DIE AMMONITEN

des

SCHWÄBISCHEN JURA

von

Friedrich August Quenstedt
Professor der Geologie und Mineralogie in Tübingen.

II. Band.

Der Braune Jura.

Mit einem Atlas von 36 Tafeln (Taf. 55—90).

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).
1886. 1887.

Brauner Jura.

Derselbe erreicht wohl die doppelte Mächtigkeit des Lias, und hat bezüglich seiner Thone, Kalke und Sandsteine noch grosse Verwandtschaft damit. Daher wurden früher seine untern Glieder α und β noch allgemein zum Lias gezählt, bis L. v. Buch aus dem terrassenförmigen Aufsteigen der *Opalinus*-Thone, das gleich beim Kloster Banz am Main am Westrande der fränkischen Alp über den Gefilden der *Jurensis*-Mergel so augenfällig wird, erkannte, dass hier ein wichtiger Abschnitt gemacht werden müsste, was ich denn in meinem „Flözgebirge Würtembergs" weiter zu begründen suchte. Die Mannigfaltigkeit der Ammonshörner wird zwar etwas geringer, aber ihre Schalen bleiben doch immer noch die wichtigsten Leitmuscheln, wenn es uns auch zuweilen widerfahren kann, dass wir verkieste Formen aus den Thonen mit einander verwechseln; ja mit den zahlreichen Scheibchen im Ornatenthone muss man sich vorsichtig hüten, sie nicht unter die Liasfunde zu mischen, da der verrostete Schwefelkies häufig das gleiche Ansehen gewinnt, und gerade hier vor dem Beginn des Weissen Jura nimmt die Zahl der verkiesten Species nochmals ausserordentlich zu, wenn auch darunter die meisten absonderliche Formen haben.

Brauner Jura Alpha (α).

Die dunkeln Schieferletten mit vielen Thoneisensteingeoden und eigenthümlichen Platten oder dicken Linsen von Nagelkalken werden wohl an 100 m mächtig, also mächtiger als irgend eine Abtheilung im Lias. An sonniger Halde liefern sie wegen ihres Kaligehaltes die ergiebigsten Weinberge, in rauhern Gegenden Wiesen und Wälder, die von Bächen tief durchfurcht uns ihre nackten und zum Verrutschen geneigten Bänke aufdecken. Aber so gross und offen auch die Aufschlüsse daliegen mögen, Versteinerungen kommen uns nur äusserst selten zu Gesicht, obwohl fast alle durch eine schneeweisse Schale bezeichnet sind, die auf dem dunkeln Grunde des thonigen Schiefergesteins uns kaum

entgeht. Wenn die Schalen in festen Knollen liegen, wie das hauptsächlich in der Oberregion der Fall ist, so zeigen sie öfter einen schön rothen opalisirenden Schiller, was bei uns in keiner andern Ablagerung vorkommt, wir nennen sie daher mit Recht *Opalinus*-Thone. Nur zwei Ammoniten-Typen beherrschen dieses mächtige Gebiet, Falciferen und Lineaten, deren allgemeine Bestimmung uns durch die weisse Schale wesentlich erleichtert wird. Fehlt diese weisse Schale, so kommt man an beiden Enden in die Gefahr der Verwechselung, namentlich wird *opalinus* unten mit *Aalensis* und oben mit *Murchisonae* leicht vermischt.

Ammonites opalinus.

Tab. 55 Fig. 1—22.

Reinecke (Mar. prot. Naut. et Arg. 1818 pag. 55 Tab. 1 Fig. 1. 2) beginnt damit seine meisterhafte Darstellung, er nannte es „rarissimus prope Alten-Banz, versus montem Stegelitz", wodurch jeder Zweifel über sein Lager gehoben ist. Dabei citirte er Walch (Nat. Verst. P. III Suppl. pag. 179 Tab. VI Fig. 3), welcher ein schön opalisirendes Bruchstück davon abbildete. Nach dem Ansehen zu urtheilen, möchte man *Amm. Maeandrus* Rein. Fig. 3, nach den mäandrischen Lobenlinien genannt, für einen jungen halten, aber der Fundort Langheim würde für Ornatenthon sprechen. Zieten hielt ihn sogar für unsern *oxynotus* pag. 174, bildet dabei aber auch den ächten unter *Amm. primordialis* (Verst. Württ. pag. 4 Tab. 4 Fig. 4) ab, welcher zwar äusserlich ähnlich ist, aber nach Schlotheim (Petref. 65) aus dem Devon vom Winterberge bei Grund am Oberharze stammt. Schon der Fundort „in dem Lias-Schiefer des sogenannten Teufelsloches, einer engen Gebirgs-Schlucht unweit Boll" sammt der schneeweissen Schale birgt uns für die Identität mit der Reinecke'schen Species. Erst Graf v. Mandelsloh (Mém. const. géol. Albe du Wurtt. 1834 pag. 31) nennt uns zwar den Namen *opalinus*, hielt aber *primordialis* Z. verschieden davon. Auch A. d'Orbigny (Paléont. franç. I. 235 Tab. 62) nahm die Benennung *primordialis* auf, nannte den Namen *opalinus* gar nicht, sondern hielt *comptus* und *maeandrus* damit identisch, wodurch die Sache wieder verdunkelt wurde. Zu L. v. Buch's Zeiten warf man das alles mit *Amm. Murchisonae* aus den Eisenerzen von Aalen zusammen. Während man damals die Species nicht einmal gelten lassen wollte macht heute Bayle (Expl. carte géol. France Tab. 80) sogar

daraus ein besonderes Geschlecht *Ludwigia opalina*, die in der Klämme von Gundershofen in ganzen Massen gesammelt wird, aber das zarte Wesen unserer schwäbischen Schalen nicht erreicht. WRIGHT (Lias Amm. 463 Tab. 80 Fig. 4) bildet ein unsern Württembergischen sehr ähnliches Exemplar aus dem „uppermost stratum of the Liassic Sands in Glocestershire" ab, wo es als grosse Seltenheit erscheint; so recht befriedigt wird man aber davon nicht.

Für uns in Schwaben liefert *opalinus* eine der erfreulichsten Species, die mit wenigen Ausnahmen durch das Lager gesichert ist. Gleich ganz unten kommen sie zusammen mit *torulosus* eigenthümlich verdrückt vor, so dass sie sich wie Scherben aus dem verwitterten Schiefer herausnehmen lassen. Zuweilen ist bei diesen die Schale zwar erhalten, aber dunkel geworden: so im Bett der Steinlach zwischen Ofterdingen und Mössingen, Hochwasser reisst die Bank auf, und dann kann man die Scheiben von allen Grössen zu Hunderten am Ufer auflesen. Wie dünn die Blättchen werden, zeigt das Profil *p* Fig. 9. Die Streifen der Schale bilden markirte Sicheln *S* (vergrössert), welche etwas erhaben aus der dünnen erhaltenen Oberfläche hervorragen. Zuweilen sind sogar noch die Ohren da, die freilich leicht wegbrechen, aber beweisen, dass die Mundränder unverletzt vorkommen, die zarten Schalen also nach dem Tode des Thieres weiter keine Unbill erlitten. Öfter hat eine dünne Schicht von Nagelkalk zur Erhaltung beigetragen, mit Hilfe dessen es möglich wird, den Mundsaum selbst bei grössern Exemplaren Fig. 10 vollkommen klarzulegen, der genau der Sichelkrümmung entspricht, wie wir es schon bei den grossen Abdrücken von *Lythensis* pag. 347 sahen. Obwohl mir Scheiben von ein bis zwölf Centimeter Durchmesser zu Hunderten zu Gebote stehen, so habe ich doch vergeblich mich bemüht, vom zugehörigen *Aptychus* auch nur einmal die Spur zu Gesicht zu bekommen. Auch schmale parabolische

Ohren fehlen den grössern, dagegen finden wir sie bei kleinern Fig. 1 gar nicht selten, wie ich schon früher (Cephalop. Tab. 7 Fig. 10) nachwies. Wenn WRIGHT (Lias Amm. 458 Tab. 75 Fig. 8) solche wohlgeohrten aus „WAAGEN's Collection" noch zum *Aalensis* stellte, so halte ich das für einen entschiedenen Fehler, da die glatte Schale dem gänzlich widerspricht, und ich Ohren im ächten Lias noch immer bezweifeln muss. Unser Stück stammt aus dem Teufelsloch bei Boll, und gehört zu jener Sorte, woran die Wohnkammer gefüllt erscheint, die Dunstkammern aber ebenfalls gänzlich comprimirt sind, wie Profil-

ansicht *p* darthut. Sie gehören ebenfalls der *Torulosus*-Region an, daher kommt es, dass man da unten zwar viele weissschalige Wohnkammern findet, aber schwieriger Loben zu Gesicht bekommt, nur dass hin und wieder an der erhaltenen Wohnkammer unten noch einige Dunstkammern gefüllt blieben Fig. 11 L, hier zeigen sich dann aber die weissen Lobenlinien auf dem röthlichen Thoneisensteine in eigenthümlicher Pracht, die ganz mit dem schönen Reinecke'schen Bilde stimmt: der Rückensattel hat einen grossen Secundärlobus; der erste Lateral überflügelt den breiten Rückenlobus, und unter dem zweiten folgen noch zwei ansehnliche Hilfsloben. Das grosse Kammerbruchstück gehört einer Scheibe von 18 cm Durchmesser an, die weisse Schale wird über 2 mm dick und hat viele Risse, welche der dunkele Schlamm einnimmt, auf dem Rücken *m* wird keine Spur von Kiel bemerkbar, sondern derselbe endigt mit eiförmiger Rundung. Eigenthümlich macht sich das gänzlich verdrückte Gewinde *g*, welches in dem gefüllten Mundende *m* wie eine Doppelplatte eingeklemmt ist. Was würde man aus solchen Bruchstücken alles für Species machen, hätten wir die characteristische Schale nicht aus ihrem bestimmten Lager genommen. Mit Bildern kann man das nicht wiedergeben. Hier dürfen uns in der Bestimmung nur die gemeinsamen Merkmale leiten, wenn wir die Natur nicht zerreissen wollen. Ohren haben solche grossen nicht, wenigstens kenne ich sie nur bei den kleinern, und da fällt einem die Kürze der Wohnkammer auf, welche kaum etwas über die Hälfte des letzten Umganges einnimmt, dabei springt der äusserste Mundsaum oben etwas vor, unten dagegen in einer langen Ausbuchtung zurück. Am sogenannten Wunderloch (Rösler, Beyträge Naturgsch. Herz. Wirtemberg 1788. 173) bei Zillhausen, wo der Bach auf der Grenze αβ 86 Fuss hinabstürzt, liegen im glimmerigen Sandmergel dunkelschalige grosse Wohnkammern, die man leicht schon für *Murchisonae* halten könnte, allein sie sind ungerippt, und schliessen sich namentlich auch durch die verdrückten Dunstkammern dem *opalinus* an: ich habe eine Scheibe von 17 cm vor mir, woran die Wohnkammer mit erhaltenem Mundsaum nur knapp die Hälfte des letzten Umganges einnimmt.

Bei gut erhaltenem Mundsaume biegen sich die Ohrenspitzen nach vorn etwas gegen einander. Eine wesentliche Erbreiterung fand ich an der Spitze der Ohren nie, sie erscheinen nur aussen etwas vertieft, und dem entsprechend innen convex, wie der Abdruck des wohlerhaltenen Ohres Fig. 2 oben aus den Muschelknollen beweist. Man

kann selbst auf den comprimirten Scheiben die Convexität der Ohren nach innen Fig. 3 noch wahrnehmen. Kleine Unterschiede kommen zwar bezüglich der Ohrenlänge zuweilen vor: so besitzt Herr Koch ein Scheibchen von 4 cm oben aus den Muschelknollen im Teufelsloch, das sich sogar ein wenig löffelförmig Fig. 2a ausbreitet, aber da alle übrigen Eigenschaften mit den andern kurzohrigern übereinstimmen, so möchte ich darauf kein zu grosses Gewicht legen. Einmal war ich so glücklich, auf dem Gammelshauser Wasen ein Scheibchen von 17 mm Durchmesser Fig. 4 mit tiefen Ohrenrinnen herauszuschlagen. Es entsteht immer die Frage, sind die kleinen junge oder schon ausgewachsene Individuen. Sie kommen von dieser unbedeutenden Grösse unten wie oben in Menge vor, meist mit Wohnkammer, wie die Beispiele Fig. 5—8 beweisen. Schon ein flüchtiger Anblick zeigt uns die mit gelblichem Kalkspath erfüllten Dunstkammern, während die kurze Wohnkammer schwarzer Kalk erfüllt. Wollte man diese alle genau beschreiben und vergrössert abbilden, so gäbe das Material zu vielen Species: Fig. 5 mit schneidigem Kiel ist etwas stark evolut mit gröbern Sichelrippen als gewöhnlich, vielleicht Brut von *opalinus costosus*. Die kleinen Fig. 6 haben stärker aufgeblähte Röhren, die man leicht mit *lineatus* verwechseln könnte, wenn sie nicht eine markirte Kielerhöhung *p* zeigten, ihre Lobenlinie ist nur wenig gezackt; die noch kleinere Fig. 7 (*x* vergr.) hat sogar am Ende eine sichtlich engere Dunstkammer, wie sie gewöhnlich ausgewachsenen Scheiben zukommt; Fig. 8 ist noch keineswegs die kleinste mit ausgebildeter Wohnkammer. Einschnürungen wie bei der ältern *tortisulcoïdes* pag. 338 sind nicht vorhanden. Werden die Scheibchen Fig. 17 noch kleiner, von nur 5 mm Durchmesser, so pflegen die Scheidewände bis ans Ende zu gehen, die Wohnkammer ist dann abgefallen.

Zur Vergleichung der Loben habe ich neben die grosse Fig. 11 den Schnitt Fig. 12 einer mittelgrossen Scheibe von 95 mm Durchmesser gesetzt, sie gehört zu den hochmündigen mit kleinerem Nabel, die typische Ähnlichkeit zwischen beiden ist gar nicht zu verkennen, und wenn auch kleine Unterschiede vorhanden sind, so sind sie bei weitem nicht so gross, als bei der Vergleichung mit dem Bilde von A. d'Orbigny 62. 4. Der gefüllte Kern stammt aus den Muschelknollen in Krehbach bei Wissgoldingen.

Tab. 55 Fig. 13 gibt uns eine kleine niedermündige evolutere Form von Aalen, die sehr ausgeprägte Ohren hat, und durch Reste

der weissen Schale beweist, dass sie schon dem ächten Braunen Jura α angehört. Die Lobenkörper sind zwar etwas breiter und kürzer, aber weichen doch nirgends wesentlich von der ächten Species ab, und wenn sich auch die Sicheln etwas bündeln und verwirren, so kommt man doch nicht in Versuchung, sie mit dem nahe darunter liegenden *Amm. Aalensis* zu verbinden. Von den Dunstkammern wird die letzte auffallend kurz, ich zweifle daher nicht, dass dieses Scheibchen schon vollkommen ausgewachsen war. Schleift man die Scheibchen bis zur Mitte an Fig. 14, so kann man sich leicht überzeugen, wie gleichmässig die Entfernungen der Scheidewände mit dem Wachsthum vom Anfange bis zum Ende zunehmen, nur die letzte macht bei diesem Beispiele eine Ausnahme, denn sie ist nur halb so gross, als die unmittelbar vorausgehende, und man kann nun ziemlich sicher sein, dass auf sie die Wohnkammer alsbald folgte. Dasselbe wiederholt sich bei dem Dünnschliffe Fig. 15, den man mikroskopisch im durchfallenden Lichte betrachten kann: von 19 mm Durchmesser sitzt hier gleich über der letzten engern Dunstkammer schon ein Stück Wohnkammer von 6 mm Länge, sie ist mit Bergmasse erfüllt, was gegen den lichten Kalkspath in den Kammern sehr absticht. Wenn man die ersten Umgänge mit denen von vorhin vergleicht, so erkennt ein scharfes Auge, dass die Dunstkammern wenigstens doppelt so gross sind (x vergr.), aber dieser Umstand allein kann doch nicht gleich zu Species berechtigen, es beweist das nur, dass man eine gewisse Freiheit in der Entwickelung mit in Rechnung nehmen muss.

Uhrweiler im Elsass, wo die Muscheln aus den hart über einander gelagerten Bänken vom Lias ζ und Braunen Jura α auf der Oberfläche sich so mischen, dass man anfangs ihre Trennung geläugnet hat, bietet uns die evolutesten Formen Tab. 55 Fig. 16, die man nach ihrem Wuchs eher zum *Aalensis* als zum *opalinus* stellen würde. Aber die Zartheit der Rippen auf der erhaltenen Schale hat schon frühzeitig den verstorbenen Engelhardt bestimmt, sie zu letzterem zu stellen, und in der That spricht dafür auch der Mundsaum, welcher sich zu einem schmalen Ohr ausbildet, wie ich es im Lias nicht kenne.

In der „Klamme" von Gundershofen unweit Strassburg, die schon im vorigen Jahrhundert durch *Trigonia navis* berühmt ward, werden eine Menge grauschaliger Scheiben gesammelt, die Engelhardt unter *opalinus* seiner Zeit in Menge mir mittheilte. Wahrscheinlich stammt *primordialis* Orb. 62 daher, dessen Loben ganz vortrefflich mit unsern

schwäbischen stimmen. Ich erhielt dorther eine Scheibe von 16 cm Durchmesser, die also mit unsern grössten schwäbischen wetteifert. Die meisten blieben freilich kleiner, und schwanken ebenfalls mannigfaltig in ihren Formen. Bei La Verpillière (Isère) ist die Menge und Mannigfaltigkeit ähnlich, aber die rothe Eisenfarbe täuscht uns in ihrem Anblick, und nähert sie dem scharfkantigen *Amm. Murchisonae acutus*. Doch will ich das hier nicht abhandeln. Uns in Schwaben leitet die

Weisse Schale vortrefflich, und der Sammler thut wohl, alles das in den dunkeln Alphathonen beisammen zu lassen, höchstens mit einem Beiwort zu bezeichnen, wie ich das Tab. 55 Fig. 18—22 gethan habe:

Fig. 18 aus dem Teufelsloche ist eine jener seltenen Scheiben, deren Schale sich vom Anfange bis zum Ende vortrefflich erhalten hat, und glücklich aus dem schwarzen Schiefer herausgebracht wurde; nur einzelne Risse mit schwarzem Schlamm erfüllt bezeichnen die Wohnkammer, auf den Dunstkammern fehlen auch diese, und die schneeweisse Schale tritt um so unverletzter hervor. Von Loben kann man in solchen Fällen nichts wahrnehmen, es dauert uns auch, den selten so gut erhaltenen Schmuck zu zerstören. Der Kiel *k* ragt mässig hervor, und ist nur dazu da, dem Sipho eine feste Lage zu geben, denn derselbe zeigt sich mit seinen Einschnürungen sofort, wenn man an der Schale etwas drückt. Bei grössern Exemplaren schwindet am Ende diese Kielkante fast gänzlich.

Fig. 19 aus dem Teufelsloch fand ich nur ein einziges Mal, die Schale hat ebenfalls nur wenig gelitten, allein statt der feinen Sichelstriche erscheinen gröbere Rippen, die sich unbestimmt gabeln. Der Abfall der Umgänge zur Naht ist etwas steiler als bei der Hauptform. Dagegen schärft sich der Kiel nach Art des *discoides* allmählig zu, so dass eine Messer-artige Schneide entsteht. Leider ist aber der Thon für den Druck so nachgiebig, dass man nicht absolut erkennen kann, was der mechanische Druck von aussen dazu beitrug. Ein Stück Spurlinie zeigt, dass der Scheibe nur wenig fehlt. Bildet offenbar schon einen Übergang zum folgenden.

Fig. 20 *Amm. opalinus costosus* führt uns durch seine niedrigere Mündung nnd durch seine dicken Gabelrippen schon zum dickrippigen *Murchisonae* hinüber, nur dass sein Kiel nicht so breit wird. Er stammt aus den hochgelegenen Muschelknollen von Gammelshausen

mit schneeweisser Schale, die nie durch Druck gelitten hat. Wenn auch keine genaue Übereinstimmung mit ächten Beta-Ammoniten stattfinden mag, so kann man hier doch schon von Übergängen sprechen. Aber das System wird gleichsam natürlicher, wenn man sie bei den übrigen Weissschalern lässt. Der Wohnkammer fehlt zwar nicht viel, aber da die letzte Dunstkammer bei der Kleinheit der Scheibe noch einen vollen Centimeter Länge hat, so zähle ich die Scheibe noch zu den jungen unausgewachsenen. Die Hilfsloben (*x* vergr.) bilden nur einige wenige Zacken, die nicht einmal auf beiden Flanken genau gleich sind. Kleinere Scheiben dieser Abänderung fand ich schon mehrere, die man gern noch zum *Aalensis* stellen möchte, aber ihr hohes Lager widerspricht dem, sie werden sogar noch hart über dem Wasserfalle bei Zillhausen zusammen mit *Trigonia navis* gefunden.

Verkieste *Opalini* kommen in den untersten Lagern im Fränkischen vor, unter andern auch am Goldbächle bei Waldstetten südlich Gmünd (Begleitworte geog. Specialk. Gmünd 1869 pag. 9), aber dort liegt in Folge von abweichender Lagerung und vielleicht auch Verwerfung *Amm. amaltheus* neben *torulosus,* man kann sich da vor Verwechselung und Vermischung nicht genugsam hüten. Dort habe ich seiner Zeit mit *torulosus* zusammen die verkieste Scheibe Tab. 55 Fig. 21 aufgelesen, welche schon mit dem grössten Stück Wohnkammer Rippen und Loben des *opal. costosus* zeigt. Der Rücken ist schneidig, und hat ganz das schlanke Wesen eines *opalinus,* von Schale ist dagegen nicht die Spur zu sehen. Dennoch kommen Fundstellen ganz unten bei Ottenbach am Fuss des Hohenstaufen vor, wo beim Graben auf den speisgelb verkiesten Scheiben noch das weisse Mehl der Schale liegt. Zu zeigen, dass die Loben bei ihnen nur unwesentlich abweichen, setze ich zum

Schluss Fig. 22 noch ein roth opalisirendes Bruchstück vom Metzinger Weinberge her, das bei einem Durchmesser von reichlich 7 cm schon völlig ausgewachsen ist: der grössere Hilfslobus liegt noch über der Kante des schiefen Abfalles, auf dem schiefen Abfall selbst stehen nur zwei ungleiche Zäckchen. Der prachtvoll rothe Schiller stimmt vollkommen mit dem schönen Bilde bei Walch pag. 442 „ex Museo Societatis physicae gedanensis“ (Danzig), wo es vielleicht schon Breynius gesammelt hatte.

Die oberste *Opalinus*-Grenze kann man im Gebiete der Eyach in Lauffen und Zillhausen bestimmt nachweisen: dort kommen hart

über den bekannten Wasserfällen noch gelblichbranne Steinkerne verschiedener Grösse vor, die man leicht für *Murchisonae* hält, aber die Rippen sind feiner, und die mittelgrossen haben noch ausgezeichnete Ohren. Den dortigen Sammlern sind die Stellen wohl bekannt.

Ammonites torulosus.

Tab. 55 Fig. 23—30. Tab. 56 Fig. 1 etc.

Diesen mit dicken Wülsten (tori) geringelten Ammonit bekam Schübler seiner Zeit „verkiest im Liasschiefer am Stuifenberg" in einem ausgezeichneten Exemplare, was Zieten (Verst. Württ. 19. Tab. 14 Fig. 1) sprechend abgebildet hat. Als ich im Herbst 1837 nach Tübingen kam, war er abhanden gekommen, ich konnte lange nur Wohnkammern finden und abbilden (Cephalop. Tab. 6 Fig. 9), doch erkannte ich schon im Flözgeb. Württ. (pag. 273 und 537), dass er hart über dem Lias in ganz Württemberg einen festen Horizont beginnt, wenn er auch seltener zu den zahlreichern *opalinus* sich mischt. Erst unter den verdrückten Scherben des *opalinus* im Bett der Steinlach pag. 443 fand ich ganze Scheiben (Jura Tab. 42 Fig. 7), aber ebenfalls vom Anfange bis zum Ende verdrückt, während sonst blos die Dunstkammern verdrückt erscheinen, die Wohnkammer noch vollständig gefüllt ist. Von der vorhin genannten Stelle am Goldbächle von Waldstetten erhielt ich ganze Exemplare, und nicht weit davon am Südfusse des Stuifen bei Wissgoldingen im viel genannten Krebbach kamen mir die schönsten in Kies verwandelten Scheiben zu Händen Fig. 23, bei denen aber umgekehrt wie gewöhnlich die Wohnkammer verdrückt erscheint, und damit verloren geht, während der Kies mit Schale bedeckt die Dunstkammern auf das Beste gefüllt hat. Unerwarteter Weise finde ich schon eine wenn auch ziemlich dürftige Abbildung bei Walch (Naturg. Verst. 1771 III. Supplementtafeln pag. 179 tab. VI Fig. 2), welche wie der daneben stehende *opalinus* ebenfalls im Danziger Museum lag. Nach Zieten gab Orbigny (Terr. jur. I. 322 Tab. 102 Fig. 1. 2. 6) eine vorzügliche Abbildung aus dem „Lias le plus supérieur, à Pisot, près de Fontenay (Vendée)", in England sind sie nicht so verbreitet, denn Wright (Lias Amm. pag. 417 Tab. 76 Fig. 1. 2) gab zwar die Abbildung einer Wohnkammer, aber dieselbe stammt aus Württemberg. Auf dem Continente fand sie sich an so vielen Stellen immer in demselben Horizonte, dass man ihre gerunzelten Wohnkammern als eine Hauptleitmuschel betrachten kann.

der weissen Schale beweist, dass sie schon dem ächten Braunen Jura α angehört. Die Lobenkörper sind zwar etwas breiter und kürzer, aber weichen doch nirgends wesentlich von der ächten Species ab, und wenn sich auch die Sicheln etwas bündeln und verwirren, so kommt man doch nicht in Versuchung, sie mit dem nahe darunter liegenden *Amm. Aalensis* zu verbinden. Von den Dunstkammern wird die letzte auffallend kurz, ich zweifle daher nicht, dass dieses Scheibchen schon vollkommen ausgewachsen war. Schleift man die Scheibchen bis zur Mitte an Fig. 14, so kann man sich leicht überzeugen, wie gleichmässig die Entfernungen der Scheidewände mit dem Wachsthum vom Anfange bis zum Ende zunehmen, nur die letzte macht bei diesem Beispiele eine Ausnahme, denn sie ist nur halb so gross, als die unmittelbar vorausgehende, und man kann nun ziemlich sicher sein, dass auf sie die Wohnkammer alsbald folgte. Dasselbe wiederholt sich bei dem Dünnschliffe Fig. 15, den man mikroskopisch im durchfallenden Lichte betrachten kann: von 19 mm Durchmesser sitzt hier gleich über der letzten engern Dunstkammer schon ein Stück Wohnkammer von 6 mm Länge, sie ist mit Bergmasse erfüllt, was gegen den lichten Kalkspath in den Kammern sehr absticht. Wenn man die ersten Umgänge mit denen von vorhin vergleicht, so erkennt ein scharfes Auge, dass die Dunstkammern wenigstens doppelt so gross sind (x vergr.), aber dieser Umstand allein kann doch nicht gleich zu Species berechtigen, es beweist das nur, dass man eine gewisse Freiheit in der Entwickelung mit in Rechnung nehmen muss.

Uhrweiler im Elsass, wo die Muscheln aus den hart über einander gelagerten Bänken vom Lias ζ und Braunen Jura α auf der Oberfläche sich so mischen, dass man anfangs ihre Trennung geläugnet hat, bietet uns die evolutesten Formen Tab. 55 Fig. 16, die man nach ihrem Wuchs eher zum *Aalensis* als zum *opalinus* stellen würde. Aber die Zartheit der Rippen auf der erhaltenen Schale hat schon frühzeitig den verstorbenen Engelhardt bestimmt, sie zu letzterem zu stellen, und in der That spricht dafür auch der Mundsaum, welcher sich zu einem schmalen Ohr ausbildet, wie ich es im Lias nicht kenne.

In der „Klamme" von Gundershofen unweit Strassburg, die schon im vorigen Jahrhundert durch *Trigonia navis* berühmt ward, werden eine Menge grauschaliger Scheiben gesammelt, die Engelhardt unter *opalinus* seiner Zeit in Menge mir mittheilte. Wahrscheinlich stammt *primordialis* Orb. 62 daher, dessen Loben ganz vortrefflich mit unsern

schwäbischen stimmen. Ich erhielt dorther eine Scheibe von 16 cm Durchmesser, die also mit unsern grössten schwäbischen wetteifert. Die meisten blieben freilich kleiner, und schwanken ebenfalls mannigfaltig in ihren Formen. Bei La Verpillière (Isère) ist die Menge und Mannigfaltigkeit ähnlich, aber die rothe Eisenfarbe täuscht uns in ihrem Anblick, und nähert sie dem scharfkantigen *Amm. Murchisonae acutus*. Doch will ich das hier nicht abhandeln. Uns in Schwaben leitet die

Weisse Schale vortrefflich, und der Sammler thut wohl, alles das in den dunkeln Alphathonen beisammen zu lassen, höchstens mit einem Beiwort zu bezeichnen, wie ich das Tab. 55 Fig. 18—22 gethan habe:

Fig. 18 aus dem Teufelsloche ist eine jener seltenen Scheiben, deren Schale sich vom Anfange bis zum Ende vortrefflich erhalten hat, und glücklich aus dem schwarzen Schiefer herausgebracht wurde; nur einzelne Risse mit schwarzem Schlamm erfüllt bezeichnen die Wohnkammer, auf den Dunstkammern fehlen auch diese, und die schneeweisse Schale tritt um so unverletzter hervor. Von Loben kann man in solchen Fällen nichts wahrnehmen, es dauert uns auch, den selten so gut erhaltenen Schmuck zu zerstören. Der Kiel *k* ragt mässig hervor, und ist nur dazu da, dem Sipho eine feste Lage zu geben, denn derselbe zeigt sich mit seinen Einschnürungen sofort, wenn man an der Schale etwas drückt. Bei grössern Exemplaren schwindet am Ende diese Kielkante fast gänzlich.

Fig. 19 aus dem Teufelsloch fand ich nur ein einziges Mal, die Schale hat ebenfalls nur wenig gelitten, allein statt der feinen Sichelstriche erscheinen gröbere Rippen, die sich unbestimmt gabeln. Der Abfall der Umgänge zur Naht ist etwas steiler als bei der Hauptform. Dagegen schärft sich der Kiel nach Art des *discoides* allmählig zu, so dass eine Messer-artige Schneide entsteht. Leider ist aber der Thon für den Druck so nachgiebig, dass man nicht absolut erkennen kann, was der mechanische Druck von aussen dazu beitrug. Ein Stück Spurlinie zeigt, dass der Scheibe nur wenig fehlt. Bildet offenbar schon einen Übergang zum folgenden.

Fig. 20 *Amm. opalinus costosus* führt uns durch seine niedrigere Mündung und durch seine dicken Gabelrippen schon zum dickrippigen *Murchisonae* hinüber, nur dass sein Kiel nicht so breit wird. Er stammt aus den hochgelegenen Muschelknollen von Gammelshausen

stets markirter und schmaler, als weiter innen, wo sie allmählig mit *interruptus* immer grössere Ähnlichkeit bekommen. Nehmen auch in der Wohnkammer die Wülste an Deutlichkeit ab, so gelangen wir allmählig zum

Amm. lineatus opalinus Tab. 56 Fig. 2—6. Sie haben, namentlich auch bezüglich der Involubilität, ganz den Habitus des ächten *torulosus*, blos dass die Wülste in der Wohnkammer verloren gehen, und auf der ebenen dicken Schale nur feine erhabene Streifen sich mehr oder weniger zusammendrängen: unten im Bette der Steinlach, wo sie sich beliebig zum *opalinus* und *torulosus* mischen, sind sie ebenso comprimirt, wie die andern; wo man Wohnkammern von *torulosus* sammelt, liegen ebenfalls einzelne feingestreifte Hörnchen, die bei der letzten Scheidewand abbrachen; wo endlich die verdrückten Dunstkammern noch an der vordern gefüllten Röhre hängen, da machen auch sie keine Ausnahme von der Regel. Sie liefern daher ein lehrreiches Beispiel, wie Kennzeichen, scheinbar so beständig, dennoch allmählig der Veränderung unterworfen sind. Von den Lineaten anderer Lager können wir sie meist schon durch die schneeweisse Schale unterscheiden, die nur ganz unten zuweilen, wie auch *opalinus* und *torulosus*, dunkele Farbe annahm. Historisch will ich die Bemerkung hinzufügen, dass schon Bauhin (hist. font. Boll. 1598, übersetzt von Förter IV pag. 17) „ein stuck von einem weisslichten Stein, in eines Geisshorns „gestallt, so man bei dem Eichelberg gefunden", abbildete, das man nach der genauen Angabe des Fundortes zuversichtlich schon hier anreihen darf.

Fig. 2 von Zimmern am Hohenzollern hat eine schöne weisse Schale ohne irgend ein Anzeichen von Einschnürung, nur einfache erhabene Streifen gehen über den gerundeten Rücken weg. Der Lippensaum ist zwar etwas verdrückt, aber ich glaube nicht, dass noch ein wesentlicher Theil von der Länge der Wohnkammer fehle. Am Anfange derselben präsentirt sich der Umriss der letzten Scheidewand mit den Vorsprüngen der sechs Hauptloben, wie die Bauchseite *b* in ihrer Verbindung mit dem schmalen Eindruck des vorletzten Umganges zeigt. Man kann darin noch Reste der Scheidewände verfolgen, welche dem Rücken- und Seitenlobus angehören.

Fig. 3 ist etwas grösser, aber von derselben weissen Farbe; sie hat so ganz den Habitus von der Wohnkammer eines ächten *torulosus*, dass ich gern noch den gleichen Namen liesse, wenn nicht die Benennung

lineatus schon anderweitig gegeben wäre. Die Streifen sind etwas grösser als vorhin, aber auch so dick als in

Fig. 4, worin sich schon eine Schuppung ausspricht, die bereits an einen Anfang von Einschnürungen erinnern könnte. Obwohl die Mündung noch rund ist, so hat sie doch auf dem Rücken schon einen Riss bekommen, woselbst die beiden Schalenhälften sich etwas über einander schieben. Zur Vergleichung setze ich ein Stück der verdrückten Wohnkammer

Fig. 5 aus der Steinlach darüber, dieselbe hat zwar gedrängte Wülste, aber vor jedem Wulste erhebt sich eine markirte Linie, welche den stehengebliebenen Mundsaum bezeichnet, wie man am Ende sieht. Würden dieselben gedrängter stehen, so sieht man ein, wie die Ähnlichkeit zwischen beiden immer grösser werden müsste. Nun kommen aber andere vor, welche das gewöhnliche Maass des ächten *torulosus* weit überschreiten, und dadurch sich wieder mehr den Lineaten nähern. Ich bilde dafür nur einen ab:

Fig. 6 von Riederich unterhalb Metzingen, wo die schwarze kräftige Schale ganz unten im Braunen Jura α lag. Der dicken Wohnkammer mit ausserordentlich scharfen Streifen, die sich wie ein Reibeisen anfühlen, scheint vorn noch etwas zu fehlen, wo sie mit rundem Rücken 45 mm hoch und 42 mm breit etwas verstümmelt endigt; hinten wird die Scheidewand 33 mm breit nnd hoch, und daran hängen innen die gänzlich verquetschten Dunstkammern, die aber trotz des Druckes in ihrer markirten Streifung nicht im Geringsten gelitten haben. Höher hinauf fehlt es nun keineswegs an noch grössern Schalen, die frei in etwas rauhern Mergeln liegen, stets mit rund gefüllter Wohnkammer und verdrückten, leicht zerfallenden Dunstkammern, aber so bestimmt characterisirt durch Lager und schneeweisse Schale, dass sie ein württembergischer Sammler ohne weitläufige Beschreibung nnd Abbildungen in ihren verschiedenen Modificationen leicht wieder erkennt.

Amm. lineatus penicillatus Tab. 56 Fig. 7 (Jura Tab. 43 Fig. 32. 33) nannte ich ein weissschaliges Riesenexemplar, das auf der Kohlplatte bei Gammelshausen nnweit Boll in einer grossen Muschelknolle in der Oberregion des Braunen Jura α vor vielen Jahren vorkam. Die blättrige Schale ist mehrere Millimeter dick, dennoch sind die Dunstkammern völlig comprimirt, auch die Wohnkammer von 80 cm Länge in der Rückenlinie, fast den letzten halben Umgang einnehmend, litt noch stark unter Druck, ward daher am verletzten

Ende 26 cm hoch und kaum 10 cm breit. Daher habe ich die gewaltige Scheibe von 57 cm Durchmesser lange wegen der schneeweissen Schale für einen grossen *opalinus* gehalten, obwohl die undeutlichen Streifen nichts Sichelartiges, sondern mehr Welliges verriethen, bis es mir gelang, am Anfange der Wohnkammer die beiden ersten Dunstkammern bloss zu legen, woran die löffelförmigen Sattelspitzen sofort für einen ausgezeichneten Lineaten sprachen, während die untern Lobenenden sich in pinselartige Fäden zerschlugen. Trotz der Verstümmelung in der Rückengegend sieht man doch, dass auf die zwei grossen Laterale noch ein ansehnlicher Hilfslobus *h* folgt, dessen untere Wand nur die Hälfte der Länge von der obern erreicht; der zweite ist schon bedeutend kleiner, und zuletzt bleiben noch zwei unbedeutende Büschel über der Naht, so dass man im Ganzen auf den Flanken sechs ungleiche Loben in einer Reihe unter einander zählt.

Die Schwingung und Zahnung der Lobenlinien ändert sich bei grossen Exemplaren zuweilen so bedeutend, dass es oft schwer wird, bei kleinern den bestimmten Vergleichungspunkt wieder zu finden. Ich habe zu dem Ende die innern Windungen eines unverdrückten Exemplares Fig. 8 ebenfalls von Gammelshausen darunter gestellt; die stumpfspitzigen Umrisse der Zähne *L* stimmen zwar im Allgemeinen, aber die Pinselzähne sind noch nicht ausgebildet; auch erscheinen die Nahtloben 3 und 4 zu einem verschmolzen, während man sie bei den grossen entschieden als zwei deutet. Vom *lineatus opalinus* lassen sie sich zwar ziemlich sicher durch ihre Gitterstreifen unterscheiden, aber sie werden dadurch wieder dem *cornucopiae* pag. 364 ähnlich. Vor diesen zweideutigen Irrthümern kann sich der sammelnde Leser nur retten, wenn er Schritt für Schritt meiner Darstellung folgt, und es den Engländern und Franzosen vorläufig überlässt, ihre Darstellungen sorgfältiger nach dem scharfen Lager einzurichten. Ganz unten in der

Torulosus-Schicht kommen zusammen mit den verdrückten *opalinus* schwarze dicke Schalenstücke vor Fig. 9, die ebenfalls grossen Scheiben angehören, und zuweilen von der Steinlach unterhalb Mössingen ausgewaschen werden. Wie die *opalinus*, so sind auch diese öfter durch mehr als zolldicke Lager von Nagelkalken gehalten, auf diese Weise bekam ich eine Scheibe von 41 cm Durchmesser mit einem Nabel von 8 cm. Die Schale zeigt zwar Streifung, aber die Erhaltung ist nicht so, dass man mit Bestimmtheit sagen könnte, soll man sie zu den Fimbriaten oder zu den Lineaten stellen. Durch Verwitterung

treten bei manchen Stücken Streifungen wie gekreuzte Balken auf, die unbestimmte Gitterung *g* erzeugen. Obgleich das zufällig sein mag, so kann es doch locale Anhaltspunkte geben. Besonders bestimmt sind ausser der dunkeln Farbe auch die kegelförmigen Nägel *n*, welche meist auf einer Seite sitzen (clavostratus, mit Nägeln bedeckt), aber auch auf der andern nicht ganz fehlen. Abgesehen von der Verdrückung könnte uns der Habitus der Umgänge noch an einen *Amm. jurensis* erinnern, der über sein gewöhnliches Lager hinaus gegangen wäre. Wie schon oben pag. 377 erwähnt, könnte er mit dem grossen englischen *Amm. jurensis* (Wright Tab. 79) übereinstimmen, zu welcher Vermuthung Habitus und Schale unwillkürlich führt; ebenso mit dem dickschaligen *jurensis* (Orbigny Tab. 100). Überhaupt wenn die Ammonshörner in Schwaben Schale haben, bin ich nicht geneigt, sie in die *Jurensis*-Schicht zu stellen, falls mir nicht ganz genau das Lager bekannt ward.

Zu Ottenbach südöstlich vom Hohenstaufen sind ebenfalls weissschalige Riesenformen gefunden worden. Sie liegen auf einer Nagelkalkbank, die nach ihrem harten dunkeln Mergelkalk zu urtheilen den mittleren Lagern, etwa der Lucinenbank (Jura Tab. 319) angehört. Sie sind zwar auch von äusserm Druck nicht ganz verschont geblieben, namentlich ist die Seite des Nagelkalkes gebrochen und gestört, so dass man die Breite der Mündung nicht wohl auskundschaften kann, doch blieb der Rücken vollständig gerundet, es tritt dort keine Verengung ein, wenn auch der Querschnitt durch Druck einen parabolischen Umriss annahm. Es liegen mir zwei Exemplare vor: ein kleineres von 26 cm, welches Herrn Koch gehört, ohne Ansatz von Wohnkammer; und ein grösseres von 39 cm mit 20 cm Wohnkammer, welches Herr E. Endriss in Göppingen mir zur Ansicht schickte.

Amm. heterophyllus Tab. 56 Fig. 10 setzt als grosse Seltenheit noch in den Braunen Jura α hinein, denn die kleine Scheibe, bis an das Ende gelobt, bekam Herr Verleger Koch von Ottenbach, wo er aus den dortigen Muschelknollen herausgeschlagen ist. Nach Fundort und weisser Schale kann über das Lager kein Zweifel stattfinden. Ihre Einschnürungen gleichen den verkiesten *heterophyllus ornati*, nur ist der Nabel etwas kleiner. Es wäre also ein *heter. opalini*, der uns den directen Beweis liefert, dass auch in Württemberg der *heter. jurensis* pag. 401 noch nicht der letzte ist. Zum Schluss noch den

Amm. labrosus Tab. 56 Fig. 11. Ich fand ihn ein einziges Mal beim Bahnhof von Bodelshausen unweit Hechingen, wo er ganz unten in der *Torulosus*-Schicht lag, die dicke schwarze Schale ist zerbrochen und gequetscht, aber einerseits durch Nagelkalk gehalten, der sich schwer wegsprengen lässt. Die dicken Rippen, welche sich unbestimmt gabeln, erinnern mich noch an den Typus von *insignis*, aber auf dem Rücken *r* fehlt der Kiel, man sieht hier sogar eine Lücke, wie beim *angulatus* in Lias α, aber leider ist die erhaltene Stelle zu klein und zu unrein, als dass man zur bestimmten Ansicht kommen könnte. Dagegen hat sich der Mundsaum vortrefflich in seiner Einfachheit erhalten in Folge eines dicken glatten Wulstes, der oben ein wenig hervorspringt. Er dient mir als Wahrzeichen der Species, wovon ich den Namen „dicklippig" wählte. Wie auffallend sich diese merkwürdige Anschwellung hervorhebt, geht namentlich auch aus der Profilansicht *m* hervor, woran sich die zerbrochene Hälfte der Schale links über die kürzere rechte Seite emporschob, ohne dass der sonstige Schalenumriss litt. Der Lippenwulst hat eine Breite von 18 mm, erhebt sich hinten plötzlich über die Rippe in Folge einer Verdickung der Schale und wird am äussersten Saume wieder dünner. Leider erlaubt das dunkele harte Gestein keine vollständige Reinigung, so dass die Abbildung in manchen Punkten unvollkommen sein muss. Im Naturalien-Cabinet von Stuttgart liegt ebenfalls ein schwarzer mehr erhaltener von 125 mm Durchmesser, der auch auf einer Seite durch Nagelkalk bezeichnet ist, und aus den Thonen vom „Bohl bei Metzingen" stammt. Er hat denselben Lippenwulst, aber mit einer starken Einschnürung dahinter. Die Wohnkammer nimmt $^3/_4$ vom letzten Umgange ein, und statt des Kieles erscheint eine Furche. Er stimmt wohl ohne Zweifel mit unserem überein, und wurde mir unter *subinsignis* Oppel (Juraform. 367) gesandt. Man sollte für solche Seltenheiten nicht Namen in die Welt schicken, ehe sie sorgfältig beschrieben sind. Was daher Bayle (Expl. Carte géol. Franc. IV Tab. 82 Fig. 3) von La Verpillière unter *subinsignis* abbildet, hat so wenig Ähnlichkeit mit unsern, wie die Oppel'sche Beschreibung.

Brauner Jura Beta (β).

Wenn man die dunkeln Thone mit dem weissschaligen *opalinus* hinter sich hat, so tritt in den sandigen Schiefern, die im Hintergrunde der Bachschluchten mehr der Verwitterung widerstehen, und sich daher gern durch Wasserfälle verrathen, eine auffallende Armuth an Ammoniten auf. Es ist dies das Gebiet der dichten Thoneisensteinbänke, welche sich durch zahlreiche grüne Mergelflecke auszeichnen. Sie sind arm an Cephalopoden, dagegen treten sie in der obern Region, wo sich der *Pecten personatus* ins Unglaubliche vermehrt, wieder stellenweis in ganzen Lagern auf, zumal da, wo sich die Mergel zu festen Sandsteinen umgestalten, mit welchen der pulverkörnige Thoneisenstein wechsellagert. Berühmt seit langer Zeit sind die rothen Ammoniten von Aalen und Wasseralfingen, begleitet von Nautiliden und dem grossalveoligen *Belemnites spinatus*, der schon den wackern Ehrhardt von Memmingen (de Belemnitis suevicis 1724) auf die richtige Deutung dieser sonderbaren Geschöpfe brachte. Später haben sie sich überall, vom Nipf bis zum Lupfen, den beiden Enden der Württembergischen Alp, als wichtige Leitmuscheln für die obere Hälfte von Beta überhaupt erwiesen. Drei Typen zeichnen sich aus: *Murchisonae*, Repräsentant der Falciferen, ist bei weitem am häufigsten; viel seltener der schneidige *discus* Ziet.; am seltensten *amplus*, ein ächter *lineatus ferratus*. Alle drei liegen in den Eisenerzen, wovon in der Aalener Gegend seit alten Zeiten zwei Flöze von je 6 Fuss Mächtigkeit abgebaut werden: ein unteres Flöz mit dem Untern Stollen, und ein oberes mit dem Obern Stollen, letzteres ist hauptsächlich gegenwärtig im Angriff. Beide sind durch 36 Fuss mächtige Sandsteine geschieden. Freilich schweifen sie von hier theils etwas höher herauf, theils tiefer hinab. Humphriesianer, die für Gamma und Delta so wichtig werden, scheinen jedoch noch nicht da zu sein. Ich beginne mit dem characteristischsten unter allen, dem ziemlich häufigen

Ammonites discus Zieten.
Tab. 57 Fig. 1—14.

Discus die Scheibe ist ein Name, der viel für kleinnabelige Ammoniten in Anwendung kam: unter andern hat Reinecke (Mar. prot. 1818 Fig. 11. 12) denselben für einen Flexuosen des Weissen Jura gebraucht, welchen Zieten (Verst. Württ. 15 Tab. 11 Fig. 2) annahm. Aber vorher hatte schon Sowerby (Miner. Conch. Tab. 12) einen gelben aus dem Cornbrash von Bedford mit dem gleichen Namen belegt, welchen Zieten (Verst. Württ. 21 Tab. 16 Fig. 3) „aus dem Untern Oolith von Wasseralfingen" mit derselben braunen Farbe in höchst ähnlicher Gestalt abbildete. Da beide Exemplare; der englische und der schwäbische, sehr selten sind, so musste für mich (Flözgeb. Würt. pag. 307) bei der Unvollständigkeit der Darstellung eine Entscheidung um so schwerer fallen, als auch L. v. Buch (Explicat. de trois planch. d'Amm. Tab. 1 Fig. 1) die Sowerby'sche Benennung für eine jüngere Epsilonform gebrauchte, die entschieden durch ihre längeren Loben von unserer Betascheibe abweicht, was ich schon im Flözgebirge auseinandersetzte. Wie A. d'Orbigny (Paléont. franç. I. 304 Tab. 131) stellte ich (Cephalopoden 121 Tab. 8 Fig. 13) beide Bilder von Zieten und Sowerby zusammen, hielt aber *discus* Buch (Flözgeb. 367) davon getrennt, dessen Junge dem Lager nach zu urtheilen wahrscheinlich mit dem hochmündigen *hecticus* (Flözgeb. 366) zusammenhängen, welchen ich später (Jura 475 Tab. 64 Fig. 1—3) der Bequemlichkeit wegen *fuscus* benannte, der öfter die zierlichsten Löffelohren *(Oppelia)* entwickelt, und die Region unterhalb des *Macrocephalus*-Lager *s* bestimmt einhält. Nun kam Oppel (Paläontol. Mittheil. I Tab. 47) und meinte zeigen zu können, dass *discus* Sw. mit keinem von allen übereinstimme, und belegte *discus* Buch mit *aspidoides* und *discus* Zieten mit *Staufensis:* er meinte zu ernten, was andere gesät hatten. Aber die Sachen stehen doch nicht so einfach: man kann zwar örtlich manches bestimmt wieder erkennen, sobald man aber die Erfunde verschiedener Gegenden und Lager mit einander organisch verbinden will, so treten noch unübersteigliche Schwierigkeiten ein, mit Häufung der Namen und Citationen von Abbildungen ist die Sache nicht gelöst. Ich beginne mit einer grossen bis ans Ende gelobten Scheibe

Fig. 1 von 18 cm Durchmesser, die in einem harten Muschelsandstein β am Fusse des Hohenstaufen lag, dicht an der Strasse,

welche von Göppingen zum weitgesehenen Dorfe führt. Oppel (Juraformation 371) belegte ihn daher mit dem neuen Namen *Amm. Staufensis*. Da er in einem Umgange wohl mehr als 40 Scheidewände zählt, so habe ich ihn in der Sammlung von jeher unter *densiseptus* liegen, denn die Loben sind auffallend kurz, und die Sättel übermässig breit, was ihnen ein eigenthümliches dem *serrodens* pag. 389 gleichendes Ansehen gewährt. Ich stellte daher schon früh (Cephalopoden 120) das Ähnliche in der Familie der Disci zusammen. Der Rückenlobus ist breit, aber kurz; der Rückensattel wird durch einen grossen zungenförmigen Secundärzacken getheilt; die beiden Seitenloben auf der Seitenmitte treten durch ihre Grösse noch recht in die Augen; von den Hilfsloben um die Naht zeichnet sich nur der obere durch einige Bedeutung aus, die übrigen gleichen sich immer mehr aus und werden endlich den Nebenzacken fast völlig gleich. Der Nabel ist klein, und die Nabelwand fällt nicht blos steil ab, sondern ist sogar unten durch eine mehr oder weniger tiefe Rinne ausgehöhlt, was gut gereinigten Exemplaren ein gar zierliches, Wendeltreppen-artiges Ansehen gewährt. Die Schärfe des Kieles tritt sogar auf Steinkernen markirt hervor, und verjüngt sich ganz allmählig. Da im Gebirge alle noch Schale haben, die erst beim Herausschlagen verloren geht, so kann man auf der Bauchseite das Ende des Rückens *r* noch scharf sehen, es steht darauf eine dünne Schalenplatte, worunter der zerstörte Sipho seinen Platz haben muss. Denkt man sich zu dieser Scheibe noch die Wohnkammer, welche doch wohl nicht unter drei Viertel des letzten Umganges eingenommen hat, so kommt eine stattliche Grösse heraus. Im Heininger Walde, wo eine Stunde südöstlich vom Ort öfter Steinbrüche im Sandsteine β eröffnet waren, kommen auch zuweilen die gleichen vor.

Fig. 2 von Wissgoldingen zeigt uns eine wohlerhaltene Scheibe von 15 cm Durchmesser im Profil *p*. Gleich die auffallende Flachheit der letzten Scheidewand mit den breiten gekerbten Sätteln, und dazwischen die schmalen Lobeneinschnitte deuten auf den entschiedenen *Discus*-Bau hin. Die Schale hat sich noch theilweis erhalten, ist firnissglänzend glatt, obwohl im schiefen Licht über dem Nabel einige sparsame Falten sich einsetzen, die aber kaum die Mitte der Seiten erreichen, um dann gänzlich zu verschwinden. Die hohe schmale Crista des Rückens hat sich theilweis erhalten, namentlich ehe sie sich auf der Bauchseite des letzten Umganges versteckt. Sie setzt etwas gegen die Schale der Seiten ab. Wo sie wegbrach, sieht man den runden

äusserst feinen Sipbonalstrang liegen. Auf den Seiten *s* steigt der enge Nabel zierlich wie eine Wendeltreppe hinab, überwölbt von der schneidigen Kante, in welcher die Seiten endigen. Wollte man die Loben genau mit den vorigen vergleichen, so würde ein Kritiker freilich allerlei Unterschiede finden, doch bleibt sich der Habitus im Ganzen so gleich, dass man widerwillig an neue Namen geht.

Fig. 3 habe ich seiner Zeit aus einem grossen *discus* des Braunen Jura β bei Oferdingen im Gebiet der Wutach südlich Hüfingen herausgeschlagen. Er fällt durch seine grossen Sichelrippen auf, die zwar lebhaft an *capell. undulatus* pag. 418 erinnern, aber Loben und Lager reihen ihn entschieden hier an. Das sind eben Beispiele, die uns lehren, wie leicht man in Irrthümer verfallen könnte, wollte man sich blos auf Abbildungen Anderer verlassen. Übrigens muss ich ausdrücklich bemerken, dass sich diesen faltigen Kernen alle Übergänge zu den glatten anreihen. Schon der noch kleinere

Fig. 4 von Pfullingen kann uns dies lehren, wo die Rippen einem Falciferen ähnlich werden, aber die Compression der Scheibe, sowie der ganze Habitus mit dem schneidigen Rücken *r* scheint ihn davon zu entfernen. Solche Schwierigkeiten machen uns im Bestimmen bescheiden, und lassen uns eine Sprache „*discus* QUENSTEDT (non SOW., non D'ORB., non v. BUCH)" nicht blos kühn erscheinen, sondern führen sogar zum Verdacht, dass der Kritiker die Schwierigkeit des Bestimmens noch gar nicht erfasst hat. Zur Vergleichung setze ich noch die kleinen Fig. 12 und 13 aus den gelben Sandsteinen im Heininger Walde bei, wo sie neben dem ächten *discus* lagen, also wahrscheinlich junge desselben sind: Fig. 12 hat ganz ähnliche grobe Falten, wie der Oferdinger Fig. 3, der Nabel scheint aber etwas grösser zu sein, wodurch er dem nachfolgenden *discoideus* ähnlicher wird. Die Loben kann man zwar nicht recht verfolgen, aber man sieht doch bestimmt, dass die kleine Scheibe schon den grössten Theil ihrer Wohnkammer hat. Fig. 13 ist zwar noch kleiner, aber die Lobenlinien gehen bis ans Ende, es ist daher wahrscheinlich nur das Innere einer grossen Scheibe, worauf kaum noch Rippung wahrnehmbar wird. Eine nahe Verwandtschaft mit spätern „hochmündigen *hecticus*" lässt sich da gar nicht läugnen. Nur das Lager bewahrt uns vor Verwechselung. Die Sandsteine im Heininger Walde gehören schon zu dem tiefern Beta, da darüber noch ein System von sandigen thonigen Lagern mit rothen Eisenerzen folgt.

Fig. 5 erhielt ich seiner Zeit vom Inspector Berner in Wasseralfingen, er ist zwar verkalkt, doch hängen noch deutliche Theile von pulverkörnigem Thoneisenstein daran, so dass er wohl entschieden aus der Erzbank stammen muss. Auf der Schale sieht man noch, wie weit die Scheidewände reichten, die auf der Schale des letzten Umganges noch kleben, wornach man das Einsetzen der Wohnkammer beurtheilen kann. Gleich der erste Blick zeigt eine solche Ähnlichkeit mit der Zieten'schen Abbildung, dessen Original auch daher stammte, dass man an der Gleichheit nicht gern zweifeln möchte. Aber da Zieten nichts von Loben erwähnt, sondern nur die kleinnabelige Scheibe darstellt, so könnte man ganz wohl an undeutliche Schalen von *discus* Buch denken, jedenfalls könnte nur das Original die Sache entscheiden. Die Lobenkörper sind auch länger und stehen minder gedrängt, als an der Varietät vom Hohenstaufen. Da die Farbe nicht roth, wie bei dem dortigen *Murchisonae*, sondern ocherbraun ist, so habe ich von jeher bei dem Zieten'schen Bilde mehr an das Vorkommen im Heininger Walde gedacht, wo die Farbe vollkommen stimmt, und darnach meine Deutung eingerichtet. Die Schwierigkeiten der sichern Bestimmung wachsen aber noch im weitern Verlauf, wenn erst die Verschiedenheit des Nabels mit ins Spiel kommt: so habe ich

Fig. 6 das Stück einer Scheibe vom Südrande des Wochenberges nordöstlich Schörzingen abgebildet, die bei 14 cm Durchmesser schon ein Stück Wohnkammer zeigt. Der Nabel hat bei dieser Grösse gegen 2 cm Weite, namentlich wenn man den Steinkern misst, und die glatte Schale nicht mit in Betracht zieht. Sonst ist alles durchaus *discus*-artig, die Seiten verjüngen sich ganz allmählig bis zum schneidigen Kiel hinauf, der keine Spur von Absatz zeigt. Die breiten Sättel und flachen Loben stimmen durchaus mit den typischen Formen, wenn sie auch nicht völlig dem Extrem des *densiseptus* von Staufen gleichkommen. In dieser Beziehung muss man jedem Fundorte, ja jedem Individuum Rechnung tragen. Da die gelben Eisenoolithe in jener Gegend zunehmen, so machen sie sich nicht blos im Gamma und Delta, sondern schon im Beta geltend, erschweren aber auch die scharfe Bestimmung des Lagers, doch liegen sie westlich vom Ort auf dem steil abfallenden Plateau in mehreren Bänken auf der Oberfläche zwischen zahllosen braunfarbigen *Murchisonae*, denen auch hin und wieder das Wahrzeichen eines kleinen *Pecten personatus* nicht fehlt. Man kommt namentlich bei der kleinen

Fig. 7 in Noth, sie von dem ächten *Murchisonae acutus* zu unterscheiden. Es handelt sich da meist um ein Abwägen der Merkmale nach der einen oder andern Seite hin; die grössere Schmalheit in Verbindung mit der Schneidigkeit des Rückens *r* scheint hier für einen jungen weitnabeligen *discus* zu sprechen, der grösser geworden die Gestalt von

Fig. 8 annimmt. Das glattschalige Exemplar lag vereinzelt unter ächten Abänderungen von *Murchisonae* bei Schörzingen. An der bis ans Ende gelobten Scheibe von fast 13 cm Durchmesser nimmt der weite Nabel 3 cm ein, aber schon der Steilabfall der Naht unterscheidet ihn vom *Murch. acutus*, auch sieht die eigenthümliche Schalenglätte anders als die seiner Begleiter aus, dabei ist die Abnahme zum schneidigen Kiel ganz gleichmässig *discus*-artig, und die Schale bildet auf dem Rücken *r* einen Kamm, worein der Rückenlobus sich nicht verläuft. Die jungen Umgänge haben ganz schwache grobe Sicheln. Die Loben, welche durch eine gelbe Kalkhaut unsicher gemacht werden, spielen freilich zum *Murchisonae* hinüber, doch zeigt die Scheidewand *m* in der Nahtlobengegend ganz die flachen Wellen, wie man sie beim kleinnabeligen zu sehen gewohnt ist. Mit minutiösen Beschreibungen und Messungen gelangt man dabei nicht zum Ziel, zumal da die Stücke gewöhnlich so im harten Gestein eingebettet sind, dass man den genauen Umrissen nicht beikommen kann. Man muss hier dem allgemeinen Eindrucke folgen, welchen das Ganze auf uns macht, und das ist der eines weitnabeligen *(latiumbilicus) discus*. Dem spricht auch die Zweitheilung des Hauptlaterals das Wort, welche wir bei kleinnabeligen *discus* öfter finden, wie das schöne Bruchstück

Fig. 9 aus dem Heininger Walde zeigt: hier haben wir den normalen Typus mit gedrängten Wänden, breiten flachen Sätteln und kurzen Loben, worunter besonders der kurze breite Hauptseitenlobus durch seine Zweitheiligkeit in höchstem Grade auffällt. Es sind das zwar individuelle Modificationen, doch wird es nach Form und Lager keinem einfallen, daraus etwas Besonderes zu machen. Die Gedrängtheit der Scheidewände gibt sich auch auf dem Querbruch *m* zu erkennen, wo drei gegenseitig nahe Wände treppenförmig über einander wegbrachen, den kleinen Sipho sieht man auf dem innern Umgang 3 mm unter der schneidigen Rückenkante in winzigem Kreise hervorstehen.

Fig. 10 von Aselfingen an der Wutach oberhalb Achdorf in Baden ist nach der Enge des Nabels und des schneidigen Kieles eine ächte

typische Form, aber die zahlreichen Loben werden eigenthümlich keulenförmig, indem sich das untere Ende erbreitert, und das obere sichtlich verengt. Ich habe sie schon früher (Cephalop. Tab. 8 Fig. 13a) im Bilde von dort treu dargestellt. Trotz der sonderbaren Keule *(clavilobus)* wird doch auch am Ende der grossen Seitenloben eine entschiedene Zweitheiligkeit bemerkt. Die Keulenform gibt dabei selbst den zahlreichen Hilfsloben unter der Naht, wo das Gedrängte der Wände am stärksten hervortritt, ein eigenthümliches Gepräge, was gegen unsere schwäbischen nicht selten in hohem Grade absticht. Mit Beschreibung und Namen kommt man solchen feinen Nüancen nicht bei, die in uns ein schwankendes Bild von den zarten Verschiedenheiten erwecken, sondern nur durch möglichst treue Darstellung. Die glattschalige Scheibe hat 14 cm Durchmesser mit 8 cm Seitenhöhe und 3 cm Mundbreite, die Seite ist nur wenig bauchig, da die grösste Breite in die Nähe des Nabels fällt. Den kleinen Nabel sicher herauszubringen, hat wegen der Härte des Gesteins seine Schwierigkeit, namentlich hat es auch Einfluss, ob die Schale noch drin sitzt oder nicht. Minutiöse Messungen haben da lediglich keinen Werth, das Auge darf nur im Ganzen entscheiden, namentlich auf den Querbrüchen der Wände *m*, wo die breiten Sättel sich gewöhnlich wohlerhalten mit Kerben geziert flach emporheben, was den Kenner sofort auf die richtige Spur leitet. Man zählt um den Nabel wohl an vierzig Lobenlinien, die sich am äussersten Ende noch etwas zusammendrängen, so dass man die schöne Scheibe für ausgewachsen halten kann. Mein grösster von jener reichen Fundstelle misst 22 cm, hat aber schon ein Stückchen Wohnkammer; der gelobte Theil daran geht nicht über 21 cm hinaus. Den kleinen Fig. 11 habe ich aus einem grossen herausgeschlagen, es ist dann schwer, den Nabel wegen der Härte des Gesteines gut herauszuarbeiten und den Steilabfall der Schale über der Naht scharf zu zeigen. Die Sicheln treten hier gar nicht hervor, die Loben haben aber schon die Keulenform. Das Schneidige des Rückens prägt sich in der Mundansicht *m* ganz vorzüglich aus, man wird da noch lebhaft an *oxynotus* pag. 175 erinnert, doch bleibt der Nabel entschieden kleiner. Würden solche Abänderungen in der Schichtenfolge näher über einander liegen, so könnte man ganz wohl an Entwickelung des einen aus den andern denken. Die Exemplare liegen ziemlich zahlreich zwischen *Amm. Murchisonae* in einem wild zerrissenen Gebirge, wo sie nicht ohne Beschwerde aus den härtern Blöcken herausgeschlagen werden.

Bei Zillhausen östlich Balingen, wo die Gesteine des Braunen Jura β eine grosse Ausdehnung haben, wurden früher beim Strassenbau nach Streichen gute Exemplare in hartem Gestein gesammelt. Neuerlich findet man in der Gegend verdrückte, unansehnliche Scheiben bis zu 25 cm Durchmesser, welche in harten grauen Bänken etwa 15 Fuss über den sandigen Zopfplatten „unter dem Haken" in den Schluchten südlich der Eisenbahn auf der Grenze von Lanffen und Dürrwangen anstehen. Die kleine *Trigonia striata, Inoceramus fuscus,* und namentlich die leicht erkennbare *Hettangia oblita* etc. zeigen, dass wir hier genau den Horizont der Sandsteine im Heininger Walde haben. In dieser Region erscheinen dann eine Reihe ähnlicher Ammoniten, die durch Vergrösserung des Nabels den hochmündigen Falciferen des Lias ausserordentlich ähnlich werden, die aber unsere Leute immer noch *discus* nennen, und damit keinen sonderlichen Fehler begehen. Tab. 57 Fig. 14 von Schörzingen mit schwarzer glänzender Schale zeigt uns den vollständigen Mundsaum, hat aber dabei einen so grossen Nabel, dass man sich scheut, ihn noch *discus latiumbilicus* zu nennen. Ich will hier nicht mit unnöthigen Citaten prunken, sondern nur an die sprechenden Bilder von *elegans* Sw. 95. 1 und *concavus* Sw. 95. 2 aus den Oolithen von Ilminster erinnern, die bald in den obern Lias, bald in den Unteroolith gestellt wurden. Gerade mit letztern haben unsere Erfunde viel gemeinsam. Ich würde bei der Darstellung mit bestimmtern Namen auftreten, wenn nicht auch bei uns in der Beta- und Gammaregion eine gewisse Unsicherheit über das genaue Lager wäre, wir bezeichnen sie daher mit dem Collectivnamen

Amm. discoideus Tab. 58 Fig. 1—6. Sie bewahren im Allgemeinen noch die Scheibenform des ächten Zieten'schen *discus,* aber der Nabel wird entschieden grösser, und der stark ausgebildete Kiel scheidet sich von den Seiten durch eine flache Furche, wodurch vom Kiele *k* her betrachtet zwei Nebenlinien schwach hervortreten. Besonders verschieden erscheinen jedoch die Loben, die alle mit ihren länglichen Körpern parabolisch herabhängen, namentlich wenn man sie neben den *densiseptus* Tab. 57 Fig. 1 vom Hohenstaufen hält. Ein ausgezeichnetes Stück

Fig. 1 erhielt ich von dem Bergschlipf bei Rathshausen an der Schlichem, wo im Oktober 1851 vom Südrande des Plettenberges ein 125 Morgen grosser Wald abbrach (Württ. Jahresh. 1853 IX. 112). Der Kern besteht aus weisslichem Kalkspath, worauf die dunkeln Loben-

linien ungewöhnlich deutlich hervortreten, zwei grössern Seiten- und zwei kleinern Hilfsloben, ein fünfter ganz kleiner liegt noch ausserhalb der Nabelkante, von wo aus die Schale senkrecht tief hinabfällt, so dass dieselbe im Profil *p* betrachtet in der Nahtgegend stark abgestumpft, sogar noch etwas ausgemuldet erscheint, was uns lebhaft an den Bau von *discus* erinnert. Deshalb legt man sie auch dazu ohne Furcht, einen wesentlichen Fehler damit zu begehen.

Fig. 2 stammt von Deilingen auf der linken Seite der Schmiechen, wo die Betafelsen steil hinausragend sich durch sehr undeutliche Eisenoolithe verrathen, worin hin und wieder ein *Pecten personatus* steckt. Der Nabel behält hier seinen vollen Character bei, die Loben sind die gleichen. Die groben Sichelrippen, welche beim Rathshauser Exemplar gar nicht hervortreten, werden hier deutlich, und erinnern noch lebhaft an *capellinus undulatus* (Tab. 53 Fig. 2), nur dass dieser liasische einen kleinern Nabel, und etwas verschiedenere Loben hat. Es ist solche Wiederholung der Form in Lagern, die so weit von einander abstehen, sehr beachtenswerth, und muss über die Sicherheit der vermeintlichen Species in uns grosse Bedenken hervorrufen. Ich setze noch

Fig. 3 einen Verwandten von Schörzingen daneben, der zu den dortigen *Amm. Murchisonae* sich mischt. Hier sind im Anfange der letzten Windung zwar noch einige Sichelwellen angedeutet, aber am Ende verschwinden sie fast gänzlich, sowohl auf den gelben Steinkernen, wie auf der dicken Schale. Wenn wir das Lager berücksichtigen, so dürfte *Amm. laeviusculus* Sw. (Min. Conch. Tab. 451 Fig. 1. 2) aus dem Unter-Oolith von Dundry damit übereinstimmen. Aber alle Zweifel können wir nicht heben. Auch ist es mit einer so dürftigen Abbildung nicht abgethan, sondern wir müssen die Sache in ihrer vollen Entwickelung auffassen, und da fallen uns denn in dieser Region Stücke

Fig. 4 von der Katzensteige bei Gosheim (Spaichingen) in die Hände, die offenbar auf unsern *discoideus* hinweisen, aber von bedeutenderer Grösse, da am Ende die mit Loben bedeckten Seiten 74 mm Seitenhöhe und 27 mm Breite erreichen. Ein Blick auf unser Bild zeigt die grosse Ähnlichkeit der Loben, die Nabelseite der Schale fällt ebenfalls plötzlich ab, ist sogar ausgehöhlt, wie der Blick auf *r* zeigt, und darin steckt ein kleiner gesichelter *discoideus*. Vornehmlich muss man sich vor Verwechselung mit *latiumbilicus* pag. 462 hüten, der jedoch keinen abgesetzten Kiel hat. Unser lehrreiches Stück setzt

am Ende soeben die Wohnkammer an, dächte man sich dieselbe noch dazu, so entständen ansehnliche Scheiben, die am Ende *discus*-artig glatt werden. Da jedoch, namentlich in der Region der Eisenoolithe im Oberamt Spaichingen, die Falciferen in ansehnlicher Menge auftreten, und man zur Zeit die Grenzen von $\beta\gamma\delta$ kaum annähernd sicher erkennen kann, so kommt man bei der Bestimmung mit noch manchen Falciferen in Collision, worunter ich nur *Amm. Tessonianus* und *deltafalcatus* nennen darf. Die Entwickelung des *discoideus* zum scharfkieligen *Murchisonae* wird jedoch so gross, dass man auf der Grenze zwischen beiden meist etwas zu straucheln anfängt. Als Beispiel mag Fig. 5 von Schörzingen dienen: die Nabelwand fällt zwar noch ganz steil ab, beschreibt aber schon einen weitern Kreis, als bei dem ächten *discoideus*. Doch bleibt die Mündung *p* immer noch ansehnlich höher, was mehr in die Augen fällt, wenn man Scheiben von gleichem Durchmesser im Profil Fig. 6 daneben stellt, die schon zum ächten *Murchisonae acutus* gehören. Dieses schöne Exemplar aus einem blauen Kalke von Aselfingen hat bereits ein ansehnliches Stück Wohnkammer. Die Lobenunterschiede sind ebenfalls gering, und geben in solchen Zweifelfällen keine sonderliche Handhabe.

Ammonites Murchisonae.

Tab. 58. 59.

Sowerby (Min. Conch. Tab. 550) benannte ihn nach der Gemahlin des berühmten Geologen, und gab eine vorzügliche Abbildung aus Glimmer-haltigen Sandsteinen von Halme auf der Insel Skye. Die Scheibe hält 18 cm im Durchmesser, ist innen dickrippig und am Ende völlig glatt. Der einfache Mundsaum scheint ganz, und nach den angedeuteten Loben dürfte die Wohnkammer genau einen halben Umgang einnehmen. Nicht minder vorzüglich sind die Abbildungen von Zieten (Verst. Württ. 8 Tab. 6), der schon auf einer grossen Tafel drei Abänderungen zusammenstellte, die sich „gemeinschaftlich im Lias-Eisenstein von Wasseralfingen" vorfinden. Weniger günstig fiel die Zeichnung von A. d'Orbigny (Pal. franç. I. 367 Tab. 120) aus, und noch trauriger dessen Synonymik, die unter andern auch den vorhin genannten *laeviusculus* damit vereinigte. Waagen (Zone des *Amm. Sowerbyi* pag. 597) behauptet sogar, dass das Original von Bayeux, das im Jardin des Plantes in Paris aufbewahrt wird, zur Gruppe des *Amm. Sowerbyi (patella)* gehöre, da es den Character der Dorsocavaten

(Tab. 61 Fig. 2) in höchster Deutlichkeit habe, was man freilich nach der Abbildung nicht vermuthen würde. Seinen Ruf bekam er jedoch erst durch L. v. Buch (Abh. Berl. Akad. 1837. 52), der ihn freilich nicht von *Aalensis* pag. 424 und *opalinus* pag. 442 trennen mochte, aber von kleinen Irrthümern abgesehen ihm doch gleich über den *Opalinus*-Thonen neben *Pecten personatus* seine ungefähre Stelle anwies. Wo er sich zeigt, tritt er gewöhnlich in einiger Menge auf, und da über ihn hinaus grössere Falciferen zu den Seltenheiten gehören, so bildet er für uns einen wichtigen Horizont. Dabei ist sein Formenwechsel sehr lehrreich, der zwischen unsern *Murchis. acutus* und *obtusus* (Cephalop. pag. 116) spielt, welche selbst Oppel (Juraformat. 368) nicht trennen mochte. Dennoch konnte er sich nicht enthalten, noch einen *Amm. Sieboldi* (Paläontol. Mitth. I Tab. 46 Fig. 1) von Aalen einzuschieben, der aber wahrscheinlich doch nur eine scharfkantige Modification von den andern ist, woran sich *Ludwigia Sinon* Bayle (Expl. Cart. géol. France IV Tab. 83) von dem gleichen Fundorte anschliesst. Möglich dass unter den grossen sich noch einige gute Varietäten bergen, wovon man eine als *Murch. planatus* bezeichnen könnte, allein sie verschwimmen auf das Mannigfaltigste mit den andern. An die Spitze stelle ich

Tab. 58 Fig. 7 aus dem Muschelsandsteine des Braunen Jura β vom Hohenstaufen, wo er zusammen mit den *discus densiseptus* pag. 459 lagert, unter den vielen Schalen dient besonders die kleine *Trigonia striata* und der elfrippige Abdruck von *Pecten personatus* als leitendes Wahrzeichen. Ich bekam dieses vollständige Exemplar von reichlich 17 cm Durchmesser seiner Zeit von dem längst verstorbenen Pfarrer Knapp daselbst. Die Übereinstimmung mit der Abbildung von Sowerby 550 ist vollkommen, schon etwas weniger mit Zieten 6. 1. Die Schale wird am Ende vollständig glatt, während innen die Umgänge dicke Rippung, wie *Murch. obtusus* zeigen, es wäre daher im Gegensatz zu andern grossen ein *Murch. extralaevis*. Die wohlerhaltene schwarzbraune Schale ist dick, endigt aber am Mundsaume schneidig, wobei die Seiten mit breitem flachem Ohr geschwungen scharf am Gestein absetzen; der Nahtvorsprung ist ziemlich bedeutend, wodurch unten eine ansehnliche Buchtung nach hinten entsteht; die schief abfallende Nabelwand zeigt breite eigenthümliche Wellen, welche mit der dicken Rippung der innern Umgänge zusammenhängen. Der gekielte Rücken wird durch schwach ausgebildete Kanten etwas breitlich, der ausgeprägte Kiel,

worin der Sipho liegt, nimmt am Ende etwas an Deutlichkeit ab, so dass er am äussersten Mundsaume *m* kaum noch hervorragt. Unter den Loben zeichnet sich der Hauptlateral durch Grösse aus, und der Rückensattel wird durch einen grossen Secundärzacken fast gleichmässig getheilt; unter dem zweiten Lateral nimmt noch ein ansehnlicher Hilfslobus über der Nabelkante Platz; auf der schief abfallenden Nabelwand erscheinen dagegen bis zur Naht nur noch zwei ungleiche Zäckchen. Die Wohnkammer hat einen vollen halben Umgang. Die Umgänge kann man bis zum Embryo (*x* vergr.) verfolgen, die innersten davon sind fast glatt, aber bald kommen feine Rippen, die sich zu groben Sicheln bündeln. Der Umriss der Mündung am Ende ist von

mittlerer Dicke. Solche Formen gehören in den Erzen von Wasseralfingen zu den gewöhnlichern. Ich könnte von ihren verschiedenen Gestalten zwar ganze Reihen aufführen, doch würde man bald in Gefahr kommen, statt fester stehenden Varietäten nur spielende Individuen zu beschreiben. Mein grösstes am Ende verbrochenes Exemplar hat 25 cm Durchmesser, daran sitzt aber schon ein ansehnliches Stück der Wohnkammer, deren Mündung an der Bruchstelle 10 cm Seitenhöhe und 68 mm Breite erreicht; der gekammerte Scheibentheil geht nicht viel über 20 cm hinaus. Leider hält es schwer, solche Riesenformen vollständig vom Erze zu befreien. Zu dieser Sorte gehört auch der

kranke Fig. 8 von Aalen, dessen Sipho *s* am Ende des Umganges aus seiner Kiellage *k* heraussprang, und auf die rechte Seite rückte, wohin ihm auch der Rückenlobus folgte. In Folge dessen ist die obere Hälfte des Rückensattels in die Medianlinie gerückt, bis zur Naht hin gleicht sich jedoch die Unsymmetrie wieder vollständig aus. Der Sipho im Rücken liegt überhaupt sehr oberflächlich, man darf die Schale des Kieles nur etwas verletzen, so tritt die vollkommen runde Siphonalhülle sogleich hervor, bald mit Erz, bald mit Kalkspath erfüllt. Fällt der Strang heraus, so bleibt eine markirte Rinne *r* zurück, worin öfter noch ein Stück der Hülle klebt. Die starke Einschnürung (*y* vergr.) des Stranges *ss* findet innerhalb der nach vorn gekehrten Dute *d d* statt; gewöhnlich klebt darauf noch ein quer von *d* nach *d* verlaufender Schalenrest, der die Dute nach hinten verschliesst, und die Einschnürung zum Theil verhüllt; *q q* Schale der Querscheidewand.

Junge Scheiben Fig. 9 von mittlerer Breite bekommt man zuweilen aus den Erzen von Wasseralfingen, die sich sofort durch ihre

Wohnkammer verrathen, welche die gute Hälfte des letzten Umganges einnimmt. Sie sind überall mit dicken gespaltenen Rippen besetzt, welche sich unter dem Gabelungspunkt gewöhnlich zu dicken Knoten entwickeln, was ihnen ein ganz verschiedenes Ansehen von jenem grossen *extralaevis* gibt. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn man geneigt wird, solchen Sachen einen besondern Namen zu geben. Nach der breitlichen Rückenansicht *r* fasse ich sie unter *Murch. obtusus* zusammen. Die Wohnkammer gibt sich nicht blos durch Mangel an Loben, sondern auch durch das geschwungene Ende des Mundrandes kund. Freilich ist dadurch noch nicht erwiesen, dass wir es mit einem wahrhaften jungen zu thun haben, sondern er könnte möglicher Weise schon ausgewachsen sein. Dagegen liefert die noch extremere Form Fig. 10 blos den innern Theil einer grössern Scheibe, da das Stück nicht nur vorn wegbrach, sondern die Scheidewände auch bis ans Ende reichen. Wie die Rückenansicht *r* zeigt, so sind wir hier beim äussersten Extrem der Breite und Dickrippigkeit angekommen, die Gabelanfänge der Rippen entwickeln sich zu förmlichen Stacheln, die uns zum lehrreichen Beispiele dienen können, wie weit die Formen sich von ihrem Ideal entfernen. Denn in den Eisenerzen mit schmalmündigen vereinigt kann gar kein Zweifel sein, dass wir es mit der verschiedenen Entwickelung ein und derselben Species zu thun haben. Vielleicht dass das männliche und weibliche Geschlecht auf solche greifbaren Unterschiede ihren Einfluss ausübten. In den Loben tritt keine wesentliche Verschiedenheit ein.

Tab. 59 Fig. 1 und 2 gebe ich je ein Bild von zwei mittelgrossen Scheiben, die von 15 bis 16 cm Durchmesser als Muster für *Murch. acutus* Fig. 1 und *Murch. obtusus* Fig. 2 gelten können. Beide stammen aus den Eisenerzen von Aalen, beide sind bis ans Ende mit Loben versehen, und scheinen ausgewachsen zu sein. Gerade wenn man Exemplare gleicher Grösse neben einander legt, so springt die bedeutende Verschiedenheit sofort in die Augen: Fig. 1 *acutus* hat auf dem vorletzten Umgange noch deutliche grobe Rippen, die noch bis auf den Anfang des äussern Umganges hinausgehen, am Ende jedoch fast ganz verschwinden. Bei einem Durchmesser von 155 mm erreicht der flache Nabel eine Grösse von 55 mm, und die Mündung ist 55 mm hoch und nur 26 mm breit. Unter dem breiten Rückensattel folgen drei Seitenloben nebst zwei kleinen Spitzen über der schief abfallenden Naht. Ganz anders und viel robuster ist der Wuchs von *obtusus* Fig. 2, die

Scheibe erreicht 16 cm, ist also nur wenig grösser, aber ihre Mündung *m* wird 7 cm hoch und 5 cm breit. Das gibt derselben ein ganz anderes Ansehen, daher treten auch die Rippen auf dem vorhergehenden Umgange viel kräftiger und dicker hervor, verschwinden dann aber auch allmählig auf dem letzten Umgange. Dächte man sich die Wohnkammer dazu, so gäbe das schon viel ansehnlichere Grössen, als das englische Exemplar von Sowerby. In den Loben ist dagegen sehr wenig Veränderung eingetreten.

Nackte mit Kalkspath gefüllte Scheiben von *Murch. acutus* Fig. 3. 4 findet man besonders in ältern Sammlungen. Sie zeichnen sich durch die Reinheit ihrer Loben aus, die man bei guten Exemplaren von Anfang bis Ende auf den schneeweissen Steinkernen mit wenig Nachhilfe verfolgen kann: vier Loben nehmen die Seiten ein, die von oben nach unten allmählig an Grösse abnehmen, auf der schief abfallenden Nabelwand liegen nur noch zwei kleine Zäckchen, die sogar alle auf der Scheidewand im Profil *p* noch erkannt werden können. Zuweilen sind ganz reine Stücke Fig. 4 dabei, deren Kammerwände auseinanderfallen, daran kann man auch die Bauchseite *b* noch studiren: man sieht dann leicht die zwei Wellen der Nebenbauchloben, und in der Mitte nimmt der schmale Bauchlobus den tiefen Eindruck des Kieles ein; trotz seiner Verborgenheit erkennt man noch ganz bestimmt, dass er unten (*B* vergrössert) den liasischen Formen entgegen nur mit einer Spitze endigt. Freilich muss zu solcher Beobachtung uns die Natur zu Hilfe kommen, denn ohne die treffliche Erhaltung werden wir durch Herausarbeiten nicht wohl zum Ziele gelangen.

Früher sind beim Bau des „tiefen Stollen" solche Erfunde öfter gemacht worden, wie man aus alten Sammlungen sieht, jetzt wo bei Wasseralfingen von den zwei Hauptflözen nur das obere abgebaut wird, welches an Petrefacten ärmer sein soll als das untere, gelangt man zu solchen ausserordentlichen Exemplaren schwieriger. Ich erwarb von Herrn Inspector Berner eine ganze Menge kleiner Tab. 59 Fig. 5—7, worunter viele noch eine Wohnkammer zeigen: Fig. 5 hat zwar Loben bis zum Ende, doch stehen die letzten gedrängt, was auf ein Ausgewachsensein hindeuten könnte. Auf den weissen Kernen von Kalkspath sitzt meist noch eine dünne Haut veränderter Schale, welche leicht verloren geht, die deutliche Spurlinie zeigt noch den Verlauf der Wohnkammer an. Wenn der Schalenkiel *k* noch darauf haftet, springt er natürlich weiter vor als der Rücken des Kernes, welcher den Sipho

birgt. Sitzt noch ein Theil der Wohnkammer daran Fig. 6, so drang die rothe Erzmasse ein, welche mit der Lupe sich durch ihre oolithische Structur ganz bestimmt verräth, während die Dunstkammern nur schneeweissen Kalkspath aufnahmen, der durch die Poren der Schale durchfiltrirte. Der concamerirte Schalenbau tritt dadurch sehr markirt hervor, und man freut sich, das öfter bis auf die kleinsten Scheibchen Fig. 7 verfolgen zu können, die kaum von 1 cm im Durchmesser schon entschieden den Anfang der vererzten Wohnkammer bewahrt haben. Natürlich kann man solche glatten Schälchen nur nach ihrem Lager bestimmen. Mit Messen und Beschreiben kommt man diesen Dingen nicht bei, zumal in den Jugendformen, die gerade bei Falciferen von den verschiedensten Species einander so täuschend gleichen. Als Beispiel wähle ich

Tab. 59 Fig. 8 vom Schloss Baldern bei Bopfingen im Ries, die Schale besteht aus Brauneisenstein und gewinnt dadurch die grösste Ähnlichkeit mit Spielarten des *hecticus* im Braunen Jura ζ. Aber das wohlerhaltene Stück lag im gelben Sandstein des Braunen Jura β, der in dortiger Gegend sehr verbreitet ist. Daher darf ich mit einiger Sicherheit die Verwandten nur beim *Amm. Murchisonae* suchen. Die groben Rippen gabeln sich tief unten, aber da den Stielen die Knoten fehlen, so wird ihre Mündung nicht so breit als bei *Murch. obtusus*. In den Erzen von Aalen liegen solche Varietäten in grösster Mannigfaltigkeit, so dass man aus jedem Individuum eine Species machen möchte. Denn vergleicht man damit die etwas kleine

Fig. 9 aus den Erzen von Wasseralfingen, so ist der Habitus der Rippen, welche sich blos etwas unsicherer spalten, vollkommen der gleiche. Mit Rücksicht auf das Gebirge bleibt hier über die Bestimmung nicht der geringste Zweifel, es ist ein junger *Murchisonae*, der noch ein gutes Stück von der Wohnkammer zeigt. Es lässt sich nicht läugnen, dass diese und ähnliche Scheibchen die grösste Ähnlichkeit mit *Amm. hecticus* Zieten (Verst. Württ. 14 Tab. 10 Fig. 8) zeigen, aber sie bestimmt hier hinzustellen, wie Orbigny wollte, dem widerspricht schon der Fundort Gammelshausen. Noch mehr gilt das von *punctatus* Zieten 10. 4.

Fig. 10 ebenfalls aus den Erzen von Wasseralfingen liesse sich wegen seiner feinern Rippung gut mit den jungen *Murchisonae* Orbigny 120. 4 vergleichen, da aber die innern Windungen des ächten *Murchisonae* weit hinein dickere Rippen zeigen, so muss es der junge

einer andern Varietät sein, die man *Murch. intralaevis* nennen könnte. Die Naht fällt steil ab. Offenbar waren es solche Formen, die zeitig zu einer Vergleichung mit *opalinus* führten, welcher jedoch im Alter sich anders entwickelt. Der kleine Fig. 11 nimmt am Ende schon dickere Rippen an, und tritt dadurch der dickrippigern Fig. 9 näher. Die kleine

Fig. 12 mitten aus den rothen Erzen von Wasseralfingen gehört einer knotigrippigen niedermündigen Abänderung an, die gut mit den *Murchisonae* Orbigny 120. 3 stimmt. Würde das Stück aus dem Ornatenthon stammen, so würde ich es unbedingt zum *hecticus* stellen. Es scheint dies die Jugendform eines ächten *Murchisonae* zu sein, ob *acutus* oder *obtusus* muss man dahin gestellt sein lassen.

Amm. Sieboldi Tab. 59 Fig. 13 Oppel (Paläontol. Mitth. 1862 I Tab. 46 Fig. 1) heisst ein inneres Gewinde von 107 mm Durchmesser aus den Eisenerzen von Aalen. Durch seine grobe Rippung erinnert es zwar lebhaft an den gewöhnlichen *Murch. obtusus*, allein der Rücken gewinnt gar keine Breite, sondern verjüngt sich zu einer einfachen Schneide. In dieser extremen Form erhält das Profil durch seine dreiseitige Mündung zwar eine Ähnlichkeit mit der dreiseitigen Mündung eines grossen *insignis*, aber die ganze Rippung und die allmähligen Übergänge sprechen dafür, dass er sich aus dem *Murch. acutus* herausentwickelte. Oppel hätte das viel mehr betonen sollen, denn so aus dem Zusammenhange gerissen, wird man anfangs durch den ersten Anblick etwas verblüfft, namentlich sind auch die Loben etwas gespreizt. Doch halten wir uns an die bestimmte Angabe des Lagers, so weist uns das auf die sichere Spur. Ich habe ganz die gleiche Grösse aus den Aalener Erzen bekommen, woran blos die Loben weniger gespreizt sich mehr an die von *Murchisonae* anschliessen. Mein Exemplar, ein inneres Gewinde Fig. 13 stammt vom Schäfheu bei Aselfingen, und ist auf einer Seite mit dicker Schale besetzt, worauf man die Spurlinie noch deutlich verfolgen kann, zum Zeichen dass die Scheibe viel grösser wurde. Bei *b* klebt über der Spurlinie noch ein Stück der Bauchplatte des weggebrochenen Umganges, worauf man die Andeutungen des Nebenbauchlobus verfolgen kann, wie das beim Schlagen aus dem Gestein zuweilen vorkommt (*angulatus* Tab. 2 Fig. 5). Nur die Loben weichen von Oppel's Zeichnung ab, und gleichen mehr den ächten Falciferen. Ich könnte jetzt ganze Reihen von Übergängen bis zu den comprimirtesten Scheiben aufführen. Bayle (Explicat. Carte

géol. France IV Tab. 88) hat davon die Mittelformen im Erze von Aalen *Ludwigia Sinon* genannt. Bezüglich der Lobenpracht liefern sie zuweilen die schönsten Beispiele, wie das Prachtexemplar Fig. 14 von Wasseralfingen, welches Herrn Koch gehört, zeigen mag. Unter der dicken etwas mehligen Schale liegen die Falciferenloben so deutlich, dass man sie unmittelbar auf Gelatinpapier treu durchzeichnen kann. Im Nabel haftet noch die dicke Schale, welche mit Wülsten bezeichnet ist, die später auf dem Kerne weniger deutlich hervortreten, nur das äusserste Ende wird von Erz erfüllt, was den Anfang der Wohnkammer bezeichnet. Übrigens vergesse man nicht einen Blick auf den schönen *discoideus* Tab. 58 Fig. 1 zurückzuwerfen, der bei gleicher Belobung nur einen entschieden engern Nabel und in Folge dessen eine höhere, aber ähnliche Mündung hat. Eine vollständige Ausgleichung der Seiten zum Kiel findet zwar auf dem Rücken *r* nicht statt, weil sie schon zu den Mittelformen sich hinneigt. Wollte man alle solche für Species nehmen, so würde man sich schnell im Unendlichen verlieren. Wer blos auf die Abbildung sieht, und die Gestalt nicht in ihrer Entwickelung verfolgt, würde gern von einem

Murch. falcatus Fig. 15 sprechen, der im Eisenerze von Wasseralfingen ein nicht ganz seltener Gast ist, und durch den Schmuck seiner Sichelrippen so lebhaft in die Augen fällt, namentlich im Braunen Beta der Balinger Gegend in höchster Mannigfaltigkeit gefunden wird. Der Rücken gewinnt hier schon eine ansehnlichere Breite, worauf der Kiel *k* markirt hervortritt, wie man es bei der ächten Species zu sehen gewohnt ist. Die Art der Rippung, fein und grob, wird dann aber so mannigfaltig, dass man nicht weiss, wo man den Abschnitt der Spielarten machen soll. Das Schwierigste pflegt das Reinigen des Nabels zu sein, weil hier das harte Erz am festesten haftet, und man es nicht ohne Verletzung der Schale herauszubringen im Stande ist. Am schönsten finden wir den Schmuck des Nabels beim

Murch. planatus Tab. 59 Fig. 16, der besonders ausgezeichnet im Erzflöz von Kuchen im Filsthal liegt, das abgebaut nach Schussenried zur Verhüttung geführt wurde, was jetzt leider eingestellt ist. Die Schale wird aussen vollkommen glatt, und erinnert durch ihre feinen Sichelstreifen noch an *opalinus*, aber die Seiten verflachen sich auffallend, was bei keiner Varietät mehr in die Augen springt, als hier. Im Gegensatz damit stehen im flachen Nabel die zierlichen Kerben (*intracrenatus*) der zahlreichen Umgänge, die man fast bis

zum Embryonalpunkte verfolgen kann. In dieser Beziehung wird er dem *arenatus* (Tab. 60 Fig. 10) und dem *Sowerbyi carinodiscus* (Tab. 63 Fig. 3) ähnlich. Die Wände des Nabels fallen etwas schief der Naht zu. Unser Exemplar mit seiner oblongen Mündung scheint ausgewachsen zu sein, und gehört dann zu den mittelgrossen. Andere kommen vor, die diese Dimensionen weit übersteigen, und sich den grössten der Species anreihen: ich habe einen vor mir von 29 cm Durchmesser, und doch noch gänzlich ohne Wohnkammer, so dass er vollständig mit Wohnkammer versehen die grössten Exemplare erreichen wird; aber das Abgeplattete der Seiten fällt daran sehr auf, denn die Mündung erreicht bei 11 cm Seitenhöhe kaum 5 cm Breite, construirt man sich darnach das Lumen am Anfange des letzten Umganges Fig. 17, so fällt das Comprimirte verglichen mit andern Varietäten sehr auf. Characteristisch dabei ist noch die breitliche Fläche des Rückens, die nie schneidig wird, sondern stets den markirten Kiel als dicken Aufsatz zeigt. Bei Kuchen ist das Erz ausserordentlich frisch und hart, und es gelingt nicht wohl, den Nabel völlig zur Genüge zu entblössen, doch könnten darunter Exemplare sein, welchen innen im Nabel die Kerben gänzlich fehlen, es würde das wieder eine Unterabtheilung *intralaevigatus* begründen. Im Geiste legt man sich alle solche Modificationen leicht zurecht, ohne sie durch feste Namen zu binden. Die Sprache ist, möchte ich sagen, zu steif, um solche zarten Unterschiede in ihrer Mannigfaltigkeit zu verfolgen. So schmutzig die Scheiben bei Kuchen auch aussehen mögen, innen sind die Dunstkammern mit den schönsten weissen Kalkspathkrystallen austapezirt, deren Höhlungen öfter sogar Gypskrystalle einnehmen, so wasserklar, dass das Auge Mühe hat, sie auf dem weissen Grunde zu unterscheiden. Schwefelsaurer Kalk ist sonst eine seltene Erscheinung in Ammoniten.

Krüppel Tab. 59 Fig. 18, die durch ihre Unsymmetrie ein auffallendes Gegenstück zum *paradoxus* pag. 323 und andern Liasiern bilden, habe ich einen einzigen aus alten Erzerfunden hervorgezogen: die Scheibe von 9 cm Durchmesser hat schon ein Stückchen Wohnkammer angesetzt, aber im Profil *p* betrachtet ist der markirte Kiel so nach unten gedrückt, dass die Unterseite flach wie *planatus*, die obere dagegen ziemlich convex nach Art des *acutus* hervorschwellt. Das Erz ist sehr rauh, und kann nur mühsam abgekratzt werden, aber man sieht, dass der Rückenlobus dem Kiele gefolgt ist, und durch die Kiellinie nur ungleich getheilt wird, so dass auf die Seite von *l* sichtlich die

kleinere, auf die von r die grössere Hälfte fällt. In den übrigen Loben tritt auf beiden Seiten nur wenig Verschiedenheit auf, die sich im Verlauf zur Naht bald wieder ausgleicht.

Ammonites amplus
Tab. 60 Fig. 1.

nannte Oppel (Paläontol. Mittheil. Tab. 45) einen Lineaten mitten aus den Erzen von Aalen, den er in halber natürlicher Grösse abbildete. Die runde Mündung, die geringe Involubilität, sowie die gespreizten Loben zeigen den ächten Familiencharacter. Ihre dicke Schale pflegt zwar ganz vom harten Erze verklebt zu sein, doch zeigen die durchschimmernden Stellen, dass jegliche fimbriirte Streifung fehlt, und die Oberfläche fast in förmliche Glätte übergeht. Ich gebe von meinem bedeutend grössern, aber nur einzigen Exemplar, das ich dem Herrn Inspector Berner verdanke, die Profillinien, welche die ganze Höhe der Tafel von 31 cm einnehmen, bei einer etwaigen Mundbreite von 154 mm am Ende des letzten Umganges, die am Anfange desselben sich schon auf 55 mm verengt, was ein schnelles Wachsen in die Dicke bezeugt, und ein Gewicht von 12 kg mit sich bringt, welches die Hantirung damit erschwert. Dabei scheint von der Wohnkammer sich noch nichts zu zeigen, was auf bedeutende Dimensionen hinweisen würde. So gewiss das Stück nach dem äussern Überzug aus den pulverkörnigen Erzbänken stammt, so besteht doch das Innere der Dunstkammer nicht aus Kalkspath, sondern aus einem braunen harten Kalk, der nach innen den engern Kammern zu in eine weichere Mergelmasse übergeht, welche zum Theil von Mangan schwarz gefärbt mit zahlreichen weissen Schwerspathtafeln gespickt ist. Da die Involubilität eine geringe ist, so hat der Nabel einen Durchmesser von 13 cm, das Auge unterschätzt diesen leicht, weil die Nabelwand am Ende des Umganges 6 cm hoch und steil abfällt, wodurch eine ansehnliche bei Lineaten nicht gewohnte Nabeltiefe zu Stande kommt. Durch mühsames Schaben kommen die paarig getheilten Loben deutlich zum Vorschein, blos die penicillatenartigen Endspitzen pag. 453 leiden. Eine solche Scheibe von 27 cm Durchmesser bewahrt das Stuttgarter Naturalienkabinet, woran das Ende des letzten Umganges 16 cm Mundbreite hat, und der Anfang noch 7 cm, was eine Dicke von $16 : 7 = 2{,}3$ gibt. Die drei Seitenloben stehen mit ihren untern Spitzen fast auf einer Linie, der kleinere davon fällt auf die tiefe Nabelwand, während

der Rückenlobus, kaum halb so lang als die Hauptlaterale, von deren obern Zacken gänzlich umhüllt wird. Wohnkammer fehlt auch hier noch gänzlich. Am extremsten in die Breite entwickelt ist eine verletzte Scheibe von etwa 23 cm Durchmesser mit 18 cm grösster Mundbreite bei 6 cm im vorhergehenden Umgange, was eine Dicke von 18 : 6 = 3 gibt, die nicht blos den schlankern Stuttgarter, sondern auch unsern grössten Tübinger von 154 : 55 = 2,8 noch übertrifft.

Die Benennung *amplus,* welche auf die umfangreiche schnelle Erweiterung der Röhre hindeuten soll, wäre passend, wenn es nicht gewagt wäre, solche seltenen Erfunde aus der Kette ihrer Nebenformen herauszureissen. Die ältern Petrefactologen würden es nicht gewagt haben, ihn vom *lineatus* zu trennen, daher wäre der Name *lineatus ferratus* aus den Eisenerzen Beta verständlicher. Denn nicht blos der Lias Gamma, Delta pag. 304, Epsilon pag. 364, Zeta pag. 383 birgt sehr verwandte Typen, sondern sie setzen auch in wenig veränderter Gestalt durch den Braunen Jura fort, wo sie zuweilen durch ihre Riesengestalt unsere volle Aufmerksamkeit fesseln. Eine Aufzählung nach der Formenähnlichkeit wäre in diesem Falle vielleicht natürlicher und lehrreicher gewesen, als eine solche nach der Altersfolge, es hätten sich da auch manche weitschweifigern Wiederholungen mehr vermeiden lassen. Allein für den practischen Sammler bietet die genaue Aufführung nach der Altersfolge doch wieder so überwiegende Vortheile, dass man den Übelstand der Formzerspaltung verschmerzen muss, zumal da örtlich eine sichere Bestimmung von Species wie Varietäten ohne die scharfe Ermittelung des Lagers gar nicht möglich ist: wir verstehen die gemalten Bilder nicht, wenn wir nicht ihre Wohnstätten wissen. So führt A. D'Orbigny aus dem Oolite inférieure der Vendée einen kleinen *Amm. Pictaviensis* 126. 5 auf, an welchem noch Kennzeichen des *torulosus* pag. 449 gleichsam nachklingen, während der grössere *Amm. Eudesianus* Orb. 128 mit Loben auf den Scheidewänden im mittlern Braunen Jura der Normandie die ausgezeichnetsten Fimbriatenrippen zeigt, die aber trotzdem an Deutlichkeit noch von Riesenexemplaren unseres Braunen Jura δ übertroffen werden. Am Nipf bei Bopfingen erwarb ich einst von dem längst verstorbenen Präceptor Holzbauer ein Prachtstück aus dem dortigen mittlern Braunen Jura genau von dem Durchmesser (31 cm) des *amplus,* aber die Mundbreite am Ende beträgt nur 14 cm, ist also ein wenig geringer, und die Breite des Anfanges der letzten Windung 48 mm, die Rundung

des schönen Rückens und der Steilabfall ist wie bei dem Erzvorkommen, aber die kleinen Unterschiede in den Dimensionen geben, wenn man beide neben einander legt, ein etwas offeneres Ansehen, er wiegt daher auch nur 9 kg, es wäre also schon wieder eine etwas andere Species, ein *subamplus*. Dazu kommt nun noch, dass das braune Gestein, ein fester harter Kalkmergel, wohl nicht mehr dem eigentlichen Braunen Jura β, sondern den höhern Lagern Gamma oder gar Delta angehört. Denn diese Riesen mit ihren runden freien Umgängen setzen auch bei uns vereinzelt hoch nach Gamma herauf: so bekam ich schon vom verstorbenen Schultheissen Letsch in Zillhausen, dem bekannten fleissigen und umsichtsvollen Sammler jener Gegend, eine Riesenscheibe von 58 cm Durchmesser, die mitten im ächten Braunen Delta von Oberhausen im Thale der Schliechem südlich der Lochen gefunden wurde. Der gekammerte Scheibentheil hat allein einen Durchmesser von 41 cm, darauf folgt noch ein halber Umgang Wohnkammer, deren Mundhöhe 20 cm erreicht. Die gewaltige Versteinerung mit *Serpula limax* bedeckt wiegt 39 kg, aber von dem 80 cm langen Stück Wohnkammer hat sich die untere Hälfte losgespalten, die das Steingewicht wenigstens noch um ein Drittel vermehren würde. Mit den vererzten im Beta verglichen erscheint die Scheibe viel freier und grossnabeliger, so dass man sie schon wieder anders benennen müsste; im Übrigen ist die in einen vollständigen Steinkern verwandelte Masse ganz ähnlich glatt. Dagegen kam im Kieslager des Braunen Jura δ an der neuen Strasse von Pfullingen nach Gönningen eine völlig in Schwefelkies verwandelte Scheibe vor, die 41 cm gross im Umrisse zwar genau dem vorigen Steinkerne gleicht, aber die Oberfläche ist mit fimbriirten Rippen bedeckt, die durch ihre ausserordentliche Deutlichkeit noch an liasische Formen erinnern. Gewöhnlich meint man genug gethan zu haben, wenn man diese äusserlich so verschiedenen Exemplare möglichst genau beschreibt, sie benennt, und dann laufen lässt, ohne ihre Übergänge treu zu verfolgen, was für das Verständniss der Sache doch das Wichtigste wäre. Nun gehören Lineaten durch ihren so leicht fassbaren Bau zwar zu den erkennbarsten Species, aber ihre Seltenheit vom Schwarzen bis zum Weissen Jura, wo sie wie die characteristischen Heterophyllen überall plötzlich auftauchen, macht das tiefere Verständniss doch schwierig: man fühlt sich geneigt Species zu machen, wo im Grunde keine sind. Umgekehrt verhält es sich mit den Falciferen, deren wir stellenweis so viele haben, dass man nicht weiss, wo

man anfangen, noch aufhören soll: so war es im obern Lias, und so kehrt es im Braunen Jura wieder. Ich habe diese Stellen besonders in der Mitte immer scherzweis

Falciferenwirre

genannt, denn sobald wir die weissen Schalen des ächten *opalinus* hinter uns haben, stellen sich Sandsteine und sandige Mergel ein, ein Boden, der ihrer Entwickelung und Vermehrung ganz besonders günstig war. In der Balinger und Spaichinger Gegend fängt die Schwierigkeit schon mit *opalinus* an, von dem sich der *Murchisonae* mit seinen zahllosen Abänderungen erst allmählig lostrennt, dazwischen schiebt sich dann der engnabelige *discoideus* pag. 464, der durch den *Sieboldi* pag. 472 eingeführt wird, bis wir endlich zur dritten Stufe der *Sowerbyi* im untern Braunen Jura γ gelangen. Aber wie oft wird uns schon von diesem Lager eine Form unsicher, und doch spielt sich dann alsbald der dickschalige und hochkielige *Tessonianus* noch hinein. Nun ist zwar stellenweis der niedermündige *deltafalcatus* in den Muschelknollen des untern Delta sehr leitend, aber die seltene Species wird für die feste Orientirung nicht so leicht gefunden. Ich will daher auf Tab. 60 noch einige dieser Schwierigkeiten erläutern, die zugleich durch die seltenern Erfunde ein Bild von der Mannigfaltigkeit geben.

Tab. 60 Fig. 2 aus den gelben Sandsteinen β, die bezüglich der Reinheit und des feinern scharfen Korns öfter einem ächten Quader der Kreideformation gleichen, und daher früher auch dafür gehalten wurden. Darin finden sich zuweilen merkwürdig dünne Steinkerne, wovon ich nur ein Bruchstück abzubilden brauche, um den Character eines ächten *Murchisonae* darzuthun. Dasselbe gehört einer Scheibe von 145 mm Durchmesser an, und ist bis zum Ende mit deutlichen Loben versehen, die alle, zwei Haupt- und zwei Hilfsloben, einfach zungenförmig herabhängen. Der Nabel hat einen Durchmesser von 45 mm, denn die Involubilität reicht nur bis an die Oberwand des zweiten Lateral hinab, wie unsere Zeichnung deutlich zeigt. Die Nabelwand fällt schief ab, ist aber durch ihre obere Kante scharf markirt, die beiden Hilfsloben liegen über dieser Kante, auf der Schiefffläche nehmen nur noch zwei ungleiche Zähnchen Platz. Alles das ist auf den Sandsteinkernen in einer Schärfe ausgebildet, die mit den schönsten Kalkkernen wetteifert, dabei wird aber die Scheibe so platt, dass die innern Umgänge nicht die Dicke eines gewöhnlichen Pappendeckels

überschreiten, selbst das Profil *p* am Ende zeigt noch eine so unbedeutende Dicke, dass man meinen sollte, nur äusserer Druck könne solche übermässige Plattheit hervorgebracht haben. Dennoch ist auf dem Rücken eine kleine Ausbreitung neben dem ansehnlichen Kiele nicht verschwunden. Auf den Seiten bemerkt man nur einzelne grosse Rippenwellen, die wahrscheinlich auf der Wohnkammer endlich ganz verschwanden, wodurch das seltene Stück, dem Herrn Verleger Koch gehörig, sich dem *Murch. planatus* anschliessen würde. Da die Nabelkante der nächsten innern Windungen sich durch besondere Schärfe und Glätte auszeichnete, so würde er als *intralaevigatus* dem *intracrenatus* gegenüberstehen.

Tab. 60 Fig. 3 eine halbe innen verletzte Scheibe stammt ebenfalls von der Heininger Markung, und wahrscheinlich aus demselben gelblichweissen Sandsteine, wie der vorige. Ich habe den characteristischen Fund schon über vierzig Jahre in der Sammlung liegen, und warte immer vergeblich auf ein zweites Stück. Diese Seltenheiten aus jenem Sandsteine β, worin im Heininger Walde nicht oft gearbeitet wird, knüpfen sich an den Namen Wittlinger seit dem Grossvater, einem Chirurgen, dem Vater, Schulmeister und Ökonom, und zwei Enkeln, von denen heute nur einer noch lebt. Dem Lager β nach stelle ich ihn zum *Murchisonae*, doch haben die öfter unbestimmt gespaltenen Sichelrippen bis auf die innern Windungen hinein ein etwas ungewöhnliches Ansehen, dabei fällt der schmale nach aussen scharfkantige Rücken *r*, worauf sich der kleine Kiel aus markirter Fläche erhebt, in hohem Grade auf. Wenn man sich darnach die Mündung *m* construirt, so kommt ein langes comprimirtes Oblongum heraus, denn die Nabelseite fällt mit ähnlicher Schärfe senkrecht hinab. Leider ist der Sandstein so hartkieselig, dass von einem Herausarbeiten der weitern Merkmale nicht entfernt die Rede sein kann. Namentlich fällt auch die Undeutlichkeit der Loben auf, doch meint man drei Zungen auf den flachen Seiten wahrzunehmen, wovon die untere kleinste dem Hilfslobus angehört, der zweite Hilfslobus des *Murchisonae* würde darnach fehlen, der grössere Theil des Endes gehört wohl schon der Wohnkammer an. Obgleich die Flanken sehr flach sind, so fällt uns die Vermuthung doch schwer, dass ein äusserer Druck die Form herbeigeführt hätte, ich will ihn daher vorläufig mit *Amm. Murchisonae oblongus* bezeichnen. Zu den niedermündigen führt uns

Tab. 60 Fig. 4 aus einem eisenschüssig sandigen Gestein von Aalen, das wahrscheinlich den untern Lagern vom Braunen Jura β

angehört. Ich bin schon lange im Besitze dieses Stückes, das eine dünne Haut von weisser Schale hat, welche schief betrachtet Perlmutterfarben reflectirt. Dennoch glaube ich nicht, dass es den *Opalinus*-Schichten des Braunen Jura α angehört, da das Gestein einen ganz verschiedenen Character hat, nnd die weisse Schicht nur wie ein irisirender Schaum darauf liegt, welcher blos der innersten Lage einer dickern verloren gegangenen Schale angehört, die Rippung ist nur sehr schwach angedeutet, sie erinnert durchaus an Falciferen, doch wird von Loben nicht die Spur gesehen, auch bricht auf dem Rücken *r* der Kiel nur in schwacher Linie hervor. Der äusserste Mundsaum lässt sich mittelst der weissen Haut auf dem gelben Thoneisenstein ziemlich gut verfolgen, man sieht seitlich breite schwache Ohren, und auf dem Rücken einen parabolischen Vorsprung. Sowerby (Min. Conch. Tab. 92 Fig. 1) hat aus dem Inferior Oolite von White Lackington Park bei Ilminster eine sehr ähnliche Gestalt unter *Amm. jugosus* abgebildet, mit diesem habe ich ihn immer verglichen, obwohl an unsern schwäbischen die Rippen viel undeutlicher auftreten. Der Gestalt nach würde ich ihn freilich lieber zum *Amm. deltafalcatus* stellen, aber dieser liegt bedeutend höher im ausgesprochenen Braunen Jura δ, was man bei uns in Schwaben nicht gern mit Betavorkommen vermischen möchte. Auch Oppel (Juraform. 369) spricht von einem *jugosus*, welcher zwischen *Murchisonae* und *Sowerbyi* liegen solle, etwas tiefer als die Humphriesianer. Leider gibt er aber keine Abbildung davon, er sagt nur, „dass sie gewöhnlich sehr gross sind". Dieser Zusatz lenkt uns ganz von der Sowerby'schen Species ab, die nur klein ist. Wer soll jetzt nach dem Tode Oppel's die Sache entscheiden? Möglich dass er die grossen Exemplare von unserm *arenarius* meinte, die frühzeitig glatt werden, aber keineswegs zu den häufigen Formen gehören. Waagen (Geogn. paläont. Beitr. I. 595) versichert, *jugosus* Sw. liege im Lias, und Oppel habe darunter bei uns die grossen glatten *Sowerbyi* von Gingen *(Gingensis)* gemeint. Wie ausserordentlich die Erfunde variiren, mag das schöne Bruchstück Tab. 60 Fig. 5 beweisen, welches ich nur ein einzigesmal auf den „Hirnwiesen" nordwestlich Gosheim gefunden habe, man gelangt dahin, wenn man an der Katzensteige die Falciferen-reichen Schichten vom Braunen Beta überstiegen hat. Die eisenschüssigen sandigen Schichten sind hier so mächtig, und einander so ähnlich, dass ich das genaue Lager nicht bestimmen mag, doch wird es dem Braunen Jura γ oder δ angehören. Die Ähnlichkeit mit einem *radians* des obern Lias

ist schlagend, und doch wehrt man sich gegen den Namen wegen des ganz verschiedenen Lagers. In der That scheinen auch die Loben, die man freilich erst mühsam auskundschaften muss, mehr mit *deltafalcatus* zu stimmen, da der Hauptlateral alle übrigen durch seine Grösse bei weitem überflügelt. Zwar pflegt der ächte *deltafalcatus* meist nur feine Streifen zu haben, allein um nicht in der Zersplitterung unterzugehen, müssen wir uns an solche Ausschlag-gebende Kennzeichen halten. Übrigens fällt es auf, wie ähnlich Form und Rippen dem *Amm. Edouardianus* Orb. von Bayeux werden. Er mag es vielleicht sein trotz des unsichern Lagers, wenn er sich nicht besser dem *Tessonianus* anreiht. Dasselbe gilt von den Ohren des

opalinus fuscus Fig. 6, der stellenweis noch in das Gebiet des *Murchisonae* einzugreifen scheint. Wir haben oben pag. 449 schon der Thatsache erwähnt, dass über dem Wasserfalle der Eyach bei Laufen und am Wunderloch noch feingestreifte Wohnkammern vorkommen, die man als *opalinus* deuten kann, zumal wenn die kleinern Exemplare lange schmale Ohren zeigen, wie unsere Wohnkammer. Es hält schwer, aus dem zähen Steinmergel die Naht zu befreien, da die weisse Schale verschwand, und statt ihr nur eine dünne Haut von gelbbraunem Eisenoxyd zurückblieb, die noch eine Absonderung aus dem Gestein ermöglichte. Ohren zu finden ist freilich nicht gewöhnlich, aber man sieht sie doch in unsern Sammlungen wiederholt. Solche und nahe verwandte Dinge greifen dann höher in das ausgesprochene Beta herauf, und können mit den andern zusammen gelagert oder an der Oberfläche blos zusammen gefunden uns bei dem Bestimmen wohl in Verlegenheit setzen. Gerade dadurch kommt das Gewirre hinein, man möchte von den vielen hundert Gestalten die grösste Zahl abbilden, um dem strengen Sammler so recht klar werden zu können. Aber schon das Bild täuscht, und gibt gar leicht zu schiefen Vergleichungen Anlass. Fassen wir als Beispiel

Tab. 60 Fig. 7 vom Wochenberge nordöstlich Schörzingen ins Auge, so gleicht der schneidige Kiel in Verbindung mit den gleichmässigen Sichelrippen einem *Amm. oxynotus* (Tab. 22 Fig. 28), der gerade in jener Gegend, aber im Lias β, so ausgezeichnet gefunden wird, mehr als seinen Gesellen Fig. 8 und Fig. 9, zwischen denen er zerstreut lag. Ja noch mehr, derselbe ist concav, wie das Profil *p* zeigt, wodurch die genaue Symmetrie verloren ging, was zu der widersinnigen Bestimmung *Turrilites* führte, und doch wird der einsichtige

Kenner durch alle diese Ähnlichkeit nicht zu einem Vergleich damit geführt. Ein tieferes Studium, schon von den Loben genommen, belehrt ihn, die Verwandtschaft bei seinen Nachbarn zu suchen. Übrigens muss ich ausdrücklich hervorheben, wie nahe die kleine Figur dem *Amm. discites* WAAGEN (Zone des *Amm. Sow.* Tab. 28 Fig. 2) von Dohnsen im Braunschweigischen komme. Ist auch

Fig. 8 vom Wochenberge durch die Unbestimmtheit seiner Rippen einem ächten *Murch. obtusus* von Wasseralfingen nicht ganz äquat, so doch in seinem wesentlichen Kennzeichen so ähnlich, dass uns die sichere Bestimmung leicht wird. Der mitvorkommende Fig. 9 weicht durch seine mehr gleichförmigen Rippen schon bedeutender ab, der Aalener (Tab. 58 Fig. 9) ist zwar ähnlich, aber über der Naht viel knotiger. Dagegen gehört wenig Phantasie dazu, sich zu denken, dass im weitern Wachsthum Röhren mit einfachern Sicheln entstanden wären, wie bei dem schönen Bruchstück von den Hirnwiesen (Fig. 5). So schweben uns bei dem scharfen Bestimmen gar oft eine Menge Möglichkeiten vor, vor allem wenn das Lager behilflich ist, das aber gerade in dieser Region uns öfter im Stiche lässt.

Amm. arenatus Tab. 60 Fig. 10 (cf. *mesacanthus*) mögen einige grosse Ammoniten heissen, die als Seltenheit aus einem kalkigen Glimmer-haltigen Sandsteine uns gebracht werden, welche schon im ächten Braunen Jura γ wohl dem harten Pflasterstein von Reutlingen angehören mögen. Ich erwähne sie hier, weil sie durch ihren Habitus an *Murch. acutus* erinnern, aber grösser werden. Es sind zwar Steinkerne, aber sie werden es erst beim Herausschlagen, wobei sich die in Kalkspath verwandelte Schale abblättert. Daher kann man auch den Umriss des Mundsaumes gar deutlich verfolgen, wobei, wie beim grossen *Lythensis,* die Seiten in einem flachen Ohr, der Kiel dagegen elliptisch nach vorn springt. Die Wohnkammer nimmt einen halben Umgang ein, sie ist nicht gerippt, sondern nur zart gestreift, aber in der Mitte der Seiten, der Rückenlinie etwas näher als der Naht, erheben sich flache Buckel, die bei deutlichen Stücken fast bis an den Lippensaum heranstreifen, und dadurch zu einem wichtigen Wahrzeichen werden. Wären diese zierlichen Buckel nicht, so würde ich sie von den grossen *Murch. planatus* pag. 473 nicht zu trennen wagen, aber mit diesen Buckeln werden sie in Hinblick auf das graue Gestein zur wichtigsten Species. Daher kann es auch nicht wohl OPPEL's *jugosus* pag. 480 sein, ob ich wohl nicht weiss, wo ich denselben sonst in dieser Region suchen soll. Die innern Umgänge waren schwach

gerippt, wodurch wir wieder mit grossen Exemplaren von *Sowerbyi* in Verwickelung gerathen könnten, doch fehlen innen die dicken Knoten, wie sie Waagen (Geogn. paläont. Beitr. 1867 I. 594 Tab. 28 Fig. 1) bei seinem *Amm. mesacanthus* zeichnete. Die Loben hängen zwar noch am Anfange der Wohnkammer, sie scheinen krauser als bei Falciferen zu sein, und sich dadurch dem *Sowerbyi* etwas zu nähern. Ich habe im Laufe der Jahre von den sandigen zwei Exemplare bekommen, wovon Fig. 10 ein Theil skizzirt ist, der vollständig zur Bestimmung der Erfunde hinreicht. Meinen ältesten kleinern bekam ich schon am Ende der dreissiger Jahre aus Pfullingen vom längst verstorbenen Pfarrer Mayer daselbst: die Scheibe hat einen Durchmesser von 27 cm, die Mündung ist 10 cm hoch, und noch nicht halb so breit, die Wohnkammer auf der Rückenlinie 50 cm lang nimmt die gute Hälfte des letzten Umganges ein. Auf dem Kerne bemerkt man schwache dünne Rippung, die nach innen deutlicher wird. Die Knoten sind auf einer Seite sehr deutlich, und setzen noch hart unter der Naht auf der Schale des vorhergehenden Umganges fort. Ein zweites vollkommen ähnliches, nur etwas besser erhaltenes Exemplar bekam ich vom Linsenbühl bei Neuhausen unweit Metzingen, das ich schon früher (Jura pag. 381) im Braunen Jura γ erwähnte. Nur die Wohnkammer ist mit Sandstein erfüllt, die Dunstkammern sind späthig, daher sieht man den Sipho deutlich hart unter der Schale liegen, während der Kiel aussen wegfiel, innen im Gestein *k* aber unten, begleitet vom Sipho *s*, deutlich noch steckt und sich damit als Dorsocavat erweist. Der Durchmesser beträgt 29 cm, die Mündung am Ende ist 11 cm hoch und 5 cm breit, die Wohnkammer zeigt 15 deutliche Knoten, welche sich gegen das Ende radial etwas in die Länge ziehen. Die gedrängten Umgänge lassen sich fast bis ins Innerste verfolgen, wo sie eine Rippung zeigen, die so lebhaft an die von *Murch. planatus* (Tab. 59 Fig. 16) erinnert, dass man sie gern zusammenbringen möchte, wenn nur den Erzscheiben die Buckel nicht fehlten, und die harten blauen Sandsteine nicht ein jüngeres Lager verriethen. Der Localsammler darf sie jedenfalls als wichtige Varietäten auseinanderhalten.

So muss man sich durch die Schwierigkeiten der verschiedensten Art hindurchwinden, ohne sie alle sicher heben zu können. Wenn die Sammler uns solche wohlerhaltenen grossen Scheiben zuführen, meinen sie eine Trophäe zu bringen, so selten kommen sie in gewissen Lagern zu Augen, und das erschwert natürlich die Vergleichung mit den kleinern. So bewahre ich lange eine Prachtscheibe aus den alten längst

verlassenen Steinbrüchen am Fusse des Farrenberges bei Mössingen Tab. 60 Fig. 11, die ich als Riesensichler *(falcogigas)* schon im Jura (pag. 381) kurz erwähnte: 44 cm im Gesammtdurchmesser mit 16 cm Mundhöhe und 7 cm Mundbreite ist für Murchisonier eine stattliche Grösse. Doch ist dabei die ganze Wohnkammer bis zum Mundsaum erhalten, der dem des *arenatus* gleicht. Die gekammerte Scheibe hat nur einen Durchmesser von 31 cm, die Wohnkammer auf dem Rücken von 80 cm Länge nimmt daran den letzten halben Umgang ein. Das Gestein ist ein blauer Kalk, den man schon wegen seiner Härte für ächten Braunen Jura γ halten sollte. Um einen Begriff von den mühsam herauszubringenden Loben zu geben, habe ich blos den Anfang des letzten Umganges abgebildet, der trotz seiner Grösse sich mit den kleinern *Murchisonae acutus* wohl vereinigen liesse. Durch J. Hildenbrand erhielt ich aus den Gammasteinbrüchen von Bronnweiler unterhalb Gönningen eine etwas kleinere Wohnkammer, die ganz denselben Character hat, sie misst an der sichelförmigen Mündung 127 mm in der Seitenhöhe und 34 mm in der Breite. Ganz wie bei der Mössinger liegen auf der Wohnkammer Eindrücke von Zoll grossen Austern und glatten Pectiniten.

Es ist übrigens ausdrücklich zu bemerken, dass nicht blos bei uns in Schwaben Schwierigkeiten der Bestimmung im mittlern Braunen Jura ganz besonders uns entgegentreten, sondern dass das auch in England und Frankreich vielleicht noch in höherem Grade der Fall ist, wo der Begriff „Under Oolite", das Orbigny'sche Bajocien, oft sehr dehnbar erscheint, und namentlich bei Ilminster (Somersetshire) sogar lange mit dem obern Lias verwechselt wurde. In Frankreich geht es ähnlich bei La Verpillière (Isère), wo noch die Erschwerung hinzukommt, dass die Schichten wenig mächtig in einen Rotheisenstein verwandelt sind, der unsern Aalener Erzen im allgemeinen Aussehen sehr gleicht. Die schönen Falciferen sind früher besonders durch den Mineralienhändler Sämann in Deutschland vielfach verbreitet. Derselbe war zwar ein guter Kenner der Sachen, aber solchen feinern Unterscheidungen war er doch wohl nicht gewachsen. Auch darf man nicht meinen, dass solche Schwierigkeiten im Fluge abgemacht werden könnten, an Ort und Stelle gehen, die Originale sehen und dann entscheiden. Sie verlangen langjährige Untersuchungen, und ein gereiftes Urtheil, was an den Beobachter durch vieles Sehen und Vergleichen erst mit der Zeit heranwachsen muss.

Brauner Jura Gamma (γ).

Obwohl ich schon im Flözgeb. Würt. 1843 (pag. 320) diese „Blauen Kalke", welche im „Pflasterstein von Reutlingen" an der Achalm durch Aufnahme feiner Quarzkörner sehr hart und etwas grau werden, bestimmt ausgezeichnet habe, so kommen doch längs dem Fusse der Alp Stellen vor, die ein sicheres Wiedererkennen sehr erschweren, namentlich wenn, wie bei Spaichingen und Bopfingen, die Eisenoolithe hineinspielen. Später fanden sich in dieser Region am Hohenzollern interessante Sternkorallen, die auch in der Umgegend von Aalen bei Attenhofen über den dortigen Erzen β einen wichtigen Horizont (Register zum Flözgeb. 1851. 562) mit *Amm. Sowerbyi* bilden, so dass ich auf meinem Tableau vom Jahre 1853 Blaue Kalke bedeckt von einer Korallenschicht unterscheiden durfte. Nun bilden diese harten Bänke, namentlich wo sie sich vom Alprande entfernen, ein viel zerschnittenes Plateau, wie um die drei weitgesehenen Berge Stuifen, Rechberg und Staufen, worauf über Süssen die ehrwürdige Ruine von Staufeneck steht. Hier werden am Ramsberg und Birkhof unter den Blauen Kalken die wohl 40′ mächtigen kiesigen Thone zum Mergeln der sandigen Äcker benutzt; darin liegen in einer Bank verschiedene Varietäten von *Amm. Sowerbyi* so häufig, dass ich (Jura pag. 373) ein Lager als unteres Gamma, im Gegensatz vom obern mit Sternkorallen festzuhalten suchte. Diese Mergel werden bei Laufen am Wege nach der Schalksburg noch viel mächtiger, darin liegt dann nach oben von grauen Sandscherben bedeckt der etwas kiesige *Sowerbyi* noch von *discus*-artigen Scheiben mit engem Nabel begleitet, die aber einen markirten Kiel haben, wodurch sie sich von dem ächten *discus* Zieten pag. 458 unterscheiden. Freilich ist wegen der Nähe der Falciferen, die ihm sehr ähnlich werden, eine scharfe Trennung nicht wohl möglich, doch können sie zu einem gewissen Anhaltspunkte an vielen Stellen benutzt werden, über welchen dann in den ächten „Blauen Kalken" die Humphriesianer beginnen, die ich noch nirgends im untern Braunen Jura α und β gefunden habe.

Ammonites Sowerbyi.

Tab. 61 etc.

Miller nannte einen kleinen knotigen Ammoniten von 55 mm Durchmesser aus dem Untern Oolith von Dundry (Somersetshire) nach dem berühmten englischen Petrefactologen (Min. Conch. Tab. 213), und meinte schon zwei Varietäten machen zu sollen, demungeachtet führte Sowerby dafür noch einen zweiten Namen *Amm. Browni* (Min. Conch. Tab. 263 Fig. 4. 5) aus demselben Gestein ein, von dem ich schon früher (Cephalop. pag. 374) zeigte, dass er ganz bestimmt dieselbe nur etwas grössere (68 mm) Species sei. Obgleich er nur selten gefunden wurde, so hob ich doch schon damals seine Wichtigkeit hervor. Zieten kannte ihn bei uns noch nicht, erst im Jura (Tab. 50 Fig. 11) gab ich eine characteristische Abbildung aus „Untergamma von Metzingen". Dr. W. Waagen schrieb eine ausführliche Abhandlung „über die Zone des *Ammonites Sowerbyi*" (Benecke, Geognostisch-paläontologische Beiträge 1867 I Heft 3), die er über Norddeutschland, Frankreich, England etc. meint bestimmt verfolgt zu haben, überall soll der Ammonit seine bestimmte Stellung zwischen Murchisonieru und Humphriesianern einnehmen. Von Württemberg stand ihm durch eine angekaufte Wittlinger'sche Sammlung das grösste Material zu Gebote, namentlich von Gingen an der Eisenbahn im Filsthal, von woher die Enkel Wittlinger durch Jahre langes Sammeln einen Reichthum von Petrefacten angehäuft hatten, wie er nicht leicht wieder in einer Hand zusammengebracht werden wird. Zur Zeit des Baues der Eisenbahn war viel mehr aufgeschlossen als jetzt, wo man kaum noch eine etwa 2 Fuss mächtige Bank sieht, die einen wilden Betasandstein deckt. Im Abraum der Bank, wo zwischen Sternkorallen noch der kleine *Pecten personatus* (*pumilus*) mit seinen elf Rippenabdrücken liegt, wurde vorzugsweise gesammelt (Begleitworte zur geognost. Specialk. Göppingen 1867 pag. 11). Das Gestein ist eigenthümlich grau, trotzdem dass es mit vielen feinen Braueisenoolithen gefüllt ist. Der Ammonit gehört zu den variabelsten Formen, die wir im Braunen Jura kennen, und wenn man des Lagers nicht ganz sicher ist, kann eine Verwechselung und Vermischung mit *Murchisonae* gar nicht vermieden werden. Waagen (l. c. pag. 532) hat von Gingen allein seinem vermeintlichen ächten *Sowerbyi* sieben neue Namen angehängt: *adicrus, polyacanthus, Mayeri, Gingensis, jugifer, patella, fissilobatus*, dazu sogar meinen *furticarinatus* hinzu-

gefügt, der sich schon durch sein bedeutend tieferes Lager verdächtig macht. Ich bin nicht im Stande, alle davon wieder sicher ausfindig zu machen, auch ist für so grosse Ammoniten zur gründlichen Darstellung mir nicht der Raum gegeben. Nur ein Merkmal scheint allen gemein, das ist der merkwürdige

Hohlkiel, wornach ich sie zu den Dorsocavaten pag. 408 stelle. Schon MILLER bei SOWERBY sagte, „der Kiel scheint fast von der Schale getrennt". Gerade diese Trennung des Kieles durch die geschlossene Rückenschale, unter welcher erst der Sipho seinen Platz einnimmt, bildet das wesentliche Merkmal, von dem sich jedoch im einzelnen Falle zu überzeugen, nicht so leicht ist. Gewöhnlich sitzt der hohe Kiel nur locker auf, er fällt daher leicht ab, und man geräth unter Umständen sogar auf die falsche Vermuthung, die Schale habe gar keinen Kiel. Dann muss man Tab. 61 Fig. 1 die Stelle der Bauchseite genau untersuchen, wo sich der Anfang des letzten Umganges unter der Mündung im Gestein verliert: man sieht hier unter *b*, dem Loche des Bauchlobus, und zwischen den Bauchsätteln *a a* einen verbrochenen Kiel *k*, der innen mit einem rundlichen Strange von Gebirgsmasse gefüllt ist. Erst darunter hat der Sipho *s* sein Lager, wie der etwas vergrösserte Querschnitt *x* zeigt, worin *k* den Kiel mit Höhlung, *r* die Rückenschale und *s* die Lage des Sipho bezeichnet. Von ungewöhnlicher Deutlichkeit kommen solche Hohlkieler in der Normandie bei Bayeux vor, wo sie in einem grün gefleckten Kalke ohne Eisenoolithe liegen. Schon BAYLE hat das erkannt, und SÄMANN unter diesem richtigen Namen versandt, während sie A. D'ORBIGNY unbegreiflicher Weise als Normalform von *Amm. Murchisonae* pag. 466 aufstellte. Da in der Normandie die Schalen in Kalkspath verwandelt sind und nie ganz verloren gingen, so kann man an jedem Stücke den eigenthümlichen Kielbau darlegen, wie die drei Stadien Fig. 2 von St. Vigor zeigen: das Stückchen ist vom Rücken dargestellt, auf dem reinen Steinkerne unten *u* treten die deutlichen Loben her; darüber bei *m* ist Schale, darauf zeigt sich in der Medianebene ein deutliches glattes Schalenband, welches die Basis des Kielhohlraumes *k* bildet, der oben *o* stehen blieb, und äusserst deutlich sich mit Bergmasse füllte, was einem guten Beobachter kaum entgehen kann. Bei unsern württembergischen Vorkommnissen ist die Sache freilich nicht so leicht, namentlich sind mit Gebirgsmasse ausgefüllte Höhlen keineswegs gewöhnlich, der Gebirgsschlamm konnte in den engen Hohlraum

nicht tief eindringen, und wurde dann durch Kalkspath ersetzt, welcher den Umriss der Höhlung verwischt, und leicht für Kielmasse angesehen werden kann. Daher muss man jeden einzelnen Fall sorgfältig prüfen.

Fig. 1 vom Schäufelhardt am Fusse der Altenburg (Kugelberg) südwestlich Reutlingen gehört zu den kleinnabeligen Varietäten, die ich gern mit *Sowerbyi ovalis* bezeichne, da deren glatte Röhre einen Heterophyllen-artigen Schwung hat. Unter den Waagen'schen Bildern würde er dem *fissilobatus* am nächsten kommen. Mein einziges bis ans Ende gelobte Exemplar hat bei 18 cm Durchmesser eine Seitenhöhe der Mündung von 9 cm, und eine Breite von reichlich 5 cm bei einem Nabel von 4 cm. Fünf Loben auf jeder Seite nehmen bis über die Naht regelmässig an Grösse ab, man könnte sie zur Noth auf die von *fissilobatus* zurückführen, doch sind sie weniger zart geschlitzt.

Fig. 2 von St. Vigor hat ebenfalls ohne Wohnkammer einen Durchmesser von 18 cm und einen Nabel von 4 cm, die Mündung ist aber ein wenig niedriger (85 mm) und schmaler (42 mm). Die Loben weichen nicht wesentlich von den etwas breitmündigern ab. Die Nabelnaht fällt zwar etwas steiler ab, aber das sind eben alles Merkmale, welche durch Übergänge vermittelt werden. Waagen hat ihn als *patella* abgeschieden. Es ist eine Freude mit diesen normännischen Erfunden zu arbeiten, das grauweisse Gestein weicht im Wasser etwas auf und das Reinigen wird eine leichte Sache.

Ein Irrthum im Bestimmen ist in vielen Fällen gar nicht zu umgehen, denn wollte man auch den verschieden aussehenden Erfunden Namen geben, so läuft man doch Gefahr, das gleiche Ding wiederholt zu benennen, da man bei der schlechten Erhaltung und dem seltenen Vorkommen nicht im Stande ist, der Entwickelung der Scheiben von Innen nach Aussen so recht Herr zu werden. Bin ich nun überhaupt schon geneigt, den Kreis der Species im Sinne der Alten weiter zu nehmen, als Neuere wollen, so bin ich nun vollends in solchen Fällen wie hier, wo man nicht recht aus und ein weiss, peinlich genau, nichts zu trennen, wenn es in einer Region der Schichten vereinigt trotz aller scheinbaren Schwankungen ein wesentliches Merkmal, wie in diesem Falle den Hohlkiel, gemein hat. Als ich daher im Jura (Tab. 50 Fig. 11) auf die Wichtigkeit dieses Ammoniten das Augenmerk lenkte, wählte ich zu meinem Normalbilde ein kleines Exemplar mit Knoten, was

zwar nicht ganz äquat mit den SOWERBY'schen ist, ihm aber doch möglichst nahe kommt. Leider kann ich das schöne Stück nicht wieder finden, und ich muss eine etwas kleinere Scheibe

Fig. 3 an dessen Stelle setzen, welche dem Herrn Verleger KOCH gehörig von Aselfingen stammen soll. Die runden Knoten auf dicken Rippen stehend sind hier etwas stärker ausgebildet, reichen an den Scheibchen von 5 cm Durchmesser bis an das mit Loben versehene Ende, und gehen besonders zierlich bis in die Nähe des Embryonalgewindes heran. Es sind seltene Fälle, wo sich die Umgänge so weit hinein erhalten haben. Zwischen hindurch ziehen sich feinere ungeknotete, die nur auf dem Rücken durch einen hohlen Kiel unterbrochen werden. Die Röhre ist vollkommen rund, und da sie auf der Bauchseite nur einen schwachen Eindruck zeigt, so liegen die Umgänge freier da, als sie SOWERBY und WAAGEN zeichneten. Wäre der Kiel nicht, so würden sie Ähnlichkeit mit *Amm. ziphus* (Tab. 21 Fig. 18) aus Lias β haben. Leider sind die Loben auf dem grauen Gestein schwer sicher zu ermitteln, doch hängen noch zwei schmale Hilfsloben über der Naht herab, die mit dem kleinen zweiten Lateral in gleichmässig abnehmender Reihe stehen. Erst wenn die Schalen grösser werden, gehen die Knoten allmählig ganz verloren. Öfter finden sich noch kleine, wie

Fig. 4 von Metzingen, und gerade solche werden durch ihre leichte Erkennbarkeit zu Leitmuscheln. Es fällt auf, dass viele darunter schon Wohnkammer angesetzt haben, also entweder junge oder schon ausgewachsene Individuen sind. Die Knoten sind an diesem Exemplare weniger rund, sondern mehr länglich. Der Kiel lässt sich an dem Schlamm im Innern leicht als hohl erkennen. Die feinern Zwischenrippen bleiben immer sehr deutlich, freilich in mannigfaltiger Abänderung bezüglich der Stärke, wie gleich der kleine Fig. 5 von Gingen zeigt, der jedoch noch keine Wohnkammer angesetzt hat, die eben verloren ging, während die Dunstkammern alle blieben. Man sieht darauf noch einen kleinen *Pecten personatus* mit elf Rippeneindrücken kleben, zum Zeichen, dass diese Leitmuschel noch etwas höher über den Sandstein β hinausgriff.

Fig. 8 bekam ich nur einmal aus der Heininger Gegend als ungewöhnlich deutlichen Abdruck in den härtesten Blauen Kalken γ. Die innern frei daliegenden Windungen lassen bezüglich der Deutlichkeit der Knoten kaum etwas zu wünschen übrig, blos das innere

embryonale Gewinde lässt sich nicht klarlegen, aber dann folgt gleich ein gerippter Umgang, worin periodisch einzelne Rippen grösser werden und schwache Knoten ansetzen, die dann alsbald zu einer stattlichen Grösse heranwachsen, und namentlich in der Naht der beiden letzten Umgänge das Auge durch ihre gefällige Form auf sich ziehen. Da der Nabel flach einsinkt, so meint man, der Kern der Scheibe müsse im Gestein stecken, sowie jedoch das vorletzte Gewinde *g* zum Vorschein kommt, so bemerken wir nur noch eine dünne Haut, der im Gestein durchaus kein Körper entspricht, und doch hat sich unten *u* und oben *o* ein dickerer Kern des letzten Umganges herausgeschält, welcher besonders oben durch einen tiefen und breiten Abdruck verrathen wird. Ergänze ich nach diesem äussern Eindrucke die Scheibe, so scheint sie einen etwaigen Durchmesser von 22 cm erreicht zu haben. Um nicht zu viel zu spalten, rechne ich ihn noch zum ächten *Sowerbyi*, wozu wahrscheinlich auch der *Amm. mesacanthus* WAAGEN (l. c. Tab. 28 Fig. 1) gehört, während *arenatus* pag. 482 sich schon weiter entfernt. Würde unser knotiger Nabel etwas involuter, so gelangten wir zu einer Scheibe von der Form

Fig. 9. Diese glatte im Querschnitt ovale Schale ist eine der gewöhnlichsten Gestalten bei Gingen, nur dass sie selten im Nabel solche ausgezeichneten Perlknoten wie hier zeigt. WAAGEN, dem doch ein so grosses Material zu Gebote stand, scheint sie nicht zu kennen. Ihr Habitus erinnert lebhaft an *jurensis* (Tab. 47 Fig. 1), nur dass sie über und über mit zerschnittenen Loben bedeckt ist: wie gewöhnlich überflügelt der erste Lateral an Länge und Breite alle übrigen; der zweite wird dagegen plötzlich klein, und schliesst sich mehr an die beiden Hilfsloben an, die über der Naht noch deutlich herabhängen. Da die Scheidewände bis ans Ende gehen, und hier keine frische Bruchfläche, sondern nur ein Abschluss von Gebirge wahrgenommen wird, so scheint ihm nur die Wohnkammer zu fehlen. Übrigens ist der Rücken nie ganz glatt, wie bei den Kernen der Furticarinaten, sondern es pflegt immer noch ein ansehnlicher Rest von Kiel darauf zu kleben, der an verbrochenen Stellen seine Höhle durch Gebirgsschlamm verräth. Die Knoten sind nichts als Verdickungen der Sichelstiele. Die Sicheln lassen sich auf dem äussern Umgang zwar anfangs noch verfolgen, wenn auch die Knoten schon ganz fehlen, aber endlich machen sie einer vollständigen Glätte Platz. Dieses seltene Unicum hat einen Durchmesser von 14 cm, wovon der Nabeldurchmesser 36 mm ein-

nimmt. Die stattliche Mündung *m* zeigt 66 mm Seitenhöhe und 41 mm Breite.

Ich kann keinen triftigen Grund finden, diese gefällige Scheibe von dem ächten *Sowerbyi* zu trennen; denn wenn auch die Dimensionen variabel sein mögen, die runden Knoten zeigen doch eine gewisse Beständigkeit. Gehe ich dann weiter, so versäume ich nicht, noch einen besondern Zusatz hinzuzufügen. Ist dieser Zusatz nicht da, so meine ich natürlich mit dem Citate des Namens die Abbildung des Schriftstellers, der zuerst diesen Namen gab: so zeichnete ich seiner Zeit *Amm. Sowerbyi* (Jura Tab. 50 Fig. 11, (Sowerby Min. Conch. Tab. 213) aus Untergamma, Metzingen, und sagte blos, dass er sich durch seine etwas zahlreichern Knoten mehr dem *Browni* Sw. (Min. Conch. Tab. 263 Fig. 4. 5) anschliesse. Dazu machte nun Waagen (Benecke, geogn.-paläont. Beiträge I. 590) bei Gelegenheit der Abbildung von Wentzen die Bemerkung „*Sowerbyi* (Mill.) Quenst. Jura pag. 377 (pars)". Es scheint darnach, als hätte ich die scharfe Bestimmung nicht getroffen, während drei Zeilen weiter unten steht „Orbigny und Quenstedt gaben die Form sehr treffend wieder". Die sichere Entscheidung „pars" wirft entschieden ein falsches Licht auf den Schriftsteller, es erscheint wie eine Correction, während ich doch in erster Linie die Sache scharf treffe, dann aber bei weiterer Umschau das Naheliegende anzuschliessen suche. Im Grunde genommen sind meine jüngern Nachfolger auf demselben Punkte wie ich schon längst, angekommen, sie machen nur Geschlechter, und führen eine Fluth von schwerzufassenden Namen ein, wo ich mit den alten Species und Varietäten durchzukommen suchte, und dem Leser, wie ich meine, verständlicher werde. In diesem Sinne fortfahrend, will ich von den innen knotigen und mehr involuten auf das andere Extrem, die evoluten und niedermündigen überspringen:

Amm. Sowerbyi insignoides Tab. 61 Fig. 10. Hätte das schöne Bruchstück im obern Lias gelegen, so würde ich gesucht haben, es beim ächten *insignis* unterzubringen, so aber fand es Herr Pfarrer Gussmann bei Schörzingen über dem dortigen *Murchisonae* pag. 466 in einem braunen Gestein, was dem Lager nach dem Oberbeta oder Untergamma angehört. Auf den innern Umgängen zeichnen sich zwar einzelne Rippen durch Dicke vor den andern aus, aber eigentliche Knoten fehlen, und zuletzt nimmt die Rippendicke so ab, dass sich die Wohnkammer *w* nur noch mit schwachen Rippenwellen bedeckt.

Die Loben sind zwar nicht recht deutlich, aber doch nur mittelmässig zerschnitten. Der Kiel *k* ist hoch, fällt leicht ab, und erscheint auf dem Querschnitt hohl, während darunter überall der Sipho mit seinen Einschnürungen hervortritt. Das Stück brach sehr günstig: die innere Scheibe mit offenem Nabel und bis ans Ende mit Kammern versehen hat gegen 8 cm Durchmesser, das Übrige ist Wohnkammer, die nach der Spurlinie zu urtheilen wohl drei Viertel des letzten Umganges einnimmt. Waagen scheint sie nicht zu kennen. Dagegen erhielt Herr Verleger Koch von Gingen eine halbe Scheibe Fig. 11, die durch die Art ihres grauen Gesteins sich als ächt erwies; der letzte Umgang ist auf das Vorzüglichste mit Loben bedeckt, die zu vier auf den Seiten zwar gedrängt, aber doch in keiner Weise verwirrt herabhängen. Die Schale zeigt ziemlich verwischte Sichelwellen, da das sonst wohlerhaltene Bruchstück durch Verwitterung etwas gelitten hat. Beim ersten Anblick denkt man an *radians*, wofür auch die schmale Mündung *m* sprechen würde, allein abgesehen von den Loben blieb auf dem Rücken viel Rauhes von dem Kiele hängen, was auf Dorsocavaten hindeutet.

Amm. Sowerbyi rudis Tab. 61 Fig. 12. 13 nannte ich gern die grossen Scheiben, deren glatte Schalen mit mittelmässig grossem Nabel bei Gingen am häufigsten vorkommen. Dem *jurensis* und *phyllocinctus* äusserlich ähnlich werden die stattlichen Erfunde aus dem lockern Gebirge herausgewaschen. Die Wohnkammer hat sich nicht mehr erhalten, daher ist die Oberfläche über und über mit gezackten Loben bedeckt, die man aber unter der rauhen Oberfläche nicht leicht zu Papier bringt, man muss sich mit ungefähren Bestimmungen begnügen. Waagen (l. c. Tab. 26 Fig. 2) nennt den häufigsten *Amm. Gingensis*, bildet aber ein etwas kleineres Exemplar als unseres ab, was in mancher Beziehung schon an Fig. 11 erinnert, wenigstens sind die Seiten der jungen ganz ähnlich gesichelt. Unser Exemplar Fig. 12 gehört zwar auch zu den kleinern, doch ist es schon ansehnlich grösser. Nabel ungewöhnlich deutlich, aber überall treten nur glatte Rippen hervor, die ziemlich gleichmässig an Dicke zunehmen, Knoten scheinen nirgends sich auszubilden, wodurch das Nabelcentrum ein ganz anderes Ansehen bekommt als Fig. 9 von dem gleichen Fundorte. Die Scheibe erscheint gänzlich ausgebildet, denn die Loben reichen nicht blos bis an den äussersten Mundrand, sondern die Mündung über der letzten Wand ist so mit Gebirgsmasse verpappt, dass man daraus ziemlich sicher schliessen kann, am Ende ging wie bei allen andern daselbst nur die Wohnkammer

verloren. Die Mündung *m* am Anfange des letzten Umganges erscheint ziemlich comprimirt, was sich am Ende zu einem elliptischen Schwung von 6 cm Seitenhöhe und 32 mm Breite erweitert. Von der Schale blieb nichts, alles ist rauher Steinkern, nur die Spuren des hohlen Kiels wurden nicht ganz verwischt.

Sind auch die Näbel nicht bei allen absolut gleich, sondern wechseln öfter dicke Rippen mit dünnen ab, so gleicht sich das doch auf dem letzten Umgange zu vollkommener Glätte aus, was ihnen dann so auffallende Ähnlichkeit mit oberliasischen Formen gewährt, den kleinern mit *jurensis* pag. 376, den grössern mit *phyllicinctus* pag. 380, man thut wohl, nicht zu viele Species zu machen, auch wenn der Nabel etwas enger oder weiter, und die Mündung etwas schmaler oder breiter werden mag. Es mögen daher wohl alle drei, *jugifer, Gingensis* und *furticarinatus,* welche Waagen (l. c. Tab. 26) auf einer Tafel zusammenstellte, dazu gehören. Auf die Prachtstücke von *furticarinatus,* die mir so viel zu schaffen gemacht haben, komme ich später zu reden, da sie der Kiesregion im Oberdelta angehören. Eine typische Ähnlichkeit derselben mit Abänderungen des *rudis* lässt sich jedoch nicht läugnen. Man kann hier nun ganze Grössenreihen aufstellen:

Fig. 13 ist das Lobenende einer Scheibe von 27 cm Durchmesser, der nur die Wohnkammer fehlt, der Nabel nimmt davon 67 mm ein, und die Seitenhöhe der Mündung beträgt 12 cm auf eine Breite von 65 mm, so dass die Dicke der Röhre die reichliche Hälfte beträgt. Auf den Seiten hängen unter dem kurzen Rückenlobus fünf Seitenloben herab, wovon die drei untern kleinen zu den Hilfsloben zählen. Mein grösstes Exemplar von Gingen erreicht ohne Wohnkammer die stattliche Grösse von 36 cm, Waagen erwähnt zwar eines von 38 cm, setzt aber auffallender Weise hinzu: „bei dieser Grösse ist etwa ein Drittel des letzten Umganges Wohnkammer" (*Gingensis* l. c. 596), dann wäre unseres bedeutend grösser, denn denkt man die volle Wohnkammer hinzu, so käme man auf Riesenscheiben wohl von 60 cm. Der Nabel hat 10 cm, und die Seitenhöhe 15 cm bei einer Mundbreite von 86 mm. Es gibt nun freilich auch Scheiben dabei, die etwas kleinnabeliger und hochmündiger werden. Man vergesse dabei nicht, auch den *fissilobatus* Waagen (l. c. Tab. 27 Fig. 1) in vergleich zu ziehen.

Verkieste Scheiben Tab. 61 Fig. 6. 7, zum Theil mit dem prachtvollsten Goldschiller, sammelte Wittlinger schon seit vielen Jahren bei Gingen. Ich kenne das Lager zwar nicht genau, sie erinnern

mich auch an das Kieslager von Oberdelta, aber da wir uns hier eine Stufe tiefer befinden, so können wir uns nicht weit vom eigentlichen Braunen Gamma entfernt haben. Wie unser kleines Stück Fig. 7 zeigt, so gleichen sie Sichelrippern, deren Sicheln sich tief gabeln. Der dicke Kiel auf dem Rücken scheint aber einen Dorsocavaten anzudeuten, wenn wir auch sonst nirgends einen Knoten finden. Es fällt mir auf, dass Waagen nicht davon redete, da sie doch in unsern Sammlungen förmlich das Auge auf sich ziehen, wenn man auch mit dem Bestimmen schwankt. Doch da Waagen sogar den kleinen *Amm. pinguis* Römer (Nordd. Oolithen-Geb. pag. 186 Tab. 12 Fig. 3) aus dem Unteren Oolith des Galgenberges bei Hildesheim zu seinem *Amm. Gingensis* zog, so könnte man hier noch viel eher dasselbe vermuthen. Die Mündung Fig. 6 deutet schon ein grösseres Exemplar an, und mein grösstes Exemplar von 77 mm Höhe habe ich seit vielen Jahren in der Sammlung liegen, ohne dass ich ihn besser als zum *Sowerbyi* zu stellen wüsste. Es sind auch Scheiben dabei, wo die Schale mehr glatt wird, und die Rippen sich mehr zu zarten Streifen zerschlagen, ähnlich dem *opalinus*. Alles das muss man dem Fundorte gemäss sorgfältig ungetrennt lassen, bis darüber uns einmal ein besseres Licht aufgeht. Für Lobenstudien sind die Erfunde nicht recht geeignet, da sich über die Oberfläche eine goldgelbe Haut fortzieht, die man schwer entfernen kann.

Amm. Sowerbyi trigonatus Tab. 61 Fig. 14 erhielt ich vor Jahren vom verstorbenen Inspector Schuler in Wasseralfingen geschenkt. Er liegt in einem gelben oolithischen Eisensteine, der das Korn der dortigen Thoneisensteine hat, aber statt roth intensiv braun aussieht. Ich möchte ihn daher gern etwas höher nach Untergamma stellen. Leider ist das Innerste zerstört, denn das Gestein hat eine ganz widerwärtige Härte, die ein Entblössen der Schale kaum ermöglicht. Man sieht aber deutlich, wie die groben Sicheln mit dicken Knoten noch auf den letzten Umgang hinausgehen, dann aber verschwinden sie, und die Mündung endigt in einem glatten Dreieck, was uns lebhaft an *insignis trigonatus* pag. 399 erinnert. Im Hinblick auf *insignoides* pag. 491 könnte man meinen, es wiederhole sich hier eine ähnliche Entwickelung wie beim ältern *insignis*. Das rauhe Band auf dem Rücken mag wohl einen Dorsocavaten andeuten. Besonders characteristisch ist die Profilansicht *p*, man möchte da das Bild von *Sieboldi* pag. 472 in Vergleichung ziehen, doch soll das den ächten Erzen Beta angehören. Freilich fallen die Zeichnungen etwas anders aus, sie sind

bei unserem gröber, und obwohl die bis ans Ende mit Loben versehene Scheibe nur 118 mm misst, so ist doch das Ende des letzten Umganges vollkommen glatt. Die Loben liegen klar da, hängen alle vier auf den Seiten gerade herab, doch fällt der letzte kleine auf die hohe Nabelwand. Wollte man das alles scharf vergleichen, so gäbe es eben immer wieder andere Species. Ja man könnte sogar noch weiter gehen, und die Wentzener Abbildung von *Sowerbyi* bei WAAGEN (l. c. Tab. 27 Fig. 2) in Vergleich ziehen; würde dieselbe etwas grösser, so kämen offenbar Bilder, wie unsere Wasseralfinger zum Vorschein. Alles das lässt sich nur sicherer feststellen, wenn man ein grosses Material in seiner Entwickelung und in allen seinen Abweichungen verfolgen kann. Die glatte Mündung ist am Ende 55 mm hoch und über der Naht 34 mm breit. Es scheint dem Stück ebenfalls nichts als die Wohnkammer zu fehlen, wie man aus dem Gebirgsschluss über der letzten Scheidewand urtheilen möchte. Ich will hier ein seltenes Bruchstück mit trigonaler Mündung von Gingen nicht unerwähnt lassen, was ganz vom Ansehen der dortigen Gamma-Ammoniten sich den riesigen Formen anschliesst. Es hat ebenfalls drei Loben auf den Seiten, nur ein kleiner vierter fällt auf die Nabelwand. Das mit Loben versehene glatte Röhrenende, von dem ich Tab. 62 Fig. 7 den Umriss gebe, misst 13 cm in der Höhe und 66 mm in der Breite über der Naht, und bildet im Umriss ein vollständiges gleichschenkliges Dreieck; auch der vorletzte Umgang, der auf der Bauchseite steckt, misst noch 7 cm in der Höhe und 35 mm in der Breite, und hat auf dem Rücken immer noch eine entschieden gleichmässige Neigung, eine Schneide zu bilden. Drei Viertel davon sind eingehüllt, so dass in dem engen Nabel nur das untere Viertel hervorsteht. Man sieht deutlich, dass am Ende noch die ganze Wohnkammer fehlt. Da nun auch der Rücken nackt erscheint, offenbar weil der hohle Kiel verloren ging, so wird man durch die Ähnlichkeit mit dreiseitigen Röhren des *insignis* förmlich betroffen, blos dass diese ältern Spielarten breitere Mündung haben. Es ist zur Bestimmung solch markirter Erfunde kaum nöthig, eine Zeichnung zu geben, denn auf ein bischen mehr oder weniger der Dimensionen kommt es offenbar nicht an, weil jedes Individuum von mathematischen Grenzen entschieden abweicht. Man muss sich Ideale zu schaffen suchen, welchen die Bilder sich möglichst anschmiegen. Auf dem entgegengesetzten Ende entwickeln sich dann wieder die folgenden ovalrückigen, die auch zu bedeutenden Grössen heranwuchsen.

Bei Laufen finden sich zusammen mit *Sowerbyi costosus* engnabelige Scheiben, die nach ihrer Gestalt vollkommen noch dem *discus* Ziet. gleichen, so dass ich sie den Raum zu sparen gar nicht abzubilden brauche. Leider sind die kiesigen Mergelstücke meist zerklüftet und zerfallen, so dass man nicht leicht zu guten Exemplaren gelangt, doch habe ich eine Scheibe von 14 cm Durchmesser und nur 27 mm Mundbreite, die noch keine Spur von Wohnkammer zeigt, die Lobenkörper sind breit und eigenthümlich langzackig. Ich bin lange mit mir zu Rathe gegangen, ob ich ihn nicht geradezu zum *discus* stellen solle, allein auf dem Rücken setzt sich ein ansehnlicher Kiel ab, der mich an Dorsocavaten erinnert. Nachdem ich nun aber den *Sowerbyi trigonatus* bei Gingen gefunden hatte, der nicht blos viel dicker ist, sondern auch einen weit grösseren Nabel hat, kamen mir auch von Laufen Bruchstücke von Zwischenstellung vor: ich habe unter andern ein auf dem Rücken verstümmeltes Bruchstück vor mir, das bei 10 cm Seitenhöhe schon 45 mm Mundbreite erreicht; drinn steckt ein kleines hoch gekieltes Gewinde mit Wellenrippen, wie man sie auch wohl bei kleinen *discus* pag. 460 findet. Ich habe sie daher vorläufig als *Sowerbyi discus* in die Sammlung gestellt, bis dereinst bessere Erfunde und zusammenhängende Reihen genügendere Aufklärung geben.

Amm. Greenoughi Sw. ist schon oben im mittlern Lias pag. 297 ausdrücklich erwähnt. Der Name wurde früher viel gehört, aber Orbigny nahm ihn nicht auf; daher erwähnte ihn auch Oppel nicht, und die Engländer selbst straucheln, wo sie die characteristische Form unterbringen sollen. Abgesehen von der Formation kenne ich keine Zone, wo schlagendere Formenähnlichkeiten vorkommen, als hier im mittlern Brannen Jura. Dabei soll das Exemplar von Sowerby 132 aus Schwefelkies bestehen, der in starker Verwitterung begriffen ist, ganz wie unser verkiester *furticarinatus*. Das ist der Grund, warum ich Stücke wie Tab. 62 Fig. 1 von Achdorf an der Wutach unter *Greenoughi* seit mehr als vierzig Jahren in der Sammlung zwischen den Varietäten von *Sowerbyi* liegen habe. Den grauen Kalkkern, über und über mit den deutlichsten, aber in einander verschränkten Loben bedeckt, fand ich am Rande der Alp, nirgends werden Rippen bemerkt, und der Schwung des Rückens bildet einen länglich eiförmigen Umriss, wornach ich ihn gerne *Amm. Sowerbyi ovalis* heisse. Wesentlich wird er sich wohl nicht von den grossen Exemplaren des *Sowerbyi rudis* von Gingen unterscheiden, er imponirt uns durch dieselbe Grösse, nur dass sein Nabel

etwas enger erscheint. Von den Loben herrscht durch Grösse der breitgezackte erste Lateral, der zweite wird schnell bedeutend kleiner, eine Eigenthümlichkeit, die uns bei den meisten Sowerbyern auffällt; dann bleiben noch drei schmal herabhängende Hilfsloben übrig, wovon der dritte die Nabelkante einnimmt. Am äussern Umgang fehlt auf dem Rücken jede Spur von Kiel, blos der Sipho wird vom Rückenlobus umfasst; sowie man aber auf dem vorhergehenden Umgange im Gebirge nach diesem Organ sich umsieht, so entdeckt man noch Schale und Höhlung desselben, wie der ins Bild gezeichnete Umriss *m* darthut, worin das oberste Oval den Kiel verlor, während im mittlern das Gebirge ihn erhalten hat.

Auf dem Birkhof bei Staufeneck sind zwei Varietäten am häufigsten: einer mit engerem und einer mit weiterem Nabel, die freilich beide in einander überspielen. Man muss da bezüglich des Nabels erst die Extreme zu bestimmen suchen, und dann die andern nach Gutdünken dazwischen stellen. An dem kleinnabeligen von der Altenburg pag. 488 fand sich zuerst der deutliche Hohlkiel. Verwandt damit ist das Bruchstück

Tab. 62 Fig. 2 vom Birkhof: es gehört einer vollständigen Scheibe von 18 cm Durchmesser an, woran der Nabel 4 cm einnimmt. Die ovale Mündung ist 84 mm hoch und 47 mm breit, erscheint daher im Profil nur ein wenig comprimirter. Dagegen sind die Lobenkörper ganz ungewöhnlich schmal und schlank, obwohl ihre Zahl fünf die gleiche bleibt, ein Name *Sow. gracililobatus* würde sich wie von selbst ergeben. Freilich ist es bei der allgemeinen Undeutlichkeit der Loben immerhin gewagt, darauf ein zu grosses Gewicht zu legen, weil sich gar zu leicht in Folge von ungleicher Verwitterung und Erhaltung Irrthümer einschleichen.

Fig. 3 vom Birkhof gibt uns ein Bild von der weitnabeligern Abänderung. Er gehört durch seine Rippung, die selbst bei grossen Exemplaren nicht ganz verlöscht, zu den am leichtesten bestimmbaren Species. Ich habe ihn daher immer gern mit der Nebenbenennung *costosus* unterschieden. Sie finden sich etwas kiesig entstellt auch bei Laufen unter der Schalksburg zusammen mit obigen *discus*-artigen Scheiben pag. 496. Interessant ist der Kiel *k* Fig. 6 aus dem Abraum von Gamma bei Eningen, die beiden hohen Kanten mit einer Vertiefung dazwischen sprechen entschieden für einen Hohlkieler. Die fünf schlanken Loben, wie vorhin, bleiben, was auf seine Entwickelung aus den

engnabeligern hinweisen dürfte. Natürlich sind die Rippen auf den innern Umgängen dicker und ungleich, wie es ja bei den Sowerbyern Regel ist, im Alter lösen sie sich gleichmässig in einfache ungespaltene Sicheln auf. Waagen (Geogn.-paläont. Beitr. Tab. 25 Fig. 1) gab ein gutes Bild von Gingen, und belegte sie nach diesen Rippen mit einem gesuchten Namen *adicrus* (διχρος gespalten) ungespalten. Die Loben hat er zwar nicht ganz sicher getroffen, allein an der Fünfzahl auf den Seiten kann nach unserer Einzeichnung nicht gezweifelt werden. Es ist der Theil einer bis ans Ende gelobten Scheibe von 16 cm Durchmesser. Es kommen jedoch noch viel grössere vor: ich habe eine von fast 23 cm Durchmesser, die noch keine Spur von Wohnkammer angesetzt hat, dabei gehen die Rippen bis ans Ende. Auch fällt mir in hohem Grade auf, wie vollkommen dieses schöne Stück mit der zur Hälfte verkleinerten Abbildung stimmt, die Wright (Lias Amm. pag. 385 Tab. 44) dem *Amm. Greenoughi* untergeschoben hat. Das ist eben wieder ein lebendiger Beweis, wie vorsichtig man in der Deutung der Bilder sein muss, deren Originale und Fundorte man nicht kennt.

Amm. trapeza Tab. 62 Fig. 4 möchte ich eine grosse Scheibe nennen, woran erst nach 50 cm Durchmesser die Loben aufhören. Ich bekam das Prachtstück schon vor Jahren aus der Gegend von Gingen, wo es aber nicht den dort gewöhnlichen gelblichen Kalken angehört, sondern in einem rauhen dunkeln Sandmergel liegt, wie er das obere Beta oder untere Gamma bezeichnet. Die stark zersetzte Schale ist vollkommen glatt, man sieht nirgends eine Spur von Sicheln noch Streifen, und auch auf dem Rücken scheint jede Andeutung von Kiel zu fehlen. Daher kann man ihn nicht wohl mehr zu den Sowerbyern zählen, ich schiebe ihn hier nur ein, um sein Lager zu fixiren. Die schön geformten Umgänge liegen flach da, und gleichen daher einem kleinen runden Tisch; dabei hat die Röhre entschieden Neigung, sich trapezförmig zu bilden, indem sie gegen den Rücken hin sich verengt, und über der Naht anschwellt. Dadurch wird die freiliegende Naht eigenthümlich treppenförmig unterwölbt. Die Mündung erreicht am Lobenende eine Höhe von 155 mm und 105 mm in der grössten Breite, dann folgt nur noch ein kleines Stück verletzter Wohnkammer, was das richtige Messen sehr erschwert. Die drei äussern Umgänge liegen vollständig da. Die Maasse der Umgänge betragen

$155 + 65 + 37 + 20 + (18) + 15 + 25 + 53 + 111 = 499$ mm.

Die Loben kann man zwar nur roh verfolgen, allein man meint, dass

die beiden Seitenloben paarige Zacken zeigen, und die obern Zacken des Hauptlateral den kurzen Rückenlobus ganz umschlingen. Das könnte uns an Lineaten erinnern, die gerade im mittlern Braunen Jura noch zu riesiger Grösse anwachsen. Dafür würde auch die geringe Involubilität sprechen, doch wird ein Theil des verschmälerten Rückens bedeckt; ihn genau anzugeben, müssten uns gute Querschnitte zu Gebote stehen. Unser ideelles Profil *p* ist vom Anfange des letzten Umganges genommen, wo man die Seitenhöhe der Röhre etwa 100 mm annehmen kann; da nun die höchste 155 mm beträgt, so habe ich auf dem letzten Umgange eine Stelle gesucht, die uns den Seitenanblick *s* gibt, woran man den starken Treppenabfall über den Nähten beurtheilen kann.

Da derartig in die Augen springende Erfunde nur selten gemacht werden, so ist man mit Berücksichtigung des Lagers fast im Stande, schon nach der Beschreibung die Sache richtig zu bestimmen. Werden dazu noch einige Andeutungen durch Bilder gegeben, so muss das zur Zeit genügen, bis man einmal die Mittel haben wird, die Individuen in ihrer ganzen Vollständigkeit darzustellen, das könnte aber wegen ihres Umfangs nur auf grossen Wandtafeln geschehen.

Suchen wir unter den Vorgängern im Lias Verwandte, so meinen wir sie schon unter den niedermündigen Riesenangulaten pag. 35 zu finden, aber nur in den letzten Umgängen treten ähnliche Glätten ein, während hier im Braunen Jura jede Spur von Rippung bis ins Innerste hinein verschwunden ist. Besonders ins Auge zu fassen sind jedoch die näher gelegenen *Amm. jurensis*. Ich habe dort pag. 379 schon eines „evolutern mit steilerem Abfall der Röhre zur Naht" erwähnt dieser gewinnt im Habitus so viel Ähnlichkeit, dass man ihn in einem natürlichen Systeme als einen Vorläufer unserer Form betrachten könnte; die Scheiben bleiben jedoch viel kleiner, und die Umgänge werden involuter, was einen kleinern Nabel bedingt. Dabei ist auch sorgfältig auf *insignis* zu achten, der im Alter eine ähnliche Mündung annimmt. Zur Darlegung habe ich vor mir eine Scheibe von 30 cm Durchmesser, die beim Eisenbahnbau von Reutlingen in der ächten Jurensisschicht lag. Ungewöhnlicher Weise gehört aber davon die gute Hälfte des letzten Umganges mit 50 cm Rückenlänge schon zur Wohnkammer, was beim ächten *jurensis* nicht leicht vorkommt; die Röhre fällt gegen die Naht nicht blos auffallend steil ab, sondern sie zeigt auch entschiedene Neigung zur Trapezform. Leider ist von dem lehrreichen Stück nicht einmal der letzte Umgang ganz vorhanden, der innere

Ring ist gänzlich verdrückt und mit grauem Mergel erfüllt, der auf eine Nabelweite von 15 cm hinweist, das ist für *jurensis* zu viel, vereinigt sich aber gut mit der glatten Schale einer Trapezmündung von *insignis*. So spielen die Formen, wenn sie auch beim ersten Anblick noch so eigenthümlich erscheinen, doch wieder in einander, was den unbefangenen Beobachter in nicht geringe Verlegenheit setzen kann. Eine stattliche Scheibe von 33 cm Durchmesser

Amm. Sowerbyi compressus Tab. 62 Fig. 5 von Balgheim östlich Spaichingen bekam ich durch die dortigen Arbeiter. Der Steinbruch bei dem Gottesacker ist in den ächten feinkörnigen Eisenoolithen des Braunen Jura δ eröffnet, welcher in dortiger Gegend wie am Nipf in grosser Mächtigkeit liegt. Unter den Oolithen stellen sich allmählig härtere gröbere Bänke ein, worin die Brauneisenlinsen sehr zurücktreten, und die daher schon den Blauen Kalken von γ entsprechen. In den Mergeln dazwischen, die sich besonders durch lange Stacheln des *Cidaris maximus* (*Rhabdocidaris*) auszeichnen, lag dieses interessante Stück. Die Scheibe ist ganz mit Loben bedeckt, nur am Ende sitzt noch eine fingerbreite Platte daran, welche den Anfang der Wohnkammer bedeutet. Wir haben hier eine vollständige Steinkernbildung vor uns, wo jede Spur von der Schale des Thieres verschwand, nur die Schmarotzer darauf, *Serpula* und Austerschalen, erhielten sich. Man kann nach dem ganzen Ansehen sicher sein, dass von den Dunstkammern keine fehlt, nur die Schale der Wohnkammer ging gänzlich verloren; hätte man jedoch die Lagerstätte aufgehoben, so würden wahrscheinlich noch die Spuren des thierischen Wohnraumes im Schlamme mehr oder weniger deutlich verfolgbar sein. Zukünftige Sammler müssen darauf sorgfältig sehen, gewöhnlich kommt man jedoch zu spät, wo eine derartige Untersuchung nicht mehr möglich wird. Die Loben liegen auf dem gelblichen Steinmergel scheinbar sehr deutlich da, aber ihre Zacken sind so in einander verschränkt, und die äussersten Spitzen durch die Querscheidewände abgeschnitten, dass uns die Art und Weise an die Lobenstücke von *amaltheus gigas* pag. 324 erinnert, nur dass dort die Sachen in den schönsten Schwefelkies verwandelt sind, die sich in den feinen Nuancen klarer legen lassen, als hier im vergänglichen Steinmergel. Leider wurde das Centrum in dem rauhen Gestein gänzlich zerstört, es hat sich nicht viel mehr als der letzte Umgang erhalten, dessen Ende ich abbilde, hauptsächlich um von der Zerschnittenheit der Loben eine volle Anschauung zu geben. Nach den Einschnitten

am Rande kann man vier Loben unterscheiden, worunter sich hauptsächlich der Hauptlateral durch Grösse hervorthut, auch die hinausragenden Sättel haben sehr entwickelte Secundäreinschnitte, was das Einzeichnen einer Wand zwischen zwei angrenzenden Scheidewänden sehr erschwert. Der Kiel *k* ist zwar auf dem nackten Rücken meist verloren gegangen, und man sieht dann den ununterbrochenen Verlauf der Lobenlinie, aber stellenweis liegen noch Reste einer halbzerstörten Doppellinie darauf, die auf einen Hohlkieler hindeuten würde, wenn die Sache sich auf dem vorletzten Umgange im weichen Gestein verfolgen liesse, allein statt einer Höhlung sieht man blos eine Lamelle *l*, die man im höchsten Fall als eine comprimirte Höhle deuten könnte. Das sind eben Schwierigkeiten, die sich zur Zeit nicht beseitigen lassen. Demungeachtet habe ich sie von jeher zum *Sowerbyi* gelegt, wozu das tiefe Lager mich aufzufordern schien, und da die Mündung 13 cm hoch und nur 6 cm breit, also mehr als doppelt so hoch wird, so wählte ich darnach den Beinamen *compressus*.

Amm. fissilobatus Tab. 63 Fig. 1 nannte Waagen (Paläontol. Mitth. I Tab. 27 Fig. 1) eine 23 cm grosse Scheibe von Gingen, die er leider nur in $^2/_5$ natürlicher Grösse abbildet, was die genaue Vergleichung sehr abschwächt. Der Name soll auf die „ausserordentlich zerschnittenen Loben" hindeuten, was er mit unserm *Sowerbyi compressus* gemein hat, auch zählt er trotz der bedeutenden Mundhöhe nur vier Seitenloben, wovon der vierte unten hart über der Naht schon recht klein ist. Ich habe einen höchst ähnlichen genau von gleicher Grösse ebenfalls von Gingen, an dem blos das beloble Ende etwas gelitten hat, so dass ich nur einen Theil der Scheibe von 20 cm abbilden kann, woran die Mundhöhe 10 cm und die Breite 5 cm beträgt, also genau doppelt so hoch als breit ist. Er erscheint daher etwas weniger comprimirt, als voriger *compressus*. Ja nach Innen steigert sich das Verhältniss noch, indem der letzte Umgang in der Nähe seines Anfangs 5 cm hoch und 34 mm breit wird, also bedeutend an Dicke zunimmt, da die Höhe noch nicht ganz das Anderthalbfache von der Breite beträgt, wodurch die glatten Scheiben einem kleinen *jurensis* ähnlich werden. Dabei misst der Nabel 46 mm im Durchmesser, während bei der etwas grössern Scheibe von Waagen nur 40 mm angegeben wird. In diesem gut erhaltenen Nabel liegt nun die dicke zum Theil knotige Rippung wie bei einem ächten *Sowerbyi* da, was unser Bild deutlich gibt. Das Waagen'sche Exemplar scheint dagegen

in dieser Beziehung keinen rechten Character zu haben. Wollte man es mit der Lobenvergleichung genau nehmen, so ist eine vollkommene Übereinstimmung keineswegs da, namentlich findet sich über der Naht noch ein kleiner recht ausgebildeter fünfter an einer Stelle, wo im Bilde bei Waagen gar kein Platz mehr ist. Folgen wir dagegen dem allgemeinen Eindruck, so ist es derselbe, wie bei den meisten andern Erfunden von Gingen, namentlich fehlt auch der obligate hohle Kiel nicht, von dem gar stattliche Reste übrig geblieben sind. Ein in einander verschränktes Gewirr der Lobenspitzen kommt auch bei den andern vor, besonders wenn sie gross werden. Das einzige Auffallende ist mir das schnelle Hochwerden der Mündung, ein Wechsel, den wir aber schon beim *angulatus compressus* pag. 28 in so bedeutendem Grade fanden, und der noch auffallender bei *Parkinsoni* wiederkehrt, so dass man solchen Unterschieden kein zu grosses Gewicht beilegen darf. Der daraufgesetzte Umriss zeigt das Lumen der Röhre am Ende.

Waagen meinte, dass die zerschnittenen Loben schon an den merkwürdigen *Amm. Truellei* erinnerten, allein abgesehen davon dass dieser einen ganz engen Nabel hat, was eine wesentliche Änderung der Loben nach sich zog, fehlt unserm auch jede Spur von Spiralstreifung. Übrigens gehören die grossen französischen Exemplare ebenfalls zu den ausgezeichnetsten Hohlkielern, wie wir später sehen werden, da sie erst in den Deltaoolithen ihr Lager haben. Mein Exemplar ist blos auf einer Seite abgewaschen, auf der andern steckt es noch im mergeligen grauen Gestein, was man wegmeisseln kann, es kommt dann eine isabellgelbe Schale zum Vorschein, unter welcher die gelben Loben auf schwarzem Grunde wie Dendriten hervortreten. Wären *Truellei*-Streifen dagewesen, so sollten die auf der erhaltenen Schale nicht wohl verloren gegangen sein.

Aber die Sache geht nun weiter: bisher war man doch immer noch ziemlich sicher, dass alle die Varietäten sich keiner Species enger anschliessen, als dem *Amm. Sowerbyi*. Doch diese Sicherheit wird nun wankender, wenn wir auf Scheiben stossen, deren flacher Habitus mehr einem Falciferen, namentlich dem *Murchisonae* gleicht, von dem wir herkommen. Aber da sie dem Gestein nach zu urtheilen schon dem ächten Braunen Gamma angehören, so nenne ich sie

Amm. Sowerbyi carinodiscus Tab. 63 Fig. 3 von Zillhausen bei Balingen, wo ich seiner Zeit vom dortigen Schultheiss Letsch ein Prachtexemplar von mehr als 28 cm Durchmesser erhielt, das bei Erbauung der Strasse nach Streichen gefunden wurde. Ausser der

glatten Scheibe (discus) dient der sehr hohe Kiel (carina) zur Erkennung und Unterscheidung von den ältern. Der Beiname ist bezeichnend, und wenn auch etwas gesucht, so kann er doch als selbständiger benutzt werden. Ich habe von dem ganzen Durchmesser nur den grössten Theil des Nabels hingesetzt, und oben das Stück von 85 mm Höhe und 40 mm Breite daran gelassen, dagegen vom untern 11 cm hohen und 48 mm breiten Umgang, welcher schon zur Wohnkammer gehört, nur die Nahtregion angedeutet. Hätte die Scheibe in den Erzen β von Kuchen gelegen, so würde ich sie ohne Anstand zu dem dortigen grossen *Murchisonae planatus* pag. 473 gestellt haben, doch liegen bei diesem die breitkörperigen Loben freier da, und dringen mit ihren weniger geschnittenen Zacken nicht so tief in einander. Das Zackengewirr der tief gespaltenen Loben spricht mehr für *Sowerbyi*, als für *Murchisonae*. Zu den vier Loben auf den Seiten kommt noch ein kleiner auf der steil abfallenden Nabelwand. Das Nabelinnere zeigt die Sculpturen eines *Sowerbyi*, obgleich das Gewinde zeitig völlig glatt wird. Der Kiel fällt zwar stellenweis leicht ab, und dann sieht man Sipho und Lobenlinien, wo er aber bleibt, fällt er durch seine Höhe und Dicke sehr auf, und an seiner Höhlung ist wohl nicht zu zweifeln. Der Durchschnitt der Mündung *m* am grössern Ende zeigt übrigens deutlich, wie sehr sich die Scheiben von den grössern bei Gingen entfernen. Leider ist unsere Scheibe am Ende verletzt, so dass eine Messung der ganzen Grösse nicht wohl ausgeführt werden kann, doch geht er nach der Schätzung über 30 cm hinaus, davon scheint aber die gute Hälfte schon der Wohnkammer anzugehören. Es ist eigenthümlich für die Erfunde dieser Region, dass man die Scheidelinien von Dunst- und Wohnkammer so schwer ermitteln kann.

Vom Hohenzollern habe ich ein zweites Exemplar von 26 cm Durchmesser, es ist mit Resten dicker Schale bedeckt, worauf am Ende kaum noch Sichelwellen zwischen den feinen Anwachsstreifen wahrzunehmen sind. Im Nabel erscheinen dagegen dicke Rippen, welche sich stellenweis tief gabeln. Der kräftige dicke Kiel fällt in hohem Grade auf, aber die Loben sind so mühsam wahrzunehmen, dass man kein rechtes Urtheil über die Grösse der Wohnkammer bekommt. Das Ende ist durch eine ebene Fläche von 115 mm Höhe und 52 mm Breite so glatt weggebrochen, dass man ungefähre Messungen leicht zu Stande bringt, nur muss man berücksichtigen, wie viel von der Dicke der Schale vorhanden ist oder nicht, was immerhin zu Irrthümern von

mehreren Millimetern führen kann. Unter der gelblichen Schale kommt ein auf der Oberfläche schwarz gefärbter Mergel zum Vorschein, welcher die Schicht leicht erkennen lässt. Leider wird an jener Stelle, in der Nähe vom Aufstieg zur Kaiserburg, nicht mehr gebrochen, so dass man jetzt wenig Gelegenheit zum Sammeln hat. Daher will ich ein kleineres Stück

Tab. 63 Fig. 2 von 13 cm aus den dortigen Steinbrüchen hinzufügen, was man wegen seiner rohen stark vortretenden Rippen für etwas ganz Absonderliches halten würde, wenn es sich nicht durch sein ganzes übriges Ansehen als hierhin gehörig erweisen würde. Leider ist das Innerste der Scheibe nicht erhalten, aber das Ende des vorletzten Umganges zeigt sechs dicke runde Knoten in der Naht, wie sie bei den deutlichsten *Sowerbyi* nicht ausgedrückter erwartet werden könnten. Dann erst spalten sich einige Rippen, die im Verlaufe immer schwächer werden. Merkwürdig deutlich liegt jedoch der hohle Kiel (vergr.) da, man meint er klebe auf dem rundlichen Rücken nur auf, genauer betrachtet sieht man aber aussen *a* und innen *i* deutliche Reste der verbrochenen Schale, welche spätig glänzend in der Höhle *h* die mattfarbige erdige Gebirgsart umschliesst.

Bayle (Expl. Carte géol. France IV tab. 84 Fig. 1) bildete eine *Waagenia propinquans* aus dem Oolithe inférieure von les Moutiers bei Caen (Calvados) ab, die grosse Ähnlichkeit mit unserer Figur vom Hohenzollern hat, namentlich scheint nach der Zeichnung zu urtheilen der grosse Kiel die gleiche von Schale umgebene Höhle zu haben. Derselbe rechnet auch ganz richtig mehrere kleine hinzu, die wahrscheinlich nur junge oder innere Kerne sind, wie unsere Fig. 4, die ich hier nicht hinstellen würde, wenn ich sie nicht selbst aus einem grössern herausgeschlagen hätte. Trotz der dicken Ansicht des Profils *p* stimmt sie doch durch ihre rohe Rippung ganz mit der darüberstehenden Fig. 2, dass ich mich nicht scheue, sie neben die grosse Scheibe von *carinodiscus* zu stellen, zumal da alles, was von Kiel da ist, auf einen ausgeprägten Dorsocavaten hindeutet, denn der Kielrest ist in der Mitte gefurcht, und auf der Bauchseite des Endes sieht man im Kalkspath noch deutlich das Kiellloch. An einer andern Stelle gefunden, würde ich ihm schon wegen seiner schlechten Erhaltung nur wenig Aufmerksamkeit schenken, aber hier im klaren Braunen Jura γ gibt er uns Aufklärung über den Umfang und die Mannigfaltigkeit der *Sowerbyi*-Gruppe.

Die innern herausgeschlagenen Windungen sind überhaupt schwer den zugehörigen grossen zuzuweisen. Man kann da nichts Besseres thun, als vorsichtig zusammenhalten, was ein und demselben Lager angehört. So bewahre ich schon viele Jahre ein kleines hochmündiges Exemplar Tab. 63 Fig. 5 vom Hohenzollern, wo es zusammen mit Gamma-Ammoniten lag; der Nabel ist ziemlich klein, die schwachen Rippen mit sichelförmigem Schwung zeigen eine Neigung, sich über der Naht zu bündeln. Der Kiel blieb zwar nur an einzelnen Stellen stehen, doch was man davon sieht, spricht für einen Dorsocavaten. Ich habe ihn daher immer zur Gruppe der *Sowerbyi* gezählt. Das bestimmte Lager verräth sich in den Dunstkammern auch noch durch den gelblichen körnigen Kalkspath, der aus den harten Steinen bröcklich herausfällt, was die Erfunde sehr zerbrechlich macht, doch kann man wenigstens undeutliche Spuren von Loben verfolgen, deren schmale Körper stark zerschnitten sind. Im Gegensatz dazu steht

Amm. cf. *discites* Tab. 63 Fig. 6 Waagen (Geogn.-paläont. Beiträge I Tab. 28 Fig. 2), der aus der *Sowerbyi*-Bank von Laufen bei Balingen stammt. Bis ans Ende mit deutlichen Loben versehen brach die Mündung *m* weg, deren Umriss man daher scharf verfolgen kann. Sie fallen breitkörperig herab, vier an der Zahl, wie beim *Murchisonae*, ein fünfter kleiner liegt noch auf der senkrecht abfallenden Nabelwand, der jedoch für die Beobachtung schon schwer zugänglich ist. Der Kiel ist mässig hoch, und da die Lobenlinie quer durchgeht, so kann er nicht wohl hohl sein. Man könnte ihn daher besser zum *Murchisonae* stellen, wenn er nicht ein höheres Lager hätte; alsdann sind auch die schwachen wellenförmigen Rippen sehr bezeichnend, und dies ist das Hauptmerkmal, welches mich bestimmte, ihn neben das Waagen'sche Exemplar von Dohnsen in Braunschweig zu stellen, obwohl dasselbe einen etwas kleinern Nabel hat, und auch die Loben etwas anders gezeichnet werden. Aber auf solche kleinen Unterschiede darf man dann doch nicht zu viel geben, zumal da in der treuen Wiedergabe der Loben von den Künstlern gar leicht gefehlt wird.

Ammonites Tessonianus.

Tab. 63 Fig. 7—9.

Orbigny (Terr. jur. 392 Tab. 130 Fig. 1. 2) führte diesen seltenen Ammonit von Bayeux (Calvados) aus der Sammlung des Herrn Tesson an. Ich habe früher einmal mehrere Exemplare in einem rauhen Gestein

von Spaichingen gefunden, die dort unter den Eisenoolithen δ in einem rauhen Oestein auf der Sohle der Steinbrüche liegend wahrscheinlich noch das dritte Lager vertreten. Sie wurden bereits Cephalopoden (pag. 121) und Jura (pag. 284) erwähnt. Ihr starker Kiel und ihre dicke weiss spathige Schale, durch welche die Loben undeutlich durchscheinen, wenn man stark darauf kratzt und mit Säure behandelt, lassen unsere Schwäbchen leicht erkennen. Der Nabel ist beschränkt, die Mündung rhombisch hoch, und bei der normalen Varietät die Schale bis ins Innere spiegelglatt, während andere wieder Sichelrippen annehmen. Oppel vergleicht die meinigen mit glatten *Murchisonae*, allein sie stimmen mit diesen weniger, als mit dem scheibenförmigen *Tessonianus*, mit denen sie auch durch das Lager enger verbunden sind. Haben schon die sehr entwickelte Kiel, der durch Seitenfurchen sich von der Schale ablöst, noch auf einen entschiedenen Dorsocavaten hinzudeuten. Schade dass das Gestein zu rauh ist, was der Erhaltung und Schönheit bedeutenden Abbruch thut, weshalb sie bei uns wohl so lange übersehen sind.

Fig. 7 erreicht 18 cm im Durchmesser, ich habe davon blos das vordere Stück wegen seiner grossen Rauhheit weggelassen. Dasselbe gehört der Wohnkammer an, wie schon die dunkele Gebirgsmasse zeigt, auch pflegt die Schale hier zerrissen zu sein, während die Dunstkammern innen von gelblichweissem Kalkspath erfüllt werden, aber die ebenfalls in Kalkspath verwandelte Schale ist so trüb und dick, dass nirgends die Loben durchscheinen, wahrscheinlich hat auch Orbigny deshalb die Loben nicht gekannt, nur wo die Wohnkammer gegen die letzte Scheidewand absetzt, sieht man das Gebirge bogenförmig eindringen, was den Zug der Loben verräth, wo besonders der Hauptlateral durch seine grosse Breite auffällt. Der Nabel ist von mittlerer Grösse, ganz wie bei den Französischen. Seine Wand fällt zwar steil ab, ist aber doch, wo sie sich mit den Seiten verbindet, ein wenig gerundet. Der kräftige Kiel ragt stark hervor, wird durch eine ziemlich ausgeprägte Furche von den Seiten getrennt; zwar besteht er innen öfter aus Kalkspath, doch kommen andere vor, die Gebirge zeigen, und folglich einen hohlen Kiel haben müssen. Die vollkommene Glätte der Schale bis in das Innerste des Nabels hinein fällt in hohem Grade auf. Man sieht nicht einmal Spuren von Anwachsstreifen, aber es mag daran theilweis die in Kalkspath veränderte Schale Schuld sein. Die Mündung hat einen gefälligen pfeilförmigen Querschnitt, wie unsere

Linie *m* zeigt, die von der Stelle genommen ist, wo die Wohnkammer beginnt. Das Stück

Fig. 8, welches ich auf die rauhe Wohnkammer von Fig. 7 gesetzt habe, nahm ich zu gleicher Zeit aus demselben Steinbruche auf. Ich habe die dicke glatte Schale so lange geschabt, bis die Loben zum Vorschein kamen, leider wird die Sache durch gelben Brauneisenstein erschwert, welchen man nur mühsam unvollkommen entfernen kann. Da nun auch die Loben sehr gedrängt stehen, was besonders bei der Verfolgung des breiten und kurzen Hauptseitenlobus störend einwirkt, dessen drei grosse Endspitzen die ihnen vorhergehende Scheidewand häufig berühren, so muss man bei dem Einzeichnen sehr vorsichtig verfahren, dass man nicht aus einer Scheidewand in die andere geräth; dagegen wird der zweite Lateral plötzlich schmal, noch kleiner ist der nachfolgende Hilfslobus, der zwar noch hoch über der Naht steht, aber nur von kleinen Zäckchen begleitet wird. Die Rückensättel lassen sich leicht an einem grossen Secundärzacken erkennen, dann kommt der wenig gespreizte Rückenlobus, der sich deutlich unter dem Kiele fortzieht, wenn man ihn sorgfältig zu reinigen versteht. Schleift man den Kiel *k* an, so sieht man deutlich, dass er sich unten über dem Sipho *s* schliesst, also hohl ist. Mit vorigen verglichen wird der Nabel entschieden grösser, und die Röhre wächst weniger in die Höhe. Doch bleibt der äussere Umgang noch vollständig glatt, blos innerhalb des Nabels meint man im reflectirten Licht einige schwache Rippenwellen wahrzunehmen. So gelangen wir allmählig zum

Fig. 9 *Tessonianus falcatus* von Zillhausen, der von isabellgelber Farbe nur die innern spathigen Umgänge von beiläufig 14 cm Durchmesser hat, woran vorn nur noch die Wohnkammer zu fehlen scheint, wie das ja gewöhnlich der Fall ist. Er macht auf uns denselben robusten Eindruck wie die glatten, aber er schliesst sich nicht den eng-, sondern den weitnabeligen an, wie unser abgebildetes Stück zeigt, welches nur die Endgegend des letzten Umganges nebst dem ganzen Nabel gibt. Das Ende ist schon völlig glatt, kaum dass man an gut erhaltenen Exemplaren noch Rippenwellen wahrnimmt, nach innen werden diese Rippen jedoch immer deutlich, und auf dem vorletzten Umgange könnte man schon an einen hochmündigen *radians* denken. Leider hält es immer schwer, aus dem harten Gestein das innerste Gewinde herauszubringen, man muss schon froh sein, wenn nur der Verlauf der jugendlichen Umgänge dargelegt werden kann,

mehreren Millimetern führen kann. Unter der gelblichen Schale kommt ein auf der Oberfläche schwarz gefärbter Mergel zum Vorschein, welcher die Schicht leicht erkennen lässt. Leider wird an jener Stelle, in der Nähe vom Aufstieg zur Kaiserburg, nicht mehr gebrochen, so dass man jetzt wenig Gelegenheit zum Sammeln hat. Daher will ich ein kleineres Stück

Tab. 63 Fig. 2 von 13 cm aus den dortigen Steinbrüchen hinzufügen, was man wegen seiner rohen stark vortretenden Rippen für etwas ganz Absonderliches halten würde, wenn es sich nicht durch sein ganzes übriges Ansehen als hierhin gehörig erweisen würde. Leider ist das Innerste der Scheibe nicht erhalten, aber das Ende des vorletzten Umganges zeigt sechs dicke runde Knoten in der Naht, wie sie bei den deutlichsten *Sowerbyi* nicht ausgedrückter erwartet werden könnten. Dann erst spalten sich einige Rippen, die im Verlaufe immer schwächer werden. Merkwürdig deutlich liegt jedoch der hohle Kiel (vergr.) da, man meint er klebe auf dem rundlichen Rücken nur auf, genauer betrachtet sieht man aber aussen *a* und innen *i* deutliche Reste der verbrochenen Schale, welche spätig glänzend in der Höhle *h* die mattfarbige erdige Gebirgsart umschliesst.

Bayle (Expl. Carte géol. France IV tab. 84 Fig. 1) bildete eine *Waagenia propinquans* aus dem Oolithe inférieure von les Moutiers bei Caen (Calvados) ab, die grosse Ähnlichkeit mit unserer Figur vom Hohenzollern hat, namentlich scheint nach der Zeichnung zu urtheilen der grosse Kiel die gleiche von Schale umgebene Höhle zu haben. Derselbe rechnet auch ganz richtig mehrere kleine hinzu, die wahrscheinlich nur junge oder innere Kerne sind, wie unsere Fig. 4, die ich hier nicht hinstellen würde, wenn ich sie nicht selbst aus einem grössern herausgeschlagen hätte. Trotz der dicken Ansicht des Profils *p* stimmt sie doch durch ihre rohe Rippung ganz mit der darüberstehenden Fig. 2, dass ich mich nicht scheue, sie neben die grosse Scheibe von *carinodiscus* zu stellen, zumal da alles, was von Kiel da ist, auf einen ausgeprägten Dorsocavaten hindeutet, denn der Kielrest ist in der Mitte gefurcht, und auf der Bauchseite des Endes sieht man im Kalkspath noch deutlich das Kiellloch. An einer andern Stelle gefunden, würde ich ihm schon wegen seiner schlechten Erhaltung nur wenig Aufmerksamkeit schenken, aber hier im klaren Braunen Jura γ gibt er uns Aufklärung über den Umfang und die Mannigfaltigkeit der *Sowerbyi*-Gruppe.

Die innern herausgeschlagenen Windungen sind überhaupt schwer den zugehörigen grossen zuzuweisen. Man kann da nichts Besseres thun, als vorsichtig zusammenhalten, was ein und demselben Lager angehört. So bewahre ich schon viele Jahre ein kleines hochmündiges Exemplar Tab. 63 Fig. 5 vom Hohenzollern, wo es zusammen mit Gamma-Ammoniten lag; der Nabel ist ziemlich klein, die schwachen Rippen mit sichelförmigem Schwung zeigen eine Neigung, sich über der Naht zu bündeln. Der Kiel blieb zwar nur an einzelnen Stellen stehen, doch was man davon sieht, spricht für einen Dorsocavaten. Ich habe ihn daher immer zur Gruppe der *Sowerbyi* gezählt. Das bestimmte Lager verräth sich in den Dunstkammern auch noch durch den gelblichen körnigen Kalkspath, der aus den harten Steinen bröcklich herausfällt, was die Erfunde sehr zerbrechlich macht, doch kann man wenigstens undeutliche Spuren von Loben verfolgen, deren schmale Körper stark zerschnitten sind. Im Gegensatz dazu steht

Amm. cf. *discites* Tab. 63 Fig. 6 Waagen (Geogn.-paläont. Beiträge I Tab. 28 Fig. 2), der aus der *Sowerbyi*-Bank von Laufen bei Balingen stammt. Bis ans Ende mit deutlichen Loben versehen brach die Mündung *m* weg, deren Umriss man daher scharf verfolgen kann. Sie fallen breitkörperig herab, vier an der Zahl, wie beim *Murchisonae*, ein fünfter kleiner liegt noch auf der senkrecht abfallenden Nabelwand, der jedoch für die Beobachtung schon schwer zugänglich ist. Der Kiel ist mässig hoch, und da die Lobenlinie quer durchgeht, so kann er nicht wohl hohl sein. Man könnte ihn daher besser zum *Murchisonae* stellen, wenn er nicht ein höheres Lager hätte; alsdann sind auch die schwachen wellenförmigen Rippen sehr bezeichnend, und dies ist das Hauptmerkmal, welches mich bestimmte, ihn neben das Waagen'sche Exemplar von Dohnsen in Braunschweig zu stellen, obwohl dasselbe einen etwas kleinern Nabel hat, und auch die Loben etwas anders gezeichnet werden. Aber auf solche kleinen Unterschiede darf man dann doch nicht zu viel geben, zumal da in der treuen Wiedergabe der Loben von den Künstlern gar leicht gefehlt wird.

Ammonites Tessonianus.

Tab. 63 Fig. 7—9.

Orbigny (Terr. jur. 392 Tab. 130 Fig. 1. 2) führte diesen seltenen Ammonit von Bayeux (Calvados) aus der Sammlung des Herrn Tesson an. Ich habe früher einmal mehrere Exemplare in einem rauhen Gestein

von Spaichingen gefunden, die dort unter den Eisenoolithen δ in einem rauhen Gestein auf der Sohle der Steinbrüche liegend wahrscheinlich noch das ächte Gamma vertreten. Sie wurden bereits Cephalopoden (pag. 122) und Jura (pag. 394) erwähnt. Ihr starker Kiel und ihre dicke weisse späthige Schale, durch welche die Loben unsicher durchscheinen, wenn man stark darauf kratzt und mit Säure behandelt, lassen unsere schwäbischen leicht erkennen. Der Nabel ist beschränkt, die Mündung folglich hoch, und bei der normalen Varietät die Schale bis ins Innere spiegelglatt, während andere wieder Sichelrippen ansetzen. ORBIGNY vergleicht die seinigen mit glatten *Murchisonae*, allein sie stimmen mit diesen weniger, als mit dem scheibenförmigen *carinodiscus*, mit denen sie auch durch das Lager enger verbunden sind. Dabei scheint der sehr entwickelte Kiel, der durch Seitenfurchen sich von der Schale abhebt, noch auf einen entschiedenen Dorsocavaten hinzudeuten. Schade dass das Gestein zu rauh ist, was der Erhaltung und Schönheit bedeutenden Abbruch thut, weshalb sie bei uns wohl so lange übersehen sind.

Fig. 7 erreicht 16 cm im Durchmesser, ich habe davon blos das vordere Stück wegen seiner grossen Rauhheit weggelassen. Dasselbe gehört der Wohnkammer an, wie schon die dunkele Gebirgsmasse zeigt, auch pflegt die Schale hier zerrissen zu sein, während die Dunstkammern innen von gelblichweissem Kalkspath erfüllt werden, aber die ebenfalls in Kalkspath verwandelte Schale ist so trüb und dick, dass nirgends die Loben durchscheinen, wahrscheinlich hat auch ORBIGNY deshalb die Loben nicht gekannt, nur wo die Wohnkammer gegen die letzte Scheidewand absetzt, sieht man das Gebirge bogenförmig eindringen, was den Zug der Loben verräth, wo besonders der Hauptlateral durch seine grosse Breite auffällt. Der Nabel ist von mittlerer Grösse, ganz wie bei den Französischen. Seine Wand fällt zwar steil ab, ist aber doch, wo sie sich mit den Seiten verbindet, ein wenig gerundet. Der kräftige Kiel ragt stark hervor, wird durch eine ziemlich ausgeprägte Furche von den Seiten getrennt; zwar besteht er innen öfter aus Kalkspath, doch kommen andere vor, die Gebirge zeigen, und folglich einen hohlen Kiel haben müssen. Die vollkommene Glätte der Schale bis in das Innerste des Nabels hinein fällt in hohem Grade auf. Man sieht nicht einmal Spuren von Anwachsstreifen, aber es mag daran theilweis die in Kalkspath veränderte Schale Schuld sein. Die Mündung hat einen gefälligen pfeilförmigen Querschnitt, wie unsere

Linie *m* zeigt, die von der Stelle genommen ist, wo die Wohnkammer beginnt. Das Stück

Fig. 8, welches ich auf die rauhe Wohnkammer von Fig. 7 gesetzt habe, nahm ich zu gleicher Zeit aus demselben Steinbruche auf. Ich habe die dicke glatte Schale so lange geschabt, bis die Loben zum Vorschein kamen, leider wird die Sache durch gelben Brauneisenstein erschwert, welchen man nur mühsam unvollkommen entfernen kann. Da nun auch die Loben sehr gedrängt stehen, was besonders bei der Verfolgung des breiten und kurzen Hauptseitenlobus störend einwirkt, dessen drei grosse Endspitzen die ihnen vorhergehende Scheidewand häufig berühren, so muss man bei dem Einzeichnen sehr vorsichtig verfahren, dass man nicht aus einer Scheidewand in die andere geräth; dagegen wird der zweite Lateral plötzlich schmal, noch kleiner ist der nachfolgende Hilfslobus, der zwar noch hoch über der Naht steht, aber nur von kleinen Zäckchen begleitet wird. Die Rückensättel lassen sich leicht an einem grossen Secundärzacken erkennen, dann kommt der wenig gespreizte Rückenlobus, der sich deutlich unter dem Kiele fortzieht, wenn man ihn sorgfältig zu reinigen versteht. Schleift man den Kiel *k* an, so sieht man deutlich, dass er sich unten über dem Sipho *s* schliesst, also hohl ist. Mit vorigen verglichen wird der Nabel entschieden grösser, und die Röhre wächst weniger in die Höhe. Doch bleibt der äussere Umgang noch vollständig glatt, blos innerhalb des Nabels meint man im reflectirten Licht einige schwache Rippenwellen wahrzunehmen. So gelangen wir allmählig zum

Fig. 9 *Tessonianus falcatus* von Zillhansen, der von isabellgelber Farbe nur die innern spathigen Umgänge von beiläufig 14 cm Durchmesser hat, woran vorn nur noch die Wohnkammer zu fehlen scheint, wie das ja gewöhnlich der Fall ist. Er macht auf uns denselben robusten Eindruck wie die glatten, aber er schliesst sich nicht den eng-, sondern den weitnabeligen an, wie unser abgebildetes Stück zeigt, welches nur die Endgegend des letzten Umganges nebst dem ganzen Nabel gibt. Das Ende ist schon völlig glatt, kaum dass man an gut erhaltenen Exemplaren noch Rippenwellen wahrnimmt, nach innen werden diese Rippen jedoch immer deutlich, und auf dem vorletzten Umgange könnte man schon an einen hochmündigen *radians* denken. Leider hält es immer schwer, aus dem harten Gestein das innerste Gewinde herauszubringen, man muss schon froh sein, wenn nur der Verlauf der jugendlichen Umgänge dargelegt werden kann,

natürlich verstupft und beschädigt, doch bilden sie selbst in diesem unvollkommenen Zustande eine wesentliche Verbesserung des Bildes. Desto bestimmter ist der Dorsocavaten-Character zu ermitteln, denn der Kalkspath ist nicht blos geeignet, den Sipho *s* sammt seiner dunkeln Hülle zu erhalten, sondern man sieht auch darüber den an der Basis etwas verengten Kiel *k* unversehrt stehen, der an verbrochenen Stellen innen nochmals eine Absonderung zeigt, welche auf einen besondern Inhalt der Höhlung hindeutet. Die Loben sind zwar wegen der dicken Schale nicht sonderlich zugänglich, allein was man davon sieht, weicht wie der ganze Habitus der wohlgebildeten Scheibe nicht wesentlich ab. Das lässt sich nun von einer stark evoluten Form

Fig. 10 von derselben Fundstelle bei Spaichingen nicht sagen. Ich habe auch eine höchst verwandte, aber schlechter erhaltene Form in den tiefern Eisenoolithen vom Nipf bei Bopfingen gefunden. Schon im Jura (Tab. 53 Fig. 9) gab ich von unserer Spaichinger eine Abbildung. Die Scheibe ist nicht blos stark evolut, sondern die Mündung erscheint auch sehr niedergedrückt, im Anfange des letzten Umganges erreicht die Breite fast die Höhe mit sammt dem Kiel, am Ende überflügelt die Höhe zwar die Breite ein wenig, aber die Mündung *m* nimmt nirgends den Umriss der Pfeilform an. Die Rippen gabeln sich auf dem vorletzten Umgange öfter sehr bestimmt, gehen dann aber in einfache Sicheln über, und scheinen dann dem *Amm. Edouardianus* pag. 481 ähnlich zu werden. Indess der auffallend erhabene Kiel erinnert uns entschieden an *Amm. Tessonianus,* mit welchem er auch Lager und gleiche Erhaltung gemein hat. Obwohl am Ende eine mit Kalkspath überzogene Scheidewand steht, so war es mir doch nicht möglich, über die Loben unter der dicken Schale genügende Auskunft zu bekommen. Die Form

Fig. 11 vom Nipf ist zwar noch roher, zeigt aber im letzten Umgang dieselben Sichelrippen. Die Scheibe erreicht 9 cm Durchmesser, behält aber dennoch am Ende *m* einen pfeilförmigen Munddurchschnitt. So sehr auch dadurch das Aussehen verglichen mit vorigem sich ändern mag, so gehört er doch wohl noch in die Reihe der Tessonianer, namentlich wird man dazu durch die bedeutende Grösse des Kieles geführt.

Der kleinnabelige *Amm. Truellei,* der niedermündige *deltafalcatus* sammt dem *furticarinatus* gehören mehr in den Braunen Jura δ und werden dort abgehandelt. Jetzt restiren von typischen Formen noch die

Humphriesianer,

Tab. 64 etc.

die seiner Zeit L. v. Buch bei den Coronarii unterbrachte, da die gestachelten Rippen auf den Seiten ein Bestreben zeigen, die Röhre in die Breite zu ziehen: auf dem einen Extreme steht der berühmte *Amm. coronatus* Schl., der mit tiefem Nabel und breitem Rücken in jungen Exemplaren einem eingewickelten Bande gleicht; auf dem andern die Plannlaten-artige Scheibe des *Humphriesianus*, von der uns Orbigny (Tab. 133) aus der Normandie eine förmlich bizarre Röhre gibt, die in solcher Dünne bei uns noch nicht vorkam. Die Neuern haben den Gruppennamen in *Stephanoceras* (στεφανος) Kronenammonit übersetzt. Mögen sie sich auch im mittlern Braunen Jura γ und δ auf das Mannigfaltigste entwickeln, und mit *coronatus* und *macrocephalus* in engste Verbindung treten, so kommt man doch über die Bestimmung der typischen Formen selten in Verlegenheit. Mit fortwährendem Corrigiren der Namen und Citiren schlechter Figuren ist hier nicht auszukommen, sondern man muss die zahlreichen Formen, bald gross und bald klein, sorgfältig in ihrer Entwickelung auffassen, und womöglich das sichere Lager ermitteln, was freilich noch viele Beobachtungen erfordert. Leider hat A. d'Orbigny, der sonst ein vortrefflicher Führer ist, in seinem Bajocien von Bayeux das Lager nicht scharf getroffen, und auch in der Bestimmung ziemliche Fehler gemacht. Dazu kommt noch, dass der Mundsaum bald Ohren, bald keine hat, was sicher auszulegen uns öfter bekümmert. Dazu kommt dann noch, dass die Grössen der Scheiben ausserordentlich schwanken, man kann das gut beweisen mit den zierlichen Exemplaren von

Amm. Brongniarti Tab. 64 Fig. 1. 2 Sw. (Min. Conch. Tab. 184a Fig. 2) aus den Eisenoolithen von Bayeux (Normandie), wo sie in Menge liegen; Morris gab sie auch aus dem Inferior Oolite von Yeovil (Somersetshire) an, und Oppel (die Juraform. 375) erwähnte sie sogar aus unserem Gamma am Hohenzollern. Ich kenne sie hier nicht, im Jura (pag. 479 Tab. 64 Fig. 10—12) habe ich sie dagegen in der Macrocephalusschicht von Gutmadingen bei Geisingen an der Donau abgebildet, wohin möglicher Weise auch die französischen gehören könnten. Sie haben einen winzigen Nabelpunkt, einen halbmondförmigen glatten Rückenvorsprung, und werden plötzlich stark evolut. Ihr Umriss nähert sich einer Kugelgestalt, weshalb sie Bayle (Expl. Carte

géol. Fr. Tab. 53 Fig. 3—5) nicht unpassend zu einem *Sphaeroceras* erhob. Wie ich schon früher (Cephalopoden pag. 186) auseinandersetzte, hat Orbigny (terr. jur. Tab. 140 Fig. 3—8) ihn nicht ganz glücklich zum grossnabeligen *Gervillii* gestellt, der davon ziemlich verschieden ist. Ich habe Fig. 1 ein mittelgrosses Exemplar von 23 mm Durchmesser dargestellt, der grösste bei Orbigny erreicht auch nur 27 mm, und auch Bayle gibt keinen grössern an. Dagegen gehen sie in allen Zwischenstufen bis auf 11 mm Fig. 2 herab, die völlig ausgewachsen jegliche Kennzeichen der Reife haben: sie zeigen nicht blos das halbmondförmige Rückenende durch eine Querfurche von den Rippen getrennt, sondern auch die Wohnkammer, die einen ganzen Umgang beträgt, indem die letzte Scheidewand senkrecht unter dem vorspringenden Lippensaume liegt. Denn es ist nicht wohl anzunehmen, dass das Thier im weitern Fortwachsen seinen Lippensaum sammt Furche zerstörte, um kurz darauf wieder einen gleichen zu bilden, sonst müssten Spuren davon auf der Schale verfolgt werden können.

Amm. Gervillii Tab. 64 Fig. 3. Sowerby (Min. Conch. Tab. 184 a Fig. 3) gab einem kleinen von 3 cm aus den Eisenoolithen bei Bayeux den Namen, welcher vermöge seiner Mundwülste vortrefflich stimmt mit einem in unserem mittleren Braunen Jura, den ich (Cephalop. Tab. 15 Fig. 11) als Muster dieser vielgenannten Species nahm. Ich zeigte schon damals, dass nach dem Fundorte zu urtheilen *Amm. Brongniarti* Orb. (terr. jur. Tab. 137) derselbe sei. Oppel (der Jura pag. 375) nahm davon keine Notiz, Waagen (l. c. pag. 603) nennt sie nicht ganz schmeichelhaft „wahrscheinlich eine schlechte Abbildung einer Jugendform von *Amm. polyschides* Waagen n. sp.“ Nun ist aber gerade meine Abbildung treuer als die von A. d'Orbigny, wie ein Vergleich mit *Sphaeroceras Gervillei* bei Bayle (Expl. Carte géol. France Tab. 53 Fig. 6. 7) von les Montiers bei Caen zeigt. Wer diese sprechenden Abbildungen mit unserer vergleicht, wird keinen Augenblick, abgesehen vom Lager, über die Identität der Species im Zweifel sein. Aber ebenso wenig erscheint es nach Massgabe der Fundstelle zweifelhaft, dass auch Sowerby diese unter seinen Händen hatte. Trotzdem rathet Waagen (l. c. 605) noch weiter fort: „Quenstedt's Figur: Ceph. Tab. 15, Fig. 11, konnte auch möglicher Weise zu *Amm. evolvescens* Waagen n. sp. gehören, da namentlich die Seitenansicht einigermassen an genannte Art erinnert, doch lässt sich dies bei einer Zeichnung, ohne das Original verglichen zu haben, schwer beurtheilen.“ Wahr; aber noch wahrer ist, da Waagen seine neuen

Species *polyschides* und *evolvescens* nur beschreibt und nicht abbildet, so sind sie für die Wissenschaft eigentlich gar nicht da, ich vermag sie wenigstens nicht zu errathen. Ein Blick auf unsere Abbildungen lehrt, dass die Mündung am Ende plötzlich deutlich evolut wird, oder wie man auch sagt „sich ausschnürt", schon die Sowerby'sche Abbildung zeigt das deutlich, aber noch deutlicher die von Bayle. Am Ende erhebt sich ein dicker Wulst mit einer parabolischen Glätte, hinter welcher erst die Rippen plötzlich und scharf beginnen; davor bildet sich nochmals ein zweiter aus, dessen Vorderrand aber leider verbrach. Eigentliche Stacheln bilden sich auf den Seiten nicht aus, sondern die Rippen bündeln sich blos. Was aber von grösster Wichtigkeit ist, und von allen Beschreibern nicht bemerkt wurde, die Loben brechen wie beim kleinen *Brongniarti* senkrecht unter der Lippe hervor, so dass ein voller Umgang für die Wohnkammer bleibt. Ich habe dieses Exemplar schon vor vielen Jahren am Stuifen bei Wissgoldingen gefunden, wo ich meinte, es läge auf der Grenze von γδ, wie das harte Gestein, und namentlich auch der weisse Kalk der Dunstkammern darzuthun schien. Aber bekanntlich wird es häufig sehr schwer, sich darüber vollständige Sicherheit zu schaffen, zumal wenn die Eisenoolithe eingreifen. Die französischen werden zwar von d'Orbigny und Bayle in den Oolithe inférieure versetzt, aber die Franzosen begreifen darunter auch noch die Lager von *Amm. Parkinsonii*, die jedenfalls schon nach δ s heraufstreifen. Dass letztere darunter gemeint seien, zeigten schon die stark ausgebildeten Eisenkörner, wie sie Orbigny (l. c. Tab. 37) zeichnete. Mag die Sache sich aber auch verhalten wie sie wolle, so hat doch jedenfalls die Mundbildung mich von jeher veranlasst, auch die grössern jedenfalls dem ächten Gammagestein angehörigen als

Gervillii grandis Tab. 64 Fig. 4—14 hier hinzustellen. Es ist ein in hohem Grade lehrreicher Ammonit, der richtig erkannt für die Blauen Kalke γ zur wichtigsten Leitmuschel wird, und zur Zeit schon an den verschiedensten Punkten des Landes gefunden wurde. Sie erreichen 21 cm Durchmesser, haben vor der Lippe eine Furche, welche nach oben parabolisch vorspringt, und worunter senkrecht die letzte Scheidewand beobachtet wird, so dass die Wohnkammer einen vollen Umgang einnimmt, die gegen das Ende hin sich allmählig etwas verengt, und dann plötzlich sichtbar evolut wird, „sich ausschnürt". Oppel (die Juraformation 374) war der erste, der durch die Vergleichung mit *Brocchii* Sw. Tab. 202 auf die unsichere, wenn nicht falsche

Spur führte. Denn dass er unter seiner „Zone des *Amm. Sauzei*“ unsern Blauen Kalk γ meinte, worin er ihn bei Neuffen, Oeschingen und Hechingen anführte, ist keinem Zweifel unterworfen. Nun bildet Sowerby unten rechts von seinem *Brocchii* einen kleinen aus dem Unteroolith bei Dundry ab, der wohl einem jungen *Humphriesianus*, aber entfernt nicht den jungen unseres *Gervillii* entspricht. Das hat mich umsomehr abgehalten, nicht an *Sowerbyi* zu denken, als bei Dundry in der That der ächte *Gervillii grandis* in ausgezeichneter Weise vorkommt. Ich bewahre seit vielen Jahren ein 14 cm grosses Exemplar von dort, das alle Kennzeichen hat: einen tiefen engen Nabel, eine Wohnkammer von einem ganzen Umgang, und eine entschiedene Evolution am Ende, wodurch der Nabel nicht nur plötzlich grösser wird, sondern auch die Mündung am Ende ihren halbmondförmigen Umriss verliert. Nun kam A. d'Orbigny (Pal. franç. terr. jur. 403 Tab. 137), der *Brongniarti*, *Brocchii* und *Gervillii* für synonym hielt, und gab ein 18 cm grosses Exemplar von Bayeux in halber natürlicher Grösse, was offenbar bis zum glatten Mundsaum erhalten die ganze Wohnkammer hat. Freilich erfährt man darüber nichts, man muss das immer errathen, aber schon das Profil mit den vielen Eisenoolithen im Mundscheint das zu beweisen, da sonst die wohlerhaltenen Ammoniten daselbst gern mit einer klaren Scheidewand zu endigen pflegen. Nun kommt dort unsere schwäbische Form in ganz ausgezeichneter Weise vor, ich habe mehrere davon unter dem Namen *Brocchii* erworben, die aber in den tiefern Lagern mit grünen Flecken ohne Eisenoolithkörner liegen. Der grösste davon erreicht 16 cm im Durchmesser, zeigt aber Loben bis ans Ende, so dass noch jede Spur von Wohnkammer fehlt, dann kann natürlich auch noch nichts von der Evolution bemerkt werden, da diese sich erst am Ende der Wohnkammer einstellt. Dasselbe gilt auch von den 102 mm grossen Windungen von Gingen bei Waagen (l. c. Tab. 24 Fig. 2. 3), die ebenfalls noch keine Wohnkammer zeigen, und wo daher auch noch gar keine „Ausschnürung“ erwartet werden darf. Es stimmt diese Abbildung mit unsern Hohenzollern'schen vollständig. Ich bin zwar keineswegs geneigt, die Vereinigung mit *Brocchii* Sw. 202 ganz zu verwerfen, aber die stärkern Knoten machen mich etwas stutzig, und ebenso die von Sowerby ausdrücklich hervorgehobene Ähnlichkeit mit *Brodiaei* Sw. Tab. 351, der mit ihm das gleiche Lager theilt, und durch seine markirten Knoten sich offenbar schon dem *Humphriesianus* eng anschliesst. Freilich hat die

Abbildung dadurch etwas Eigenthümliches, dass die Loben der 126 mm grossen Scheibe bis ans Ende gehen, und die Spurlinie der abgefallenen Wohnkammer sehr bestimmt über den ganzen Umgang der letzten Dunstkammer geht. Man könnte das aber gerade zu Gunsten des *Gervillii* deuten. Jedenfalls muss man nach der unvollkommenen Darstellung sich sagen, non liquet. Der einsichtsvolle Bayle (Expl. Carte géol. France Tab. 52) gibt unter *Sphaeroceras Brocchii* von les Moutiers etwas stärkere Knoten an, aber die Jungen mit Ausnahme des ganz kleinen, der wohl nicht dazugehört, stimmen ganz mit unsern Abbildungen.

Die Jungen von den Alten ausfindig zu machen, ist gewöhnlich Schwierigkeiten unterworfen, allein da diese grossen Scheiben beim Bau des Hohenzollern in Menge vorkamen, und die meisten aus dem harten Gestein nicht herauswollten, wurden sie zu hunderten zerschlagen, und wenigstens das Innere davon gesammelt. Ein Ungeübter könnte die Stücke wegen ihres gerundeten Rückens leicht mit *macrocephalus* verwechseln, und dann die Schicht für viel jünger halten, wie es früher einmal den schön verkiesten Muscheln aus dem Friedrichs-Flöz bei Dohnsen, Amts Escherhausen, erging, wo Herr v. Strombeck die Sache schon richtig erkannte. Ich habe Fig. 4—11 eine Reihe davon vorgeführt, welche die Species ins beste Licht stellen können:

Fig. 4 ist eine der vielen kleinen von 1 cm Durchmesser mit ausgezeichneter halbmondförmiger Röhre *m*, der Nabel *s* ist nicht herauszubringen, ohne dass man Gefahr liefe, den bröcklichen Kalkspath zu zersprengen, der Rücken *r* gleichmässig gestreift und vollkommen rund, wie der zierlichste *macrocephalus*. Wenig entfernt sich davon

Fig. 5 von 15 mm Durchmesser. Er hat ganz die halbmondförmige Mündung und einen kugeligen Rücken mit markirten Rippen, durch welche der dunkele Sipho so gern hervortritt. Bei der Grösse

Fig. 6 von 25 mm angelangt, kommt man weniger mit *macrocephalus* in Collision, weil die Mündung mehr in die Breite geht, die hier schon 21 mm erreicht bei einer medianen Mundhöhe von nur 8 mm, wodurch ein halbmondförmiger Umriss mit stumpfen Ecken in den Seiten entsteht. Dass es ein innerer Kern ist, sieht man an den Buchten des Endes, welche mit Kalkspathkrystallen überzogen kein klares Bild von den Loben geben. Der Nabel auf den Seiten dringt sehr tief ein, und spitzt sich unten wie ein Kegel zu, man kann wohl schon sechs bis sieben Umgänge zählen. Bei den grössern

Fig. 7 von 5 cm Durchmesser nimmt die Zahl der Umgänge langsam zu, weil die Dicke des letzten Umganges die vorhergehenden schnell überflügelt. Umsomehr wird man aber gewahr, wie sehr die Stücke von den weitnabeligern Humphriesianern abweichen, welche von den Schriftstellern so häufig dazu gestellt werden. Stacheln um den tiefen Nabel bilden sich nicht aus, sondern nur dicke Rippen, von denen drei bis fünfmal gespalten die gleichmässig dicken Rippen über den gerundeten Rücken gehen. Bayle (l. c. Tab. 52 Fig. 3. 4) hat das richtig getroffen, nur den Nabel etwas zu flach gezeichnet, denn es gehört Geduld und Geschick dazu, bis zu dessen innerster Spitze vorzudringen. Mit

Fig. 8 sind wir schon bei einer stattlichen Grösse von reichlich 7 cm Durchmesser angekommen, wobei die Mündung 58 mm Breite erreicht bei einer unbedeutenden Medianhöhe von 18 mm. Der bröckliche Kalkspath beherrscht das ganze Innere so, dass nur selten ein Stück von der Ablösung der Kammern zum Vorschein kommt. Aber da man sich die Bruchflächen vollständig eben meisseln kann, so wird eine scharfe Messung leicht möglich. Man muss sich übrigens hüten, nicht in Verwechselung zu fallen mit schlechten Stücken von *platystomus* oder *bullatus*, doch pflegen die bei uns weniger bröcklichen Kalk in den Dunstkammern zu bergen. Für Loben sind alle diese Stücke nicht sehr geeignet, man sieht wohl, dass eine Menge feiner Zacken in einander greifen, aber sie sicher zu verfolgen gelingt selten, sie scheinen blos in unbestimmten Umrissen stellenweis durch die Schale durch, aber so verschwommen, dass einem die Lust vergeht, die Sache genauer zu verfolgen.

Alle diese Reste sind nicht vollständig, ohne Spur von Wohnkammer nur aus grössern herausgeschlagen. Aber man hat doch an den Fundstellen einzelne ganze. Ist das aber nicht der Fall, wie z. B. bei den verkiesten Prachtstücken von Dohnsen pag. 513, so kann man allerdings mit der richtigen Bestimmung in Verlegenheit kommen, namentlich wenn die Stücke nicht erhalten, und der Nabel und die Endung im harten Gestein steckt. Treten uns dann zufällig

Fig. 9 ganze entgegen, so ist man gleich mit neuen Namen da, weil die Unähnlichkeit mit den kleinen zu bedeutend wird. Unsere mittelgrosse Scheibe stammt aus dem grauen Pflasterstein γ von Eningen am Fusse der Achalm unweit Reutlingen, allerdings kommen sie nicht häufig vor, aber sie sind immerhin in den meisten Sammlungen verbreitet. Einen kleinen davon findet man kaum, sie müssten dann aus

dem Gestein herausgeschlagen sein, wo sie innere Theile eines ganzen sind. Der Nabel fällt sogleich durch seine ausserordentliche Tiefe auf, er zeigt dicke Schale mit dicken Rippen, die sich fast bis zum Embryonalpunkte aus dem harten Gestein herausmeisseln liessen. Nur der letzte Umgang liegt nackt unbeschalt da, wodurch das Ende der in einander verschränkten Loben so klar hervortritt, dass es auch ein Ungeübter nicht hätte übersehen können. Die Rippen haben dadurch nicht gelitten, sondern sind ebenso markirt geblieben, als an den beschalten Stellen. Während die jungen so schnell in die Dicke zunehmen, hört das in der langen Wohnkammer plötzlich auf, ja dieselbe wird dem Ende zu allmählig schmächtiger, so dass die Röhre im Anfange noch 6 cm breit, zuletzt nahe der Mündung nur noch kaum 55 mm misst, fast gerade so breit ist, als am Anfange der Wohnkammer. Sie endigt mit einer schief nach vorn laufenden Furche, über welche das Rückenende noch zungenförmig hervorspringt, was aber leider an unserem sonst vollständigen Exemplare von den Arbeitern weggeschlagen wurde. Daher kommt die eigenthümliche Evolution: die Bauchseite der Wohnkammer hüllt mit dem Reifwerden des Thieres nicht mehr so viel von den Dunstkammern ein, als im Jugendalter. Die Mündung geht dann aus dem Halbmondförmigen in das höhere Halbkreisförmige über.

Verfährt man nicht zu ängstlich in der Unterscheidung, so kann man den grossen *Brongniarti* Orb. 137 Fig. 1. 2 wohl hier hinzuzählen, zur Noth auch die grossen *Gervillii* Orb. 140 Fig. 1. 2, beide von Bayeux. Die Mannigfaltigkeit der ganzen Exemplare ist gross, so dass man aus jedem durch genaue Beschreibung und Abbildung etwas Besonderes herausdüfteln könnte. Man muss die Sachen zur Seite legen, und kann nur markirtes hervorheben. Um die zahlreichen Umgänge der jungen zu sehen, säge man sie längs der Medianebene Fig. 10 durch, man ist dann über die Menge verwundert: unsere Scheibe von 33 mm Durchmesser zählt schon 7—8 Windungen. Der lockere Kalk ist freilich für eine scharfe Zählung nicht recht geeignet, doch wenn man sie nicht genau in der Mitte, sondern etwas seitlich durchschneidet, und den Rest mit Abschleifen nachholt, so kommt man zum Ziele. Wir können dann den Sipho, welcher in der Mitte durchschnitten sein muss, mit seinen Einschnürungen rings verfolgen, die Kammerwände machen alle einen schönen Bogen nach vorn, und das Innerste der Kammerräume bildet eine kleine hohle Druse; keine einzige ist mit Schlamm erfüllt, wenn die Schale nicht etwa stellenweis zerbrochen war oder einen Fehler

hatte. Zur Beurtheilung der Nabeltiefe müssen die Scheiben quer geschliffen werden Fig. 11, da ist es nicht so leicht, genau das Centrum zu treffen, weil man zum Anhaltspunkte nur das Embryonalgewinde selbst hat. Aber es ist hier auch nicht nothwendig, man kann ohne diesen die Tiefe und Enge des Nabels sammt der schnellen Abnahme der Umgänge genügend beurtheilen.

Fig. 12, ganz aus bröcklichem Kalkspath bestehend, gehört einer Scheibe von 9 cm Durchmesser an, die ich schon vor vielen Jahren von Dettingen zwischen Metzingen und Urach bekommen habe. Ich versetzte sie lange nach Delta, bis ich endlich erkannte, dass gerade diese Art der Erfüllung der Dunstkammern den harten Gammagesteinen in hohem Grade eigenthümlich ist. Der Nabel wird dagegen vom härtesten Gestein erfüllt, das herauszumeisseln man nicht wagen darf, weil sonst der lockere Kalkspath zertrümmert würde. Demungeachtet war mir die späthige Scheibe von hartem Gestein umgeben sehr werth, weil man darin den Sipho mit seiner dunkeln Hülle in ungewöhnlicher Deutlichkeit liegen sieht. Um ein treues Bild davon zu geben, habe ich den Rückentheil abgebildet: die drei Absätze entsprechen den Einschnürungen, worin noch etwas von den umfassenden Scheidewänden sitzen blieb; rechts *k* ist der zerbröckelnde Kalkspath, links gehen die Rippen der Schale *s* bis an den zierlichen Siphonalstrang heran, unten dagegen verliert er sich unter den Rippen, bricht aber von Zeit zu Zeit immer wieder hervor, da er durch keinen Kiel geschützt eine sehr oberflächliche Lage hat. Während aber alles rings herum aus krystallinischem Kalkspath und aus späthiger Schale besteht, fehlt derselbe im Hohlraume des Stranges gänzlich, dieser ist blos mit Schlamm erfüllt, der von aussen freien Eingang hatte, während die Dunstkammern davon gänzlich frei blieben. Die stickstoffhaltige Hülle erscheint öfter ganz schwarz und feinrunzelig. Immer ist es der Kalkspath, welcher uns das zarte Organ erhalten hat, wie wir schon im Lias α (Tab. 7 Fig. 3) umständlich erwähnten. Die

Spielarten alle aufzuführen, würde bei den zahlreichen Modificationen von ansehnlicher Grösse einen bedeutenden Raum erfordern. Aber mögen sie auch noch so variiren, die schiefe Furche am Ende des Mundsaumes und die plötzliche Evolution der Wohnkammer, welche gar häufig mit Magerwerden des Thieres zusammenhängt, lassen uns über die Bestimmung nur selten im Zweifel. Wer würde so aus dem Zusammenhange gerissen die dicke Scheibe

Tab. 64 Fig. 13 vom Hohenzollern nicht für eine ganz absonderliche Species halten, die wegen des runden Rückens und der Breite der Mündung zwischen *macrocephalus* und *coronatus* stände. Aber den Seiten fehlt jede Spur von Stacheln, die Rippen verdicken sich nur, um dann etwa versechsfacht über den schön gewölbten Rücken zu gehen. Die Scheibe erreicht einen Durchmesser von 12 cm, und die Mündung *m* ist dabei schon 8 cm und in der Medianebene etwa 35 mm hoch, was ihr einen auffallend halbmondförmigen Umriss gibt. Da es ein aus dem Innern herausgeschlagenes Stück ist, so reichen die stark zerschnittenen Loben bis ans Ende. Die wesentlichen Merkmale der Wohnkammer mussten daher ganz verloren gehen. Verglichen mit der kleinern Fig. 8 fällt die Verwandtschaft sofort auf. Dagegen erscheint die Abbildung von Waagen (l. c. Tab. 24 Fig. 3) etwas mehr verschieden, denn obgleich kleiner, hat sie doch einen bedeutend grössern Nabel, der bei unserer zwar sehr tief, aber doch nicht 3 cm in der Breite überschreitet, wo die kleinere von Gingen schon 4 cm hat. Zieten (Verst. Württ. Tab. 5 Fig. 1) hat einen noch grössern von 16 cm Durchmesser aus dem „Liassandstein" vom Stuifenberge bei Wissgoldingen unter *Amm. macrocephalus* abgebildet. Orbigny und Oppel citiren ihn zwar unbefangen unter diesem Namen, aber schon die dunkele Farbe und Fundstelle sprechen dagegen, er ist trotz der Grösse unserem *Gervillii* vom Hohenzollern so ähnlich, dass man ihn als *Gervillii macrocephalus* einreihen könnte.

Fig. 14 gebe ich die Querscheidewand einer Scheibe von 10 cm Durchmesser aus dem Braunen Jura γ von Eningen, die ebenfalls ganz aus Kalkspath besteht, was immerhin für das richtige Lager einen gewissen Anhaltspunkt gibt. Verglichen mit den Dimensionen von Fig. 13 macht die Scheibe schon wieder auf uns einen ganz andern Eindruck, aber die Rippen bleiben doch sehr ähnlich, ich bilde sie nur wegen der ziemlich freien Scheidewand ab, die man nicht häufig zu Gesicht bekommt: zwei Lobenlöcher und zwei Sättel zeichnen sich auf dem Rückenbogen durch Grösse aus; ihnen stehen auf der schön geschwungenen Bauchseite ebensoviel grössere gegenüber, es gibt das der Mündung Ähnlichkeit mit dem entschieden höher folgenden *macrocephalus*. Die übrigen Loben zu beiden Seiten der Naht sind nur klein, und die Wand hängt etwas nach hinten hinab, was auf einen grossen Nahtlobus hindeutet, wie wir ihn beim ächten *Humphriesianus* und auch bei Planulaten zu finden pflegen, nur hält es schwer, weil

der Kalkspath zu leicht brückelt, die kleinen Zacken alle klar darzulegen.

Fig. 15 vom Hohenzollern hat reichlich 17 cm Durchmesser, ein Stück der Wohnkammer steckt aber noch im Gestein, die Rippen sind nicht blos auf den Seiten dick, sondern auch verhältnissmässig auf dem Rücken, da sie sich hier nur ein- bis zweimal spalten, das gibt den massigen Scheiben bis in den tiefen Nabel hinein ein von den andern grossen Exemplaren gar verschiedenes Ansehen. Von der Wohnkammer ist etwa die Hälfte vorhanden, daher bemerkt man selbst am Ende noch keine bedeutende Evolution, wohl aber sieht man, dass der ganze äussere Umgang wenig in die Dicke zunimmt, denn die Mundbreite beträgt oben wie unten etwa 73 mm, und scheint sogar oben ein paar Millimeter enger zu sein, was auf ein entschiedenes Magerwerden der Wohnkammer hindeutet, so dass selbst solche klotzigen Scheiben, denen innen jede Schlankheit abgeht, sich noch durch ihren letzten Wuchs verrathen. Ich kann hier nicht umhin, auf die Ähnlichkeit mit *Amm. Herveyi* Sw. (Min. Conch. Tab. 195) aus dem Inferior Oolite von Spalden in Lincolnshire hinzuweisen, der ohnehin für einen ächten *macrocephalus* zu tief liegt. Wie hier die Seitenrippen auf dem Rücken nur grob zerspalten, so kommen bei Bayeux Varietäten vor, die bei Scheiben von 7 cm Durchmesser wohl in ein Dutzend feiner Fäden zerschlagen am Ende eine magere Wohnkammer bekommen.

Amm. contractus Tab. 64 Fig. 16—19 fällt in unsern Blauen Kalken γ durch seine gröbern Rippen und durch seine beschränktere Grösse auf. Sowerby (Min. Conch. Tab. 500 Fig. 4. 5) hat diesen nicht unpassenden Namen für eine kleine Scheibe von 36 mm Durchmesser im Eisenoolith von Dundry geschöpft, und sie zwar ausdrücklich mit den kleinern Formen von *Humphriesianus* verglichen, aber zum Unterschied sie dermassen „kugelig" beschrieben, dass die innern Windungen fast ganz verborgen sind, und in Folge dessen „der Nabel sehr tief ist". Da die Beschreibung gut zu den jungen unseres *Gervillii grandis* passt, so hat Morris (Catal. Brit. foss. 1854. 291) gemeint, dass es der junge von *Brocchii* sei. Dem folgte später Oppel (die Juraform. 374), was mich verwundert, da die jungen doch stark abweichen. Orbigny (Terr. jur. I. 398) ist im Grunde da glücklicher gewesen, wenn er *contractus* mit *Humphriesianus* ident setzte. Aber er fällt wieder in einen andern Fehler, und schafft einen neuen Namen *Amm. Sauzei* (l. c. Tab. 139) für eine Form, die sehr gemein bei

Niort (Deux-Sèvres) und Bayeux (Calvados) vorkommen soll. Oppel (die Juraform. 375) hat diesen Namen hervorgezogen, und versucht darauf eine besondere Zone zu gründen, die natürlich mit unsern Blauen Kalken γ genau zusammenfällt, wie ich das schon im Jura 380 nachwies, wo *contractus* Sw. mit *Sauzei* Orb. vereinigt wurde. Übrigens ist das Orbigny'sche Exemplar (l. c. Tab. 139) von 75 mm Durchmesser ungewöhnlich gross, doch zeigen die breiten zungenförmigen Ohren, die hier zum ersten Male abgebildet werden, dass wir etwas Besonderes vor uns haben, freilich kehren beim nachbarlichen *linguiferus* und *Braikenridgii* solche Ohren ähnlich wieder, wodurch die Sicherheit der Bestimmung sehr beeinträchtigt wird. Obwohl es ausdrücklich heisst „apertura constricta", so wird es doch aus der Abbildung nicht sonderlich klar, erst Bayle (Explic. Carte géol. France IV Tab. 53 Fig. 1. 2) gibt von les Montiers einen *Sphaeroceras contractum* Sw., der etwas kleiner mit seiner deutlichen Evolution vollkommen mit unsern schwäbischen stimmt. Damit wäre der passendere ältere Name von Sowerby wieder zu Ehren gebracht.

Der kleine Ammonit ist bei uns gerade nicht häufig, bezeichnet aber den Zug der Blauen Kalke γ gerade so bestimmt, wie die grossen *Gervillii*. Leider wird er wegen seiner Rauheit und schlechten Erhaltung leicht übersehen. Aber einmal richtig erkannt bleibt er uns eine willkommene Leitmuschel, deren Wohnkammer gewöhnlich etwas eingedrückt erscheint, die Rippen sind dicker, gabeln sich meist nur einfach, und zeigen in der Gabelung auf den Seiten einen deutlichen Stachel, welcher ihn den ächten Humphriesianern näher führt, als den unbestachelten *Gervillii*.

Fig. 16 von Laufen, wo die Eyach das harte graue sandig aussehende Gestein in Wasserfällen durchschneidet, zeigt uns die Wohnkammer mit den dicken Gabeln der bestachelten Rippen. Keine Kunst ist im Stande, das innere Gewinde herauszubringen, auch scheinen die Dunstkammern darunter gänzlich zerstört zu sein, wie man aus der zerrissenen letzten Scheidewand vermuthen darf. Wenn auch bezüglich der Schalenröhre eine bessere Erhaltung zu wünschen wäre, so liegen doch die langen zungenförmigen Ohren klar da, und namentlich sieht man vom Rücken *r* her, wie die runde Röhre plötzlich mit einer kräftigen Rippe endigt, wovor dann ein schmaler glatter Schalensaum folgt, der den langen Ohren zum Ausgange dient, die einen schön geschwungenen Raum mit innerem Rande umgürten, was bei der Kleinheit der

Scheibe von 5 cm Durchmesser und 24 mm Breite, die sich in der ganzen Länge der Wohnkammer gleich bleibt, einen eigenthümlichen Eindruck auf uns macht. Dabei biegen sich die glatten Ohren in der Mitte etwa 28 mm bauchig nach aussen, um sich dann vorn bei der gerundeten Spitze wieder ein wenig bis auf die gewöhnliche Mundbreite zu nähern. Bei uns gehört das Stück schon zu den grössern. Kleiner ist

Fig. 17 von Zillhausen bei Balingen, den ich früher (Jura Tab. 51 Fig. 7) *Gervillii* nannte, weil er die ausgezeichnete Evolution der Wohnkammer klar nachweist. Zwar ist das Mundende verletzt, doch sieht man deutlich, wie der äusserste Saum sich etwas emporbiegt, und schon den Anfang eines Ohres ansetzt. Ich zweifle daher nicht, dass er auch mit Ohren geziert war. Die innern Windungen konnten mit Mühe blossgelegt werden, sie deuten eine starke Evolution an, was doch wahrscheinlich eine Verwandtschaft mit *Gervillii* bekundet. Die Loben hängen vor der Mündung hinab, Rücken- und Hauptseitenloben erscheinen gleich lang, kürzer ist schon der zweite Lateral, und dann scheint der Nahtlobus schief heraufzugreifen, doch lässt sich das nicht mehr klar erkennen. Auch hier scheint die etwas niedergedrückte Wohnkammer reichlich drei Viertel des letzten Umganges einzunehmen, dann folgt der weisse Kalkspath der Dunstkammer.

Auch von diesen kleinen kommen mehrere Varietäten vor: dickrippige und feinrippige, mehr kugelige und mehr flache, engnabelige und weitnabelige, doch will ich das nicht alles weitläufig darstellen, da der Sammler es sich leicht selbst sagt, nur auf einen etwas grössern

Fig. 18 aus den harten sandigen Lagern von Beuren bei Neuffen will ich noch die Aufmerksamkeit lenken. Das schön erhaltene Stück ist entschieden evolut, dickrippig und stachelig, aber am Ende bemerkt man an dem zarten deutlichen Abdruck des Mundsaumes keine Spur vom Ansatz eines Ohres. Da sonst an der Identität mit dem ächten *contractus* nicht zu zweifeln ist, so hätten wir hier wieder den Fall, wie z. B. beim *opalinus* pag. 443, dass bei einer gewissen Grösse die Ohren nicht mehr gefunden werden. Dabei ist dies gerade die Form, die mit dem Orbigny'schen langgeohrten Bilde von *Sauzei* am besten stimmt, wenn sie auch immer noch bedeutend kleiner bleibt. Die Wohnkammer reicht bis nahe an das Mundende hinan, nimmt also fast einen ganzen Umgang ein. Wie man im Profil *p* sieht, überflügelt die contracte Mündung nur wenig den vorhergehenden Umgang an Breite,

das ist meist Folge einer ansehnlichen „Aufschnürung", da sonst das Anschwellen in die Dicke schneller vor sich gehen würde.

Während man bei jungen *Gervillii* leicht die innersten Windungen durch einen Medianschnitt zur Anschauung bringen kann, ist mir trotz mehrerer Versuche Fig. 19 die Sache hier nicht gelungen. Die dunkele Bergmasse der Wohnkammer tritt zwar sehr bestimmt hervor, sowie aber der lichte Kalkspath die Dunstkammern füllt, setzt zwar die Nahtlinie noch eine Zeit lang fort, aber dann verschwindet sie in der gemeinsamen Spathmasse. Ich stelle mir vor, dass die Scheidewände erst völlig gelöst wurden, wie das ja öfter in Mergeln vorkommt, und dann die Füllmasse in den Hohlraum trat. Nachträglich bekam ich noch die extreme Form

Fig. 20 von Laufen bei Balingen, welche von oben nach unten verdrückt auf dem Rücken *r* einem grossen dickrippigen *anceps* gleicht, dessen dicke und lange Seitenstacheln *s* je drei Rippen vereinigen. Einem kleinen *anceps* noch ähnlicher sind die innern Windungen, aber sie treten wegen der starken Verdrückung zu wenig ins Auge. Man könnte auch an einen jungen *coronatus* im Braunen Jura δ denken, allein die Scheibe ist ganz, lag tiefer im γ, und schliesst sich durch ihre riesigen Ohren, die namentlich im Profil *p* so gewaltig hervortreten, durchaus dem etwas grössern *contractus* an, der fast einen ganzen Umgang Wohnkammer einnimmt, wie die letzten Loben zwischen den Ohren andeuten, es wäre also ein zweischneidiger *contractus anceps*.

Brauner Jura Delta (δ).

Die mergelig thonigen Lager enthalten zwar Kalkbänke, aber sie pflegen dem Froste und der Verwitterung weniger Widerstand als die Blauen Kalke entgegenzustellen, und zerfallen daher zu Ackerkrume. Wenn die Blauen Kalke γ ein schmales Plateau am Rande der Alp bilden, worauf noch Dörfer stehen, so ziehen sich die weichen Gammagesteine mehr in den Schutz des Weissen Jura zurück, an dessen Waldtraufe sie sich unter den grünen Rasen verbergen. Für Humphriesianer bilden sie das Hauptgestein, die zwar nicht in Masse, aber in grosser Mannigfaltigkeit gefunden werden. Gleich im Abraum der Steinbrüche der Blauen Kalke finden sie sich, theilweis mit ihrer Unterseite noch auf dem festen Gestein klebend. Zahllose zerbrochene Stacheln von *Cidarites maximus* und Bruchstücke von *Serpula socialis* beginnen den Reigen, wozu sich dann bald *Belemnites giganteus* gesellt, der unten in den Thonen beginnt, und das ganze Delta beherrscht, sogar noch etwas darüber hinausgeht. Muschelknollen liegen in den „*Giganteus*-Thonen", worin als Seltenheit der *Amm. deltafalcatus* zum ersten Male erscheint. Darauf folgen dann die festern Mergelkalke, welche reichlich mit Petrefacten gespickt sind, worunter sich besonders die gefaltete *Ostrea cristagalli* mit *pectiniformis*, und die flache glatte *eduliformis* hervorheben. Jeder Muschel ihr Lager anweisen zu wollen würde vergebliches Bemühen sein, denn die Sachen wiederholen sich in verschiedenen, wenn schon einander naheliegenden Horizonten. Die schönsten Humphriesianer haben hier ihre Stelle, bis uns der stattliche *Amm. coronatus* einen festen Anhalt gibt, der hauptsächlich eine begrenzte Bank einhält. Merkwürdiger Weise werden in dieser mittlern Region einzelne Erfunde von verkiesten Formen gemacht, die frisch im schönsten speisgelben Schwefelkies glänzen: *Amm. furticarinatus, Humphriesianus* und ein riesiger *lineatus* mit den schönsten gefransten Rippen gehören dahin, aber der Schwefelkies scheint nur nesterweis, besonders zwischen Reutlingen und Hechingen vorzukommen. Den Schluss der Abtheilung bilden die

Bifurcatenoolithe, worin der *Amm. bifurcatus* den Vorläufer von den Parkinsoniern bildet, mit denen ich gern schon den Braunen Jura ε beginne. Diese Eisenoolithe mit grossen Brauneisensteinkörnern sind noch sehr reich an Muscheln, und daher in der Gegend von Hechingen und Balingen beliebte Fundstellen. Erst hier oben auf der Grenze von δ und ε erscheinen plötzlich aufgewickelte Ammoneen, die ich immer unter dem Collectivnamen Hamiten zusammenfasse. Obgleich eine Seltenheit, wenn man nicht ausdrücklich darauf gräbt, wie bei Eningen, so ziehen sie doch als „kranke Ammoniten" unsere Aufmerksamkeit auf sich. Übrigens darf man nicht ausser Acht lassen, dass sich gerade dieser mittlere Braune Jura bei uns in Schwaben in

zwei Facies theilt: in eine eisenoolithische mit feinen Brauneisenkörnern, die sich besonders an beiden Enden der schwäbischen Alp, um Spaichingen und Bopfingen entwickeln; und eine thonigmergelige, welche sich südlich von Tübingen dazwischenschiebt. Vergebens sucht man hier nach einem sogenannten „Eisenrogenstein". Von kalkigen Rogensteinen ist ohnehin in ganz Schwaben, ja vom Rhein bis zum Main nicht die Rede. Bei Eningen kommen ganz oben in den Thonen ausserordentlich zierlich clavellate Trigonien vor, wornach man das Ende Clavellatenschicht nennen mag.

Ammonites Humphriesianus.

Tab. 65.

Sowerby (Miner. Conch. Tab. 500 Fig. 1—3) bildet einen mitteldicken von Bayeux unter diesem Namen ab, wo er sehr häufig ist, während er in England lange so selten war, dass ihn sogar Morris (Cat. Brit. foss. 1854) noch nicht erwähnt. Er gehört auch bei uns keineswegs zu den gewöhnlichen Species, da Zieten (Verst. Württ. 89 Tab. 67 Fig. 2) erst später ein schönes Stück von mittlerer Grösse zu Händen bekam. Bayle (Expl. Carte géol. Fr. Tab. 51 Fig. 2. 3) verbessert den Namen in den kürzern *Stephanoceras Humphriesi,* spaltet davon aber ziemlich unnöthig einen *Steph. Freycineti* ab, der etwas grösser wird. Orbigny (Pal. franç. terr. jur. Tab. 133. 134) vereinigte gegen seine sonstige Gewohnheit einen ganz dicken und einen übermässig schlanken unter der Benennung *Humphriesianus,* zum Zeichen wie schwer es hält, in den zahllosen Übergängen einen sichern Schnitt zu machen.

Im Allgemeinen zeigen sie einen Planulaten-artigen Habitus, aber ihre Seitenrippen mit Stacheln geschmückt brachten ihnen eine Stelle

bei den Coronarii von Buch. Die Loben pflegen stark geschlitzt zu sein, mit schmalem Körper voll langer Zweige, und eigenthümlicher Weise wird schon der zweite Seitenlobus durch den langgezackten Nahtlobus in seiner Entwickelung gehemmt, gerade wie wir es bei den Planulaten finden, sie könnten daher mit gutem Grunde auch dahin gestellt werden, zumal da die kleinen Abänderungen ebenfalls mit Ohren versehen sind, welche sich bei grossen nie finden, diese schliessen eben mit einer Furche, vor der sich ein mehr oder weniger langer glatter Saum ausbreitet.

Die geohrten bieten darunter ein hohes Interesse, sie blieben aber alle klein, und schliessen sich insofern dem *contractus* pag. 518 auf das Engste an. Zur Vergleichung habe ich ein schön verkiestes Exemplar Fig. 1 von Dohnsen pag. 513 daneben gesetzt, was ich dem Herrn Strombeck verdanke, die Ohrenbildung ist ganz die gleiche, blos der Nabel bleibt enger, und die Wohnkammer wird plötzlich niedergedrückt, etwas evolut und der Nabel sichtlich enger. Unsere schwäbischen im Blauen Kalke γ pflegen blos etwas dickrippiger zu sein, als die höher gelagerten

Amm. Braikenridgii Fig. 2. 3 Orbigny (Terr. jur. I Tab. 135 Fig. 3—5). Sowerby (Tab. 184) fand sie im Untern Oolith von Dundry bei Bristol, gab aber eine unvollkommene meist noch im Gestein steckende Abbildung, hebt jedoch die grossen Ohren sehr hervor, die er besonders von Bayeux bekommen hatte. Schon früher (Jura pag. 400) habe ich seine Geschichte auseinandergesetzt und gezeigt, wie man lange glaubte, dass er wegen seiner Gabelrippen mit Schlotheim's *caprinus* zusammenhänge (Cephalop. 190 Tab. 16 Fig. 5). Erst durch die Berücksichtigung der breiten Ohren, die in der Orbigny'schen Abbildung (l. c. Fig. 5) einen so ungewöhnlich bedeutenden Umfang einnehmen, ist man auf die richtigere Spur gekommen, wenn man auch über kleine Abweichungen in der Form wegsehen muss:

Fig. 2 von Thalheim am Lupfen, im Oberamt Spaichingen, den tiefern Lagern der dortigen Eisenoolithe angehörig, hat zwar dicke Gabelrippen, aber da der Nabel breit und die Umgänge frei daliegen, so kann man ihn doch nicht wohl beim *contractus* unterbringen, ich habe ihn hauptsächlich wegen der klar ausgebildeten Ohren abgezeichnet, die Rippen reichen weit hinaus, und hören dann plötzlich auf, davor breitet sich nur ein schmaler gestreifter Saum aus, von welchem die ebenso gestreiften Ohren ausgehen, die von den Seiten schmal aus-

sehen, vom Rücken *r* her dagegen in ihrer ganzen Breite ins Auge fallen, in der Mitte durch einen gefälligen Hufeisenausschnitt getrennt. Ganz dasselbe Bild zeigen die Ohren

Fig. 3, die von Oeschingen südlich Tübingen stammen, wo sie mitten im Delta der dortigen Thonfacies liegen. Ich habe das Stück schon im Jura (Tab. 54 Fig. 5) vollständiger abgebildet. Da sie besser erhalten sind, als der Thalheimer, so erscheinen hier die zwei- bis dreifach gegabelten Rippen gewöhnlich etwas feiner, und je auf dem Gabelpunkt ist ein Stachel ausgebildet, welcher die Mündung von der Rundung weg etwas in die Breite zerrt, was ihn mehr den Coronaten nähert, und Ähnlichkeit mit dem kleinen *anceps* Reinecke erzeugt. Mit ihnen zusammen kommt

Fig. 4 vor, welcher von Stacheln gar nichts hat, statt dessen fast vollkommen gerundet ist, und auf den Seiten blos tief gegabelte Rippen zeigt. Schon die Wohnkammer, welche drei Viertel des letzten Umganges einnimmt, kann uns zeigen, wie wenig der Schale fehlt, leider ist das Ende des Mundsaumes theilweis zerbrochen, doch ist vom Ansatz des Ohres noch so viel geblieben, dass man sieht, es findet eine vollständige Übereinstimmung mit dem englischen statt. Verglichen mit den weitern Röhren der stacheligen Begleiter hätte man wieder das volle Recht zu einem neuen Namen. Aber es kommt nun sogar in dritter Abänderung

Fig. 5 vor, von ganz gleicher Grösse, wovon ich nur den Rücken der Wohnkammer abbilde. Ich bekam sie seiner Zeit von Laufen bei Balingen. Die Gabeln sind hier so scharf und dick, dass die bedeutenden Unterschiede sofort in die Augen springen. Mager ist jedoch die Wohnkammer auch, wer Lust hat, mag daher beide als *Braikenridgii macer* unterscheiden.

Fig. 6 mit ausgebildeten Stacheln und meistens scharf dichotomen Rippen gehört unter den geohrten bei uns schon zu den grössten. Die gut erhaltene Schale erlaubt nicht, die Länge der Wohnkammer sichtbar zu machen, aber die Umgänge, wohl acht an der Zahl, lassen sich fast bis zum Embryo erkennen. Die breiten Ohren erscheinen von den Seiten betrachtet immer bedeutend schmaler, weil sie sich erst auf dem Rücken flach ausbreiten. Zuweilen kommen in den Schiefern flach gepresste Exemplare vor, wie Fig. 7 von Gammelshausen aus den obern Deltalagern, aber sie sind so zerbrechlich, dass man nicht viel daran verbessern kann, man muss zufrieden sein mit dem, was bei dem

zufälligen Zerstechen der Erdschollen mit dem Messer herauskommt; in diesem Falle liegt das Ohr schön breit da, und dahinter stehen noch einige Rippenreste.

Unter den französischen sind viele, die sich durch die Breite des stark bestachelten Mundes mehr kleinen Coronaten, als rundmündigern Humphriesianern nähern. In dieser Beziehung sich völlig vor Irrthümern zu schützen, ist nicht möglich. Unsere kleinen Braikenridgier Fig. 8 von Oeschingen haben eine mässige Mundbreite, und erinnern durch ihre Umrisse schon ganz an die grössern geohrten.

Die Loben treu wiederzugeben, hat seine Schwierigkeit, da die lange Wohnkammer uns gewöhnlich hindernd in den Weg tritt. Man sieht jedoch, dass wenigstens ein sehr grosser Nahtlobus da ist. Bei den französischen kann die gelbe Schale leicht abgesprengt werden, und dann überzeugt man sich bald, dass sie von denen des *Humphriesianus* nicht wesentlich abweichen. A. D'ORBIGNY (tab. 136) zeichnet noch einen

Amm. linguiferus von 72 mm Durchmesser mit langen Ohren, diesen halte ich für einen ächten *Humphriesianus*, nur mit feinern Rippen Fig. 16, die sich drei- bis viermal spalten. Die abgewickelten Loben geben in sofern ein falsches Bild, als die Zacken des Nahtlobus nicht schief genug gezeichnet sind, wie er es bei einer andern Abbildung (l. c. Tab. 135 Fig. 1) so vorzüglich gibt. Ein einziges Mal habe ich aus der Zone des *Amm. baculatus* am Feuersee von Eningen ein ganz gleiches Stück von 65 mm bekommen, woran die Spurlinie noch auf die Wohnkammer hinweist, die eine Scheibe von gleicher Grösse wie die französischen erzeugen würde. Zu tadeln ist auch die Darstellung (l. c. Tab. 136 Fig. 2), wo dem Ende noch eine Scheidewand eingesetzt ist, was auf eine viel grössere Scheibe schliessen lassen müsste, wie sie auch bei uns nicht selten vorkommet. Wir haben im Braunen Jura *s* von Eningen noch feinrippigere, die aber verdrückt mit *anceps* in Verbindung zu setzen sind. Das sind Schwierigkeiten, die sich nicht nur so oberflächlich mit Namen besiegen lassen, sondern die langjährige Erfahrung erfordern.

Gehen wir nun zu den grössern, die man gewöhnlich unter *Amm. Humphriesianus* begreift, so findet hier nun eine solche Mannigfaltigkeit statt, dass die Meinungen über die Abgränzung sehr auseinandergehen. Daher will ich die Sache nur an Beispielen erläutern, und die Ansicht dann jedem überlassen. Ich greife

Tab. 65 Fig. 9 als Muster heraus, welche Rippen von mittelmässiger Dicke hat, und dabei die ganze Wohnkammer sammt wohlerhaltenem Mundsaum in einer Vollkommenheit zeigt, wie wir selten zu beobachten das Glück haben. Der Scheibendurchmesser nimmt 15 cm ein, und die Mündung ist 5 cm breit bei nur 37 mm Höhe, wenn daher auch blos wenige Stacheln auf den Seiten hervortreten, so ist der Mund doch entschieden nach Art der Humphriesianer in die Breite gezerrt. Die Wohnkammer nimmt gut drei Viertel des letzten Umganges ein, d. h. von dem vordern Lippensaum bis zur ersten Scheidewand auf dem Rücken gemessen 35 cm, während der ganze Umgang daselbst 43 cm beträgt, also sind 43 — 35 = 8 cm noch mit 6 Scheidewänden gefüllt. Die mitteldicken Rippen sind im Durchschnitt auf dem Rücken nur einfach gegabelt, ausnahmsweise zweimal zu drei Strängen. Die Loben drängen sich zwar sehr in einander, doch erkennt man leicht, dass der zweite Lateral zwischen dem ersten Seitenlobus und dem gewaltig entwickelten Nahtlobus sehr verkümmerte. Eigenthümlich ist das plötzliche Glattwerden des Mundrandes: ohne eine merkliche Furche beginnt die Glätte vor der letzten Rippe, und erreicht auf dem Rücken in der Medianebene eine Länge von reichlich 3 cm, die sich auf den Seiten hinter dem markirten Ausschnitt auf 1 cm verkürzt. Eine gewisse Verengung am Ende der Wohnkammer ist unverkennbar, denn der innere Wohnraum des Thieres nimmt auf eine ganze Strecke an Weite nicht zu, doch ist von einer Ausschnürung nirgends etwas zu bemerken.

Da der Name von Sowerby (Tab. 400. 1—3) stammt, der grössere und kleinere Exemplare von Bayeux darunter abgebildet hat, deren Rippen sich „in drei Äste theilen", so bedeutet das nur eine etwas feinrippigere Varietät, wie sie sich dort so häufig finden. Näher steht dem Ansehen nach *Amm. Brodiaei* Sw. 351, der blos bestimmtere Knoten hat, von denen aus die Rippen „ungefähr vier Falten" machen. *Amm. Gowerianus* Sw. 549. 3. 4 aus der Kohle von Brora, die dem mittlern Braunen Jura angehört, wurde früher wegen seiner Seitenstacheln noch hierhin gestellt, nur ist die Mündung nicht breit, sondern rund, auch führte ihn Morris (Cat. 292) im Kelloway auf. Die Bemerkung von Oppel (Juraform. 551) verstehe ich nicht, sie widerspricht geradezu der Abbildung von Sowerby.

A. d'Orbigny (Paléont. franç. I. 398 Tab. 133. 134. 135. Fig. 1) hat unter dem *Humphriesianus* von Bayeux zwei ganz extreme Formen

abgebildet, eine magere Tab. 133 und eine fette Tab. 135, die mit keiner der genannten Sowerby'schen Abbildungen stimmen, und zieht dazu sogar noch den *contractus* pag. 518, ein warnendes Zeichen, wie schwer es hält, in der Bestimmung das Richtige wieder zu erkennen. Beide sind in hohem Grade lehrreich, und zeigen, bis zu welchem Grade die Formen in dem beschränktesten Lager variiren können. Der magere

Humphriesianus macer Tab. 65 Fig. 10 bei Bayeux aus den tiefern chloritischen Lagern gehört mit zu den schlanksten Röhren die es gibt, besonders wenn man sie verkleinert darstellt, wie Orbigny 133, der Scheiben von 20 cm vor sich hatte; meine Scheibe misst nur reichlich 17 cm, ist aber auch bis ans Ende erhalten. Es tritt hier ganz die gleiche Glätte ein, wie bei unserer Musterform, nur geht dieselbe von einem dickern Wulste aus, hinter welchem die Rippen allmählig flacher werden. Orbigny zeichnet nur diesen schmalen Wulst, möglich dass das Thier noch nicht so ausgewachsen war, wie das unsrige. Wie unnatürlich hier das Bild wird, wenn man ihm, wie Orbigny 135. 2, am Ende noch eine Scheidewand ansetzt, lehrt der Augenschein. Wie weit nun aber die Kammern reichen, und wie gross die Wohnkammer sei, das wird leider nicht gesagt. Obgleich mein Exemplar gut erhalten ist, so kann ich darüber doch keinen Aufschluss geben, weil ich die Loben nirgends aufzudecken vermag, nur in den innersten Umgängen sieht man unter dem grossen Hauptlateral den verkümmerten zweiten, welcher durch grosse schiefe Zacken des Nahtlobus abgeschnitten wird, wie das Orbigny (133. 3) ziemlich gut traf, nur dass der verkümmerte zweite Seitenlobus etwas zu klein ausfiel. So viel ich nach meinem Stücke vermuthen kann, war bedeutend mehr als ein ganzer Umgang Wohnkammer da, es wäre sogar möglich, dass er in dieser Beziehung noch den *longidomus* (Tab. 6 Fig. 1) des ältern Lias überträfe. Oppel (Juraform. 377) hat ihn zwar als *Bayleanus* getrennt, aber über die Länge der Wohnkammer sagt er nichts, was wichtiger als ein neuer Name gewesen wäre. Orbigny war entschieden im Recht, wenn er ihn vom *Humphriesianus* nicht trennen mochte, denn die Seitenstacheln, von welchen aus in der Jugend die Rippen sich drei- bis viermal theilen, haben ganz den gleichen Character, erst im Alter gehen sie verloren, und dabei werden dann die Rippen dicker. Mit unserer Nebenfigur Fig. 9 verglichen springt endlich auch noch die Ähnlichkeit der Mündung ins Auge. Freilich ist die Wohnkammer hier kürzer, allein es scheint das mit der Dicke der Röhre im Zusammenhang

zu stehen, dicke Thiere brauchten weniger lang zu sein. Bei dieser langsamen Zunahme fällt mir immer der *Simoceras Cavouri* ein, den GEMELLARO (Sopra alcune faune giuresi et liasiche 44 Tab. 7 Fig. 3. 4) mehr im untern Weissen Jura von Favara bei Palermo fand, 14 cm im Durchmesser scheint er auch mehr als einen Umgang Wohnkammer zu haben, die Stacheln der Rippen fallen jedoch hart oben in die Rückenkanten.

Fig. 11 habe ich Theile eines grossen schwäbischen abgebildet, den der Herr Verleger KOCH einmal erworben hat, über 27 cm im Durchmesser ist das Ende der Wohnkammer verstümmelt und abgebrochen. Es ist ein feinkörniger schmutziger Eisenoolith. Die Stacheln sind etwas stärker, als bei den normännischen, die etwas dickern Rippen spalten sich auf den innern Windungen wohl vier- bis fünfmal, das Innerste bekommt sogar Ähnlichkeit mit einem kleinen *anceps*, aber alles das sind nur schwache Modificationen, die erst recht in die Augen springen, wenn man sie mit dickern Scheiben der gewöhnlichen Varietät vergleicht. Auch hier sind die Loben nicht so deutlich ausgeprägt, dass man mit Gewissheit den Anfang der Wohnkammer feststellen könnte, jedoch allem Anschein nach mögen auch hier fünf Viertel der Umgänge von Loben frei sein, aber darunter ist das unbestimmte Ende nicht mit einbegriffen. Leider ist ein grosses Stück der Unterseite abgeschulpt, so dass man sich mit dem Anblick der obern begnügen muss, doch erreicht die letzte messbare Stelle der Wohnkammer schon 55 mm Seitenhöhe, und im Ganzen scheint diese die Breite nicht wesentlich zu überflügeln, wie es auch bei den französischen ist, wodurch eine mehr rundliche Mündung zum Vorschein kommen müsste. Wie viel eine Wohnkammer zur Vergrösserung der Scheibe gleich beiträgt, zeigt mir ein zweites Stück von 20 cm Durchmesser, woran kaum ein Viertel Umgang der Wohnkammer sitzt, so dass die gekammerte Scheibe 17 cm misst. Man meint da gleich, es sei ein kleineres Individuum, während es im Gegentheil grösser als das vorige ist, da das KOCH'sche Exemplar ohne Wohnkammer nur eine Scheibe von etwa 16 cm hat. Es ist der gleiche eisenschüssige Oolith mit hartem Gestein, was auf ein tiefes Lager im Delta hinweist. Die Mündung ist rund, so hoch als breit, und die Loben sind auch schwer zu ermitteln, doch zeigen sie entschieden Humphriesianer-Character. Eine dritte viel kleinere Scheibe von nur 12 cm stammt aus dem Eyachthal bei Lautlingen, da hier die Mündung etwas höher als breit ist, so würde

man ohne die deutlichen Stacheln, von denen aus die Rippen sich mehrfach gabeln, eher an einen Planulaten, als einen Humphriesianer denken. So verwirren sich die verschiedenen Erfunde in einander, bis man an das andere Extrem der feisten und gedrungenen gelangt, den

Humphriesianus pinguis Tab. 65 Fig. 12, der ebenfalls am ausgesprochensten bei Bayeux liegt. Der zweite Typus von Orbigny (Tab. 134 Fig. 1. 2) gehört dazu, an welchen sich dann *Amm. Deslongchampsii* Orb. (Tab. 138 Fig. 1. 2) auf das Engste anschliesst. Wir haben hier vor allem eine kurze gedrängte Wohnkammer mit quer gezerrtem Munde, dessen Seiten mit spitzen Stacheln bedeckt schon eine Annäherung an *coronatus* begründen. Der Nabel ist daher sehr tief, nur springen die Seiten nach innen etwas bauchig vor, während die Stacheln dem Rücken sehr nahe liegen, und letzterer daher sich nur wenig hinauswölbt. Die in körnigen Kalkspath verwandelte Schale wird in der kurzen Wohnkammer 3—4 mm dick, und verstärkt sich an der wulstförmigen Endlippe doch noch mindestens auf das Doppelte. Daher kommt auch dieses Ende gewöhnlich noch vor, und man kann darnach die Grösse der Wohnkammer auf das Bestimmteste beurtheilen. Freilich muss man zu dem Zweck die gewöhnlich gut erhaltene Schale sprengen, aber dann treten auch die Loben sehr deutlich hervor, so dass man sie für den Künstler nicht einmal anzufärben braucht. Mich wundert's, dass Orbigny das nicht gemerkt hat, sonst könnte er nicht ausdrücklich sagen „cloisons inconues": ich habe ein Exemplar von 12 cm vor mir, also noch 1 cm grösser, als das Orbigny'sche (l. c. Tab. 138 Fig. 1. 2), daran nimmt die Wohnkammer auf dem Rücken gemessen vom übergebogenen Mundsaum bis zur ersten Scheidewand 18 cm ein, während der ganze Umfang reichlich 33 cm beträgt; die Mündung ist mit der Schale gemessen 5 cm breit und nur 4 cm hoch. Eine kleine Breitenzunahme am Ende der Dunstkammern etwas vor der Wohnkammer hob schon Orbigny in seinen Abbildungen sehr hervor, so dass ein Magerwerden des ausgewachsenen Thieres in der Wohnkammer entschieden in die Augen fällt. Von den Loben *L* fällt der zweite Lateral s_2 unter die Kante auf die etwas gewölbte Seite, der erste s_1 dagegen über die Kante auf den schwach geblähten Rücken. Buch legte auf diese Anordnung bei seinen Coronarii ein grosses Gewicht. Bei den mehr Planulaten-artigen trifft das freilich nicht genau ein, aber bei allen, die sich durch ihre Mundbreite dem *coronatus* nähern, wie bei diesen, ist es wichtig. Der Nahtlobus *n* scheint noch

ganz sichtbar zu werden, und etwas von dem der ächten Humphriesianer abzuweichen.

Oppel (die Juraformation 378) macht die mir auffällige Bemerkung, dass *Deslongchampsi* im Lager des *Parkinsoni* von Neuffen, Eningen und Bopfingen „zahlreich“ liege, und „ganz übereinstimme“ mit dem französischen. Mir ist dagegen in Württemberg noch kein einziger vorgekommen. Der sonst so scharfe Namengeber begriff wahrscheinlich die grossrippigen (*crassicosta*) Varietäten darunter, die unzweifelhaft zu den schönsten gehören, aber einen ganz andern Wuchs haben.

Alle die zahlreichen Abänderungen benennen zu wollen, erscheint mir überflüssig, man würde sonst in Minutiositäten verfallen. So habe ich schon seit vielen Jahren das Bruchstück

Fig. 13 bei keiner der gewöhnlichen Varietäten so recht unterzubringen gewusst, am ähnlichsten wird es noch dem unten erwähnten *Humphr. umbilicus* Tab. 66 Fig. 6. Ich benutze es hier, um den Verlauf des einspitzigen Bauchlobus *b* und den grossen Nahtlobus *n* recht klarzulegen. Letzterer fällt genau auf die Mitte der Nahtlinie, so dass aussen so viele Zacken gesehen werden, als innen auf der bedeckten Bauchseite dem Auge zu verschwinden pflegen; dabei correspondirt innen der noch schief stehende Nebenbauchlobus *nb* genau mit dem ebenfalls schiefen und kleinern zweiten Lateral s_2. Welch wichtige Bedeutung der unsymmetrisch einspitzige Bauchlobus in der Medianebene habe, darauf habe ich schon wiederholt im Lias hingewiesen, wo sonderbarer Weise unten alle symmetrisch zweispitzig enden, was im Braunen und Weissen Jura nie wieder vorzukommen scheint. Zuweilen erlangt man verwitterte Erfunde, wo

Fig. 14 die Lobensäcke der Bauchseite noch in ihren natürlichen Umrissen hervortreten, sie liegen hier auf dem Rücken des vorhergehenden Umganges und der Leser kann sich daraus leicht folgern, wie die Lobenlinien auf der abgekratzten Bauchfläche, welche freilich gewöhnlich mit hartem Gestein erfüllt ist, zum Vorschein kommen müssen. Daher sind dann auch wenige Schriftsteller geschickt genug, das dem Auge klarzulegen.

Fig. 15 gebe ich ein Bild von dem zarten Gezack eines normalen Humphriesianer, dessen kräftige Seitenrippen sich auf dem wohlgerundeten Rücken drei- bis viermal in feinere zerschlagen. Die in natürlicher Grösse abgewickelten Loben *L* zeigen uns vom Rückenlobus *r* bis zur Naht *n* die genaue Folge unter einander, wie ich das schon

früher (Cephalopoden Tab. 14 Fig. 10) an diesem Stück auseinandersetzte. Von dem grossen Nahtlobus, der durch die Zeichnung Fig. 13 leicht verständlich wird, treten nur drei von unten nach oben an Grösse abnehmende Zacken ins Auge, die man zwar seit Buch gewohnt war, als Hilfsloben zu bezeichnen, die aber mit den innern Zacken in die richtige Verbindung gebracht im Grunde genommen als zweiter Seitenlobus betrachtet werden könnten, zumal da der sonst sogenannte zweite Seitenlobus s_2 verkümmert, und blos mit dem hier nicht gesehenen Nebenbauchlobus correspondirt. Das Bruchstück gehört einer vollständigen Scheibe von reichlich 13 cm Durchmesser an, woran aber schon ein 11 cm langes Ende von der Wohnkammer sitzt, so dass sie schon zu den mittelgrossen gehören. Die Mündung ist am Anfange der Wohnkammer 41 mm breit, und nur 32 mm hoch, wo die Scheibe 115 mm Durchmesser zeigt. Doch ist mit solchen Messungen nicht viel erreicht, denn

Fig. 16 habe ich das Stück einer gekammerten Scheibe von 125 mm Durchmesser gezeichnet, die soeben die Wohnkammer ansetzt, und daselbst misst die Mundbreite schon 52 mm und die Mundhöhe 40 mm. Das gibt der fast gleich grossen Scheibe nebeneinandergelegt ein sehr verschiedenes Ansehen, dabei sind bei der dickern Röhre die Rippen noch sichtlich feiner, womit man dem kleinern *linguiferus* Orb. 136 schon sehr nahekommt. Aber Ohren kommen bei dieser Grösse nie mehr vor. Ich habe (Jura Tab. 54 Fig. 3) solche mittelgrossen, welche sich den feinfaltigsten möglichst nähern, als *Humphriesianus plicatissimus* ausgezeichnet. Es sind das Namen, die nicht viel bedeuten sollen, und welche zur Noth auch verwechselt werden könnten, ohne dass wir dadurch auf einen wesentlichen Fehler in der Bestimmung gerathen würden.

Humphriesianus nodosus Tab. 65 Fig. 17 hiess ich früher (Jura Tab. 54 Fig. 4) die gefällige Scheibe von 95 mm Durchmesser, die aus den sehr rostigen und feinkörnigen Oolithen δ vom Nipf bei Bopfingen stammt. Von den dicken Knoten gehen drei- bis vierfach gespaltene Rippen über den wenig gewölbten Rücken weg. Die Verrottung des Stückes lässt die feinern Merkmale der Loben, die bis an das äusserste Ende gehen, nicht recht zum Vorschein kommen. Wahrscheinlich fehlt nichts als die Wohnkammer, wie das ja meist der Fall ist. Die Mündung *m* misst am Ende 33 mm in der Breite und 22 mm in der Höhe, wie es Humphriesianern gehört. Die ausgebildeten Knoten könnten uns leicht zur Vergleichung mit *armatus* (Tab. 25 Fig. 7),

pettos (Tab. 34 Fig. 15) etc. führen, wenn uns das ganz verschiedene Lager vor solchen groben Irrthümern nicht schützte. Anders ist das freilich in Gegenden, wo die Differenz der Formation nicht so klar vorliegt.

Ammonites Humphriesianus crassicosta
Tab. 66 Fig. 1

gehört im mittlern Delta unbedingt zu den schönsten Ammoniten durch die Grösse und Regelmässigkeit seiner gefälligen Umgänge. Schon Knorr (Merkw. II. 1 Tab. A. III Fig. 7) bildete davon Bruchstücke ab, die hier citirt werden können, auch Zieten's Zeichnung pag. 523 gehört schon dazu, sie muss dann freilich nicht in den „Coralrag", sondern am Braunenberg bei Wasseralfingen in das ächte Delta verlegt werden. Dächte man sich diese schöne Scheibe von 13 cm etwa dritthalbmal so gross, so würde man eine genügende Vorstellung von dem ganzen Wuchse bekommen. Freilich gehören die schönsten zu den Glücksfunden, welche der Sammler nur selten macht, auch hängt es wesentlich von der Schicht und dem Fundort ab, ob man der Species den Preis zuerkennen soll oder nicht. Mein schönster stammt von Beuren östlich Hechingen, wo er in den dunkelfarbigen milden Gesteinen mit *Belemnites giganteus* in der Nähe des Dorfes lag. Der Scheibendurchmesser beträgt 250 mm, wovon ich nur einen Theil der vier letzten Umgänge abbilde, um die Dicke der Rippen und die Grösse der Mündung *m*, welche am Ende 91 mm in der Breite und 76 mm in der Höhe hat, zu veranschaulichen. Das genügt zur Bestimmung mit Rücksicht auf den Fundort vollkommen. Die Rippen sind sehr kräftig, spalten sich gewöhnlich nur einmal, der Spaltungspunkt wird durch einen deutlichen Stachel bezeichnet, der im Alter allmählig undeutlicher wird. Wenn mehr als eine Spaltung vorkommt, so setzt diese sich zwischen die Hauptrippen, und wird niemals durch einen Stachel markirt. Die Schale ist kräftig und dick, was die Beobachtung der Loben zwar erschwert, doch sieht man diese noch einige Zoll hinter dem Mundsaume auftreten, so dass von der Wohnkammer äusserst wenig vorhanden sein kann. Man muss also für diese noch einen vollen Umgang in Anspruch nehmen, was den Eindruck der Scheibe auf uns noch wesentlich erhöhen müsste. Ich habe von derselben Fundstelle noch ein kleineres Exemplar von 19 cm Durchmesser mit einer endlichen Mundbreite von 81 mm. Die Loben reichen hier deutlich bis ans Ende, so dass es wahrscheinlich schon ausgewachsen war. Ein

drittes von dort geht schon auf 155 mm herab, nähert sich also der Zieten'schen Abbildung, und hier gabeln sich die Rippen fast alle dreifach statt zweifach. Die Mündung zeigt eine frische Bruchfläche ohne Scheidewand, das ist immer ein Zeichen, dass schon Wohnkammer da sei, und in der That fand sich beim Reinigen 10 cm hinter der Bruchfläche die letzte Scheidewand, wodurch der gekammerte Schalentheil bis auf den Durchmesser der Zieten'schen Abbildung hinabsinkt. Aber die Röhre bleibt immer noch bedeutend dicker. Wenn wir nun vollends die Dimensionen mit einem gewöhnlichen Humphriesianer pag. 523 vergleichen, so springt es. sofort in die Augen, dass hier wieder ein ganz anderer Wuchs vorliegt. Die Veränderung findet nun keineswegs sprungweise statt, sondern sie ist durch alle denkbaren Übergänge vermittelt, die man nicht festhalten kann. So erhielt ich aus den Eisenoolithen eine Reihe von Scheiben bis zu 23 cm Durchmesser, die noch wenig Wohnkammer angesetzt haben, aber bezüglich der Dicke den dicksten *crassicosta* gleich beim ersten Blick schon bedeutend nachstehen. Nur einmal bekam ich ein

verkiestes Exemplar genau von dem Durchmesser (250 mm) des *crassicosta*, welches ich Herrn Dr. Hahn verdanke. Es steckte bei Eningen in einem Grabenrisse. Der speisgelbglänzende Kies spricht für sein bestimmtes Lager mitten im Hauptdelta. Wenn man die beiden Prachtscheiben nebeneinanderlegt, so meint man zwei von einander bedeutend getrennte vor sich zu haben, hauptsächlich deshalb, weil die Mündung 75 mm breit und 65 mm hoch, und 90 — 75 = 15 mm und 76 — 63 = 13 mm kleiner ist. Die Rippen blieben jedoch noch sehr dick, aber spalten sich mehr in das Dreifache. Ich meine dass der letzte Umgang schon der Wohnkammer angehöre, das würde dann ein weiterer Unterschied sein. Aber gewiss lässt sich nichts behaupten.

Vollständige Exemplare mit Mundsaum Tab. 66 Fig. 10 gehören auch bei diesen grossen zu den Seltenheiten, und man ist glücklich, nur einmal einen erwischt zu haben: es ist ein mitteldicker von 20 cm Durchmesser mit einem vollen Umgang Wohnkammer, so dass für den gekammerten Theil der Scheibe nicht ganz 13 cm übrig bleiben, also ganz wie bei der Zieten'schen Abbildung, so dass ich ihn unter *Humphriesianus Zieteni* in der Sammlung niedergelegt habe. Neben die beschriebenen verschiedenen dickern gelegt springt sogleich eine bedeutendere Schlankheit in die Augen, dabei sind die Rippen viel gratiöser und gabeln sich am Ende meist nur einmal, blos dass sich

hin und wieder nur eine einfache dazwischen schiebt, gerade wie bei der dicksten Fig. 1. Leider ist der Mundsaum an einigen Stellen verletzt, aber man sieht doch bestimmt daran, wie weit die Wohnkammer reichte: vor der letzten Gabelrippe steht auf den Seiten eine deutliche Furche, welche vorn von einem Wulst begrenzt wird, der am Mundsaum schneidig endigt. Daran bildet sich ein feingestreiftes Band aus, welches in den Seiten 6 mm breit beginnt, und am Rücken sich 9 mm erbreitert. Auf dem Rücken wird die Furche noch durch eine vereinzelte Rippe ausgeglichen. Von Ohren ist bei diesen grossen nirgends eine Andeutung.

Den dicken Röhren stehen auf demselben Lager ziemlich häufig schlanke Fig. 2 gegenüber, die langsam in die Dicke zunehmend Ähnlichkeit mit dickrippigen Planulaten bekommen. Gewöhnlich ist nur die Wohnkammer erhalten, das innere Gewinde zerstört, wahrscheinlich durch Quetschung, wie wir es beim *torulosus* pag. 449 so gewöhnlich hatten. Auf dieser wohlgefüllten Wohnkammer gleichen die innern dicken Rippen erhabenen Wülstchen (*turgidulus*), die sich in der Gabel zu einem runden Zitzen erheben, von welchem die bestimmte Spaltung ausgeht. Es gibt nun zwei freilich in einander übergehende Abänderungen: a) solche, die nur eine bestimmte Spaltung zeigen, und b) solche, wo fast regelmässig zwischen den Gabeln eine untergeordnete Zwischenrippe sich einschiebt, die jedoch auf den Seiten nicht tief hinabgeht, so dass sich gegen die Naht hin nur die dicken Hauptrippen geltend machen. Die meisten Exemplare stammen noch aus dem grauen sandigen Gestein des ächten γ, aber andere kleben oben auf der letzten Bank noch auf, wo sie schon neben den Crassicostaten genau auf der Grenze von Gamma und Delta liegen. Bei Laufen sind diese dunkelfarbig, und lassen sich daher von den grauen bei Neuffen, Dettingen, Eningen etc. selbst in Handstücken leicht unterscheiden. Weil die innern Umgänge gewöhnlich fehlen, so geben sie für Lobenbeobachtung kein sonderliches Material, daher ist über die Länge der Wohnkammer nur in äussersten Fällen Sicherheit zu bekommen, selbst wenn der Mundsaum noch erhalten wäre, der leider immer fehlt. Einen ganzen Umgang für das Wohnhaus des Thieres habe ich jedoch öfter gesehen, das ist jedenfalls das Minimum. Denn das Exemplar Fig. 2 von 17 cm Durchmesser, welches seltener Weise innen noch die Windungen zeigt, scheint fünf Viertel Umgänge für die Wohnkammer zu haben. Das Stück gehört zu der Sorte mit Zwischenrippen zwischen den Gabeln. Unten habe ich die Loben angedeutet: sie sind ziemlich zerschnitten, der zweite

Lateral bleibt noch etwas unter seiner normalen Grösse, weil die drei Zacken des Nahtlobus schief hineingreifen.

Fig. 3 aus den grauen Gammagesteinen von Dettingen unterhalb Urach gehört zu der Abänderung mit wenigen Zwischenrippen, wie die Seite *l* zeigt; dagegen finden wir auf der Gegenseite *r* eine markirte Furche, welche über den wulstigen Knoten die Gabeln sammt Zwischenrippen sichtlich nach hinten *h* zieht, wo sich mehr oder weniger ein stumpfer Winkel ausbildet, der sich nach vorn *v* öffnet. Es ist das ohne Zweifel Folge von Missbildung, denn sonst müsste die Ablenkung der Rippen von ihrem normalen Wege auf beiden Seiten sich in gleicher Ausbildung zeigen. Die Scheibe hat wie die vorige ebenfalls einen Durchmesser von 17 cm, wobei die Wohnkammer genau einen Umgang einnimmt, wie die Andeutung der letzten Scheidewand beweist; das übrige Innere besteht aus purem Sandstein. Eine andere Krankheit Tab. 66 Fig. 12 ist mir wiederholt auch bei gewöhnlichern Humphriesianern mit kleinern Rippen vorgekommen, unter andern in den Eisenoolithen δ von Thalheim am Lupfen im Oberamt Tuttlingen. Ich bilde davon nur ein Stück durch den Spiegel ab, das zur Orientirung vollständig genügt: man sieht hier auf dem Rücken *r* ein etwas nach links gerücktes schmales Band, an welchem sich die dünnen markirten Rippen in schönen Bögen nach hinten ziehen. Würden sie auf der Bandmitte zusammentreffen, so machten sie einen scharfen nach vorn *v* geöffneten Winkel. Von der linken Seite betrachtet tritt das Band soeben noch ins Auge, während auf der rechten Gegenseite *s* das nicht mehr der Fall ist, was die vollkommene Unsymmetrie bekundet. Die Loben scheinen dadurch nicht im Geringsten alterirt, denn wie schon die Lage des symmetrischen Rückenlobus bekundet, so nimmt derselbe rechts vom Bande genau die Medianlinie ein. Man sieht daran, dass das Organ, welches die Querscheidewände absetzte, von der Verkrüppelung der Röhre vollständig unabhängig war. Unser Stück gehört zu einer kleinen Scheibe von reichlich 11 cm Durchmesser, welche aber schon einen halben Umgang Wohnkammer hat. Leider sind an den meisten Stellen die Loben auf dem etwas rauhen dunkeln Gestein nicht vollkommen klar.

Amm. Humphriesianus pyritosus Tab. 66 Fig. 4 will ich eine speisgelbe Scheibe auszeichnen, die ich vor vielen Jahren einmal von Oeschingen bekam, und dann nie wieder. Dort zieht sich von der beliebten Fundstelle des *Amm. fuscus* „bei der Kirche“ ein

Bachriss in den Thonen des obern Braunen Jura δ fort, worin er gesteckt haben soll. Eine metallglänzende Scheibe von 12 cm ist bis ans Ende mit zerschlitzten Loben bedeckt, die man mit Farbe gut einzeichnen kann. Die Mündung 37 mm breit und 36 mm hoch gleicht schon einem dicken Planulaten mit drei- bis vierfach gespaltenen Rippen, auf deren Gabelpunkt nur schwache Stacheln angedeutet sind. Selbst die Loben haben damit noch allgemeine typische Ähnlichkeit durch die starke Entwickelung des Nahtlobus, der den zweiten Lateral zurückdrängt, und schwer deutsam macht, dabei wetteifert die Länge des schön symmetrischen Rückenlobus mit der des unsymmetrischen Hauptlaterals. Dennoch werden die Lobenkörper der eigentlichen Planulaten nie so schmal und tief geschlitzt, wie hier. Ich habe sie treulich abgewickelt, so dass kein Zäckchen darin falsch ist, was eine genaue Vergleichung mit den ähnlich gestalteten verkalkten Erfunden Tab. 65 Fig. 15 ermöglicht. Ich würde diese Übergangsform nicht so ausgezeichnet haben, wenn sie nicht in Schwefelkies verwandelt wäre, welcher in dieser Tiefe für unsere schwäbischen Sammlungen immerhin etwas Anziehendes hat. Scharf genommen bildet sie ein Glied in der Kette, die vom *Humphriesianus* zum verkalkten *triplicatus* und verkiesten *convolutus* führt.

Die Entzifferung der kleinen Formen macht noch die meiste Schwierigkeit. Man muss sich jedoch hier hüten, zu viel anstreben zu wollen. Es lässt sich nun einmal nicht alles, was uns so flüchtig unter die Augen kommt, sicher bestimmen, namentlich nach unvollkommenen Zeichnungen und Beschreibungen. Zeigen die kleinen von 5—7 cm Durchmesser schon Wohnkammer, so lege ich sie zu den beohrten *Braikenridgii*, auch wenn man keine Ohren daran wahrnimmt. Und gerade von solchen finden sich im Braunen Jura δ ganze Haufen, die blos schwer aus dem dunkeln Gestein sich herausschälen, so dass es uns an wohlerhaltenen Exemplaren fehlt. Gehen die Scheiben über dieses Maass hinaus, und nimmt man daran noch nichts von Wohnkammer wahr, so mache ich davon, vorausgesetzt dass sie sich nicht schon zu Coronaten entwickeln, zwei Abtheilungen mit schmalerem Munde und flacherem Nabel, das ist der gewöhnliche *Humphr. mutabilis*, wovon sich dann die Abänderung mit breiterem Munde und tieferem Nabel gleich beim ersten Anblick so wesentlich unterscheidet, dass ich ihm gern den Beinamen *umbilicus* gebe. Es springt der Unterschied mit einem Blicke in die Augen, wenn man zwei gleich grosse Scheiben

Fig. 5 und 6 nebeneinandersetzt: Fig. 5 stammt aus den dunkeln Kalken δ von Beuren bei Hechingen. Die Loben gehen hart bis an die Bruchfläche heran, aber die Mündung brach eben weg, was eine genaue Messung von 25 mm Seitenhöhe und 33 mm Breite ermöglichte. Ganz anders wuchs dagegen Fig. 6 aus den Eisenoolithen δ von Essingen bei Aalen in die Dicke, indem die Mündung bei ganz gleichem Scheibendurchmesser von 8 cm schon 46 mm Breite bei 27 mm Seitenhöhe erreicht, während der vorhergehende Umgang noch nicht die Hälfte (21 mm) in der Breite misst. Ein solcher Bau bringt bei den zahlreichen Umgängen einen tiefen Nabel *n* (*umbilicus*) mit sich, der von innen nach aussen treppenförmig aufsteigt. Man braucht nur die drei Zacken des Nahtlobus und den kleinen Lateral ins Auge zu fassen, um zu sehen dass wir einen Nabel-Humphriesianer haben, dessen mit Kalkspathkrystallen tapezierten Wände uns beweisen, dass es nur der kleinere Theil einer grössern Scheibe ist. In den thonigen Lagern wie es scheint des Obern Delta kommen

verkieste Scheiben Tab. 66 Fig. 7—9 vor, die leider sehr bröcklich sind, weil die Höhlen mit körnigem Kalkspath erfüllt wurden, der nur durch eine dünne Erzhaut zusammengehalten wird. Auch hier will ich wieder zweierlei von gleicher Grösse herausgreifen. Die eine Fig. 7 von der sogenannten Halde bei Laufen ist etwas schmalmündiger, hat aber auf den Seiten noch gut ausgebildete Stacheln. Den Verlauf der Scheidewände kann man hier am besten studiren: man sieht sechs Hauptsättel hervorragen, deren zerklüftete Spitzen leider leicht abbrechen; die Rückensättel werden durch einen Secundärlobus geschlitzt, der seitliche Doppelsattel durch den kleinen zweiten Lateral; recht klar liegt der Nahtlobus da, der sich wie ein schiefes Dreieck nach unten zieht. Breitmündiger und folglich etwas tiefnabeliger ist Fig. 8. Die Seiten werden schon so schmal und hochkantig, dass man schwankt, ob man sie nicht lieber dem *coronatus* näherbringen solle. Mit dem vorigen verglichen, sind die dreifach gespaltenen Rippen auf dem Rücken viel kräftiger, und die Mündung ist im Vergleich zur Breite weniger hoch. Auf der Scheidewand haben die Sättel sehr gelitten, aber die hinabdringenden Loben verrathen sich hauptsächlich durch zehn weisse Kalklöcher von ungleicher Grösse, wovon *r* dem Rücken-, *b* dem Bauchlobus entspricht, *1* und *2* sind die Seitenloben, und *nn* die Nahtloben. Wie die Wohnkammer aussah, und wie gross sie war, weiss man freilich nicht, doch selbst für diese gibt es zuweilen Fig. 9 noch Wahr-

zeichen, es ist hier die Scheidewand nicht nur ungewöhnlich klar, sondern man sieht auch, wie die Kammern über den Rücken des letzten Umganges noch deutlich 1 cm weit fortsetzen, und dann plötzlich aufhören, weil sich die Wohnkammer einstellte. Unter den angedeuteten Lobenschnirkeln kann man sogar noch den schmalen langen Bauchlobus mit seiner einspitzigen Endigung ausfindig machen. Auf dem Rücken in der Tiefe der Lobenspaltung ragt ein kleiner Trichter (*x* vergrössert) hervor, der nach hinten nicht vollständig geschlossen wird, es ist die dutenförmige Öffnung für den Durchbruch des Sipho. Mit aller Wahrscheinlichkeit gehört dieser zu den geohrten.

So gelangen wir ganz allmählig zum ächten *Amm. coronatus*, wobei wir als Ideal mit Schlotheim das characteristische von allen spätern Schriftstellern nicht erreichte Bild bei Walch (Naturg. Verst. II. 1 Tab. A. V Fig. 1) im Auge haben. Wer nicht blos blind hinein Species macht, sondern auch mit Vorsicht die Verbindungsglieder sucht, der könnte sich schon die Aufgabe stellen, eine fortlaufende Reihe Verwandter vom *Humphriesianus* bis zum extremsten Riesenbilde dieser gewaltigen Kronen ausfindig zu machen. Freilich wären dazu nicht blos alle vorhandenen Sammlungen auszunutzen, sondern wir müssten auch bei unserem Sammeln ein stetes Augenmerk auf die gefundenen Varietäten haben. Zu solchen vermittelnden Gliedern gehört unter andern unser

Humphriesianus coronatus Tab. 66 Fig. 11, den ich freilich in dieser ausgezeichneten Form nur ein einziges Mal aus den dunkelfärbigen Deltakalken von Eningen erhalten habe. Für Lobenbetrachtung ist das schöne Stück zwar nicht sehr geeignet, aber man meint doch wahrzunehmen, dass sich erst sehr wenig von der Wohnkammer eingestellt hat. Dem Ansehen nach gehört er in die Lager der geohrten Humphriesianer, aber gleich der ganze Wuchs bei dem mässigen Durchmesser von 83 mm zeigt, dass wir etwas haben, was selbst über die breitmündigsten Varietäten des ächten *Humphriesianus* hinausgeht. Die Mündung ist zwar am Ende 42 mm breit, hat aber nur die geringe Seitenhöhe von 22 mm, die sich in der Medianebene auf 19 mm erniedrigt. Dazu kommt dann der ausgezeichnete Kranz von Dornen auf den Seiten, von wo aus die dicken sparsamen Seitenrippen drei- bis viermal gegabelt über den breiten flachen Rücken weggehen. Auf dem Rücken kommt keine Spur von Unterbrechung der Rippen vor. Der Nabel hat eine mittlere Tiefe, leider ist das

Centrum etwas verdeckt, und das Gestein zu hart, als dass man Hoffnung haben könnte, es zu entfernen. Es liessen sich höchstens noch mit Schaben und Schleifen die Nahtlinien dem Auge darlegen. Schön und kronenartig ist auch das Profil *p*, woran die schwache Involution ein symmetrisches Trapez erzeugt, dessen Seitendornen die grösste Breite einnehmen.

Zum Schluss will ich noch

Fig. 13 eine grobrippige Varietät herausgreifen, die bei Laufen in grauem Gestein lag, was wahrscheinlich noch zum Braunen Jura γ gehört. Es ist eine Scheibe von 11 cm Durchmesser, welche mit einer halbmondförmigen Mündung *m* von 46 mm Breite und 30 mm Höhe endigt. Die innern Windungen sind zerstört, man wird daher an den grössern, aber flachern *Humphr. turgidulus* pag. 535 erinnert, mit dem sie zusammen vorkommen, aber sie haben einen sehr verschiedenen Wuchs, sind gedrungener, und wachsen schneller in die Dicke. Die dicken Rippen gabeln sich auf dem Rücken, doch sieht man am Gabelpunkte keine Stacheln, wohl aber schieben sich Zwischenrippen ein, wie beim *Humphr. crassicosta*, mit dessen dickrippigsten sie sich vergleichen liessen. Sie haben in vieler Beziehung ein Planulaten-artiges Ansehen, sofern man sie blos von den Seiten betrachtet, vom Rücken gesehen erinnern sie dagegen schon lebhaft an Coronaten. Leider sind die Loben kaum herauszufinden, so dass sich nicht bestimmt sagen lässt, ob und wie viel von der Wohnkammer vorhanden sei. Ich nenne sie *Humphr. planula*, und habe dabei die Absicht, an den verwandten *Amm. planula* Orbigny (terr. jur. I. 416 Tab. 144) aus dem Grossoolith von Ranville (Calvados) zu erinnern, der seitlich zwar ähnliche Rippung hat, aber mit einem mehr gewölbten Rücken versehen ist. Er liegt zusammen mit *arbustigerus* Orb. Tab. 143 in dem gleichen Lager und Fundort, und ist von demselben nur eine schwache Varietät mit etwas höherer Mündung, die Loben sind aber bei beiden gleich, und fast genau die des *Humphriesianus*. Orbigny hat den Namen *planula* von Hehl bei Zieten (Verst. Württ. 9 Tab. 7 Fig. 5) entlehnt, der mit dem französischen sehr wenig Ähnlichkeit hat, und dem mittlern Weissen Jura von Donzdorf angehört, wohin auch *Amm. trifurcatus* Zieten „von Böhringen" gehört, der auffallender Weise mit *planula* identificirt wird. So häufte Orbigny Irrthum auf Irrthum, der sich jedoch leicht ausgleichen lässt, wenn man den französischen etwas weitnabeligern *planula* mit *arbustigerus* zusammenfasst, da sie beide vollkommen ähnlich sind.

Damit war aber Oppel (Juraform. 477) nicht zufrieden, sondern er schuf gleich wieder einen *Amm. Wagneri* n. sp. gleich *Amm. planula* d'Orb. (non Hehl)! Jedenfalls gerathen wir damit in einen Kreis unsicherer Formen, die wir ebensogut auch beim *macrocephalus* abhandeln könnten, und die in unserem Württembergischen wenigstens nicht deutlich vertreten sind.

Ammonites coronatus.

Tab. 67 Fig. 1—7.

Schlotheim (Petrefactenk. 1820 pag. 68) hat diesen passenden Namen schon von Walch (Naturg. Verst. II. 1 pag. 53 Tab. A. V Fig. 1) entlehnt, dem ein Knorr'scher Kupferstich von Aristorf im Canton Basel zu Grunde liegt, welcher an Treue und Natürlichkeit noch heute nicht übertroffen ist: von ihm heisst es, auf den Seiten „formiren die Spitzen eine solche Krone, wie an der Schnecke, so man die äthiopische Krone zu nennen pflegt". Schlotheim hat schon damals auf die Verwandtschaft mit *anceps* Rein. 61 aufmerksam gemacht, der verkiest im Braunen Jura ε meist nur klein gefunden wird, und im Sinne jener Zeit wurde dann auch *crenatus* Rein. 58 im Weissen Jura hinzugezogen, sogar mit *striatus* Rein. 65 des Lias sollte noch Ähnlichkeit zu finden sein. Trotzdem ist man aber keinen Augenblick im Zweifel, was denn eigentlich unter jener Krone verstanden sein wollte, zumal da er schon 1816 (Leonhard's Mineralog. Taschenbuch pag. 70) *coronatus* genannt wurde. Zieten stellte daher einen solchen *coronatus* an die Spitze seines berühmten Prachtwerkes, der einer weitnabeligen Abänderung angehört, die bei Reichenbach, am Stuifen, bei Gosbach, Deggingen, Neuffen gefunden wurde. Ich habe schon (Cephalop. 176 Tab. 14 Fig. 1) darauf aufmerksam gemacht, dass man bei uns recht bequem einen weitnabeligen (*Banksii* Sw. 200) und engnabeligen (*Blagdeni* Sw. 201) unterscheiden kann, und von letzterem ein kleineres Exemplar sammt Rückenlobus abgebildet. Weder Sowerby noch Orbigny haben von der so sprechenden Abbildung bei Knorr Notiz genommen, daher verwarf auch Oppel (Juraform. 375) den alten so lange bewährten Namen. Während *Blagdeni* Sw. 201 aus dem untern Oolith von Sherborne, in halb gewendeter Stellung gezeichnet, unfehlbar mit unserer characteristischen engnabeligen Abänderung in Württemberg stimmt, kann man das von dem kleinen weitnabeligen Bilde bei Orbigny (terr. jur. I Tab. 132) nicht behaupten, es gleicht das vielmehr

an Grösse und Form unserem *Humphr. coronatus*, nur dass es etwas grobrippiger erscheint. Auch der verkümmerte zweite Lateral weist durchaus noch auf Humphriesianer hin. Jedenfalls finden wir uns bei der Vergleichung der Abbildung mit der Natur nicht so befriedigt, als wenn wir zu dem ältern Schriftsteller unsere Zuflucht nehmen. Dazu kommt nun noch, dass Orbigny (l. c. 465 Tab. 168. 169) den *Amm. coronatus* Bruguière 1789 (Encycl. méth. Vers I pag. 43) wieder hervorzuziehen suchte, von dem es heisst, „celle-ci est une des plus rares de tout le genre, elle est presque ronde et de la grosseur d'une châtaigne etc.", keine Abbildung wird citirt, er wurde ihm blos von Perpignan zugesandt. Auf solche vage Andeutungen hin will man die solide deutsche Grundlage verwerfen! Der Kenner muss über die Orbigny'schen Angaben förmlich erschrecken: „*coronata*, Bruguière, 1789 (non *coronatus*, Schloth., 1813). *A. Banksii*, Sowerby, 1818; *A. coronatus*, Zieten, 1830; *A. anceps*, Zieten, 1830" etc., ein Wirrsal, wie man es im vorigen Jahrhundert nicht schlimmer machen konnte. Aber wenn wir auch oftmals bei unsern Vätern den Faden in den verschiedenen Abbildungen verlieren, unser *coronatus* steht wie wenige für immer gerechtfertigt da: denn nicht nur dass Walch 1768 schon den passenden Vergleich mit einer „Krone oder einem gekrönten Turban" machte, sondern auch Schroter 1784, der einen solchen „in die Höhe gewundenen Türkenbund" aus der Champagne von 9 cm Durchmesser bekam, und für seine Zeit vorzüglich abbildete (Vollst. Einleit. Verstein. IV. 313 Tab. 6 Fig. 1), setzte ausdrücklich hinzu, „man könnte sie gekrönte Ammoniten nennen". Das schöne Bild stimmt nach Grösse und Zeichnung ganz genau mit *Amm. Blagdeni* Orbigny Tab. 132. Wenn nun Schlotheim 1816, also noch zwei Jahre vor Sowerby, alles dieses citirend die Benennung ins Lateinische *coronatus* übersetzte, sollte einem Deutschen (Zittel, Hdb. Paläont. I. 2 pag. 469) das nicht entgehen.

Es gibt im Braunen Jura keinen Ammoniten, der durch seine Grösse und Eigenthümlichkeit so in die Augen fiele, als diese herrliche Species: eine schmale Seite mit dicken zitzenförmigen Knoten, ein übermässig breiter Rücken, und ein tiefer trichterförmiger Nabel sind die drei wichtigsten Kennzeichen, auf welche wir zu achten haben. Ohne eine Spur von Wohnkammer zu zeigen, erreichen die grössten einen Durchmesser von 27 cm bei einer Mundbreite von 22 cm, und das sind wahrscheinlich noch nicht die grössten, da es schwer hält, bei solchem

Umfang vollständige messbare Exemplare zu bekommen. Ich habe ihn von jeher (Flözgeb. Würt. 1843. 326) für den „wichtigsten Ammonit im mittlern Braunen Jura" gehalten, der im Centrum des schwäbischen Alprandes südlich Tübingen eine beschränkte graue Kalkbank einhält, wo er aber in Menge erscheint. Über ihm stellen sich dann die Bifurcatenoolithe ein, wohin jedoch die Humphriesianer noch fortsetzen.

Sowerby führt zwei Namen an, einen *Amm. Banksii* Tab. 200, und einen *Amm. Blagdeni* Tab. 201, die beide im Unter-Oolith von Sherborne vorgekommen sein sollen: *Blagdeni* von grauer Farbe und ansehnlicher Grösse mit etwa 22 Knoten auf dem letzten Umgange stimmt mit unserer gewöhnlichen schwäbischen Form vollständig; weniger *Banksii*, der eine ochergelbe Farbe, freiern Nabel und 10 dickere Knoten auf den Seiten hat; doch wird ausdrücklich hinzugesetzt, dass die „Öffnung quer, dreimal so breit als hoch" sei, was entschieden für unsern *coronatus* spricht. Wenn L. v. Buch (Berl. Akad. 1832. 14) ihn trotzdem zu den Macrocephalen stellte, so war das gewiss kein glücklicher Griff. Der grosse Durchmesser von 20 cm kommt vielleicht von dem ansehnlichen Stück Wohnkammer, denn darf man der Zeichnung trauen, so nimmt diese nach den angedeuteten Loben schon reichlich einen halben Umgang ein, könnte daher bereits schon vollständig vorhanden sein.

Da man mit der bestimmten Angabe des Lagers und der kronenförmigen Gestalt über die Species schon von vornherein im Grossen orientirt ist, so haben es seit Knorr die Schriftsteller gegen die sonstige Gewohnheit vorgezogen, das Bild in etwas gewendeter Stellung darzustellen, um mit einem Blick den vollen Eindruck der schönen Gestalt zu bekommen, ich folge dem in unserer

Fig. 1. Es ist eine nur wenig verkleinerte Scheibe von 19 cm Durchmesser, welche ich schon am Ende der dreissiger Jahre bei Pfullingen in einer grauen Kalkbank gesammelt habe, wo südlich von der Stadt am Fuss der Wanne, jener weitgesehenen Bergschlipfe im Weissen Jura β unter dem Schönberge, eine gute Fundstelle war. Ich habe seitdem kein so vollständiges Exemplar wieder bekommen, namentlich bezüglich des freien Nabels, der immer durch hartes Gestein verdeckt zu sein pflegt, was herauszubringen mit gewöhnlichen Mitteln nicht möglich ist. Auch bei unserem fehlt es noch im Centrum, doch bin ich demselben schon ziemlich nahe gekommen. Der flache Rücken nimmt am Ende eine Breite von 14 cm ein, und da die Mündung

4 cm in der Höhe misst, so verhält sich die Höhe zur Breite wie 1 : 3,5. Folge davon ist, dass der breite Nabel von 14 cm eine Tiefe von 7 cm erreicht. Der letzte Umgang ist an der schmalen Hochkante mit 22 zitzenförmigen Knoten besetzt, gerade so viel als Sowerby angibt, dessen Abbildung überhaupt mit unsern die schlagendste Ähnlichkeit hat. Der nächst vorhergehende Umgang hat nochmals 22 Erhabenheiten, die aber allmählig zu stumpfen Stacheln werden, welche sich hart an die Naht anpressen; auch der dritte Umgang zählt kaum einen Stachel mehr. Jeder Knoten entspricht mit grösster Bestimmtheit einer dicken kräftigen Hauptrippe, welche dem Spiralgange des Nabels einen zierlichen Schmuck gewähren. Erst auf dem breiten Rücken werden zwischen den beiderseitigen Knoten die Rippen feiner: meist gehen vom Knoten aus drei Zinken, die sich in der Medianebene am weitesten von einander entfernen, dann aber auf dem Gegenknoten in gleicher Weise wieder zusammenlaufen, so dass auf dem Rücken genau dreimal so viel gespaltene Rippen als Hauptrippen im Nabel vorhanden wären, wenn nicht hin und wieder noch eine Zwischenrippe die Rückenzahl vermehrte. Von den Loben fällt der kleine zweite Seitenlobus entschieden auf die Nabelwand unter die Seitenknoten. Schon L. v. Buch legte darauf ein grosses Gewicht, indem er sagte: „der obere Lateral steht jeder Zeit über den Spitzen, der untere darunter. Der Dorsallobus ist länger als der obere Lateral; mehrere Auxilialloben sind aber noch in Stellung und Form denen der Planulaten ganz ähnlich". Länger als den ersten Seitenlobus kann man nun zwar den Rückenlobus nicht nennen, aber er wird doch fast genau so lang, und jedenfalls erinnert der Nahtlobus mit seinen drei äussern Schiefzacken durchaus schon an die Planulaten des Weissen Jura. Da nun von Wohnkammer an unserer bedeutenden Scheibe noch keine Spur bemerkt wird, vielmehr die Loben bis an das äusserste Ende reichen, so kann man daraus abnehmen, bis zu welcher stattlichen Grösse die Schalen heranwachsen mussten.

Die Loben der Rückenfläche habe ich schon früher (Cephalopoden Tab. 14 Fig. 1a) an einem kleinern Exemplar von Eningen möglichst treu dargestellt: man sieht hier, dass der breite Rückenlobus die untere Spitze des Hauptlaterals noch nicht ganz erreicht, auch drängt sich der viel kleinere zweite Lateral so nahe heran, dass er statt unter genau auf die Knoten der Seiten fällt. Es ist das allerdings etwas ungewöhnlich, aber es mag seine Erklärung in der ausserordentlichen

Breite des Rückens finden, da die Mündung in der Quere gemessen 11 cm, während die Scheibe nicht 12 cm erreicht.

Fig. 2 habe ich an einem Exemplar von 24 cm möglichst genau dargestellt, dessen Nabel 18 cm und dessen Rücken 16 cm breit ist. Leider hat ein Stück des Umganges gelitten, aber man kann im äussersten Nabelkranze auf der Höhe der Seiten noch 24 mässig dicke Knoten mit ebensoviel Hauptrippen zählen; auf dem zweiten Umgang mögen etwa ebensoviele kommen, deren Grösse mein Bild andeutet. Auf der schwachen Wölbung des Rückens *r* mit den von ihrem Knoten in dreifacher Spaltung ausgehenden Rippen kommen die schönen Loben fast wie in abgewickelter Lage vor, man sieht hier wie der mediane Rückenlobus bezüglich seiner Länge mit den ihm zur Seite stehenden Hauptlateralen fast das Gleichgewicht hält, die Sättel sind nur durch kleine Nebenzacken gespalten. Gewöhnlich geht die Lobenlinie zwischen den dicken Knoten durch, aber wenn sie auch darüber weggehen muss, so sucht sie sich so gut es eben geht dem Hohlraum anzuschmiegen. Auf der viel kürzern Seite *s*, die ich daneben gestellt habe, hat unter den Seitenknoten nur noch der viel kleinere zweite Lateral nebst dem dreizackigen Nahtlobus Platz, dessen innere Zacken sich über den zierlichen Knoten des vorhergehenden Umganges auf der Bauchseite verstecken. Obgleich dieses schöne Exemplar schon eine ansehnliche Grösse erreicht, so wird es doch von meinem

Riesencoronat übertroffen, den ich schon vor mehr als vier Decennien bei Neuffen fand, und seit der Zeit in diesen Dimensionen nicht wieder zu Gesicht bekam. Mit Loben bis an das äusserste Ende versehen, erreicht der Scheibendurchmesser über 27 cm bei der ausserordentlichen Mundbreite über den mächtigen Knoten von 22 cm; die Mundhöhe misst nur 6 cm, so dass die Höhe von der Breite 3,6 mal übertroffen wird. Der reichlich 17 cm breite Nabel wird von 13 dicken Knoten umringt, also bedeutend weniger als bei dem Pfullinger; auch der vorletzte Umgang hat noch dieselbe geringe Zahl. Wollten wir uns genau an die Extreme halten, so könnten wir unter den breitrückigen sehr bequem einen *coron. multinodus* und *coron. sparsinodus* unterscheiden, wovon aber letzterer keineswegs mit *Banksii* zusammenfällt. Denn während der kleinere *multinodus* Fig. 2 einen weitern Nabel von 18 cm als der grössere Riesencoronat mit 17 cm hat, hat umgekehrt *Banksii* einen grössern als *Blagdeni*. Orbigny so wenig wie Oppel haben diese keineswegs gleichgültigen Verhältnisse erwogen. Durch

die vielen auf das Gerathewohl gegebenen Namen werden nur die natürlichen Bande zerrissen. Und doch sind das noch keine Schwierigkeiten, sie beginnen erst, wenn wir uns den

weitnabeligen nähern, und mit Abnahme der Grösse allmählig in die Humphriesianer hineingerathen. Ich will mich darüber nicht weitläufig auslassen, sondern nur einzelne Beispiele anführen, von welchen man auf die andern zurückschliessen muss. Die kleine Skizze

Fig. 3 ist von einer Scheibe von 115 mm Durchmesser genommen, die Mündung am Ende beträgt noch 8 cm in der Breite und 3 cm in der Höhe, was einer dreifachen Breite gegen die Höhe wenigstens nahe kommt. Der offene Nabel wird jedoch schon gegen 9 cm weit, und wird von 21 Knoten umgeben. Das rohe graue Gestein spricht in jeder Beziehung noch für die ächte Coronatenbank im obern Braunen Jura δ. Ich habe das Stück aus vielen herausgegriffen, um die klaren Loben auf der Seite darzulegen: man sieht unter der Knotenreihe den zweiten Lateral, welcher an seiner untern Spitze vom obern Zacken des grossen Nahtlobus fast berührt wird, der nach aussen vier deutliche nach unten allmählig kleiner werdende Äste aussendet. Es ist das noch eine sprechende Übereinstimmung mit *Humphriesianus*. Vergleicht man damit das vergrösserte Bild von Orbigny (terr. jur. Tab. 132 Fig. 3), so muss man dasselbe doch total verfehlt nennen. Freilich werden die Loben an den oft rohen Stücken unsicher, wie

Fig. 4, eine Scheibe von 14 cm Durchmesser, die einen offenen Nabel von 10 cm hat mit 18 Knoten auf dem letzten Umgange: der obere Zacken des Nahtlobus wird so lang und schief, dass man sich anfangs in die undeutlichen Zeichnungen gar nicht finden kann, bis man endlich auf dem Seitenknoten den verkümmerten zweiten Lateral entdeckt. Immer aber weichen die Bilder bedeutend von den Orbigny'schen ab. Die Mundbreite geht hier schon auf 75 mm hinab, während die Mundhöhe auf 40 mm steigt, also die Mundbreite kaum doppelt so gross als die Mundhöhe wird. Aber das Stück stammt aus der Coronatenbank, hat dieselben dicken Rippen der breitmündigern, so dass ich es von den andern nicht trennen mag. Ich halte es wegen der vielen Varietäten nicht einmal der Mühe werth, sie mit besondern Varietätennamen auszuzeichnen, da die Stücke auf Scheiben von 8 cm herabsinken, die eine Mündung von kaum über 4 cm Breite und 25 mm Höhe haben, aber dabei doch so dickrippig aussehen, wie ein ächter *coronatus*, wovon ich sie schon wegen ihres gemeinsamen Ansehens

nicht trennen möchte. So kommen wir durch diese und viele andern Verbindungsglieder allmählig wieder beim *Humphriesianus planula* pag. 540 an, von dem wir eben nicht recht wissen, ob wir ihn hier oder dort anreihen sollen. Die

Bauchloben Tab. 67 Fig. 5 sind zwar schwer herauszubringen, doch habe ich schon in der alten von meinem Vorgänger SCHÜBLER zusammengetragenen Sammlung ein freilich sehr rohes, aber doch in seinen grossen Zügen noch gut erkennbares Stück vorgefunden: der einspitzig endigende Bauchlobus überflügelt an Länge alle seine Nebenloben, er ist links und rechts nur durch kurze Nebenzacken von etwas kleinern, aber ebenso breiten Nebenbauchloben getrennt. Die Mittelparthie, welche über die welligen Rippen sehr klar hinweggeht, steht auf einer geraden Linie neben einander. Verglichen mit den Humphriesianern Tab. 65 Fig. 13 sind diese Loben grösser und stehen weniger schief. Was nun aber den Nahtlobus auf der Nahtkante betrifft, so erkennt man zwar seine Stellung sehr bestimmt, aber seine Zacken, die er nach der Innen- und Aussenseite sendet, sollten etwas sicherer sein. Verbessern lässt sich daran nichts, weil die Verwitterung an der Lobenfläche genagt hat, doch sieht man den Lauf der Lobenlinie bis zum zweiten Lateral, der durch einen ziemlich entwickelten Nebenzacken getrennt hart am dicken Seitenknoten sich eindrängt. Vom eigentlichen Nahtlobus *n n*, der je auf der Höhe der Nahtkanten steht, treten nur die äussern Zacken ins Freie, die innern mussten im Hohlraume der Bauchseite sich verstecken. Das ansehnliche Bruchstück hat 108 mm in der Mundbreite und 41 mm in der Mundhöhe, gehört also noch zu den ächten grossen Coronaten. Gehen wir nun zu den

kleinen Formen, so macht deren genaue Bestimmung noch ganz besondere Schwierigkeit, weil man von innern tief im Gestein verborgenen Umgängen kaum irgendmal etwas zu Gesicht bekommt. Man muss sich gewöhnlich mit herausgeschlagenen Kernen Fig. 6 behelfen, die noch voll im Gestein stecken, und auch diese besitzen wir keineswegs im Überfluss, kaum dass man daran irgend ein genügendes Maass nehmen kann. Unserer misst 75 mm im Scheibendurchmesser, am Ende mit einer Mundbreite von reichlich 6 cm, die Mundhöhe scheint nicht über 25 mm hinauszugehen, so dass schon bei solchen kleinen die Höhe 2,4 mal von der Mundbreite überflügelt wird. Der Nabel hat etwa 55 mm im Durchmesser, wodurch die im Gestein steckenden Reste fast ein kugelförmiges Aussehen annehmen, was

auch wenn man die Seitenstacheln nicht sähe, einen ächten *coronatus* verräth, der bei gehörigem Auswachsen selbst den Riesenformen Concurrenz machen könnte. Unmittelbar dabei in demselben Block bei Gönningen liegen dann freiere Scheiben mit grösserem Nabel und schmalerem Munde, die plötzlich ein ziemlich verschiedenes Ansehen annehmen. Man kann sich da freilich mit geschlechtlichen Unterschieden helfen wollen, aber bewiesen ist die Sache damit nicht. Meinen kleinsten Fig. 7 von Laufen bei Balingen verdanke ich dem Herrn Verleger Koch. Von 55 mm Durchmesser hat er noch ganz den Wuchs der grossen, sein Nabel 39 mm gross ist von 16 hohen Knoten umringt, die sich auf dem Rücken regelmässig dreimal gabeln, und diese Gabelrippen sind so kräftig, dass man daraus schon schliessen kann, sie steuern dem Wuchse der grossen Species zu, wie die Ansicht des Rückens *r* zeigt. Zwar hat der letzte Umgang am Anfange etwas gelitten, doch so dass man die Rippen leicht ergänzen kann. Der tiefe Nabel liegt zum grössten Theil frei, aber bei der Härte des Gesteins wurde leider die Anfangsstelle zerstört, da die Ammonitenmasse weicher ist als das umhüllende Muttergestein. Desto freier liegt die 45 mm breite Mündung da, welche nur 14 mm hoch reichlich dreimal so breit ist. Das Messen der Höhe macht trotz der klaren Mundfläche doch einige Schwierigkeit, weil man eigentlich die Seitenhöhe mit der Mundbreite vergleichen soll. Die Mundhöhe beträgt in der Medianebene nur 12 mm, sie muss ja wegen der, wenn auch noch so schwachen Involubilität geringer sein. Merkwürdiger Weise ist dies kleine Stück keineswegs das Innere von einem grössern, sondern es ist ein junges, da die letzten drei Knoten schon entschieden zum Anfange der Wohnkammer gehören. Man darf ihn nicht mit *coronatus* Orb. Tab. 168 verwechseln, der dem Kelloway rock angehört, und auch bei uns vorkommt.

Amm. coronatus oolithicus Tab. 67 Fig. 8 nannte ich (Cephalopoden 176 Tab. 14 Fig. 4) die kleinen breitmündigen stark gestachelten Abänderungen von Bayeux, die durch eine Reihe von Übergängen mit *Humphriesianus* verbunden werden. Weder Orbigny noch Bayle haben diesen zahlreichen Modificationen die gehörige Aufmerksamkeit gewidmet. Bei ihren ungeheuern Mitteln hätte man nicht benennen, sondern abbilden sollen, um durch die Reihenentwickelung womöglich von Individuen gleicher Grösse zu zeigen, wie schwer es fällt, darin einen scharfen Schnitt zu machen. Die Sachen kommen auch bei uns, wenn schon nicht so schön, wie in der Normandie vor.

Sie liegen hauptsächlich über dem grauen *coronatus* in den „Bifurcatenoolithen", die sich vor den andern durch grössere Kugeln von Brauneisenstein auszeichnen, woran man die Erfunde bei uns schon in Handstücken unterscheiden kann, wie die kleine Scheibe vom Himmelberge auf der badisch-württembergischen Grenze bei Thalheim im Oberamt Tuttlingen zeigt: bei 25 mm im Durchmesser hat die 23 mm in die Breite gezerrte Mündung kaum 10 mm Höhe, was eine Mündung gibt, die reichlich doppelt so breit als hoch wird. Dabei sind die Stacheln auf den Seiten sehr ausgebildet, und die dreifach gespaltenen Rippen auf dem Rücken *r* kräftig entwickelt. Natürlich ist auch mit Rücksicht auf die bescheidene Grösse der Nabel tief. Es fällt mir auf, dass das Ende nur durch Oolithe bezeichnet wird, darnach sollte man schon einen Anfang von Wohnkammer erwarten, da die Dunstkammern mit lichtem Kalkspath erfüllt sind. Um die grosse Ähnlichkeit hervorzuheben, habe ich Fig. 9 ein kleines Exemplar von Bayeux daruntergesetzt, das die gleichen Oolithenkügelchen von Brauneisenstein im Munde hat, doch gehen hier die Loben hart an das Ende heran. Eine Vergleichung mit *Amm. Braikenridgii* Orb. 135. 3—5 ist zwar nicht zu unterlassen, doch wird man bald finden, dass dieselben nicht so stark breitmündig werden.

Riesenlineaten.

Tab. 68 Fig. 1. 2.

Obschon *lineatus* im Lias pag. 304 und 383 eine nicht unbedeutende Rolle spielt, und uns besonders durch seine Grösse imponirte, so sahen wir ihn doch gleich im untern Braunen Jura als weissschaligen *lineatus opalinus* und *penicillatus* in gewaltiger Grösse wiederkehren; ja der *lineatus ferratus* pag. 476 aus den Eisenerzen von Aalen nahm so schnell in die Dicke zu, dass ihm das den besondern Namen *amplus* eintrug, aber wie schon oben erwähnt wurde, sind solche ausserordentlichen Erscheinungen keineswegs immer an eine einzige Schicht gebunden, sondern sie können in verschiedenen Höhenstufen wenigstens in so ähnlichen Formen wiederkehren, dass man mit ihrer genauen Bestimmung in einige Verlegenheit geräth. Vor Verwechselung im Lande schützt uns wohl das Lager in Verbindung mit dem allgemeinen Ansehen, aber will man ihre Kennzeichen mit fremdländischen vergleichen, so stellen sich sogleich eigenthümliche Schwierigkeiten ein. Ich will das an einem Beispiel mit

Amm. Eudesianus Orbigny (Paléont. Franç. terr. jur. I. 386 Tab. 128) erläutern. Eudes Deslongchamps fand das seltene Exemplar zu Moutiers bei Caen in einer vollständigen Scheibe von 14 cm, die je vom Bauchlobus zwei Flügel aussendet, welche sich auf den Querscheidewänden befestigen. Damals war die Sache völlig neu, wie ich (Cephalop. 225) nachwies. Deslongchamps, dessen Namen der merkwürdige Ammonit trägt, war darüber sehr erzürnt, dass es der Zeichner in seiner Abbildung zwar angegeben hatte, Orbigny aber darüber ganz schwieg. Später habe ich diesen Bau an verschiedenen Species gefunden, unter andern auch am *lineatus* ζ (Tab. 48 Fig. 1 b) auf das Deutlichste nachgewiesen, so dass es nun keine Besonderheit für die Erfunde des mittlern Braunen Jura mehr ist. Ein zweites Kennzeichen waren die erhabenen gewellten Fransen, welche nach Orbigny's Darstellung deutlicher sind, als beim schönsten *fimbriatus* des Lias pag. 364. Doch was ist diese winzige Form gegen mein

riesiges Prachtstück Fig. 1. 2 von Pfullingen, was in den schönsten speisgelben Schwefelkies verwandelt in der Kiesschicht von δ an der Strasse vorkam, die von Pfullingen nach Gönningen führt; 33 kg schwer lässt es sich freilich unbequem hantiren, aber man sieht auf der gestreiften und von Loben durchbrochenen Fläche die einfachen Wellenlinien in wunderbarer Bestimmtheit gürtelförmig sich von den Seiten über den gerundeten Rücken herumziehen, 24 solcher Gürtel schmücken den letzten Umgang in ausserordentlicher Deutlichkeit, die besonders auf den Seiten eine gleichmässige Wellenlinie von etwa 1 mm Dicke und Höhe bilden. Ein Name *fimbriatus gigas* würde sich beim Anblick dieser schönen Zeichnung wie von selbst ergeben. Die Loben werden ziemlich bis ans Ende gehen, und doch erreicht die Scheibe schon einen Durchmesser von 45 cm, und die Mündung eine Höhe von 19 cm, aber die Kiesmasse ist hier in Folge begonnener Verwitterung schon etwas geborsten, was natürlich auf das Maass einigen vergrössernden Einfluss ausübt. Ich habe zu meiner Abbildung Fig. 1 ein Stück aus dem ersten Viertel des letzten Umganges gewählt, wo unter den vier Zügen von Fransen die gespreizten Loben ziemlich deutlich hervorbrechen. Die Umgänge erscheinen dem Auge zwar noch völlig rund, doch wenn man genau misst, so ist die Breite 75 mm, die Höhe dagegen 85 mm, also etwas bedeutender. Die innern Windungen sind vollständig in traubigen Schwefelkies gehüllt, zum Zeichen wie in dem dunkeln thonigen Lager der Schwefelkies alles

beherrscht. Fig. 2 gibt uns ein deutliches Bild einer Franse aus der Mitte des letzten Umganges; auf den innern Umgängen sind sie nicht so deutlich. Würde man hier noch die fehlende Wohnkammer hinzudenken, so müsste eine gewaltige Scheibe herauskommen. Diese hat sich bei einem

verkalkten Riesen aus dem Braunen Jura δ hinter der Lochen bei Oberhausen im Thale der Schmichem wenigstens zum Theil noch erhalten. Das gewaltige Stück wiegt 38 kg, ob es gleich nur aus dichtem Kalk besteht, und die Wohnkammer auf der Unterseite sich zur Hälfte abgespalten hat, wie das gewöhnlich der Fall ist, weil die Wände der Dunstkammern fehlen, welche der Röhre mehr Halt geben. Der Durchmesser ist hier auf 57 cm gewachsen, weil von der Wohnkammer noch ein Stück von 70 cm Rückenlänge daran sitzt; die mit Loben versehene Scheibe ist nur 43 cm, also etwa so gross, als bei dem verkiesten Pfullinger. Die Mündung am Ende steigt auf 21 cm Höhe, während das gelobte Ende nur 15 cm hat, bei einer etwaigen Breite von 14 cm, so dass auch hier die Breite von der Höhe etwas überflügelt wird, wenn auch die Rundung dem urtheilenden Auge noch so vollkommen erscheinen mag. Es ist ein völlig nackter Steinkern, der dem *lineatus nudus* pag. 305 im Lias δ (Tab. 39 Fig. 2) ausserordentlich gleicht, man könnte ihn sogar damit verwechseln, wenn er nicht über und über mit schmarotzenden *Serpula limax* bedeckt wäre. Dabei fällt es in hohem Grade auf, dass von einer gefransten Linie auch nicht die Spur vorhanden ist. War sie da, was ich gerade nicht läugnen möchte, so muss sie mit der Schale gänzlich verschwunden sein. Wollte man die Sache unbefangen nehmen, so würde man sagen, wir haben hier zweierlei Riesenspecies ungefähr von gleicher Grösse, eine gefranste und ungefranste. Leider lässt es sich nicht wohl entscheiden, ob es zweierlei Species sein mögen, weil wir zu wenig Material davon haben. Doch liegt die Vermuthung sehr nahe, dass beide eins sind, mit dem Unterschiede, dass die eine die Schale verlor, die andere nicht. Dinge die nach Eigenschaften und Lager so klar vor uns liegen, will ich daher nicht mit Namen überhäufen, die ein gründlicheres Studium vielleicht wieder beseitigen müsste, und nur vor der nicht bewiesenen Meinung warnen, dass jede andere Schicht auch nothwendig andere Species bedingen müsste. Gerade diese, ich möchte sagen unfassbaren Unterschiede werden in Zukunft vielleicht einmal als Beweis herangezogen, dass von unten bis oben eine Reihenentwickelung vor-

handen ist, die sich so allmählig verändert hat, dass man nicht im Stande ist, darin einen bestimmten Schnitt zu machen. Sehen wir von dem Bopfinger Lineaten pag. 476 (*subamplus*) ab, der eine Mittelstellung zwischen den Beta- und Deltalineaten einnimmt, aber dessen Lager ich nicht bestimmt anzugeben vermag, so habe ich schon im Jura (pag. 395 Tab. 54 Fig. 7. 8) eines

Amm. lineatus fuscus Tab. 68 Fig. 3 aus dem Braunen Jura δ von der Achalm bei Reutlingen erwähnt. Es ist ein hornförmiges Lobenstück von 30 cm Rückenlänge, wovon das Ende *a* eine Dicke von 6 cm erreicht, dabei ist der runde Umfang kaum breiter als hoch zu nennen. Der kleine bindfadenförmige Sipho *r* sitzt sehr flach, er kommt bei der geringsten Verletzung sogleich zum Vorschein. Die Loben haben mit den liasischen (Tab. 48) noch die grösste Verwandtschaft, namentlich wird der kurze Rückenlobus *r* in gleicher Weise von den breiten Zweigen der nachbarlichen Hauptlaterale umwallt. Bei der geringen Involubilität liegt der kreuzförmige Bauchlobus zwar sehr frei da, doch hält es schwer, sich von den untern Endspitzen ein klares Bild zu verschaffen, man sieht nur wie die beiden sich gegenüberliegenden Nebenzacken weit über die Nahtlinie hinausgreifen, und mit ihren Endspitzen auf der Aussenseite noch sichtbar werden. Man muss mit derartigen Beobachtungen schon sehr vertraut sein, um die Stelle zu finden, wo sich die Scheidewandflügel über den Bauchsätteln ins Innere erstrecken. Die kleinen Nebenbauchloben werden von Aussen noch zum grössten Theil sichtbar. Da jedoch die Glieder gern in die Quere zerbrechen, so findet sich am Unterende *u* des Rückens wenigstens die Stelle auf das Bestimmteste angedeutet, wo die Flügel ins Innere dringen, wenn auch die braune chokoladenfarbige Masse durch oberflächliche Verwitterung zu weich ward, um scharfe Merkmale zu erhalten. Am schwierigsten sind noch die untern Endspitzen zu ermitteln, ob sie symmetrisch oder unsymmetrisch endigen, im Ganzen scheinen sich beide Endspitzen nicht wesentlich von einander zu unterscheiden, was im Anblick der unsymmetrischen einspitzigen Endigung der übrigen Species im Gegensatz zu den liasischen immerhin eine bemerkenswerthe Thatsache bleibt. Auch ist nicht zu übersehen, dass diesen schönen Kernen jede Spur von Fransen fehlt. Doch habe ich einmal schon vor vielen Jahren ein Stück Fig. 4 am Kugelberge, bei der sogenannten Alteburg zu Reutlingen gefunden, was ich schon im Jura (Tab. 54 Fig. 8) abbildete, dasselbe hat noch Schale, und auf der

Scheidewand sitzen noch die Flügel des Bauchlobus *b*, ganz wie es der Zeichner von *Eudesianus* Orb. malte. Glücklicher Weise bemerkt man auf der äussern gestreiften Schale noch deutliche Wellen *w*, wie beim *Eudesianus*, so dass ich an der Übereinstimmung unseres schwäbischen *lineatus* mit dem französischen im mittlern Braunen Jura nicht zweifle. Zugleich haben wir in diesen beiden Resten wohl den Beweis, dass Kerne ohne Wellen durch Abgang der Schale mit den gefransten Wellen entstanden, wie wir vorhin schon vermutheten.

Ammonites furticarinatus.

Tab. 68 Fig. 5—8.

In den vierziger Jahren kam häufig ein altes den eifrigern Sammlern wohlbekanntes Mütterchen, man nannte sie nur die „Stecke", und sammelte uns Versteinerungen von manchen unbekannten Gegenden. Sie hatte einiges Verständniss davon, doch verheimlichte sie gern ihre Fundorte. Diese brachte mir nun eines Tages eine schöne verkieste Scheibe von $7^1/_4$ Zoll Durchmesser, die sie bei Sondelfingen nördlich Reutlingen gefunden haben wollte. Da dort nur mittlerer Lias liegt, und das Stück genau die braune durch Verwitterung erzeugte Farbe der Erfunde im Lias γ hat, so zweifelte ich nicht im Geringsten daran, und benannte und beschrieb den seltenen Ammoniten (Jura 120 Tab. 14 Fig. 6. 7) beim Lias γ. Damals spielte Sowerby's und Buch's *Amm. Greenoughi* eine Rolle, der durch Bronn (Lethaea 1837. 434) einen unverdienten Ruf erlangt hatte. Der äussere Umgang war vollständig glatt, namentlich fehlte auf dem eiförmigen Rücken jede Andeutung eines Kieles, wodurch die Scheibe Ähnlichkeit mit *heterophyllus numismalis* pag. 292 bekam, nur dass die blattförmigen Sattelspitzen fehlten, auch entdeckte ich bald, dass auf der Bauchseite des letzten Umganges ein hoher sogar hohler Kiel sich barg, der leicht abfiel, und auf dem Kerne keine Spur seines einstigen Daseins hinterliess, woraus sich der passende Name „Versteckkieler" von selbst ergab. Später, als die Strasse von Pfullingen nach Gönningen gebaut wurde, kamen die ganz gleichen, aber speisgelb verkiesten Ammoniten zusammen mit dem grossen *fimbriatus* vor, und nun erkannte ich den Irrthum und berichtigte ihn (Epochen der Natur 1861. 566). Der schöne Ammonit ist bisher wenig beachtet, doch erwähnte ihn Dr. Waagen (Zone des *Amm. Sowerbyi* 1867 Tab. 26 Fig. 3), aber von Gingen aus den untern Lagern von Gamma, was freilich mit unserem jüngern Horizonte

nicht genau stimmt, doch darf man sich der Ähnlichkeit mit *Amm. Sowerbyi* wohl erinnern. Meinem langjährigen Principe treu lasse ich gern alles Ähnliche beisammen, was mit Entschiedenheit einer Gruppe angehört, und da kommen nicht blos von den grossen mehr hochmündigen eine Reihe von Varietäten zum Vorschein, die sich namentlich auch durch ihre feingestreifte dunkele Kalkschale bei der „Leimengrube" nördlich Oeschingen an der Strasse nach Gönningen auszeichnen, wo sie früher fleissig gegraben wurden. Diese Schale haben auch die kleinen niedermündigen, welche ich wegen ihrer Falciferen-artigen Rippen *Amm. deltafalcatus* (Jura 394) nannte. Zwischen den grossen und kleinen spielen dann allerlei Formen von Mittelgrösse, von denen Oppel einen unter *Amm. Romani* (Paläont. Mitth. Tab. 46 Fig. 2) abbildete. Bei der Mannigfaltigkeit der Dinge muss man sich vor dem Wahne hüten, als wenn sich alles pünktlich ergründen liesse, unsere Bilder sollen nur Anhaltspunkte liefern, denen die Erfunde mehr oder weniger näherkommen. Beginnen wir mit den grössern

verkiesten Tab. 68 Fig. 5 von der Gönninger Strasse bei Pfullingen, so haben wir eine gänzlich mit Loben bedeckte Scheibe von 16 cm Durchmesser vor uns, der wahrscheinlich blos noch die Wohnkammer fehlt. Die Mündung hat 75 mm Seitenhöhe, und ist genau halb so breit, der mittelgrosse Nabel hat 37 mm Durchmesser, wird also gerade so gross, als die Röhre breit ist. Im Übrigen ist die Röhre auf dem Rücken elliptisch geschwungen, und die Involubilität auf der Bauchseite beträgt über die Hälfte. Der hohe Kiel verschwand auf dem äussern Umgang gänzlich, aber die Lobenlinie geht ununterbrochen quer über den Rücken *r*, doch darf man nur ein wenig schaben, so tritt der Siphonalstrang mit seiner Rundung sogleich hervor, zum deutlichen Beweise, dass er nicht in, sondern unter dem hohen Kiele *k* liegt, der mit den Loben gar nichts zu schaffen hat. Der Kiel erscheint sogar hohl, doch kann man sich in dieser Beziehung bei Verkiesungen leicht irren. Im Ganzen ist der Kieskern glatt, man sieht nur schwache Sichelwellen, die am Ende ganz verschwinden, blos im Nabel treten stärkere Wellen auf. Die Loben erscheinen so deutlich, dass man ihr Durcheinander mittelst Photographie vor Augen führen könnte: der Rückenlobus ist bedeutend kürzer als der Hauptlateral, welcher mit seiner mittlern Spitze tief hinabreicht, sich aber auch gewöhnlich an die ihm vorhergehende Scheidewand stösst; der Rückensattel wird durch einen breiten und langen Nebenzacken getheilt,

dem unmittelbar ein ebenfalls langer aber schmaler folgt; der zweite Lateral ist ein Ebenbild vom erstern, blos ansehnlich kleiner; erst der kleinere Hilfslobus nimmt eine etwas andere Gestalt an, er wird namentlich am Unterende zuweilen entschiedener zweispaltig; der zweite Hilfslobus fällt noch auf der Seite über die Nabelwand, und ist auf den jüngern Scheidewänden kaum mehr als ein einfacher Dreizack; dann bleiben aber auf der Nabelwand noch mehrere ungleiche Zacken, wie es unsere Nebenfigur *G* von der Gegenseite zeigt, worin *n* die Nahtlinie, *N* den obern Nabelrand darstellt, zwischen *n* und *N* liegt auf der steilabfallenden Nabelwand der zweizackige Hilfslobus; über dem Nabelrand *N* liegt auf den Seiten der zweite dreizackige Hilfslobus, und *h* ist der erste unten zweispaltig endigende Hilfslobus. Mit dem Grösserwerden der Scheiben verändern sich natürlich die Zacken ein wenig, ja sie sind öfter nicht einmal auf beiden Seiten gleich. Wenn man dazu nun noch die Irrtbümer nimmt, die den meisten Bildern nicht fehlen, so sieht man bald ein, dass man bei den Vergleichungen und Benennungen den Bogen nicht zu straff spannen darf.

Fig. 6 gebe ich den Querschnitt vom Original, wovon ich im Jura (Tab. 14 Fig. 6) die Loben abgebildet habe. Das etwas verrostete Stück stammt wahrscheinlich von demselben Fundorte von Pfullingen, wie die meisten andern. Die Scheibe ist etwas grösser als vorhin, und misst 19 cm bei einer Mundhöhe von 86 mm und einer Mundbreite von 43 mm; der Nabel ist 44 mm breit. Auf dem Rücken des äussern Umganges ist jede Spur von Kiel verwischt, erst auf der Bauchseite, wo sich der vorletzte Umgang versteckt, hat sich der grosse Kiel erhalten, und so kann man ihn bis zum innersten Gewinde auf dem Profil verfolgen. Je jünger, desto verschiedener wird die Mündung, die anfangs bedeutend breiter als hoch ist, bis zuletzt die Mundbreite von der Höhe wenigstens um das Doppelte überflügelt wird. Genauer betrachtet bemerkt man auch in der Lobenzeichnung kleine Unterschiede, und man fragt sich im Stillen, wie man diese würdigen soll. Im Ganzen kommen uns die Zacken etwas wirrer vor: vergleichen wir z. B. den Rückensattel *r* mit dem von Fig. 5, so ist zwar der Secundärzacken noch da, aber er wird bedeutend breiter, und der daneben nach unten folgende zweite wird im Gegentheil kleiner; betrachten wir uns ferner die Hilfsloben *h*, so zeigen auch diese keine vollkommene Übereinstimmung, der zweite Hilfslobus über der Nabelwand ist grösser, und der dritte auf der Nabelwand kleiner. Letzteres scheint jedoch seinen Grund darin zu

haben, dass von den zwei Endzacken des vorigen nur der obere äussere noch zum Vorschein kommt, der untere dagegen sich schon innen verbirgt. Im Ganzen findet jedoch so viel Übereinstimmung mit den Flanken Fig. 5 statt, dass man bestärkt durch das gleiche Lager an der specifischen Übereinstimmung nicht zweifelt. Anders ist es bei den roh verkiesten Scheiben von Oeschingen, wo die Erfunde in dicke Kieskruste eingehüllt, ähnlich dem *Amm. Turneri* pag. 143 im Lias β sehen. Hier hat sich unter der festen Hülle auch der Kiel auf dem äussern Umgange erhalten, was gleich den Stücken ein täuschendes Ansehen gibt, man wird beim ersten Anblick an einen mittelgrossen *amaltheus* erinnert: so habe ich vor mir eine wohlerhaltene Scheibe von 14 cm Durchmesser mit einem Nabel von 27 mm Breite; die Mündung bis zum Kiele gemessen hat 7 cm Höhe bei 35 mm Breite, was einem mit Rücksichtnahme auf den hohen Kiel sehr auffällt, man hätte nach dem Augenmaass eine geringere Breite erwartet, doch übt die dicke Kruste einen störenden Einfluss aus, und leider versteckt sie uns die Loben, von denen nur wenig wahrgenommen wird.

Tab. 68 Fig. 7 ebenfalls dick verkiest bei Oeschingen gibt uns ein interessantes Bild von einer hochmündigen und in Folge dessen kleiner nabeligen Varietät, die man sich schnell entschliessen könnte besonders zu benennen, wenn sie nicht in Gesellschaft der andern vorkäme, dabei aussen auch den Kiel verloren hat, der aber innen bei *k* sofort trefflich zum Vorschein kommt. Die Loben, welche ich am Anfange und Ende unserer Abbildung möglichst treu eingezeichnet habe, weichen zwar ein wenig ab, aber bleiben doch typisch noch ähnlich, schon in Fig. 6 nehmen die mittlern Spitzen der Seitenloben an Länge etwas ab, hier werden sie nun noch kürzer, indessen zeichnet sich im Rückensattel der Secundärzacken noch recht aus, er wird etwas kolbenförmig, der zweite schmalere Nebenzacken ist dagegen ganz verschwunden. Der Körper des ersten Lateral fällt durch seine Breite auf, schmächtig und mit einem krummen Haken am Oberrande ist dagegen der zweite Seitenlobus. Die drei kleinen Hilfsloben weichen nach Stellung und Form gerade nicht so wesentlich ab. Die Röhre hat schon ein kurzes Stück Wohnkammer angesetzt, das auf dem Rücken verletzt ist. Die erhaltenen nur theilweis mit einer Kieshaut überdeckten Dunstkammern bilden eine Scheibe von reichlich 16 cm, und einen Nabel von 25 mm, während die Mündung 85 mm hoch und 40 mm breit wird. Wäre der hohe Kiel nicht, so könnte man mit der

Bestimmung leicht fehlgreifen, so zweifle ich aber trotz des engern Nabels nicht, dass er hier hingehöre.

Die verkalkten Exemplare finden sich vorzugsweise in den „Muschelknollen" der Thone mit *Belemnites giganteus*, die unmittelbar über den Blauen Kalken γ folgen. Sie haben ihre glatte feingestreifte Schale nicht selten aufs Beste bewahrt, woran dann freilich noch der Kiel sitzt, doch springt die dunkele Schale beim Schlage ab, und dann geht natürlich auch der Kiel verloren. Eine der grössern Schalen aus diesen Knollen liefert uns

Fig. 8 von Gönningen, die Mündung ist zwar zerrissen, aber wie der Anfang der Loben beweist, hat er schon einen halben Umgang Wohnkammer. Wo die dicke Schale nicht absprang, zeigen sich die zartesten Anwachsstreifen mit einiger Neigung zur Sichelkrümmung. Kommt man vom verkiesten *furticarinatus* her, so lässt man sich durch die Grösse täuschen, und legt sie ebenfalls dazu; kommt man dagegen von dem kleinen mitvorkommenden *deltafalcatus*, so hält man sie namentlich nach den innern zahlreichen Umgängen für einen grossgewordenen derselben. Damit scheinen auch die Loben zu stimmen: dem Rückensattel fehlt nemlich der grosse Secundärzacken gänzlich, doch ist der erste Lateral noch sehr breit, und endigt unten zwar mit drei Ästen, wovon aber der mittlere kein zu grosses Übergewicht mehr erhält; dagegen wird der zweite Lateral plötzlich auffallend klein, und für die Hilfsloben bleiben meist nur sehr kleine Schwingungen mit kurzen Zähnen übrig. Oppel (Paläont. Mittheil. Tab. 46 Fig. 2) hat das an einem kleinern Exemplar von Oeschingen typisch schon gut gegeben, wenn auch die dürftige Lobenlinie mehrere kleine Fehler hat, und nannte es nach einem auch schon längst verstorbenen Studiengenossen in Heilbronn *Amm. Romani*. Das sind nur einzelne Spielarten, die mit unsern grössern keineswegs genau stimmen, aber so aus ihrem natürlichen Zusammenhange mit besonderm Namen herausgerissen uns leicht irreführen. Unsere Scheibe soweit sie nicht zerrissen ist von 13 cm Durchmesser, hat einen beschränkten Nabel von 3 cm, gerade so gross als die Mündung breit ist, bei einer Seitenhöhe von 73 mm. Schreiten wir von hier allmählig zu den kleinern

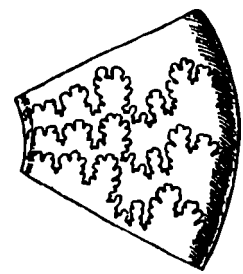
Fig. 9 von Oeschingen, so habe ich diese von jeher schon zum ächten *Amm. deltafalcatus* gestellt. Er hat einen ganz andern Wuchs als der vorhergehende grössere, ist namentlich niedermündiger und dicker; auch ist besonders hervorzuheben, dass es keineswegs blos

innere Windungen sind, sondern ausgewachsene Exemplare, die schon einen grossen Theil der Wohnkammer zeigen, wie unser Exemplar klar darthut. Von den Loben werden die Rückensättel wieder durch einen ansehnlichen Secundärzacken geschnitten, aber gegen den grossen Hauptseitenlobus sind die übrigen darunter klein, doch kann man bis zur Naht noch vier ausgesprochene allmählig an Grösse abnehmende Bögen unterscheiden, wovon der obere dem zweiten Lateral angehört. Von den Umgängen steht nur das untere Viertel über der Nath hervor, die übrigen drei Viertel sind verdeckt. Obgleich sie theilweis noch Schale haben, worauf ein hoher Kiel sitzt, der mit derselben abfällt, so schwindet auf dem Kerne der Kiel doch nicht ganz, sondern es bleibt noch eine flachere Kiellinie stehen. Man sieht im Gebirge, woher das kommt, wie der Querschnitt *p* darthut, woran das so leicht abfallende Kielstück unten an der Basis eine flache Bucht hat, deren Ausfüllung sich längs des Rückens auf dem Kerne noch verräth. Die kleine Scheibe von 9 cm Durchmesser, der vielleicht an der Wohnkammer gar nichts fehlt, hat einen Nabel von 2 cm bei einer Mundbreite von 23 mm und einer Seitenhöhe von 43 mm, wovon aber die Höhe des Kieles 3 mm einnimmt, so dass ohne den Kiel eine Dicke von 23 : 40 = 0,57 herauskäme. Die Schale ist blos fein gestreift, dagegen hat die verkieste

Fig. 10 von Pfullingen, wovon ich nur ein Stück der Dunstkammern abbilde, die ganz gleiche Gestalt und Grösse, blos dass von Wohnkammer etwas weniger geblieben ist. Die innern Umgänge liegen fast bis zum Embryo da, bei der bedeutenden Involubilität, die drei Viertel beträgt, unterschätzt man leicht die Dimensionen. Die Steinkerne sind etwas weniger glatt, und zeigen Sichelrippen, wie *radians*, wofür man den äussern Umgang wohl halten könnte, der bei 28 mm Seitenhöhe 17 mm Dicke hat. So gerathen wir durch allerlei Zwischenstufen zu dem schön gelobten Kern

Fig. 11 von Gönningen, woran die Ausfüllung der Dunstkammern mit lichtem Kalkspath die Beobachtung der gedrängten Lobenlinien sehr erleichtert hat. Hier findet nun die Compression der Mündung im Maximum statt, man könnte noch an *opalinus* und *Murchisonae acutus* erinnert werden, aber sie sind noch flacher, selbst flacher als *Romani*. Die Lobenscheibe hat 62 mm Durchmesser mit einem Nabel von 16 mm, und das Ende der Mündung ist 26 mm hoch und 10 mm breit, was die geringe Dicke von 10 : 26 = 0,38 gibt. Die Art, wie die letzte Scheidewand zerrissen ist, spricht dafür, dass vorn noch ein

Theil der Dunstkammern verloren ging. Ich nannte sie immer *deltafalcatus acutus*, wegen ihres nachbarschaftlichen Lagers mit dem ächten *deltafalcatus*. Jedenfalls weichen die Loben ziemlich bedeutend von denen des *Romani* ab: der Rückenlobus fällt durch seine grosse Kürze auf; die Rückensättel haben aber noch einen bedeutenden Secundärzacken; der erste Lateral mit seinem breiten Körper hat unten einen tiefen unsymmetrischen Ausschnitt, worüber der kleinere Zacken oben schief steht, der untere Doppelzacken sich so eigenthümlich hinabzieht, dass man ihn für einen besondern schmalen Loben hält, der dem ziemlich langen zweiten Lateral gar nicht unähnlich sieht: dann folgen noch mehrere Hilfsloben, deren Körper zum Theil sehr bestimmt herabhängen, und sich von den Nebenzäckchen der Zwischensättel sehr wohl unterscheiden lassen.



In nebenstehendem Bild habe ich die Loben von einer ähnlichen Varietät dargestellt, die wenigstens typisch vollkommen damit stimmen, wenn auch im Hauptlateral kleine Verschiedenheiten hervortreten. Wir kommen nun zu den kleinsten, dem eigentlichen

Ammonites deltafalcatus.

Tab. 68 Fig. 12—17.

Ich habe sie zuerst in der sogenannten Leimengrube nördlich Oeschingen gefunden. Der Name sollte an die ausgezeichneten Sichelrippen (Jura Tab. 53 Fig. 7. 8) erinnern, welche sich ungewöhnlicher Weise hier im mittlern Braunen Jura nochmals ausgezeichnet finden, und kleinern Formen von *radians* und *Aalensis* sehr ähnlich werden. A. D'Orbigny (terr. jur. I. 392 Tab. 130 Fig. 3—5) bildete aus dem Eisenoolith von Bayeux einen höchst ähnlichen unter *Amm. Edouardianus* ab, dessen erster Seitenlobus aber viel länger und schmaler ist, als bei unsern schwäbischen. Oppel (Juraform. 370) erwähnte ihn zwar, hatte aber wie es scheint von unsern kleinen noch keine Kenntniss, er findet blos entferntere Ähnlichkeit mit seinem *Amm. Romani*, den er hier zuerst nannte, und mehrere Jahre später abbildete. Mir ist es nach der ganzen Darstellung wahrscheinlich, dass der französische sich an die dortigen *cycloides* Orb. Tab. 121 Fig. 1—6 anschliesst, die zwar im Allgemeinen viel dicker sind, wobei dann aber doch auch

flachere Exemplare (l. c. Tab. 121 Fig. 4. 5) vorkommen, welche sich sammt ihren Sichelrippen an ähnliche bei uns anschliessen.

Für unsere schwäbischen ist es vor allem characteristisch, dass selbst die kleinsten keineswegs innere Windungen von grössern sind, wäre das bei den französischen ebenfalls der Fall, so würde ich mich eher zum Zusammenwerfen entschliessen. Leider lässt man uns aber darüber gänzlich im Ungewissen. Mein Normalexemplar (Jura Tab. 53 Fig. 8) hat wahrscheinlich noch die ganze Wohnkammer, ob sie gleich nur einen vollen halben Umgang beträgt, wie die leider nur schwach daraufgedrückten Loben bezeichnen. Dasselbe bestätigt nun auch unser etwas kleineres Exemplar Fig. 13, welches vom Ramsberge bei Donzdorf stammt. Es erregt durch seine langen Ohren ein ganz besonderes Interesse, doch ist nicht wohl zu zweifeln, dass es mit den ungeohrten die gleiche Species bildet, da die dunkele Farbe und der ganze Habitus durchaus für die Gleichheit spricht. Der Rücken springt etwas hyperbolisch hervor, verliert aber am Ende den Kiel, welcher anfangs im Profil *p* noch deutlich erscheint. Die Ohren sind schwach löffelförmig, auf der Oberseite längsgefurcht, und nähern sich an ihrem vordern Ende etwas der Medianebene zu. Die Rückensättel zeigen ebenfalls noch einen sehr entwickelten Secundärzacken; der erste Lateral beherrscht alles, der zweite ist dagegen schon sehr klein, die Hilfsloben scheinen unbedeutend, werden aber meistens nicht recht klar. Die Mündung ist am Ende 14 mm hoch und 12 mm breit. Wir treffen also auch hier auf dieselbe Erscheinung, wie beim *opalinus*, wo gewisse kleinere Formen Ohren hatten, die bei andern, namentlich bei den grössern nie gefunden werden. Wenn irgendwo, so dürfte man bei solchen an geschlechtliche Unterschiede denken. Etwas anders, und namentlich ein wenig hochmündiger ist Fig. 14 von Oeschingen. Die Röhre setzt soeben Wohnkammer an, die Loben weichen nur wenig ab, zwei kleine Hilfsloben gewahrt man deutlich. Wäre von der Wohnkammer mehr vorhanden, so würde er die gewöhnliche Grösse erreichen. Das ist nun bei den kleinen Fig. 15 von Oeschingen nicht der Fall, denn obgleich sie mitten aus dem Gestein herausgeschlagen wurden, so haben sie doch trotz ihrer Kleinheit ihre vollständige Wohnkammer, die schwarz von eingedrungenem Gebirge ist, während die Dunstkammern lichten Kalkspath zeigen. Selbst die noch kleinern Fig. 16 sind dieser Regel unterworfen. Wegen der Jugend bilden die Lobenlinien der innern Umgänge nur einfache Wellenlinien ohne irgendwelche Spuren

von einem Zahn oder Zacken. Das Bruchstück Fig. 17 von Beuren bei Hechingen habe ich schon gegen fünfzig Jahre in der Sammlung, und natürlich zum *Murchisonae* gelegt, bis ich endlich den Entschluss fasste, es wegen der Ungleichheit der Seitenloben mit Rücksicht auf das jüngere Lager zum *deltafalcatus* zu stellen. Noch grössere Schwierigkeit machte mir

Fig. 12, die ich in der Sammlung unter der Fundstelle Gönningen habe, wo sie vermöge ihres dunkeln Kalkes nur dem Braunen Jura δ angehören könnte. Die Rippen sind jedoch viel dicker und markirter, als es beim ächten *deltafalcatus* der Fall zu sein pflegt. Das hübsche Scheibchen mit Wohnkammer wird dadurch einem *Amm. psilonotus plicatus* pag. 16 aus dem untersten Lias zum Verwechseln ähnlich. Zufälliger Weise ist es auch noch durch Krankheit unsymmetrisch geworden, so dass der zweispitzige Rückenlobus links hart in den Rand fällt, während der Rückensattel die Mitte des gänzlich verwischten Kieles einnimmt. Bei Psilonoten pflegt die Unsymmetrie oft vorzukommen, hier im Braunen Delta ist es eine grosse Seltenheit. Gewiss entscheiden möchte ich darüber nicht, bis mehr gefunden sein wird. Zum Schluss erwähne ich noch den

Ammonites furticarinatus gigas.

Tab. 69 Fig. 1—3.

Ich habe lange geschwankt, wo ich diese grossen Formen, die verkiest oder verkalkt vorkommen, unterbringen soll, aber da sie den grossen Kiel behalten, welchen sie blos auf dem äussern Umgange verlieren, und da sie sich streng an das Deltalager halten, so bilden sie nichts als eine Erweiterung dieses merkwürdigen Geschlechts, denn mein grösster von der Strasse Pfullingen-Gönningen erreicht ohne Spur einer Wohnkammer den bedeutenden Durchmesser von 31 cm bei einer Endmündung von 122 mm Höhe und 72 mm Breite. Vollständig in speisgelben Kies verwandelt theilen sie mit dem grossen verkiesten Fimbriaten pag. 550 das Lager. Der grosse flache Nabel nimmt 10 cm ein, und dadurch gewinnt er neben die Formen mittlerer Grösse gelegt ein sehr verschiedenes Ansehen. Die Loben liegen unter einer starken Kieshaut verborgen, die offenbar von der Kalkschale herrührt, und die daher noch Streifen zeigt. Diese Streifen sind öfter von gleich verlaufenden schmalen Rinnen unterbrochen, die auf dem Rücken nach vorn biegend eine Sichelform annehmen. Fig. 3 ist ein Bruchstück

von solcher Scheibe, das etwa das Ende der vorletzten Windung einnahm. Im Profil *p*, das sehr regelmässig quer durchbrach, sieht man die Umrisse der Röhren sehr bestimmt, oben klebt noch der Kiel darauf, aber von Schwefelkies eingehüllt. Er erscheint hohl, und darunter steht die Siphonalstelle, denn trotz der Verkiesung kommt der runde Siphonalstrang auf dem nackten Rücken wiederholt zum Vorschein, ebenso auch am zweiten Gewinde, das sich unter dem Bauche des ersten versteckte; das dritte ist schon entschieden breiter als hoch, ebenso das vierte, das fünfte nach innen erscheint dagegen elliptisch, höher als breit, wahrscheinlich in Folge eines schiefen Schnittes. Das Innere ist mit weissem Schwerspath erfüllt, und nicht mit Kalkspath. Die Loben liegen rein und frei da, und man sieht deutlich, wie der Rückenlobus unter dem hohlen Kiele wegläuft, ein breiter Secundärzacken zeichnet den Rückensattel aus, mächtig breit liegt der erste Lateral da, aber mit mässig langen Mittelzacken, schmächtig wird dagegen der zweite Lateral. Etwas weniger verkiest ist Fig. 2, die bei Gammelshausen mehr im obern Delta vorkam. Sie ist auf der Bauchseite etwas zerrissen, aber der grössere Rückentheil gleicht in seiner vollständigen Erhaltung einem Bruchstücke von *jurensis*. Bei genauester Vergleichung weichen zwar die Loben etwas von den Pfullingern ab, namentlich erscheint der Mittelzacken vom Hauptlateral länger, doch bleibt der zweite Lateral noch schmächtig, und der grosse Secundärzacken des Rückensattels fehlt nicht. Bei *h* habe ich ein zugehöriges Stückchen mit Hilfsloben von der Unterseite abgebildet, woran jede der runden Bruchstellen einen abgebrochenen Hilfsloben bezeichnet, *a* auf der Aussenseite über der Naht, und *i* auf der innern darunter. Alles das stimmt gut mit *furticarinatus*. Bei Pfullingen kommen mit den verkiesten auch grosse

verkalkte Fig. 1 vor, die ihren hohen schmalen Kiel *k* auf dem Rücken noch vollständig bewahrt haben. Ich habe Wohnkammerreste mit gänzlich glatter Schale, die 115 mm Seitenhöhe und 67 mm Breite erreichen. Unser kleineres Bruchstück bildet den Anfang einer Wohnkammer, woran noch die letzte Scheidewand unten sitzt, blos die Hilfsloben sind über der Naht durch eine Bruchfläche abgetrennt. Leider sind die Loben noch durch eine dünne Schalenhaut etwas verdeckt, doch nass gemacht scheinen sie so durch, dass man sich von den Seitenloben noch eine vollständige Vorstellung machen kann, die Lobenlinie erscheint nur etwas krauser, als bei den verkiesten, doch springt

das Grössenübergewicht des ersten Lateral über den zweiten noch sehr in die Augen, auch den grossen Secundärzacken im Rückensattel kann man nicht wohl übersehen. Schön ist es, wie der ziemlich kurze Rückenlobus sich unter dem schmalen Kiele verkriecht, der volle 7 mm hoch kaum über 3 mm Breite hat; er biegt sich auf den Seiten etwas ein, und innen zwischen den dünnen Schalenplatten liegt deutlich dunkeler Schlamm, was nicht der Fall sein könnte, wenn er nicht innen hohl wäre, so dass wir hier immer noch sprechende Dorsocavaten vor uns haben, die in mancher Beziehung uns noch an den tiefern *Sowerbyi* erinnern könnten. Diagnosen helfen uns da nicht; es ist immer besser, man gesteht gleich von vornherein ein, dass solche Fehlgriffe ohne die Kenntniss des genauen Lagers nicht zu vermeiden sind.

Ammonites oolithicus.

Tab. 69 Fig. 4. 5.

A. D'ORBIGNY (terr. jur. 383 Tab. 126 Fig. 1—4) schöpfte diesen Namen für eine kleine glatte Form aus den Eisenoolithen von Bayeux. Der elliptische Umriss der Mündung erinnert noch lebhaft an *jurensis*, nur dass der Nabel etwas kleiner bleibt, weil sich die Umgänge mehr einwickeln. Daher erkennt man ihn in diesen jüngern Lagern ziemlich leicht, wenn er nur nicht so selten wäre. Ich habe (Jura Tab. 55 Fig. 20) zuerst ein kleines verkiestes Exemplar Fig. 4 aus der Hamitenschicht im obern Delta an der Heusteige bei Eningen abgebildet, die Loben reichen bis ans Ende, und lassen sich durch sorgfältiges Abreiben mit Smirgel klar darstellen: der Rückenlobus *r* ist kurz, mit sehr gespreizten Enden, genau wie ihn ORBIGNY darstellte; dann folgt der Hauptzacken des Rückensattels, der nur eine mässige Grösse erreicht; der Hauptlateral überflügelt alle, und seine untern Zacken treten der vorhergehenden Scheidewand so nahe, dass sich die obere der drei Hauptspitzen gern nach innen versteckt; schlanker, aber gegen die Hilfsloben gehalten immer noch ansehnlich bleibt der zweite Lateral; von den drei Hilfsloben tritt der unterste der Naht so nahe, dass man ihn leicht übersieht, doch hebt ORBIGNY die Zahl fünf „septis lateralibus 5-lobatis" ausdrücklich hervor. Der rohe Kies verhindert an vielen Stellen die Beobachtung der Loben. Wenn auch die kleinen Gestalten den innern Gewinden mancher Dorsocavaten gleichen mögen, so gelingt es doch niemals, irgendwo die Spur eines Kieles wahrzunehmen. Das gibt der Bestimmung eine Sicherheit, die wir bei den

vorigen Species nicht immer haben. Die Dimensionen der glatten Röhren sind freilich manchen Schwankungen unterworfen, wenn sie, wie in den schwarzbraunen Eisenoolithen am Nipf bei Bopfingen, in einiger Zahl vorkommen Fig. 5. In diesem unangenehmen Gestein hat man Mühe, auch nur die Lobennähte im Grossen zu verfolgen, doch sieht man schon an den Zacken des Lobenrandes, dass in der That auch hier fünf Seitenloben vorhanden sind, wovon jedoch der kleinste fünfte auf die Nabelwand fällt, und man das Scheibchen drehen muss, um den kleinen Einschnitt wahrzunehmen. Der schöne eiförmige Umriss der Röhre im Profil *p* bietet immerhin einen gefälligen Anblick, wenn auch der sonstige Mangel an Kennzeichen die Species nicht zu den interessantesten stempelt. Dies gilt dagegen in hohem Grade vom

Ammonites dorsocavatus.

Tab. 69 Fig. 6.

Nur ein einziges Mal habe ich dieses höchst interessante Stück von dem grossen Erdrutsch bei Rathshausen südlich Balingen, welcher in einer regnerischen Nacht im Oktober 1851 vom Rande des Plettenberges 125 Morgen Wald zerstörte, zwischen Kalkblöcken im Thone, der vielleicht schon dem Braunen Jura *s* angehört, gefunden, und nach seiner dreieckigen Höhle auf dem Rücken *dorsocavatus* (Bronn's Jahrbuch 1857. 545) genannt. An Grösse übertrifft dieses Loch alle übrigen Dorsocavaten, es ist jetzt mit Kies ausgefüllt, aber ich habe es noch mit dünner Schale überzogen besessen, die leider durch Abnahme eines Gypsabgusses verloren ging. An den Stellen, wo der Kieskern abfiel, sieht man auf dem etwas breitlichen Rücken *r* noch deutliche Schale, links und rechts mit verbrochenem Rande, wo sich die Schale der Seite ansetzte. Erst darunter tritt deutlich der Sipho auf, wie das Profil *p* klar macht. Ja am Anfange des letzten Umganges steht sogar das Loch noch offen (*x* vergrössert), so dass es kaum ein Beispiel gibt, wo man diesen sonderbaren Hohlraum noch längs des Rückens auf das Bestimmteste verfolgen kann. Der Kamm von *pustulatus, canaliculatus* etc. weist noch auf ähnliche Hohlräume hin, so dass das Organ für die Bestimmung der Ammoniten überhaupt Bedeutung erhält. Die Loben sind zwar ausserordentlich zerschnitten, aber dennoch kann man sie mit Farbe gut einzeichnen: vor allem fällt der riesige Rückenlobus mit seinen gabelig gespreizten untern Zacken auf, oben hängt sich sogleich ein Secundärzacken an, den man nicht

mit dem ersten Lateral verwechseln darf, welcher die Mitte der Flanken einnimmt; unter dem kleinern zweiten Lateral folgen zwei Hilfsloben, ein dritter liegt auf der steilen Nabelwand. Man kann die Loben- und Sättelzahl deutlich im Profil *p* auf der letzten Scheidewand verfolgen, besonders deutlich ragen auf der Bauchseite die Spitzen der Sättel herauf, wovon die neben dem unpaarigen Bauchlobus das kleine dreieckige Rückenloch begrenzen. Der enge Nabel wird von einer markirten Falte (Welle) umkränzt, die noch in ihrem ganzen Verlauf verfolgt werden kann, während das halbmondförmige Stückchen darunter fehlt, und zur Vollendung der Scheibe ergänzt werden musste. Auch auf der Mitte der Seiten sind zwei weitere, aber schwächere und schmalere Wellen wahrzunehmen. Die äusserst zarte papierdünne Schale hat sich trotz des vollkommenen Kieskernes noch gut erhalten, darauf bemerkt man schon mit blossem Auge zarte Spiralstreifen, die ihn mit *Amm. Truellei* Orb. 117 aus dem Eisenoolith von les Moutiers in engste Verbindung setzen. Streifen, die über die ganze Schale gehen, haben wir zwar schon im Lias δ beim *Amm. striatus* Tab. 29 scheinbar in ähnlicher Weise kennen gelernt, hier scheinen sie aber noch eine tiefere Bedeutung für die innere Organisation des Thieres gehabt zu haben, so dass man sie unter dem subgenerellen Namen Strigoceraten (Striga Streifen) zusammenfassen könnte, wozu vor allem der bei uns seltene

Ammonites Truellei
Tab. 69 Fig. 7—13

gehört, von welchem A. d'Orbigny (Terr. jur. I. 361 Tab. 117) eine vorzügliche Abbildung gibt, woran nicht blos die Streifung, sondern auch die Art der Lobung wesentlich mit unserem *dorsocavatus* stimmt. Ein ganz kleines Exemplar von 27 mm mit dicken Sicheln und zwei Knotenreiben wurde nachträglich (l. c. Tab. 129 Fig. 1. 2) hinzugefügt. Bezüglich des markirten Kieles ist freilich die Zeichnung falsch, denn sie gehören ebenfalls zu den ausgezeichneten „Hohlkielern" (Jura Tab. 69 Fig. 23), was heute noch die Franzosen zu übersehen scheinen, oder doch nur indirect andeuten. Denn Bayle (Expl. Carte géol. France IV Tab. 89 Fig. 1) gibt zwar nochmals eine gute Abbildung von St. Vigor bei Bayeux, nennt sie aber unglücklich genug *Oppelia Truellei* d'Orbigny, sp. Was die neuern Schriftsteller sich unter *Oppelia* denken, mag man bei Zittel (Hdb. der Paläontologie I. 2 pag. 461) nachlesen, wo unter andern *Ammonites pictus*, *flexuosus*, *lingulatus*, *dentatus*,

subradiatus, fuscus etc. untergebracht werden. Ich muss mich dabei immer fragen, wo liegt da der tiefere Sinn, und ist eine so äusserliche Betrachtung nicht mehr geeignet, uns von der Wahrheit ab statt näher hinzuführen? Das Zusammenfassen gewisser Eigenschaften guter Species, welche die Buch'schen Familien in engern Rahmen schliessen, kann mit der Zeit für die Wissenschaft sehr fruchtbar werden. Das war von jeher der Sinn meiner Varietätennamen, die aber lediglich an Bekanntes anknüpfen, und den Schwall neugebackener Namen bei Seite schieben, nur in Fällen, wo ein wichtiges Organ sich zur Benennung leicht verwerthen lässt, wie hier *Strigoceras* das Streifhorn, könnte ich mich zur Einführung solcher neuen Namen verstehen. Aber dann muss *Oppelia,* die deutlicher *Oppeliceras* hiess, wieder in viele Untergeschlechter gespalten werden, was freilich zum Theil schon im Voraus geschehen ist, da jeder wieder nach besondern Principien theilen und verbinden möchte.

Was die Lage und den Character der Streifen betrifft, so sind diese bei unsern Württembergern zwar vorhanden und gewöhnlich schon mit blossen Augen erkennbar, aber ihre Abgrenzung zum Nabel hin lässt sich nicht wohl sicher ermitteln, ich habe zu diesem Zweck ein Centralstück Fig. 7 aus der Normandie abgebildet, was zu einer bis ans Ende gelobten Scheibe von 21 cm und noch etwas drüber gehört, und am vordern Röhrensaume 12 cm Seitenhöhe und 6 cm Mundbreite hat. Am Ende fehlen die Seitenfurchen ganz, sie gleichen sich vollständig zu einer Ebene aus, während die jüngern Gewinde zwei bis drei deutliche Seitenfurchen haben, wie es Orbigny und Bayle von der ächten Species geben. Wunderbar deutlich ist der hohe hohle Kiel *k*, man sieht wie die groben Kugeln der Eisenoolithe ihn erfüllen, und da, wo er an der Basis leicht abbricht, hat sich die Schale des Rückens vortrefflich erhalten, ganz wie beim *dorsocavatus,* nur dass die Fläche, worunter der Sipho seine Stelle einnimmt, verhältnissmässig schmaler ist. Wo der Kiel abbrach, zieht sich diese Basis wie ein glattes Band *b* längs des Rückens fort, und unterbricht die Streifen, welche über dem Kiel, aber nicht unter demselben fortgehen. Die genaue Verfolgung der Streifen macht die grösste Schwierigkeit, weil es uns an genügendem Material fehlt, doch scheint nirgends ein Streifen in den Nabel hinabzugehen, sondern alle schneiden mit der Nahtlinie plötzlich ab, die zierlichen Doppellinien, welche so regelmässig nebeneinander laufen, kommen nur aus der Bauchseite des Mundes heraus, und überziehen daher auch den hohlen Kiel. Das muss uns auffallend an die Bauch-

streifen pag. 319 vom *amaltheus* erinnern, dann müsste auch die Schale an diesen Theilen wesentlich aus zwei Lagen bestehen. ORBIGNY (terr. jur. I. 362) sagt in dieser Beziehung: La quille n'existe que sur le test. Celui-ci est composé de deux couches, une extérieure striée en long, une seconde où les stries sont bien moins marquées. Le moule interne n'a plus de stries. Bezüglich der Deutlichkeit und Dicke der Streifen gibt es auch bei uns eine Menge von Modificationen, welche alle scharf zu trennen grosse Schwierigkeiten bietet. Merkwürdig bleibt es nur, dass in den fernsten und verschiedensten Zonen die Sache sich in ganz gleicher Weise wiederholt. Sehr eigenthümlich ist die

dreigefurchte Varietät, *Truellei trifurcatus* Fig. 8, wovon ich schon ein grosses Bruchstück einmal von Geisingen an der Donau bekam. Die grossen Körner von Brauneisenstein sprechen für Bifurcatenoolithe im obern Braunen Jura δ. Durch die drei flachen Furchen werden die flach convexen Seiten in vier ungleiche Felder getheilt, ganz genau, wie es ORBIGNY (Tab. 117) und BAYLE (Tab. 89 Fig. 1) von Moutiers abbilden: im obern breiten Felde, das nach aussen von einem ansehnlichen Kiel begrenzt wird, finden wir dicke mehr oder weniger ausgeprägte Sicheln; die drei innern viel schmalern Felder bilden drei durch zwei flache Furchen getrennte Wellen, wovon die höchste den engen Nabel umkränzt, was uns noch lebhaft sammt den drei Wellen an vorigen *dorsocavatus* erinnert. Die Nabelwand fällt steil und hoch hinab, so dass noch mehrere Hilfsloben darauf Platz haben. Die feinen Spiralstreifen sind zwar nicht zu übersehen, aber sind an manchen Stellen doch bis zur Unkenntlichkeit verwischt, so dass sie über ihren sichern Verlauf keine bestimmte Aufklärung geben. Auch für Lobenbeobachtung liefern sie kein rechtes Material, doch haben wir bei der vollkommenen Gleichheit der Schalen mit französischen keinen Grund daran zu zweifeln, dass auch das Lobengewirr den gleichen Verlauf nehme. Die Zahl der Loben habe ich nach einem Exemplar von Bayeux möglichst treu auf die Querscheidewand *q* gesetzt. Das hat nun freilich seine eigenthümlichen Schwierigkeiten, da die Sattelspitzen wegzubrechen pflegen, und die Loben meist nur durch zurückgebliebene Gruben sich kenntlich machen, aber man wird dadurch wenigstens im Allgemeinen orientirt. Gehen wir oben vom Rückenloch aus, so wird man durch die Stelle des breiten Lateral (1) sogleich orientirt, dazwischen erhebt sich jederseits der breite Rückensattel, der noch durch das kleine Secundärloch bezeichnet wird. Die etwas kleinern

zweiten Laterale (2) nehmen schon das Loch des Bauchlobus zwischen sich, das von den Bauchsätteln eng eingeschlossen wird, auf welche dann sofort die Löcher der Nebenbauchloben folgen. Nun kommen die Hilfsloben, deren man aussen wie innen vier über der Nabelkante zählen kann. Erst über der Nabelwand werden Loben und Sättel zu undeutlich, so dass man wegen der Kleinheit eine scharfe Trennung meist nicht verfolgen kann, auch sind das gerade die Stellen, wo kleine Verschiedenheiten vorkommen mögen. Auf der Nabelwand *N* meint man noch zwei Hilfsloben wahrzunehmen, die durch einen hohen Nabelsattel getrennt werden.

Am Feuersee bei Eningen, wo jetzt die Bürgerschaft keine Erlaubniss mehr zum Graben gibt, kamen früher seltene Bruchstücke Fig. 9 vor, die durch die Art ihrer Verkiesung zwar an *dorsocavatus* erinnern, aber nur einen niedrigen Kiel zeigen. Der enge Nabel mit den halbmondförmigen Sicheln auf der dünnen Schale spricht zwar für *Truellei*, aber auch für *discus* Buch, so dass wir meist über seine scharfe Bestimmung in Verlegenheit gerathen. Man meint indessen, noch einen Schimmer von Streifen auf der Schale wahrzunehmen, und da nun auch die drei Seitenfurchen schwach angedeutet sind, so habe ich ihn von jeher zum *Truellei* gestellt. Dies ist einer der Fälle, wo man nach dem Fundorte die Sachen auf das Bestimmteste wieder erkennt, ohne dass man sich über die Eigenschaften genau verständigen könnte. Die Farbe der roh verkiesten Stücke ist dunkel, wie die der gegrabenen dortigen Hamiten. Ganz anders ist das Ansehen der grossen glatten Scheibe

Truellei gracilis Tab. 69 Fig. 10 aus den feinkörnigen Eisenoolithen δ von Spaichingen, hier sieht man ganz bestimmt, wie hart über dem Nabel die zarten Streifen aus dem Innern des Mundes treten, und wahrscheinlich nicht in den engen Nabel hinabgehen. Die deutlichen Streifen sind aber nicht paarig, wie bei *Truellei trifurcatus*, sondern liegen einfach sehr regelmässig neben einander (*x* vergr.). Die glatte Scheibe von 15 cm Durchmesser setzt soeben schon Wohnkammer an, dabei erreicht der zierliche Nabel noch nicht einen vollen Centimeter im Durchmesser. Das Ende der Mündung erreicht bei 87 mm Seitenhöhe nur 31 mm Breite. Der vollständige Steinkern, worauf sich zahlreiche schmarotzende *Serpula limax* aufgesetzt haben, lässt in der obern Seitenhälfte zwar die halbmondförmigen Sicheln deutlich durchscheinen, aber die Seitenfurchen scheinen völlig zu fehlen. Der Kiel

ist schwer sicher ausfindig zu machen, doch sieht man auf dem Rücken ein schmales Band *b*, worauf noch ein weiteres Organ gesessen hat, das nach innen verfolgt allerdings wie ein schmaler Kiel *k* erscheint, der auf dem äussern Umgange wegfiel, aber ein genaues Erkennen ist in diesen harten eisenschüssigen Kalkmergeln sehr erschwert. Die Loben sind, wie es wohl bei allen *Truellei* der Fall sein mag, sehr zerschnitten, und stehen dabei so gedrängt, dass das Einzeichnen bei der Kleinheit der Zacken nicht immer möglich wird. Dabei fällt die Grösse des Rückenlobus auf, so dass selbst in dieser Gegend kein Fleckchen übrig bleibt, wo die zierlichen Zacken sich nicht hinerstreckten. Man muss daher bei dem Einzeichnen sehr auf der Hut sein, dass man nicht aus einer Scheidewand in die andere hineingeräth. Besonders zerschnitten erscheint der Rückensattel, worunter sich zwei Einschnitte durch ungewöhnliche Grösse auszeichnen, doch überflügelt der erste schmale Lateral alle übrigen an Länge. Die Hilfsloben unter dem ebenfalls ansehnlichen zweiten Lateral alle sicher zu zählen, ist nicht blos wegen der Kleinheit zu schwer, sondern es werden auch die Hilfssättel zum Theil so tief geschnitten, dass man leicht einen Sattel-einschnitt mit einem Loben verwechseln kann.

So lange man bei diesen gerade nicht häufigen Ammoniten mit sichelförmigen Rippen noch entschiedene Streifung gewahrt, meint man ein Recht zu haben, sie bei *Truellei* unterzubringen. Aber wenn diese undeutlich wird, oder sogar gänzlich verschwindet, wird man über den Namen unentschlossen, man geräth mit dem grossen *discus* Buch, oder dem kleinen *fuscus* in Collision, die zwar zwischen *Parkinsoni* und *macrocephalus* mitten im Braunen Jura *s* ihr Lager haben, aber in den Eisenoolithen und namentlich bei Handstücken unbestimmter Fundorte ist man in dieser Beziehung nicht immer sicher, sogar der *subradiatus* kann uns noch unübersteigliche Schwierigkeiten machen. Ich liebe es nicht auf so ungewissen Gebieten breit und weitläufig zu sein, man kann den Kampf der Bestimmung dem Leser nur an schlagenden Beispielen erleichtern. Dazu wähle ich

Tab. 69 Fig. 11 einen wahrscheinlichen *Truellei* aus einem sehr eisenschüssigen Thonmergel vom Nipf bei Bopfingen, der wahrscheinlich schon im Braunen Jura *s* liegt. Es ist ein kleineres Exemplar, dessen dicke Sicheln in der obern Seitenhälfte sehr klar daliegen. Von Streifen finde ich zwar nicht die Spur, aber die drei Furchen, worin sich die Sichelstiele verlieren, sind nicht ganz verschwunden, auch blieb

auf dem Rücken ein Rest von Kiel kleben, der seinem ganzen Aussehen nach dem von einem Hohlkieler gleicht. Die Loben kann man zwar nicht genau verfolgen, dazu ist das rohe Lager durchaus nicht geeignet, aber das Profil *p* mit ansehnlicher Mundbreite erinnert uns durchaus noch an den normalen *Truellei*. Ich habe aus derselben Schicht vom Nipf noch ein grösseres Exemplar mit 9 cm Durchmesser, das bis ans Ende mit Loben versehen ist Ich bilde davon zur Vergleichung mit andern Fig. 12 nur den engen Nabel ab. Waagen (Benecke, geogn. Beiträge 1869 II Tab. 16 Fig. 7) bezeichnet aus derselben Region einen kleinern unter „*Oppelia fusca* Quenst. spec. (var.) vom Nipf aus der Zone des *Ammonites ferrugineus*", d. h. mit populäreren Worten aus dem Lager des *Parkinsoni*, wie ich das schon von jeher (Flözgeb. Würt. 1843. 538) auszudrücken pflegte. Aber das Ding *fuscus* zu nennen, daran hat meine Seele nie gedacht. Ich habe sie umsomehr stets in die Nähe von *Truellei* gebracht, als auch bei St. Vigor ganz dieselben grobrippigen Abänderungen liegen, die ich auch jetzt zu trennen mich nicht entschliessen kann, zumal wenn ich den Blick auf *Oppelia Truellei* Bayle (Expl. Tab. 89 Fig. 2) von St. Vigor wende. Selbst das Exemplar von Oeschingen Fig. 13 gehört noch dahin, welches wegen seiner etwas andern Art von Verkiesung wahrscheinlich nicht in das dortige *Fuscus*-Lager gehört. Da die Loben bis ans Ende reichen, und die letzte Scheidewand von Kies überwuchert wird, so war das schöne Exemplar wahrscheinlich ausgewachsen. Die Reste von verkümmertem Kiel erinnern noch an *Truellei*. Für *fuscus* stehen die Sichelrippen etwas zu gedrängt, obwohl der Nabel ein wenig grösser erscheint, als bei der um einen vollen Centimeter grössern Scheibe Fig. 12 vom Nipf. Die Art des Aussehens erinnert uns lebhaft an die Bilder vom Feuersee Fig. 9. Das sind Thatsachen, die uns in den Behauptungen etwas bescheiden machen müssen, und uns geradezu verbieten, in der Namengebung noch weiter zu gehen.

Ammonites subradiatus.

Tab. 69 Fig. 14.

Sowerby (Min. Conch. Tab. 421 Fig. 2) gab freilich nur eine dürftige Zeichnung von einem 47 mm grossen Exemplar, das zum Theil noch im Gestein steckend sich im Untern Oolith an der Strasse von Bath nach Bristol gefunden hatte. Erst Orbigny (terr. jur. I. 362

Tab. 118) erhob ihn zu dem gerade nicht verdienten Ansehen, da er, sich bei Moutiers in einiger Menge findend, den Untern Oolith „de toute la France" characterisiren sollte; später (l. c. Tab. 129 Fig. 3) wird noch ein kleinerer von 43 mm mit schmalen Ohren hinzugefügt. Dem folgend verfasste dann auch Waagen eine „Paläontologische Monographie über die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*", da jedoch die Species nicht in aller Schärfe verfolgt werden kann, sondern zwischen *Truellei* und *fuscus* hin- und herspielt, so habe ich ihr niemals Wichtigkeit beigelegt. Auch Oppel (Juraform. 372) konnte sie in Schwaben nicht recht auffinden. Früher pflegte man sie unter *Amm. depressus* v. Buch pag. 347 aufzuführen. Man vergleiche hier das lange Sündenregister bei Schlönbach (Palaeontogr. XIII. 179 Tab. 30 Fig. 2—12), wo aus dem norddeutschen Braunen Jura ε unter *subradiatus* hauptsächlich mein *fuscus* verstanden wird. Das pflegt denn auch der Tummelplatz für gewisse gelehrte Auseinandersetzungen zu sein, worauf ich mich nicht einlasse.

Mein Exemplar bekam ich nur ein einziges Mal, es hat eine schwarze glänzende Schale wie die Erfunde des verkalkten *furticarinatus* und *deltafalcatus* im Braunen Jura δ, wo es höchst wahrscheinlich herstammt. Der *Truellei* ist wohl ausgeschlossen, da die vortrefflich erhaltene Schale keine Spur von Streifen auf den groben Sicheln hat, deren Stiele sich sehr deutlich in lauter feine Anwachsstreifen auflösen. Nur am Anfange des letzten Umganges werden die längern Sichelstiele von gedrängtern Sicheln ohne Stiel unterbrochen, dies und der Mangel eines hohen Kieles sind die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale. Zwar ist am Anfange des letzten Umganges ein flacher Kiel da, aber er erhöht sich nicht nach innen, so dass von einer Abwerfung irgend eines Hohlkieles nicht die Rede sein kann; am Ende wird sogar der Rücken breitlich und völlig eben, überall mit einer kräftigen Schale gedeckt. Der Nabel ist etwas grösser als bei *fuscus*. Was von Loben sichtbar wird, scheint sich von *Truellei* nicht wesentlich zu entfernen, und namentlich fallen, wie auch bei dem französischen *subradiatus*, die grossen Secundäreinschnitte der Haupt- und Hilfssättel auf.

Bifurcaten.

Tab. 70.

Der alte Name *bifurcatus*, der sich auf die gespaltenen Rippen beziehen soll, kommt zuerst bei Bruguière (Encyclop. méth. Vers

1789 I. 41 Nro. 15) vor, derselbe bezog sich dabei auf eine grosse schöne Abbildung bei Lang (hist. lap. fig. 1708. 99 Tab. 26 Fig. 1) aus dem Weissen Jura vom Lägern, die wegen ihrer Stachelreihe mehr zu den Inflaten gehört, „strys diuisis cum praecedente tuberculo". Unabhängig davon tauchte der passende Name bei Schlotheim (Petrefactenk. 1820. 73) wieder auf, er citirte dabei die schöne Abbildung bei Knorr (Pars II. 1 pag. 46 Tab. 1 Fig. 6), „einen Ammonit von kalkartigen Wesen, dergleichen die Schweitzerischen gemeiniglich sind", in der Beschreibung heisst es aber ausdrücklich „aus körnigem Thon-„eisenstein im Bayreuthischen. Hauptsächlich unterscheidet er sich „durch die weit auseinander stehenden, sehr erhabenen, mit einem „scharfen Rande versehenen Rippen, welche einfach bis am Rand der „innern Seite der Wölbung hervorlaufen, hier einen kleinen flachen „Knoten bilden, und sogleich weiter gabelförmig, bis zur etwas ver-„tieften Rückenlinie fortlaufen, wo sie sich in einen kleinen Winkel oder „Bogen vereinigen." L. v. Buch hat mir daher noch in Berlin oft demonstrirt, wie der *bifurcatus* bestimmt eine Species des Weissen Jura sei, die Schlotheim (Petref. 61 und Nachträge I. 59 Tab. 9 Fig. 1) *annulatus* pag. 369 nannte, aber darunter Planulaten des Lias und Weissen Jura zusammenwarf. Doch da er die gewöhnlichsten mit *colubrinus* Reinecke (Naut. et Argon. Tab. 12 Fig. 72) vom Staffelstein verglich, so wäre es einer der vielgestaltigen Planulaten aus dem Weissen Jurakalk. Zieten (Verst. Württ. pag. 4 Tab. 3 Fig. 3) knüpfte dagegen richtiger an die Vorläufer vom *Parkinsoni* an, wie ich das schon früher (Flözgeb. Würt. 1843. 362) erwähnte, und als *Park. bifurcatus* (Cephal. I. 48 Tab. 11 Fig. 11) vom „Herzoger Häusle" (Herzogenau) östlich Weilheim am Fusse des Bosler abbildete. Als ich dann erkannte, dass er älter als der ächte *Parkinsoni* ist, und eine Stufe tiefer liegt, so habe ich ihn später einfach als „*bifurcatus*" (Hdb. Petr. 1852 Tab. 28 Fig. 14 und Jura Tab. 55 Fig. 19) citirt, und darnach (Jura-Tableau 1853) den festen obern Horizont vom Braunen Jura δ bestimmt. Nach Zieten's Darstellung kommt ihm der gänzlich verkieste *Amm. subfurcatus* (l. c. Tab. 7 Fig. 6) am nächsten, welcher in der Hamitenschicht liegt, aber auch schon höher nach Epsilon hineingreift.

Ammoniten mit Rückenfurchen sind äusserst mannigfaltig, und reichen bis in die Ornatenthone herauf. Daher sind ihre Benennungen viel umstritten, doch muss man hier nicht zu viel verlangen, muss sie

hauptsächlich nach Fundorten ordnen, und wo uns diese verlassen, Sammelkasten machen, worin die verschiedensten Varietäten beisammen liegen. So hat es seiner Zeit SCHLOTHEIM gehalten, daher kann man heute in seiner Sammlung die ächt gemeinte Species öfter nicht mehr finden.

Amm. bifurcatus oolithicus Tab. 70 Fig. 1 aus den Eisenoolithen von Herzogenau, der früher für sie ein beliebter Fundort war, jetzt aber sehr heruntergekommen ist. Es ist der ächte Repräsentant der Bifurcatenoolithe, worin sie noch zusammen mit kleinen Humphriesianern vorkommen, die hier oben erst ausstarben. Der etwas grosse *Amm. Niortensis* ORB. 121. 7—10 aus dem Unteroolith von Niort (Deux-Sèvres) ist genau derselbe, nur etwas grösser. Die magern scharfen Rippen, welche sich etwas unregelmässig gabeln, sind so mit Stachelknoten besetzt, dass jederseits zwei Stachelreihen entstehen, zwischen welchen sich auf dem Rücken die mehr oder weniger beengte glatte Furche fortzieht. Die Scheibchen bestehen aus einem harten schwer zu bearbeitenden Eisenthon, daher finden sich nur selten Stücke, die nicht ihre ganze Wohnkammer hätten, ja sogar noch die zungenförmigen in der Mitte vertieften Ohren. Es ist nicht selten der Fall, dass längs der Rückenfurche sich eine schmarotzende *Serpula* angesiedelt hat, die schwer zu entfernen uns leicht beirren kann. Ein ungewöhnlich grosses Exemplar von derselben Fundstelle liefert uns Fig. 4, es hat noch die ganze Wohnkammer, aber die Ohren gingen verloren. In diesem Alter kommen nur noch wenige gegabelte Rippen vor, aber die glatte Rückenfurche erhielt sich ganz ausgezeichnet, wenn auch die Schale an manchen Stellen durch Berstungen entstellt wurde. Die grossen Ohren können zuweilen eine recht schlappige Form Fig. 5 annehmen, und zwischen den Ohren auf dem Rücken sieht man deutlich, dass jede Spur von Vorsprung fehlt. Das Stückchen stammt von Aalen, bewahrt aber ganz den Character der Formen vom Fusse des Bosler. Fig. 6 vom Nipf, die schon ein Stückchen vom breiten Ohr angesetzt hat, ist dagegen krank. Die Furche blieb zwar deutlich, aber ganz zur Seite gerückt. Geben sie auch für Beobachtung der Loben kein recht brauchbares Material, so bleibt doch darüber, dass sie schon die ganze Wohnkammer besitzen, kein Zweifel.

Amm. contrarius ORB. (terr. jur. I. 418 Tab. 145 Fig. 1—5) ebenfalls von Niort ist offenbar auch nur eine Missbildung, deren Rippen auf den Seiten so nach vorn geknickt sind, dass sie auf dem Rücken

eine Biegung nach hinten machen, worauf der Name anspielen soll. Wenigstens hätte sich gehört, dass die Abbildung neben *Niortensis* gesetzt wäre, weil man sonst bei dem Durcheinander die Verwandtschaft zu leicht übersehen kann.

Die verkiesten aus der Hamitenschicht von Eningen, an der alten Strasse nach St. Johann, schliessen sich mit ihren vielen Varietäten eng an die in den Eisenoolithen an: Fig. 2 mit einem deutlichen Ansatz von Ohren liefert uns zwar ein vorzügliches Exemplar, aber die Rückenfurche ist ungewöhnlich breit *(latisulcatus)*, dabei sind die vier Knotenreihen auf das vollständigste ausgebildet. Da trotz des Kieses noch eine bräunliche Schalenhaut darauf sitzt, so bleiben die Loben gewöhnlich versteckt. Ich habe hier nach dem einen Extrem gegriffen, und stelle ihm das andere Extrem Fig. 3 von der gleichen Fundstelle gegenüber, die Scheibe ist bedeutend schmächtiger, und die Furche enger. Gespaltene und ungespaltene Rippen wechseln ziemlich regelmässig mit einander ab, doch ist darauf kein zu grosses Gewicht zu legen. Die Schale ist zwar ganz zerstört, dennoch wollen die Loben nicht recht zum Vorschein kommen, doch ist schon entschieden Wohnkammer vorhanden, die sich am Ende durch Bersten des Kieses etwas aufbläht. Es ist zwar schwierig, den Dingen einen festen Namen zu geben, indessen nähert er sich dem *Amm. subfurcatus* Zieten 7. 6 ausserordentlich. Die Schwierigkeit wächst noch dadurch, dass auch im *Parkinsoni*-Lager die verkieste Brut wieder hereinspielt. Mit Citiren von Abbildungen muss man vollends doppelt vorsichtig sein. Ich spreche daher noch von einem

Amm. baculatus Tab. 70 Fig. 7—11, Jura Tab. 72 Fig. 1, der verkiest in den obersten Deltathonen am Feuersee bei Eningen in Gesellschaft von *Hamites baculatus* lag. Es ist eine robuste, wenn auch nicht sehr grosse Gestalt, wie das Normalbild Fig. 7 zeigt, das auf dem Kieskern noch seine kalkige Schale hat. Auf den Seiten gehen die dicken Hauptrippen bis zum kräftigen Stachel, von wo aus je eine dreizinkige Gabel beginnt, die in der Rückengegend plötzlich aufhören, und ein ziemlich breites Feld zwischen sich nehmen, welches jederseits von einer zierlichen Stachelreihe begrenzt wird. Es endigen nemlich nicht blos die drei Zinken, sondern auch noch eine Zwischenrippe stachelig, so dass drei- bis viermal so viel feinere Stacheln in der Rückenkante auf die gröbern der Seiten fallen. Es gibt das eine characteristische Rückenansicht, die freilich durch allerlei Übergänge

mit dem *bifurcatus* und *Parkinsoni* vermittelt wird. Wie das Profil zeigt, ist die Breite des Mundes fast noch bedeutender als die Seitenhöhe. Unserem Exemplar, das am äussersten Ende noch eine Scheidewand hat, fehlt wahrscheinlich nichts als die Wohnkammer, die nach der Spurlinie zu urtheilen kaum mehr als einen halben Umgang betrug. Fig. 9 gibt uns ein Profil von einem kleinern, der aber ganz das Ebenbild vom grössern ist, nur dass sich die Hauptrippen öfter blos einmal zweizinkig gabeln, wodurch die Stacheln oben und unten etwas mehr ins Gleichgewicht treten. So gelangen wir allmählig zu den kleinen Fig. 10, deren Rippen sich zwar meist nur einfach spalten, aber in ihrem Habitus sich gleich bleiben. Die Schale, besonders der Bauchseite, haftet auf dem Kiese öfter so fest, dass sie uns das Reinigen erschwert. Dagegen gehört

Fig. 11, ebenfalls aus dem Hamitenthone vom Feuersee, einer schlankern Varietät, *baculatus macer,* an, wie ein schneller Blick sogleich zeigt. Man hätte hier die triftigsten Gründe zu meinen, dass *Amm. Julii* Orb. (terr. jur. I. 420 Tab. 145 Fig. 5. 6) aus dem Grande Oolite von Niort der gleiche sei, aber da man sieht, dass er bezüglich der Dicke zwischen beiden steht, so möchte ich einen nichtssagenden Namen umsomehr ignoriren, als solche kleinen aus dem Zusammenhange mit den grössern gerissen gar leicht Irrthümer veranlassen. In dieser Beziehung war mir der grosse

Amm. baculatus compressus Fig. 8 wichtig, der nach der Aussage des Petrefactengräbers 12 Fuss unter der Hamitenschicht bei Eningen gefunden wurde. Der Kies ist zwar etwas verrostet, aber sonst bleibt das Ansehen ganz gleich, sowie auch die Art der Stachelung und Spaltung der Rippen, blos dass die Mündung entschieden höher als breit ist. An der Stelle *r*, die in der Mitte des letzten Umganges liegt, beträgt die Breite nur 17 mm, während die Seitenhöhe auf 25 mm hinaufgeht. Dadurch bekommt der mit Stachelreihen eingefasste Rücken Ähnlichkeit mit *Jason* und hochmündigen Ornaten, nur dass bei unserem *baculatus* der Stachelschmuck sich länger erhält. Leider ist das Ende des letzten Umganges an meinem einzigen Exemplar stark verletzt, man kann die Scheibe nur bis zum Durchmesser von 74 mm verfolgen, wo die Mundhöhe schon 32 mm beträgt, aber auf diesem ganzen Wege scheinen die Stacheln in den Rückenkanten nirgends zu verschwinden. Der Scheibenumgang reicht noch weiter fort, wie die dicke Spurlinie zeigt, aber an deutlichen Loben

fehlt es, so dass man nicht einmal sicher sagen kann, wie weit geht daran die Wohnkammer, und wo beginnt dieselbe. Ohne Kenntniss des Lagers würde man mit der genauen Bestimmung des schönen Stücks in ziemliche Verlegenheit kommen. Jedenfalls lehrt es uns aber, wie gewisse Ähnlichkeiten mit Formen aus Epsilon und Zeta schon frühzeitig unerwartet auftauchen.

Hamiten.

Tab. 70 Fig. 12—45.

Die sonderbaren ammonitischen Nebenformen wurden zuerst in der Kreideformation bekannt. Darunter fielen die gestreckten, welche Lamarck *Baculites* nannte, wegen ihrer Ähnlichkeit mit Orthoceratiten am meisten auf. Zwar hatte schon Knorr (III. Suppl. 233 Tab. XII) armsdicke aus dem Klein'schen Cabinet von Danzig abgebildet, aber erst der Baron v. Hüpsch erkannte ihre Bedeutung. Später fand nun Parkinson (Organ. Remain of a former World 1811 Tab. 10) im Gault von Folkstone gekrümmte, die er insgesammt *Hamites* nannte. Sowerby und Andere nahmen den Namen auf, erst A. d'Orbigny (terr. jur. I. 574) spaltete die meist unvollkommenen Bruchstücke höchst oberflächlich in eine Reihe von Untergeschlechtern, die vielleicht besser unterblieben wären. Ich habe wenigstens nie eine Freude daran gehabt, und nehme das Wort immer noch gern in jenem allgemeinen Sinne.

Zieten (Verst. Württ. pag. 22 Tab. 16 Fig. 7) sprach zum ersten Mal in Württemberg von einem *Hamites spiniger* „aus verhärtetem Kalkmergel der Lias-Formation bei Zell unweit Boll", der auf der Bauchseite verdrückt nichts weiter als ein entstelltes Bruchstück irgend eines verkiesten Capricornier oder Jamesonier ist. Erst im Anfange der vierziger Jahre wurde auf einer Excursion nach Eningen das erste Bruchstück von einem meiner Zuhörer gefunden, wie ich das schon früher (Flözgeb. Würt. 1843. 363) gebührend hervorhob. Es ist dort ein grosses noch offenes Mergelloch, welches an der Strasse nach St. Johann gleich unten zur Linken liegt, und von den gut entwickelten eisenoolithischen Bänken des *Amm. Parkinsoni* bedeckt wird. Der interessante Fund regte damals die jungen Sammler sehr an, aber es währte wohl noch über zehn Jahre, bis wir zu dem Reichthum gelangten, wie ihn unsere Tab. 70 darstellt. Die eigentliche Hamitenbank lag noch einige Fuss tiefer als die Oberfläche des Loches, es musste erst

besonders darauf gegraben werden, aber dann kamen sie auch in Masse vor, alle verkiest und auf das Mannigfaltigste zerbrochen. Da sie die vier Knoten des *Amm. bifurcatus* zeigten, die mit ihnen zusammen vorkommen, so beschrieb ich sie insgesammt unter *Hamites bifurcati*. Schon L. v. Buch bestand seiner Zeit darauf, die Hamiten für krankhaft aufgewickelte Ammoniten zu halten, und dies schien sich in auffallender Weise zu bestätigen, denn alle hier vorkommenden zeigen wie der Ammonit eine schmale Rückenfurche. Später kamen an einer ganz andern Stelle, nordwestlich von jenem Punkte, wie es scheint einige Meter tiefer, beim sogenannten Feuersee, mehr als fusslange Stäbe vor, welche zwar auch vier Stachelreihen, aber dazwischen eine breitere Fläche zeigen, diese nannte ich zum Unterschiede *Hamites baculatus* (Jura Tab. 72 Fig. 4). Und richtig lag dabei wieder ein Ammonit, den ich *baculatus* nennen musste, weil er durch sein breiteres Rückenband gar zu viel Ähnlichkeit mit dem nachbarlichen *Hamites* hatte. Leider ist uns zur Zeit dieser Fundort gänzlich verschlossen, weil der See wieder aufgefüllt mit Bäumen besetzt ist, und die Gemeindebehörde engherzig genug keine Erlaubniss zum Graben geben will.

Es ist zwar, ich möchte sagen selbstverständlich, dass auch an andern Orten zwischen δ und ε ähnliche Erfunde gemacht werden, und ich habe auch von Bopfingen, Aalen, Gammelshausen etc. sehr sprechende verkalkte Stücke, allein ohne Graben ist nicht viel zu erreichen. Die französischen vortrefflichen Erfunde hat schon Orbigny (terr. jur. Tab. 225—234) meist bei *Ancyloceras* untergebracht, sie stammen hauptsächlich von Bayeux (Normandie) und Niort (Deux-Sèvres), wo sie wie bei uns mit ähnlichen Ammoniten zusammen lagern; die kleinen englischen von Bridport, Burton etc. hat Morris (Ann. et Mag. Nat. Hist. 1845. XV. 31 Tab. 6) abgebildet und beschrieben. Sowerby kannte die jurassischen Species noch nicht.

Das Wesen der Hamiten im weitern Sinne beruht auf den freien Umgängen, die sich in keinem Punkte der Röhre auf einander stützen, daher fehlt denn auch jegliche Spur eines Eindrucks auf der Bauchseite, die Rippen werden zwar hier etwas schwächer, kehren sich gern nach vorn, aber verlöschen nicht gänzlich. Die Loben liegen ringsum frei da, doch wird der zweite Lateral öfter so klein, dass man ihn für einen Secundärzacken des Sattels halten kann, dann meint man vier kleine und vier grosse Loben zu finden, die mit einander abwechseln. Der mediane Bauchlobus endigt breit und einspitzig.

Es ist im höchsten Grade bemerkenswerth, dass die aufgerollten ammonitischen Spielarten plötzlich in der Oberregion des Braunen Jura auftreten, und mit den Ornatenthonen aufhören, denn im Weissen Jura hat man bei uns noch nichts davon gefunden. Zwar habe ich einmal aus dem Breitenbach bei der Ölhütte unweit Reutlingen aus dem Lias δ ein geringeltes Bogenstück Tab. 70 Fig. 45 erhalten, doch ist es zu unbestimmt, als dass man darauf Schlüsse bauen dürfte.

Hamites baculatus Tab. 70 Fig. 12—14 vom Feuersee bei Eningen ist mein grösster, wie das bis zum Mundsaum erhaltene Stück von 31 cm Länge Fig. 12 zeigt. Leider ist der Schwefelkies zum Ausblühen geneigt, wie schon der Dintengeschmack verräth, doch ist man bei gehöriger Vorsorge im Stande, das kostbare Stück, welches seines Gleichen nicht findet, vor gänzlichem Untergang zu bewahren. Ein zweites von dort erreicht 27 cm, wovon ich (Jura Tab. 72 Fig. 4) den grössten Theil abbildete. Ein drittes von reichlich 19 cm ist nach der Medianebene vom Rücken zum Bauch zusammengedrückt, doch sieht man oben am Mundsaume, dass die Bauchlippe weniger weit hinausgeht als die Rückenlippe *r*, die vier Knotenreihen sind daran fast bis zum Ende verfolgbar, sie werden im Alter blos etwas undeutlicher, als in der Jugend. Leider fehlen allen die gekammerten Anfangsspitzen, am obern Ende zeigen sie jedoch die vollständige Wohnkammer. Da diese verdrückt ist, so ist über ihre Länge keine genaue Auskunft zu geben. Unser grösstes Exemplar zeigt an dem untern gefüllten Theile die zwei Stachelreihen der Seite, und die Ungleichheit der Lippen am Ende tritt recht markirt ins Auge. Da die Röhren alle noch deutliche Schale haben, so sieht man schon an den zarten Anwachsstreifen, dass die Seiten des Mundsaumes ausgebuchtet waren, während das Rückenende *r* etwas stärker hervorspringt als der Bauch. Das ist auch der Grund, warum am Rücken alle Linien und Rippen nach vorn streben. Das verdrückte Ende beträgt reichlich 19 cm Länge, der gefüllte Theil brach unten bei einem Durchmesser von 15 mm ab, wie weit derselbe noch fortsetzte, ist unbekannt. Offenbar gehört der obere verdrückte Theil der Wohnkammer an, worauf die Anwachslinien der kräftigen Schale noch gut erkannt werden, die Knoten und Rippen aber selbst anfangs kaum noch verfolgbar bleiben. Das untere Ende nimmt eine entschiedene Krümmung an, die sich gegen die Bauchseite *b* wendet. Sobald die Scheidewände auftreten, füllten sich die Dunstkammern mit Kies und Spath, das Lumen der Röhre von

20 mm Höhe und 18 mm Breite erscheint fast gänzlich rund, und die vier Knoten stehen etwa je 6 mm quer von einander, die Rippen dazwischen sind nicht sehr markirt, und die Anwachsstreifen machen auf dem Rücken einen entschiedenen Schwung nach oben. Bei diesen langen geraden Stäben kann von einer Vergleichung mit *Ancyloceras* nicht wohl die Rede sein, viel eher mit einem Baculiten, woran der Name erinnern soll. Wie jedoch die Species nach unten fortsetzen mochten, das weiss man nicht. Es kommen mit ihnen zusammen

Krummstäbe Fig. 13 vor, die ohne Zweifel dazu gehören, aber diese machen auch nur eine schwache Krümmung nach innen, was Orbigny *Toxoceras* (Bogenhorn) genannt haben würde. Da der Krummstab jung ist, so werden Rippen und Knoten etwas ausgeprägter, aber darauf darf man nun nicht gleich neue Species gründen wollen. Auf der Oberseite der Scheidewand zählt man gehörig gereinigt vier gegabelte Sättel, welche die vier kleinen Lobenlöcher zwischen sich nehmen, während die vier Hauptloben *r s s b* sie trennen; schon Orbigny hat dieses Gabelkreuz an seinem *Anc. nodosus* 227. 3 von Niort gut gezeichnet. Auf der Unterseite dagegen macht sich das Lobenkreuz geltender, das genau nach der Medianebene orientirt ist, die Sättel nehmen dagegen die zwischenliegenden Gruben ein. Bei den krummen liegen nun wieder

gestreckte Fig. 14, die offenbar zu den andern gehören, denn sie haben auf dem Rücken *r* das breite Rückenband, und auf den Seiten *s* die schief nach unten gehenden Rippen, ihre mit Schwefelkies gefüllte Mündung ist vollkommen rund. Bei solcher Lage der Sache ist es zur Zeit noch unmöglich, sich von den prächtigen Formen ein vollständiges Bild zu machen.

Wenn das nun aber bei so vergleichungsweise vollständigen Erfunden nicht möglich wird, was kann man da von kleinern Bruchstücken erwarten? Offenbar steht ihnen *Ancyloceras nodosus* Orb. 227. 1, *Sauzeanus* Orb. 227. 6, *obliquus* Orb. 228. 1, und andere sehr nahe, wer möchte aber auf solch kleine Verschiedenheiten Species basiren wollen?

Fig. 15 ist ein solches verkalktes Wohnkammerstück, was ich schon früher in Metzingen gekauft habe, zu einer Zeit, wo mir das Hamitenvorkommen am Feuersee bei Eningen noch nicht bekannt war. Ich bildete es daher (Cephalopoden Tab. 11 Fig. 15) unter dem gemeinsamen Namen *Hamites bifurcati* ab, doch hat es wegen des

breitern Rückenbandes *r* mehr Verwandtschaft mit *baculatus*. Von der Seite *s* betrachtet bildet es den Ausschnitt eines gefälligen Bogens, der mit *Toxoceras Orbignyi* Orb. 231 aus dem Eisenoolith von St. Vigor die grösste Verwandtschaft hat, denn die Knoten sind kräftig und rund, die Rippen machen auf der Bauchseite, wie bei allen vorhin genannten, einen gefälligen Bogen nach vorn; blos das Lumen der Röhre *m* ist etwas mehr rundlich als bei den grossen französischen, die dort gar nicht selten sind, aber die Grösse unseres schwäbischen Stücks, dessen Lager wahrscheinlich im Linsengraben bei Neuhausen zu vermuthen ist, nicht erreichen. Die Kalkmasse gleicht übrigens den kleinen *H. macrocephali* ausserordentlich.

Fig. 16 *Hamites baculatus* (Jura Tab. 55 Fig. 16) ist ein dickes absolut gerades Stück von Gammelshausen bei Boll im obern Braunen Jura δ gegraben, wo sie zusammen mit *Belemnites fusiformis* vorkamen. Es besteht aus schwarzer, aber etwas von Schwefelkies geschwängerter Masse, worauf die Loben gut eingezeichnet werden konnten. Nach ihren Knoten und Rippen zu urtheilen, gleichen sie vollkommen unserem grossen *baculatus*. Die abgewickelten Loben stimmen ziemlich gut mit dem Bilde des *nodosus* bei Orbigny (l. c. Tab. 227 Fig. 4): der Rückenlobus *r* zwischen den Rückenknoten lässt sich unten gut an seiner symmetrischen Gabelung erkennen; aber der Hauptlateral *l* unter den Seitenknoten gelegen ist der grösste von allen; zwischen *r* und *l* liegt der breite Rückensattel, welcher zwar zwei Secundärzacken hat, aber der untere überflügelt doch den obern bei weitem an Grösse; der Bauchlobus *b* ist ziemlich breit, und endigt in der Mitte mit langer Spitze, was Orbigny nicht gut gab, dagegen werden die nebenstehenden Bauchsättel nur durch je einen Secundärzacken geschnitten, die die Stelle des zweiten Lateral vertreten. Die Übereinstimmung nach Grösse und Form mit *baculatus* Fig. 12 ist unverkennbar. Etwas weniger gilt das von

Fig. 17, der wegen seiner Glätte dem *Ancyloceras laevigatus* Orb. 226. 5 von Niort ähnlicher wird. Aber da das gerade Lobenstück mit *baculatus* Fig. 16 zusammen bei Gammelshausen gegraben wurde, so möchte ich es nicht absolut davon trennen. Die Loben erscheinen zwar etwas schlanker, aber bleiben doch typisch noch gleich. Wenn man weder Rippen noch Knoten angedeutet sieht, so mag dazu die schlechte Erhaltung mit beigetragen haben. Freilich bleibt es immerhin bemerkenswerth, dass sich solche scheinbare Zufälligkeiten

an so verschiedenen Fundstellen wiederholen. Das Lumen der Röhre ist erscheint vollständig rund.

Fig. 18 stammt aus der Gegend von Wasseralfingen, wo ich es seiner Zeit vom verstorbenen Inspector Schüler erhielt. Die Rippen sind sehr kräftig, haben aber nur einen Knoten, der neben der breiten Rückenfurche jederseits sehr ausgeprägt hinabläuft. Am besten würde er mit *Ancyloceras tuberculatus* Orb. 229. 5 stimmen, der sich „par la présence d'un seul tubercule" unterscheiden soll, aber dem Callovien angehört. Sodann ist die Höhle nicht comprimirt, sondern rund, und zeigt auf der Bauchseite *b* eine gerade Abstumpfung, die nicht durch Verletzung entstanden zu sein scheint. Mein Stück besteht aus braunem Kalkmergel, der auf Parkinsonierschicht mit *Terebratula bullatus* deuten könnte. Bei allen diesen Unsicherheiten hielt ich dafür, es vom *baculatus* (Jura Tab. 55 Fig. 13) nicht trennen zu sollen.

Fig. 19 liefert uns einen eigenthümlich enggerippten (*densicosta*), der leider stark verdrückt einmal im Linsengraben bei Glems unweit Metzingen vorkam, wo er in den mächtigen Mergelthonen lag, die den Braunen Jura ε von ζ trennen, und besonders durch langobrige Planulaten bezeichnet sind. Ich setze ihn schon hier hin, um das Verwandte zusammen zu lassen. Trotz der Verdrückung sieht man noch zwei Stachelreihen angedeutet, die ohne Zweifel die Rückenstelle bezeichnen. Demzufolge wurde er etwas schief von den Seiten gedrückt, die Biegung auf der Bauch- und Rückenseite ist trotz der Länge von 75 mm kaum wahrzunehmen. Das nicht uninteressante Stück ist sehr rissig, und konnte frisch gegraben nur durch Tränken mit Gummiwasser zusammengehalten werden, daher lässt sich auch über die Loben nichts sagen, doch da man nicht eine Spur davon wahrnimmt, so möchte es wohl zur Wohnkammer gehören. Da die Rippen allseitig scharf hervortreten, so mussten sie gut ausgeprägt Bauch, Rücken und Seiten gleichmässig umgürten. Das erinnert uns lebhaft an den etwas kleinern *Toxoceras cylindricus* Orb. 232. 3—6 von Mougou (Deux-Sèvres) im Bajocien, von dem man auch nur ein einziges Exemplar kannte. Der bessern Übersicht wegen stelle ich auch hier gleich den kleinen verkalkten

Hamites macrocephali Tab. 70 Fig. 20—25 hin, der sich früher in einiger Menge in den bergmännisch gewonnenen *Macrocephalus*-Oolithen von Gutmadingen bei Geisingen fand, wo die Eisenerze gewaschen wurden, um auf den Fürstenbergischen Hütten ver-

schmolzen zu werden. Ich habe ihn seit vielen Jahren unter diesem bezeichnenden Namen in der Sammlung niedergelegt, ob er wohl mit *Ancyloceras Callovienſis* Morris (Annals Mag. Nat. History 1845 XV. 32 Tab. 6 Fig. 3) stimmt, der beim Bau der Eisenbahn bei Chippenham im Kelloway rock, welcher unserm obern Braunen Jura ε entspricht, in einem ganzen Exemplar mit drei offenen Umgängen gefunden wurde. Die französischen werden von Orbigny (terr. jur. I. 588 Tab. 230 Fig. 1) aus dem untern Oxford freilich grösser „restaurirt" dargestellt, und es ist jedenfalls erfreulich, wie ein anderes Lager selbst auf entfernter Stelle sogleich eine andere Species bedingt. Ich fand bis jetzt zwar nur verbrochene kurze Reste, die aber vierknotig Fig. 20 schon eine entschiedene Bogenkrümmung erkennen lassen. Dicker als Fig. 21 habe ich die Bruchstücke nicht gefunden, es ist der Anfang einer Wohnkammer, woran unten *a* noch die sechs Loben der letzten Scheidewand herabhängen. Die Rippen umgürten kräftig den Bauch *b*, nehmen aber daselbst durchaus keine Richtung nach vorn an. Es fällt mir auf, dass Orbigny am *Anc. Niortensis* (terr. jur. 590 Tab. 230 Fig. 11) ebenfalls die Rippen „très-saillantes sur la région ventrale" nennt. Ich habe daher gar kein Bedenken zumal mit Rücksicht auf das Lager im Oxf. inf. ihn für die gleiche Species zu halten. Sie scheinen sich dadurch wesentlich von dem grossen Wohnkammerstück Fig. 15 zu unterscheiden, dessen Kalkmasse sonst so ähnlich aussieht, dass man ihm gern diese höhere Region anweisen würde. Die Loben Fig. 22. 23 sind sehr wenig gezackt, sie erscheinen fast wie einfache Wellen, dabei ist eigenthümlicher Weise der erste Seitenlobus kleiner als der zweite. Morris (l. c. Tab. 6 Fig. 3c) bildete ein kleines Lobenstück von ganz gleichem Character ab, was einen erfreulichen Beweis für die vollkommene Übereinstimmung mit den englischen Species gibt. Freilich wird auch *Waltoni* (l. c. Tab. 6 Fig. 5b) aus dem inferior oolite von Bridport mit dem gleichen Lobencharacter gezeichnet. Fig. 22 habe ich die Lobenlinie von den dünnern, Fig. 23 von den dickern abgebildet, wo zwischen Rückenlobus *r* und Bauchlobus *b* die beiden Seitenloben *1* und *2* liegen. Nach der gewöhnlichen Lobenordnung sollte *1* grösser sein als *2*. Übrigens haben wir schon oben bei grössern Stücken Fig. 16 gesehen, wie dieser Unterschied so extrem werden kann, dass man sich genöthigt sieht, den zweiten für den einzigen Seitenlobus, und den Stellvertreter des ersten blos für einen Nebenzacken der Rückenloben anzusehen, was

in diesem Falle nicht wohl angeht, da auf der Unterseite Fig. 21 *u* sich gar zu deutlich sechs Loben geltend machen.

Schliesslich will ich noch daran erinnern, dass bei Gutmadingen auch ganz junge Bruchstücke mit weitläufigern Rippen vorkommen, die theils vier Fig. 24, theils nur zwei Fig. 25 nahe aneinandergrenzende Knötchen haben. Sie gehören offenbar zu den andern des *H. macrocephali*, doch waren die französischen Petrefactologen gleich bei der Hand, daraus eine besondere Species, *Anc. distans* Orb. 230. 5—8 zu machen, die natürlich auch dort im Callovien liegt. Es gehörten darnach alle drei auf Tab. 230, *Callovіensis*, *Niortensis* und *distans* im Oxf. inf. derselben Species an. Vielleicht gilt das auch von dem etwas grössern *tuberculatus* 229. 5—8 von dort.

Tab. 70 Fig. 26, verkalkt, stammt aus einem graugelben Gestein vom Nipf bei Bopfingen, welches wohl dem Braunen Jura δ angehören mag. Der stark gerippte Bogen von der Dicke eines Gänsekiels beschreibt fast einen Halbkreis, es liegen aber auch noch dünnere Bruchstücke dabei, die kaum die Dicke einer Rabenfeder erreichen. Vorn *v* liegt noch ein verdrücktes Stück, das man gern für Wohnkammer halten möchte, aber man sieht auch an den andern mehr spathigen Theilen keine Spur von Loben. Die dicken Rippen sind auf dem Rücken *r* kaum durch eine flache und enge Furche getrennt, und da man auch keinen recht markirten Knoten wahrnimmt, so könnte man an einen *Hamites enodus* glauben, wenn es nicht gewagt wäre, bei der allgemeinen Ähnlichkeit der Dinge ein zu grosses Gewicht auf das Fehlen oder Vorhandensein eines unbedeutenden Merkmales zu legen. Unter den Abbildungen den rechten Namen herauszufinden, muss ich Andern überlassen. Man vergleiche indess die starken Rippen des kleinen *Anc. spinatus* Orb. 228. 6 aus dem Grande Oolite von Niort, oder den *subannulatus* Orb. 225. 12 von dort, welche nicht blos dick gedrängte Rippen zeigen, sondern deren Furche auf dem Rücken ebenfalls sehr eng ist. Wie leicht jedoch Namen missbraucht werden können, zeigt

Hamites annulatus Deshayes (Descr. coq. caractér. des terrains 1831. 228 Tab. 6 Fig. 5) von unbekanntem Fundort aus dem „oolite ferrugineuse". Es ist ein kleiner Bogen von nur 2 cm Spannweite, der auf ein Haar im Bilde mit dem unsrigen gleichdicken aber weiterspannenden Bogen stimmt. Als den ältern Namen griff nun Orbigny sogleich darnach, und begann seine Darstellung mit dem

Ancyloceras annulatus 225. 1—7 aus dem Bajocien von Bayeux, ein ideal dargestelltes Bild von 10 cm Länge und 18 mm Dicke, bei dessen Anblick man auch nicht einmal entfernt an die alte Abbildung von DESHAYES denkt. Weiter werden dann noch die minder ähnlichen *costatus* MORRIS (l. c. Tab. 6 Fig. 5) und *Waltoni* (l. c. Tab. 6 Fig. 5 nicht *Walcotii*) für synonym gehalten. OPPEL (Jura pag. 382) geht sogar noch weiter, und stellt unsere *Hamites bifurcati* dazu. Ein solches ungleiches Verfahren ist zu tadeln: erst verfährt man in der Spaltung auf das Genaueste und Kleinlichste, um meinen mehr zusammenfassenden Darstellungen ein stetiges „non QUENSTEDT" zuzurufen, aber dann wirft man wieder die heterogensten Dinge so durcheinander, dass man den richtigen Namen erst mühsam auswählen muss.

Hamites bifurcati.

Tab. 70 Fig. 27—44.

Diese passende Benennung wandte ich frühzeitig auf die ersten Funde der „Hamiten Würtembergs" (Flözgeb. Württ. 1843 pag. 363) in der Mergelgrube von Eningen im obern Braunen Jura δ an, sobald ich erkannte, dass die schöngelben Schwefelkiespetrefacten in Begleitung des ebenfalls verkiesten *Amm. bifurcatus* lagern, dessen knotige Rippen so viele Ähnlichkeit mit diesem interessanten Ammonshorn zeigen. Das stattliche Bruchstück davon wurde bereits Cephalopoden (Tab. 11 Fig. 14 a b) zum ersten Mal unter diesem Namen abgebildet. Bald darauf habe ich in meinem Jura (pag. 404 Tab. 55 Fig. 1—12) den ganzen Reichthum nachgewiesen, zu einer Zeit, wo mir der etwas tiefer gelegene *H. baculatus* vom Feuersee daselbst bekannt war. Einerseits hat man es hier mit zusammengeschwemmten Bruchstücken zu thun, deren Form meist nicht mehr zu ermitteln ist; andererseits haben sich die zartesten Gewinde bis zur länglichen Anfangsblase Fig. 40 so erhalten, dass man die ruhigste Ablagerung annehmen muss. Trotzdem fand sich bis jetzt nie mehr, als das schlanke evolute Gewinde eines bald zartern, bald robustern Exemplars von *Crioceras*; den Haken (ἀγκύλος) am Ende der Wohnkammer, welcher die Gewinde erst zum *Ancyloceras* machen würde (Hdb. Petref. 3. Aufl. pag. 584), hat man niemals bestimmt daran gesehen. Wohl aber kommen Bögen (*Toxoceras*) und excentrisch gewundene Stücke (*Helicoceras*) in Menge vor, die aber nach ihrem allgemeinen Ansehen so mit dem sogenannten *Crioceras* verbunden und mit denselben Rippen, Knoten und Rücken-

furchen geschmückt sind, dass ich daraus nicht einmal besondere Species, geschweige denn Geschlechter machen möchte. Ich will nun der Reihe nach einige der hauptsächlichsten Gestalten beschreiben:

Fig. 27 ist ein kleines zierliches Bogenhorn, das bei einer Sehne von 25 mm Länge 9 mm Höhe, von der Sehne bis zur Bauchlinie hat. Die Rippen sind am dicken Ende stark, haben aber neben der Rückenfurche nur eine Knotenreihe. Am dünnen Ende werden sie plötzlich glatter, aber man sieht deutlich, dass hier noch das Anfangsstück, obgleich der schöne Bogen rings im Schlamme liegt, fehlt. Die Loben scheinen bis zum Ende zu gehen, aber das abgebrochene Anfangsstück zu finden, ist nicht leicht, obgleich es wahrscheinlicher Weise ganz in der Nähe liegt. Dies ist ohne Zweifel das Mittelstück von einem kleinen *Crioceras*. Dasselbe lässt sich von dem gestreckten

Fig. 28 (Jura Tab. 55 Fig. 5) nicht mit gleicher Sicherheit sagen. Dieses liegt ebenfalls nach allen Seiten satt im Thone drin, hat aber bei einer Bogensehne von 44 mm nur 10 mm Bogenhöhe, ist also bei weitem weniger gekrümmt, als der vorige. Am obern Ende beginnt schon in Folge von Zersetzung des Kieses eine bedeutende Anschwellung, und da auch der Anfang noch 1 mm dick ist, so fehlt wahrscheinlich ein grösserer oder kleinerer Theil, dabei verlaufen die Rippen sehr schief nach unten (*obliquecostatus*), sind viel dünner, haben aber auch jederseits neben der Rückenfurche eine feine Knotenreihe.

Fig. 29 führt uns zu den spiralförmig gekrümmten, die Rippen sind stark, und neben den Rückenfurchen je mit zwei Knoten versehen, aber die Krümmung ist eine ungewöhnliche, der zweite Umgang kommt mit seinem Rücken zu nahe an die Bauchseite des ersten hinan. Auch liegen die Stücke nicht in den Schlamm eingesenkt, sondern sie wurden von dem Sammler nur auf den Schiefer aufgeklebt. Solche Dinge muss man stets mit Misstrauen aufnehmen, denn nicht selten sind sie betrüglich zusammengesetzt, wie wahrscheinlich auch in diesem Falle. Doch ist der Betrug an den geleimten Stellen schwer zu entdecken, weil die Bruchstücke meist zu zerbrechlich sind. Ich habe übrigens ächte Exemplare, die ähnlich gewunden sind. Werden die Stücke grösser, wie

Fig. 30, so ist die Sache leichter zu controlliren, weil man dann die geleimten Stellen genauer an einander fügen kann. Wir haben hier einen entschiedenen Haken, als wollte das Stück ein *Ancyloceras* werden, die Rippen sind dick und zweiknotig, aber mit der Ermittelung

der Loben wird es deshalb schwierig, weil immer noch braune geborstene Schale darauf liegt, welche die Grenzen der Scheidewände nicht recht zum Vorschein kommen lässt. Auch der fest darauf klebende Schlamm ist hinderlich. Unten war das Stück verdrückt, und so fiel es aus dem Schlamm heraus, worin der Weg der ersten Umgänge wahrscheinlich noch zu ermitteln gewesen wäre. Möglicher Weise könnte der ganze Bogen Wohnkammer sein, und die Loben schon an der verdrückten Stelle aufhören, wo man einige Andeutungen davon bemerkt. Dieselbe Schwierigkeit finden wir auch bei dem noch grössern Haken

Fig. 31, man könnte hier meinen, das Ende der Mündung zu haben, welches unter dem Kiesknollen noch etwas verdrückt hervorragt. Das ganze schöne Stück ist so vollständig mit Schale überzogen, dass man nur am abgebrochenen Anfange *a* sechs Hauptloben auf der Unterseite der Querscheidewand herabhängen sieht. An dem unverdrückten Anfange ist die Röhre vollständig rund, die zweiknotigen Rippen sind sehr kräftig, und die Rückenfurche sehr ausgesprochen. In der Mitte liegt eine comprimirt verbrochene Stelle *v*, da begann vielleicht die Wohnkammer, welche am Ende wieder erhalten, aber sichtlich comprimirt ist. Von den Knoten geht am Ende auf dem Rücken *r* die untere feinere Knotenreihe verloren, und selbst die obere macht sich nur noch durch stärkere Anschwellung der Rippen geltend.

Etwas eigenthümlich sind die excentrisch gewundenen Stücke, wobei namentlich das Verfolgen der Rückenfurche uns orientirt. Bei der vollkommenen Gleichheit mit den symmetrischen sind es wahrscheinlich nichts Anderes, als verkrüppelte Zustände, die D'Orbigny so wichtig erschienen, dass er darauf ein besonderes Geschlecht *Helicoceras Teilleuxii* (Paléont. franç. terr. jurass. I. 599 Tab. 234) basirte, was die Herren Baugier und Sauzé bei Mougon (Deux-Sèvres) im Grande Oolite gefunden hatten. Unsere verkiesten stimmen mit den Abbildungen zwar vollständig überein, aber in dem daran sitzenden Schnirkel muss man vorsichtig sein, die meisten haben nur wenig excentrische Umgänge, wie es das Profil Fig. 32 zeigt, dächte man sich es ein wenig von der Seite gedrückt, so würden die Umgänge mit ausgesprochener Rückenfurche sofort in ihre symmetrische Lage treten. Ein höheres Ausschreiten der Umgänge Fig. 33 finden wir äusserst selten, und selbst dieses Exemplar hat hinter dem Kiesknollen auf dem Gipfel noch einen kleinen Fehler, doch glaube ich, dass die so stark excentrischen Umgänge zusammengehören. Gewöhnlich hat man nur Bruch-

stücke Fig. 34 (Jura Tab. 55 Fig. 11), woran die Röhre nicht in einer Ebene liegt, und wo bei der Verfolgung die Rückenfurche vorn in *r* uns entgegensteht, während sie sich in ihrem Verlauf allmählig nach oben krümmt, und alsbald unten statt des Rückens uns die Bauchseite *b* deutlich entgegentritt. Das kräftige Stück ist so gesund an den Bruchflächen, dass eine betrügliche Zusammenstellung nicht wohl ausgeführt werden konnte. Wohl ist das aber wieder in Fig. 35 der Fall, die ich bis jetzt immer für unverfälscht hielt, und schon im Jura (Tab. 55 Fig. 10) abbildete. Jetzt bei genauerer Prüfung finde ich, dass sie sogar aus mehreren Theilen zusammengesetzt ist. Sonst liegt das Stück scheinbar wie ein Wurm gekrümmt sehr natürlich da, es hat sogar ein Thonlager, aber auch dieses ist stellenweis künstlich geformt, so dass wenn das Ende nicht falsch daran gesetzt wäre, ich gar nicht den Betrug entdeckt hätte. So mögen viele Stücke im Handel verbreitet sein, die erst bei der genauesten Prüfung entlarvt werden. Wer einmal auf solche Weise getäuscht worden ist, sieht dann natürlich jedes Stück mit Misstrauen an. Entschieden richtig ist dagegen wieder die symmetrische Windung von

Fig. 36, welche schon den Übergang zu den grössern macht: bis zu dem angedeuteten Riss liegt der dünne Theil so in Schiefer gebettet, dass jede Fälschung unmöglich wird; der Anfang ist schon sehr fein, aber wie die Vergrösserung *x* zeigt, reicht die markirte Rippung fast ganz hinab. Das Ende schwillt etwas schnell an, woran wohl ein Auftreiben des verwitterten Schwefelkieses Schuld sein mag, die Rippen mit den zwei markirten Knoten haben aber dadurch nicht gelitten, so dass es im Ganzen eine der gefälligsten Formen bleibt. Ein plötzliches Anschwellen des Endes kommt übrigens öfter vor, es scheint auf Mangel an Scheidewänden und auf einen Anfang der Wohnkammer hinzuweisen. Ob daran sich noch ein Endhaken ansetzte, lässt sich nicht ausmachen. Wohl aber kommen solche Haken selbständig vor, das beweist das grosse Stück

Fig. 37 von 11 cm Spannweite und 57 mm Höhe. Der rechte Arm von 3 cm Mundhöhe liegt verdrückt im Schiefer, und da er keine Scheidewände hat, bildet er jedenfalls den untern Theil der Wohnkammer; der rechte dagegen am Ende noch von 17 mm Durchmesser ist vollkommen kreisrund, mit vier Knotenreihen, schmaler Rückenfurche und starken Rippen, wozwischen die Loben deutlich hervorbrechen. Die Loben sind durch die hohen Rippen und Knoten zwar

auf ihrem Wege behindert, aber sehr gut zu verfolgen: der Rückenlobus *r* endigt unten symmetrisch mit zwei langen Zacken, zwischen denen der Sipho *s* hervortritt; ihm gegenüber steht der kürzere Bauchlobus, der sehr deutlich unsymmetrisch einspitzig endigt; für die Seitenloben bleiben dann noch zwei (*1* und *2*) übrig, wovon der zweite alle an Länge und Breite übertrifft, so dass man den ersten als Nebenzacken des breiten Rückensattels ansehen kann. Die Loben stehen sehr gedrängt, und reichen nicht bis an den Riss heran, sie gehen daher nicht ganz um die Biegung herum. Ich habe das schon seiner Zeit (Cephalopoden pag. 286) für Hamiten im Gault hervorgehoben, hier würde sich dieselbe Regel wiederholen, „am kurzen Arme sieht man niemals Loben". Ich könnte hier noch eine ganze Reihe grösserer verschieden gekrümmter und verschieden geknoteter Exemplare hinzufügen, ich will das aber wegen der Ranmersparniss unterlassen, da solche zufälligen Gestalten doch wohl von keiner wesentlichen Bedeutung sind. Ich füge nur noch

Fig. 38 hinzu, die eine grosse schön geschwungene *Crioceras*-Gestalt darstellt. Das Ende von *w* an ist verdrückt, und mag daher der Wohnkammer angehören. Mit der Rundung und Füllung beginnen die Loben, welche hin und wieder durch den braunen Schalenüberzug hindurchbrechen. Der geborstene und geschwollene Schwefelkies lässt zwar keine rechte Vergleichung mit den französischen verkalkten zu, aber die kleinen Umgänge (*a*, *b*) haben zwischen den vier Knotenreihen eine breite Furche. Die Anfangsspitze fehlt, und da das Stück aus dem Schiefer herausgenommen ist, habe ich eine kleine Spirale

Fig. 39 hineingestellt, um eine Vorstellung zu geben, wie man sich den embryonalen Anfang zu denken habe. Freilich ist der Anfang so zart, dass man ihn nur durch Schaben im Schiefer sichtbar machen kann. Leider wird der Schiefer durch Benetzen weich, so dass man es nicht wagen darf, denselben vollständig blosszulegen. Es sind mir dadurch durch unberufene Hände die schönsten Stücke verdorben. Denn ist die dünne Spitze einmal herausgefallen, so zerbricht sie nach den Scheidewänden, und keine Kunst vermag das wieder zusammenzustellen. So ist mir das zarte Stück

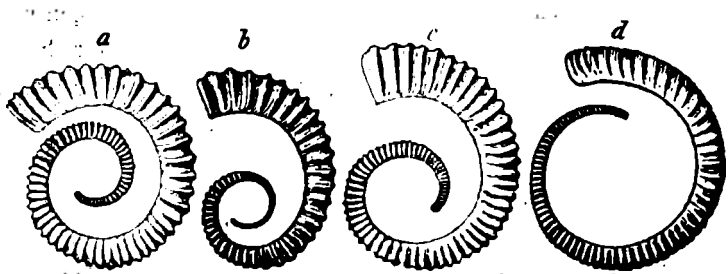
Fig. 40 von fremder Hand verdorben worden: man sah hier, dass die Anfangsspitze mit einer Anschwellung, einer sogenannten Blase (*B* vergr.), wie bei Ammoniten beginnt. Die Hauptblase lag deutlich unterm Schlamm verborgen. Wohl wissend, dass man diese Schlamm-

haut nicht wegnehmen darf, konnte ich diese Embryonalkamme doch wahrnehmen. Jetzt ist sie fort. Die ersten Theile der Röhre sind glatt, erst allmählig stellen sich die Rippen, und zwar sehr markirt ein. Das Ende schliesst mit einem Aufschwellen, was wahrscheinlich auf Wohnkammer hindeutet, doch scheinen die Loben schon weiter einwärts zu fehlen, und erst bei *w* zu beginnen. Die Furche auf dem Rücken *r* ist verhältnissmässig breit. Das kleine Bogenhorn

Fig. 41 scheint zwar die Spitze abgestossen zu haben, und daselbst wieder verwachsen zu sein, aber bei sorgfältiger Reinigung meint man doch eine Bruchfläche (*x* vergr.) zu sehen. Leider pflegen die Lobenlinien zu undeutlich zu sein, dass dieselben die Beobachtung nicht unterstützen. Die Rückenfurche *r* ist hier sehr schmal. Ebenso in

Fig. 42 (Jura Tab. 55 Fig. 2), hier schwillt der letzte Theil des Umganges plötzlich an, in Folge von Verrottung des Schwefelkieses, und bei sorgfältiger Reinigung sieht man die Loben *r* hart an die Anschwellung herangehen, das macht die Deutung des Kammerstücks wahrscheinlich. Aus dem Profil *p* sieht man, dass das Anfangsgewinde entschieden Neigung zum excentrischen zeigt, dieses ist zwar schon glatt, doch scheint noch ein Stückchen von der Embryonalspitze zu fehlen.

Die kleinen Spiralgewinde mit äusserst zarten Anfangslinien kommen von den ganzen zwar am häufigsten vor, aber fast jedes weicht in dem freien Spirallauf von dem andern etwas ab. Ich habe zu dem Ende nachfolgende vier Bilder neben einander gestellt, damit man mit einem Blick die Unterschiede übersehe:



Spiralgewinde von *Hamites bifurcati* von Enlingen.

a ist ein stark geripptes Individuum, vorn liegt noch ein Abdruck von der Wohnkammer im Schiefer, der Kieskern zeigt am Rande den grossen Lateralloben, davor und dahinter von einem kleinen begleitet. Die Anfangsspitze ist zwar weggebrochen, da aber das äusserst feine Stück schon glatt wird, so mögen nur noch wenige Millimeter fehlen.

Jungen. Alle diese Eigenschaften müssten erst sorgfältig ergründet sein, ehe man mit bestimmten Behauptungen hervortreten dürfte.

Fig. 1 und 2 ist wieder ein anderes Vorkommen von Gönningen und Oeschingen: es sind eigenthümlich aussehende graue Kalkmergel, worauf noch ein dunkeler Schalenrest sitzt. Die Grösse von 85 mm Durchmesser stimmt vollständig mit den französischen, aber obgleich alle meine an ihrem Ansehen so leicht erkennbaren Exemplare noch die ganze Wohnkammer zeigen, so ist keines mit glattem rippenlosem Mundsaume dabei. Die Rippen sind Bifurcaten-artig mager, spalten sich meist einmal von einem Stachel aus, der sich jedoch bei ältern Umgängen gänzlich verliert. Die Rückenfurche erscheint zwar sehr bestimmt, ist aber viel schmaler, als beim ächten *Garantianus*. Mannigmal erwischt man abgeschlackerte Schalenbruchstücke Fig. 2, woran die hohen schmalen Rippen neben der Rückenfurche einen eigenthümlichen Haken nach hinten machen, wornach ich sie gern als *uncinatus* bezeichne. Die Loben stehen bis zur Naht auf gerader Linie, auf dem breiten Rückensattel fallen zwei Secundärzacken auf, ein kleinerer und ein grösserer; der zweite Seitenlobus hängt senkrecht hinab, und wird von dem ebenfalls senkrechten Hilfsloben nicht beengt. Das ist ein wesentlicher Unterschied von den ächten Humphriesianern. Mein grösster von Gönningen erreicht 95 mm Durchmesser.

Fig. 6 ist ein kleines Exemplar aus den Bifurcatenoolithen von Jungingen bei Hechingen, welches soeben schon Wohnkammer ansetzte. Cephalopoden (Tab. 11 Fig. 10) habe ich ein sehr ähnliches unter *Parkinsoni longidens* unterschieden; weil die langzähnigen Loben in der Nahtgegend alle senkrecht herabhängen, auch ist die breite Rückenfurche nicht die der ächten Parkinsonier. Die Hauptrippen gabeln sich von dem markirten Seitenzacken aus, doch setzt sich auf dem Rücken ziemlich regelmässig noch eine Zwischenrippe ein. Die breitliche Rückenfurche ist beiderseits durch feine Stacheln begrenzt. Man könnte freilich alle solche Abweichungen noch zum *Garantianus* stellen, dürfte dann jedoch auf die kleinen Unterschiede, wie z. B. die beiden gleichen Zacken im Rückensattel, kein Gewicht legen.

Fig. 7 aus den obern Eisenoolithen von Reichenbach im Thäle (d. h. Spindelthälchen an der obern Fils) bleibt zwar noch sehr ähnlich, hat aber doch bei gleicher Grösse schon entschieden dickere Rippen, dabei wird die Rückenfurche enger, wodurch das Bild mehr Ähnlichkeit mit dem schlankern *bifurcatus* vom Herzogenhäusle

erhält. Die Rippen werden nun immer gröber, und so gelangeu wir zum Extrem

Fig. 8 aus den Bifurcatenoolithen von Laufen bei Balingen. Die Röhre wuchs schnell in die Dicke, auf diese Weise entstand ein tiefer Nabel, worin wahrscheinlich Bifurcaten-artige junge Umgänge stecken. Die Loben zeigen sich zwischen den mit weissem Kalkspath erfüllten Dunstkammern zwar nur sehr roh, aber man sieht doch aus der engern letzten Wand, dass der Ansatz der Wohnkammer schon dem ausgewachsenen Thiere angehört. Die Dicke der Rippen, welche sich von dem Seitenknoten aus meist nur einfach gabeln, kann man am besten auf dem Rücken *r* beurtheilen, wozwischen sich die Rückenfurche von mittlerer Breite markirt fortzieht, ohne von Knoten begleitet zu werden. Für den *uncinatus* sind sie zu flach, und nicht erhaben genug. Wenden wir von hier den Blick auf

Fig. 9, welche einer grauen Mergelscheibe aus dem Braunen Jura *s* von 65 mm angehört, so stehen hier die Rippen auffallend gedrängt (*densicostatus*), haben aber in ihrem scharfen Hervortreten auf dunkeler harter Schale mit dem Wesen des *uncinatus* grosse Verwandtschaft, nur dass der Haken auf dem Rücken fehlt, statt dessen scheinen die Rippen, über der flachen Einsenkung abgeschwächt, von beiden Seiten sich zu verbinden. In

Fig. 10 wird diese Verbindung (*conjugatus*) der kräftigen Gabelrippen auf dem Rücken *r* so vorherrschend, dass man anfangs die Scheiben gar nicht zu den gefurchten stellen mag. Aber wenn man schief gegen die hohen stark ausgebildeten Rippen sieht, so gewahrt man genau in der Medianebene eine schwache Einsenkung, dabei ist der Rücken nicht gewölbt, sondern flach geebnet, bis in die innersten Windungen hinein, woran man den schönen Erfund leicht erkennt, der gelbocherfarbig am Farrenberg mit dem ächten *Garantianus* Fig. 3 vorkam.

Fig. 11 ist wieder eine Varietät mit glattem Mundsaum aus dem ächten Bifurcatenoolith von Jungingen bei Hechingen, wie schon die ausgezeichneten Eisenkügelchen in der Mündung zeigen. Der glatte Saum ohne Spur einer Rippung wird auf dem Rücken 13 mm breit, was uns lebhaft an *Garantianus* erinnert, allein die Zunahme der Umgänge in die Dicke ist geringer, und die geknoteten Rippen haben anfangs viele Verwandtschaft mit *bifurcatus oolithicus*, erst am Ende der äussern Umgänge nehmen sie einen andern Character an, sie werden breiter und niedriger, besonders an Stellen wo die Schale abfiel.

Dennoch muss er wohl beim *Garantianus* untergebracht werden. Es kommen an derselben Fundstelle Fig. 12 auch kleine isabellgelbe Scheibchen vor, die typisch ganz mit den Farrenbergern Fig. 4. 5 stimmen, nur dass sie weniger zartrippig sind. Es sind höchst wahrscheinlich innere Windungen oder Junge von der grossen.

Krankheiten kommen mehrfach vor: Fig. 13 vom Nipf gehört ebenfalls zu den magerrippigen, ist aber durch die unsymmetrisch gelegene Furche auf dem Rücken *r* förmlich entstellt, so dass sie nach der linken Seite viel schiefer abfällt, als nach der rechten. Auf der Seite *b* sind daher die dünnen Rippen kürzer, und kommen kaum zur Gabelung, während auf der Gegenseite *a* die langen Gabeln die Mitte des Rückens umschlingen. Die Loben sind dagegen von der linken Seite nicht so stark entstellt, denn obgleich der symmetrische Rückenlobus nicht genau in die Medianebene fällt, so tritt er doch etwas aus der Furche heraus. Der letzte halbe Umgang gehört schon zur Wohnkammer. Die stark entstellte

Fig. 14 von Jungingen gehört dagegen wieder einer grobrippigen Varietät an, die soweit sie nicht entstellt ist, vollständig mit dem französischen *Garantianus* stimmt. Aber mit dem Beginn der Wohnkammer stellte sich die Verkrüppelung ein. Obwohl man den Übergang von der gesunden Stelle zur kranken nicht recht ermitteln kann, so wird doch die Furche am Ende so tief, und tritt so weit auf die Seite, dass eine ganz ungewöhnliche Entstellung heranwuchs: auf der einen Seite wird der Rücken *r* noch gerundet von den langen Gabeln bedeckt; auf der andern *s* reichen die Gabeln nur an die Rückenkante heran, um die tiefe Furche unsymmetrisch zu umsäumen. Da das ganz entstellte Stück lediglich der Wohnkammer angehört, so hatte das auf den Wuchs der Loben gar keinen Einfluss. Zum Schluss füge ich

Fig. 15 noch einen normalen *Garantianus* vom Nipf bei, ockergelb mit sparsamen Brauneisenkugeln gehört er den dortigen Bifurcatenoolithen an, die freilich schwer von der etwas höhern Parkinsonibank zu unterscheiden sind. Die mittelgrossen Rippen sind fast alle einfach gespalten, gerade wie es Orbigny 123. 1 von seinem *Garantianus* abbildet, und Zieten 3. 3 an seinem *bifurcatus*. Wenn letzterer die Rückenfurche etwas schmaler zeichnete, so kann das doch wohl keinen Ausschlag geben. Deshalb mochte ich ihn auch nicht für den Typus vom *bifurcatus* nehmen (Cephalop. pag. 143), wie das mein Schüler Oppel (Juraform. pag. 381) später gethan hat, der trotzdem dem *Garantianus* daneben noch einen besondern Platz einräumte.

Brauner Jura Epsilon (ε).

Zwei Ammonitentypen in den mannigfaltigsten Varietäten beherrschen diese Region: unten der *Amm. Parkinsoni* und oben der *Amm. macrocephalus*, die beide scheinbar auf dem ganzen Erdenrund wiederkehren, und dadurch gleichsam zu Weltmuscheln werden. Zwischen diese meist eisenoolithische Bänke schieben sich dunkele Thone, stellenweis mit Mengen von *Amm. fuscus* versehen, die mit ihrer verrosteten Kiesfarbe vom Regen wohlbehalten ausgewaschen werden. Wo die Eisenoolithe herrschen, wie am Nipf bei Bopfingen, schliessen sich die Parkinsonibänke noch eng an die Bifurcatenoolithe pag. 523 an, und sind davon um so schwerer zu unterscheiden, als auch der riesige *Belemnites giganteus* bis hier heraufgeht, und dann aussterbt. Dennoch habe ich dort die Trennungslinie hingesetzt, weil der *Parkinsoni* verkiest noch hoch in die Thone heraufreicht, wo weit und breit kein Riesenbelemnit mehr gefunden wird. Die abgeschlackerten Thone in den Bachrissen bilden wichtige Fundstellen für kleine Sachen, wie *Ostrea Knorrii*, Bruchstücke von glatten Dentalien, die vorzugsweise einer einzigen Schicht (Dentalienthon) angehören, wo gegraben alle ganz und unverletzt hervorkommen. Diese Erfunde haben in Betreff ihrer Zierlichkeit schon grosse Verwandtschaft mit den Ornatenthonen. Darüber bildet die kleine gerippte *Terebratula varians* eine förmliche Bank, worin die Muschel über die Gebirgsmasse so vorwiegt, dass man bei günstiger Verwitterung die erhaltenen Schalen mit dem Besen zusammenkehren könnte. Erst darüber folgen die festern Macrocephaluskalke begleitet von *Amm. triplicatus* und dem seltneren *Amm. bullatus* und *sublaevis*. Die Grenze nach oben ist unsicher, weil die Thone öfter noch in grosser Mächtigkeit scheinbar Ammoniten-leer fortsetzen, ehe man zu den schönen Formen des Braunen Jura ζ gelangt. Doch ist im Linsengraben durch Nachgraben ein verdrückter Planulat gefunden worden, der wegen seinen langen schmalen Ohren mit Recht den Namen „Langehr" (*auritulus*) verdiente, und womit man das Unterste vom Braunen Jura ε beginnen könnte.

Die Engländer sind frühzeitig auf die Macrocephalenbänke aufmerksam gewesen, denn schon Lhuidius (Lithoph. Britann. Icbnogr. 1699 Tab. 4 Fig. 292) bildete daraus einen *Nautilus modiolaris* vom Ufer des Avon „juxta Callavvay-Bridge" bei Chippenham (Wiltshire) ab, wornach die Schicht von William Smith „Kelloway-rock" genannt wurde, der besonders prachtvolle Erfunde im Jura von Moskau (Nikitin, der Jura der Umgegend von Elatma 1881) lieferte, so dass wir darin einen der festesten Punkte im obern Braunen Jura gewinnen, der im Himalaya wie in den südlichen Anden seine entsprechenden Vertreter gefunden hat.

Ammonites Parkinsoni.

Tab. 71 Fig. 16—34.

Den ächten *Amm. Parkinsoni* Sw. (Min. Conch. Tab. 307), welcher für unser Unterepsilon im Braunen Jura (Flözgeb. Würtemb. 1843. 360) von so grosser Wichtigkeit wurde, kannte Zieten (Verst. Württ. 14 Tab. 10 Fig. 7) nur in den kleinen verkiesten Exemplaren, die er im „Lias-Sandstein von Schlatt und Lias-Schiefer vom Hohenstaufen" gefunden haben wollte. Auch Sowerby versetzte sein handgrosses Exemplar so bestimmt in den „Lias von Bath", dass H. v. Dechen (De la Beche, Hdb. Geol. 1832. 401) noch den ausdrücklichen Zusatz machte, „in England nur im Lias". Auf die characteristische Rückenfurche waren schon die frühern Petrefactologen aufmerksam, das deutlichste Bruchstück bildete Langius (hist. lap. figur. 1708 pag. 98 Tab. 25 Fig. 5) vom Lägern ab, und nannte es „Ammonis cornu striatum striis divisis, in spinam sulcatam abeuntibus". Die Rippen gabeln sich hieran abwechselnd, dagegen kommt bei dem verkiesten Bruchstück von Neuburg keine Gabelung der Rippen vor (l. c. pag. 95 Tab. 24 Fig. 3). Bruguière (Encycl. méth. Vers I. 41) nannte daher diese Neocomform mit gleichen Rippen Amm. régulière, jene jurassische mit ungleichen irrégulière (interrupta). Bei Scheuchzer (Naturhist. Schweizerl. 1718 III. 263 Fig. 34) ist zwar die Sache nicht so, sein vollkommeneres Stück nähert sich durch die ausgesprochenen Seitenstacheln, von denen die Gabelung der Rippen ausgeht, mehr den Bifurcaten, aber er bezieht sich ausdrücklich auf das Lang'sche Stück vom „Lägerberge". Nicht minder klar ist das Bild von Bajer (Oryctographia norica 1708. 65 Tab. 3 Fig. 65), die Schwierigkeit tritt nur durch die Verwechselung mit *angulatus* pag. 25 ein, der ungespaltene Rippen hat, wie das schöne

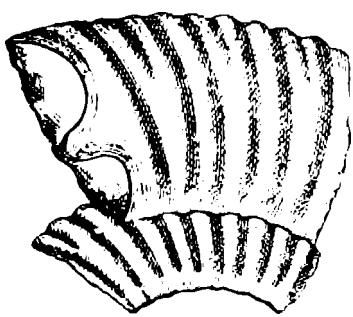
Exemplar bei KNORR (II. 1 Tab. A Fig. 14), welches ich nach seiner Furche zu urtheilen für einen ächten *Parkinsoni* halten würde.

Es ist sehr beachtenswerth, dass in der Oberregion des Braunen Jura bis in den Ornatenthon herauf mehrere Ammonitenformen vorkommen, die sich alle durch eine Rückenfurche auszeichnen. Ich habe von jeher die Varietäten sorgfältig auseinandergehalten, während z. B. BRONN (Index palaeontol. 54) alle bunt durcheinander warf. Da steht unter *Parkinsoni* Sw.: *dubius* SCHLOTH. 69, *bifurcatus* ZIET. 3. 3, *subfurcatus* ZIET. 7. 6, *polymorphus* ORB. 124, *contrarius* ORB. 145. 1, *Julii* ORB. 145. 5, *Niortensis* ORB. 121. 7, *Garantianus* ORB. 123 etc. Viele davon sind oben ausführlicher erörtert, und wo eine schärfere Scheidung nicht möglich war, habe ich sie unter der gemeinsamen Benennung *Parkinsoni* mit einem bezeichnenden Beiwort dem Leser vor Augen geführt. Zugleich ging mein Bestreben darauf hinaus,

die Species im engern Sinne von den zersplitterten etwas ältern Genossen des *bifurcatus* zu trennen. Aber auch hier in der beschränktern Aufgabe fanden sich so viele Schwierigkeiten, dass ich nicht über alle volles Licht zu verbreiten vermochte. *Amm. angulatus* im untern Lias hat nicht nur im äussern Erscheinen grosse Ähnlichkeit, sondern entwickelt sich auch in denselben Varietäten, nur dass diese eingeengt zwischen Psilonoten und Arieten sicherer zu begrenzen waren, als jetzt, wo *bifurcatus* mit *Garantianus* hereingreift. Der ächte *Parkinsoni* hat eine comprimirte Mündung, keine Stacheln, gabelt sich öfter in seinen Hauptrippen, und die Furche ist meist flach, sogar von den nach vorn gekehrten Winkeln der Rippen unterbrochen. Der lange schiefe Nahtlobus überwuchert gemeinlich den klein gewordenen zweiten Lateral, wie wir es bei Coronaten und Planulaten finden. Daher stellte ihn L. v. BUCH noch ans Ende seiner Planulati. Hochmündige *(Park. compressus)* und niedermündige *(Park. depressus)* stellen sich nicht blos in extremen Gegensatz, sondern gehen auch an der Grenze continuirlich in einander über. Die niedermündigen werden zu Riesen *(Park. gigas)*, welche nach meinen Bruchstücken von Neuffen selbst die grössten Exemplare von Bayeux noch ansehnlich übertreffen, während die hochmündigen zwar nicht ganz den Umfang erreichen, aber sich endlich zu kleinnabeligen glatten Scheiben *(Park. laevidiscus)* entwickeln, die einem *discus* nicht unähnlich sehen. Die rauhen Stücke in den Eisenrogensteinen und die fein verkiesten aus den Thonen liegen meist weitnabelig flach da *(Park. planulatus)*, andere in den Thonen

schwellen auf *(Park. inflatus)*, als wollten sie mit ihrem engen Nabel die Vorläufer vom *macrocephalus* bilden. Diese sechs Spielarten sind unter einander so verbunden, dass man sie nicht wohl unter verschiedenen Speciesnamen unterbringen kann. Oppel hatte nichts eiliger zu thun, als meine Abbildungen in den Cephalopoden zu citiren, und mit andern unpassenden Namen zu belegen, wie *Amm. ferrugineus, Würtembergicus, Neuffensis* etc. Nun kam sogar Bayle (Expl. Carte géol. France IV Tab. 67 u. 69) und machte eine *Parkinsonia Neuffensis* und *Wurtembergica* daraus, er tritt damit, möchte ich sagen, genau in meine Fussstapfen, denn weiter wollte ich mit meinen Varietätennamen auch nicht bezwecken.

Ohren findet man zwar in den gefüllten Scheiben wohl nur äusserst selten, doch bildete schon Orbigny (Pal. franç. I. 375 Tab. 122 Fig. 1) aus den Eisenoolithen von Caen einen eigenthümlichen kleinen Vorsprung am Mundsaume, leider nur in halber natürlicher Grösse ab, der in der That an ein kleines markirtes Ohr erinnert, welches oben und unten durch elegante Bogen von den Vorsprüngen des Rückens und der Naht geschieden ist. Auch ich bin einmal so glücklich gewesen, eine verdrückte bräunliche Scheibe von 9 cm aus den Thonen von Mittelepsilon bei Oeschingen zu bekommen, woran das grosse Ohr Tab. 71 Fig. 16, welches an die Ohren von *bifurcatus oolithicus* pag. 573 erinnert, in ungewöhnlicher Deutlichkeit freigelegt werden konnte, die Schale mit ihren Anwachsstreifen hat sich daran vortrefflich erhalten, vorn endigt sie schneidig, aber oben und unten erscheint sie etwas aufgekrempelt, was die Schärfe des Umrisses erhöht. Man kann die Abänderung noch zum *Parkinsoni planulatus* stellen, die freilich schon ein wenig hochmündig wird.



Copie von Caen.

Tab. 71 Fig. 17 ist dagegen das Ende einer Scheibe von reichlich 11 cm, die mit vollkommen erhaltener Schale in den *Parkinsoni*-Thonen von Eningen gegraben wurde. Es ist vollkommen der Habitus und die Gabelrippung eines ächten *Parkinsoni*, doch sind die Knoten im Gabelpunkte etwas ungewöhnlich deutlich. Man meint das seltene

Stück habe einen unverletzten Mundsaum, dann müssten aber die Ohren gänzlich fehlen, nnd wir hätten statt dessen blos einen flachen Vorsprung, der uns dann an obiges französisches Ohr erinnern würde. Dagegen stammt

Fig. 18 aus dem etwas tiefer gelegenen Clavellatenthone von Eningen. Der zart erhaltene Mundsaum springt hier auf den Seiten noch etwas stärker hinaus, und wird dadurch dem französischen noch ähnlicher. Die dicken Rippen stimmen zwar mit einem hochmündigen *Parkinsoni*, aber die breite von Stachelspitzen begleitete Rückenfurche der auf der Unterseite verdrückten Scheibe erinnert mehr an eine grobrippige Abänderung von *baculatus* pag. 574. Die letzte stark verdrückte Hälfte des äussern Umganges gehört entschieden der Wohnkammer an, doch werden wegen der dicken erhaltenen Schale nirgends Loben wahrgenommen.

Sollte ich alle diese Gestalten in ihrer Entwickelung genau systematisch verfolgen, so würde das bei ihrer verschiedenen Grösse einen bedeutenden Raum in Anspruch nehmen, ich will mich daher hauptsächlich an Extreme halten, und die verkiesten in den Thonen sammt den verkalkten in den Eisenoolithen sorgfältig auseinanderhalten.

Parkinsoni planulatus Tab. 71 Fig. 20 mit sehr niedriger Mündung aus den Eisenoolithen *s* vom Nipf bei Bopfingen fällt durch seine groben Rippen und zahlreichen Umgänge sehr in die Augen, und doch gehört er im Ries zu den gewöhnlichen Erfunden. Die Enden der Gabelrippen alterniren auf dem Rücken häufig mit einander, wo sie sich aber berühren und zusammenfliessen, bilden sie einen markirten nach vorn gekehrten Winkel, welcher die Rückenfurche *r* gänzlich verschwinden macht. Wären die Gabelrippen nicht, die mit ungegabelten unregelmässig abwechseln, so möchte man oft an *angulatus* im untersten Lias denken. Loben pflegen auf dem braunen eisenschüssigen Gestein sehr undeutlich zu sein. Ihre Mündung *m* hat einen markirt oblongen Umriss. Die kleine Fig. 19 von dort hat innen von lichtem Kalkspath erfüllte Umgänge, deren markirte Rippen auf dem Rücken *r* bestimmt mit einander alterniren, wodurch die Deutlichkeit der Rückenfurche einbüsst. Etwas breiter blieb dagegen die Rückenfurche in Fig. 21, die ebenfalls von Bopfingen stammt; wie die Spurlinie rings zeigt, so ist von Wohnkammer noch nichts vorhanden. Mag auch der Ausdruck dieser verschieden grossen Scheiben je etwas anders sein, so gehören sie doch wohl der gleichen Varietät an, die uns an

Caumontii Orb. 138. 3. 4 von Éterville (Calvados) erinnert, aber sie doch nicht völlig erreicht, denn die französische ist noch schlanker und feinrippiger, und wurde nur ein einziges Mal von Deslongchamps gefunden. Unter den

verkiesten führt uns Fig. 25 zu den niedermündigsten, welche im Profil *p* eine einfache Rückenfurche zeigt, ohne jeglichen Stachelschmuck daneben. Das spricht noch für einen Parkinsonier im engern Sinn, obgleich die Mündung ein wenig breiter als hoch sein mag. Die durch und durch verkiesten Stücke werden bei Eningen an der Heusteige nach St. Johann im Thone des Mittelepsilon wenn auch selten gegraben. Die Loben lassen sich zwar schwer verfolgen, aber bei grosser Aufmerksamkeit entgeht uns die Grösse des Nahtlobus nicht, während der zweite Lateral sehr verkümmert, man kann das schon unter dem hervorragenden Seitensattel der letzten Scheidewand wahrnehmen. Von dieser sehr gedrückten Form zur

Fig. 22 oberhalb Dettingen zwischen Metzingen und Urach, die ebenfalls in denselben schönen Schwefelkies verwandelt ist, findet schon ein Übergang zu den etwas höhermündigen Formen statt. Die gleich beschaffenen Loben lassen sich hier leichter verfolgen, schon weil die Scheibe etwas grösser ist. Sonst sind aber die Rippen ohne jeglichen Stachelschmuck, und die Rückenfurche erscheint in der Ausbildung eines gewöhnlichen Parkinsonier.

Anderthalb Umgänge sind aussen auf das Beste erhalten, dann aber tritt eine Lücke von Thon ein, worin nur verkieste Reste liegen, bis endlich das wohlerhaltene Centralgewinde von 4 mm Durchmesser kommt (*x* vergr.), dessen Seiten nicht flach, sondern erhaben erscheinen mit Knötchen auf der höchsten Breite. Aber leider ist man doch nicht im Stande, alles genau zu verzeichnen, man sieht nur, dass die jungen eine andere Gestalt einnehmen, als die alten. Werden diese Scheiben nun kleiner

Fig. 23, wie man sie hundertmal in der Thonfacies unserer Abtheilung findet, so entsteht unter den verkiesten die gewöhnliche Charakterform, die man weder nieder- noch hochmündig nennen kann. Natürlich ist man mit der Namengebung so kleiner Dinge nicht übermässig genau, man wirft sie eben in Sammelschachteln, wo sich kleine Verschiedenheiten beisammen finden. Doch fallen uns schon hier manche Eigenthümlichkeiten auf, die man erst recht verstehen lernt, wenn man Scheibchen von gleicher Grösse neben einander stellt, wie

Fig. 24 von Eningen, die ein förmliches Extrem von Fig. 23 bildet, aber sonderbar genug vielleicht gerade das innere Gewinde von einem hochmündigen abgab, wie es manchmal nach grössern Bruchstücken den Anschein hat. Unsere kleine Scheibe von 27 mm Durchmesser hat eine gekammerte Mündung von 7 mm Höhe und 11 mm Breite, es ist wieder eine breitmündige Abänderung, die uns an den mitvorkommenden *Amm. zigzag* erinnern könnte, wenn sie nicht ohne Stacheln wäre, und eine deutliche Rückenfurche hätte. Die äussern Umgänge sind mit Kies gefüllt, aber plötzlich hört der innere Kies auf, und trotzdem kann man die verdrückten Umgänge bis zur Anfangsblase verfolgen, und sieben Windungen zählen. Dagegen führt uns nun die etwas grössere

Fig. 26 von Eningen entschieden schon zu den hochmündigen, die wegen der vollständigen Ähnlichkeit mit den andern verkiesten niedermündigen es uns zur Unmöglichkeit macht, ihr einen andern Namen als *Parkinsoni* zu geben. Und doch ist dies schon der Anfang von jenen grossen Scheiben, die Oppel als *Württembergicus* trennen wollte. In den Loben ist nur ein wichtiger Unterschied bemerkbar, den freilich Oppel übersah, und dieser liegt im Nahtlobus, welcher nicht mehr schief, sondern gerade zur Naht fortläuft, daran war offenbar die hohe Mündung Schuld, welche der Lobenlinie eine gerade Entwickelung gestattete. Es ist das von ausserordentlicher Wichtigkeit, denn diese klare Thatsache dürfen wir als Beweis nehmen, wie leicht die Loben verwandter Thiere sich ändern, wenn sie sich einem andern Raum anschmiegen können. Die etwas kleinere

Fig. 27 von Eningen tritt der gewöhnlichen verkiesten Form schon noch näher, so dass wir zuletzt auf einer Grenze ankommen, wo die Varietäten *depressus* und *compressus* noch gänzlich zusammenfallen, wenigstens äusserlich nach ihrer Form kaum noch unterschieden werden können. Hier lasse ich gewöhnlich den kleinen verkiesten

Amm. dubius Fig. 28 (Jura 402 Tab. 55 Fig. 18) pag. 591, welchem ich wegen seiner ausgezeichneten Rückenfurche vorsichtig gern *Parkinsoni* (Cephalop. Tab. 11 Fig. 9) vorsetze. Schlotheim (Petref. 1820. 69) beschrieb ihn sehr passend als eine Spielart des *convolutus*, aber mit einer „vertieften Rückenlinie“. Wir kennen ihn nur klein vollständig verkiest, aber wie unser Exemplar schon mit Wohnkammer versehen, die erst am äussersten Ende durch Verwitterung des Kieses unnatürlich aufschwellt. Die zierlichen Stacheln auf den Seiten im

Gabelpunkte der Rippen und neben der Rückenfurche gewähren ihm zwar Verwandtschaft mit Bifurcaten, aber die häufige Gabelung der kräftigen Rippen geben ihm doch ein eigenthümliches Ansehen. Der oben pag. 572 schon erwähnte *subfurcatus* ZIETEN 7. 6 ist blos ein wenig grösser, hat aber doch etwas gröbere Rippen. Man darf mit der Namengebung dieser kleinen Dinge nicht zu streng verfahren, aber wenn OPPEL (Juraform. 381) sie geradezu zum *Garantianus* stellte, so muss man den Begriff der Species schon sehr weit nehmen. Ich bin froh, wenn ich unsern vaterländischen Sammlern nur bestimmt klar machen kann, was ich selbst unter diesen zierlichen Formen verstehe, die in den Thonen des mittlern Epsilon von Balingen bis Boll und darüber hinaus eine ganz wichtige Rolle spielen. Um es zu verstehen, muss man zunächst Scheiben von gleicher Grösse mit einander vergleichen, wie Tab. 71 Fig. 29 und Fig. 30, die beide von gleichem Fundort einen Durchmesser von 2 cm erreichen, bei

Fig. 29 von 8 mm Mundhöhe und 6 mm Mundbreite kann im Hinblick auf die ungeschmückte Rückenfurche gar kein Zweifel sein, dass wir es mit einem gewöhnlichen verkiesten *Parkinsoni* zu thun haben, wenn man auch nicht entscheiden mag, ob mit einer hoch- oder niedermündigen Varietät, was bei dieser Grösse kaum möglich ist. Ganz anders sind dagegen die Dimensionen sammt dem Habitus des

dubius Fig. 30 von 6 mm Mundhöhe und 9 mm Mundbreite, die der Fig. 24 ähnlich wird, allein die Rückenfurche ist flach und breit, von zierlichen Stacheln begrenzt, die auch auf den Seiten in den Rippengabeln sich deutlich zu erkennen geben. Es gehören schon solche unbedeutende Exemplare zu den grössern Erfunden, gewöhnlich haben sie noch einen bescheidenen Durchmesser, wie

Fig. 31, worin uns dann namentlich die zarten Stacheln bestechen, die zierlichen Dinge für etwas Besonderes zu halten. Aber hier gehen die Scheidewände wenigstens noch bis zum Ende, Beweis genug, dass es innere Umgänge von grössern waren. In

Fig. 32 ist auch dies nicht mehr der Fall, man sieht schon an der Anschwellung des Endes, dass das Entstellung der Wohnkammer sei, wie denn auch die Loben, die am Anfange des letzten Umganges aufhören, beweisen, dass wir wahrscheinlich noch die ganze Länge der Wohnkammer vor uns haben, woran die Vergrösserung x der breiten flachen Rückenfurche die Zierlichkeit der Stacheln darthut. Öfter sitzt auf dem Kieskern noch die äusserst dünne weisse Kalkschale, die leicht

abspringt, und worunter dann die einfachen Lobenlinien, welche noch wenig gezackt sind, hervortreten. Man wird schon durch diese äusserlichen Kennzeichen genügend geleitet, unsern kleinen *dubius* mit keinem andern zu verwechseln. Die Loben *L* zeigen einen langen Rückenlobus und breite Rückensättel mit ziemlich grossem Einschnitt; der erste Lateral ist bedeutend kürzer; der zweite endigt unten mit zwei ungleichen Spitzen, dann geht die Lobenlinie klein gezackt gerade bis zur Naht, so dass man von schiefen Hilfsloben nichts wahrnimmt. Die ächten Parkinsonier Fig. 33 haben schon in diesem kleinsten Zustand keine Stacheln, sondern nur eine schmale Rückenfurche (*x* vergr.), und sind öfter bis zur innersten Wurst-förmigen Blase (*y* vergr.) erhalten, während dem *bifurcatus* gern das Centrum fehlt. Es ist dies ein kleiner *Park. depressus*, dessen Mündung so breit als hoch ist, und der trotz der unbedeutenden Grösse von 17 mm schon fünf Umgänge zählt. Das sind alles verschiedene Varietäten. Wie diese kleinen nun aber mit den grössern

Fig. 34 von Neuffen in Verbindung zu bringen sind, ist meistens nicht sicher herauszubringen. Verkieste Stücke von dieser Grösse gehören bei uns schon zu den Seltenheiten, und dann sieht fast jedes in seinen verschiedenen Dimensionen wieder etwas anders aus. Unsere Scheibe von 6 cm mit mässiger Mundhöhe *m* ist eben auch eine Varietät, die nicht recht zur hochmündigen Varietät gehört, aber dennoch einen sehr kleinen zweiten Lateral hat, dagegen einen wenig schiefen Lauf der Hilfsloben, was für *Park. compressus* sprechen würde.

Die verkalkten, welche besonders zahlreich in der Gegend des Nipf vorkommen, werden gewöhnlich grösser, als die verkiesten, sind aber schwer zu reinigen. In der Normandie schälen sie sich dagegen aus den dortigen Eisenoolithen nicht blos vorzüglich, sondern auch zahlreich heraus, so dass sie in allen europäischen Sammlungen verbreitet sind. Ich habe eine ganze Reihe gelobter Scheiben, die ohne Wohnkammer schon 19 cm Durchmesser erreichen, und wenn auch im Alter die Rückenfurche flach und undeutlich wird, so werden die Rippen, welche in den Rückenkanten sich am längsten halten, in der Medianebene doch immer deutlich unterbrochen. Auf diese Unterbrechung muss man sorgfältig merken, denn es kommen mit ihnen ähnliche noch grössere Scheiben vor, welche die Petrefactenhändler unter *Amm. Martinsi* Orb. 125 versenden, eine Species, die unserm *Amm. triplicatus* im Lager des *Amm. macrocephalus* schon sehr nahe

tritt. In den Thoneisensteinen vom Oberschlesischen finden sich in den rothgebrannten Erzen gar nicht selten sehr deutliche Bruchstücke. Ich habe eine Scheibe aus der Javorgrube bei Bodsanowitz unweit Rosenberg an der russischen Grenze, welche reichlich 14 cm im Durchmesser die ganze Wohnkammer von drei Viertel des letzten Umganges erhalten hat. Greifen wir aus der grossen Menge einige Hauptvarietäten heraus, so fällt uns vor allem die

gedrängtrippige Tab. 72 Fig. 1 aus den Eisenoolithen vom Nipf in die Augen, die Loben reichen bis an den äussersten Rand, und die scharf ausgebildeten Rippen drängen sich so nahe zusammen, dass man sie „*densicosta*" nennen möchte. Sie sollen im Ries immer etwas tiefer liegen, als die mit gröbern Rippen. Die Loben weichen mit ihren schmalen schlanken Körpern und ihren langen Zähnen auffällig von den gewöhnlichen Parkinsoniern ab, namentlich ist der zweite Lateral viel grösser als gewöhnlich, endigt unten zweispitzig, und statt des Nahtlobus sind nur zwei kleine Spitzen da, die sehr geringe Neigung zur Schiefe haben, wie wir das an einer grössern Scheibe Fig. 2 von 9 cm Durchmesser sehen, die ebenfalls vom Nipf stammt. Die Rückenfurche *r* ist ziemlich breit, und in der Jugend mit Stacheln begrenzt, so dass sie dann von *dubius* schwer unterschieden werden können. Das sind nun einmal Hindernisse, die man nicht so bald wegräumen lernt, sie bringen uns nur zu der Einsicht, dass sich nicht alles genau bestimmen lässt. Dazu sind nun unsere Erfunde im rohen Eisenoolith für Lobenbestimmungen nur wenig geeignet. So habe ich schon Fig. 3 früher (Jura 469 Tab. 63 Fig. 7) vom Nipf als *Park. longidens* (Cephalop. Tab. 11 Fig. 10) bestimmt, lediglich auf die Zäckchen *r* gestützt, die die breite Rückenfurche begleiten. Allein von Loben ist nichts Bestimmtes herauszubringen, da muss man sich mit der allgemeinen Bestimmung *Parkinsoni* begnügen.

Zuweilen hilft uns eine stärkere Verwitterung aus der Noth, namentlich bei Exemplaren, die dickere Rippen haben: da sich nemlich in den Dunstkammern gewöhnlich Kalkspath gelagert hat, welcher der Verwitterung stärkern Widerstand entgegenstellt, als die Mergelmasse, so erweitert sich die Region der Lobenlinie zu einer breiten Kluft, worin der grosse Seitenlobus mit breitem Körper herrscht, so tritt beim ächten *Parkinsoni* der zweite Seitenlobus nur wie ein kleiner Bogen auf, während der Hilfslobus wie ein langer schiefer Lappen sich an die Naht anschmiegt, so ist es bei der kleinen Fig. 4, die bis

zuletzt Loben hat, und bei der grössern Fig. 5, welche das Ende einer Scheibe von 11 cm Durchmesser liefert, woran die letzte erhaltene Scheidewand uns den Wegweiser für die darunter folgenden Klüfte zeigt. Beide gehören daher auch der gewöhnlichen Species mit grossen Rippen und einförmiger Rückenfurche an.

Am Stuifen bei Wissgoldingen kommen auch von diesen gewöhnlich etwas comprimirten breitmündige Varietäten Tab. 72 Fig. 6. 7 vor, deren Röhrenmündung so breit als hoch einem grossen *convolutus* gleicht. Sie stecken zwar ebenfalls in einem Eisenoolithe, aber da die hohlen Dunstkammern mit dem schönsten weissen Kalkspath austapezirt sind, so schälen sich die schmucken Steinkerne auf das Beste aus dem Gestein, und wenn auch hin und wieder noch etwas veränderte Schale darauf klebt, so fällt diese leicht beim Schlage ab, und die Loben treten dann nicht selten auf das Schönste heraus. Der Sachverständige kann schon an der überzuckerten Scheidewand des Profils *p* erkennen, welches nur sechs Lobenlöcher enthält, dass wir es mit einem Parkinsonier zu thun haben, worin über dem Loch des Nahtlobus kaum ein kleines Pünktchen für den ganz verkümmerten zweiten Lateral bemerkt wird: die Seitenansicht macht das klar, woran man den ganzen Raum zwischen dem ersten Seitenlobus und dem schiefen Nahtlobus für einen geschlitzten Sattel hält. Wenn die Stücke unter der Scheidewand *u* wegbrechen, dann sieht man auch nur sechs Hauptloben herabhängen, denn die zweiten Seitenloben verrathen sich neben dem Nahtlobus nur als Pünktchen. Es gelang mir hier den schmalen Bauchlobus *b* darzulegen, der links und rechts von den Zacken des Nahtlobus begrenzt wird.

Den Raum zu füllen habe ich Tab. 72 Fig. 10. 11 noch kleine Stücke hinzugefügt, die durch ihre Schmalheit der Mündung auffallen: das kleine Stückchen Fig. 10 stammt von der Lochen-Strasse, die südlich Balingen nach Thieringen auf dem Heuberge führt, es hat wahrscheinlich durch Druck gelitten, doch sieht es so natürlich und unverletzt aus, dass der unbefangene Beschauer das gar nicht vermuthet. Besonders gefällig und regelmässig macht sich der Rücken *r* mit seiner Furche, nach der Höhe des Gewindes und dem engen Nabel könnte man an eine hochmündige Abänderung denken. Niedermündig ist dagegen wieder die 5 cm grosse Scheibe Fig. 11 aus den Eisenoolithen von Lauchheim, die schon fast drei Viertel Umgang Wohnkammer hat, dabei ist die Mündung 16 mm hoch und nur 10 mm breit, die Rücken-

furche *p* gewöhnlich mit alternirenden Rippen zur Seite, auf den Seiten *s* beginnen die Hauptrippen über der Naht in gleichen Distanzen, gegen den Rücken hin gabeln sich meistens je zwei, während die dritte ungegabelt bleibt. Es gelang mir an diesem Stück das Embryonalgewinde *e* vollständig fast bis zur Anfangsblase herauszubringen, die Mündung *m* ist daran, umgekehrt wie bei den grössern, breiter als hoch, und die einfache schmale Furche auf dem Rücken *r* gleicht schon den gewöhnlichen Parkinsoniern und keineswegs den Bifurcaten.

Die Schalen werden nun immer grösser, doch bilden Scheiben von 13 cm Durchmesser, wozu das Stück Fig. 8 vom Nipf gehört, bei uns schon Seltenheiten. Die Erhaltung der Loben ist gewöhnlich so schlecht, dass man über die Wohnkammer häufig im Zweifel bleibt, doch scheint dieselbe den meisten zu fehlen. Ein Fleckchen, wo der Verlauf der Lobenlinie wenigstens noch in grossen Zügen beobachtet werden kann, kann man meistens noch auffinden, der Hauptlateral mit breitem parabolischem Körper fällt dann vor allen in die Augen, der tiefgespaltene Rückenlobus blieb dagegen viel kürzer, nur der Nahtlobus tritt mit seinen drei schief hinabgehenden Zacken noch in Concurrenz. Die Rückenfurche *r* ist selbst bei dieser Grösse noch ziemlich tief markirt.

Hätten wir die Exemplare von St. Vigor und andern Fundorten der Calvados nicht, so würde man meinen, von diesen bis zu unsern Riesenformen am Fusse der Achalm sei ein Sprung, allein dort kann man sie in allen Grössen bis zu Lobenscheiben von 27 cm Fig. 13 neben einander legen, zu welchen die Wohnkammer hinzugedacht ganz stattliche Gestalten zum Vorschein kommen müssen. Bei uns sind freilich solche ganzen Erfunde im Epsilonoolith selten, aber dennoch habe ich schon früher einen

Amm. Parkinsoni gigas Tab. 72 Fig. 9 genannt, der die französischen an Grösse entschieden erreicht. Der jetzige, welchen ich vor mehr als vier Decennien von Neuffen durch den verstorbenen Dr. Schmidt in Metzingen erhielt, übertrifft sie sogar, wie das Lobenstück darthut. Ich habe seit der Zeit keinen zweiten so vollständigen bekommen. Es setzte mich daher in Verwunderung, als ich eines Tages bei Oppel (Juraform. 378) las: „*Ammonites Neuffensis*, n. sp. *Amm. Parkinsoni gigas*, Quenst. Ceph. Tab. 11 Fig. 1ª, der dann alle die grossen von Bayeux damit verband, was nicht einmal richtig ist, da die jungen Gewinde durch ihre dickern Rippen schon den spätern Riesen bezeichnen, was man von französischen nicht sagen kann,

die von jeher als die Normalformen der herrlichen Species galten. Ich habe nur eine halbe Scheibe, die bis ans Ende mit Loben versehen ist, und ganz wohl einen Durchmesser von 39 cm erreichen mag. Die Mündung am Ende ist 11 cm hoch und 8 cm breit, die Seiten sind etwas gerundet. Die dicken Rippen erhalten sich in den Rückenkanten sehr lang, verschwinden aber am Ende spurlos, auf dem vorletzten Umgange bedecken sie, obwohl sehr dick, noch die Seiten, und je näher wir der Scheibenmitte kommen, desto deutlicher werden die Wellen. Wir haben hier einen vollständigen Steinkern vor uns, der aber mit schmarotzenden *Serpula limax* bedeckt ist, die so fest auf dem Kerne haften, dass wir sie kaum mit dem Meissel vollständig entfernen können. Da nun andern Orts Schalen vorkommen, die mehrere Millimeter dick sind, so scheinen wir fast nothwendig annehmen zu müssen, dass die Stücke schon als Steinkerne mit ihren Schmarotzern auf der Oberfläche begraben wurden. Daher liegen nun auch die Loben ausserordentlich scharf da, so dass es eine Lust ist sie einzuzeichnen: der Rückenlobus ist auch hier kürzer als der erste Seitenlobus, der Nahtlobus reicht mit seinen drei Seitenzacken ebenso tief wie dieser herab, und da er auf der Bauchseite wieder ähnlich hinaufgeht, so gleicht er einem durch die Naht geknickten Loben. Ich habe früher (Cephalop. Tab. 11 Fig. 1) ein Lobenstück von ähnlicher Grösse abgebildet, woran ich auch die Bauchseite mühsam aufdecken konnte, dasselbe hat aussen vier Hilfszacken, wo unseres nur drei zeigt. Das sind eben kleine Abweichungen, über die man sich wundern muss, dass sie nicht öfter vorkommen. Mein grösstes schon erwähnte Exemplar von 27 cm bei

St. Vigor Tab. 72 Fig. 13, wovon ich das mit Loben versehene Mundende abbilde, zeichnet sich, wie alle dortigen Erfunde, durch eine vorzüglich erhaltene Schale aus, die an gewissen Stellen mehrere Millimeter dick wird. Wenn Schmarotzer darauf liegen, so liegen diese stets auf der Schale. Sprengt man die Schale ab, so kann man auf der Innenseite noch die erhabenen Linien wahrnehmen, mittelst welcher sich die Scheidewände anhefteten. Auf dem Rücken des vorhergehenden Umganges nimmt man sogar noch die zarten Spuren der Bauchseite wahr, woran uns besonders der schmale Bauchlobus *b* interessirt, der unten unsymmetrisch einspitzig endigt. Durch vorsichtiges wenn auch etwas mühsames Meisseln kann man die ganze letzte Scheidewand klar legen, woran uns besonders jederseits der sich ohrenförmig schief hinabziehende Nahtlobus interessirt, welcher gewöhnlich von den

Zeichnern in seiner Eigenthümlichkeit nicht glücklich erkannt wird: der Rückenlobus durch die beiden Rückensättel begrenzt steht isolirt; vom Loch des Bauchlobus nach dem Loch des Hauptseitenlobus geht je nach aussen ein flaches Thal, welches nach unten von dem schiefen Joch begrenzt wird, das sich vom Bauchsattel zum Seitensattel fortzieht. Von der Höhe dieses Joches bis zur untersten Spitze des Nahtlobus ist ein Weg von 5 cm, worauf sich noch drei kürzere Joche ergeben: über dem ersten Joche liegt aussen das Loch des zweiten Lateral, innen das des Nebenbauchlobus, und unter demselben correspondiren je innen und aussen die beiden obern Zacken des ohrenförmig hinabhängenden Nahtlobus; das zweite schmale Joch trennt diese von den zweiten Zacken; unter dem dritten sehr kleinen Joch folgen die dritten kleinen Zacken. Dieses Ende an der untersten Spitze lässt sich am schwersten klar legen. Es gehört übrigens Übung dazu, sich durch Nebenzäckchen nicht beirren zu lassen; jedenfalls begreift man aber die Eigenthümlichkeit des Baues bei diesen grossen am besten.

Die hochmündigen Varietäten,

wovon ich Cephalopoden 11. 4 nur ein kleines Exemplar abbildete, auf welches Oppel (Juraform. 475) seinen Namen *Amm. Württembergicus* gründete, sind so mannigfaltig, dass man mit einem Namen nicht wohl auskommt. Wie unnöthig, ja irreführend diese nichtssagende Benennung ist, kann man hier bis zur Evidenz beweisen: beginnen wir mit der schon vor vierzig Jahren entworfenen Figur von 7 cm Durchmesser, so zeigt nur der kleine Nabel in Verbindung mit der Mundhöhe eine Abweichung, sonst ist der Habitus und das Lager vollkommen gleich, man könnte höchstens an einen geschlechtlichen Unterschied denken. Unsere etwas grössere Fig. 14 von Röttingen nordöstlich Lauchheim schliesst sich genau daran an, gar zierlich sind im Nabel die gekerbten Umgänge, welche man fast bis zum Anfang verfolgen kann, aber die Lobenlinie biegt sich über der Naht nur wenig nach unten, wodurch sie von der darüberstehenden Fig. 13 zwar wesentlich abzuweichen scheint, was aber in der Höhe der Mündung seine genügende Erklärung findet, das Thier brauchte hier in der Schiefe keine Verlängerung der Anheftungspunkte zu suchen, da Raum für den Lobenlappen genug da war. Innen sind die gespaltenen Rippen noch ganz gewöhnlich, nach aussen stellt sich jedoch auf den Seiten schon Glätte ein, und nur der Rücken hatte noch markirte Rippenreste.

Von Schambach bei Pappenheim im Fränkischen Jura habe ich eine Scheibe von 15 cm Durchmesser, die ein gänzliches Ebenbild der kleinen ist, doch lassen sich die verkürzten Rippen noch deutlich bis ans Ende verfolgen, blos die Flanken sind glatt, die Mündung ist 75 mm hoch, und der Nabel mit hohen Wänden misst 3 cm. Indessen sitzt noch ein gutes Stück Wohnkammer daran, so dass die gelobte Scheibe kaum 12 cm Durchmesser hat, was die Ähnlichkeit mit den kleinern sehr vermehrt. So gelangen wir allmählig zu unserem

grossen Exemplar Fig. 15 von 23 cm Durchmesser aus der Gegend von Bopfingen. Die Loben sind hier zwar sehr roh, gehen aber bis ans Ende des Mundsaumes, so dass noch die ganze Wohnkammer fehlt. Den tiefen Nabel kann man auf 6 cm annehmen, der aussen von der glatten geblähten Schale umringt, innen von zahllosen Gyri begrenzt wird, die kaum aus der allgemeinen Nabelwand hervorragen. Wäre die Reinigung nicht so sehr schwierig, so könnte man sie passend *gyrumbilicus* nennen. Denn auch bei den kleinen Näbeln Fig. 14 bemerkt man das schon. Bei dieser Grösse wird die bis auf 12 cm angewachsene Mundhöhe völlig glatt bis auf einen halben Umgang hinab, wo die Rippen in den Rückenkanten schon gänzlich auslöschen. Die Loben stehen bei dieser Grösse durchaus auf gerader Linie.

Herr Senator Römer in Hildesheim hat bei Eime südwestlich Hildesheim im Thone des Braunen Jura *ε* vortrefflich verkieste Parkinsonier gesammelt, von denen einige abzubilden, Bayle (Explic. Tab. 69) sich nicht enthalten konnte. Darunter ist eine *Parkinsonia Wurtembergica* Oppel, sp. von 17 cm Durchmesser mit 9 cm Mundhöhe, „Magnifique exemplaire adulte", welches also der Grösse nach zwischen unsern beiden erwähnten grossen von 15 cm und 24 cm inne steht. „Il montre que, dans le dernier tour, les ornements n'existent que sur la région ventrale" (Rückenseite). Er identificirt damit nicht ganz glücklich einen kleinen (l. c. Tab. 69 Fig. 3) von 33 mm der gleichen Fundstelle, welcher bezüglich der herabhängenden Dreiecke des Nahtlobus ganz vorzüglich dargestellt ist, und darnach eine *Parkinsonia Neuffensis* (l. c. Tab. 67) sein muss. Um den Leser mit diesem wichtigen Unterschiede recht vertraut zu machen, bilde ich einen noch kleinern verkiesten Fig. 16 von dem gleichen Fundort Eime ab: man sieht hier im Profil *p* bei *oo* die Wand der Nahtloben neben dem vorletzten Umgange tief hinabfallen, ein förmliches Miniaturbild von dem grossen Fig. 13, was besonders an dem stumpfen Winkel *s* in der

Seitenansicht klar wird. Ich habe von Eime ein schön verkiestes Exemplar genau von der Grösse Fig. 14, das man in der Abbildung damit vertauschen könnte, zum Zeichen, dass auch dort hoch- und niedermündige durcheinander liegen. Oppel (Juraform. 378 und 475) behauptete dagegen, dass *Neuffensis* tiefer liege als *Württembergicus*, was mich verwundert, da doch bei Eningen am Wege nach St. Johann mitten zwischen *Parkinsoni* und *macrocephalus* in den so characteristischen Dentalienthonen Reste beider Varietäten gefunden werden. Zuerst bekam ich diesen merkwürdigen Ammonit in Aalen (cf. *Park. laevissimus*) von dem längst verstorbenen Bergmann Holzbauer, der seiner Zeit für den Grafen Münster sammelte. Ich erhielt ihn nur unter dem ausdrücklichen Versprechen, dass ich beim ersten Bekanntmachen seinen Namen nennen wollte, was denn auch alsbald geschah (Flözgeb. Würt. 1843 pag. 367). Aber man nannte ihn damals nach Buch's Vorgange *Amm. discus*, da die Scheibe bei einer ungefähren Grösse von 1 Fuss Durchmesser völlig glatt war. Lange dachte ich dabei nicht entfernt an einen Parkinsonier, ich setzte nur hinzu, dass er „über der Naht ziemlich angeschwollen" sei, bis ich dann bald darauf (Cephal. pag. 146) das Richtige erkannte. Im Jura (pag. 471) gab ich zwar einen Holzschnitt davon, aber blos in (1/3) natürlicher Grösse, was nur der mit der Sache eng Vertraute wiedererkennt. Der genaue Scheibendurchmesser ist nicht zu ermitteln, weil der Kiel auf 20 cm Länge abgebrochen ist, man sieht nur, dass die Loben bis ans Ende reichen, und dass nur die Wohnkammer fehlt. So weit der erhaltene Kiel die Scheibe messbar macht, ist sie 23 cm, also gerade so gross wie Fig. 15, und mit demselben Nabel. Doch ist sein ganzes Wesen etwas robuster, im Ganzen stimmt aber der Querschnitt mit dem in Fig. 15. *m*, namentlich zeigt er auch gegen den Rücken hin die eigenthümlich plötzliche Verengung. Diese Verjüngung gegen den Rücken, und die Anschwellung über der Naht haben keineswegs alle, wir haben damit nur eine Modification erörtert. Gleich

Fig. 12 von Pfeffingen oberhalb Lautlingen zeigt uns im Profil zwar auch eine dreieckige Mündung, aber ohne jene Anschwellung. Die letzte Scheidewand bildet eine Bruchfläche, so dass wir es nur mit innern Windungen zu thun haben, aus denen wir nicht schliessen können, wie viel etwa noch von Luftkammern fehlen mag, doch misst die stattliche Scheibe schon 165 mm im Durchmesser, worauf sich die Gyri des Nabels *n* tief hinein verfolgen lassen. Die Schale fehlt gänzlich,

aber alles ist von lichtem Kalkspath erfüllt, was die Loben vorzüglich hervortreten lässt, aber leider auch leichte Brüchigkeit erzeugt. Alle Loben liegen auf gerader Linie, wie man schon aus der Ebene der letzten Scheidewand erkennt. Zwar ist es nicht wohl möglich, für jeden Sattel und Loben die genaue Stelle zu finden, aber aus dem Verlauf der Scheidewand im Grossen kann man doch mit Gewissheit ersehen, dass jegliches Umschlagen von Ohren neben dem vorherigen Umgange fehlt. Auch bleibt in Folge der bedeutenden Hochmündigkeit der Nabel noch klein. Eine Anschwellung der Röhre über der Naht, nnd eine damit verbundene Verjüngung gegen den Rücken hin bemerkt man hier gar nicht, wie der Profilblick zur Genüge zeigt.

Von derselben Gegend erhielt ich ein grösseres Stück, das glücklicher im Bache gefunden wurde, obgleich es auch mit Kalkspath erfüllt ist. Es hat 22 cm im Durchmesser, und doch brach die Mündung in solcher Weise weg, dass man noch mehrere fehlende Dunstkammern vermuthen muss. Diese Mündung ist 107 mm hoch und 53 mm breit, den Nabel kann man auf 4 cm annehmen. Bei solch bedeutender Grösse nimmt man zwar eine Anschwellung über der Naht wahr, aber lange nicht so augenfällig als bei andern.

Tab. 73 Fig. 2 von Beuren östlich Hechingen gehört nicht blos zu den extremsten hochmündigen, sondern auch zu den extremsten glatten, ich nenne sie daher gern *Park. laevissimus*, da man auf dicken wohlerhaltenen Schalen meist keine Spur von Rippung, sondern nur zarte Anwachsstreifen sieht, die sich auf dem schmalen Rücken stark nach vorn ziehen. Wenn man solche wohlerhaltenen Stücke in den Thonen findet, ist man über die *discus*-artige Gestalt sehr verwundert, und man kann ihre Verwandtschaft mit Parkinsoniern nur nach dem Lager im Mittelepsilon vermuthen. Mein grösstes Bruchstück misst in der Rückenlinie 22 cm, in der Nabelnaht kaum 7 cm, was schon auf die Enge des Nabels einen Schluss erlaubt, da die Mündung 10 cm in der Höhe und 5 cm in der Breite hat. Durch Anschleifen konnte ich im Profil *p* die Mündung von vier Umgängen erkennen, die freilich einen sehr ungleichen Umriss zeigen: in den äussern grössten kommt am Rücken eine schnelle Verengung vor, die aber auf den Flanken bald gleichmässiger aufschwellt. Unter der dicken Schale stecken überall Loben. Mag auch die Anschwellung der Seiten etwas anders sein, so hat das Stück doch sonst grosse Verwandtschaft mit der Holzbauer'schen Scheibe von Aalen pag. 610. Ich würde die

Form nicht mit Namen ausdrücklich hervorheben, wenn nicht an der Achalm bei Eningen in dem ausgeschlackerten Thone öfter Schalenbrocken gefunden würden, deren Bestimmung uns anfangs Schwierigkeit machte. Schon Graf Mandelsloh wurde bei Neuffen darauf aufmerksam, aber man wusste lange nicht was es war, weil meist Plättchen der Wohnkammer vorkommen, bis man endlich die Lobenspuren auf der Innenseite entdeckte. Diese interessanten Schalen, meist etwas dicker oder dünner, sind aussen vorzugsweise glatt, und die meisten in den Parkinsonischichten möchten wohl diesem *laevissimus* angehören. Freilich sind sie, nach der Höhe der Mündung zu schliessen, unter sich wieder sehr ungleich, und bei günstiger Gelegenheit findet man Reste, wo man strauchelt, ob man sie hoch- oder niedermündig nennen soll. Das ist auch einer der Hauptgründe, warum ich den nichtssagenden Namen *Württembergicus* gern meide.

Zwischenformen bezüglich der extremen Mündung finden sich gerade unter den grossen eine ganze Reihe. Wer einmal des Lagers sicher ist, kann das sogar scharf mit Worten fassen: so erhielt ich vor Jahren vom Inspector Schuler aus den Eisenoolithen von Aalen eine Scheibe von 215 mm Durchmesser, ihre Mundhöhe ist 9 cm bei einer Breite von 5 cm, und einem Nabel von 52 mm. Die Loben reichen bis ans äusserste Ende, so dass noch die ganze Wohnkammer fehlt. Die Seiten zeigen nirgends eine absonderliche Anschwellung, so dass man sie lieber zu einer niedermündigen Riesenform stellen möchte, als zu einer hochmündigen. Die Unterschiede fallen ganz besonders in die Augen, wenn man Reihen in ihrer Stufenfolge an einander legt. Eine dieser Formen möchte ich

Parkinsoni foveatus Tab. 73 Fig. 1 aus den Eisenoolithen ε von Wasseralfingen nennen, welche durch eigenthümliche viereckige Gruben zu den Seiten des Rückens ausgezeichnet sind. Unser Stück hat drei solcher Gruben, im Ganzen zähle ich acht. Sie kommen aber nur auf einer Seite vor, und scheinen daher durch Missbildung entstanden zu sein. Ich würde sie nicht so nachdrücklich erwähnen, wenn ich nicht noch ein zweites etwas kleineres Exemplar von 24 cm aus derselben Schicht hätte, worauf ebenfalls acht noch etwas deutlichere Löcher auf einem Wege von 14 cm die Rückenkante begleiten, ja darunter stellen sich unter den beiden hintersten noch drei kleinere auf der Mitte der Seiten ein. Die Loben werden dadurch von ihrem Wege nicht abgelenkt, das würde dafür sprechen, dass auch die Schale

diese Eindrücke hatte, was sich freilich aus der vollkommenen Steinkernbildung nicht mit Sicherheit ermitteln lässt. Da harter Brauneisenstein darin liegt, so kann man sie leicht übersehen. Durch zufälligen Druck von aussen können sie nicht wohl entstanden sein, auch wüsste ich nicht zu sagen, auf welchen fremden Gegenstand ich rathen sollte. Ich gebe von unserem grössten, das 27 cm im Durchmesser bei gänzlichem Fehlen der Wohnkammer erreicht, einen Mittelschnitt, woraus man den ganzen Wuchs beurtheilen kann, sonst hätte ich dieser einzigen Scheibe eine ganze Tafel widmen müssen. Die Mündung wird am Ende 116 mm hoch, bei einer Mundbreite von 6 cm, der Nabel ist 7 cm weit. Der äussere Umgang ist am Ende vollständig glatt, nur auf dem Rücken gewahrt man am Anfange einzelne rohe Wellen, die noch den ächten Parkinsonier verrathen, die Rückenfurche ist dabei zwar nur schwach angedeutet, aber man sieht doch immer, wie sie die Rippen unterbricht. Die Loben lassen sich vom Anfange bis zum Ende selbst in den innern Windungen noch deutlich verfolgen, sie hängen alle gerade herab, der Nahtlobus, der aus einem obern kleinern und untern grössern Zacken besteht, macht durchaus keine Schiefe nach hinten, seine Zacken gleichen beide in Form dem viel ansehnlichern zweiten Lateral; der Hauptlateral überflügelt an Breite und Länge alle bei weitem, namentlich auch den Rückenlobus, von dessen längstem unterem Arme sich drei etwas ungleiche Secundärzacken um den breiten Rückensattel hinumbiegen. Vergleichen wir die Scheibe mit meiner grössten von St. Vigor pag. 607, die ganz den gleichen Durchmesser hat, so fallen freilich die Unterschiede sehr in die Augen, namentlich bezüglich der Mündung *m*, die noch einen gänzlich verschiedenen Umriss hat, wenn man sie aber mit den extremen Hochmündern vergleicht (Tab. 72 Fig. 13), so wird man durch ihre flachen Seiten in der Vergleichung der ganzen Gestalt zum *Parkinsoni gigas* (Tab. 72 Fig. 9) fast mehr hingezogen. Jedenfalls könnte man solche Gebilde nicht mehr *Württembergicus* nennen, während sie im Ganzen noch auf das Entschiedenste zu den Parkinsoniern gehören.

Auch unter den niedermündigen Tab. 73 Fig. 3 kommen in dem Eisenoolith von Wasseralfingen kleine Exemplare vor, die sehr zeitig völlig glatt werden, und nur in den innersten Windungen aber hier auch sehr deutliche Rippen haben. Leider ist an unserem einzigen Exemplar ein Stück des Rückens durch Gewalt gequetscht und heraufgebogen, ich habe daher nur den Haupttheil mitten durch die Scheibe

dargestellt. Dieselbe bis ans Ende gelobt erreicht einen Durchmesser von 135 mm, wobei die Mündung 5 cm hoch und 3 cm breit wird. Die Schale ist hier bis auf den Rücken hinaus völlig glatt, blos im Anfange des letzten Umganges erscheinen in den Rückenkanten einzelne Wellen, die im weitern Verlauf bald gänzlich verklingen. Die Glätte setzt dann innerhalb der Naht noch auf dem vorletzten Umgange fort, bis endlich auf dem dritten, wo die Scheibe schon auf 3 cm Durchmesser zusammenschrumpft, sich die Rippen ziemlich plötzlich und markirt einstellen, und weit nach innen verfolgt werden können. Der seltene Fund verdient daher mit Recht den Namen *Parkinsoni laevis*. Von den Loben fällt wieder der lange breite erste Lateral auf, der zweite ist dagegen klein, um so mächtiger entwickelt sich die Schiefe des Nahtlobus, worin der zweite Zacken von oben gezählt der grösste wird. Es kommen zwar noch andere kleine Modificationen vor, die zeitig auf den Flanken glatt werden, aber sie sind in dem ungefügen Gestein meist geborsten und verletzt, dass man sich zur Zeit noch nicht gedrungen fühlt, die Sache weiter zu verfolgen.

Die Schalenbruchstücke Tab. 73 Fig. 4—16 verdienen noch ein besonderes Wort. In manchen Thonen des mittlern Braunen Jura *ε* findet man sie in grosser Menge, aber bei weitem die meisten davon verrathen innen keine Loben, sie gehören daher der Wohnkammer an. Sie zeigen zwei Lagen, eine äussere mehr dunkele, welche der Schale (Ostracum) und eine innere hellere, welche der Perlmutterschicht angehört. Wenn man die Bruchflächen anschleift, so stellt sich gewöhnlich eine scharfe Grenzlinie zwischen beiden Lagen ein, wovon die äussere mehr feine Schichtenstreifen zeigt, als die innere. Da sie oft in blättrigen Kalkspath umgestanden sind, so erwecken die mikroskopischen Bilder gewöhnlich kein besonderes Interesse:

Fig. 4 ist ein schwarzes ziemlich dünnes Blatt, das aussen mit allerlei runden Wärzchen und erhabenen Linien regellos bedeckt ist. Aufmerksamkeit verdient jedoch die vordere schneidige Linie, welche den Mundrand *m* der Wohnkammer bezeichnet, sie ist nicht verbrochen, während die hintere Bruchfläche *h* reichlich 2 mm dick ist, dagegen schärft sich die obere Bruchfläche *o* von hinten nach vorn allmählig zu. Man hat gar oft Gelegenheit, solche Scherben zu finden, wie Fig. 5, die sich durch ihre allmählige Verjüngung nach einer Seite, welche entschieden den unverletzten Mundrand andeutet, auszeichnen. Ganz anders sieht die Nahtfläche *n* Fig. 6 aus, welche durch ihre

schiefe Richtung zwar auch eine unverletzte Kante erzeugt, die sich aber viel schneller verjüngt und häufig erhielt. Wie die Bruchfläche *b* zeigt, ist die Schale mindestens doppelt so dick, und die beiden Lagen innen *i* und aussen *a* werden durch eine deutliche dunkele Linie geschieden. Die gerade Linie *n* ist Natur, und wird innen *i* durch eine schiefe Ebene *n* erzeugt. Zu gleicher Zeit weisen die nachbarlichen Bruchflächen auf eine Mundschärfe *m* hin. Das Stückchen Fig. 7 zeigt oben noch die Rückenbiegung *r*, welche vollständig mit *Park. laevissimus* Fig. 2 stimmt, und dessen Wohnkammer angehört. Die Aussenseite *a* zeigt auch die ähnliche Streifung. Glatt sind zwar auch die andern Stücke, aber die Varietät zu ermitteln ist nicht immer möglich, viele davon gehören jedoch zum *Park. gigas*, so dass von den grossen hoch- und niedermündige durcheinanderliegen. Da *Amm. triplicatus* und *laeviplex* bald darüber folgen, so sind auch diese Species in Erwägung zu ziehen.

Den schönen Querschnitt Tab. 73 Fig. 8 schlug ich schon vor vielen Jahren von einem grossen glattschaligen Ammoniten ab, den ich am linken Ufer der Weser in den Thonen des Braunen Jura *s* am Wittekindsberge in der Porta Westphalica südlich Preussisch-Minden fand. Er war mir hauptsächlich wegen der ausserordentlich dicken Schale von Interesse, die späthig und fast kohlschwarz in ihrem Wohnraume mit röthlichem Thoneisenstein erfüllt ist. Am dicksten bis 6 mm erscheint der Rücken, am dünnsten die Nahtgegend, wo sich der hohle Bauchtheil hinumzieht. Aber weil sich hier der Rücken des vorhergehenden Umganges anlegt, so wird es kaum möglich, beide Schalen bestimmt von einander zu unterscheiden, aber man sieht doch hier auf einem kleinen Vorsprunge die an der Rückenlinie unterbrochenen Rippen, welche das Stück zu einem niedermündigen *Park. gigas* stempeln, der auf dem äussern Umgange vollkommen glatt, wie ein *laeviplex* erscheint. Der schwarze Spath, der etwa das Korn eines groben cararischen Marmors hat, lässt in der Mitte eine undeutliche Linie sehen, die mehr durch die Anordnung der Körner nach innen und aussen ins Auge tritt, als durch ihre Beschaffenheit. Man sieht nun leicht ein, wie beim Zerfallen der Muttergesteine solche dicken Scherben sich erhalten konnten. Dennoch ist grosse Vorsicht nothwendig, sie nicht mit Bruchstücken anderer Schalen zu verwechseln, namentlich mit Platten von Ostraeen, die stellenweis sich gern dazugesellen.

Liegen auf der Innenseite noch Lobenreste, so schützt uns das

vor jeder Verwechselung. Diese Saumlinien der Scheidewände, welche uns ein deutliches Bild vom Entstehen der Loben geben, sammelt man gewöhnlich mit grosser Aufmerksamkeit, weil uns der zierliche Bau der fein zertheilten Säcke sehr anzieht. Einmal gelang es mir sogar, einen kräftigen Scherben Fig. 9 am Kugelberge oberhalb des Altenburger Hofes bei Reutlingen zu finden, der aussen *a* eine schwarze Lage mit markirt erhabenen Linien zeigt; auf der innern weissen Lage *i* kleben die kräftigen Säcke eines grossen Hauptlobus, den man für die drei untern Spitzen des ersten Lateral halten muss. Da die Zwischenräume der Säcke zungenförmig ausgekehlt sind, so wird man sofort an einen Heterophyllen erinnert. Von der obern Bruchfläche *o* betrachtet erscheinen die Säcke auffallend dickwandig, wie man aus der Enge des mit Schlamm erfüllten Hohlraumes ersehen kann. Denkt man sich die Schale in ihrer natürlichen Lage, den Rücken nach oben und die Mündung nach vorn, so lag der kleine Scherben auf der linken Seite, wie unser *heterophyllus δ* (Tab. 40 Fig. 1) gezeichnet ist: die Arme *1* und *2* durch eine Hohlkehle geschieden gehören oben, der Arm *3* unten hin, aber die Hohlkehle zwischen *2* und *3* reicht, umgekehrt wie beim liasischen, höher hinauf, als die zwischen *1* und *2*. Unter diesem dritten Arme greift noch ein Zacken *4* horizontal herüber, welcher dem nächstfolgenden zweiten Seitenlobus angehören muss, das passt eben auch nicht mit der Liasform. Wir haben also in diesem einzigen Scherben eine besondere Species *heterophyllus ceramicus*. Wie er sich zu den höhern *heter. ornati* verhält, muss spätern Erfunden vorbehalten bleiben. Von der Oberfläche blättert sich noch eine dünne Lage (*x* vergr.) ab, die man leicht für die ganze Dicke der Schale halten könnte, was sie nicht ist. Die Lobensäcke der Parkinsonier sind viel dünnwandiger, und finden sich häufiger: Fig. 10 zeigt uns den vollständigen schiefen Nahtlobus mit drei von oben nach unten abnehmenden Armen. Den Schluss davon bilden unten drei Zäckchen (*1, 2, 3*), die man auf Steinkernen nur selten noch bestimmt erkennen kann: die ersten beiden genäherten fallen noch auf die Aussenwand, der dritte davon etwas entferntere fällt unpaarig genau auf die Nahtkante. Die Nahtlinie *n* hat sich in flachem Bogen erhalten, das heraufgebogene Plättchen *r* gehört schon dem Rücken des vorhergehenden Umganges an, denn man sieht darauf Spuren von Loben *l*, die den zweiten Lateralen des vorhergehenden angehören. Das dünne Plättchen Fig. 11 hat wahrscheinlich den zweiten Seitenlobus mit einem Zacken des angrenzenden

Sattels; in Fig. 12 stehen zwei erste Laterale über einander, die sich durch ihren langen mittlern Arm als zum *Parkinsoni* gehörig verrathen, wie man aus den Rippenwellen der Aussenseite sieht, welche bei den meisten dünnen Plättchen sichtbar werden. Gerade von diesem *gigas* findet man zuweilen ganz interessante Platten Fig. 13, welche den Hauptlateral in seiner ganzen Länge zeigen, begrenzt von den Sätteln, welche sich durch ihre gefingerten Spitzen sogleich als Sattelspitzen unterscheiden, die im Gegensatz von den Lobensätteln auf ihrem Gipfel stumpf endigen.

Fig. 14 gehört zu jenen Platten, woran innen noch eine Kiesschicht sitzt, die die feinsten Loben in gewöhnlicher Weise zeigt. So lange sie mit Erde überzogen sind, kann man gar nicht begreifen, wie die Bildungen entstanden, aber sorgfältig gereinigt bemerkt man auf der Bruchfläche *q* aussen *a* die dünne gewellte Schale, die auf grobe Rippung hindeutet, während das innen *i* daran klebende mit Loben versehene Gestein die zusammengepressten Luftkammern eines grossen Parkinsonier bildet, die auf 5 mm Dicke gequetscht sind, ohne dass die Loben von ihrer Form einbüssten, wie die schönen Zeichnungen beweisen, welche möglicher Weise rechts einem zweiten Seitenlobus angehören, woran sich links ein grosser Nahtlobus hinabzieht. Da ähnliche Platten öfter vorkommen, so liefern sie wenigstens einen schlagenden Beweis, wie leicht die Form zu Täuschungen führen kann. Die dicke Platte

Fig. 16 wählte ich aus, um ein Beispiel von gedrängten Scheidewänden zu zeigen: die Schnirkellinie links (*1*) kann man an ihrer Bruchkante ganz bestimmt verfolgen, sie gehört der ältern Scheidewand an; daran lagert sich nun die jüngere rechts (*2*) so nahe heran, dass nicht blos Berührungen, sondern auch Überlagerungen der Spitzen auf die ältern Säcke vorkommen können, was dann natürlich Störungen in den Lobenlinien auf den Steinkernen aussen im Gefolge haben muss. Man muss solche lehrreichen Stücke lange und wiederholt ansehen, um sich darin bestimmt zu finden. Etwas leichter verständlich ist das Unterende eines Hauptlateral Fig. 15: die Bruchfläche der Schnirkellinie gehört ebenfalls dem ältern Lobus an, das Einzeichnen wird hier freilich schwerer, als auf der Aussenseite, weil sich in den zahlreichen Säckchen der Schlamm festsetzt, und erst mit der Nadel mühsam entfernt werden muss, aber bei einiger Übung kommt man bald zu sichern Resultaten, man kann freilich nicht die Spitzen der Loben durch Farben

fixiren, sondern muss der Bruchfläche der grössern Säcke nachziehen. Oben greift blos der dreizackige Sack der folgenden Loben ein, der sich in dem Engpass der Schnirkellinie festsetzte.

Bei Neuffen Fig. 17 kommen glatte Wohnkammerreste vor, die wohl einem niedermündigen *Parkinsoni* angehören, da sie auf dem Bauchseiteneindruck Wellenrippen zeigen, sie zeichnen sich durch eigenthümlich erhabene Striemen aus, wornach man sie *strimatus* heissen könnte, doch erheben sich die Striemen auf den geblähten Flanken etwas unregelmässig, und reichen weder zur Naht hinab, noch zum schön gerundeten Rücken hinauf. Hier finden sich dagegen feinere Längsstreifen, welche parallel fortlaufen, aber am obern Ende der Striemen allmählig verklingen. Die Schale ist mehrere Millimeter dick, es blättert sich aber eine Lamelle von Kartenblattdicke ab, wie man rechts unten bei *b* sieht. Es ist natürlich schwer zu sagen, wie dieselben mit den grossen Steinkernen des *Parkinsoni gigas* pag. 606 daselbst zusammenhängen. Sie kommen ganz so auch an der Achalm vor, wo die Mündung nicht selten durch Druck litt, und dann gar leicht zu den hochmündigen Varietäten führt, die ganz die gleiche Beschaffenheit der Schale haben, nur dass die Striemen fehlen.

Diese Beispiele können genügend beweisen, dass es mit einem bezeichnungslosen Namen *Neuffensis* und *Württembergicus* nicht abgethan ist, dass unter diesen sowie zu den kleinen so viel innere Verwandtschaften stattfinden, die nur in ihrer Entwickelung gründlich erfasst werden können.

Ammonites Parkinsoni inflatus.

Diesen kleinen verkiesten Ammoniten, welcher in den Thonen des mittlern Braunen Jura ε begleitet von dem „hochmündigen *hecticus*" eine ziemliche Rolle spielt, habe ich schon zeitig (Cephalop. Tab. 11 Fig. 6. 7) mit diesem passenden Namen belegt. Denn trotz seines engen Nabels ist doch die Rückenfurche zwischen den alternirenden Rippenenden so ausgesprochen characteristisch, dass ich ihn von den andern Parkinsoniern niemals trennen mochte. A. D'Orbigny (Terr. jur. I. 379 Tab. 124) bildete von Port-en-Bessin bei Bayeux unter *Amm. polymorphus* verschiedene Formen ab, welche „dans les couches noirâtres qui recouvrent les couches ferrugineuses" lagern, daher wahrscheinlich genau unserem Horizonte über den verkalkten Parkinsoniern entsprechen. Die kleinen davon (l. c. Fig. 1—4) mit engem Nabel

und vielen Einschnürungen stimmen auf das Erfreulichste mit unsern schwäbischen, dagegen gleicht die grössere Scheibe (l. c. Fig. 5. 6) von 9 cm Durchmesser dem gewöhnlichen *Parkinsoni planulatus* so vollkommen, dass ich mich immer wunderte, wie man diesen von den andern Parkinsoniern trennen mochte. Bei uns (Fig. 22) kommen zwar annähernde Erscheinungen vor, aber eine solche extreme Abweichung kenne ich nicht. Dabei haben unsere grössern Exemplare einen ganz andern Wuchs, der mehr an *dimorphus* ORBIGNY (Tab. 141) erinnert, und wenn man der französischen Zeichnung trauen dürfte, so stimmt das Innere der grossen Scheibe keineswegs mit den kleinen. Mein erstes wahrscheinlich schon ausgewachsenes Exemplar, wovon ich

Tab. 73 Fig. 19 das Profil gebe, fand ich beim ersten Besuche der interessanten Fundstelle „bei der Kirche" von Oeschingen unter den Macrocephalen. Ich habe kein zweites so schön wieder gefunden, von 53 mm Durchmesser bildete ich es (Cephalop. Tab. 11 Fig. 7) zeitig ab, wie der Rückenlobus hart vor der Mündung beweist, gehört fast der ganze Umgang der Wohnkammer an. Die Röhre hat sich unverdrückt erhalten, daher misst die Mündung 21 mm in der Breite und 24 mm in der Höhe mit starker Involubilität, was den engen Nabel von 12 mm Durchmesser erzeugte. Das etwas grössere Individuum

Fig. 18 (Jura Tab. 63 Fig. 10) von 60 mm ist an derselben Stelle gegraben, aber etwas verdrückt, daher misst die Röhre nur 17 mm in der Breite bei 25 mm in der Höhe. Im Alter wird das schöne Stück plötzlich etwas evolut, was uns schon an den etwas höher folgenden *microstoma* erinnern könnte, aber der Rücken *r* zeigt bis ans Ende die deutliche Parkinsonierfurche, welche jederseits von den gedrängten Rippen alternirend begleitet wird. Hinter der Evolution ist der Nabel eng, er erscheint wie eine Trochus-artige Grube, worin man jedoch die zahlreichen wenig hervorstehenden Umgänge weit hinein verfolgen kann. Die vordere Hälfte der Wohnkammer sieht man deutlich, die hintere wird dagegen von der Schale bedeckt, die man jedoch leicht abblättern könnte. Eigenthümlich und bezeichnend sind die sichelförmigen Einschnürungen, hinter welchen sich vier kurze Rippen einschieben, ehe die vorhergehende Hauptrippe kommt. ORBIGNY hat das auch bei den Zeichnungen seiner grossen Exemplare hervorgehoben, unsere zeigen dagegen einen ganz andern viel kleinnabeligern Wuchs. Offener ist dagegen der verkieste

Fig. 22 von Beuren bei Neuffen, der aber bis auf das Innerste viel flacher bleibt, als die kleineren dicken, die Furchen mit der Rippeneinschiebung sind zwar da, aber keineswegs so ausgeprägt, als bei den dickeren, und sehen meist etwas verkrüppelt aus. Wie die Andeutung der Scheidewand am Ende des Profils *p* zeigt, so fehlt die Wohnkammer noch ganz, mit ihr würde die Ähnlichkeit mit den französischen noch grösser werden, denn die Rückenfurche bleibt wie bei ächten Parkinsoniern vortrefflich ausgeprägt. Natürlich muss man sich vorsichtig hüten, sie nicht mit *Fraasi* zu verwechseln, zumal da man in Sammlungen häufig unsicher wird, wo sie eigentlich ihr Lager haben. Das ist bei den dicken

Fig. 20 aus dem mittlern Braunen Jura *s* von Oeschingen nie der Fall. Es gehören derartige Scheiben von 3 cm Durchmesser schon zu den grossen, und es fällt auf, wie vortrefflich sie mit der Orbigny'schen Abbildung (l. c. Tab. 124 Fig. 4) übereinstimmen. Dass dies die innern Umgänge von unsern grössern mit Wohnkammer sind, darüber können wir nicht zweifeln. Die Furchen mit den dahinter eingeschobenen Rippen treten hier stets ausnehmend deutlich hervor, hin und wieder kann man auch die Loben einzeichnen, wie ich schon (Cephal. Tab. 11 Fig. 6) zeigte: auf den Flanken sehen wir vier einförmige wenig gezackte Loben, ein fünfter kleinster fällt auf die Nahtwand, wie die abgewickelte Linie *l* zeigt, worin sich besonders der Rückenlobus durch Länge und Breite auszeichnet, genau wie es Orbigny gab. Obgleich

Fig. 21 von Oeschingen etwas kleiner ist, hat sie doch schon einen entschieden grössern Nabel, dessen treppenförmige Umgänge etwas weiter, und daher deutlicher hervorstehen. Am Ende sitzt schon ein gutes Stück Wohnkammer, wie man aus der rauhen vordern Bruchfläche ersieht. Noch weitnabeliger wird

Fig. 23, woran sich jedoch die Scheidewand am Ende so vortrefflich erhalten hat, dass man sich darnach sogar in die Zahl der Loben finden kann, wie die Vergrösserung *x* zeigt: die Löcher *r* und *b* in der Medianebene entsprechen dem Rücken- und Bauchlobus, darauf folgen der Reihe nach *1—5*, welchen innen je vier weitere correspondiren, so dass das fünfte unten an der Naht unpaarig blieb. Doch ist es bei so kleinen Stücken immer gewagt, alles ganz bestimmt deuten zu wollen, weil leicht irgend ein Secundärzacken grösser als gewöhnlich werden kann, und das ganze Bild in Unordnung geräth, daher pflegen auch die Abbildungen in dieser Beziehung nur selten mit

einander übereinzustimmen. Auffallend wird in solchen Profilen das Macrocephalen-artige Ansehen, doch ist bei unsern die Kante über dem Nabel viel ausgeprägter. In der kleinen

Fig. 24 fällt die grosse Zahl von Furchen im letzten Umgange auf, die auf acht steigt, dabei ist der Nabel gross, die Mündung durch Verwitterung des Schwefelkieses etwas aufgeschwollen und geborsten, im Übrigen blieb der schwarz angelaufene Kies sehr gesund, wie gewöhnlich in dieser Schicht, dennoch bringt man nicht sicher heraus, ob wirklich schon Wohnkammer da sei, wie es den Anschein hat, oder nicht. Wenn man noch weiter zu den kleinsten

Fig. 25 hinabsteigt, dann kommt man in Collision mit manchen andern Species, namentlich mit den kleinen *anceps*, die gerade in dieser Region bei Beuren und Neuffen von den Kindern in frühern Jahren viel gesammelt wurden. In der Menge geht uns die Lust zu ordnen förmlich verloren. Es finden sich dabei unter andern auch ganz flache Scheibchen Fig. 26, welche man mit Fig. 22 zusammenstellen möchte, wenn ihr Wuchs nur nicht noch schlanker wäre, auch hatte das Thierchen schon ein deutliches Stück Wohnkammer angesetzt. Ungewöhnlich glatt ist das dicke Gewinde Fig. 27 von Eningen, man sieht darauf zwar tiefe Furchen, aber so feine Rippen, dass man ihren Weg kaum verfolgen kann, wohl aber treten die einfachen parabolischen Loben sehr deutlich hervor. Grössere

verdrückte Exemplare Tab. 74 Fig. 1—3 kommen zuweilen beim Graben vor. Wenn sie sich nicht durch ihr bestimmtes Lager in den Thonen unterhalb des *macrocephalus* verrathen würden, so käme man mit ihrer Bestimmung in grosse Verlegenheit, zumal da der Kiel gewöhnlich nicht mehr sicher erkennen lässt, ob die Rippen durch eine Rückenfurche unterbrochen sind oder nicht:

Fig. 1 „bei der Kirche“ von Oeschingen liefert uns ein solches zweideutiges Exemplar, wie das Profil *p* zeigt, ist auch das Innere um den Nabel flach gedrückt, anfangs ist der Nabel eng, mit dem Einsetzen der Wohnkammer, die mit der Bruchfläche bei *w* angedeutet ist, wird er plötzlich evolut; das Ende der abgebrochenen Röhre gehört schon entschieden zur Wohnkammer, und die Spurlinie zeigt uns noch deutlicher, dass dieselbe den ganzen weggebrochenen äussern Umgang einnahm. Die Rippen sind mittelmässig dick, und ob man gleich auf dem gequetschten Rücken keine Furche mehr wahrnimmt, so zeigen doch die markirten Furchen dazwischen, dass wir

es noch mit einem ächten *Parkinsoni inflatus* zu thun haben. Die etwas grössere

Fig. 2 von derselben Fundstelle hat einen linsenförmigen Umriss, wahrscheinlich weil die Dunstkammern im Innern verkiest sein mögen, die dem äussern Drucke Widerstand leisteten, die äussere Wohnkammer vermochte das nicht, eine Folge davon war, dass der Rücken förmlich schneidig durch die Bruchlinien wurde. Die Rippen sind etwas dicker, als vorhin, die periodischen Einschnürungen zwar etwas schwächer, aber verrathen sich doch theilweis durch etwas markirtere Furchen. Die Schalenstücke liegen alle noch darauf, fallen aber leicht ab, Loben sieht man zwar nicht, doch werden sie am Anfange des letzten Umganges nicht fehlen. Der Nabel bleibt klein, da man selbst am Ende noch keine Evolution wahrnimmt. Bis hierher findet über die richtige Bestimmung wohl kein Zweifel statt, aber schon bei der grössern

Fig. 3 von Eningen, die unter der Macrocephalenregion gegraben wurde, nimmt man an den viel dickern Rippen Anstoss, doch bleibt der tiefe Nabel noch eng, da aber das Gestein vom Anfang bis zum Ende mit vielem Schwefelkies geschwängert wird, auf welchem die dünne schwarze Schale noch haftet, so sieht man schwer ein, wie die Röhre durch Druck ein so ausgezeichnetes pfeilförmiges Profil *p* annehmen mochte. Die Schale ist in der scharfen Kiellinie verbrochen, so dass dieselbe über die Beschaffenheit des Rückens durchaus keine Aufklärung gibt. Ich habe ihn schon lange Zeit bei den Parkinsoniern liegen, in Erwartung, dass einmal bessere Erfunde mehr Aufklärung geben.

Ammonites euryodos.

Tab. 74 Fig. 4—11.

Dr. Schmidt (Petrefacten-Buch Tab. 43 Fig. 6) schöpfte diesen Namen für eine flache Scheibe mit breitlichem Rücken, die er klein in den Epsilonthonen von Neuffen gefunden hatte (Hdb. Petref. 1852. 371 Tab. 28 Fig. 25). Später kamen grössere (Jura Tab. 63 Fig. 20), die mit *Amm. zigzag* Orbigny (terr. jur. I Tab. 129 Fig. 9—11) von Niort (Deux-Sèvres) stimmen, nur etwas engrippiger als die französischen sind. Der Name *zigzag* ist nicht bezeichnend, könnte sogar zu Verwirrungen führen, da die Hauptrippen kräftig, aber einfach in der Naht beginnen, dann in den Rückenkanten ein nach vorn geöffnetes Ohr schlagen, und sich auf dem Rücken in breitem Bogen nach vorn ziehen, hinten begleitet von gleichgestalteten Zwischenrippen. Der

Name „breitrückig“ ist dagegen bezeichnender, indem auf dem Rücken zwischen den Ohren jederseits neben dem langen Rückenlobus noch der erste Lateral Platz hat. Häufig treten die zierlichen Scheiben zwar nicht auf, bezeichnen aber im Mittelepsilon einen sichern Horizont. Freilich fehlt es auch hier an mannigfaltigen Spielarten nicht. Mein grösster

Fig. 4 wurde bei Eningen im dunkeln Schiefer gegraben, 4 cm im Durchmesser reichen die Scheidewände bis ans äusserste Ende der Röhre von 14 mm Breite und 11 mm Höhe. Die Involubilität ist unbedeutend, daher treten die zierlichen Ohren auf allen Umgängen deutlich heraus, was in ihren bestimmten Verbindungen mit den Hauptrippen nirgends das Bild eines Zickzacks in uns erweckt. Auf dem Rücken werden die Rippen zwar zahlreicher, aber sie setzen in mittlerer Dicke regelmässig hinter einander fort, ohne dass sie in der Mittellinie unterbrochen wurden. Hier sieht man wohl eine schwache Depression, aber eine eigentliche Furche kann man es nicht nennen. Der Lobenverlauf ist schwer klarzulegen, doch gibt uns die letzte wohlerhaltene Scheidewand einige Aufklärung: die beiden Bauchsättel ragen in langen schmalen Spitzen hervor, nach aussen daran ist ein plötzlicher Abfall, welcher die Schiefe des Nahtlobus andeutet. Ihnen gegenüber fällt neben dem Loch des Rückenlobus die Breite der Rückensättel auf, auf der Höhe durch einen Secundärzacken getheilt. Unter dem Loche des Hauptlateral macht sich auch der gespaltene erste Lateralsattel noch geltend, der zweite ragt unbedeutender hervor.

Fig. 5 von Neuffen ist nicht nur noch robuster, sondern hat auch dickere Rippen, wodurch er der Abbildung von Orbigny 129. 11 viel näher steht, aber die Hauptrippen stehen etwas gedrängter, denn er hat sechzehn, wo der französische nur dreizehn hat, das fällt bei so kleinen Scheiben von 32 mm Durchmesser sogleich in die Augen. Auf jede Hauptrippe der Seiten fallen auf dem Rücken ziemlich bestimmt vier gespaltene. Trotz der geringern Grösse wird die Mündung schon 15 mm breit, das beweist ein schnelleres Aufschwellen der Röhre.

Fig. 6 von Eningen steht vermittelst der Rippendicke im Rücken zwischen beiden, daher sind auch die Hauptrippen viel gedrängter, denn wir zählen auf dem gleich grossen letzten Umgange zweiundzwanzig. Doch bilden auch hier die gespaltenen Rückenrippen einer geohrten Hauptrippe ein Bündel von vier *r*, welches wahrscheinlich auch die Gestalt des Lippensaumes am Ende der Wohnkammer war. Die

ganze Gestalt ist schlanker, erreicht nur 9 mm Mundhöhe und zahlreichere Umgänge, die sich fast bis zur Mitte verfolgen lassen. Nicht blos die Wand am Ende ist deutlich, sondern man kann die Loben *l* von den schönen Kieskernen auch abwickeln, wobei der Rückenlobus sich durch Grösse auszeichnet; Rücken- und Seitensättel erscheinen durch entwickelte Secundärzacken paarig geschnitten, und die Schiefe des Nahtlobus *n* mit seinen drei ungleichen Zacken erinnert noch lebhaft an Parkinsonier. An der kleinern Scheibe

Fig. 7 von Neuffen kann man zuletzt zwar noch die Ohrenanhänge von den Rippen unterscheiden, aber auf den innersten Windungen verschwimmen beide zu einem Knötchen, das man weit hinein verfolgen kann (*x* vergrössert): die kleine Scheibe von 17 mm Durchmesser zählt schon sieben Umgänge, wovon nur die innersten beiden glatt erscheinen. Dabei ist der Rücken *r* mit den Ohren noch gegen 7 mm breit, aber in der Mitte meint man eine schwache Vertiefung zu sehen, welche die Rippenschwellung in der Medianebene noch etwas vertieft. Selbst die kleinern Fig. 8 springen durch ihre markirten Knotenrippen noch lebhaft in die Augen, man zählt sechzehn auf dem Scheibchen von 7 mm Durchmesser; ein grösserer von 11 mm hat dagegen nur zwölf. So wechseln die Kennzeichen.

Fig. 9 ein verkiestes Stück im dunkeln Schiefer *s* von Eningen bilde ich ab, weil fast der ganze letzte verdrückte Umgang die Wohnkammer noch andeutet, nur der gefüllte Theil scheint den Dunstkammern anzugehören. Man sieht hieraus, wie leicht die Wohnkammer verloren gehen musste, daher hören die kleinen Scheibchen gewöhnlich mit der letzten Scheidewand auf. In diesem Falle ist sogar auch das Centrum noch verdrückt, so dass nur das Mittlere gefüllt erscheint.

Mit der richtigen Bestimmung der kleinen Tab. 74 Fig. 10. 11, die bei Neuffen mit dem ächten *euryodos* zusammenlagern, kommen wir öfter in Verlegenheit, ihr breiter Rücken schliesst sie noch eng an, aber die Hauptrippen stehen zu gedrängt, und die vermeintlichen Ohren gleichen mehr Stacheln, das gibt ihnen schon entschiedene Ähnlichkeit mit schmalmündigen *anceps*, ja Fig. 10 scheint sogar auch eine deutliche Rückenfurche zu haben. In Fig. 11 fehlt diese zwar, auch treten die Stacheln mehr zurück, doch haben die Loben noch auf dem Rücken *r* Platz, aber ein eigentlicher *euryodos* wird es doch nicht. Bei solch kleinen Dingen kann man dem Leser die Sache kaum klar machen. Ich füge daher noch eine grössere

Fig. 12 aus der HARTMANN'schen Sammlung hinzu, von der ich freilich den Fundort nicht kenne, ihrem Ansehen nach gehört aber die verrostete Muschel dem obern Braunen Jura an. Wohnkammer ist nicht vorhanden, die Mittellinie erhebt sich auf dem Rücken sehr unbedeutend. Ich habe sie von jeher unter dem Namen *Amm.* cf. *euryodos* in der Sammlung liegen.

Die innern Windungen kleiner verkiester Coronaten findet man in den Thonen des Braunen Jura ε und ζ zwar ziemlich oft, welche Gestalt aber die grossen derselben annehmen, das lässt sich meist nicht entscheiden. Man kommt daher nicht selten in Gefahr, die jungen für eine andere Species auszugeben, als die alten, dies ersehen wir gleich aus dem folgenden

Ammonites anceps ε.

Tab. 74 Fig. 13.

REINECKE (Maris protogaei 1818 Tab. 7 Fig. 61) schöpfte diesen Namen für eine kleine ocherfarbige Form von 22 mm Durchmesser, die er halbgewendet abbildete, „repertus in rivulo prope Uzing; in spina linea canaliculata; sulcis ternis in lateris nodo concurrentibus; apertura transversali ancipiti (zweischneidig)". REINECKE fügte noch von dem gleichen Fundort einen verdrückten unter *Amm. ellipticus* hinzu, der genau der gleiche ist. Liefert nach Beschreibung und Abbildung zwar ein Miniaturbild unseres grossen *coronatus* pag. 541, kann aber doch nicht wohl schon wegen seines jüngern Lagers als das Junge jener classischen Leitform angesehen werden. Die ältern Petrefactologen, wie SCHLOTHEIM (Petrefactenk. 1820 Fig. 69), warfen freilich das alles und noch mehr zusammen, aber heute unterscheidet man da doch genauer, was freilich dann auch wieder das Bestimmen erschwert. ZIETEN (Verst. Württ. Tab. 1 Fig. 2) verglich ihn zwar mit dem grossen *coronatus*, aber wegen seiner Rückenfurche nannte er ihn *dubius* (SCHLOTHEIM pag. 69), während er den REINECKE'schen Namen (l. c. Tab. 1 Fig. 3) auf eine ganz andere seltene Spielart übertrug, die ich als *anceps ornati* (Jura Tab. 70 Fig. 22) auszeichnete. Ich habe schon früher (Flözgeb. Würt. 1843. 365) diesen zierlichen Leitmuscheln meine Aufmerksamkeit gewidmet, und auf beschalte mit Kiel *(anceps carinatus)* und auf Kerne mit unterbrochenen Rippen hingewiesen. Dabei finden wir handgreiflich in den Dentalienthonen des mittlern Epsilon vorzugsweise feinrippige, höher hinauf im untern Zeta grobrippigere, doch darf man schon hier nicht zu viel unterscheiden

wollen. Die Sache wird erst ungleich schwieriger, wenn man nach den grössern sucht. Orbigny bildete unter seinem *anceps* gar keinen kleinen ab, sondern sein „jeune individu“ (l. c. Tab. 166 Fig. 1. 2) aus dem „Kellovien inférieur“ misst schon 38 mm, und sein „Individu mâle adulte“ sogar 85 mm, es gleicht unserem *Parkinsoni coronatus* (Jura Tab. 63 Fig. 14), welchen Oppel abermals *Fraasi* nannte. Ja das „Individu femelle adulte“ (l. c. Tab. 167) erreicht sogar 18 cm Durchmesser, und wurde auch bei uns wiederholt gefunden. Sodann muss auf den *Humphriesianus*-artig gestachelten *Amm. linguiferus* Orbigny (l. c. Tab. 136) die Aufmerksamkeit gelenkt werden, welcher mit dem feinrippigen *anceps* zusammen bei Eningen so häufig gegraben wurde, dass selbst die Arbeiter ihn damit identificiren. Endlich ist auch *sublaevis* mit seinen zahlreichen Modificationen zu berücksichtigen, woran sich jener *coronatus* pag. 542 anreiht, welchen Orbigny völlig irrthümlich schon dem Bruguière impntiren wollte.

Da die Erfunde solcher kleinen verkiesten Dinge in beiden Abtheilungen ε und ζ einander sehr gleichen, so ist es nicht immer möglich, nach Sammlungsstücken das genauere Lager anzugeben, ich habe schon im Jura (Tab. 63) die verschiedenen Varietäten durcheinander aufgeführt, kann es auch jetzt in manchen Fällen nicht anders machen, und beginne daher mit dem ächten

Amm. anceps Tab. 74 Fig. 13, der dem Reinecke'schen Bilde so ähnlich ist, dass man ihn damit verwechseln könnte; *dubius* Zieten (l. c. Tab. 1 Fig. 2) aus dem „Lias-Schiefer von Gammelshausen“ wird sehr ähnlich, aber dickrippiger. Seine Rückenfurche, die der Kupferstecher bei Reinecke blos übersah, ist zwar flach, aber sehr bestimmt, und die meist zu drei gegabelten Rippen sind für den unbedeutenden Scheibendurchmesser dick, wie man sie gewöhnlich nicht im Epsilon, sondern erst etwas höher im mittlern Zeta findet. Wenn Schlotheim denselben für seinen jungen *coronatus* hielt, so war das für jene Zeit verzeihlich, aber schon die Rückenfurche, welche an Parkinsonier erinnert, kann uns warnen. Unser Exemplar gehört schon zu den grössern, welche man gerade nicht häufig findet, desto öfter fallen uns die kleinern Fig. 14 und Fig. 15 in die Hände, wovon die einen viel mehr in die Breite Fig. 14, die andern mehr in die Schmale wachsen, aber da beide Extreme durch allerlei Übergänge vermittelt sind, so weiss man nicht, wie weit man die Trennung ausdehnen soll. Unter den grössern habe ich daher schon frühzeitig einen

Amm. Parkinsoni coronatus (Ceph. Tab. 11 Fig. 8) unterschieden, und dazu das lehrreiche Bruchstück Fig. 16 (Jura Tab. 63 Fig. 14) gesetzt, welches dunkelfarbig in den mittlern Ornatenthonen von Gammelshausen gegraben wurde. Im Innern steckt ein deutlicher Coronat, dessen schwache Rückenfurche (*x* vergr.) zwar vorhanden ist, aber auf dem gelbglänzenden Kieskern kaum wahrgenommen wird, desto markirter erscheint sie auf dem letzten Umgange *r*, der zwar auffallend an seiner Schneidigkeit verliert, aber um so mehr die Lücke zwischen den dicken Rippen hervortreten lässt, ohne dass dabei die Stacheln in den Rippengabeln verkümmerten. Man übersehe dabei auch die deutliche Spurlinie nicht, die wohl zur Genüge beweist, dass dem Vorderende nur die Wohnkammer fehlt, welche fast einen ganzen Umgang einnimmt. Eine grosse Ähnlichkeit mit *anceps* Orbigny (l. c. Tab. 166) lässt sich zwar nicht läugnen, ob aber seine Jugendentwickelung doch nicht eine andere ist, muss die Zukunft lehren. Wegen des allgemeinen Ansehens einer ganzen Reihe von dunkelfarbigen Exemplaren konnte ich mich von Anfange an nicht enthalten, ihnen den Namen *Parkinsoni* vorzusetzen, um damit die grosse Gruppe scharf zu bezeichnen. Ich habe bei Gammelshausen einen Abdruck von 15 cm Durchmesser erhalten, worin die Stacheln der Gabelrippen bis über das Ende der Wohnkammer hinausgehen, deren Mündung 5 cm hoch keine Spur von Ohren zeigt, sondern gerade abschneidet, und dem Abdrucke eines Planulaten mit tief gespaltenen Rippen gleicht. Häufiger kommt im Ornatenthone eine schlankere Varietät vor, wovon ich im Jura (Tab. 63 Fig. 18. 19) zweierlei abgebildet habe, auf die ich später weitläufiger zurückkommen werde. Oppel zog diese zu seinem *Fraasi*, zugleich mit dem Zusatze „non *Amm. Parkinsoni coronatus* Quenst. Cephal. Tab. 11 Fig. 8“, welche seltene Form ich hier

Fig. 17 von Gammelshausen nochmals abbilde. Wenn irgend eine Form Coronat und Parkinsonier zugleich ist, so ist es dieser, die tief ausgebildete Rückenfurche und die stark entwickelten Seitenstacheln stempeln ihn dazu, die beide allerdings mit *anceps* Orbigny 166. 1 äusserlich stimmen, aber doch die Mündung bedeutend mehr in die Breite zerren. Zwischen den gegrabenen von Beuren bei Neuffen liegen grössere Stücke vom Ansehen der Fig. 16, die im Innern ganz denselben Wuchs zeigen, ich lasse sie daher trotz des Widerspruchs beruhigt dabei, und suche nur durch Sammeln der kleinen immer mehr Aufklärung zu gewinnen. So ist Fig. 18 ein kleiner in jeder Beziehung

dazugehöriger, den man wegen der Dicke der Rippen und Grösse der Furche beim normalen *anceps* Fig. 13 nicht mehr unterzubringen vermag. Noch etwas grösser ist Fig. 19, der sich sogar noch mehr nach der schlankern Form entwickelt, aber sehr kräftige Rippen hat. Dagegen zählt der kleine Fig. 20 von 12 mm Durchmesser bereits sechs Umgänge, aber seine geringe Mundbreite in Verbindung mit dicken Rippen spricht für die hier in Rede stehende Varietät. Nach dem verschlossenen Ende scheint ihm blos die Wohnkammer zu fehlen.

Fig. 21 ist nur eine etwas breitere Modification, wie schon der tiefere Nabel zeigt, der Rücken mit seiner tiefen Einschnürung hat auf der breitlichen Fläche mit tiefer Furche drei Loben, wie ächte Coronaten. Wenn man alle diese Scheiben verschiedener Grösse in natura neben einander legt, so fühlt man bald heraus, dass alle ein und derselben Abänderung angehören. Kräftiger jedoch als alle genannten ist

Fig. 22, welche Herr Verleger Koch bei Gammelshausen erwarb, und der einen eleganten Bau zeigen würde, wenn das Ende nicht durch Verwitterung entstellt wäre. Doch ist bis zu einem Durchmesser von 4 cm alles vortrefflich erhalten, aber verglichen mit Fig. 17 gröber gebaut, weil auf dem verkiesten Kerne noch ein Überzug von veränderter Schale liegt, welcher wir die scharfe Ausprägung der Seitenstacheln und die wohlerhaltene Dicke der Rippen verdanken. Daher weiss man denn auch nicht, ob man die Unterbrechung der Rippen in der Rückenlinie schon für einen Kiel oder noch für eine Furche halten soll. Loben werden nicht sichtbar, dagegen sind die Spurlinien, welche den Weg der Wohnkammer auf das Beste andeuten, vorzüglich erhalten, wie es die meisten Ammoniten dieser Fundstelle zeigen, die dadurch in eine gewisse innere Verwandtschaft treten. Der Coronat mit tiefem Nabel ist durch seine vortrefflichen Stacheln bis ins Innerste auf das Beste ausgeprägt. Zur Vergleichung setze ich daher noch

Fig. 23 und Fig. 24 zwei Extreme von Beuren bei Neuffen her, die ich Herrn Notar Elwert in Balingen verdanke. Durch die Beschaffenheit ihrer dunkeln Schale erweisen sie sich durchaus als hierhergehörig, und kommen wahrscheinlich hier wie bei Gammelshausen in ein und demselben Horizonte vor. Der kleinere Fig. 23 ist etwas zarter gebaut, und zeigt am Ende noch Andeutungen der letzten Scheidewand, von wo aus die Spurlinie über sämmtliche Gabeln der kräftigen Rippen sich fortzieht, und plötzlich aufhört, ehe sie den äussersten

Mundsaum erreicht. Man sieht bis innen hinein fast nur zweizinkige Gabeln, aber jede an der Spaltungsstelle mit einem wohl erhaltenen spitzen Stachel bewaffnet. Von Loben ist nirgends etwas zu sehen, die dicke Schale hindert jeden Einblick. Die Stacheln werden nun im flachen Nabel keineswegs deutlicher, ebensowenig wird die Mündung in die Breite gezerrt, sondern das Ganze bleibt von Innen nach Aussen flach, und gleicht in Verbindung mit der ausgesprochenen Rückenfurche so auffallend einem gewöhnlichen *Parkinsoni*, dass aus seinem natürlichen Zusammenhange gerissen man an gar nichts anderes als *Parkinsoni* mit kleinen Stacheln bewaffnet denken würde, aber schon sein Nachbar Fig. 24, der von demselben Gebirgsansehen mit ihm in einer Schicht lag, befreit uns von diesem Wahn. Hier ist zwar der äussere Umgang flach wie ein Planulat mit tief gespaltenen Rippen, am äussersten Ende ohne Stacheln, desto Coronaten-artiger werden aber die innern Umgänge, wie schon der tiefe Nabel beweist, ja das Lumen der Röhre wird so in die Breite gezerrt, dass vom Rücken *r* her betrachtet die spitzen Stacheln des vorletzten Umganges über den letzten hervorragen. Einmal Fig. 25 bekam ich von Gammelshausen den Abdruck einer Scheibe von 8 cm Durchmesser, woran am Ende ein deutliches Ohr *o* sitzt. Er hat eine sehr zarte Schalenhaut, daher muss man bei der Reinigung sehr vorsichtig sein, da der Schiefer das Waschen durchaus nicht verträgt. Aber über den Umriss kann kein Zweifel sein. Der Oberrand des Abdrucks ist verbrochen, die Kante *k* zwischen den beiden Umgängen deutet die Grenze der Involubilität an. Ein verkiester *Amm. hecticus* dabei weist auf das bestimmte Lager hin.

Amm. anceps carinatus Tab. 74 Fig. 26—29 (Cephalop. Tab. 14 Fig. 2 und Jura Tab. 63 Fig. 16) aus dem Braunen Jura *s* gehört zu den grobrippigen, und ist bei uns leicht an den grauen Kalken zu erkennen, worauf die Schale klebt, die sich auf dem Rücken in der Medianebene durch eine dunkele sichtlich hervorragende Kiellinie auszeichnet, welche ich schon frühzeitig (Flözgeb. Würt. pag. 366) mit dem Kiele von *insignis* pag. 391 verglich; sprengt man jedoch die Schale weg, so tritt darunter eine deutliche Furche hervor. Es fällt mir auf, dass Reinecke (l. c. pag. 83) an seinem elliptisch verdrückten Exemplare ausdrücklich eine „spina linea signata“ hervorbob, und sie auch auf dem Bilde (l. c. Fig. 62) durch eine weisse Linie andeutete. Wollte man auch auf diese kleine Verschiedenheit kein sonderlich

Gewicht legen, so sieht man doch, dass sie eine gänzlich verschiedene Entwickelung durchmachen. Die kleine

Fig. 26 aus dem Linsengraben bei Glems gehört zu den schmalmündigen, hat aber die characteristischen tiefen Einschnürungen der andern breitern. Im Profil *p* sehen wir über der verbrochenen Schale nahe der Mündung eine vertiefte Furche, die dunkeler gehalten ist, als darunter die zierliche Erhöhung der Schale. Die Scheidewand mit abgebrochenen Sätteln zeigt am Rücken noch das kleine runde Siphonalloch überaus deutlich. Seit vielen Jahren bewahre ich das vortreffliche Schalenstück Fig. 27 von der Markung Jungingen bei Hechingen aus dem Braunen Jura *ε*, es kann für die Bildung des Kieles nicht instructiver sein, daher habe ich es schon in den Cephalopoden (Tab. 14 Fig. 2) als Musterstück ausgewählt. Alle Zäckchen der dunkeln Schale blieben hier auf das Beste erhalten. Zur breitern gröbern Varietät gehört

Fig. 28 aus dem Linsengraben, bei dieser Grösse werden die Stacheln schon sehr ansehnlich, man sieht im Profil *p* auch das Siphonalloch in der Lücke des Rückenlobus sehr ausgebildet, und wenn man die Schale absprengt, so liegt der Sipho ganz oberflächlich. Einen zweiten etwas grössern von derselben Fundstelle bildete ich im Jura (Tab. 63 Fig. 16) ab. Meinen grössten

Fig. 29 erhielt ich von Beuren bei Neuffen, leider ist er elliptisch zusammengedrückt, wobei die innern Umgänge sehr litten, aber der letzte Umgang hat sich dabei doch vortrefflich erhalten, man sieht zu den Seiten der Rückenansicht *r* die mit Schale bedeckten Stacheln sparsam hinausragen, die Querfurchen, welche das Thier einschnürten, dringen tief in die Schale hinein, und die dicken Rippen werden in der Medianebene durch eine schmale Linie geschieden, welche zwar nicht bedeutend hervorragt, aber doch entschieden keine Vertiefung erzeugt. Die Furche kommt erst darunter auf dem Steinkerne zum Vorschein. Von Loben ist freilich wenig zu sehen, die Schale deckt sie, nur an verletzten Stellen bemerkt man Spuren von Scheidewänden, doch scheint das letzte Drittel des äussern Umganges schon zur Wohnkammer zu gehören.

Amm. anceps exstinctus Tab. 74 Fig. 30—38, der ausgewachsen vorzugsweise im mittlern Braunen Jura *ε* von Eningen gegraben wird. Ohne diese Grabungen würde man nur die kleinen Fig. 34 kennen, die von jeher den Namen *anceps* erhielten. Aber trotz seiner gleichen Gestalt bleiben die Rippen entschieden feiner, und auf dem

Rücken fehlt jede Spur von Furche und Kiel, beide sind völlig gelöscht *(extinctus)*, was der Name andeuten soll. Diese kleinen waren längst mitten in den Parkinsonlagern in der Dentalienregion eine willkommene Leitmuschel, da kamen uns plötzlich, wenn schon anfangs als die grösste Seltenheit, feinrippige Coronaten zur Hand Fig. 30, die einem etwas dicken *Humphriesianus* glichen, aber ausserhalb ihrer Region im Mittelepsilon erschienen. Ich dachte dabei freilich gleich an *Amm. linguiferus* Orbigny 136 (Jura pag. 478), aber derselbe stammte von Bayeux aus dem Oolite inférieure, hatte lange Ohren und ziemlich verschiedene Loben. Nun versicherte zwar Oppel (die Juraform. 376), dass der *linguiferus* in Württemberg an verschiedenen Punkten in der Zone des *Amm. Humphriesianus* vorkomme, fügt aber kein Wörtchen zur näheren Erläuterung bei. Oben pag. 526 konnte ich nur ein Beispiel vom Feuersee bei Eningen erwähnen, das aber entschieden tiefer liegt. Bei dieser Unsicherheit verdient ein Name den Vorzug, welcher uns für eine wichtige Leitmuschel den Boden begründet. Betrachten wir

Fig. 30 genauer, so fehlt hier jede Spurlinie, welche etwa auf weitere Fortsetzung des Gewindes deutete. Obgleich nur 6 cm im Durchmesser, so gehört die Scheibe doch schon zu den grössten ihrer Art. Gewöhnlich hat die Wohnkammer zwar durch Druck etwas gelitten, aber man sieht doch, dass die Hauptrippen von ihren Seitenstacheln aus sich wohl drei- bis fünfmal gabeln, wodurch dann feinrippige Gestalten wie bei dem etwas grössern *linguiferus* entstehen. Aber an der Mündung, die fast alle noch haben, fehlen die langen parabolischen Ohren, statt ihrer springt an den Seiten ein flacher Vorsprung hinaus, den man schon eine Zeit lang vorher aus den Anwachsstreifen erschliessen kann. Unser Exemplar zeigt am Ende eine glatte halsartige Einschnürung, die aber nicht bei allen in gleicher Weise auftritt, und an ähnliche Entwickelung mancher Humphriesianer erinnert Tab. 65 Fig. 12. Leider wird der tiefe Nabel so mit Bergmasse erfüllt, dass man von den jugendlichen Umgängen keine rechte Vorstellung bekommt, doch steht die *anceps*-Verwandtschaft auch mit andern Exemplaren über allem Zweifel.

Fig. 31 habe ich noch die Mündung einer Wohnkammer von ähnlicher Grösse beigesetzt, worin sich dasselbe flache Ohr wiederholt, mit einer ausgesprochenen Buchtung dahinter. Die Einschnürung am Ende fehlt zwar, aber der glatte Mundsaum tritt doch recht deutlich hervor, von einigen groben Rippenbündeln begleitet, die erst weiter

hinten allmählig in feinere übergehen. Die Mündung *m* im Profil betrachtet verengt sich oben, und lässt darunter die ohrenartigen Vorsprünge mit dem markirten Ausschnitt über der Naht recht lebhaft ins Auge treten.

Fig. 32 von beschränkterer Grösse ohne Wohnkammer mit einer Scheidewand am Ende lässt schon den *anceps* recht lebhaft ins Auge treten. Fig. 33 zeigt uns ein abgetrenntes Lobenstück von der Bauchseite, woran man die Beschaffenheit der Scheidewände oben wie unten in seltener Schärfe beobachten kann: den einspitzigen schmalen Bauchlobus begrenzen links und rechts die ähnlichen Nebenbauchloben; dann kommt der kurze breite Hilfslobus, der auf der Nahtregion wie ein zweispitziger Reiter sitzt; die dicken Rippen auf den schmalen Seiten schneidet der zweite mässig grosse Lateral; auf dem breiten Rücken hat der grosse Rückenlobus jederseits mit dem Hauptlateral Platz, wie man aus den drei herabhängenden Zacken auf der Unterseite sieht, denen die drei kleinern Bauchlobus gegenüberliegen. Bei

Fig. 34 von Eningen kommen wir bei den Erfunden gewöhnlicher Grösse an. Verglichen mit Fig. 13 sieht man sogleich, dass die Rippen bedeutend feiner bleiben, und dass die Unterbrechung irgend welcher Art auf dem Rücken gänzlich fehlt. Es ist hier bei den jungen schon dieselbe Zartheit der Bündelung angedeutet, wie im spätern Alter, daher ist man bei dem Graben solcher grössern nie auf den Gedanken gekommen, sie überhaupt von *anceps* zu trennen, oder gar Namen, wie *linguiferus*, unterzuschieben, die den Vergleichungspunkt zum mindesten nicht genau treffen. Diese kleinen sind nun keineswegs immer blos innere Windungen von grössern, sondern beim Graben finden sich öfter auch Reste von Wohnkammer daran, was

Fig. 35 deutlich zeigt, wo bis zur letzten Scheidewand der Schwefelkies die Form aufs Beste erhalten hat, erst mit der Wohnkammer begann die Verdrückung im Mergel, der aber so bröcklich zu sein pflegt, dass er beim Herausnehmen aus seinem Lager abfällt, und meist besonderer Behandlung bedarf, um von seiner Existenz nur noch Spuren zu behalten. Das ist der Hauptgrund, warum man so häufig kleine findet. Es sind freilich mannigmal einige darunter Fig. 36, die gröbere Rippen haben, aber die Lücke auf dem Rücken fehlt, während die Mündung *m* noch die letzte verschlammte Scheidewand zeigt. Diese Schlammlage Fig. 37 am Ende zeigt meist, dass wir es mit wirklicher Brut zu thun haben, die einem scharfen Auge bis zur winzigen Grösse

Fig. 38 öfter im Schlamme nicht entgehen, wenn der Boden nur recht abgeregnet ist.

Ammonites anceps franconicus

Tab. 74 Fig. 39

muss man wohl die grossen Scheiben nennen, welche sowohl Orbigny (terr. jur. I. 465 Tab. 167) als Bayle (Expl. Carte géol. Fr. Tab. 56 Fig. 1) im Callovien der Sarthe mit der winzigen Form bei Reinecke 61 identificirten. Orbigny erwähnte Riesen von 40 cm Durchmesser, die er wegen ihrer dicken Knoten bei anfänglicher Schlankheit für Männchen hielt, eine gewagte Hypothese! Auch bei uns in Schwaben kamen sie wiederholt in gleicher Beschaffenheit vor, namentlich am Nipf, wo sie in einem braunen Eisenoolith liegen, der wahrscheinlich zum dortigen Epsilon gehört. Die schönste Scheibe bekam Herr Verleger Koch, welche bis ans Ende mit Loben versehen volle 18 cm im Durchmesser erreicht, sichtlich Dimensionen, die an die französischen erinnern. Die innern Windungen sind Planulaten-artig, ohne Knoten, blos mit einfach gespaltenen Rippen, was gerade nicht für *anceps* sprechen würde, doch bleibt im Centrum noch ein leerer Raum von 24 mm Durchmesser, wo anders gestaltete Umgänge gesessen haben könnten. Ich hätte daher mein vorzügliches Bruchstück als *Humphr. spinatus* zu den Humphriesianern gestellt, womit namentlich auch der grosse schiefe Nahtlobus stimmen würde, allein da es schon über der Zone der Humphriesianer lagert, so stimme ich den französischen Gelehrten bei, die über besseres Material verfügen konnten. Oppel (Paläont. Mittheil. I Tab. 48 Fig. 1) unterschied von den grossen knotigen noch einen *Amm. Rehmanni* aus den Macrocephalusbänken von Geisingen am Eintritt der Donau in die Alb, der zwar etwas schlanker als unser Bruchstück erscheint, aber sonst typisch so verwandt bleibt, dass ich mit den nichtssagenden Namen nicht die Erinnerung an *anceps* verwischen möchte. Eigenthümlich ist auf dem Rücken *r* die breite glatte Fläche, welche die vielfach gespaltenen Rippen trennt, und uns allerdings an die Parkinsonier erinnert, doch ist sie zu flach und weniger begrenzt. Das dicke Ende hat nur wenige Hauptrippen, nach innen nehmen sie jedoch allmählig an Zahl zu, und treten dadurch der Ähnlichkeit mit *Humphriesianus* näher. Besonders gilt das aber von den Loben *l*, die Orbigny schon vortrefflich gab, denn man sieht sofort das Verkümmern des zweiten Lateral, und die drei schiefen Zacken

des Nahtlobus, von denen der obere sich etwas gabelt, was man bei andern weniger findet. Solche kleine Modification eines einzigen Zackens kann aber doch nicht wohl gleich zur Gründung einer Species dienen. Oppel hat, wahrscheinlich aus Versehen, diese Gabel nicht einmal gegeben. Die Querscheidewände *q* werden gewöhnlich von den Schriftstellern nicht glücklich getroffen: die beiden Rücken- und Bauchsättel überragen alle andern an Grösse; die Bauchsättel sind auf der Aussenseite durch einen Secundärzacken tief geschlitzt. Die Löcher der Nebenbauchloben orientiren uns zur schief hinabgehenden Ebene des Nahtlobus, worauf man beim Reinigen vor allem die drei äussern Gabelzacken suchen muss, dann findet sich von selbst dicht unter dem Knoten der kleine zweite Lateral. In der Gegend von Balingen im Walde am Plettenberge Fig. 40 habe ich vor Jahren in den Eisenoolithen, die dort die oberste Region des Ornatenthones ζ auszeichnen, das seltene Bruchstück mit grossem schiefem Nahtlobus gefunden, was dem *Rehmanni* Oppel's jedenfalls sehr nahe steht. Ich hielt es damals, schon wegen seines hohen Lagers, für das Stück eines Ornaten, aber die breite flache Lücke auf dem Rücken *r* lenkte mich davon ab. Leider ist die Nahtregion des schönen Lobenstücks etwas verletzt, doch haben sich die markirten Knoten, von wo aus sich die Rippen unbestimmt zahlreich spalten, mit einem Theil der Hauptrippen noch gut erhalten. Auf der Bauchseite *b* steht das untere Ende des einspitzigen Bauchlobus sehr klar da, aber die Scheidewände drängen sich so, dass man sich leicht mit dem Einzeichnen irren kann. Bei den Ornaten werde ich nochmals darauf zurückkommen. Da am Plettenberge die obern Braun-Juraschichten etwas verrutscht sind, so wäre es ja möglich, dass ich mich in meiner Auffassung geirrt hätte, und sie doch in die Macrocephalusregion gehörten. Vergleiche auch *Amm. Jason spinosus* Tab. 83 Fig. 28, und *ornatus spinosus* Tab. 84 Fig. 36.

Ammonites fuscus.

Tab. 75.

Gleich bei meinem ersten Besuch in Oeschingen fand ich in der „Leimengrube bei der Kirche" im Rasen einen braunverkiesten Ammoniten etwa 3 m unter dem dortigen Macrocephalenlager *s*, den ich anfangs für einen Vorläufer des *hecticus* aus dem höher folgenden Ornatenthon ζ hielt, und daher lange blos als „hochmündigen *hecticus*" (Flözgeb. Würt. 1843. 366) unterschied. Damals wurde viel von einem

canaliculatus im Weissen Jura gesprochen, und da unsere rostigen Scheiben auch meist eine ziemlich deutliche Seitenfurche hatten, so nannte ich ihn im Gegensatz zum *albus*, *canaliculatus fuscus* (Cephalop. Tab. 8 Fig. 7—9), was sich dann allmählig in *fuscus* verkürzte, namentlich als beim Graben die zierlichen löffelförmigen Ohren (Epochen der Natur 1861) zum Vorschein kamen pag. 458. Dabei muss es sehr beachtet werden, dass die vielen Tausend kleinen, welche namentlich bei Oeschingen aufgelesen wurden, und Scheidewände bis zum Ende haben, keineswegs Bruchstücke von grössern sind, sondern ausgewachsene oder Brut, welchen blos die Wohnkammer fehlt. Es hat lange gedauert, ehe ich bei Oeschingen mit den vielen kleinern zusammen mal einen grössern fand, den ich wegen seines engen Nabels unter *discus* Buch (Handb. Petref. 1852 Tab. 28 Fig. 1) abbildete. Dieser Name wurde von ältern Sammlern auf mehrere kleinnabelige Scheiben angewandt, namentlich von Sowerby (Mineral. Conch. Tab. 12) auf einen gelben kleinnabeligen aus dem Cornbrash von Bedford, dessen zufällig entblösste Scheidewände nur ganz flache Züge ohne bedeutende Wellen zeigen, etwa wie unser *discus* Ziet. Tab. 57 Fig. 6. Ich meine noch heute, dass zwischen *discus* Sw. und *discus* Ziet. gerade wegen dieser flachen Loben die innigsten Beziehungen stattfinden, wenn auch das Lager damit nicht in Übereinstimmung gebracht werden kann. Nun aber kam L. v. Buch (Planch. remarq. Tab. 1 Fig. 1), und schob dem Sowerby'schen Namen eine Form mit langgestreckten Loben unter, die in wunderbarer Pracht von mehr als Spannengrösse wiederholt im mittlern Epsilon vorgekommen ist. Ich habe frühzeitig von Birmensdorf im Aargau (Flözgeb. Würt. pag. 499) eine wohlgelobte Scheibe von 12 cm Durchmesser als *discus complanatus* (Cephalop. Tab. 8 Fig. 12) abgebildet, welche roh in Eisenoolith gehüllt dort in den Weinbergen unmittelbar unter dem Anfange des Weissen Jura lag. Da keine Sicheln darauf zum Vorschein kommen, so hielt ich es für passend, den grossen hochmündigen *hecticus* als *discus falcatus* zu unterscheiden. Denn dass beide identisch seien, habe ich im Register zum Flözgebirge (2. Ausgabe 1851 pag. 560) bestimmt ausgesprochen, wo es ausdrücklich heisst, zu „*discus* v. Buch gehört der hochmündige *hecticus*", nur die Übergänge von den kleinen zum grossen blieben noch etwas verschleiert. Wenn nun trotzdem Oppel (Paläont. Mittheil. Tab. 47 Fig. 4) eine neue Species *Amm. aspidoides* daraus machte, so war das offenbar zu wenig begründet. Auch bleibt es noch sehr die Frage,

ob der kleine *auritulus* Oppel (Pal. Mittheil. I Tab. 43 Fig. 2. 3) davon verschieden ist.

Beginnen wir bei den kleinen Scheiben, die zu Tausenden in der Region von *Terebratula varians* gefunden werden, so muss man sich hüten, sie nicht mit Formen des *hecticus* aus den höhern Ornatenthonen zusammenzuwerfen, was bei der vollkommenen Ähnlichkeit der Gesteine in Sammlungen kaum zu verhüten ist. Ich selbst verwechsle da noch, weil man seit Jahren gewohnt ist, auf solche kleinen Unterschiede kein zu grosses Gewicht zu legen. Es kann das später bei geschärfterem Auge uns nochmals zum Vorwurf gemacht werden. Das erschwert uns auch die Entzifferung gewisser Reinecke'scher Abbildungen. Reinecke hat ihn auffallender Weise nicht, zwar scheint *Amm. Maeandrus* Rein. Fig. 3. 4 sehr ähnlich, aber man schwankt über sein bestimmtes Lager pag. 442, die Loben würden für einen kleinen *opalinus* sprechen. Dass ihn Zieten nicht kannte, fällt auf, sein *lunula* (Verst. Württ. Tab. 10 Fig. 11) würde dem Habitus nach am besten passen, aber die Sicheln sind zu gedrängt, wie ein Vergleich mit

Fig. 1 von Oeschingen ergibt. Dieser gehört schon zu den grossen, häufig sitzt noch ein Rest dünner Schale darauf, der Nabel ist klein, auf den Seiten kann eine ziemlich deutliche Furche nicht übersehen werden, unter derselben stehen die undeutlichen Stiele, darüber die deutlichen Sicheln. Im Profil p deuten auf der Scheidewand schon die zahlreichen Wellen eine Menge von Hilfsloben an, sechs, wie beim *discus*, ohne den unpaaren siebenten Schlusslobus (x vergr.). Werden sie etwas grösser

Fig. 2, so kann man fünf Hilfsloben, welche in schnurgerader Linie über der steil abfallenden Nabelwand stehen, schon einzeichnen (Cephal. Tab. 8 Fig. 9. a). Die Seitenfurche geht zwischen den beiden Seitenloben durch. Der Nabel wird hier schon ein wenig grösser als vorhin.

Fig. 3 hat einen noch grössern Nabel. Das gibt uns so die recht gewöhnliche Form bei Oeschingen, die zum Namen „hochmündiger *hecticus*“ mir den Anlass gab. Vom Rücken r gesehen fällt der schneidige Kiel sehr ins Auge. Aber trotz der Kleinheit sieht man bei w schon die erste Spur der Wohnkammer, zur Sicherheit, dass ihm am Ende keine Scheidewand mehr fehlt. Die Wohnkammer ausgenommen, sind im Durchschnitt alle vollständig. Das ist sehr beachtenswerth!

Fig. 4 sieht zwar etwas roher als die vorigen aus, stammt aber

doch von Oeschingen. Seitenfurche und Sicheln blieben noch sehr deutlich, aber der Nabel wird grösser, und die Scheibe vom Rücken *r* gesehen breiter.

Fig. 5 von Oeschingen gibt uns ein Mittelding, sie ist nicht recht klein- und auch nicht recht grossnabelig, wohl aber sieht man auf der letzten Scheidewand im Profil *p* noch eine Menge Wellen für die Hilfsloben angezeigt. In

Fig. 6 verkümmern diese Hilfsloben plötzlich, der Nabel wird ansehnlich weiter, und während Furche und Sicheln an Deutlichkeit bedeutend zunehmen, erniedrigt sich die Mündung mehr zu einem gewöhnlichen *hecticus*, so dass ein Beiname „hochmündig" scheinbar zum Widerspruch wird. Aber sie liegen mit dem hochmündigen so innig gemischt, dass einem gar kein Gedanke der Trennung in die Sinne fährt. Wenn man irgend wo an Männchen und Weibchen denken dürfte, so wäre es hier. Aber gerade das Durcheinanderliegen dient uns zur sichern Orientirung. Bei der schwach gerippten Fig. 7 weiss man schon nicht recht, soll man sie zur hoch- oder niedermündigen Varietät zählen. Auch Fig. 8 macht Schwierigkeit, Furche und Sicheln sind zwar ungewöhnlich deutlich, aber die Zahl der Hilfsloben scheint in der Mitte zu stehen. Die kleinste Fig. 9 steht zwar ganz auf dem Extrem der evoluten, aber über der Naht ziehen sich doch dreieckige Räume auf der Scheidewand hinab, worauf eine ganze Reihe von Hilfsloben verkümmerten, so dass am Ende auch bei diesen niedrigen die Zahl der Hilfsloben unter Umständen sich vermehren könnte. Die dünne Scheibe

Fig. 10 mit verhältnissmässig kleinem Nabel, dagegen mit hoher schmaler Mündung, die im Rücken *r* schneidig endigt und durch starke Compression auffällt, zeigt die Sichelrippen über der Seitenfurche in grosser Deutlichkeit, und erweckt daher in uns schon ganz das Bild eines *discus*.

Ohren von zierlicher Löffelform sind wiederholt ausgegraben worden. Tab. 75 Fig. 11—16 habe ich eine Auswahl zusammengestellt, es sind immer nur kleinere Individuen, welche dieses interessante Organ zeigen. Waagen (Palaeontographica XVII. 203) machte daraus ein Untergeschlecht *Oppelia*, wozu freilich die heterogensten Formen, unter andern auch Flexuosen gestellt werden, so dass der Einsicht damit nicht viel gedient ist. Die Seitenfurche unter den Sichelbogen weist schon darauf hin, das runde löffelartige Ende kam uns aber ganz

unerwartet. Da die Thone in Epsilon und Zeta einander sehr ähnlich sehen, so kann man sich vor Irrthum im Lager nicht recht schützen. Der kleinste Fig. 11 von Oeschingen gehört wahrscheinlich dem dortigen Epsilon an, das verkieste Scheibchen im Centrum misst nur 8 mm, setzt aber an der verdrückten Wohnkammer plötzlich ab, so dass man sich über ihre unbedeutende Länge nicht täuschen kann; der Kiel springt oben markirt vor, das anfangs schmale Ohr hat in der Mitte eine Rinne, die Spitze breitet sich dagegen etwas ungleich nach unten und oben aus. Noch wohlgebildeter ist die etwas grössere Scheibe Fig. 12, die ganz entschieden dem Braunen Jura *ε* „bei der Kirche" von Oeschingen angehört, innen steckt ein schöner gelb verkiester hochmündiger *hecticus*, dessen Loben man am äussersten Rande noch erkennt, aber die Wohnkammer erscheint plötzlich vollständig verdrückt, sie blättert leicht weg, und man muss sich besonders hüten, sie nicht zu benetzen, denn Feuchtigkeit können die Abdrücke gar nicht vertragen. Eine dunkele Haut erdeutlicht die Spur, welche auch dem Ohre folgt, das vorn in einem querelliptischen Umrisse endigt. Der gelobte Kieskern liegt frei da, weil das Stück der Involubilität von der Bauchseite der Wohnkammer auf dem Rücken des glattglänzenden Kieskernes nur selten haften bleibt. Wahrscheinlich hat Oppel (Pal. Mitth. I Tab. 49 Fig. 2) diesen *Amm. auritulus* genannt, der vom *fuscus* nicht im Geringsten verschieden ist. Fig. 13 von derselben Stelle bei Oeschingen gehört mit zu meinen grössten, Sicheln und Seitenfurche sind sehr markirt, auch deckt die Bauchseite der Wohnkammer noch theilweis den Rücken des verkiesten Lobenkernes, hat jedoch durch Abblättern der Schale schon gelitten, dagegen liegt die querelliptische Erweiterung des gefurchten Ohrstieles in dem vollständigsten Umriss da. Jetzt begreift man, warum man bei Oeschingen meist nur kleine verkieste Scheiben findet, denn die Wohnkammer blieb zu schlecht erhalten, als dass sie beim Herausfallen aus ihrem Mutterlager nicht hätte zerfallen sollen. Obgleich das ganze Scheibchen mit Wohnkammer 44 mm misst, so wird doch der Kieskern, welcher dem normalen hochmündigen *hecticus* vollständig gleicht, noch nicht so gross wie obige Fig. 3. Scheiben von 55 mm haben schon einen Kieskern von 30 mm, die aber unsere Fig. 1 noch nicht ganz erreichen.

Fig. 14 stammt aus dem Linsengraben bei Glems unweit Metzingen. Die Schale ist hier vom Anfang bis zum Ende des Ohres etwas lederartig hart, wie der dortige *auritulus*, der vielleicht sein Begleiter war.

Der innere Lobenkern lässt sich von der Wohnkammer nicht sicher unterscheiden, da alles gleichmässig verdrückt ist, die Schalenblättchen fallen aber leicht vom Schiefer ab. Die Scheibe ist sehr evolut, und scheint einem ächten *hecticus* aus den Ornatenthonen zu gleichen. Der Ohrenlöffel fehlt zwar nicht, ist aber kleiner als beim ächten *fuscus*. Ich nenne solche Dinge gern *fuscus ornati*, ohne auf das Beiwort irgend wie Gewicht zu legen. Die kleinen Fig. 15 und Fig. 16 stammen vom Ursulaberge bei Pfullingen, wo sie im Ornatenthon liegen sollen, sie haben aber wieder ganz den Character der Oeschinger, nur dass sich Lobenkern und Wohnkammer in Fig. 15 nicht so bestimmt scheiden, doch liegt bei dem kleinen Fig. 16 der Lobenkern wieder sehr rein da. Von allen diesen kleinen zum grossen

Fig. 17, der damit zusammen in demselben Braunen Jura ε von Oeschingen gegraben wurde, ist allerdings ein Sprung, ich habe ihn daher beim ersten Erscheinen als *Amm. discus* Buch (Hdb. Petref. 1852 Tab. 28 Fig. 1) getrennt, aber bald erkannt, dass er vom kleinern *fuscus* doch nur unwesentlich verschieden sein kann. Vor allem hat er dieselben Loben, wie schon ein Vergleich mit dem kleinern Fig. 2 zeigt, der breite lange Rückenlobus wird durch einen tief geschlitzten grossen Rückensattel von dem schmalen Hauptlateral getrennt, und unter dem kleinern Seitenlobus folgen noch fünf allmählig abnehmende Hilfsloben in schnurgerader Reihe, ein sechster folgt noch auf der Nabelwand, und auf der unsichtbaren Bauchseite geht es ebenso wieder zurück, wie man im Profil *p* der letzten Scheidewand deutlich sieht. Der Kiel endigt schneidig und nicht dreikantig, wie beim *complanatus*, die Sicheln sind im Anfange der letzten Windung sichtbar, erst am Ende verschwinden sie. Doch ist darauf kein grosses Gewicht zu legen, denn wie sehr das wechselt, zeigt

Fig. 18 von derselben Fundstelle. Obgleich etwas grösser kann man die Sicheln in der Rückenhälfte bis ans Ende auf der kräftigen Schale deutlich verfolgen, sie werden am Ende plötzlich ziemlich grösser, ihre Stiele sind dagegen unter der Seitenfurche gänzlich verschwunden, dabei tritt die Glätte der Schale gegen die Sichelwellen auffallend hervor. Dass dies, wie gewöhnlich, die ganze Anzahl von Dunstkammern sei, sieht man schon an der Art der Endigung; dabei klebt bei *w* noch eine Wellenlinie, der Rest von der letzten Wohnkammer darauf, und das Ende der Spurlinie *s* hart neben dem Nabel beweist, dass bis hierher die Wohnkammer im Gebirge reichte. Wiederholt kommen

auch hart gepresste Stücke, so dünn wie ein Kartenblatt Fig. 19 von Eningen im mittlern Epsilon vor. Da die Schalen öfter so dick und gesund sind, dass sie vollkommen Widerstand leisten, darf man sie zur Vorsicht nur ein wenig mit Gummi bepinseln. Für Lobenbeobachtung sind freilich dieselben nicht brauchbar. Aber es fehlt nun sogar nicht an ähnlich dünnen Kieskernen, wie Fig. 20 von Laufen bei Balingen, die man sogar vollständig reinigen kann, um die Loben zu prüfen, welche sonderbarer Weise, wie bei den grossen Parkinsonierbruchstücken pag. 614, durchaus erhalten sind, namentlich gut kann man die zahlreichen Reihen der fünf Hilfsloben verfolgen. Auch diesem zierlichen Exemplar fehlt blos die Wohnkammer, 55 mm im Durchmesser schiebt sich die wohlerhaltene Scheibe zwischen den kleinern und grössern ein. Solche Beispiele zeigen übrigens, wie vorsichtig man die Breite der Röhren bei Unterscheidung der Species benutzen darf. Jetzt kommen die

Riesen Tab. 75 Fig. 21, welche ohne Wohnkammer 26 cm im Durchmesser erreichen, und sich bei Eningen und Laufen unter den Macrocephalusbänken wiederholt gefunden haben. Da der Nabel kaum über 15 mm gross, die pfeilförmige Mündung dagegen 15 cm hoch und noch nicht ganz 6 cm breit wird, so müsste bei dem schneidig verdünnten Rücken die vollständige Wohnkammer eine Scheibe zum Vorschein bringen, die nur von Hauer's *Amm. Metternichii* der Trias in den rothen Alpenkalken übertroffen würde. Um ein Bild von den Dunstkammern zu geben, habe ich blos einen ganzen Umriss unter die andern verzeichnet, und neben den Nabel *n* eine vollständige Lobenwand eingetragen. Die schöne Scheibe, Herrn Koch gehörig, ist freilich bis ans Ende so mit Loben überladen, dass die genaue Entzifferung der einzelnen Zäckchen, die in ihren dunkeln Zügen mit dem lichten Kalkspath wie mit einander verschwommen aussehen, nicht wohl zu Stande gebracht werden kann, noch weniger lässt es sich durch Zeichnung naturgetreu wiedergeben, aber bezüglich der Hauptgestalt und Zahl der Loben täuscht man sich nicht, sie geben uns lediglich ein vergrössertes Bild der kleinen Fig. 17 und kleinsten Fig. 2. Daher kann über die Species kein Zweifel stattfinden, es ist ein Riesen-*fuscus*, der sparsam zwischen Zwergen seiner Art lagert, die ihn im Urmeer in dicken Wolken umschwärmten. Die beiden Arme des Rückenlobus sind sehr gespreizt, und der Secundärzacken des Rückensattels greift so tief und breit hinab, dass man sich hüten muss, ihn mit dem

schmälern aber längern Hauptlateral zu verwechseln; der zweite schliesst sich ihm gleichmässig an, aber dann werden die in geradester Reihe stehenden Hilfsloben, deren Zahl aussen über der Nabelkante sechs nicht übersteigt, plötzlich kleiner. Da der Raum über dem Nabel für die Zacken einer Scheidewand viel beschränkter wird, als gegen den weiter geschweiften Rücken, so musste der Mantel des Thieres durch Verlängerung und Verkürzung der Loben und Sättel sich dem gegebenen Raume anpassen, und ich kenne in der That keine jurassische Species, wo dies vollkommener gelungen wäre, denn auf der grossen nackten Scheibe ist kein Plätzchen, welches die Zweige nicht gleichmässig ausfüllten. Ich habe das zwischen hinein an einzelnen Stellen, so gut es eben geht, andeuten lassen. Obgleich die Rückenkante sehr schmal endigt, so tritt doch auf Bruchflächen der Sipho *s* dick hervor, an jeder Stelle der Scheidewand bedeutend eingeschnürt: unser Bild zeigt drei solcher Einschnürungen, die dem mit Kalkspath wohlgefüllten Sipho ein wurstförmiges Ansehen geben, zumal da er rings in eine schwarze Haut, gleich einem Darm, eingehüllt ist, die stellenweis sich abschält, und den Inhalt sehen lässt. Wie man an den Bruchflächen der Schale sieht, so ist dieselbe ziemlich dick, was namentlich auch der Bogen *b* am Ende der Röhre darthut. Sprengt man dieselbe weg, so kommen auch auf dem äussersten Rücken *r* die Lobenlinien zum Vorschein, zum Zeichen, dass sie nicht zu den Dorsocavaten gehören. Man darf sich in dieser Beziehung nicht durch die Dicke der Schale täuschen lassen, die beim Schaben nach Loben auf der Höhe des Kieles *k* sitzen bleibt, unter welchem natürlich der Lobus *l* wegläuft. Der Unterschied von ächten Dorsocavaten ist in diesem Falle der, dass die darauf haftende Schale *k* ein compacter und kein hohler Rest ist. Die Aussenseite hat blos feine Anwachsstreifen, zwar gebogen wie Sicheln, aber ohne sichtbare Spuren von dickern Sichelwellen. Wenn grössere Scheiben im Eisenrogensteine vorkommen, so pflegt die Oberfläche meist sehr beschmiert zu sein, und man ahnt dann die enge Verwandtschaft mit dem kleinen schmuck gewaschenen *fuscus* nicht. So ging es mir bei dem braunen *discus* von Birmensdorf pag. 635, der mein erster und lange mein einziger Fund war. Er konnte nur durch langwieriges Schaben in seinem treuen Umrisse herausgebracht werden, der zwar genau die Loben des *fuscus* zeigte, aber sonst vollständig geebnet erschien, kein Canal wurde auf den Seiten sichtbar, weshalb ich ihn in seiner Eintönigkeit abbildete, und als *discus complanatus* citirte.

Als nun die bessern Sachen vom Nipf Tab. 75 Fig. 22 kamen, wo sie nach Oppel's (Paläont. Mitth. I. 148) ausdrücklicher Bemerkung mit *Terebratula lagenalis* unter *Amm. macrocephalus* liegen, also ganz das Lager aller übrigen, des Zwerg- wie des Riesen-*fuscus*, theilen, so war es offenbar ein Überfluss, ihn nochmals *Amm. aspidoides* Opp. zu heissen, und jedenfalls waren in der Synonymik die vielen Fragezeichen bei *discus* Orb. und meinen verschiedenen *fuscus* unnöthig, denn diese bezeichnen genau dasselbe. Übrigens haben die Exemplare aus dem Oolith eine meist wohl erhaltene Schale, und man kann dann in allen solchen Fällen die Sicheln über dem Canal sichtbar machen, auch verräth die Glätte um den Nabel, dass eine vollkommene Übereinstimmung mit den Oeschingern Fig. 18 stattfindet. Der Nabel ist am schwersten herauszubringen, weil man dort nicht recht hinzukann, und das Gestein zu fest an der Schale haftet. Durch Kratzen am Ende der Mündung *m* tritt die Schale als weissliche Linie hervor, und innen legen sich deutliche Spuren von Sattelspitzen an, zwischen welchen aussen die Loben hinabgehen, doch gehören günstige Stücke und eine geschickte Hand dazu, den ganzen Bau uns darzulegen. Man sieht aber doch so viel, dass nur die Dunstkammern vorhanden sind, dagegen die Wohnkammer in ihrem ganzen Umfange fehlte, gerade wie wir es bei den verkiesten kleinen *fuscus* fanden. Nur zuweilen gibt uns ein glücklicher Fund über die Zahl der Hilfsloben Aufklärung, wie das Scheibchen von

Daiting Fig. 23 im fränkischen Jura uns zeigt: unter dem Bauchlobus *b* und dem zweiten Lateral s_2 ziehen sich neben der Involubilität des Scheibchens zweimal sieben Löcher hinab, die eben so viele Hilfsloben bezeichnen, und unten auf der Mitte des Nabels schliesst ein achter unpaarer die zierlichen Reihen. Es ist das gleichsam das Ideal, welchem alle Varietäten dieses Specieskreises zusteuern, wir hätten da sogar einen mehr, als bei den kleinen Oeschingern Fig. 1 pag. 636.

Ammonites angescens
Tab. 75 Fig. 24

ist wieder ein Mittelding, welches der Herr Verleger Koch aus dem Brunnenthal bei Laufen bekam, wo es von den dortigen Sammlern in den Macrocephalusoolithen gefunden wurde. Jung hat es einen schneidigen Kiel, und da sein Nabel immerhin sehr eng bleibt, so gleicht er noch einem grossen *fuscus*. Die Wohnkammer beträgt reich-

lich einen halben Umgang, und hat von den Seiten gesehen eine gewisse Ähnlichkeit mit den spätern Flexuosen, aber die Schale ist glatt, und durchaus ohne Knoten auf dem Rücken. Die untere Hälfte der Wohnkammer bleibt auf dem Rücken noch vollkommen schneidig, die zweite Hälfte wächst aber ganz allmählig in die Dicke, so dass am Ende der Rücken *r* eine Breite von 15 mm einnimmt. Ich werde hier auffallend an den *Amm. pictus nudus* (Jura Tab. 16 Fig. 16) aus dem mittlern Weissen Jura erinnert, wo das Ende der Wohnkammer dieselbe Gestalt annimmt: es spaltet sich nemlich unten der scharfe Kiel in zwei Linien *d* und *s*, die allmählig unter einem spitzen Winkel auseinandergehen, während in der Mitte die Kiellinie noch in einer deutlichen Erhöhung fortsetzt, und am Mundrande plötzlich endigt. Unser einziges Exemplar hat 13 cm im Durchmesser, bei einer Höhe am Ende des Mundes von 65 mm und Breite von 37 mm, die Nabelweite kann man etwa auf 2 cm veranschlagen. Der Mundsaum scheint mit einer schön geschwungenen Linie zu endigen, die sich auf den Seiten nach innen ziehend den Querdurchmesser der Röhre ziemlich stark verengt. Der belobte Theil schneidet zwar durch die grosse Menge der lebendig hervortretenden Zacken gegen den unbelobten sehr ab, allein es hält dennoch schwer, sich durch das Wirrsal hindurchzufinden, da wegen der eigenthümlichen Steinkernbildung öfter Lobenstücke herausfallen, und die ausgewitterten Scheidewände grosse Zwischenräume zwischen den Lobenzügen erzeugen; doch kann man unter den zwei grössern Seitenloben noch drei bis vier kleinere Hilfsloben zählen. Es würde das mit Rücksicht auf die geringere Mundhöhe noch ziemlich gut zum *fuscus* mittlerer Grösse passen. Jedenfalls schliessen sie sich der Gruppe gut an, ja selbst die eigenthümlich verdickte Wohnkammer bietet zur Vereinigung nicht einmal ein Hinderniss, da man ja überhaupt nicht weiss, wie sich bei den andern grossen *fusci* das Rohrende macht, da Exemplare mit erhaltener Wohnkammer überhaupt nicht bekannt sind.

Amm. complanatoides Tab. 75 Fig. 25—27 will ich einen kleinen heissen, der vermöge seines dreikantigen Rückens einem *complanatus* aus dem Weissen Jura *α* ähnlich sieht, aber breiter und robuster ist, und dabei bei Oeschingen zusammen mit *fuscus* zu lagern scheint, obwohl er äusserst selten in ein etwas anderes Gebirge von schwarzgrauem Mergel eingeschlossen wird. Ich habe ihn zwar lange zum *semifalcatus* Oppel (Paläont. Mitth. Tab. 52 Fig. 6) gesetzt, der

Als nun die bessern Sachen vom Nipf Tab. 75 Fig. 22 kamen, wo sie nach Oppel's (Paläont. Mitth. I. 148) ausdrücklicher Bemerkung mit *Terebratula lagenalis* unter *Amm. macrocephalus* liegen, also ganz das Lager aller übrigen, des Zwerg- wie des Riesen-*fuscus*, theilen, so war es offenbar ein Überfluss, ihn nochmals *Amm. aspidoides* Opp. zu heissen, und jedenfalls waren in der Synonymik die vielen Fragezeichen bei *discus* Orb. und meinen verschiedenen *fuscus* unnöthig, denn diese bezeichnen genau dasselbe. Übrigens haben die Exemplare aus dem Oolith eine meist wohl erhaltene Schale, und man kann dann in allen solchen Fällen die Sicheln über dem Canal sichtbar machen, auch verräth die Glätte um den Nabel, dass eine vollkommene Übereinstimmung mit den Oeschingern Fig. 18 stattfindet. Der Nabel ist am schwersten herauszubringen, weil man dort nicht recht hinzukann, und das Gestein zu fest an der Schale haftet. Durch Kratzen am Ende der Mündung *m* tritt die Schale als weissliche Linie hervor, und innen legen sich deutliche Spuren von Sattelspitzen an, zwischen welchen aussen die Loben hinabgehen, doch gehören günstige Stücke und eine geschickte Hand dazu, den ganzen Bau uns darzulegen. Man sieht aber doch so viel, dass nur die Dunstkammern vorhanden sind, dagegen die Wohnkammer in ihrem ganzen Umfange fehlte, gerade wie wir es bei den verkiesten kleinen *fuscus* fanden. Nur zuweilen gibt uns ein glücklicher Fund über die Zahl der Hilfsloben Aufklärung, wie das Scheibchen von

Daiting Fig. 23 im fränkischen Jura uns zeigt: unter dem Bauchlobus *b* und dem zweiten Lateral s_2 ziehen sich neben der Involubilität des Scheibchens zweimal sieben Löcher hinab, die eben so viele Hilfsloben bezeichnen, und unten auf der Mitte des Nabels schliesst ein achter unpaarer die zierlichen Reihen. Es ist das gleichsam das Ideal, welchem alle Varietäten dieses Specieskreises zusteuern, wir hätten da sogar einen mehr, als bei den kleinen Oeschingern Fig. 1 pag. 636.

Ammonites angescens
Tab. 75 Fig. 24

ist wieder ein Mittelding, welches der Herr Verleger Koch aus dem Brunnenthal bei Laufen bekam, wo es von den dortigen Sammlern in den Macrocephaluscolithen gefunden wurde. Jung hat es einen schneidigen Kiel, und da sein Nabel immerhin sehr eng bleibt, so gleicht er noch einem grossen *fuscus*. Die Wohnkammer beträgt reich-

lich einen halben Umgang, und hat von den Seiten gesehen eine gewisse Ähnlichkeit mit den spätern Flexuosen, aber die Schale ist glatt, und durchaus ohne Knoten auf dem Rüoken. Die untere Hälfte der Wohnkammer bleibt auf dem Rücken noch vollkommen schneidig, die zweite Hälfte wächst aber ganz allmählig in die Dicke, so dass am Ende der Rücken *r* eine Breite von 15 mm einnimmt. Ich werde hier auffallend an den *Amm. pictus nudus* (Jura Tab. 16 Fig. 16) aus dem mittlern Weissen Jura erinnert, wo das Ende der Wohnkammer dieselbe Gestalt annimmt: es spaltet sich nemlich unten der scharfe Kiel in zwei Linien *d* und *s*, die allmählig unter einem spitzen Winkel auseinandergehen, während in der Mitte die Kiellinie noch in einer deutlichen Erhöhung fortsetzt, und am Mundrande plötzlich endigt. Unser einziges Exemplar hat 13 cm im Durchmesser, bei einer Höhe am Ende des Mundes von 65 mm und Breite von 37 mm, die Nabelweite kann man etwa auf 2 cm veranschlagen. Der Mundsaum scheint mit einer sohön geschwungenen Linie zu endigen, die sich auf den Seiten nach innen ziehend den Querdurchmesser der Röhre ziemlich stark verengt. Der belobte Theil schneidet zwar durch die grosse Menge der lebendig hervortretenden Zacken gegen den unbelobten sehr ab, allein es hält dennoch schwer, sich durch das Wirrsal hindurchzufinden, da wegen der eigenthümlichen Steinkernbildung öfter Lobenstücke herausfallen, und die ausgewitterten Scheidewände grosse Zwischenräume zwischen den Lobenzügen erzeugen; doch kann man unter den zwei grössern Seitenloben noch drei bis vier kleinere Hilfsloben zählen. Es würde das mit Rücksicht auf die geringere Mundhöhe noch ziemlich gut zum *fuscus* mittlerer Grösse passen. Jedenfalls schliessen sie sich der Gruppe gut an, ja selbst die eigenthümlich verdickte Wohnkammer bietet zur Vereinigung nicht einmal ein Hinderniss, da man ja überhaupt nicht weiss, wie sich bei den andern grossen *fusci* das Rohrende macht, da Exemplare mit erhaltener Wohnkammer überhaupt nicht bekannt sind.

Amm. complanatoides Tab. 75 Fig. 25—27 will ich einen kleinen heissen, der vermöge seines dreikantigen Rückens einem *complanatus* aus dem Weissen Jura α ähnlich sieht, aber breiter und robuster ist, und dabei bei Oeschingen zusammen mit *fuscus* zu lagern scheint, obwohl er äusserst selten in ein etwas anderes Gebirge von schwarzgrauem Mergel eingeschlossen wird. Ich habe ihn zwar lange zum *semifalcatus* Oppel (Paläont. Mitth. Tab. 52 Fig. 6) gesetzt, der

aber einen schneidigen Kiel hat, und etwas höher bei Laufen „in der Oxford-Gruppe, Zone des *Ammonites bimammatus*“ gefunden wurde. Meine Scheibe Fig. 25 scheint trotz des verstümmelten Endbruchs doch schon sämmtliche Scheidewände in sich zu vereinigen, so dass nur die Wohnkammer fehlt. Andeutungen eines Seitencanals sind vorhanden, aber die Sicheln darüber stehen gedrängter als bei *fuscus*, auch ist der Nabel offener, und die Mündung breiter, und besonders stempeln ihn die drei markirten Kanten auf dem Rücken *r*, welche eine schmale Fläche erzeugen, zu einer eigenthümlichen Form. Die parabolischen Körper der Loben hängen schlaff herab wie beim *Amm. Murchisonae*, von den drei Hilfsloben fällt der dritte schon auf die hohe Nabelwand. Fig. 26 fast von gleicher Grösse ist weniger ansehnlich, der Rücken mehr abgerieben, wodurch man in der Bestimmung leicht irre geführt wird. Durch die scheinbare Rundung bekommt die Mündung ein Heterophyllenartiges Ansehen, und wenn sie nicht im mittlern Epsilon ausgegraben wäre, würde man über ihre bestimmte Entzifferung lang unentschlossen bleiben. Wenn nun solche kleinen Scheiben Fig. 27 bei Oeschingen mit ochergelber Farbe ausgewaschen werden, so kann nur der etwas breitere Habitus der mehr ovalen Röhre uns unsicher leiten. Wichtigkeit haben natürlich solche Unterscheidungen, wo uns in der Menge der Abänderungen fast alle Sicherheit fehlt, durchaus nicht. Dennoch mag man sie nicht zum gewöhnlichen *fuscus* legen. Zuweilen kommen nun auch

kranke *fuscus* Fig. 28 bei Oeschingen vor, die Krankheit gibt sich besonders im Profil *p* und in der Rückenansicht *r* zu erkennen, wo sich eine tiefe Furche unsymmetrisch fortzieht. Die Furche liegt im Rücken *k* entschieden unsymmetrisch nach rechts, über die höchste Stelle links gehen die Sichelrippen weg; daher sieht man auf der linken Fläche *l* keine wesentliche Veränderung in der gewöhnlichen Zeichnung bezüglich Canal und Sicheln, nur dass die Sicheln etwas kürzer erscheinen, als gewöhnlich; auf der rechten Seite *r* dagegen erscheint es dem prüfenden Auge, als wäre eine besondere etwas concave Platte aufgesetzt, über deren Aussenwand die gestreifte linke Seite etwas hervorschaut. Der Rückenlobus scheint der Unsymmetrie etwas zu folgen, doch sind die Zeichnungen zu fein und undeutlich, als dass ich mich darüber bestimmt aussprechen möchte. Das einzige Stück ist übrigens nicht durch den Spiegel gezeichnet.

Ammonites macrocephalus.

Tab. 76.

Schlotheim (Leonhard, Mineral. Taschenbuch 1813 pag. 70) schöpfte diesen Namen für eine Abbildung von Bajer (Oryct. norica Suppl. 17 Tab. 12 Fig. 8) aus dem Fränkischen, den Reinecke (Mar. protog. 74 Tab. 5 Fig. 47. 48) von Langheim *tumidus* nannte, und dabei schon ganz richtig Walch (Naturg. Verst. II Tab. 1 Fig. 4 und Tab. I. a Fig. 1) citirte. Dieser gab ganz gut erkennbare Abbildungen, und hielt sie mit Recht schon für eine „der schönsten Ammoniten-Art", welche wegen ihres schön gewölbten Rückens und engen Nabels ein „Mittelgeschlecht" zwischen Ammoniten und Nautiliten bilde. De Haan stellte sie zu seinem Globites, während L. v. Buch dieselben zu einem Hauptrepräsentanten der Macrocephali machte, dem freilich dann manches ferner stehende beigefügt wurde. Sowerby führte wohl aus Indien (Geol. Transact. 1834 2. Ser. Bd. 5) mehrere Namen wie *Amm. Maya*, *lamellosus*, *formosus* an, die nach Lager und Form ächten Macrocephalen angehören, und so im Anschluss an die südamerikanische Cordillere sich als weitverbreitete Weltbürger erwiesen, aber aus England selbst hatte er keinen eigentlichen Repräsentanten, denn was er *Amm. Herveyi* pag. 518 nannte, bezweifelte schon Morris mit einem Fragezeichen, wohl aber findet er sich im Kelloway-Rock von Wiltshire (Morris, Catal. Brit. foss. 1854. 293) in ausgezeichneten Abänderungen. Wenn Buch (der Jura in Deutschl. 1839 pag. 61) den *Herveyi* als Repräsentanten einer Schichtenabtheilung auszeichnete, so war damit meine Macrocephalenschicht im Braunen Jura ε (Flözgeb. Würt. 363) gemeint, nur der Namenwechsel ist zu tadeln. In Württemberg machte bereits Secretär Stahl (Correspondenzblatt Würt. Landwirthschaftlichen Ver. 1824 Bd. 6 pag. 40) auf die Namen *macrocephalus* und *tumidus* aufmerksam, jener gross am Stuifen, dieser klein bei Gammelsbausen gefunden. Zieten (Petref. Württ. Tab. 5 Fig. 1) bildete einen grossen dunkelfarbigen *macrocephalus* aus dem „Lias-Sandstein am Stuifen" bei Wissgoldingen ab, den wir oben pag. 517 etwas anzweifelten; der kleinere gelbe (l. c. Tab. 5 Fig. 4) lag „im Rogenstein der Juraformation bei Wartenberg unweit Geisingen", wo bei Gutmadingen der Fürst v. Fürstenberg die Linsenerze bergmännisch abbaute, und ganze Berge von diesem interessanten Ammoniten aufgehäuft in die Sammlungen verbreitet wurden. Warum Stahl und Zieten den kleinern

(l. c. Tab. 5 Fig. 7) angeblich von Gammelshausen als *tumidus* Rein. schieden, sieht man zwar nicht ein, aber die unbedeutende Grösse muss sie lediglich dazu geführt haben. Man darf bei dem Namen Gammelshausen aber keineswegs an die berühmte Fundstelle im dortigen mittlern Ornatenthon ζ denken, denn bis dahin reicht bei uns kein *macrocephalus* mehr herauf. Endlich bildete auch Zieten (l. c. Tab. 14 Fig. 3) einen schön gelben *Amm. Herveyi* aus dem „untern Oolith bei Wasseralfingen" ab, der eine Varietät des ächten *macrocephalus* ist.

Die Lobenordnung Fig. 1 lässt sich auf den abgebrochenen Querscheidewänden öfter sicher unterscheiden, namentlich wenn man es versteht mit der Nadel etwas nachzuhelfen: auf der Oberseite *o* ragen die breiten Sättel, auf der untern *u*. die spitzen Loben hinaus. Da wo sie sich innen auf den Rücken des vorhergehenden Umganges stützen, haben sie sich häufig vortrefflich erhalten, und stehen wie Katzenpfötchen hervor; auf der äussern Rückenseite dagegen sind ihre Gipfel meist abgebrochen, und erzeugen an ihrer Stelle Löcher, die zur Dunstkammer führen. Drei Regionen, Rücken- *r*, Bauch- *b*, Nabelregion *n* kann man stets bestimmt unterscheiden. Der Rücken verbindet sich mit den Seiten in hyperbolischen Bögen, worauf die beiden Laterale *1* und *2* sammt dem ersten Hilfslobus *3* dem symmetrischen Rückenlobus folgen, welcher in der Medianebene *m* durch die zierliche Siphonaldute noch ausgezeichnet wird. Gegenüber in kleineren Bögen liegen äusserst symmetrisch geordnet die Loben der Bauchseite, wovon der schmale eigentliche Bauchlobus die Mitte einnimmt, jederseits von drei Nebenbauchloben begleitet, so dass der erste Lateral dem ersten Nebenbauchlobus, der zweite dem zweiten, und der Hilfslobus dem dritten correspondirt, während in der Mitte, wie immer, der Rücken- dem eigentlichen Bauchlobus gegenübersteht. Leopold von Buch hat das schon etwas anders ausgedrückt, wenn er hervorhob: „der sehr grosse Ven„trallobus ist von zwei abstehenden Ärmen, dann noch von zwei „Auxiliarloben begleitet. Der obere Lateral steht nun allemal dem „Arme des Ventrals, der untere Lateral dem untern Hilfsarme genau „gegenüber." A. d'Orbigny (l. c. Tab. 151 Fig. 2) hat das bei seinem *macrocephalus* schon gut angedeutet, sowie man aber zu den Loben auf der Nabelwand kommt, wird es schwierig: es steht hier der zweite Hilfslobus zwischen zwei Sätteln, welche die Breite der Nabelwand einnehmen. Wir haben daher jederseits 8 Sättel, und zwar je einen Rückensattel; zwei Seitensättel, von denen der zweite genau auf die

Kante fällt, welche die Seite vom Nabel trennt; zwei Nahtsättel und drei Bauchsättel, d. h. im Ganzen 2 (1 + 2 + 2 + 3) = 16 Sättel. Ebensoviele Loben hängen auf der Unterseite der Scheidewand hinab, wie auch die Löcher auf der Oberseite beweisen. In den kleinen Sätteln und Loben der Naht kann man freilich leicht fehlen, schon weil die Organe zu unbedeutend sind; in den übrigen fehlt man dagegen nicht leicht.

Fig. 2 bilde ich einen gleich grossen von Gutmadingen ab, welchen ich schon früher (Jura Tab. 64 Fig. 4) als Musterform vorführte: die sechs abgebrochenen Sattelspitzen aussen (1—3) entsprechen genau den innern sechs mit erhaltenen Gipfeln. Die Schwierigkeit tritt erst in der Nahtregion ein, wo die Sache nur selten klar wird. Ich habe hier einen Nahtsattel *n* abbilden lassen, an dem jederseits ein Hilfslobus hinabgeht, was man schon nicht genau mit Fig. 1 in Übereinstimmung zu bringen weiss. Wir hätten dann im Nabel einen unpaarigen Sattel, also im Ganzen blos 14. Orbigny glaubte es an seinem *Amm. Herveyi* (l. c. Tab. 150 Fig. 2) zu finden, allein daraus eine Species machen zu sollen, scheint mir zu unbedeutend, obgleich unsere beiden, der verkieste und der vermergelte, bei gleicher Grösse im Habitus etwas von einander abweichen.

Fig. 3 aus dem Kali-haltigen Lehm von Laufen bei Balingen ist so günstig herausgewittert, dass der äussere Kranz von Sätteln kaum schöner erhalten sein kann, dabei ist das unverwitterte Gestein so hart, dass es ohne Gefahr der Verletzung kaum möglich wird, es mit Meisseln und Stechen ohne den grössten Zeitverlust zu entfernen. Die drei Sättel mit den zwischenliegenden beiden Seitenloben stehen wieder klar da, dazu gesellt sich über der Nabelwand noch ein kleiner vierter *n*, der auf der Höhe einen deutlichen Schlitz für einen Gipfelzacken zeigt, während jederseits ein Hilfslobus wie in der vorhergehenden Abbildung hinabgeht. Dächte man sich den Gipfelzacken grösser, so könnte man ihn für einen dritten Loben wie in dem ersten verkiesten Exemplar halten. Es sind das möchte ich sagen kleinliche Betrachtungen, die wohl nie einen bedeutenderen Ausschlag geben, aber zur Genauigkeit gehören sie doch. Wir hätten darnach einen unpaaren Nahtsattel *n*, worüber dann die Bauch- wie die Rückenseite völlig paarig ausgebildet sind, je mit sechs Sätteln und je sieben Loben. Man könnte die Sache hier auch noch anders deuten: nach innen von *n* kommt noch in der Tiefe des dritten Nebenbauchlobus ein kleines Sättelchen *s* vor; würde

sich dieses stärker entwickeln, so wären statt der vierzehn ebenfalls 16 Sattelspitzen da. So zeigt es der kleine

Amm. macrocephalus compressus Fig. 4 von Rosswangen bei Balingen, worin deutlich 16 abgebrochene Spitzen der Sättel auf die Normalzahl hinweisen, getrennt durch je sieben Loben, welche zusammen mit dem Rücken- und Bauchlobus in der Medianebene ebenfalls $2 \cdot 7 + 1 + 1 = 16$ Loben ausmachen. Diese Zahl kommt durch die schmalen Fortsätze neben der Naht heraus. Bei *macrocephalus rotundus* Fig. 5 von Laufen wird dieser Raum beschränkter, und daher reducirt sich diese Zahl auf vierzehn. Aber eine bestimmte Regel für Species möchte ich daraus doch nicht ableiten, zumal da bei grossen Individuen die Kennzeichen mit den jungen sich nicht sicher vergleichen lassen. Wie klar liegen an dem kleinen gelbverrosteten Exemplar Fig. 6 aus Franken die 14 Sattelspitzen da, welche man im Sonnenlicht noch ganz bestimmt mit blossem Auge verfolgen kann, das kleinste Paar in der Nabelwand gleicht einer kleinen Gabel (*G* vergr.). Es finden sich diese gar zierlichen Dinge im Fränkischen Jura noch sehr hoch oben im Braunen Jura, wo sie vielleicht schon in den Ornatenthon hineinreichen. Offenbar hat Reinecke einen solchen grössern unter seinem *tumidus* gemeint, ich nannte sie daher immer *macrocephalus tumidus*. Übrigens sind gerade solche kleinen leicht

verwechselbar mit andern kleinen Gewinden von *Gervillii* und *Park. inflatus*, namentlich habe ich *Gervillii* Tab. 76 Fig. 7 aus dem Braunen Jura γ von Dettingen unterhalb Urach lange für einen ächten *macrocephalus* gehalten, es war einer meiner ersten Macrocephalen, den ich vor Jahren in Schwaben fand. Jetzt sagt mir schon das Lager und lange Beschäftigung mit *Amm. Gervillii* pag. 510, dass das nicht sein kann. Überdies ist die Seite schon mit einer knotigen Kante versehen, von wo aus die Hauptrippen zum Nabel gehen; der eigentliche Verführer ist die Rückenansicht, die mit *macrocephalus* allerdings grosse Ähnlichkeit hat, zumal wenn der Nabel von dem harten grauen Gestein verdeckt wird, das so schwer herauszubringen ist. Übrigens hat die kleine Scheibe von 2 cm Durchmesser schon einen halben Umgang Wohnkammer, was beim ächten *macrocephalus* nicht leicht gefunden wird. *Park. inflatus* Fig. 8 ist insofern gefährlicher, weil er ganz in der Nähe unter *macrocephalus* lagert, indess lässt uns bei aller Ähnlichkeit die Rückenfurche selten im Stich, auch fällt die auf der Höhe gekerbte Nabelkante, von der Einschnü-

rungen verlaufen, stärker ab. Das Schwierigste zur Bestimmung bleiben die jungen des

Amm. macrocephalus evolutus Tab. 76 Fig. 9 von Eningen. Ich bin selbst noch nicht sicher, ob ich das Richtige getroffen habe: er stammt aus der Macrocephalusschicht, die Rippen und die langsame Zunahme in die Dicke erinnern an den mitvorkommenden *triplicatus*, aber die Mündung *m* blieb doch noch ein wenig breiter als hoch. Höchst eigenthümlich, und damit sehr bezeichnend ist der flache Rücken *r*, der wie eingedrückt erscheint, und im Anfange des Umganges deutliche Stacheln hat, die am Ende immer schwächer werden und zuletzt ganz verschwinden. Man wird dadurch etwas an den Rücken des *Amm. Gulielmi* erinnert. Leider ist das innere Gewinde meist zerstört, selbst bei den grossen, die übrigens ein mehr *macrocephalus*-artiges Ansehen haben, aber am Ende der Wohnkammer plötzlich evolut werden.

Die Wohnkammer fehlt den Macrocephalen meistens, aber wenn sie einmal bei den grössern in den Eisenoolithen gesehen wird, so ist sie auf den Seiten in auffallender Weise plötzlich glatt, nur auf dem Rücken setzen sich flache Wellen fort. Dabei wird die Mannigfaltigkeit der Varietäten so gross, dass ich mehrere Hefte in Anspruch nehmen müsste, um alles gründlich zu beschreiben. Wunderbarer Weise liegt in demselben Lager klein und gross bunt durcheinander. Die Riesenmacrocephalen zeigen meist noch ein gutes Stück Wohnkammer: ich habe einen ganzen Tisch voll solcher Erfunde vor mir, die in allen Grössen meist der Kugelform zusteuern, bis zu einem Durchmesser von 36 cm, 30 cm Dicke und 26 Kilo Gewicht. Bei solchem Stande der Dinge habe ich schon frühzeitig (Cephalopoden Tab. 15 pag. 183) drei Haupttypen, *macroceph. tumidus, compressus* und *rotundus* herausgegriffen, wozu jetzt noch ein stark gerippter mehr plattiger *evolutus* kommen würde, der sich erst später in grosser Menge fand. Auf die weitern Kriterien (Jura pag. 478), grob- oder feinrippig, schmal- oder breitmündig, involuter oder evoluter, klein oder gross, bin ich dabei nicht auf das Genaueste eingegangen, um die Zersplitterung nicht zu weit zu führen.

Bei den jüngern Petrefactologen, die allmählig dahin gelangen, jeder guten Species einen untergeschlechtlichen Namen zu geben, figurirt er jetzt unter *Macrocephalites*. Das wäre ja ungefähr meine alte Methode doppelter Namengebung, nur dass ich mich um das vielfache Hin- und Herwälzen der Namen nicht kümmere. Die wichtigsten Formen sind etwa folgende:

Tab. 76 Fig. 10 *Amm. macrocephalus tumidus*, die verkiesten Dunstkammern aus den Thonen des obersten Epsilon von Dettingen zwischen Metzingen und Urach, wo rechts im Ermsthal der obere Braune Jura aufgeschlossen ist. Was Lobenpracht und Erhaltung betrifft, wird man nicht leicht ein schöneres Stück finden, und doch sind nur die Dunstkammern vorhanden, von der Wohnkammer keine Spur. Die gelblich gebleichte Schale, zum Theil noch mit Perlmutterglanz, hat sich zwar stellenweis erhalten, namentlich im Nabel, blättert aber beim Herausnehmen im Gebirge ab. Ein Blick auf die letzte Scheidewand *m* macht sogleich die Stellung und das Grössenverhältniss der 16 Lobensättel klar. Der Rückenlobus überflügelt durch Länge und Breite selbst noch den ansehnlichen ersten Lateral. Der zwischenliegende breite Rückensattel zeichnet sich durch zwei ansehnliche Secundärschnitte aus, einen obern kleinern und einen untern grössern, deren Lücken man noch auf den hervorstehenden Sätteln häufig wahrnimmt. Auch die Seiten- und Hilfssättel zeigen eine Neigung, auf der Höhe doppelt geschnitten zu werden. Der zweite Seitenlobus ist im Verhältniss zum ersten schon klein zu nennen, er schliesst sich dadurch an den ersten Hilfslobus an, der zwischen dem dritten und vierten Sattel hart über der Nabelwand liegt. Der zweite Seitensattel (3) hat für seine mässige Breite auf den Höhen eine markirte Furche, die auf einen ungewöhnlich grossen Secundärzacken hindeutet. Auf die Mitte der Nabelwand *n* fällt der zweite Hilfslobus, links und rechts von Secundäreinschnitten der Hilfssättel begleitet. Gerade diese Secundäreinschnitte, wenn sie sich etwas stärker entwickeln und zufällig besser erhalten haben, können beim Zählen und bei der Darstellung leicht irreleiten. Deshalb muss man aus der treuen Ermittelung und Wiedergabe ein förmliches Studium machen. Solche Präparate dienen jeder Sammlung zur Zierde, und zeigen, in welchem Geiste der Sammler arbeitet.

Tab. 76 Fig. 11 *Amm. macrocephalus rotundus* Cephal. Tab. 15 Fig. 2 unterscheidet sich besonders in seiner Profilansicht, woran die Höhe der Mündung ab- und die Breite zunimmt, was einem halbmondförmigen Umriss nähertritt. Wenn beim *tumidus* der Rücken im Alter sich allmählig verschmälert, wird er beim *rotundus* immer runder, und steuert endlich der förmlichen Kugelform zu. Schon bei kleinen Fig. 12 vom Hohenzollern macht sich der Unterschied geltend, namentlich durch die entschieden grössere Breite am Anfange des letzten

Umganges, wo er sich auf der Bauchseite der Mündung verliert. Natürlich entwickeln sich auch diese wieder zu Extremen, wie Fig. 13 vom Nipf, welcher bei einem Scheibendurchmesser von 7 cm eine Mundbreite von 66 mm erreicht, und eine Mundhöhe von 15 mm in der Medianebene gemessen; dabei ist der Rücken, wo er sich unter der Mündung verliert, noch 36 mm breit. Trotzdem kann man nicht wohl eine besondere Species daraus machen, da alle übrigen Kennzeichen durchaus macrocephalenartig bleiben, denn dass nur 14 Sattelspitzen vorhanden sind, kann allein nicht den Ausschlag geben, und ist nicht einmal für alle erwiesen. Fassen wir diesem gegenüber wieder

Tab. 76 Fig. 14 *Amm. macrocephalus compressus* Cephal. Tab. 15 Fig. 1 von der Lochen ins Auge, so fällt die Höhe und Schmalheit der Mündung, abgesehen von der Dünne der Rippen so sehr auf, dass man anfangs zu einer Trennung sehr geneigt wird, zumal da die Entwickelung dem *rotundus* diametral entgegen ist. Allein die Loben variiren nicht wesentlich. Klein Fig. 15 mit feinsten Rippen finden wir ihn öfter als gross, auf der Scheidewand wieder mit den normalen 16 Sattelspitzen. Dass er trotz der verschiedenen Entwickelung doch noch ein bestimmter *macrocephalus* bleibt, ist über allen Zweifel erhoben. Undeutliche Stücke können uns freilich irren, doch will ich das nicht weiter ausführen, zumal da die Schriftsteller auf dieses Auseinandergehen der Formen kein Gewicht legen. Sie sprechen lieber von einem

Amm. Herveyi Sw. Tab. 195, von dessen zweifelhafter Natur ich oben pag. 588 schon redete. Orbigny (Pal. franç. terr. jur. I Tab. 150) schob ihn einem grobrippigen *macrocephalus* aus dem Oxford inférieur unter, obwohl die Loben mit einer ächten Abänderung nicht recht zu stimmen scheinen. Statt der Reihen, die alle Übergänge zu den feinrippigen machen, führe ich Tab. 76 Fig. 16 nur ein Muster in einer Rückenansicht an, namentlich auch um den Gegensatz zu den feinrippigen recht darzulegen. Die meisten Rippen gabeln sich einfach. Der rund geschwungene Rücken in Verbindung mit der halbmondförmigen Mündung *m* spricht für eine Varietät des *rotundus*. Schon diese Abweichungen zeigen hinlänglich, was man sich denn eigentlich unter einer guten Species zu denken habe. Aber die Sache geht noch weiter, wenn wir uns zu den

grossen wenden. Tab. 76 Fig. 17 aus dem Brunnenthal von Laufen hat 15 cm Scheibendurchmesser, aber davon gehört das letzte

Ende von 14 cm Rückenlänge schon zur glatten Wohnkammer; die Dunstkammern erreichen nur 13 cm. Ein zweites ganz gleich gebautes Exemplar aus derselben Gegend misst zwar 18 cm, aber diese Vergrösserung kommt lediglich auf Rechnung der Wohnkammer, die 33 cm in der Rückenlinie misst. Die Loben von Rippen durchzogen stehen sehr gedrängt, und bilden einen auffälligen Gegensatz zum glatten Ende, worin die Rippen nur noch auf dem Rücken schwach fortsetzen, um dann bald auch da zu verschwinden, wenigstens sehr undeutlich zu werden. Die Mündung ist ausgezeichnet trapezförmig, und erinnert an die eines lebenden *Nautilus*, die unsere hat 87 mm Seitenhöhe, am Rücken 35 mm und über der Naht 70 mm Breite.

Bedeutend grösser wird eine Scheibe von 21 cm Durchmesser ebenfalls aus dem Brunnenthal, die aber dabei erst im Begriff steht, Wohnkammer anzusetzen; würde diese noch hinzutreten, so müsste das Stück schon zu den Riesen zählen, dabei erreicht die letzte Scheidewand 12 cm Seitenhöhe bei einer Breite von 11 cm über der Naht. Der Rücken ist zwar nicht so ausgezeichnet trapezförmig, als vorhin, sondern das Lumen der Röhre neigt sich mehr zum Dreiseitigen, aber wahrscheinlich hätte die Wohnkammer am Ende dieselbe Trapezform angenommen. Jedenfalls liefert sie uns noch die typische Form vom *tumidus*, wir würden daher auch hier beim Riesen-*tumidus* angelangt sein, wenn er gleich nur 9 Pfund wiegt, ein Gewicht, das mit der Wohnkammer wenigstens auf das Doppelte sich steigern würde. Ausser diesen habe ich von Laufen noch zwei ganz vollständige Riesenexemplare, deren Mundsaum von einer Furche begleitet seitlich ausgebuchtet am Rücken nach vorn springt, wie beim *bullatus*. Das flachere Exemplar 21 Pfund schwer und von 32 cm Durchmesser hat einen Nabel von 5 cm, gleicht aber sonst durch seine gegen den Rücken etwas verengte trapezförmige Mündung ebenfalls einem riesigen *Nautilus*. Ja da die Schale auf den Seiten vollkommen glatt wird, so könnte man sie thatsächlich damit verwechseln. Die Röhre ist in der Mitte der Wohnkammer etwa 13 cm hoch und über dem Nabel 12 cm breit, was sich gegen den Rücken hin auf etwa 5 cm verjüngt. Am Ende vermehren sich diese Dimensionen auf 14 cm Höhe und 13 cm Breite. Die Wohnkammer erreicht nicht ganz die Grösse von *bullatus*, beträgt aber immerhin reichlich $^5/_6$ des letzten Umganges, der auf dem Rücken 90 cm lang, 74 cm offen steht, und nur 16 cm concamerirt erscheint. Die Glätte der Schale geht noch in den Nabel ein gutes Stück hinein, dann aber stellen

sich plötzlich markirte Rippen ein. Das zweite etwas plumpere Stück wiegt 24 Pfund bei 34 cm Durchmesser, 16 cm Seitenhöhe und 13 cm Breite, hat aber durch die Verjüngung des Rückens entschieden noch eine trapezförmige Mündung. Die glatte Wohnkammer nimmt auch bei weitem den grössten Theil des letzten Umganges ein. Das Stück ist sehr günstig quer durchbrochen, darin sieht man den Rücken Tab. 76 Fig. 19 zierlich und wohlberippt hervorragen, rechts mit der Nabelausfüllung *n* und umgeben von den Querschnitten der Umgänge, die zwar nicht genau durch das Centrum gehen, aber in der Medianlinie genau die Zahlen

$$72 + 44 + 25 + 11 + (20) + 17 + 35 + 62 = 286 \text{ mm}$$

geben, die den wirklichen aufeinanderfolgenden Mundhöhen sich jedenfalls sehr nähern. Ganz verschieden entwickelt sich der

Riesen-*rotundus*. Zunächst habe ich eine förmliche Kugel aus den Eisenoolithen von Gutmadingen vor mir, die ich Fig. 18 in ($^1/_3$) natürlicher Grösse abbilde, um wenigstens von der Rundgestalt eine annähernde Vorstellung zu geben. Sie wiegt 11 Pfund bei einem Durchmesser von 19 cm, hat aber an der Mündung kaum Spuren von der Wohnkammer angesetzt. Die Breite der Schalenröhre beträgt mindestens 15 cm bei einer Höhe von reichlich 6 cm in der Medianebene. Der schön geschwungene Rücken verengt sich in keinem Theile, sondern das Ganze strebt einer etwas gedrückten Kugel zu. Der tiefe Nabel von etwa 4 cm Breite lässt auf der Mitte der Nabelwand von 3 cm Höhe den zweiten Hilfslobus vortrefflich erkennen. Die Rippen auf dem Rücken ragen zwar nicht stark hervor, bilden aber doch recht deutliche Wellen, die im weitern Verlaufe freilich immer schwächer und undeutlicher werden. Bedeutend grösser ist eine zweite ganz gleich ausgebildete Kugel, die ich meinem Freunde J. Hauff danke, und die wahrscheinlich vom Neuffener Albrande stammt. Sie misst 26 cm im Durchmesser bei einer endlichen Mundbreite von 17 cm, und einem Gewicht von 25 Pfund. Hier wird die bedeutendere Grösse schon durch ein Stück Wohnkammer von 40 cm in der Rückenlänge bedingt, das ist fast ein ganzer halber Umgang; die Scheibe der Dunstkammer erreicht auch nur 19 cm im Durchmesser. Die Schale wurde daher nicht grösser als die vorige, was beim ersten Anblick auffällt. Die Wohnkammer pflegt stets etwas verletzter zu sein, als die durch innere Scheidewände geschützten Dunstkammern. Die Rippen sind anfangs ganz gleich, aber auf dem Rücken der sichtlich glatten Wohnkammer

gestalten sie sich zu mehr als Centimeter-breiten ungleichen Wellen, die endlich in feinen Anwachsstreifen verschwinden. Der Eisenoolith von

Bopfingen hat mir dagegen eine Riesenkugel von 47 Pfund geliefert, deren Scheibendurchmesser 34 cm erreicht, bei einer Breite von 23 cm; in der Medianebene wird die Mündung nur 9 cm hoch, weil sie sich durch starke Involubilität und halbkreisförmig gerundeten Rücken ebenfalls der Kugel nähert. Diese Grösse verdankt sie jedoch der Wohnkammer, die über einen halben Umgang einnimmt mit einer Rückenlinie von 64 cm Länge. Der gewaltige Hohlraum ist mit canaliculirten Belemniten, glatten und gestreiften Terebrateln und andern Resten angefüllt, die vielleicht zum Theil darin an der Meeresküste Zuflucht suchten, die Dunstkammern blieben dagegen davon frei, solange sie ringsgeschlossen und nicht verletzt waren. Der Durchmesser der Dunstkammerscheibe lässt sich zwar nicht genau messen, wird aber nach Schätzung nicht viel über 22 cm hinausgehen, also nur wenige Centimeter grösser sein, als der vorige, so verschieden sie auch nebeneinandergelegt aussehen mögen. Die Rippen erscheinen noch am Ende der Rückenlinie wie flache Wellen von Centimeterbreite und ebenso weiten Zwischenräumen, so dass auf eine Linie von 7 cm vier Wellen fallen. Aber alle diese übertrifft der Fund am

Hohenzollern, der am Wege nach der Burg von einer eifrigen Sammlerin an unscheinbarer Stelle in den stark eisenschüssigen Eisenoolithen des ächten Macrocephalenlagers entdeckt wurde. Ich erschrack darob, da ich an dieser mir längst bekannten Entblössung fast alljährig mit einer kleinen Schaar Studirender vergeblich vorübergegangen war. Volle 52 Pfund im Gewicht mit einem Durchmesser von 36 cm und 25 cm Breite übertrifft er alle genannten. Dabei ist die Rückenlinie des Wohnkammerstücks nur 55 cm lang, so dass auf den Durchmesser der Dunstkammerscheibe volle 28 cm kommen, was bei der Beurtheilung der ganzen Grösse sorgfältig berücksichtigt werden muss. Wir haben also auch hier wieder, wie früher bei den Arieten, Angulaten, Lineaten, Amalthеen etc. dasselbe maasslose Überschreiten einer gewissen Normalgrösse, wozu wir gleich seinen verwandten Begleiter *platystomus* fügen könnten. Stellen wir diesen zur Vergleichung nun einige der

Kleinsten Tab. 76 Fig. 20—22 gegenüber, so nimmt zwar mit der Kleinheit die Gefahr der Verwechselung zu, aber bei den meisten davon kann doch an der richtigen Bestimmung nicht im Geringsten

gezweifelt werden: Fig. 20 mit deutlichen 14 Sattelspitzen ist grösser als Fig. 21, am kleinsten Fig. 22, woran man die Sattelspitzen kaum noch zählen kann. Alle drei finden sich schon so ausgebildet im Gebirge, dass man alle Gründe hat, es fehlt ihnen blos die Wohnkammer, die aus Mergel bestehend verloren ist, während die Dunstkammern allein und sauber auf das Beste erhalten sind. Durch Zerbrechen kann man sie nicht wohl kleiner machen, weil dann auch die Scheidewände mit zu zerbrechen pflegen.

Ammonites macrocephalus evolutus.

Tab. 77 Fig. 1—5.

Es ist eine merkwürdige Mittelform, die uns den Übergang zum *Amm. platystomus (bullatus)* bildet, der augenscheinlich auch zur Gruppe der Macrocephalen gehörte. Gleich beim ersten Stück, das mir zu Händen kam, habe ich nicht gezweifelt, dass dieser *evolutus* ganz in die Nähe des ächten *macrocephalus* gehöre, wenn er auch viel langsamer in die Dicke wächst, und bei manchen Varietäten zur förmlichen Scheibenform wird, die zum *triplicatus* hinübersteuert. Die Rippenbildung ist anfangs durchaus Macrocephalen-artig, erst am Ende, wo sich die Wohnkammer Bullaten-artig „ausschnürt", werden die Rippen plötzlich feiner, indem sie sich in schiefem Lauf auf dem Rücken zahlreich spalten, sogar in die feinsten Streifen übergehen können. Auffallender Weise zeigen fast alle Exemplare ein grosses Stück der Wohnkammer, die, so oft sie ganz erhalten ist, den grössten Theil des äussern Umganges einnimmt, während man bei dem dicken *macrocephalus* auch nur Spuren von der Wohnkammer selten sieht. Der Nabel in der Tiefe ist meist zerstört, so dass man junge Gewinde nur in seltenen Fällen zu Gesicht bekommt. Ich habe schon oben pag. 649 einen solchen erwähnt, der sich durch eine eigenthümliche Abplattung der Rippen auszeichnet, die wir zuweilen, freilich sehr schwach, noch bei grössern Fig. 3 angedeutet finden. Wir gelangen dadurch zu einer merkwürdigen Verkettung der Kennzeichen, die einem nachdenkenden Beobachter Winke geben können, wie alle Formen in ihrer Reihenfolge über einander allmählig Veränderungen erleiden, die sie endlich an Ziele führen, die man von vornherein nicht erwarten würde. Der Mundsaum der Wohnkammer ist seitlich ausgebuchtet mit hyperbolisch vorspringendem Rücken.

Fig. 1 aus dem Brunnenthal bei Laufen liefert uns bezüglich der Grösse und Streifung eine Musterform. Das Ende der Loben lässt sich

zwar deutlich erkennen, aber sie sicher zu verfolgen, macht stets Schwierigkeit, namentlich weil auch bei den meisten Mängel vorkommen. Das Ende der Wohnkammer witterte zwar ab, aber die Zerschlagung der Rippen mit der entschiedenen Evolution hat sich doch schon eingestellt. Soweit die Loben reichen, sind alle Rippen wohl ausgebildet, und nur ein- bis zweimal unbestimmt gegabelt, das Innerste des Nabels ist zwar zerstört, doch kann man zwei volle Umgänge in ihrem Verlaufe verfolgen. Da der Mundsaum fehlt, habe ich

Fig. 2 das erhaltene Ende der Wohnkammer mit wohlerhaltenem Mundsaum von der Achalm bei Reutlingen hinzugesetzt. Dasselbe ist zwar verdrückt, aber in seinem Umrisse auf das vollkommenste erhalten. Es gehört zu einem Stück von 135 mm, woran die ganze Wohnkammer etwa $^3/_4$ vom letzten Umgang einnimmt. Die Verdrückung brachte es denn auch mit sich, dass die feinen Streifungen nicht so scharf hervortreten, wie sonst auf besser erhaltener Schale.

Fig. 3 ebenfalls von der Achalm gibt uns das Profil von einem Exemplar mit der besterhaltenen Schale. Der seitliche Ausschnitt des Mundes *m* zeigt den Schwung der Hauptrippen, welche sich oben unbestimmt in kleinere zerschlagen. Auf dem Rücken am Anfange des letzten Umganges sieht man im reflectirten Licht noch zwei Linien angedeutet, welche im Verlaufe bald gänzlich verschwinden. Sie geben uns einen Fingerzeig, dass die kleinern (Tab. 76 Fig. 9) die innern Windungen von den grössern sein dürften. Ich habe das nun zwar

Fig. 4 durch Querschliffe an Exemplaren von Eningen zu erhärten gesucht, aber ich kam da doch zu keinen schlagenden Resultaten, zumal da die innersten Mündungsumrisse wegen des verwitterten Nabels nicht zum Vorschein kommen. Eine Abplattung des Rückens meint man zwar beim dritten Durchschnitt nach innen wahrzunehmen, aber doch keineswegs deutlich. Doch sieht man, wie schnell die Lumina von hier abnehmen, in einer Weise, die von der Dicke der gewöhnlichen Macrocephalen sehr abweicht, nur gewisse Beispiele von *macrocephalus compressus* nähern sich dem Bilde. Der Nabel Fig. 5, welcher gewöhnlich flach ist, kann auch bei breitmündigen Varietäten tief werden, nur hält es schwer, den äussersten Anfang zu reinigen, weil sich darin das Gebirge zu fest gesetzt hat. Diese dickschalige Scheibe gehört einem Exemplar von 11 cm Durchmesser an, mit erhabenen sehr ausgebildeten Rippen. Die Mündung am Ende 57 mm breit und 45 mm hoch könnte zwar noch für einen *macrocephalus rotundus*

gelten, aber die langsame Zunahme in die Dicke bedingt eine flache Scheibenform, die sich entschieden an *macrocephalus evolutus* anschliesst. Evolution ist noch nicht da, so lange die Wohnkammer fehlt.

Ammonites bullatus.

Tab. 77 Fig. 6—13.

A. D'ORBIGNY (Pal. franç. I. 412 Tab. 142 Fig. 1. 2) bildete einen faustgrossen Ammoniten aus dem Grande Oolite von Niort (Deux-Sèvres) ab, dessen Wohnkammer sich blasenartig erweitert und an der Mündung ansehnlich verengt, gerade wie es ein kleinerer mit ihm zusammenliegender macht, der desswegen passend *microstoma* genannt wurde. Bei uns bilden beide in der Basis der *Macrocephalus*-Oolithe wichtige Leitmuscheln. Ausgewachsen sind sie leicht und bestimmt erkennbar, namentlich da ihre Mündung zuletzt ansehnlich evolut wird. Daher hat sie höchst wahrscheinlich schon SCHLOTHEIM (Petrefactenk. 1820 pag. 70) gekannt, wenn er bei Gelegenheit unseres *Amm. macrocephalus* sagt: „besonders zeichnet sich eine Spielart unter dem Namen *Am-*„*monites paradoxus* aus, wo die äussere dicke Windung nach der „Mundöffnung zu dünner zu werden scheint." Er wäre daher vom STAHL'schen *paradoxus* pag. 316 gänzlich verschieden. Desto schwieriger sind nun die innern Umgänge zu unterscheiden, wozu *platystomus* REINECKE Fig. 60 von Langheim gehören mag, da sie sich meist durch ungewöhnlich breite Mündung unterscheiden. Aber es kommen darin je nach Grösse und Wuchs, namentlich auch bezüglich des Nabels so viele Varietäten vor, dass man im gegebenen Falle schwankend werden kann. Uns hilft gewöhnlich das Lager, was sich durch die verhältnissmässig grossen braunen Eisenkugeln zu erkennen gibt. Hier muss nun auch der kleine und doch schon vollständige *Amm. Brongniarti* pag. 509 von Bayeux in Erwägung gezogen werden, von dem *Amm. Bombur* OPPEL (Paläont. Mitth. Tab. 48 Fig. 3) bei Gutmadingen nur unwesentlich abzuweichen scheint. Ohren sind allen fremd, sondern sie haben wie *macrocephalus* einen seitlichen Ausschnitt mit übergebogenem Rücken, der zuweilen noch mit einer kräftigen Bogenfurche längs des Mundsaumes geziert ist. ZIETEN hat in Schwaben von allen diesen lehrreichen Dingen nichts, erst ich habe Cephalopoden (Tab. 15) und Jura (Tab. 64) ihre Wichtigkeit für das obere Braune Epsilon nachgewiesen.

Fig. 6 von Laufen gleicht durch seine grobe Rippung am besten dem Original von D'ORBIGNY 142. 1, nur der Nabel ist ein wenig zu

rund, weil sich die Umgänge etwas weiter ins Innere verfolgen lassen, und damit einen Übergang zum *Amm. arbustigerus* Orb. 143 bilden, der jedoch gar keine Evolution zeigt, während der unsrige entschieden evolut wird. Auch das blasenartige Aufschwellen der Wohnkammer ist unbedeutend, aber doch noch etwas vorhanden, und namentlich verengt sich die Wohnkammer am Ende entschieden. Der Ausschnitt am Munde ist ungewöhnlich tief, und daher der hyperbolische Vorsprung an dem Rücken äusserst bemerklich. Läge er nicht in den Macrocephalusbänken, so könnte man an eine Verwandtschaft mit Humphriesianern denken, so aber ziehen uns alle Ähnlichkeiten zu dem ächten *bullatus* hin, so dass ich ihm nicht einmal einen Beinamen geben möchte. Doch da er zu den nicht gewöhnlichen gehört, so mag er zur Bequemlichkeit *latecentratus* heissen. Die gewöhnlichen Bullaten haben einen kleinen elliptischen Nabel, und sind bei uns in Schwaben mehr glatt, als die französischen, wie unser mittelgrosses Exemplar (Cephalop. Tab. 15 Fig. 3) von der Lochen zeigt, worauf man kaum noch breite Rippenwellen bemerkt. Doch finden wir in dieser Beziehung ausserordentliche Mannigfaltigkeit, aber die Wohnkammer nimmt bei allen fast den ganzen letzten Umgang ein, und zwar so, dass man soeben unter der Mündung die Loben noch einzeichnen kann. Das auffallendste Kennzeichen liefert uns aber

Fig. 8 vom Ursulaberge zwischen Eningen und Pfullingen: die blasenartige Aufschwellung, welche sich bei der Reife des Thieres mit der letzten Scheidewand im Anfange der Wohnkammer einstellt, um dann alsbald gegen das Ende wieder enger zu werden, wodurch das Ausschnüren bedingt wird. Die Lippe scheint zwar breitlich zu endigen; es scheint das aber nur Folge einer hakenförmigen Umbiegung zu sein, wie es der Querschnitt *Q* darstellt. Freilich macht die Steinkernbildung dabei einige Schwierigkeit, denn bei Exemplaren mit erhaltener Schale erscheint das Mundende kräftiger. So glatt die Schale im Ganzen namentlich gegen das Ende erscheint, die Rippenwellen verschwinden auf dem Rücken doch nicht ganz. Von den Kammerwänden reichen zwei noch über den äussersten Vorsprung des obern Lippensaumes heraus, das Übrige gehört alles zur Wohnkammer.

Fig. 7 von Laufen ist glücklicher Weise so herausgewittert, dass man den in Kalkspath verwandelten Kern mit Loben von 6 cm Durchmesser zur Hälfte blosslegen konnte, während die Wohnkammer mit weicher verwitterter Bergmasse erfüllt sich bis zum kräftigen Lippen-

saume erhalten hat. Man ersieht auch hier aus der letzten Scheidewand, dass die Wohnkammer nicht ganz einen vollen Umgang beträgt. Von Interesse ist der kleine Nabel *n*, welcher 10 mm lang und nur 5 mm breit neben der Bruchfläche der Schale gar nicht gefunden werden konnte, bis sich durch mühsames Reinigen herausstellte, dass er schon ganz dem äussern Nabel *N* zwischen dem letzten Gewinde ähnlich ist. Durch die Einschnürung der Wohnkammer wird der letzte Umgang etwas in die Länge gezogen, so dass ein elliptischer Umfang von 113 mm Länge und 93 mm Breite entsteht, was eine gewisse Ähnlichkeit mit *Scaphites* erzeugt. Kleiner als

Fig. 9 bei Laufen von 7 cm Länge und 6 cm Breite werden die ganzen nicht leicht. Obgleich der äusserste Mundsaum wegbrach, so zeigen uns doch die letzten zwei Scheidewände, dass er nicht wesentlich grösser sein konnte. Die Rippen sind auch hier sehr schwach. Zwischen ihm und dem grössten dieser Sorte von 12 cm Länge und 9 cm Breite sind alle möglichen Grössen. Dagegen habe ich einen

Riesenbullaten Fig. 10 von dort empfangen, von dem ich blos das Nabelcentrum abbilde, um den ausgesprochenen Character des *bullatus* zu zeigen. Das gewaltige Exemplar wiegt 46 Pfund mit einem Durchmesser von 34 cm, der Mund ist 20 cm hoch und 22 cm breit. Von der Wohnkammer sind etwa $^2/_3$ da, so dass er noch grösser sein musste. Also in jeder Beziehung ein ebenbürtiges Gegenstück zu den Riesenmacrocephalen. Die Rundung des Rückens ist nicht so breit, als beim Riesen-*rotundus*, aber entschieden breiter, als beim Riesen-*tumidus*. Es scheint mir das für die Verwandtschaft von *macrocephalus* mit *bullatus* nicht ohne Bedeutung.

Fig. 11 sind die abgewickelten Loben eines mittelgrossen Exemplares: der mässig breite Rückenlobus *r* erreicht nicht ganz die Länge des ersten Laterale, und zwischen beiden schneidet ein starker Secundärlobus den Rückensattel; der zweite Lateral (2) liegt schon dem Nabel nahe, und fällt durch seinen breiten vielgezackten Körper auf. Es ist das ein höchst eigenthümlicher Bau, der ihn wesentlich vom *macrocephalus* unterscheidet. Darüber hinaus zum Nabel *n* hin finden sich nur kleine Zäckchen, unter denen einer auf der Nabelwand sich noch ein wenig durch Grösse hervorthut, doch lässt sich derselbe schwer entblössen, weil der enge Nabel meist mit hartem Brauneisenstein erfüllt ist.

Das gekammerte mit Kalkspath erfüllte Centrum Fig. 12 lässt

sich durch Vergleichung mit dem Centrum Fig. 7 ganz bestimmt erkennen. Besonders characteristisch ist die Breite im Profil, welche an dieser kleinen Scheibe von 54 mm Durchmesser schon 62 mm erreicht, während sie am Anfange nur 25 mm beträgt, also auf einem Längswege von 14 cm schon über doppelt so breit geworden ist. Die Breite des zweiten Seitenlobus erkennt man noch an der grossen Lücke, dann folgen über der hohen Nabelwand nur kleine Loben, und zählt man alle Sattelspitzen, so kommen $2 \cdot 9 = 18$ im Ganzen heraus. Dies hat Reinecke bei ähnlichen Breitmäulern auf den ebenfalls nicht unpassenden Namen *platystomus* geführt. Auf den Verlauf des elliptischen Nabels muss man sehr achten, wenn man ihn nicht übersehen will, aber gut gereinigt findet man das elliptische Loch *n*, um welches sich die Schale herumschlingt, um sich dann sofort auszuschnüren. Denn alle solche gekammerten Kerne pflegen ganz zu sein, nur die Wohnkammer daran ging verloren. Daher ist wahrscheinlich auch das winzige Scheibchen von Gammelshausen

Fig. 13 schon vollständig, sonst wäre die letzte Scheidewand nicht so vorzüglich erhalten, wie das Profil *p* (*P* vergr.) zeigt; der Nabel auf der Seite *s* (*S* vergr.) ist rund, und von ihm gehen markirte Rippen aus. Wäre das Scheibchen aus den Macrocephalusoolithen, dann würde ich es für *bullatus* halten. Aber das ist nicht gewiss, sogar stammt es wahrscheinlich aus den mittlern Ornatenthonen, dann wäre es *pustulatus*. So hängt man beim Bestimmen so kleiner Dinge wesentlich vom Fundorte ab.

Die Schwierigkeit der Bestimmung von *bullatus* tritt erst ein, wenn den Erfunden die Wohnkammer fehlt, und man nur die Scheibe der Dunstkammern vor sich hat. Ich will das noch an zwei Beispielen grösserer Stücke beweisen:

Tab. 78 Fig. 1 von Lautlingen im Eyachthal oberhalb Laufen gehört ohne Zweifel dem Innern eines *bullatus* an, wie namentlich auch die breite kurze Lücke für den zweiten Lateral beweist, aber dennoch ist das Verhältniss der Dimension ein ganz verschiedenes von den vorhin (Tab. 77 Fig. 12) beschriebenen, die Mündung ist nicht so breit, und dementsprechend der Anfang des Umganges schmaler. Wenn man aber gut herausarbeitet, so findet sich im Ganzen dieselbe Gestalt der Scheidewand, *mm* sind die Ausfüllungen des elliptischen Nabels. Schlägt sich die Schale noch darum, so hält man die Stücke lange für ungenabelt, bis man durch geschickte Präparation in den Seiten die

Stelle *n* findet, wo die Nabelhöhle eindrang, man kann sogar aus der Spurlinie *s* noch den evoluten Verlauf der Wohnkammer verfolgen, und damit den Beweis führen, dass wir die Dunstkammer noch in voller Zahl beisammen haben. Nicht so evident wird die Species in

Fig. 2 von Laufen, eine förmliche Kugel, fast so breit als lang, mit kleinem aber vollkommen rundem Nabel, der zwar tief trichterförmig *n* eindringt, sich aber wegen der Enge nicht vollkommen ergründen lässt. Ich habe daher dieses seltene Stück nach seinen Begleitern immer für eine Mittelform von *sublaevis* und *bullatus* gehalten: *sublaevis*, weil die niedrige sehr breite Mündung etwas von Coronatenartigem Wuchs hat; *bullatus*, da die Anordnung der Sattelspitzen in Verbindung mit der breiten Lücke für den zweiten Lateral entschieden zu der Meinung führt, es müsste darauf eine Wohnkammer kommen, welche sich am Ende biegt und verengt. Die gerippte dunkele Schale hat sich an den meisten Stellen gut erhalten, während die innern Kammerräume mit Kalkspath erfüllt sind. Wegen dem sichtlichen Bestreben zur Kugelform bezeichne ich ihn gern mit *platystomus globulatus*. Diese extreme Varietät gehört zu den Seltenheiten. Ich habe schon in den vierziger Jahren einmal eine etwas kleinere in den grosskörnigen Eisenoolithen von Fützen an der Randenstrasse südlich Achdorf an der Wutach bekommen, woran der Querbruch längs des tiefen Nabels eine gefällige Eiform von 6 cm Länge und 5 cm Breite bildet, der Nabel *n* dringt darin in Form eines Champagnerglases tief bis zum Centrum hinab. Alle diese Theilgestalten vollkommen zu entziffern, erörtern wir erst die vollständigen Erfunde von dem nahe verwandten, aber entschieden kleinern

Amm. microstoma Tab. 78 Fig. 3—20, den stetigen Begleiter des grössern *bullatus*. A. D'Orbigny (terr. jur. Tab. 142 Fig. 3. 4) führte den Namen für eine französische Form von Niort (Deux-Sèvres) ein. Grösser als Fig. 3 von der Achalm habe ich ihn noch nicht bekommen, derselbe hat die Rippen eines gewöhnlichen Planulaten, aber die Wohnkammer schwellt bis zu einer Breite von 3 cm an, während sie im weitern Verlauf immer enger wird, sich bedeutend ausschnürt, und nur 2 cm breit endigt. Das Ende ist an diesem sonst so vollkommenen Exemplare zerrissen, aber der elliptische Nabel, sowie die ganze Entwickelung schliesst ihn an den dickern *bullatus* vollkommen an, nur dass der Grössenunterschied eine bedeutende Lücke reisst, welche noch nicht ausgefüllt ist.

Fig. 4 von der Lochen bei Balingen zeigt bei annähernder Grösse den Mundsaum in seltener Vollständigkeit. Wir sehen hier nicht nur die markirte Lippenfurche, welche hinten von einem ansehnlichen Wulste begrenzt wird, sondern davor breitet sich auch noch ein zarter Mundsaum aus. Ich habe an diesen Ohren, die Orbigny schon so deutlich gezeichnet hat, lange gezweifelt, bis ich sie hier mit grosser Mühe aus dem harten Gestein herausmeisseln konnte. Wie die Ansicht vom Rücken *r* zeigt, sind diese zarten Verlängerungen weit nach oben gerückt, weiter als es bei andern Species mit verwandten Organen der Fall zu sein pflegt. Nun kommen freilich auch andere

Fig. 5 an der Achalm vor, die bei vollständig erhaltenem Mundsaume *s* zwar die tiefe Lippenfurche dahinter zeigen, aber am Lippensaume keine Spur von Ohren, während wir im Profil *p* die ganze blasenartige Entwickelung der Wohnkammer in bester Ausbildung sehen, was in uns das vollständige Bild eines kleinen Bullaten erweckt. Dabei ragen die letzten Scheidewände blos noch ein wenig über den Mundrand hervor, was die Verwandtschaft beider noch sehr erhöht. Wegen der kräftigen wohlerhaltenen Schale gelingt es nicht bei jedem, sie darzulegen, und namentlich nicht immer in gewünschter Klarheit. Deshalb füge ich

Fig. 6 den Anfang solcher Wohnkammern unter der Mündung bei: man sieht hier drei gedrängte Scheidewände über einander folgen, während die vorhergehenden viel weiter auseinanderstehen, was stets ein Ausgewachsensein bezeichnet, dabei ist der zweite Lateral (*2*) gegen den ersten (*1*) viel breiter. Es fehlt nun zwar auch nicht an kleinern Individuen

Fig. 7 von Eningen im Profil, aber sie sind in ihrer ganzen Ausbildung den grössern so gleich, dass wir nicht in die geringste Versuchung kommen, sie von denselben zu trennen. Hier findet sich zufällig der besondere Fall, dass die Dunstkammern durch Eisenschlamm ersetzt sind, worauf sich die letzten Lobenzacken deutlich abheben. Um ein Bild der Mannigfaltigkeit zu bekommen, betrachte man noch

Fig. 8 von Eningen, es ist aus dem Schiefer gegraben, die Schale daher etwas verdrückt, aber die Furche und Wulst am Ende der Wohnkammer vortrefflich ausgeprägt, sogar ein breiter etwas ohrenförmiger Vorsprung ist auch hier nicht zu verkennen, worunter eine markirte Ausbuchtung folgt, ganz wie es Orbigny 142. 3 gab. Natürlich fehlt auch der elliptische Nabel nicht, und obgleich die ganze Scheibe viel

kleiner bleibt, so ist doch die Weitung im Anfange der Wohnkammer ebenfalls sehr ausgebildet.

Fig. 9 liefert uns ungewöhnlicher Weise ein verkiestes speisgelb glänzendes Exemplar, klein mit etwas gröbern Rippen. Die Mündung im Profil *p* wird von traubenförmigem Schwefelkies geschlossen, zum Zeichen, dass im Gebirge von der Röhre nichts wesentliches zurückblieb, da der Rücken gerade ist, so nimmt es sich in aufrechter Stellung wie der Anfang eines Scaphiten aus, die blasenförmige Anschwellung fehlt nicht, nur die Rippen sind etwas dicker als gewöhnlich, trotz der unbedeutenderen Grösse.

Bei Gutmadingen wurden seiner Zeit in den Macrocephalusoolithen ganze Mengen gegraben, die ohne Zweifel dazugehören, wenn sie auch sonst kleine Abweichungen zeigen mögen. Beginnen wir mit

Fig. 10, so gleicht dieselbe von der Seite *s* einem kleinen *Scaphites* von elliptischem Umriss, dessen Ende sich oben hakenförmig umbiegt, obwohl die Mündung am Saume zerrissen ist, wie es bei den meisten Erfunden sich zeigt. Das Profil *p* gibt uns die volle Ansicht oben von der bedeutenden Verengung, unten von der ansehnlichen Erweiterung. Unter der Mündung mit den zahllosen Brauneisensteinkügelchen tritt soeben noch die letzte Scheidewand hervor, zum Zeichen, dass die Wohnkammer einen vollen Umgang beträgt. Da die Reste alle in grauen Mergel verwandelt sind, so macht ein genügendes Reinigen von dem ähnlich beschaffenen Gebirge manche Schwierigkeit. Unmittelbar damit vermischt fand sich

Fig. 11. Hier ist der Umriss mehr rund, weil sich das Ende der Wohnkammer zwar umbiegt, jedoch nicht so weit forterstreckt, aber Ausschnürung und elliptischer Nabel bleiben vollkommen die gleichen. Nun fehlt zwar dem Ende noch die Lippenfurche, doch ist trotzdem die letzte Scheidewand unter der Mündung schon sichtbar, und die Blase der Wohnkammer hat sich bereits ausgebildet. Beim ersten Anblick könnte man darin eine andere Species vermuthen wollen, aber weiteres Nachdenken bringt uns davon ganz zurück. Steigen wir nun noch weiter hinunter, so kommen wir

Fig. 12 beim wahrhaften *Brongniarti* pag. 509 an, von dem wir schon bei den Vorläufern der Humphriesianer sprachen, Ausschnürung, elliptischer Nabel, Lippenfurche und ein ganzer Umgang von etwas blasenartig geschwollener Wohnkammer, kurz alle Kennzeichen sind da, wie auch der noch kleinere und schmächtigere Fig. 13 beweist,

die ich über einander stelle, um die wechselnde Verschiedenheit vor Angen zu legen. Schon im Jura (pag. 479 Tab. 64 Fig. 10) wies ich das mit Entschiedenheit nach. Die Schwierigkeit ist bei den Gutmadinger Erfunden nur, den elliptischen Nabel klar aufzudecken. Nun kam aber Oppel (Paläont. Mitth. I. 150 Tab. 48 Fig. 3) mit einem neuen Namen *Amm. Bombur,* einer höchst oberflächlichen Beschreibung und schlechten Abbildung, nebst der beliebten Versicherung „*Ammonites Brongniarti* (pars) Quenst. Jura pag. 479 (non *Amm. Brongniarti* Sw.)", als wenn man unfähig wäre, diese weltbekannte französische Form, auf die schon Alexander Brongniart die Aufmerksamkeit lenkte, unmittelbar zu vergleichen. Sie kommt unter andern in dem Callovien von Montreil-Bellay vor Fig. 14: dort gleichen die Petrefacten in dem weichen Oolithsande förmlichen Tertiärmuscheln. Darunter liegen auch Stücke ohne Wohnkammer. Da sieht man dann im Profil *p* die letzte Scheidewand, und in der Seitenansicht den länglichen Nabel, von dem die Spurlinie *s* ausläuft, und die Ausschnürung der fehlenden Wohnkammer auf das Bestimmteste andeutet. Solange sich die Schale erhalten hat, sieht man, dass der elliptische Nabel durch den Schwung der Röhre zur Evolution zu stande kommt. Denn bricht man den Schalenrand von der Ellipse weg, so kommt darunter ein grösserer vollkommen runder Nabel *n* zum Vorschein. Bei uns sind solche

Dunstkammerstücke Fig. 15 von Gutmadingen selten, und wenn sie vorkommen, so werden sie wegen ihres runden Nabels und breiten niedrigen Mündung leicht für etwas anders gehalten, was sie auch öfter sein mögen. Man merkt dann auf dem Rücken noch die Reste von den Rändern der Bauchloben, zum Zeichen, dass wir nur einen Theil der Scheidewände vor uns haben, und die letzten weggebrochenen nur noch die Spuren ihrer Bauchseite zurückgelassen haben. Winzige Dinge Fig. 16 ebenfalls von Gutmadingen könnten dann, wenn die Mündung sehr breit ist, sehr wohl für Brut von *sublaevis* genommen werden.

Tab. 78 Fig. 17 von Gutmadingen ist nun seiner ganzen Bildung nach nur der Dunstkammerrest eines ächten *microstoma,* dem nur einige von den letzten Kammern fehlen, daher fehlt auch nicht nur jede Spur von Aufblähung der Röhre, sondern statt des kleinen elliptischen Nabels ist ein grosser runder da, dessen vollkommene Reinigung Schwierigkeit macht. Doch können wir uns über seine wahre Beschaffenheit leicht unterrichten, wenn wir

Fig. 19 ein Wohnkammer-Exemplar quer durchsägen, es gelingt dann in den meisten Fällen, die nach aussen engen und nach innen bedeutend erweiterten Nabel *nn* (*N* vergr.) zu erkennen, die mit Bergmasse erfüllt durch die Schalenlinie scharf von den innern Höhlen der Röhre getrennt sind. Die Höhlen der Wohnkammer, oben (*1*) schmal, unten (*2*) breit, führen natürlich denselben Schlamm, sogar der Schnitt (*3*) des vorhergehenden Umganges zeigt noch Schlamm, wo schon Kalkspath erscheinen sollte, wahrscheinlich kam das durch Zerstörung der letzten Scheidewände, es könnte jedoch auch sein, dass zufällig die Wohnkammer über einen ganzen Umgang gehabt hätte. Ich setze daher zur Vergleichung noch einen zweiten Schnitt

Fig. 18 daneben, wo ausser dem Nabel nur zwei Schnitte, der schmale (*1*) und breite (*2*) verschlemmt sind, und der dritte schon sammt den übrigen kleinern mit Kalkspath erfüllt wird, das ist die Regel. Die Nabelfüllung *nn* kommt freilich öfter etwas ungleich heraus, weil man den Schnitt nicht immer genau quer trifft, aber an der Erweiterung nach innen ist nicht zu zweifeln. Hat man dies einmal erkannt, so zweifelt man nicht, dass die kleine

Fig. 20 von Laufen trotz ihres grössern runden Nabels zum *microstoma* gehört. Man könnte ihn freilich auch für einen jungen *macrocephalus* nehmen, aber der breite zweite Lateral würde damit schon nicht stimmen. Wählen wir nun wieder einige grössere

Fig. 21 von Gutmadingen aus, den ich in halbgewendeter Stellung abbilde, so gelangen wir zu Exemplaren, welche dem *platystomus* Reinecke 60 nach Grösse und Ansehen ausserordentlich nahe stehen. Wie die letzten Loben zeigen, so haben wir schon einen halben Umgang Wohnkammer, und sie beginnt soeben evolut zu werden, wodurch der kleine elliptische Nabel entsteht, der bei Reinecke blos etwas zu rund gehalten ist. Es kann hier gar nicht gezweifelt werden, dass wir eine evolute Form vor uns haben, die bezüglich der Grösse zwischen *bullatus* und *microstoma* steht. Denselben Umfang hat auch

Fig. 22 von dort. Es ist eine durch Verwitterung ocherig gewordene Form, deren Mundsaum aber wegbrach. Dennoch kann von der Wohnkammer nur wenig fehlen, da sie schon einen ganzen Umfang einnimmt, und die letzte Scheidewand sich mit ihren Lobenspitzen bereits auf der Bauchseite der Mündung versteckt. Bei der Beurtheilung der Form sind solche Verhältnisse sehr in die Wagschale zu legen: es wiederholt sich hier bei den grössern ganz dasselbe Verhalten, wie

bei den kleinern Fig. 11 und Fig. 12. Das erschwert dann auch die Entscheidung, ob man solche Wechsel lediglich für eine Spielart halten soll, oder ob sie eine specifische Beachtung verdienen.

Amm. platystomus Reinecke Fig. 66 von Langheim sicher zu entziffern, wird zwar nur durch gründliche Studien an Ort und Stelle möglich sein, dass derselbe aber zwischen *bullatus* und *microstoma* steht, und beide vielleicht mit einander verbindet, daran habe ich niemals gezweifelt. Im Jura (Tab. 64 Fig. 16) habe ich unsere Fig. 23 vom Nipf bei Bopfingen damit identificirt, und es bleibt das entschieden eines der Extreme, die uns noch daran erinnern. Leider hält es in den Oolithen schwer, die Erfunde recht klar zu reinigen. Das Stück, das ich früher blos halbgewendet abbildete, gebe ich jetzt noch einmal in zwei Ansichten: Wohnkammer fehlt noch ganz, der Nabel erscheint zwar kleiner, aber nur weil die Evolution der Röhre noch nicht begonnen hat; das Profil *p* zeigt uns eine sehr breite Modification, der ich Fig. 24 eine schmale gegenüberstelle, deren tiefer Nabel bis innen hinein die Umgänge verfolgen lässt, gerade wie es Reinecke angab. Obgleich das Bild etwas macrocephalenartig aussieht, so spricht doch die Breite der Mündung im Profil *p* durchaus für Bullaten, wozu dann auch noch der breite zweite Lateral auf der Seite *s* kommt. Diesem Wuchs gehörten die grössten Formen Fig. 25 von Rosswangen südlich Balingen an, wo sie am Sattel zwischen dem Schafberge und Plettenberge gegraben werden. Man unterschätzt die Grösse gern, da sie blos 75 mm Länge und 62 mm Breite erreichen, aber die Loben am Mundrande zeigen, dass noch die ganze Wohnkammer, also gerade das characteristische Ende fehlt. Was das ausmacht, lässt sich aus Tab. 77 Fig. 7 beurtheilen, man kann das Doppelte für den Durchmesser der ganzen Scheibe annehmen. Dabei ist der Nabel vollständig rund, die tiefern Umgänge daran bloss zu legen hält freilich schwer, das lässt sich nur durch Probiren mit Querschnitten erreichen, und dazu möchte man doch die seltenen Erfunde nicht gern opfern. Man sucht eben die Nabelbeschaffenheit durch Combination mit kleinen zu ergründen, aber dies fällt freilich leicht irrthümlich aus.

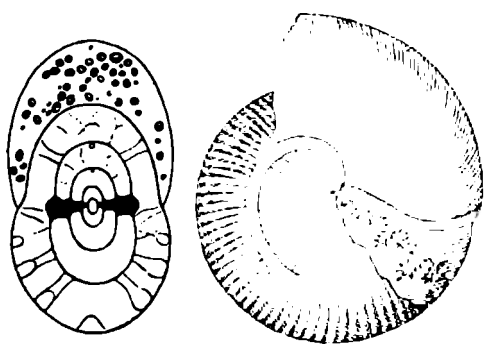
Mein kleinster Tab. 78 Fig. 26 von der Brunnenhalde bei Dürrwangen lag in der Macrocephalenschicht, die sich schon an den grossen Eisenoolithkörnern erkennen lässt. Ich habe schon im Jura (Tab. 64 Fig. 12) ein ganz ähnliches Stückchen abgebildet. Freilich ist man bei solch unbedeutender Grösse vor Verwechselung mit andern ähnlichen

Species nicht sicher. Ich habe sie aber wegen ihres mit *platystomus* übereinstimmenden Habitus hierher gestellt. Klarer wird die Sache schon bei Fig. 27 von Eningen, die ich wie Reinecke in halbgewendeter Stellung abgebildet habe. Dies ist nun entschieden das Anfangsgewinde eines *microstoma*, der schon ein Stück Wohnkammer angesetzt hat. Die Reinecke'sche Form stimmt damit zwar überein, ist aber ziemlich grösser.

Fig. 28 ist ein mittelgrosses Kiesstück mit Kalk erfüllt von Rosswangen. In der Profilansicht *p* sieht man hier links den elliptischen Nabel noch mit Gebirgsmasse erfüllt, um welche sich die Bauchregion der Wohnkammer bereits herumschlug; rechts fiel dagegen diese Bergmasse gänzlich heraus, wodurch nun ein weiter Nabel *n* zum Vorschein kommt, den man einer ganz andern Species zuschreiben würde, wenn man nicht wüsste, wie er entstanden wäre.

Schneidet man die *bullatus* quer durch Tab. 78 Fig. 29. 30, so bekommt man im Allgemeinen zwar eine Vorstellung vom Verlauf des Nabels, der mit Gebirgsmasse erfüllt zu sein pflegt, wie auch die hohle Wohnkammer, während in die geschlossenen Dunstkammern Kalkspath einfiltrirte, allein Brüche der Schale und andere Unregelmässigkeiten erschweren dann doch die richtige Entzifferung des Bildes: Fig. 29 zeigt in (*1*) die mit Schlamm erfüllte Wohnkammer, welche am Anfange schmaler und höher ist, als das entgegengesetzte Ende (*2*); bei (*3*) gewahrt man schon die unregelmässigen Linien der Querscheidewände, welche sich links nach dem Gegenende (*4*) hinumbiegen. Der Schnitt kam hier etwas aus der Richtung, daher ist der Nabel abgeschnitten, nur bei *n* noch der Eingang angedeutet, doch ist alles Übrige so unvollkommen, dass man sich nicht zurecht findet. Auch die folgenden Umgänge (*5*) und (*6*) fliessen zusammen und bilden einen C-förmigen Umriss, in den rechts der Nabel *n* noch eindringt, und an dem dunkeln Schlamm nach seinen verschiedenen Weitungen sehr bestimmt verfolgt werden kann. Gar zierlich tritt oben und unten ein kleiner Kreis mit schwarzer Hülle hervor, welcher den Schnitt des Siphos und damit die Lage der Medianebene andeutet. Selbst bis zum Centrum lässt sich die klein gewordene Nabelspur verfolgen. Zum Vergleich füge ich noch das kleinere Stück Fig. 30. a. b bei: hier kann man auf der Hälfte *a* den Eingang des Nabels *n n* auf beiden Seiten bestimmt verfolgen, rechts breit, links schmal, je nachdem der Schnitt der Nabelmitte näher kam oder nicht. Auch hier steht der Nabel rechts breiter und offener da, während links sich der dritte Umgang

wieder C-förmig schliesst, nur innen bleiben zwei concentrische Ellipsen stehen, wo der excentrisch abgewichene Schnitt den Nabel nicht mehr erkennen lässt. Im Gegenstück *b* dagegen geht der ganzen Quere nach ein breiter Canal, der auch das Centrum durchbricht, was eine einfache Folge der excentrischen Lage ist, oben und unten folgen dann vier halbmondförmige Lumina regelmässig über einander, wovon abgesehen von der Wohnkammer die untern je etwas kleiner sind, als die entsprechenden obern. Die Verfolgung des Nabels nach Innen macht auch auf den Durchschnitten oft noch grosse Schwierigkeit. So erhielt ich beistehenden Ammoniten schon vor vielen Jahren vom verstorbenen Dr. Saemann aus den Eisenoolithen von St. Vigor unter dem Namen *Amm. microstoma*, zwar



weichen die Loben ab, aber die Rippung bleibt ziemlich die gleiche, nur dass der Nabel aussen bis auf ein Pünktchen zusammengeschrumpft ist. Von der Wohnkammer zeigt sich blos noch ein Stück mit einer starken Einschnürung, aber an den beiden Spurlinien, welche den Ansatz der Wohnkammerschale bezeichnen, sieht man, dass sie noch weiter fortging, und in ihrem Verlauf etwas evolut wurde. Im Querschnitte wird der obere Halbmond mit abgefallener Schale von Eisenoolithen erfüllt; darunter folgen die Dunstkammern voll Kalkspath, welche eine ringsgeschlossene Ellipse bilden; erst darin folgen die Halbmonde der geschnittenen Umgänge, welche durch den plötzlich erweiterten Nabel gebildet werden, dessen Höhle ich dunkel gehalten habe. Da wegen der ausserordentlichen Enge des Nabels von Aussen kein Schlamm eindringen konnte, so wird dadurch das bestimmte Verfolgen der Nabelräume zwar sehr erschwert, aber aus allem geht doch hervor, dass die innern Umgänge einen offenen Nabel hatten, der erst durch den Verlauf der Wohnkammer geschlossen wurde.

Ammonites sublaevis.

Tab. 79 Fig. 1—7.

Sowerby (Miner. Conchol. Tab. 5) gab diesen passenden Namen einem breitmündigen Exemplare von Christian-Malford, citirte dabei aber schon die gut erkennbare Abbildung von Lhuidius (Lithophylacii Britannici Ichnographia 1699 Tab. IV Fig. 292), wo es heisst: „*Nautilites modiolaris*; sive conglobatior majusculus, rotae modiolum referens. Ad ripam Avonae juxta Callavvay-Bridge in Wiltonia." Die herrlichen englischen Exemplare sind seit der Zeit eine wichtige Leitmuschel für den Kellowayrock (untern Oxfordclay) geworden. Dennoch nahm Sowerby den Namen nicht auf, sondern er legte Gewicht auf das Glattwerden der Wohnkammer im Alter, während die Dunstkammern gerippt erscheinen, was der Name andeuten soll. Alle damaligen Schriftsteller folgten ihm, sogar unter den Abbildungen von Phillips (Geol. Yorksh. Tab. 6 Fig. 22) und bei Zieten (Verst. Württ. Tab. 28 Fig. 5) erkennt man die sprechende Species bestimmt wieder. L. v. Buch (Abh. Berl. Akad. 1832. 14) stellte ihn nicht ganz glücklich zu seinen Macrocephali, da er vielmehr wegen seines breiten Mundes, kantigen Seiten und tiefen Nabels sich den Coronati (Cephalop. 177 Tab. 14 Fig. 6) anschliesst. Erst Morris (Catalogue of Brit. foss. 1833. 174) brachte den sonderbaren Namen *modiolaris* wieder aufs Tapet, welcher an die Nabelausfüllungen erinnern soll, die wenn sie herausfallen, einem kegelförmigen Becher gleichen, wie sie Luid ebenfalls schon vorzüglich abbildete. Bei den unsrigen hat man selten das Glück, einen Nabel nur entblössen zu können, geschweige denn, dass der Nabelkern herausfiele. Übrigens muss gleich hier ganz besonders hervorgehoben werden, wie ähnlich die dicken Varietäten des *Amm. Lamberti*, welche man gewöhnlich als *Amm. Goliathus* Orb. 195 oder *Stephanoceras Elatmae* Nikitin etc. aufführt, werden, nur dass sie etwas schneller in die macrocephalenartige Dicke wachsen, während der tiefe breite Nabel bleibt. Bezüglich des tiefen Nabels kommt ihnen *anceps ornati* besonders in grossen Exemplaren nahe.

Fig. 1 ist ein nach der Medianebene durchschnittenes Exemplar aus einer alten Sammlung, die wahrscheinlich aus England stammt. Der Schnitt gelang so vollständig, dass man sämmtliche Dunstkammern bis zum Embryonalpunkt (*x* vergrössert) verfolgen kann. An der erbleichten Schale kann man noch die innere Perlmutterschicht

von der äussern matten unterscheiden. Ich wählte die Scheibe zur Darstellung, um die Entfernung der Kammerwände in verschiedenen Theilen der Röhre genau zu zeigen. Manche Dunstkammern stehen noch weit offen, blos eine dünne Sinterlage hat sich auf die Wände gesetzt, welche man nicht mit Schalenmasse verwechseln darf, dann kam der Kalkspath, zum Theil den Hohlraum gänzlich füllend. In den jüngern Umgängen ist die Entfernung öfter bedeutend länger als hoch, was im Alter nicht mehr der Fall ist, doch findet häufig eine kleine Schwankung in der Länge statt: so ist die 7. Kammer (von aussen gezählt) auffallend gross, während die 9. und 10. fast nur halb so lang sind, das kann das Urtheil über das Ausgewachsensein zuweilen trüben. Aber in keine von sämmtlichen Kammern drang Schlamm ein, ausgenommen die letzte *l*, wo die Wand nur durch eine feine Linie dargestellt ist, weil an beiden Seiten der Sinter fehlt. Dieser graue Schlamm mit feinen oolithischen Punkten erfüllt nun gleichmässig die ganze Wohnkammer, welche bis zur drittletzten Dunstkammer reicht, daselbst frisch abbrach, und daher wahrscheinlich noch zwei Kammern weiter reichte. Der Schnitt ist so genau geführt, dass er mitten durch die Siphonaldute ging, man sieht sogar, wie die Sinterschicht *s* die Perlmutterscheidewand rings umhüllt, wodurch das Ende der Dute auf das Bestimmteste sichtbar wird. Die Scheibe der Dunstkammer misst 82 mm und mit der umschliessenden Wohnkammer 123 mm; die halbmondförmige Mündung am Ende der Wohnkammer 27 mm in der Mund- und 88 mm in der Breitenhöhe.

Fig. 1.a stammt von einem andern wie Perlmutter glänzenden Stück, welches vielleicht aus Russland kommt, von dem eine uralte Etikette sagt: „ein grosses durchschnittenes in Kalk versteinertes „Ammonshorn mit beynahe unveränderter Schaale dessen Scheidewände „in Kalzedon versteinert, und dessen Kammern mit rothen Tropf- „Kalzedon ausgefüllt sind." Von Kiesel ist freilich nirgends die Rede, sondern alles ist Kalk, der in den Dunstkammern nur ein getropftes röthliches Ansehen hat, aber dazwischen hebt sich die schneeweisse Schale ausserordentlich deutlich hervor: das äussere Stück (*a*) ist mit grauem Kalkstein erfüllte Wohnkammer, die glatt erscheint; die inneren (*i*) gröbern und feinern Runzeln weisen dagegen auf Rippen hin. Man kann in der Röhrenmasse schon mit blossem Auge zwei Lagen verfolgen, eine innere dünne und eine äussere dickere, wozwischen sich noch ein drittes dunkeles Band unbestimmt abhebt. Die Masse der

Scheidewand besteht dagegen nur aus einer dünnen Linie, die gegen den Rücken hin eine nach vorn gekehrte Dute zeigt. Dass dieselbe rings geschlossen war, beweist das Häkchen (*y* vergrössert), was innen auf der Rückenseite sich noch deutlich von der Schalenmasse abtrennte. Dieses zarte Gefüge an süddeutschen Exemplaren nachzuweisen, würde nicht so leicht sein, da die Erfunde gewöhnlich etwas roher sind, wie das Stück

Fig. 2 im Profil zeigt. Es gehört schon zu den grössten Exemplaren, und stammt aus dem grauen mergeligen Lager von Achdorf an der Wutach. Der Wohnkammer scheint vorn nur wenig zu fehlen, wie die letzten Loben beweisen, welche kaum 2 cm über den Mundsaum hinausragen. Obgleich der Steinkern sehr ungünstig ist und nicht die Spur von Schale mehr zeigt, so bemerkt man doch auf der ersten Hälfte des letzten Umganges noch einzelne undeutliche Rippenwellen, die am Ende der Wohnkammer gänzlich verschwinden. Die halbmondförmige Mündung schnürt sich etwas ein. Bei Zillhausen östlich Balingen kommen sie in derselben Grösse vor, aber schärfer mit groben Rippen gezeichnet, die jedoch auf dem Rücken nicht die geringste Neigung zeigen, sich nach vorn zu krümmen. Gewöhnlich sind die Individuen kleiner, wie

Fig. 3 ebenfalls von Achdorf, das aber in einem ausgezeichneten Eisenoolith lag, wie er den Macrocephalen zukommt. Wie die letzten Scheidewände zeigen, sind schon über drei Viertel des letzten Umganges Wohnkammer, es kann daher am Ende nicht viel mehr fehlen. Der halbmondförmig gewölbte Rücken ist schon völlig glatt, nur die zierlichen Randkerben, welche bis an das äusserste Ende reichen, verrathen sie noch. Es gelang mir hier den Nabel bis zu seiner Tiefe zu entblössen, worin man die immer feiner werdenden Kerben fast bis zum Embryonalgewinde verfolgen kann, was einen erfreulichen Anblick gewährt. Dasselbe war auch bei dem kleinern (Cephalopoden Tab. 14 Fig. 6) von dort der Fall, der nur unbedeutend erscheint, weil von der Wohnkammer blos ein viel kürzeres Stück vorhanden ist.

Die Loben Fig. 4 sind breitkörperig und sehr langzackig, variiren freilich bei den einzelnen Exemplaren ziemlich bedeutend, aber die beiden grossen Seitenloben haben doch jederseits von dem grossen Dorsal *r* über der markirten Seitenkante *k* vollständig Platz; unter die Kante fallen nur die kleineren Hilfsloben *h*, welche meist schwer zu reinigen sind. Ich habe dieselben in natürlicher Grösse von einem ansehnlichen Exemplar bei Zillhausen abgewickelt. Bis hierher sind die Species

leicht zu bestimmen, namentlich wenn man gehörige Rücksicht auf das Lager in den Macrocephalusschichten nehmen kann. Aber die Sache wird schwierig, sobald man die vielen Varietäten gegen die nachbarlichen Species bestimmt abgrenzen will. Es thäte da Noth, dass man ganze Mengen abbildete. Doch wenn es schon schwer hält, die Naturexemplare von einander zu unterscheiden, so kann man vollends mit Bildern und Beschreibung die Schwierigkeiten gar nicht heben, es muss sich jeder einsichtsvolle Sammler selbständig seine Kreise um die Mannigfaltigkeit ziehen. So wird man gleich geneigt sein

Tab. 79 Fig. 5 aus den Macrocephalusschichten bei Laufen für verschieden von den andern zu halten, denn wie das Profil *p* zeigt, sind die Rippen auf dem Umgang ungewöhnlich dick, und die Zunahme in die Breite eine schnellere, doch bleibt die Rippenzeichnung im tiefen Nabel noch gleich, auch muss man nicht vergessen, dass an dem Stück nicht blos die Wohnkammer, sondern wahrscheinlich noch mehrere Dunstkammern fehlen, da die letzte Scheidewand aus einer frischen Bruchfläche herausgearbeitet wurde. Dennoch sieht man, wie am Ende des äussern Umgangs die Rippen auf dem Rücken schon undeutlicher werden, und sich auf der erhabenen Seitenkante allmählich zu schiefen Kerben umgestalten, so dass trotz der verschiedenen Dimensionen der Eindruck eines echten *sublaevis* noch nicht ganz schwindet.

Fig. 6 von Laufen ist der innere Kern eines grössern Exemplars, die niedrige und breite Mündung erinnert noch an ächte Coronaten. Es ist nicht gewöhnlich, dass man solch kleine Exemplare erwischt, was die Vergleichung mit den grossen sehr erschwert, aber die kantigen Seiten bleiben doch. Wenn diese verschwinden, wie in

Fig. 7 von Rosswangen bei Balingen, so bleibt wegen der breiten Mündung der tiefe Nabel zwar noch, aber er hat nicht mehr das bestimmte kegelförmige Ansehen, was die Engländer mit einem Becher verglichen. Schreiten wir von diesen dickern Formen zu den flachern fort, so gelangen wir zum

Ammonites Königii

Tab. 79 Fig. 8—15,

den Sowerby (Miner. Conch. tab. 263 Fig. 1—3) aus dem Kellowayrock zu Ehren eines Deutschen am Britischen Museum benannt hatte. L. v. Buch „Jura in Deutschland pag. 65“ und später in den „Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland“ (Kar-

STEN's Archiv Min. Geogn. Bergbau 1840. XV. 85) legte auf ihn ein grosses Gewicht, und stellte denselben neben *Amm. Jason* in den Ornatenthon von Gammelshausen, citirt dabei aber den *annularis* ZIETEN (Verst. Württ. Tab. 10 Fig. 10), der freilich einer ganz andern Gruppe angehört. Er aber hielt ihn für einen „Planulaten mit unbestimmter Theilung, der unter dem Schloss Hohenzollern sich finde", und bilde mit *Amm. annulatus* des Lias eine Gruppe. Es ist das eine Auffassung der Species, mit der man heute nichts mehr anfangen kann. Selbst SOWERBY wollte sein grosses Exemplar (l. c. Fig. 3) in einer runden Mergelkugel aus dem Lias von Charmouth erhalten haben, das mit *mutabilis* (Min. Conch. Tab. 405) aus dem Oxfordclay vollkommen zu stimmen scheint, wie schon MORRIS (Cat. Brit. foss. 1854. 292) erkannte. Bei dieser Unsicherheit erwähnten ihn ZIETEN in Württemberg und ORBIGNY in Frankreich gar nicht. Wohl aber hat OPPEL (Juraformation 550) wenigstens den Namen, wenn auch verdruckt (*Amm. Könighi* Sw. 1820, Tab. 263', Fig. 1—3) aufgeführt, zu seiner Aufklärung aber durchaus nichts beigetragen, es heisst blos, er „findet sich ziemlich zahlreich im englischen Kelloway-Rock und vertritt hier gleichsam den *Amm. funatus* des südwestlichen Deutschlands". Die Abbildung bei PHILLIPS (Geol. Yorksh. 1835 Tab. 6 Fig. 24) ist schlecht, dagegen wandte ORBIGNY (Russ. and the Ural. II. 436. Tab. 35 Fig. 1—6) den Russischen bei Moskau seine Aufmerksamkeit zu, wo sie mit Perlmutter-glänzender Schale in Menge vorkommen.

Dies ist einer der wenigen Ammoniten, die mich über fünfzig Jahre lebhaft beschäftigen, ohne dass ich zu einem sicheren Resultat gelangt wäre. Am nächsten kommt ihm Fig. 8 von Eningen, der unter dem dortigen *fuscus* pag. 635 ausgegraben wurde. Am Ende lag noch ein zolllanges Stück Wohnkammer, welches ich weggelassen habe. Wie das Profil *p* zeigt, gleicht die Mündung zwar schon einem gewöhnlichen *convolutus*, allein es fehlt jegliche Andeutung von Einschnürungen, und die einfach gespaltenen Rippen sind dicker und gerundeter als bei gewöhnlichen Planulaten, namentlich fällt auch der plötzliche Abfall der Schale zur Naht auf, dabei sind die innern Gewinde zahlreich, und werden plötzlich sehr dünn, was die SOWERBY'sche Abbildung (l. c. Fig. 2) so trefflich wiedergab. Mit Rücksicht auf das Lager, was entschieden unter *macrocephalus* und unter *Terebratula varians* fällt, wird man nach langer Übung wohl fähig, diese kleinen, stets verkiesten Scheiben von andern Species zu unterscheiden. Die bedeutend kleinere Form

Fig. 9 lag bei Eningen noch etwas tiefer, diese wird aber den grössern Scheiben von *sublaevis*, namentlich auch durch grössere Mundbreite so ähnlich, dass man sie geradezu für junge halten könnte, die in den glänzendsten gelben Schwefelkies verwandelt sind. Bei solchen Jungen wird es nun schon schwer, die Grenze zum *sublaevis* zu ziehen: so könnte man Fig. 10 wegen seiner breitern Mündung bereits für einen *sublaevis* halten, wenn er nicht bei Oeschingen tiefer läge, man zählt bei dieser kleinen verkiesten Scheibe von 21 mm Durchmesser bis zur Anfangsblase schon 7 Umgänge. Aber je kleiner, desto schwieriger. Ich stelle daher alle kleinen

Fig. 11—14 von jener Fundstelle zum *Königii*: Fig. 11 hat zwar schon einen sehr breiten Mund, aber die grosse Gewindezahl stimmt mit den andern; Fig. 12 könnte man sogar schon für einen kleinen *convolutus* halten, so schmal wird die Mündung, aber die Einschnürungen der Röhre fehlen gänzlich. So kommt man von den kleinen Fig. 13 bis zu den kleinsten Fig. 14, die man alle nach ihren Begleitern beurtheilen muss. Diese Begleiter ausfindig zu machen, ist freilich schwer, da einem die kleinen Sachen von Petrefactengräbern gebracht worden sind, deren Angaben nicht immer kritisch beleuchtet werden können. So halte ich Fig. 15 noch für *Amm. Königii*, da ganz ähnliche mir von Eningen gebracht wurden, die mit *macrocephalus* gefunden sein sollen. Einen andern Grund habe ich nicht. Für einen *convolutus* Fig. 16, ebenfalls von Oeschingen, kann man ihn nicht halten, dessen Mündung auf den Seiten nicht blos viel mehr gerundet erscheint, sondern der auch niemals jene bekannten Einschnürungen zeigt, die besonders den jungen ein eigenthümliches Ansehen geben. Wenn die Sachen noch kleiner werden, wie Fig. 17 und Fig. 18, so hört die Sicherheit im Bestimmen auf: der glatte Fig. 17 aus dem Braunen Jura ε könnte ein ganz junger *sublaevis* sein; da er aber Fig. 18 schon Einschnürungen zeigt, so halte ich ihn für Brut von *convolutus*. Freilich verführt uns auch hier wieder leicht die Ähnlichkeit mit

Ammonites triplicatus
Tab. 79 Fig. 19.

Der Name stammt ursprünglich von Sowerby (Miner. Conch. Tab. 92 Fig. 2) für eine winzige Scheibe von 11 mm, die auf der Insel Portland gefunden wurde, und woran „eine grosse zweimal gebogene Rippe mit drei kleinern abwechselt". Jedenfalls ist es eine unsichere

bedeutungslose Species, worauf die Engländer selbst niemals Gewicht gelegt haben. Dagegen trug L. v. Buch (Abh. Berliner Akad. 1832. 13 Tab. 4 Fig. 5) den geschickten Namen auf einen grossen Planulaten über, dessen Rippen sich auf dem gerundeten Rücken dreifach spalten, und stellte namentlich die Loben desselben ganz meisterhaft dar. Daher wurde er schnell in Deutschland so populär, dass F. A. Römer (Verst. Nordd. Oolithen-Geb. 1836. 197) diesen grossen Ammoniten zwar ausführlich beschrieb, aber es nicht für nöthig fand noch eine Zeichnung hinzuzufügen. Unter den zahllosen genau die Varietät zu finden, ist freilich jetzt kaum noch möglich, Buch citirt dafür aber den *trifidus* Sw. 292 aus dem Coralrag von Malton und *triplex* Zieten (Verst. Württ. Tab. 8 Fig. 3). Mag auch diese dreifache Gabelung der Rippen nicht absolut wahr sein, so trifft sie doch oft ein, und da man nirgends die Varietät häufiger findet, als hier im Macrocephalus-lager, so nahm ich in meinem Flözgebirge Würt. (pag. 364) den gewohnten Namen wieder auf, obschon ich wusste, dass Schlotheim ihn wohl kannte, dafür aber den Namen *mutabilis* Sw. 405 aus dem Oxfordthon vorzog. Sowerby wählte den Namen, um auf die Veränderlichkeit in der Entwicklung hinzuweisen. Wenn es irgendwo unnöthig ist, sich über den Namen zu zanken, so ist es hier, denn man wird selten die eisenoolithischen Macrocephalenbänke betreten, ohne nicht wenigstens Bruchstücke von diesen zu finden. Wenn Oppel (Juraform. 550) dafür den neuen Namen *funatus* gab, behauptend, er sei in England noch gar nicht nachgewiesen, so beruht das wohl nur auf Selbsttäuschung. Wohl aber kehren bei uns später im Weissen Jura β höchst ähnliche Formen wieder, die wir in der Beschreibung als *tripl. albus* vom ältern *tripl. fuscus* leicht unterscheiden.

Wenn man die Gruppe des *communis* pag. 366 im Lias wegen ihrer gerade abgeschnittenen Mündung nicht für ächte Planulaten gelten lassen wollte, so beginnen sie mit dem *triplicatus fuscus* (Cephalopoden 71 Tab. 13 Fig. 7) hier im Braunen Jura ε, und setzen dann in unentwirrbaren Varietäten ununterbrochen bis in die obersten Glieder des Weissen Jura fort. In der Kreideformation scheinen sie plötzlich zu fehlen. Denn wenn auch Orbigny (terr. crétac. Tab. 30 Fig. 1. 2) aus dem Neocom der Provence einen *subfascicularis* abbildete, so ist das ein ächter *polyplocus* des Weissen Jura, dessen Lager verkannt wurde. Der Name *planulatus*, der einmal schon durch Schlotheim (Petrefactenk. 1820. pag. 60) für eine grosse Gruppe so

fest begründet und eingebürgert ist, darf natürlich durch ein neu gebackenes Subgenus, *Perisphinctes,* nicht verdrängt werden, zumal wenn es so wenig bezeichnet. Man soll lieber seinen Scharfsinn in der Hervorhebung der Ähnlichkeiten bethätigen, die man den Unterschieden gegenüberstellt, um dann durch viele Übung zu der Einsicht zu kommen, dass mit Benamsung und dürftiger Abbildung noch nicht viel gethan ist. Da kleine und grosse einen sehr verschiedenen Eindruck auf unser Urtheil haben, so muss man ihren Ähnlichkeiten die gleiche Aufmerksamkeit schenken, wie ihren Verschiedenheiten. Beginnen wir mit den schlanksten kleinen Tab. 79 Fig. 19 von Oeschingen, wo sie, wie an vielen andern Punkten, verkiest in den mittlern Thonen vom Braunen Jura ε liegen, und gern noch ein Häutchen von weisslicher Schale haben, das aber leicht abfällt, so habe ich dieselben (Jura 481 Tab. 64 Fig. 17) schon *triplicatus* genannt, so sehr sie auch beim ersten Anblick abweichen. Der Planulatencharakter verräth sich auch bereits durch den schiefen Nahtlobus. Trotz der kleinen Scheibe, die man bis zur Anfangsblase verfolgen kann, zählt man doch sieben gedrängte Umgänge, die schon dem blossen Auge bis ins Centrum auffallen. Fig. 20 ebenfalls von dort ist sein vollkommenes Ebenbild, aber noch kleiner. Mit der Lupe kann man die zahlreichen innern glatten Umgänge (*x* vergr.) bis zur Anfangsblase gut verfolgen. Fig. 21 und Fig. 22 haben auch nur dünne Röhren, aber man gewahrt schon mit blossen Augen deutliche Einschnürungen, wie beim ächten *convolutus.* Das Centrum erscheint zwar verdrückt, doch kann man trotzdem die grosse Zahl der Umgänge bis zur Anfangsblase verfolgen. Bei Beuren zwischen Owen und Neuffen am sogenannten Hohenbölle kommen kleine verrostete Scheiben von

Amm. tetragonoides Fig. 23—26 vor, deren Mündungen jederseits durch einen tiefen Seitenkanal (*y* vergrössert) vierseitig werden. Beim flüchtigen Anblick gleichen sie einer *Serpula tetragona* (Jura Tab. 53 Fig. 19), bis man sich durch sorgfältiges Reinigen von der grossen Zahl der Umgänge unterrichtet hat, die trotz der Kleinheit schon fünf beträgt. Die Loben bilden bei solch winzigen Dingen nur undeutliche doppelt gekrümmte Wellen. Ich glaube, dass diese zierlichen „Furchenammoniten" nichts weiter sind als innere Gewinde von jenen grössern. Anfangs hält man diese Furchen für zufällig, doch kommen andere damit vor, die zu deutlich zeigen, dass sie in der Organisation begründet waren: Fig. 25 (*z* vergr.) von dort zeigt auf dem letzten Umgange eine deutliche Seiten-

furche, bis zu welcher die Involubilität reicht, die Rippen werden dadurch geknickt, und man muss sich sehr hüten, daran die untere Hälfte nicht mit einem besondern Umgange zu verwechseln, das innere glatte Gewinde nimmt daran nur einen Durchmesser von reichlich 2 mm ein, während das ganze Scheibchen 9 mm erreicht. Doch hat das Innere so viel Ähnlichkeit mit den vorigen, dass der Name *tetragonoides* noch gut auf sie passt. Bei Fig. 26 von dort ist das zwar weniger der Fall, aber man sieht doch, dass die Furchen auf beiden Seiten wesentlich in die Organisation eingreifen, man kann dabei auch wieder den schmalern Theil unter der Seitenfurche für den vorletzten Umgang halten, während er entschieden doch dem letzten angehört. Die Täuschung kommt nur dadurch, dass die Involubilität genau bis zur Furche reicht, und dabei der innere Theil des letzten Umganges wie ein besonderes Gewinde hervorquillt. Die Zahl der Umgänge im Centrum bleibt doch noch eine grosse, wodurch sie sich den schlanken Triplicaten anschliessen. Suchen wir nach einem passenden Namen, so würde nach seinem Wuchs der *Amm. pygmaeus* Orbigny (terr. jur. I. 391 Tab. 129 Fig. 12. 13) von Bayeux Ähnlichkeit haben, nur ist er bei 24 mm Durchmesser noch vollkommen glatt. An derselben Fundstelle kommen auch etwas grössere gerippte vor Fig. 27, die als *Amm. Defrancii* Orb. (l. c. pag. 389 Tab. 129 Fig. 7. 8) cursiren. Hier lässt sich eine enge Verwandtschaft nicht läugnen: wir haben ähnliche Rippen und im Centrum eine Menge Umgänge, die nur wegen des matten Eisenoolithes weniger hervorglänzen. D'Orbigny malte ihm lappige Ohren an, und vergleicht ihn schon ganz richtig mit den grossen *Amm. Martinsii*, die zusammen mit *Amm. Parkinsonii* vorkommend offenbar unsern *triplicatus* vertreten. Will man sich durch diese Schwierigkeiten glücklich durchfinden, so muss man die Varietäten ein und desselben Fundortes sorgfältig studiren, und hierzu eignete sich früher das Macrocephaluslager von

Gutmadingen Tab. 79 Fig. 28—34, das bergmännisch gewonnen zur Verwitterung liegen blieb, um dann die kleinen oolithischen Kugeln bei Geisingen in der Donau auszuwaschen, und auf den Fürstenbergischen Hütten zu verschmelzen. Schon der verstorbene Bergrath Dr. Hehl hatte sie in den verschiedensten Grössen gesammelt, und als *polyplocus* bestimmt, was für jene Zeit gar nicht so übel war; er folgte darin ja nur der Schlotheim'schen Ansicht: Fig. 28 ist der kleinste, die Rippung ist auf dem äussersten Umgange kaum angedeutet, die Loben

beginnen mit einfachen Wellen, demnach fehlt wohl nur die Wohnkammer, ja da die letzte Dunstkammer enger ist als die vorhergehende, so könnte man die Schale schon für ausgewachsen halten; Fig. 29 ward schon entschieden grösser, Rippen deutlicher, man kann schon die Schiefe des Nahtlobus erkennen, und der ganze Habitus gleicht den etwas tiefer liegenden verkiesten in den Epsilonthonen. Mit Zunahme der Grösse Fig. 30 werden die Scheibchen immer *triplicatus*- und *convolutus*-artiger, aber die Röhre bleibt doch schlank und dünn, die Loben treten auf dem weissen Kalkspathe, womit die Kammern erfüllt sind, recht lebhaft hervor. Nun stellen sich aber auch allerlei Zufälligkeiten ein, so hat

Fig. 31 deutliche biplicate Rippen, die aber auf dem Rücken durch eine Furche unterbrochen werden, welche an manchen Theilen des Gewindes deutlicher ist, als an andern. In der noch grössern Fig. 32, wo die Rippen anfangen dreitheilig zu werden, entsteht auf dem Rücken *r* eine breite Lücke, weil die Gabelspitzen in der Mitte sich nicht vereinigen. Auch Sowerby sagte von seinem *mutabilis*, dass die „Falten auf dem Rücken unterbrochen" seien, was A. d'Orbigny (terr. jur. I. 553. Tab. 214) an seinem vermeintlichen *mutabilis* aus dem Kimmeridge-Thon von Mauvage (Meuse) so grell wiedergab. So gelangen wir allmählig zu grösseren Bruchstücken

Fig. 33, die innen noch magere Windungen mit Zweispaltigkeit zeigen, während der äussere Umgang schon entschieden zur Dreitheiligkeit sich neigt, und zwar geht eine Hauptrippe durch, während auf dem Rücken zwei kürzere sich dazwischen legen. Eine der Zwischenrippen verbindet sich gern mit der Hauptrippe, nur die dritte bleibt davon etwas getrennter, und so tritt bei den grössern Fig. 34 auf den Seiten ein deutlich ausgebildeter *triplicatus* auf, während vom Rücken *r* gesehen die Rippen in gleichen Abständen sich zeigen, aber in der Mitte weniger deutlich werden, bis endlich bei den grössten der Rücken immer glatter erscheint. Solche

Lobenstücke Fig. 35 bilden den Schmuck unserer Sammlungen, da man mit wenig Mühe diese zierlichen Linien leicht durch Farbe hervorheben kann, wie ich das schon früher (Cephalopoden Tab. 13 Fig. 7.c) that. Der Hauptlateral (*1*) überflügelt alle an Grösse, während man den zweiten Lateral (*2*) fast übersieht, da er durch den grossen Nahtlobus *n* mit seinen drei schiefen Zacken gänzlich eingeengt wird. Den einspitzigen Bauchlobus Fig. 36.b herauszumeisseln, hält

schon schwerer, doch gelingt es, so sieht man, dass auch auf der ausgehöhlten Bauchseite die Nebenzacken sich ähnlich hinaufziehen, und so einen Nahtlobus bilden, der in der Mitte durch die Nahtkante *n* geknickt wird. Die Symmetrie ist am schmalen Bauchlobus viel weniger ausgesprochen, als am Rückenlobus, aber durch seine mediane Lage und durch seine Schmalheit und Länge tritt er sehr in die Augen, und liefert uns jedenfalls ein Organ, das man aufsuchen muss. Fig. 37 habe ich eine ganze Scheidewand zu entblössen gesucht. Hält es auch schwer, sie im Bilde treu wiederzugeben, so sieht man doch, wie die sechs Hauptloben (*r 1 2 b 2 1*) auf einer Ebene senkrecht gegen den Röhrenverlauf stehen, während die Nahtloben mit ihren drei Zacken (*a b c*) schief dagegen absetzen, und wie mit zwei senkrecht hinablaufenden Säcken die Dunstkammern erweitern. Grade so wars oben bei den grossen Parkinsoniern (Tab. 72 Fig. 13), die in dieser Beziehung die grösste Ähnlichkeit mit einander haben, weshalb auch L. v. Buch beide zu den Plannlaten stellte. Während nun aber höher herauf im Weissen Jura die Planulaten sich weiter entwickeln, die Parkinsonier dagegen zurücktreten, so kommt man schon hier in den Macrocephalenschichten mit dem Auseinanderhalten der Varietäten in Verlegenheit. Wir finden höher herauf nicht blos den ächten *triplicatus* wieder, sondern wir finden ihn auch mit eigenthümlichen Schnirkeln in den Rückenkanten behaftet, welche mich frühzeitig zu der Benennung *parabolis* (Cephalop. Tab. 13 Fig. 2) führten. A. d'Orbigny (Russia and the Ural Mountain II. 441 Tab. 36 Fig. 4—8) hat aus dem Moskauer Jura von Koroshovo, der unserm obern Braunen Jura entspricht, einen *Amm. Fischerianus* abgebildet, der nicht wesentlich von unsern schwäbischen Tab. 79 Fig. 38. 39 aus den Eisenoolithen abzuweichen scheint; ich nenne sie *triplicatus parabolis*, um damit in einer mehr systematischen Ordnung an ihre Verwandten zu erinnern. Die Rippen haben etwas Unsicheres, und neigen sich bei den kleinen mehr zur Zweispaltigkeit, aber die langsame Zunahme in die Dicke passt ganz zu den übrigen: die kleine Fig. 38 hat auf dem Rücken *r* eine markirte Furche, die parabolischen Schnirkel sind jedoch nicht so deutlich als bei der grössern Fig. 39, wo die Schnirkel beider Seiten in der Mitte noch durch einen nach vorn geschwungenen Bogen verbunden sind. Da die Wohnkammer noch gänzlich fehlt, so zeigt das, dass sie wohl ebenso gross als die russischen wurden. Man vergleiche hier auch *Perisphinctes Bolobanovi* Nikitin (der Jura von

Elatma. Moskau 1881 I. 23 Tab. VIII Fig. 6). Es kommen dann freilich wieder ganz andere Varietäten vor, wie

Tab. 80 Fig. 1 von Laufen, woran die deutlichen Rippen sich meistens alle bestimmt nach Art des *biplex* spalten, nur an einigen Stellen treten kleine Unsicherheiten ein, worin eine Neigung zur parabolischen Schlingenbildung sich zeigt. Besonders ausgebildet ist jedoch an diesem schönen Exemplar die Rückenfurche, welche als schmale aber sehr bestimmte Rinne die wohlgebildeten Rippen theilt. Neben dieser Rinne zeigen die markirten Rippen eine Neigung sich ein wenig nach hinten zu biegen, wie wir es bei den dicken Röhren von *Amm. Garantianus uncinatus* (Tab. 71 Fig. 2) sahen. Man erkennt da bald, wie unzweckmässig die Benennung der Species nach Personen wird, und dass viel mehr die Merkmale hervorzuheben sind, welche mit Zunahme des Materials gleichsam in Fluss gerathen: hier werden die Parabeln undeutlicher, desto deutlicher aber die Rinnen, welche mehr einer Dachrinne (colliciae) gleichen, wonach man sie sehr passend *triplicatus colliciaris* heissen könnte.

Tab. 80 Fig. 2 ebenfalls von Laufen führt uns dagegen wieder mehr zur ächten Species des *triplicatus*, nur ist die Mündung etwas zu rund, denn die Breite erreicht die Dicke, doch stellt sich am Ende schon die Dreitheiligkeit ein, während in den dünnern Umgängen noch entschieden Zweitheilung der Rippen herrscht. Lägen sie nicht in den Eisenoolithen, wie die zahlreichen kleinen Kügelchen zeigen, so würde ich sie noch zu dem grossen *convolutus* stellen, aber es fehlt jegliche Andeutung von Einschnürungen, auch werden die innern Umgänge so dünn, dass man schon bei dieser mässigen Grösse zehn Umgänge bis zur Anfangsblase zählen kann. Dazu kommt noch, dass an den gleichen Fundorten auch grosse von mehr als 25 cm Durchmesser liegen, die innen das gleiche Gewinde zeigen, aussen aber den grossen Bruchstücken von *triplicatus* gleichen. Es hält schwer dem Publicum die feinen Unterschiede durch Zeichnungen klar zu machen. Sowerby (Min. Conch. Tab. 293. 294) hat eine Reihe ähnlicher Bruchstücke aus dem obersten Jura unter verschiedenen Namen auseinander gehalten, darunter würde nach Grösse und Form das Bruchstück von *Amm. rotundus* (l. c. Tab. 293 Fig. 3) am besten mit unsern stimmen, aber es wird der „Kimmeridgethon von Purbeck" als Lager angegeben. Wenn nicht wenigstens das Lager unsere Bestimmungen unterstützt, so fehlt uns jede sichere Handhabe. Es darf uns daher nicht wundern,

wenn die Ansichten über Dinge, worüber man im Grunde gar keine feste begründete Ansicht gewinnen kann, so weit aus einander gehen. Wir wollen zufrieden sein, wenn wir nur in den Stand gesetzt werden, uns über die Haupterfunde in unserer Umgebung sicher verständigen zu können.

Die Kammerwände Tab. 80 Fig. 3 kommen in der Macrocephalusschicht von Eningen zuweilen in wunderbarer Erhaltung vor, wie das Bruchstück zeigt: man sieht daran, wie oben die zwei Rückensättel *ss* mit allen ihren zierlichen Zähnen sich an die Schale anheften, und wie dazwischen das Loch für den Rückenlobus durch die nach oben gerichtete Dute bezeichnet ist. Die Dute *d* schmiegt sich zwar hart an die Innenseite der Rückenschale an, schliesst sich aber rings zu einem vollständigen Kreise. Dagegen hängt unten der trefflich ausgebildete Sack des Rückenlobus *r* hinab, links und rechts von den Hauptlateralen *ll* begleitet. Was oben als Loch, als Vertiefung erscheint, schliesst sich unten zu einem gezackten Sack und umgekehrt.

Amm. plicomphalus nannte Sowerby (Miner. Conch. Tab. 359 und Tab. 404) passend eine Planulatenform, deren Rippen sich auf dem gerundeten Rücken mehr als dreifach spalten, und dabei auf den Seiten sich so verdicken, dass sie wie hervorragende Falten den Nabel umgeben. Im Grunde genommen sind derartige Spielarten nur wieder zu erkennen, wenn sie ein bestimmtes Lager einhalten. Das ist nun aber hier nicht der Fall, doch zieht uns das allgemeine Bild so an, dass man auf den verschiedenen Stufen immer wieder gern darauf zurückkommt:

Tab. 80 Fig. 4 bietet uns ein Beispiel aus den Macrocephalusschichten von Rosswangen, wo es vermöge seines Lagers der Gruppe der Triplicaten angehört. A. d'Orbigny (Ural Tab. 32 Fig. 6. 7) hat sehr ähnliche russische als *Amm. Uralensis* beschrieben. Die vierfach gespaltenen Falten zerren die Mündung etwas coronatenartig in die Breite, und der Nabel erscheint etwas grösser als bei der Originalfigur von Sowerby 404. In dieser Beziehung stimmt

Fig. 5 von Beuren bei Neuffen besser, sie ist zwar etwas kleiner, aber ich habe sie von jeher ihrem ganzen Habitus nach für vollkommen übereinstimmend gehalten. Auch hier tritt die Vierspaltung schon bei jungen ziemlich sicher ein, und die faltenartigen Rippen geben selbst der Tiefe des Nabels noch ein gefälliges Ansehen. Es ist ja wohl keinem Zweifel unterworfen, dass im russischen Braunen Jura die meisten

unserer Formen noch viel schöner wiederkehren, doch sollte man sich bezähmen, nicht zu viel Species daraus zu machen. Es lässt sich ja nicht verkennen, dass z. B. *Amm. fulgens* aus dem russischen Jura etwas weitläufigere und öfter gespaltene Falten hat, aber wenn Nikitin (Mémoires Acad. St. Pétersbourg 1881. XXVIII. Tab. VI Fig. 48) denselben zur *Neumayria* erhebt, und dann einen *subfulgens* und andere Varietäten hinzufügt, so ziehen uns solche ermüdenden Zerspaltungen nicht an. Wir dürfen sie zwar auch bei uns nicht ignoriren, müssen aber für solche Varietäten die Mütter suchen, aus denen sie durch Veränderung der Organe hervorgingen, dann werden sie mit ihres Gleichen in Verbindung gebracht uns in ganz anderm und vortheilhafterm Lichte erscheinen. Ich will das an einigen Beispielen erläutern:

Tab. 80 Fig. 6 stammt ihrem ganzen oolithischen Ansehen nach aus dem Braunen Jura ε von Beuren bei Neuffen. Dem Wuchse und Lager zu Folge habe ich ihn zum *triplicatus* gestellt, weil er angeblich aus dem Macrocephaluslager stammen soll. Allein die Rippen spalten sich mehr als vierfach, und auf dem Rücken *r* erscheint eine Furche. Ist diese nicht krankhaft, wie es fast den Anschein hat, so erinnert sie uns an *Amm. Garantianus,* aber andererseits sind die Loben vermöge des kleinen zarten Laterals und des grossen Nahtlobus noch *triplicatus*-artig. Es sind das Bastardformen, über deren Namen man sich nicht bestimmt entscheiden mag. Dazu kommt nun eine Unsicherheit im Lager, da es nach den grossen Körnern der Eisenoolithe ebenso gut den Bifurcatenoolithen angehören könnte. Wäre dies der Fall, so könnte man wohl an *Garantianus* denken. Das Stück lässt bezüglich der Erhaltung noch manches zu wünschen übrig, von der Wohnkammer ist bereits ein guter Anfang da.

Tab. 80 Fig. 7 *Amm.* cf. *arbustigerus* (Orbigny, Pal. franç. terr. jur. I Fig. 143) aus dem Macrocephaluslager von Laufen bei Balingen. Die Mündung *m* breiter als hoch, wächst er schneller in die Dicke, und wird daher engnabeliger als der gewöhnliche dortige *triplicatus*. Den zierlichen tiefen Nabel herauszuarbeiten, hat freilich seine Schwierigkeit. Die Rippen erscheinen grob dreispaltig, aber wegen der mässigen Erhaltung ziemlich undeutlich. Eine gewisse Verwandtschaft mit seinem Begleiter *macrocephalus* lässt sich zwar nicht läugnen, aber er wächst doch etwas zu langsam in die Dicke. Auch weitnabelige Varietäten von *Amm. Gervillii* pag. 514 sind zu vergleichen, namentlich da er am Ende eine entschiedene Neigung zur Evolution

zeigt. Das gute Stück Wohnkammer am Ende wird plötzlich glatt. Wäre dies nicht und wären die Rippen feiner, so könnte im Ganzen seine Gestalt auch an *macrocephalus evolutus* pag. 655 erinnern. Dazu kommt nun noch, dass bei aller Unsicherheit der Kennzeichen fast jedes Individuum wieder etwas abweicht. Ich füge daher

Tab. 80 Fig. 8 noch ein anderes grösseres Individuum aus dem eisenschüssigen Braunen Jura e vom Nipf hinzu. Der Nabel liegt hier offener da, weil die Röhrenmündung entschieden höher als breit wird, und der Gyrus nicht im Geringsten sich am Ende erweitert. Ich meine daher, er stimme ziemlich gut mit dem französischen *arbustigerus* Orb., der im Grande Oolite von Ranville (Calvados) gefunden wurde. Die Loben sind nicht wohl herauszubringen, man weiss nicht einmal sicher, ob schon Wohnkammer da sei oder nicht. Dagegen kommen bei Wasseralfingen Fig. 9 Exemplare vor, wo die Lobenlinien ziemlich deutlich herauswitterten, man sieht namentlich, wie der grosse schiefe Nahtlobus den zweiten Lateral verdrängt, gerade wie es beim *triplicatus* und *Parkinsoni* geschieht. Auch Orbigny's Loben (l. c. Tab. 143 Fig. 3) lassen sich so deuten. Ich würde daher ihn nur als Varietät aus dieser Reihe herausgerissen haben, zumal da es an einer Menge vermittelnder Formen in den Eisenoolithen nicht fehlt, die uns durch ihre plumpe Gestalt gerade nicht anziehen, und die alle durch Bilder darzulegen schon deshalb zu schwer ist, weil viele davon eine ansehnliche Grösse erreichen. Diese Gebirgsmasse aus Eisenoolith verräth uns in Württemberg meist auf das Bestimmteste, wo wir ihre Verwandten zu suchen haben, und man gelangt da auch, wenn man es nicht zu genau nehmen will, mit Beschreibung zum Ziele. So habe ich einmal bei

Fützen südlich Hüfingen im Badischen eine Scheibe von 25 cm Durchmesser gefunden, welche mit der Grösse der gewöhnlichen *triplicatus* zwar übereinstimmt, aber das Ende des letzten Umganges wird nicht bloss hochmündiger, 9 cm hoch und 55 mm breit, sondern auch völlig glatt, dabei ist noch kein Stückchen Wohnkammer vorhanden, doch da der schiefe Nahtlobus gut ausgebildet ist, so lasse ich ihn ruhig bei den andern Triplicaten liegen.

Von Bayeux kommen mir neuerlich höchst ähnliche Formen zu, die bei gleichem Durchmesser von 24 cm eine Mündung von 77 mm Mundhöhe und 61 mm Mundbreite haben. Es sind das nun zwar kleine Unterschiede, aber keineswegs bedeutend genug, um darauf Species zu gründen. Derselbe wurde daselbst als *Amm. Martinsii* Orb. Tab. 125

bestimmt, was man nach der Abbildung des Originals freilich nicht erwarten sollte, da dasselbe zu den kleinen gehört, kaum 9 cm Durchmesser erreicht, grosse Schlappohren zeigt, und in seinem Habitus mit markirten Einschnürungen einem stark gewachsenen *convolutus* gleicht. Dabei wird ausdrücklich gesagt, „cette espèce est très commune dans l'oolite inférieure". Oppel (Juraform. 378) will ihn zwar aus den Schichten mit *Amm. Parkinsoni* von Bopfingen erhalten haben, und setzt hinzu, er liesse sich „von *Amm. triplicatus*, Quenst. Ceph. Tab. 13 Fig. 7 durch langsameres Anwachsen der Umgänge leicht unterscheiden". Aber ausfindig machen, was derselbe eigentlich meinte, vermag ich nicht. In dieser Noth des sichern Bestimmens habe ich, um nicht alles in die Allgemeinheit zu versenken, eine Riesenform unter dem einladenden Namen

Amm. laeviplex Tab. 80 Fig. 10. 11 in der Macrocephalusschicht bei Eningen herausgegriffen, deren glattschalige Bruchstücke wiederholt gefunden sind, aber eine vollständige Scheibe von 40 cm Durchmesser bekam ich doch nur ein einziges Mal, sie ist mit Schmarotzern von *Serpula limax* und *gordialis* über und über bedeckt, die sich vielleicht erst nach dem Tode des Thieres darauf ansiedelten. Das Centrum hat zwar gelitten; doch haben sich noch vier volle Umgänge erhalten, wovon die innern beiden sich durch grobe Rippen unterscheiden, wie sie beim ächten *triplicatus* nicht vorkommen. Der äussere Umgang ist dagegen vollkommen glatt, kaum dass man am Anfang noch Spuren von Rippenwellen wahrnimmt. Obgleich die Schale dick ist, so schneidet doch der Mundsaum mit verdünnter Lamelle nach vorn zur Rückenlinie gerichtet in gerader Linie ab. Die Röhre ist am Ende 12 cm hoch und 9 cm breit. Wie flach die Scheibe daliegt, das zeigen die ungefähren Maasse der Seitenhöhen:

120 + 47 + 26 + 14 + 9 + (22) + 12 + 18 + 40 + 92 = 400 mm.

Wegen der Dicke der Schale, die fest auf dem Kerne haftet, bekommt man die Loben nicht leicht zu Gesicht, allein schon die Querscheidewand des Bruchstücks Fig. 11 zeigt an den tiefen Löchern der Naht *n*, welche Bedeutung der Nahtlobus hatte, während der zweite Lateral (*2*) nur wie ein Secundäreinschnitt des grossen Seitensattels erscheint. Die Schale selbst besteht aus verschiedenen Lagen, und ist auf der Bauchseite am dünnsten, daher kann man hier die Loben leichter herausbringen, als auf dem Rücken. Schon oben pag. 615 sprach ich von einer glatten Schale am Wittekindsberge, die vielleicht auch zum

laeviplex gehört, obgleich es schwer hält einzelne Bruchstücke sicher von *Parkinsoni* zu unterscheiden, der im Alter auch glatt wird, und die charakteristische Rückenfurche verliert. In der „Thonfacies" ε treten bei uns meist keine Schwierigkeiten ein, weil das Lager leicht sicher erkannt wird, allein in den Eisenoolithen am Nipf, wo die Erfunde nur roh erhalten sind, kommt man mit der Bestimmung in grosse Schwierigkeit, doch gibt auch hier die Dicke der glatten Schale einigen Anhalt. Bei Eningen sind die Wohnkammern Fundorte schöner Muscheln, namentlich nahm die breitgerippte *Terebratula Eningensis* (Jura pag. 497 Tab. 66 Fig. 33) darin vorzugsweise ihren Wohnsitz, die aus dem harten Gestein herausgeklopft werden müssen, aber beim Schlagen leicht herausfallen.

Die Macrocephaluso olithe bergen als Vorläufer der Ornatenthone, namentlich bei Gutmadingen, wo sie der Bergbau so lange vorzüglich aufschloss, eine Reihe von charakteristischen Formen, die später verkiest das Auge mehr auf sich ziehen. Ich nenne nur *Amm. refractus, hecticus, bipartitus, flexuosus* etc., die alle später schöner vorkommen. Diesen gesellen sich dann auch Nachzügler zu, welche Dr. Waagen (Benecke, Geogn. Palaeont. Beiträge 1869 II. 179) unter dem Titel „die Formenreihe des *Amm. subradiatus*" monographisch behandelt hat. Unter dem Subgenus *Oppelia* werden hier eine Reihe engnabeliger Scheiben zusammengefasst, und namentlich eine *Oppelia superba* (l. c. pag. 222 Tab. 19 Fig. 6) ausgezeichnet, die offenbar nichts als ein grosser *bipartitus* mit Wohnkammer ist.

Brauner Jura Zeta (ζ).

Das Schlussglied des Braunen Jura, welches ich schon frühzeitig nach dem zierlichsten seiner Ammoniten unter dem gemeinsamen Namen Ornatenthone (Flözg. Würt. 1843 pag. 375) zusammengefasst habe, ist leider an der Waldtraufe der Alp hoch mit Kalkschutt bedeckt, der uns die offenen Fundstellen sehr verkümmert, aber wo die Wasserrisse oder Verrutschungen, zu denen der fette Thon sehr geneigt ist, die kleinsten Stellen entblössen, da darf man Ausbeute von den schönsten gelben Kiespetrefacten erwarten, insonders wenn man mit Graben nachhilft, wie an der „Erdfalle" von Gammelshausen, wo die Badegäste von Boll das Sammeln in Gang brachten. So wurde Walch in Franken bei Thurnau, und Reinecke bei Langheim im Coburgischen mit den Erfunden bekannt, die sich den schönsten an die Seite stellen. Im Moskauer Jura, wo sie sich an der Okka und Wolga auf mehr als hundert Meilen erstrecken, glänzen ihre weissen Schalen in den prachtvollsten Regenbogenfarben. In den baltischen Gegenden kommen diese Prachtschalen an der Windau bei Popilani, neun Meilen südlich Mitau, vor. Nicht minder zahlreich und wenigstens weissschalig deckte sie die Eisenbahn bei Chippenham (Wiltshire) auf, wo sie noch zum Kelloway gerechnet werden. Wenn auch die Gesteine bei uns mit denen von Epsilon noch grosse Ähnlichkeit haben, so begrüssen wir doch in den zierlichen Ammoniten eine ganze Welt neuer Formen, die unsern Abschnitt in Württemberg scharf begründen.

Sobald man den *Amm. macrocephalus* hinter sich hat, kommen dunkele Schiefer mit Posidonien-artigen Abdrücken, die im Linsengraben auf der Markung Glems südlich Metzingen Planulaten mit besonders grossen Ohren zeigen, die man daher am besten als Plan. aurituli (grossohrige) bezeichnen kann, sie vermitteln den Zusammenhang mit *triplicatus*, und führen zu den kleinen verkiesten *convolutus*, die ihr Hauptlager im

mittlern Zeta haben, wo besonders bei Gammelshausen *Amm. refractus, Guilielmi, bipartitus, hecticus* und andere zierliche Formen vom schönsten Speisgelb gegraben werden. *Amm. ornatus* kommt auffallender Weise in dieser Bank noch nicht vor, er liegt erst ein wenig höher, bildet also gleichsam den Mittelpunkt des Lagers, um welchen sich die andern Species scharen. Denn erst wieder etwas höher folgt *Amm. annularis* und *athleta* mit seinen Verwandten, bis wir endlich zum

obern Zeta gelangen, das durch *Amm. Lamberti* mit knotigem Kiel bezeichnet wird. Hier oben stellen sich gewöhnlich jene schwarzen Knollen ein, die durch ihren Phosphorsäuregehalt das Auge des Öconomen auf sich gezogen haben, und worin man undeutliche Oolithe wahrnimmt, die bei gewisser Verwitterung einen Stich ins Grüne annehmen, und daher in Franken wohl den Namen Grünoolithe erhalten haben. Mit diesen eigenthümlichen Gebilden pflegt der Wendepunkt zum Weissen Jura einzutreten, dessen Farbe nicht mehr schwarz bleibt, sondern ziemlich plötzlich ins Aschgraue übergeht.

Man darf gleich von vornherein nicht erwarten, dass die verschiedenen Schichten wie Bretter gegen einander absetzen, sondern dass immer noch ein geübter Kennerblick dazu gehört, sich überhaupt in die Region des Braunen ζ zu finden, zumal da sie so häufig an den Steilgehängen aus ihrer Lage gerutscht ist, und fortwährend noch rutscht. Dazu kommt noch, dass local sich ausgezeichnete Eisenoolithe nach der Schweizergrenze einschieben, die man in Handstücken von den eisenreichen Macrocephalusbänken nicht wohl unterscheiden kann, dann retten uns die zierlichen Knoten von *Amm. ornatus* vor Verwechselung, daher habe ich diesen Namen von jeher geflissentlich an die Spitze gestellt. Oppel, mein langjähriger Schüler, verwischte diese Abtheilungen und machte daraus zu seinem „Macrocephalusbett" ein Anhängsel, das er in „*Anceps*-Bett und *Athleta*-Bett" theilte, aber *anceps* ist eine sehr zweideutige Leitmuschel, und *athleta* ein neugebackener Name, der erst von mir (Flözgeb. Würt. 384) ans Licht gezogen wurde, und dem verwandten *annularis* nicht wohl vorgezogen werden kann. Ohnehin sind ganze Exemplare so selten, dass sie ohne die Grabungen am Ursulaberge bei Pfullingen wohl noch lange bei uns verborgen geblieben wären. Eine Leitmuschel muss leicht erkannt und leicht gefunden werden.

Ammonites convolutus.
Tab. 81.

Schon Schlotheim (Petrefactenk. 1820. 69) gab diesen Namen, aber ich machte erst im Flözgebirge Würtembergs (pag. 382) darauf aufmerksam, wie lange man diesen gemeinsten verkiesten Ammoniten im Ornatenthon verkennen konnte, den Bronn (Lethaea geognost. 23. 9) zwar gut abbildete, aber unter dem Reinecke'schen Namen *annularis*, von dem er sich durch lange schmale Ohren, Einschnürungen und grössere Dicke auf das Bestimmteste unterscheidet. Zieten hat keine recht sprechende Abbildung, denn *Amm. rotula* (Verst. Württ. Tab. 15 Fig. 5) von Gammelshausen ist wahrscheinlich ein kleiner daher gehöriger, aber *interruptus* pag. 387, der grosse Ähnlichkeit mit einigen extremen Varietäten hat, steht doch wohl besser im Lias. Erst in meiner Petrefactenkunde Deutschlands (I. Cephalop. Tab. 13 Fig. 1—6) war mir Gelegenheit geboten, Aufklärung über einige Varietäten zu geben. A. d'Orbigny (terr. jur. I. 511 Tab. 191. 192) nahm davon zwar Notiz, wollte sie aber mit *plicatilis* Sw. 166 aus dem Portland verbinden, und stellt dazu unbegreiflicher Weise *annularis* Rein. 56, *polygyratus* Rein. 45, *colubrinus* Rein. 72, *biplex* Sw. 293 und zahllose andere, so dass die Synonymik zwei Seiten einnimmt. Zwar sind wohl ächte Species (l. c. Tab. 192 Fig. 3—6), die als Brut von *Biplex* angesehen werden, dabei, aber mit solchen Ansichten, die noch hinter die Species von Schlotheim zurückgehen, ist heutigen Tages nichts mehr zu machen. Vergleiche auch *Perisphinctes Martelli* Bayle (Explic. IV Tab. 48 Fig. 1—3). Wollen wir uns in die Menge der Verschiedenheiten finden, so müssen wir die Art der Erhaltung und das Lager mit in die Wagschale legen, sonst können wir dem Sammler nicht klar werden.

Fig. 1 aus dem Ornatenthon von Oeschingen südlich Tübingen, woher ich sie seiner Zeit zu vielen Hunderten bekam, die freilich alle mühsam gegraben werden mussten, liefert uns nach Grösse und Ansehen eine Normalform. Äusserlich in Schwefelkies verwandelt, der bei längerer Verwitterung einen gar lieblichen Schiller von Roth und Goldgelb annimmt, zeigt fast jede noch ein Stück von der Wohnkammer, welche mit hartem Mergel erfüllt gern eben wegbricht, und daher den Umriss der Röhre genau zeigt. Die Mündung ist dann entschieden breiter als hoch (*dilatatus*), die schwachen Rippen spalten sich einfach,

und werden wiederholt von markirten Einschnürungen unterbrochen. Der Embryo wächst schnell in die Dicke, daher bildet das Centrum der Scheibe einen vertieften Punkt, den man nur schwer von der Gebirgsmasse reinigen kann. Die Loben sind durchaus Planulaten-artig, indem der zweite Lateral schon klein wird, und eine schiefe Continuität mit den zwei Zacken des Nahtlobus bildet. Es ist dies die zierliche Form von mittlern Eigenschaften, die uns in den Thonen am öftesten entgegentritt.

Fig. 2 von Oeschingen ist zwar schon etwas robuster, behält aber doch alle wesentlichen Eigenschaften bei, die Bruchfläche der Mündung *m* zeigt eine etwas grössere Breite als vorhin, daher haben die Loben auf der Schale mehr Platz und werden etwas gezackter. Die Einschnürungen sind selbst gegen das Ende noch stark ausgeprägt. Ein Drittel des letzten Umganges gehört bereits zur Wohnkammer. Die scheinbare Unterbrechung der einfach gespaltenen Rippen ist sehr unbedeutend, bleibt sich nicht überall gleich, und gehört zu den unwesentlichen Eigenschaften.

Fig. 3 liefert wieder ein Normalexemplar, ist aber kleiner als Fig. 1, und man sieht hier, was öfter vorkommt, dass die Wohnkammer aschgrau wird, und so scharf gegen den Kies der Dunstkammer absetzt, dass man die Loben, welche ich bei *L* abgewickelt zeige, deutlich mit blossem Auge verfolgen kann. Wir sehen hier im Profil *p* die Rippen auf dem Rücken sogar durch eine flache Furche unterbrochen, dürfen aber doch wohl darauf kein Gewicht legen.

Fig. 4 ist zwar noch kleiner, hat aber dennoch schon über drei Viertel des letzten Umganges zur Wohnkammer, der am Ende nur wenig zu fehlen scheint, obgleich noch ganz zuletzt sich eine markirte Einschnürung einsetzt. Die schwache Furche auf dem Rücken fehlt nicht. Wenn schon

Fig. 5 von speisgelber Farbe noch bedeutend kleiner erscheint, so gehört sie doch einem gleich grossen Thiere an, da die Lobung bis an das Ende geht, und keine Spur von Wohnkammer sich ansetzte. Das schöne speisgelbe Stück wurde im Ornatenthone von Eningen gegraben, wo die Wohnkammer nicht mit Mergel erfüllt zu sein pflegt, und daher leicht verloren geht.

Fig. 6 ist ocherfarbig und im höchsten Grade breitmündig, daher erscheint der Nabel sehr tief, der letzte Umgang hat sechs schmale Einschnürungen, die Rippen sind feiner als gewöhnlich, die Loben reichen

bis ans Ende. Dem Ansehen nach scheint er aus den thonigen Lagen des Weissen Jura α zu stammen. Allein da ich den Fundort nicht genau weiss, so muss es dahin gestellt bleiben. Ich wollte ihn als Repräsentanten einer sehr breitmündigen Varietät nicht unerwähnt lassen. Auch die kleinsten

Fig. 7 lassen sich an ihrer eigenthümlichen Involubilität noch bestimmt erkennen. Bei Eningen gegraben glänzt das Scheibchen in dem schönsten Metallglanz. Es sieht so aus, als wenn es noch seine Wohnkammer hätte. Die innern Windungen sind vollkommen glatt, doch an der Stelle der Anfangsblase und des nächstliegenden Umgangs wird kaum mehr als ein rauher Fleck sichtbar. Erst durch ganz sorgfältiges Putzen (*x* vergr.) kommen die innersten dünnen glatten Umgänge mit einer ganz kleinen zitzenförmigen Blase zum Vorschein. Obgleich nur von 7 mm Durchmesser zählt man doch schon reichlich fünf Umgänge.

Fig. 8 von gleichem Durchmesser mit starken Einschnürungen ist ganz glatt, aber verrostet. Die Umgänge liegen freier da, die Mündung wächst aber langsamer in die Breite. Es zeigt eben, dass sich die verschiedenen Modificationen schon frühzeitig einstellen. Aber an der sichern Species ist nicht zu zweifeln. Dies gibt sich schon bei Individuen von der Grösse einer Erbse Fig. 9 kund. Vor Täuschung im richtigen Bestimmen bewahrt uns die Verkiesung sammt dem Lager.

Fig. 10 aus dem Ornatenthone von Gammelshausen bei Boll fällt durch seine langsamere Zunahme in die Dicke und namentlich durch seine zahlreichen Einschnürungen auf, weshalb ich sie (Cephalop. Tab. 13 Fig. 4) als *conv. interruptus* unterschied. Die zahlreichen markirten Rippen dazwischen bedingen allerdings eine Ähnlichkeit mit *interruptus* des Lias, aber schon bei einigem Kennerblick merkt der Sammler, dass sie in die Sippschaft der Planulaten gehören. Das Ende der Röhre ist bereits zusammengedrückt, zum Zeichen, dass hier die Wohnkammer beginnt. Zuweilen kommen

Fig. 11 ganz schlanke Röhren vor, die in ihrem Wuchs etwas an *annularis* erinnern, aber derselbe hat bei schärferer Rippung niemals Einschnürungen, während unser Scheibchen schon sechs tiefe Rinnen auf dem letzten Umgange hat. Ist auch der Embryo (*x* vergr.) durch die Verrostung des Schwefelkies etwas roh, so kann man doch die glatten Umgänge von Anfang an verfolgen. Die Mündung *m* ist hoch eiförmig, doch scheint ein kleiner Seitendruck darauf gewirkt zu

haben. Die undeutlichen Loben reichen bis ans Ende. Dagegen hat der kleine

Fig. 12 schon ein Stückchen verdrückter Wohnkammer. Sie ist übrigens schon wieder etwas anders gestaltet und glatt, doch die Einschnürungen bewahren denselben Charakter. Da ich mich nicht im Fundorte zu irren glaube, so stelle ich sie hier alle zusammen.

Fig. 13 aus dem Ornatenthone von Laufen bei Balingen gehört zu jener eigenthümlichen Varietät mit unregelmässigen Rippen, die von Zeit zu Zeit in der Rückenkante *r* einen Schnirkel nach hinten machen, weshalb ich sie schon frühzeitig (Cephal. Tab. 13 Fig. 2) als *convolutus parabolis* auszeichnete. Für einen Beobachter, dem es nicht um Namen, sondern um die Sache zu thun ist, kann auch nicht der geringste Zweifel stattfinden, dass wir es noch mit einem ächten *convolutus* zu thun haben, der sparsam unter den andern liegt. Namentlich fehlt ihm wie diesem trotz seiner unbedeutenden Grösse ein grosses Stück der Wohnkammer nicht. Ja so eigenthümlich auch der nach hinten gekehrte parabolische Bogen sein mag, so scheint er doch nichts anders als eine verkrüppelte Rippe zu sein, wie man öfter an gut ausgebildeten Stücken Fig. 14 von Eningen zu beobachten Gelegenheit hat, wo man jederseits *s* eine Rippe mit Haken sieht, die auf dem Rücken *r* durch einen geschwungenen Bogen nach vorn verbunden sind. Oppel (Juraform. 555) machte sich die Sache leicht, citirte meine Abbildung, und nannte ihn mir zum Verdruss *Amm. curvicosta*. Damit war das aufgesteckte Licht wieder ausgelöscht. Solche Missbildungen kehren wieder, wir werden im Weissen Jura nochmals darauf zurückkommen. A. d'Orbigny (Russia and the Uralm. II. 441 Tab. 36 Fig. 4—8) hatte sie im Moskauer Jura als *Amm. Fischerianus* schon lange vorher beschrieben. Wie wir unten (Tab. 89 Fig. 24. 25) zeigen werden, kommen zuweilen dünne Röhren vor, die sehr an *annularis* erinnern, aber doch ächte Convoluten bleiben.

Dünnere Formen Fig. 15—17 (*conv. evexus*), deren Mündung höher als breit ist, liegen mit den dickern (*dilatatus*) so bunt durch einander, und gehen so allmählig in einander über, dass ich beide in Sammlungen nicht trennen mochte, sondern unter dem gemeinsamen Namen *conv. ornati* zusammenwarf. Sie haben nicht nur den ähnlichen Wuchs, sondern auch die gleichen Einschnürungen und den gleichen Ansatz der Wohnkammer. Vielleicht sind es blos geschlechtliche Unterschiede. Oppel (Palaeont. Mitth. Tab. 49 Fig. 4) scheint das

nicht bemerkt zu haben, sonst sieht man nicht ein, warum er für die dünnen nochmals einen neuen Namen *sulciferus* einführte, der um so unpassender ist, als die dünnen gerade zu den furchenärmern gehören. Übrigens findet sich die grössere Höhe der Röhrenöffnung blos am Ende der Wohnkammermündung, wo vielleicht ein Druck nicht ohne Einfluss war: Fig. 15 gehört zu den mittelgrossen, es fehlt ihr nichts als die Ohren, die im Schiefer verloren giengen; Fig. 16 ist schon etwas grösser, ich bilde sie ab, um das verschiedene Aussehen der mit grauem Steinmergel erfüllten Wohnkammer zu zeigen, der in seiner Farbe sehr gegen den braunen Kies der Dunstkammern absticht; die kleine Fig. 17 liefert blos innere Umgänge, woran die Wohnkammer fehlt, das Lumen der Röhre *m* ist hier auch mindestens so breit als hoch, auf dem Rücken *r* zeigt sich eine deutliche Medianfurche, gegen welche der Rückenlobus unsymmetrisch steht, indem der linke Endzacken die Furche einnimmt. Wir finden solche Missbildungen oft.

Das Vorhandensein der Parabeln auf dem Rücken kommt bei den verschiedensten Abänderungen vor, hat daher wohl keine sonderliche specifische Bedeutung. Wir finden es auch auf russischen Planulaten, Lahusen (Mém. géol. 1883. I Tab. 10 Fig. 4) hat darnach einen kleinen Convoluten *Perisphinctes variabilis* genannt.

Ohren Tab. 81 Fig. 18 haben wahrscheinlich alle, selbst die grossen. Aber diese kommen auf ganz eigenthümliche Art zum Vorschein: innen liegt der schön gefüllte Kieskern, und nur das Ende verwitterte plötzlich auf eine kurze Strecke, fiel ab, und liess nur auf seiner Unterseite den Abdruck des Mundsaums sammt dem langen schmalen Ohr im Schiefer zurück. Natürlich bekommt man solche Erfunde blos beim Graben. Die Mündung *m* zeigt sich auch hier in dem speisgelben Kies ziemlich comprimirt.

Fig. 19 von Oeschingen ist noch grösser als die vorige, hat im Profil *p* ein ganz flaches zusammengedrücktes Ansehen, und kann daher für ein Extrem des *convolutus evexus* angesehen werden. Der ganze letzte Umgang gehört grösstentheils der Wohnkammer, und zeigt keine Einschnürung, das Innere bleibt dagegen entschieden ein flacher *convolutus*. An einzelnen Stellen meint man unbestimmte Schnirkel wahrzunehmen, aber zu einem ächten *parabolis* kommt es nicht. Eine Furche auf dem Rücken fehlt nicht, gegen welche der Rückenlobus entschieden unsymmetrisch steht. Der Saum an dem Mundrande *p* deutet wahrscheinlich die Abquetschung der Ohren an.

Tab. 81 Fig. 20 von Oeschingen, verrostet und bis ans Ende mit Loben versehen, führt uns vom ächten *convolutus* ab zum grössern *triplicatus* ε hin. Aber die Verkiesung weist auf ein höheres Lager ζ. Im Anfange des letzten Umganges sind die Rippen noch deutlich zweispaltig, erst später setzt sich ein dritter Zinken ein. Dass die Scheibe grösser ward, zeigt der Mangel an Wohnkammer und die deutliche Spurlinie, die über den ganzen letzten Umgang sich fortzieht. Aber die Einschnürungen bleiben, werden sogar noch deutlicher, und da die Röhre breiter als hoch bleibt, so habe ich schon früher (Cephalop. Tab. 13 Fig. 6) ein wohlerhaltenes Bruchstück von Jungingen bei Hechingen *convolutus gigas* genannt, um mit dem Namen an die nahe Verwandtschaft zu erinnern. Oppel (Juraform. 556) hat nichts dazugethan, aber einen neuen bedeutungslosen Namen *Amm. Orion* meinte er hinzufügen zu müssen. Fig. 20 ist ein kleineres Exemplar, das aber trotz der mässigen Grösse über das gewöhnliche Maass schon längst hinaus ist. Noch grösser ist Fig. 21, ob es gleich noch keine Wohnkammer angesetzt hat. Es bewahrt noch ganz den Habitus der Convoluten, die Dreispaltigkeit der Rippen kam blos mit der Grösse, Veränderungen, die man ja so häufig wahrnimmt, und die nicht zu Species berechtigen. Blicken wir aber zurück, so kann man leicht an gewisse Abänderungen von *triplicatus fuscus* denken, nur dass die Einschnürungen dort selten so ausgebildet vorkommen; dasselbe gilt auch von dem nachfolgenden *triplicatus albus* im Weissen Jura β. Wenn man auch noch so viel Ähnlichkeit mit den innern Gewinden gewisser weiss verkalkter Planulaten wahrzunehmen meint, solche ausgeprägte Furchen, wie sie unser *convolutus* Tab. 81 Fig. 22 von Eningen zeigt, wird man doch nicht leicht finden. In den schönsten speisgelben Schwefelkies verwandelt zählt er allein auf dem letzten Umgange schon vier solcher tiefen Rinnen. Dabei konnte die letzte Scheidewand gut blosgelegt werden, so dass wahrscheinlich noch manche Dunstkammern fehlen. An sich ist es zwar für einen gewöhnlichen *conv. dilatatus* schon ein stattliches Stück, wenn aber sogar noch mehr als die Wohnkammer fehlt, dann kann man ihn schon als einen Überläufer zum *conv. gigas* betrachten. Da muss eben die Entscheidung dem Gutdünken des Sammlers überlassen bleiben. Das verkieste Bruchstück

Tab. 81 Fig. 23 stelle ich zu einem grossen *convolutus evexus*, dessen Loben ringsum auf das Beste beobachtet werden können, die Mündung höher als breit würde schon zu einem *triplicatus fuscus* pas-

sen, allein die markirte Rinne auf dem Rücken *r* bestimmt mich ihn hier abzuhandeln, sie deutet auf einen kranken Zustand hin, da der wohlgebildete Rückenlobus sich dagegen unsymmetrisch legt, und mit seinem linken Zacken genau die mediane Vertiefung einnimmt. Auf der Seite *s* fällt die Kleinheit des zweiten Lateral auf, der sogar schon etwas schief gestellt sich der Aussenlinie des grossen Nahtlobus anschliesst, der von der Bauchseite *b* sich vorzüglich präsentirt, und mit seinem gegenständigen Nachbar den schmalen einspitzigen Bauchlobus begrenzt. Am

Ursulaberge zwischen Eningen und Pfullingen und andern Ortes kommen in schwarzen Geoden ziemlich grosse Convoluten vor, deren vielfach gespaltene Rippen sich um den weiten Nabel nach Art des *plicomphalus* pag. 681 verdicken: Tab. 81 Fig. 24 bilde ich nur das Endstück der Wohnkammer ab, die fast einen ganzen Umgang beträgt, und zu einer Scheibe von 10 cm Durchmesser mit halb so grossem Nabel gehört, die Mündung *m* ist nur wenig höher als breit. Man kommt da mit den Benennungen in Verlegenheit, denn man kann offenbar nicht auf alle Unterschiede Rücksicht nehmen, sonst müsste man nur Individuen abbilden. Denn unmittelbar daneben liegen eng verschwisterte, wozu unter mannigfachen andern auch Fig. 25 gehört, die einen kleinern Nabel hat, und verglichen mit der Sowerby'schen Abbildung (Min. Conch. Tab. 404) vollkommen zu stimmen scheint. Da sie abgesehen von den groben Falten noch ein Convoluten-artiges Ansehen bewahrt, so nenne ich sie gern *convolutus plicomphalus* ζ, und stelle alle ihre Begleiter daneben, wenn sie scheinbar auch etwas abweichen mögen. Es fehlt darunter auch der *conv. gigas* nicht. Die schwarzen Geoden sind eigenthümlich durch Schwerspath bezeichnet, der theilweise die Schale ersetzt, aber meist durch seinen geradflächigen Spiegel im Hauptblätterbruch sich verräth. Kann man auch von den Loben wenig Bestimmtes wahrnehmen, so ist doch entschieden schon ein gutes Stück Wohnkammer da.

Verkieste Bruchstücke Tab. 81 Fig. 26 bei Oeschingen sind öfter nicht ausgefüllt, so dass man den zierlichen Bau der Scheidewände innen bequem studiren kann. Dabei sind die Stücke weniger zerbrechlich, als tiefer (Tab. 80 Fig. 3) die Kalkschalen, weil diese gänzlich zerstört sind und nur Kieslamellen zurückblieben, die sich auf die Innenwände ansetzten: das Bruchstück zeigt Reste von sechs Windungen, das Lumen der äussern ist entschieden höher als breit, aber schon im

vorletzten Umgang kehrt sich das Verhältniss um, es wird breiter als hoch, die kurze Siphonaldute ragt bei den meisten übersintert von zersetztem Kies deutlich hervor. Nach dem äussersten Umgange würde es ein *triplicatus*, nach den innern ein *convolutus* sein. Es ist in der Sammlung ziemlich gleichgültig, wofür man sich entscheiden will, denn eine sichere Lösung der Frage ist zur Zeit doch nicht möglich, wenn man nur im Lager sich nicht irrt.

Die Art der Erhaltung kommt uns bei der Bestimmung oft zu Hilfe, zumal da sie an den verschiedensten Punkten, wo sich der gleiche Gebirgscharakter findet, wiederkehrt. So gibt uns *convolutus parabolis* Tab. 81 Fig. 27 aus dem Linsengraben auf der Markung Glems bei Metzingen ein eigenthümliches Bild von der Art, wie dort die Wohnkammer zerstört wurde: innen sieben Umgänge in dem schönsten Schwefelkies bis zum Embryonalgewinde (*x* vergr.) erhalten, bläht sich die Wohnkammer plötzlich unverhältnissmässig auf, berstet zu kleinen Stücken, in denen alle Merkmale verloren gehen, die Stücke haften nur so weit zusammen, dass man sieht, wie weit die Röhre reicht. Ohne Zweifel würde auch die Spur der Ohren nach Art von Fig. 18 noch vorhanden sein, wenn der Schiefer darum vorsichtig gesammelt worden wäre. Allein das ist nicht so leicht ausgeführt, als mancher sich denkt. Die schönen Stücke folgen bald über *macrocephalus s.* Die Unsicherheit der Rippenspaltung spricht für *parabolis*, auch sieht man hin und wieder einige Häkchen. Während bei der Verkiesung jede Spur von Schale verloren ging, kommen in der Nähe

verdrückte Kalkschalen vor, die zwar durch den von aussen erlittenen Druck zerknickten, aber dennoch von ihrer Form wenig eingebüsst haben, und woran man nicht selten die vortreffliche Erhaltung der grossen Ohren (aurituli sive gladiolati) förmlich bewundern muss. Es scheinen darunter zwar mannigfache Varietäten zu stecken, aber im Allgemeinen weichen sie vom *convolutus* nicht wesentlich ab, ich habe sie daher immer gern als *convolutus auritulus* bezeichnet, obgleich Oppel für unsern *fuscus* schon den Namen gebraucht hatte. Da die zierlichen Ohren gewöhnlich wie kleine Schwerter deutlich nach oben gekrümmt sind, so habe ich sie wohl auch als convoluti gladiolati unterschieden. Schon Pratt (Annals and Mag. Nat. Hist. 1842 VIII. 163 Tab. 4 Fig. 1) hat von der Eisenbahn bei Chippenham (Wiltshire) einen *Amm. Comptoni* mit den gleichen Säbelohren. Von 10 cm Durchmesser gleichen diese weissschaligen Planulaten durchaus unserm

convolutus. Im Moskauer Jura schliesst sich *Amm. submutatus* Nikitin (Jura von Elatma 1881. 25 Tab. 1 Fig. 4) eng an. Ich beginne mit Tab. 81 Fig. 28 von Gammelshausen, der zwar nicht zu den besterhaltenen gehört, aber durch das Ende der Wohnkammer auffällt, und dessen mehrfach gespaltene Rippen mich schon an die „Kragenplanulaten" im mittlern Weissen Jura erinnern. Ich lege auf solche Ähnlichkeiten, die bereits ältere Formen mit spätern zeigen, einiges Gewicht, weil sie ein Licht auf die Entwickelung werfen. Denn im Grunde muss man ja doch annehmen, dass alle diese Dinge innerlich unter einander mehr verwandt sind, als sie äusserlich erscheinen, wodurch der übermässigen Speciesmacherei, die sich so gern mit ihrem „non" breit macht, mit einem Schlage die Wurzel abgegraben sein würde. Das Niedergedrückte des glatten Endes fällt besonders auf, worüber sich dann der Kragen des Endes mit breiten Ohren erhebt. Das Bruchstück Fig. 29 von dort weist zwar auf eine etwas grössere Scheibe hin, aber das Ende mit dem sehr langen Ohr, und namentlich das zurückgebliebene Bruchstück vom vorletzten Umgange scheint mehr für einen *convolutus evexus* zu sprechen. Auch ist das Ende der Wohnkammer nicht gänzlich verdrückt, sondern es sind auf der zerbrochenen Füllung noch Andeutungen von den einfachern Rippen wahrnehmbar.

Fig. 30 aus dem Linsengraben gehört zu den kleinern, zeigt aber das schmale schwertförmig nach oben gekrümmte Ohr in seiner ganzen Vorzüglichkeit. Wir haben hier nicht blos den Abdruck, sondern noch die ganze dunkelfarbige Schale vor uns, nur hält es wegen ihrer Zerbrechlichkeit schwer, sie ganz vom Schlamm zu reinigen. Die meist einfach gespaltenen Rippen reichen bis zum Mundrande, selbst die innersten glättern Umgänge kann man noch verfolgen, daher hat man sie stets für langohrige convoluti gehalten.

Fig. 31 aus dem Linsengraben gehört schon zu den mittelgrossen, die Schale ist hier so gut erhalten, dass man sogar den letzten Umgang vom Rücken her blosslegen kann, wie das Profil *p* darthut. Die Röhre ist zwar zusammengedrückt, aber es bleibt doch immer noch eine ansehnliche Füllung da, und jedenfalls erscheint die Rippung so deutlich, dass man die unbestimmte Gabelung auf das Sicherste verfolgen kann, indem durchgehende Hauptrippen mit kürzern Zwischenrippen regelmässig wechseln, was man unbestimmte Gabelung nennt. Nur das Embryonalgewinde ist glatt. Besonders interessant sind die Ohren, die auf beiden Seiten so blossgelegt werden konnten, dass das

obere frei in der Luft schwebt. Vergleiche hier auch das verkieste Exemplar Tab. 82 Fig. 66. Denn bei grossen Exemplaren ward die Schale so kräftig, Fig. 32, dass man sie mit einiger Vorsicht ringsum blosslegen kann, man sieht dann an diesem linken Ohr *l. a* noch an den Resten der gespaltenen Rippen, wo die Oberseite liegt; *l. i* bezeichnet die Innenseite, deren glatte Seite sich etwas herauf wölbt, während die äussere *a* gemuldet erscheint. Grössere Exemplare kommen nicht leicht vor, ihre Scheiben erreichen einen Durchmesser von 12 cm. Bei solcher Grösse an Ammoniten überhaupt noch Ohren zu finden ist eine Seltenheit.

Bei kleinern desselben Fundorts Fig. 33 zeigen sich die innern Windungen noch von glänzendem Schwefelkies erfüllt, den jedoch die dunkele Schale ebenfalls vollständig deckt. Nur die Schale der Wohnkammer ist verdrückt, wie bei den andern, aber die Ohren sind nicht schmal und schwertförmig gekrümmt, wie bei dem *conv. gladiolatus*, sondern breit und parabolisch gerade gestreckt. Es entsteht da immer die Frage, ob solche kleinen Unterschiede zur Trennung von den andern genügen. Die innern Windungen liegen flacher, man kann mit den Embryonalumgängen (*x* vergrössert) über acht zählen. Zieten (Verst. Württ. Tab. 10 Fig. 10) scheint freilich solche Dinge *annularis* zu nennen, aber die Zeichnung ist nicht bestimmt genug, um ohne das Original darüber Sicherheit zu bekommen. Die auffallende Abweichung der Ohren zu zeigen, füge ich nur die Mündung eines ganz abgeplatteten Stückes Fig. 34 aus dem Linsengraben hinzu. Obgleich nur von 53 mm Durchmesser, zeigen sie doch schon nach oben gekrümmte Säbelohren von reichlich 2 cm Länge, die beide deutlich blossgelegt werden konnten, wie das Profil *p* zeigt: das untere davon liegt im Schiefer, und das obere schwebt frei in der Luft. Die Ähnlichkeit mit den Ohren des ächten *convolutus* Fig. 16 ist zu gross, als dass man an etwas anderes denken dürfte.

Fig. 35 habe ich die Dunstkammern eines *convolutus* hinzugefügt, der zwar ebenfalls sehr mager ist, allein nur die vier äussern Umgänge fallen allmählig nach innen, die übrigen vier innersten erscheinen nicht nur glatt (*y* vergr.), sondern fallen auch plötzlich zur Anfangsblase ab, so dass ein tiefer Nabel im Centrum entsteht, wo der vorige keine besondere Vertiefung zeigt. So geben sich bei genauester Beobachtung immer wieder kleine Unterschiede kund.

Zum Schluss setze ich Tab. 81 Fig. 36 noch einen grobrippigen

ungeohrten hin, der ebenfalls in den dunkeln Thonen von Eningen über dem *macrocephalus* gegraben wurde. Von nahe 13 cm Durchmesser übertrifft er die grössten gladiolati, hat aber wegen seiner dickern Rippen, die sich jedoch ebenfalls nur einfach gabeln, ein viel groberes Ansehen, was sogar grell in die Augen fällt, wenn man die zarterrippigen Langohren vom Linsengraben daneben legt. Auch die Erhaltung ist etwas verschieden, es fehlt namentlich jede Spur von Schale, daher verrathen sich die Dunstkammern auf dem verwitterten Kerne überall durch Lobenspuren. Die innern Umgänge von der Dicke eines gewöhnlichen *convolutus* sind mit dem schönsten Schwefelkies erfüllt, man kann von aussen nach innen acht Umgänge mit blossem Auge ganz bestimmt verfolgen, dann kommen im plötzlich vertieften Nabel noch drei Embryonalgewinde, worin die Seite der Anfangsblase wie ein kleiner gelber Zitzen hervorragt. Ich zweifle daher nicht, wenn auch keine Ohren zu entdecken sind, sondern der Mundsaum mit einer einfachen von oben nach unten schief nach hinten gehenden Linie schliesst, dass er nichts als ein gross gewordener *convolutus* sei, verwandt dem *conv. gigas*.

Ammonites hecticus.

Tab. 82.

Gleich über den Macrocephalusoolithen ε, stellenweise noch hinabgreifend, kommt ein kleiner Falcifere vor, der erst ganz oben in den schwarzen phosphorhaltigen Knollen des Bollerwaldes ausstirbt. Freilich kann er nur in seinen zahlreichen Modificationen richtig aufgefasst werden. Aber schon Graf Münster deutete seine häufigste Varietät als *hecticus*, welche durch Bronn's (Lethaea Tab. 22 Fig. 9. 10) vorzügliche Abbildungen bald allgemein zum Typus genommen wurde. Auch L. v. Buch (Jura in Deutschland 67) gab ihm bereits seine richtige Stellung im obersten Braunen Jura, setzte aber in Klammer den Namen *fonticola* (Petrif. rem. Tab. 2 Fig. 4—6) hinzu, welchen er von Dr. Menke in Pyrmont überkommen haben wollte. Da auch ich meine ersten kleinen Formen in den häufig nassen Böden auf der Grenze vom Braunen zum Weissen Jura (Flözgeb. Württ. 385) gefunden hatte, so habe ich mich dieses Namens immer gern bedient, zumal da Zieten's *hecticus* „aus dem Rogenstein von Gammelshausen" (Verst. Württ. Tab. 10 Fig. 8) den weniger Bewanderten leicht irre führt. In vieler Beziehung knüpft diese variabele Form schon an den „hoch-

mündigen *hecticus*" pag. 634 an, der aber unter dem *Amm. macrocephalus* liegt. Da beide „löffelförmige Ohren" zeigen, so geräth man in Sammlungen mit den vielen Hunderten zierlicher verkiester Exemplare leicht in die Gefahr der Verwechselung. STAHL (Corresp. Württ. Landw. Vereins VI. 1824 pag. 48 Fig. 8) hat schon frühzeitig „aus dem jüngern bituminösen Mergelschiefer bei Heiningen" einen kleinen verkiesten *Amm. punctatus* benannt, den zwar ZIETEN (Verst. Württ. 13 Tab. 10 Fig. 4) in einem etwas grössern plumpern Exemplar aus dem „Rogenstein von Gammelshausen" nochmals reproducirte, aber beide zeigen so tiefe einfache Gabelrippen, dass man sie für die gleiche Varietät halten muss. Da gewisse Formen dieser zahlreichen Erfunde sich sehr bestimmt wiederholen, so habe ich frühzeitig (Cephalop. 1846 pag. 118) fünf Varietäten mit Namen festzustellen gesucht: *hect. nodosus*, *hect. canaliculatus*, *hect. lunula*, *hect. parallelus*, *hect. compressus*, und wusste auch später (Jura 483 Tab. 64 Fig. 25. 26) nur noch eine etwas wesentliche Varietät *hect. perlatus* hinzuzufügen, die ich aber nur verkalkt bei Geisingen in den dortigen Waschresten der Macrocephaluscoolithe von Gutmadingen gefunden hatte. Diese Knötchen in den Rückenkanten kommen bei den etwas höher gelegenen verkiesten bei uns nicht leicht vor, stimmen aber mit der Abbildung bei REINECKE (Naut. Arg. Fig. 37) ziemlich gut, der Meister im Beobachten setzte aber auch hinzu „prope Langheim rarissimus. Color aureus, nucleus spathaceus et pyritaceus". Er hatte also seltene verkieste Exemplare mit verkalkter Wohnkammer vor sich, welche aber über der Naht noch eine zweite Reihe gröberer Knoten führen, die lebhaft an die von unserm *hect. nodosus* erinnern. SCHLOTHEIM (Petrefactenk. 74) bezog sich daher ausdrücklich auf die REINECKE'sche Abbildung, führte dafür aber den neuen Namen *Amm. bipunctatus* ein, doch seiner Sache nicht ganz gewiss setzte er noch hinzu „wahrscheinlich zum *Amm. granulatus* einiger Petrefactologen gehörig". BRUGUIÈRE (Encyclop. méthod. I. 37) verstand darunter, nach den bestimmten Abbildungen von LANG und SCHEUCHZER zu urtheilen, einen Inflaten aus dem Weissen Jura vom Lägern. SCHLOTHEIM hatte offenbar unter seiner neuen Benennung diesen im Sinn, wie das SCHÜBLER (HARTMANN, System. Übersicht der Verst. Würtembergs 1830 pag. 19, Inaug.-Diss.) schon richtig erkannte. Wenn A. D'ORBIGNY (terr. jur. I. 432 Tab. 152) unsern „*Ammonites hecticus*, *Hartmanni*, 1830, Wurtemb., pag. 21" nannte, so wollte er damit wohl auch einige Zweifel beschwichtigen, denn seine Abbildung (l. c. Fig. 3)

hat zwar die zahlreichen Knötchen in den Rückenkanten, aber die dickern Knoten über der Naht fehlen, wie bei unsern schwäbischen, ebenfalls gänzlich. Oppel (Juraform. 552) hätte daher mit seinen Behauptungen vorsichtiger auftreten sollen. Denn fassen wir unsern verkalkten

Amm. hecticus perlatus Tab. 82 Fig. 1 von Gutmadingen schärfer ins Auge, den ich schon früher (Jura Tab. 64 Fig. 25) abbildete, so gleicht er zwar durch seine zahlreichen Perlknoten in den Rückenkanten dem Original von Reinecke Fig. 37 vollkommen, aber statt der zweiten Knotenreihe über der Naht sind nur Sichelstiele vorhanden, die sich unbestimmt gabeln, und in jeder Gabelspitze mit einem Knötchen endigen, das sich etwas hakenförmig nach vorn zu ziehen scheint. Zwischendurch geht in der Mitte der Seite die Ohrenfurche. Das Scheibchen von 3 cm Durchmesser zeigt Loben bis an das Ende. Obgleich die Entwickelung der Mundhöhe sichtlich etwas grösser ist, als bei dem fränkischen Exemplar, so zweifle ich trotz dieser Unterschiede doch nicht, dass es dem Originale am nächsten tritt. Aber es macht ebenfalls wieder seine verschiedenen Entwickelungsformen durch, die es an die höher gelegenen anschliessen. Eine solche habe ich schon im Jura (Tab. 64 Fig. 26) gegeben, ich füge

Fig. 2 noch ein etwas grösseres Exemplar hinzu, das zwar ein anderes Ansehen annimmt, aber hauptsächlich durch die Wohnkammer, die hier schon die gute Hälfte des äussern Umgangs einnimmt. Die Knötchen bleiben zwar in den Rückenkanten noch, nehmen aber doch mit dem Alter an Deutlichkeit etwas ab, und jedenfalls werden die Stiele unter den seitlichen Ohrenfurchen allmählig so flach, dass sie statt in Knoten zu förmlicher Glätte übergehen, und einem hochmündigen *hect. lunula* zusteuern. Will man nicht in der Fluth von Namen untergehen, so darf man sie nicht alle benennen, selbst in den Abbildungen dürfen wir nur das Markirte herausgreifen, und die ausfüllenden Zwischenglieder der Wahl des Lesers überlassen. Wenn ich von

Amm. hecticus Fig. 3—5 schlechthin rede, habe ich mehr die kleinen niedermündigen im Sinn, wo die Rippen über der Naht dick beginnen, und sich über der Ohrenfurche in drei Sicheln zertheilen, also dreizinkig werden (Ceph. 8. 1). Dabei erscheinen die innersten Umgänge bis zur Blase (*x* vergr.) noch ganz glatt, erst später stellt sich die Rippung ein, doch so, dass kein Theil derselben über den andern sonderlich unförmlich hervorragt, wie es schon Bronn gab.

Zieten hat dieses charakteristische Bild nicht, obgleich es uns in den Ornatenthonen ganz gewöhnlich entgegentritt. Wo starke Verkiesung vor sich ging, pflegt die Wohnkammer am Ende noch daran zu haften, aber in zahllose Stücke geborsten, ganz wie bei dem ihn begleitenden *conv. parabolis* Tab. 81 Fig. 27 im Linsengraben. Unter günstigen Umständen kann sich auch ein Theil von dem Kieskerne der Wohnkammer Fig. 4 erhalten, dann setzt die Dreitheilung der Rippen noch weiter fort, bis am Ende die Berstung die Zeichnung zerstört. Auch in der kleinen Fig. 5, die soeben noch Wohnkammer ansetzt, herrscht die dreizinkige Gabel noch, obwohl die Mündung schon etwas breiter wird, und hin und wieder eine zweizinkige Gabel sich einstellt, und so den Übergang vom dreizinkigen zum

zweizinkigen *hecticus* Tab. 82 Fig. 6. 7 bildet. Derselbe hat nicht blos etwas Robusteres als der dreizinkige, sondern die Mündung wird auch breiter als hoch, und zwischen die Gabeln schiebt sich hin und wieder eine eintheilige Rippe. Zieten 10. 4 hat ein etwas kleineres mit Stahl's *punctatus* pag. 699 verglichen, was nach der Gabelung der Rippen ganz richtig ist. Unser schön verkiestes Stück von Gammelshausen setzt soeben Wohnkammer an, und gehört zu den grössten, man sieht dann auf dem Rücken *r* einen dreifachen Kiel. Orbigny (terr. jur. Tab. 157 Fig. 3) bildet aus dem französischen Callovien ein 36 mm grosses Exemplar mit Löffelohren unter *Amm. lunula* Rein. ab, was genau die gleichen dicken Gabelrippen zeigt. Oppel (Juraform. 553) zog wieder den Namen *punctatus* hervor, citirte dafür aber meine Abbildung (Ceph. 8. 1), was auch wieder nicht richtig ist, denn ich nahm dafür eine deutliche dreizinkige Abänderung, während ich es hier ausschliesslich mit zweizinkigen zu thun habe. Die Erhöhung auf dem Anfange der Gabel hat keine wesentliche Bedeutung, daher glaubte ich darauf keine Rücksicht nehmen zu sollen. Was mich jedoch am meisten abhielt, war: beide gehören zu den häufigsten, gehen aber so allmählig und vielfältig in einander über, dass man in vielen Fällen keine Grenze ziehen kann. Denn gehen wir von unserm grössern zum kleinern Fig. 7, so blieben hier alle Gabeln einfach und so tief, dass ihr Theilungspunkt noch deutlich unter der Naht weit nach innen hervortritt. Weniger lässt sich das schon bei Fig. 8 sagen, es sind zwar noch viele zweitheilige dabei, aber die Bestimmtheit hat doch sehr verloren, man hat nicht mehr Neigung zum Namen *hecticus* irgend einen Zusatz zu machen. Im Allgemeinen thun sie sich bis zu den

kleinen Formen Fig. 8 blos durch sichtliche Neigung zur Niedrigkeit der Röhrenmündung hervor. Mehr hervor sticht dagegen die Varietät *hect. nodosus* Tab. 82 Fig. 10—15 (Cephal. 8. 4, Jura 71. 22), die gerade nicht zu den häufigen, aber in guter Ausbildung doch zu den ausgezeichnetsten gehört, doch schliesst er sich durch seinen Habitus der gewöhnlichen Varietät an, nur dass die Stiele unter der Ohrenfurche zu ungewöhnlicher Dicke anschwellen, welche vollkommen mit den Knoten bei Reinecke 37 übereinstimmen, während von den kleinern Knötchen am Ende der Sicheln weder von den Seiten noch vom Rücken nicht die Spur wahrgenommen wird. Doch mochte ich ihn wegen seines übrigen Habitus von seiner Gesellschaft nicht trennen. Ich habe wohl gewusst, dass schon Pratt (Ann. Nat. Hist. 1842 VIII. 164 Tab. 6 Fig. 3) einen ganz gleichen von Christian Malford *Amm. Brightii* (Cephalop. 334) genannt hat, aber derselbe begriff unter dem einen Namen zwei verschiedene Varietäten, von denen die verdrückte mit löffelförmigen Ohren (l. c. Tab. 6 Fig. 4) einen ungeknoteten bezeichnete, und gerade für diesen sollte der Name hauptsächlich gelten. Fig. 10 ist für die Varietät ungewöhnlich gross, aber wie die angedeuteten Loben zeigen, hat er schon einen vollen halben Umgang Wohnkammer, worauf zuletzt die Knoten verschwinden, während sie nach innen zwar sparsam, aber hoch wie Perlen hervortreten, bei denen man nicht entfernt mehr an verdickte Rippen denkt, sie erscheinen wie Verdickungen an der Spitze periodischer Ohren, die in einer flachen Furche liegen. Fig. 11 erscheint zwar kleiner, wurde aber dennoch grösser, weil sie nur noch ein ganz kleines Stück von der Wohnkammer besitzt, und man die wahre Grösse nach der Dunstkammerscheibe beurtheilen muss. Sie ist übrigens niedrigmündiger, als die vorige. Dagegen hat die viel kleinere Fig. 12 vom Linsengraben noch einen halben wohlerhaltenen Umgang von der Wohnkammer bewahrt, und kann daher kein inneres Scheibenbruchstück sein, wie Fig. 13, woran die Loben bis ans Ende reichen, und die kleinste Fig. 14, die sichtlich nur das herausgebrochene Centralstück einer grössern Dunstkammerscheibe war, woran aber trotzdem die zitzenförmigen Knoten recht ausgebildet blieben. Werden diese aber länglich wie an Fig. 15 mit einem ziemlichen Stück Wohnkammer, so bildet sich die Seitenfurche deutlicher aus, die Umrisse der Ohren werden immer besser verfolgbar, die Seitenfurche deutlicher, und wir gelangen zum

hect. canaliculatus Tab. 82 Fig. 16—20 (Cephal. 118, Jura

71. 23). Der Seitencanal mit den Ohrenlinien wird hier so deutlich als bei *bifrons* pag. 358, die Knoten darin zerfliessen in eine stumpfe Linie, darunter verschwindet bis zur Naht jede Spur von Rippenzeichnung, während in der Rückenhälfte die markirten Halbmonde sich über der Furche zu einer schmalen markirten Linie verbinden. Die innern Windungen werden zeitig ganz glatt. Man muss sich hüten, ihn mit gewissen Varietäten des *fuscus* pag. 634 zu verwechseln, der aber unter dem *macrocephalus* lagert. Das ausgezeichnete Wohnkammerstück Fig. 16 fand ich schon in den vierziger Jahren oberhalb Jungingen bei Hechingen, eine solche deutliche Abänderung ist selten. Gewöhnlicher haben sie das Aussehen der Fig. 17, wo unter der Ohrenfurche noch einige ganz schwache Rippenlinien angedeutet sind, die Mündung ist fast doppelt so hoch als breit, trotz des geringen Durchmessers ist schon das grösste Stück Wohnkammer vorhanden. Fig. 18 von Jungingen sind zwei Exemplare, die auf einander kleben: *a* vollständig mit einem bedeutenden Stück Wohnkammer; vom untern *b* lagert über dem glatten Centralgewinde nur noch ein Stückchen Wohnkammer, während von *a* noch Randstücke überragen. Fig. 19 ist zwar ziemlich niedermündig, aber in der Seitenfurche treten die Ohren (*x* vergrössert) sehr deutlich hervor, vorn daran steht statt des Knotens je eine Vertiefung. Der Länge der Wohnkammer scheint wenig zu fehlen, so dass die Scheibchen einen sehr bescheidenen Durchmesser erreichten, ja schon die kleine Fig. 20 zeigt bereits die Hälfte der Wohnkammer, woran der Ohrenumriss in der Seitenfurche von einer erhöhten Linie (*y* vergr.) umgrenzt ist.

Amm. hect. lunula Tab. 82 Fig. 21. 22 Rein. 35 in ihrem reinen Erscheinen ist eine ziemlich seltene Form; hier verschwindet der Seitencanal gänzlich, und von den Rippen blieben nur die halbmondförmigen Sicheln stehen, „ambitu lunulato-plicati", woraus sich die eigenthümliche Benennung erklärt. Die Varietät würde eine sehr bestimmte sein, wenn die glatte Stelle unter den Halbmonden bei den meisten nicht noch Spuren von den Sichelstielen zeigte, wodurch Fig. 22 sehr deutliche Kerben hart über der Naht entstehen, deren Zahl ungefähr halb soviel als Halbmonde beträgt. Die Mündung ist etwas dick, und erinnert durch ihre drei ziemlich ausgebildeten Rückenlinien an die von dem robustern zweizinkigen *hecticus* Fig. 6. Zieten 10. 11 nahm den Namen *lunula* zwar auf, traf aber keineswegs das Richtige, die Mündung ist zu hoch und schmal, und die Sichelstiele sind zu deutlich.

In dieser Beziehung stände Fig. 23 noch näher, wo wenigstens stellenweise namentlich nach innen hin die Stiele verschwinden, aber die Halbmonde blieben etwas zu hoch, und die Mündung *p* zu schmal, daher wird der Kiel mehr schneidig und dem *hect. compressus* ähnlicher. Solche Übergänge stellen sich natürlich heraus, und man darf bei den Abbildungen nur die Charaktergestalten herausgreifen. Bei Gammelshausen werden solche Lunulaformen öfter gegraben, darunter befinden sich auch kleine niedermündige, die mit

hect. parallelus Tab. 82 Fig. 24—28 Reinecke 31 vortrefflich stimmen, und zarter als die eigentlichen *lunula* Reinecke 35 sind: Fig. 24 von Gammelshausen hat noch seine ganze Wohnkammer, die mit Löffelohren endigt. Bei *w* beginnt die Wohnkammer, die aber noch kiesig wie die Dunstkammern ist, es fehlt jede Spur von Seitencanal, aber die Mondsicheln und die Glätte darunter sind vollkommen ausgeprägt, erst das Ende von *b* an bildet auf dem gebrächen Schiefer eine dünne Haut, woran aber dennoch das dünne Ohr mit deutlichen Anwachsstreifen an der erbreiterten Spitze sich noch gut erkennbar abhebt. Die etwas grössere Fig. 25 vom Ursulaberge bei Pfullingen wiederholt dasselbe Bild: ich kann hier den speisgelb glänzenden Kieskern, der etwas schief im Schiefer liegt, herausheben und rings betrachten, wobei zwar ein etwas breitlicher Rücken *m* zum Vorschein kommt, aber doch kein solches oblongum, wie es Reinecke 34 so auffallend zeichnete, und worauf der Name „parallelus apertura quadrangulari“ anspielen soll. Es handelt sich hier nicht um Species, wie Oppel (Juraform. 553) meinte, sondern lediglich um die Frage, ob die fränkischen Bildungen auch bei uns sind. Ich habe schon frühzeitig (Flözgeb. Würt. 386) aufmerksam gemacht, dass *parallelus* eine Missbildung sei, aber eine ausgezeichnete, die einen hoch zweikantigen Rücken hat mit einer tiefen runden höchst eigenthümlichen Furche dazwischen (Jura Tab. 71 Fig. 15. 16). Die Loben stehen jedoch bei allen unsymmetrisch, indem der Rückenlobus bei den einen die linke, bei den andern die rechte Kante einnimmt, und der secundäre Schlitz des Rückensattels neben die Gegenkante fällt Fig. 26 (*x* vergr.). Mein grösstes Exemplar Fig. 27 stammt vom Farrenberge bei Mössingen, die Loben reichen hier aber bis ans Ende, so dass noch die ganze Wohnkammer fehlt. Es sind jedoch unter den kleinen Exemplaren mehrere, die schon Wohnkammer (Jura 71. 14) zeigen, mein kleinstes darunter Fig. 28 erreicht sogar nur 12 mm, und wie man an der

Spurlinie *s* vor der Mündung sieht, fehlt daran nur das vorderste Wohnkammerende.

Die Verwandtschaft des *hecticus* mit *fuscus* unter der Macrocephalusbank ist sogar bei den niedermündigen zwei- und dreizinkigen Varietäten bezüglich der Löffelohren noch der Fall, mögen auch kleine Unterschiede da sein, so sind sie jedenfalls nicht sehr gross. Da die Ohren immer nur an dem letzten sehr verdrückten Ende gefunden werden, so kann man sich zwar in den genauen Umrissen irren, aber Fig. 29 von Gammelshausen zeigt doch noch sehr deutlich, selbst an den Anwachsringen, dass ein langer parabolischer Lappen nach unten hängt; in Fig. 30 von dort sieht man noch bestimmt den obern Anhang, wodurch ein ächter Löffel entsteht. Die Kürze der Wohnkammer, welche kaum einen halben Umgang beträgt, fällt auf. Im Gegensatz zu diesen niedermündigen stehen die hochmündigen, welche ich schon längst als

hect. compressus Tab. 82 Fig. 31—36 (Cephal. 8. 3) unterschieden habe. Die Seitenfurchen fehlen hier gänzlich, daher ist er nicht wohl mit *canaliculatus fuscus* zu verwechseln. Wer freilich nicht im Lager orientirt ist, und nicht schrittweise unserm Gedankengange folgt, wird leicht in Irrthum verfallen. Auf den hohen Seiten hängen vier Loben herab. Was Zieten 10. 11 und nach ihm Oppel (Juraform. 553) *lunula* Rein. nannten, ist vielmehr diese Abänderung. Kleinere Scheiben

Fig. 32 erinnern uns lebhaft an *Amm. Maeandrus* Reinecke (Naut. Arg. 56 Fig. 3. 4), der verkiest selten bei Langheim gefunden wurde. Die vier Loben auf den fränkischen sind wenig gezähnt, und gleichen mäandrisch gewundenen Linien. Ich habe schon früh (Flözg. Würt. 161) auf die Ähnlichkeit mit *oxynotus* pag. 174 hingewiesen, die aber in der That nicht einmal gross ist. Es wäre schön, wenn wir den Reinecke'schen Namen wieder zur Geltung bringen könnten, allein ich vermag das nicht, denn die Loben der schwäbischen sind viel gezackter und in einander verschlungen, und dazu kommt dann noch die verwechselbare Gestalt des *fuscus*. Auch an *opalinus* pag. 442 ist zu denken. Unser gelbverkiester war wahrscheinlich schon ausgewachsen, denn er hat einen halben Umgang Wohnkammer, und am Ende sehr gedrängte Loben.

Die innern Umgänge Fig. 33. 34 beginnen zwar bei vielen Ammoniten glatt, daher stösst man öfter auf die Benennung *laevi-*

gatus, und auch Reinecke (l. c. Fig. 50) bildete unter diesem Namen ein Scheibchen von 19 mm Durchmesser ab, das bei Langheim häufig vorkam. Es ist wohl nicht dem geringsten Zweifel unterworfen, dass das ähnliche kleine Scheibchen sind, die man zu Hunderten in den abgeschlackerten Thonen an der Gammelshauser Erdfalle auflesen kann, und nur etwas kleiner zu sein pflegen: Fig. 33 hat bei 7 mm Durchmesser schon 5 Umgänge (*x* vergr.), die Mündung erscheint etwas rundlicher als in Fig. 34, woran schon die etwas grössere Involubilität auf einen höhern Röhrenwuchs schliessen lässt. Die Scheibchen kann man öfter aus dem Thone herausklauben, wobei alle mit einer Scheidewand endigen, und denen zumeist nichts als die Wohnkammer fehlt, die verdrückt wurde. Man muss die kleinen Dinge für Brut von *hecticus* halten. Natürlich kommen auch grosse hectici vor, woran man weit hinaus noch keine Zeichnung wahrnimmt, namentlich wenn die Kieskerne durch Abreibung gelitten haben. Unter

hect. gigas Tab. 82 Fig. 35—37 fasse ich gern die comprimirten Formen zusammen, welche in den Zetathonen von Gammelshausen hin und wieder gegraben werden, sie überschreiten zwar das gewöhnliche Maass der übrigen Varietäten, schliessen sich aber in allen möglichen Übergängen dem *hect. compressus* so eng an, dass ich nirgends einen Schritt zu einer neuen Species zu machen vermag. Schon Fig. 35 von 43 mm Durchmesser mit Loben bis ans Ende zeigt, dass wir uns hier bereits den grössern Formen zuwenden. Man könnte dabei an einen hochmündigen *hecticus (fuscus)* denken, aber sein Lager ist entschieden ein jüngeres, auch fehlt der Seitenkanal gänzlich, statt dessen bemerkt man eine schwache Erhöhung, in welcher sich die Sichelrippen gabeln, die Rippenstiele treten zwar stellenweise sehr schwach hervor, doch hat das wenig Bedeutung. Die Mündung mit vier herabhängenden Loben in den Seiten hat eine gefällige Pfeilform. Bedeutender herangewachsen ist Fig. 36 von 6 cm, der aber trotzdem noch jede Spur von Wohnkammer fehlt. Die Rippen, welche sich zwei- bis dreimal spalten, sammt der schwachen Erhöhung auf den Seiten stimmen vollständig mit den vorigen kleinern, so dass an der Identität der Species mit Zuhilfenahme des Lagers nicht gezweifelt werden kann. Grösser als Fig. 37 wird man die gelobten Scheiben nicht leicht im ächten Ornatenthon finden, wenn man zu diesem Durchmesser von 7 cm sich noch die Wohnkammer hinzudenkt, so kommen dann doch Formen heraus, die die Grösse der gewöhnlichen Species weit überflügeln. Die

Sicheln sind hier zwar dicker und kräftiger als vorhin, aber das kann uns doch nicht gleich zu neuen Benennungen berechtigen.

Als ächte Falciferen haben namentlich diese grossen noch mit früher beschriebenen grosse Ähnlichkeit: denn legen wir unsere Fig. 36 neben das Bild von *Murchisonae falcatus* Tab. 59 Fig. 15, so würde ein älterer Petrefactologe sagen, das sind gleiche Species. *Ludwigia exarata* Baylé (Explic. Carte géol. France IV Tab. 80 Fig. 4) aus dem Lias supérieur von La Verpillière tritt nach Grösse und Form unserm Bilde schon so nahe, dass man sich der Unterschiede nicht recht klar wird, sie sind unbedeutender, als die Unterschiede von Fig. 36 und Fig. 37, und dennoch sind es blos Varietäten ein und derselben Species, da sie beide das gleiche Lager mit einander gemein haben. Dagegen hat die Ähnlichkeit mit *Amm. Lonsdalii* Pratt (Ann. Nat. Hist. 1842 VIII Tab. 5 Fig. 2) von Christian Malford schon mehr Bedeutung, doch lässt der schlecht abgebildete Abdruck keine Sicherheit zu. Oppel (Juraform. pag. 553) nahm ihn für Zieten's *lunula*. Man fühlt bei solchem Namengewirr und bei solcher Namenspaltung, wo jeder meint das Bessere zu haben, ein gewisses Unbehagen, was sich nur beschwichtigen lässt, wenn man sich von der Natur selbst leiten lässt, und die Sache in ihrer klaren Entwickelung auffasst. Ich will daher noch einige Bilder grösserer Formen hinzufügen, die ich willkürlich aus der Masse herausgreife.

Tab. 82 Fig. 38 von Gammelshausen zeichnet sich durch grobe Spaltrippen aus, deren Stiele sich zu krummen Knoten ausbilden. Ihr ganzer Habitus isolirt sie ziemlich sicher von allen gegebenen. Die Mündung *m* wird durch die vortrefflich verkieste Scheidewand elegant geschlossen. Fünf Lobenlöcher kann man auf den Seiten bestimmt unterscheiden, auf dem Bauche neben dem Medianloch noch je drei, so dass im Ganzen $1 + 5 + 3 + 1 + 3 + 5 = 18$ Loben vorhanden sind, die durch ebensoviel gekerbte Sättel getrennt werden. Die etwas grössere

Fig. 39 daher ist zwar unten und innen verletzt, aber der Rest verräth doch noch ein kräftiges wulstiges Stück, was sich dem vorigen zwar anschliesst, aber keineswegs damit genau stimmt. Vier Loben begrenzen den Endrand scharf, der fünfte auf der abfallenden Nahtwand tritt weniger in die Augen. Eine enge Verwandtschaft mit *hect. nodosus* lässt sich nicht verkennen. Ähnlich schliesst sich

Fig. 40 von Rathshausen im Oberamt Spaichingen an *hect. lunula*

an, nur dass die Rippen vollkommener ausgebildet sind, die Mündung *m* ist im Verhältniss ebenso breit, und auf dem Rücken *r* kann man dieselben drei Kanten verfolgen. Die Loben verstecken sich zwar gern unter einer dünnen Kieshaut, die schwer entfernbar ist, doch scheint bei unserm Exemplar schon fast die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer anzugehören. Selten sind solche eigenthümlichen Scheiben immer. Wollten wir bei Schriftstellern ähnliche suchen, so dürfte man an *Amm. Brightii* ORBIGNY (Russia and the Ural Mount. 431 Tab. 33 Fig. 9) von Koroshovo bei Moskau denken, der freilich mit *Brightii* PRATT weniger Ähnlichkeit hat, als mit *lunatus* FISCHER. So schwanken die Ansichten über dieselben Dinge.

Kranke Formen Tab. 82 Fig. 41. 42 mit schiefstehendem Rückenlobus schliessen sich meist an *parallelus* pag. 704 an, haben aber einen gerundeten Rücken: Fig. 41 erkennt man schon im Profil an der schiefen Stellung der Rückensättel und der verrückten Lage des Rückenlobus, der auf der linken Seite hervortritt, wo auch der Sipho von Zeit zu Zeit sichtbar wird; dasselbe wiederholt sich an dem Bruchstück Fig. 42, woran man an der einen Seite den ganzen Rückenlobus (*L* vergrössert) sieht, wie er den Sipho umfasst, unter den Seitenloben *(1. 2)* treten noch vier Hilfszäckchen auf, wovon der unterste auf die Nahtwand fällt; in der vergrösserten Mündung *x* merkt man das schon an der seitlichen Lage der Siphonaldute *s*.

Dünnschliffe Fig. 43. 44 von Gammelsbausen geben öfter hübsche Bilder. Häufig sind zwar alle Dunstkammern mit dichtem Schwefelkies erfüllt Fig. 44, doch heben sich darin die Schalenlinien bis ins Innerste auf das Bestimmteste hervor; blos dem Rücken des äussersten Umgangs fehlt die Linie. Ein vorsichtiger Schleifer wird genau den Punkt der Anfangsblase treffen können, unser angeschliffenes Centrum (*y* vergr.) zeigt zwar die Lage der Scheidewände vortrefflich, aber der Mittelpunkt, worin der Blasenschnitt liegen musste, ist ein einfacher Schwefelkieskreis, während auf der Gegenseite die Röhre mit einem Schnirkel (*z* vergr.) beginnt, der genau die Grösse dieses Schwefelkieskreises einnimmt. Zuweilen lagert in den Dunstkammern Fig. 43 der klarste polarisirende Kalkspath, der von dunkeln Schwefelkieslinien getheilt wird. In diesem Kiese kann man die Schalenlinien (*x* vergr.) ebenfalls noch deutlich verfolgen, namentlich den Verlauf der Siphonaldute, welche vom Sipho *s* durchlaufen wird. Der schwarze Fleck am Ende Fig. 43 bezeichnet den Beginn der Wohnkammer.

Tab. 82 Fig. 45—50 habe ich sechs kleine Formen ohne Wohnkammer von ungefähr gleicher Grösse neben einander gestellt, um einen Gesammteinblick ihrer Mannigfaltigkeit zu geben: Fig. 45 zeichnet sich durch seine dicken tiefgeknickten Sicheln aus, die Varietät ist nicht gewöhnlich, und bildet einen Übergang zum *fuscus* pag. 634, ja ist es vielleicht noch selbst, was ich nicht gewiss weiss. Fig. 46 mit ausgezeichneter Seitenfurche, und darunter Anfänge von sehr schiefen knotigen Stielen, *hect. nodosus* ist damit zu vergleichen. Fig. 47 gehört zum dreizinkigen *hecticus*. Fig. 48 bildet einen Übergang zum extremern *hect. compressus*. Fig. 49 kann gut für einen kleinen *lunula* gelten. Fig. 50 hat die Grösse von *hect. parallelus* Rein. 31, ist aber scheinbar fast ganz glatt. Wie das Profil *p* zeigt, ist auch der Rücken etwas breitlich, und obgleich die tiefe Rückenfurche von unserm *parallelus* pag. 704 fehlt, so ist doch eine etwas schiefe Lage des Rückenlobus bemerkbar. Die Loben stehen sehr gedrängt.

Aptychus hectici Tab. 82 Fig. 51. Dünne und dickere Reste von *Aptychus* werden beim Graben im Schiefer öfter gefunden, aber sie pflegen zu zerbrechlich zu sein, als dass man sie ihrem ganzen Umriss nach vollständig herausarbeiten könnte. Ihr Lager in der zugehörigen Wohnkammer habe ich schon früher (Cephal. Tab. 8 Fig. 10) beobachtet, woraus hervorgeht, dass wenigstens ein Theil davon zum ächten *hecticus* gehöre. Das seltene Stück besteht aus grauem hartem Mergel vom Fusse der Lochen bei Balingen, von der Röhre blieb leider nur wenig übrig, aber man sieht bei *r*, dass die beiden Valven ihre mediane Stellung, das breite ausgeschweifte Ende nach vorn, noch genau beibehalten haben, wahrscheinlich wie sie am nackten Thiere ursprünglich lagen. Von der Schale hat sich nichts mehr erhalten, nur einzelne schwarze Flecke deuten Stücke der Innenhaut an, wohl aber sieht man von den Seiten *s* die Abdrücke der deutlichen concentrischen Streifen, wie sie sich auf der concaven Innenseite oft zu erkennen geben.

Tab. 82 Fig. 52 von Gammelshausen ist eine Dublette im Schiefer, die ich schon frühzeitig (Hdb. Petref. 1852 1. Aufl. Tab. 30 Fig. 17) abgebildet habe. Es ist die linke Valve, welche sich bei *i* als Abdruck von der Innenseite zeigt, unten blieb noch eine Ecke von der braunen Schale zurück; auf dem Abdruck selbst liegt hin und wieder noch etwas von der kohlschwarzen Haut, die sich von der concaven Seite der Schale ablöst, und nicht für einen selbständigen *Aptychus* angesehen werden darf. Der Abdruck der Aussenseite *a* zeigt uns die etwas gröbern

Falten der Oberfläche, nur oben blieb ein Stückchen der braunen Schale haften.

Tab. 82 Fig. 53 von Gammelshausen ist eine ziemlich dicke graue Schale, welche auf der concaven Innenseite *i* deutlich concentrische Streifen hat, die nicht ganz an den geraden Schlossrand heranreichen. Der Abdruck derselben hat einige Ähnlichkeit mit *Aptychus lamellosus*, nur dass die Punkte dazwischen fehlen. Dagegen bildet sich auf der convexen Aussenseite *a* ein poröser Polster aus, der unten am schmalen Ende gern etwas dicker wird, und allerlei zarte Schnirkel und warzenartige Erhöhungen zeigt, weshalb man ihn *Aptychus pulvinatus* (Jura pag. 546) heissen könnte. Am obern ausgeschweiften Ende werden die Valven dünn und äusserst zerbrechlich, daher hält es schwer zu ganzen Exemplaren zu gelangen. Bruchstücke des untern schmalern Endes Fig. 54 findet man dagegen in den verwitterten Thonen gar nicht selten, da diese besonders nach aussen Fig. 55 bedeutend anschwellen, und dann die unregelmässige Punktation (*x* vergr.) zeigen, wornach sie sich gar leicht bestimmen lassen. Es erinnert diese Verdickung an *Apt. lamellosus crassicauda*, der zu den Flexuosen-Ammoniten des Weissen Jura gehört.

Fig. 56 von Eningen ist eine auseinandergefallene Dublette, wovon *a* die convexe Aussenseite wohlerhalten in ihrem ganzen Umrisse zeigt. Sie mag auch einen Polster haben, aber man sieht nur Glätte, und durchaus keine Punktation. Die Innenseite *i* der zweiten zugehörigen Valve zeigt deutliche feine Anwachsstreifen, und an der obern Bruchfläche bemerkt man, dass die Schale ziemlich dick war.

Fig. 57 aus dem Thone des Linsengrabens bei Glems ist dagegen viel breiter und ansehnlich grösser, und besteht aus einer kohlschwarzen Haut, worunter wahrscheinlich eine braune Schale steckt, die man aussen nicht wahrnimmt. Daher erscheint auch die Valve concav. Ganz anders ist das in

Fig. 58, hier harmoniren beide Valven in der Mitte noch mit einander, aber auf der convexen Oberfläche haftet ebenfalls nur eine schwarz glänzende Lamelle, zwischen deren Bruchstellen überall der Schiefer hervorschaut. Wir haben hier also entschieden den Abdruck zweier Schalen vor uns, von denen nur die innere dünne der Concavseite sitzen blieb. Folglich wiederholt sich hier ganz derselbe Bau, wie wir ihn schon unter den Falciferen des Posidonienschiefer bei *Apt. elasma* pag. 352 erkannten.

Fig. 59 von Gammelshausen hat dagegen wieder eine ganz lichte Farbe, weil wir die gerunzelte Schale der convexen Seite vor uns haben. Sie ist zwar in der untern Hälfte durch einen Druck von aussen entstellt, aber trotzdem kann man Umriss und Zeichnung noch gut erkennen. Blos das Unterende erreichen die Runzeln nicht, dasselbe bleibt glatt. Niedlich ist die kleine Dublette

Fig. 60 von Gammelshausen; im untern Paar *b* erkennt man die licht glänzende Schale von innen; der Abdruck oben *a* zeigt dagegen meist nur Streifen in Thon, um die Wirbel blieb dagegen ein kohlschwarzer Rest hängen, der noch Zeugniss von der Innenhaut gibt. Sie musste sich leicht ablösen, da auf der Concavseite von *b* auch nicht die Spur davon haften blieb.

Fig. 61 liefert uns eine etwas eigenthümlich geformte Valve mit deutlichen Runzeln, die ich früher (Hdb. Petref. 1852 I Tab. 30 Fig. 18) vom *Apt. hectici* nicht trennen mochte, da sie bei Gammelshausen mit dieser Species zusammen ausgegraben wurde. Fig. 62 ist die gleiche Species, dieselbe zeigt zwar nur Anwachsstreifen von der Innenseite, aber an der Bruchstelle unten sieht man Abdrücke von Falten, nur die äusserste Ecke innen bleibt bei beiden Valven glatt. Der mehr vierseitige Umriss fällt auf, vielleicht ist es *Apt. flexuosi*. Feiner sind die äussern Falten wieder in Fig. 63, dabei hat sie auch die Schlankheit des ächten *Apt. hectici*. Ich füge dem noch das Bruchstück

Fig. 64 hinzu, das ich einmal in den Macrocephalus-Oolithen von Gutmadingen fand. Die Form erscheint zwar auch schlank, aber die Runzeln treten auf der Aussenseite *a* (*A* vergrössert) stärker hervor, als bei irgend einem aus dem Ornatenthone. Es erinnert das an *Apt. lamellosus*, der höchst wahrscheinlich zu den Flexuosen gehört, die hier zum ersten Mal auftreten. Von ganz besonderem Interesse war mir dagegen der

Aptychus planulati Tab. 82 Fig. 65 von Gammelshausen (Jura Tab. 71 Fig. 13), dessen dünne Schale mit einfachen Anwachsringen auf der Innenseite man leicht für einen *Inoceramus* halten könnte, aber auf der flach convexen Aussenseite sitzen zerstreute Wärzchen (*x* vergr.), die in den weichen Thonen markirte Eindrücke zurückliessen, welche die treffliche Species so leicht erkennbar machen. Er gehört unzweifelhaft zum

Ammonites convolutus Tab. 82 Fig. 66, von dem ich zum Schluss der *hecticus*-Tafel ein schön verkiestes Exemplar aus dem Liasen-

graben wegen der sehr ungleichen Erhaltung seiner beiden Flanken abbilde. Nach der Aussage des Arbeiters lag die gut erhaltene Seite *o* oben, die gänzlich bis auf kleine Reste zerquetschte *u* unten. Man kann auf der erhaltenen Seite nicht nur die am Ende vielfach zerspaltenen Rippen verfolgen, sondern auch die fein ausgebildeten Lobenlinien, die zur Erhaltung der einen Röhrenhälfte wesentlich mit beitrugen, denn von der zugehörigen Wohnkammer blieb nur der dicke Endrest *s* über, welcher zwar durch Schwefelkies entstellt ist, doch sieht man an der wulstigen Ebene *m*, dass ein gewisser Abschluss vorhanden war, dem nur die etwaigen Ohren fehlen, welche zerstört wurden. Im vollen Durchmesser 85 mm erreichend, dürfte er bei den verkalkten Schalen des *convolutus auritulus* pag. 695 unterzubringen sein, da sein Durchmesser mit Tab. 81 Fig. 31 stimmt. Im Profil *p* sieht man, dass die Unterseite bis zur Medianlinie des Rückens gänzlich zerstört wurde. Wir finden ja oft eine Ungleichheit beider Seiten eines Petrefacts, gewöhnlich meint man die Unterseite, welche in Schlamm gebettet war, sei die best erhaltene, daher sind die Beispiele vom Gegentheil beachtenswerth. Die Sammler müssen in Zukunft darauf achten.

Ammonites Jason.

Tab. 83.

Reinecke (Naut. Arg. Tab. 3 Fig. 15—21) bildete drei verkieste zierliche Ammoniten von Langheim unter *Jason* 15, *Castor* 18 und *Pollux* 21 ab, die von Neuern unter *Cosmoceras* zusammengefasst einander eng verwandt sind: *Jason* ist der hochmündige, *Pollux* der rundmündige, und *Castor* vermittelt beide Extreme mit einander. Reinecke meinte sogar bei Walch (Nat. Verst. II. 1 Tab. A Fig. 1. 5. 6) alle drei wieder zu erkennen. Wegen der zierlichen Knoten verband Schlotheim (Petref. 1820. 75) *Castor* und *Pollux* nebst *striatus*, den er schon früher pag. 220 ausdrücklich zum *coronatus* gestellt hatte, unter dem gemeinsamen Namen *ornatus*, während *Jason* von ihm übersehen wurde. Bald darauf bildete Sowerby (Min. Conch. Tab. 311) einen zierlichen weissschaligen „aus dem Kalkstein von Kelloway" unter *Amm. Gulielmi* ab, der mit unserm schwäbisch-fränkischen vollkommen zu stimmen scheint. Zieten (Verst. Württ. Tab. 4 Fig. 6 und Tab. 14 Fig. 4) nahm bei Gammelshausen beide Namen auf, setzte aber vor das l noch ein i, und machte daraus einen *Guilielmii*, was die Boller

Bauern in „Wilhelmsammonit“ übersetzten, wobei sie an ihren König Wilhelm dachten. Dieser hat eine starke Mittelreihe von Knoten, die bei gleicher Grösse jenem *Jason* fehlen, was nichts als eine unbedeutende Varietät ist. Pratt (Annals nat. hist. 1842 VIII. 162 Tab. 3 Fig. 1—4) scheint alle drei unter *Amm. Elizabethae* von Christian Malford zusammengeworfen zu haben, denn man meint unter den entstellten weissschaligen Abdrücken mit langen schmalen Ohren den *Jason* Fig. 2, *Castor* Fig. 4, *Pollux* Fig. 1 zu sehen, dann würde der grobknotige Fig. 3 für *Duncani* Sw. (Min. Conch. Tab. 157) bleiben, welchen die Engländer schon zeitig im „Clunch Clay“ (Oxfordthon) von St. Neots in Huntingdonshire gefunden hatten, der, leider nicht häufig, eine der zierlichsten Arten genannt wurde. A. d'Orbigny (Pal. franç. terr. jur. I. 446 Tab. 159. 160) fasst unter *Jason* die verschiedensten Namen zusammen, worunter nicht blos *Castor*, *Pollux* und *Hylas* von Reinecke, sondern auch *Elizabethae*, *Stutchburii* und *Sedgwickii* von Pratt figuriren, von denen letztere beide allerdings mit unsern schwäbischen Abänderungen stimmen, während *Duncani* Sw. und *Calloviensis* Sw. als besondere Species hingestellt werden. Letzteren mit seinem breitlichen Rücken und gebündelten Rippen, ohne Spur von Stacheln, der im Kalk von Kelloway sehr häufig vorkommt, kennen wir auffallend genug in Deutschland nicht. Hätte er Stacheln in den Rückenkanten, so würde ich ihn zum *Jason* stellen. L. v. Buch (Jura in Deutschland 63) gab dem *Jason* schon seine Stellung im Gebirge ziemlich richtig, wie weit er sich die Species veränderlich dachte, hat er des Breitern ausgeführt. Ich will jetzt nicht gegen Meinungen kämpfen, sondern lediglich Thatsachen vorführen, wie sich die Sachen bei uns zu entwickeln scheinen.

Fig. 1 von Gammelshausen gehört bei uns schon zu den grössern verkiesten Exemplaren, es fehlt ihm blos die Wohnkammer. Die dünnen Rippen spalten sich meist dreimal, der Spaltungspunkt ist in der Jugend durch ein markirtes Knötchen bezeichnet, was jedoch mit dem Alter immer schwächer wird, und endlich ganz verschwindet. Diese mittlere Knotenreihe fällt genau in die Naht, und erzeugt da in den folgenden Umgängen zierliche Kerben, man kann daher die Knoten bis zum Embryonalgewinde verfolgen (*x* vergr.), wo sie schon im zweiten bis dritten Umgange an die Seitenknoten eines kleinen *ornatus* erinnern. Umgekehrt verhält sich die untere Knotenreihe über der Naht, anfangs tritt sie gar nicht hervor, dann aber werden die runden Wülste immer

kräftiger, während aller andere Schmuck sich verliert, gerade wie es Orbigny 160. 1 von seinem grössten Exemplar zeichnete. Am schmucksten stehen in der obern Reihe die Rückenknötchen, womit sämmtliche Rippen endigen, sie correspondiren genau mit einander, und dazwischen verläuft das Rückenbändchen, welches durch schwache Rippenerhöhungen in vierseitige Feldchen getheilt wird. Im höhern Alter verschwinden jedoch auch diese, die Schale wird glatt und auf dem Rücken rundlich, die jugendliche Schönheit geht damit gänzlich verloren.

Fig. 2 kommt im Linsengraben zusammen mit dem *convolutus auritulus* schön verkiest, aber mit zertrümmerter Wohnkammer gleich unten über *macrocephalus* vor. Wie das Profil *p* zeigt, sind die Dunstkammern auf das Beste erhalten, und trotzdem dass das geknotete Rückenband auffallend schmal ist, scheint daran doch kein äusserer Druck Theil zu haben. Die Mittelreihe der Knoten tritt hier weniger hervor, wie es Zieten 4. 6 von seinem *Jason* zeichnet, aber die Rückenknötchen stehen viel gedrängter; hin und wieder werden auch auf der zerschmetterten Wohnkammer in der Rückenlinie noch sichtbar. Man könnte diese Varietät local als *Jason compressus* auszeichnen, welche hauptsächlich die untern Stellen vom Ornatenthon einnimmt.

Fig. 3 von Neidlingen im Oberamt Kirchheim an der Auffahrt nach Wiesensteig schliesst sich zwar an, ist aber doch schon weniger zart. Man liest sie dort in den wunden Thonstellen auf, daher ist jede Spur von Wohnkammer abgewittert. Trotz der unbedeutenden Grösse wird doch von der mittlern Knotenreihe nichts bemerkt, nur die Spurlinie der Wohnkammer bleibt etwas sichtbar. Die kleine

Fig. 4 hat dagegen gröbere Rippen und Knoten, wie es Zieten 14. 4 von seinem *Guilielmii* zeichnete, worauf die mittlere Knotenreihe anfangs besonders kräftig auftritt, aber doch am Ende nachlässt. Die Mündung *m* bleibt immer noch mässig breit. Kleiner, aber noch zierlicher ist Fig. 5, so gelangen wir allmählig zu Fig. 6, welche die Rippen und Knoten in allen Theilen gleich deutlich zeigt, aber durch die auffallende Mundbreite sich unterscheidet. Verglichen mit der gleich grossen Fig. 7 sind schon wieder kleine Unterschiede, Rippen und Knoten derselben sind zarter; Fig. 8 gesellt sich trotz der Kleinheit wieder zu den grobrippigern mit breiterer Mündung. Dagegen wird Fig. 9 so breitmündig und die mittlere Knotenreihe ragt so hervor, dass sie den Wuchs von Coronaten annimmt, aber die markirten Knötchen im

Rücken sprechen noch durchaus für *Jason*. Freilich muss man sich dabei vor Verwechselung mit *dubius* (Tab. 71 Fig. 32) aus den Parkinsonschichten hüten. Unsere kleinste Fig. 10 schliesst sich dagegen schon eng an den gewöhnlichen *Jason* an.

Verdrückte Wohnkammern Tab. 83 Fig. 11 weisen auf einen ruhigen Niederschlag hin, wobei gewöhnlich die Schale unverletzt begraben, der Wohnraum des Thieres dagegen gequetscht wurde. Dünne Schalenreste liegen zwar noch im Schiefer, aber beim Herauswittern gehen sie verloren, und man hat dann nur noch die Scheibe der Dunstkammern, welche in den schönsten Schwefelkies verwandelt aus den verfallenen Schiefern noch gesammelt werden kann. Ein Blick auf unsere Abbildung Fig. 11 macht das sofort klar. Selbst beim sorgfältigsten Graben muss man sehr auf der Hut sein, dass uns das zarte Ende nicht verunglückt, am schwierigsten ist dabei den Mundsaum mit Ohren zu erwischen, der hier verloren ging. Trotzdem dass die ganze Scheibe 33 mm erreichte, und der verkieste Kern mit Scheidewänden blos halb so gross ist, fehlt am Ende doch noch ein Rest. Die Bauchseite der Wohnkammer ging meist verloren, weil die dünne Haut vom Kiese abblättert, daher erscheint die Röhre zu niedrig, erst wenn man die Spurlinie auf dem Kiese ins Auge fasst, bekommt man von der Höhe der Wohnkammer einen richtigen Begriff. Die Verquetschung war etwas schief, wie man am Ende sieht, wo die Rückenfläche noch sichtbar wird. Der Kieskern selbst ist sehr schmal, hat auf den Seiten trotz der Kleinheit keine Knötchen mehr, lag daher nicht weit vom *macrocephalus* weg. Zur Vergleichung habe ich einen gleich grossen Kieskern Fig. 12 vom Ursulaberge zwischen Eningen und Pfullingen darunter gesetzt, um den nicht unbedeutenden Unterschied zu zeigen, denn der Kieskern ist nicht blos breitmündiger, sondern zeigt auch Rippen und Knoten in grösster Stärke.

Tab. 83 Fig. 13 wurde im Boller Walde unten im Braunen Zeta gegraben. Das Stück zeichnet sich durch ungewöhnliche Mundbreite *m* aus, die durch eine Mittelreihe dicker Knoten erzeugt wird, aber im Rückenbande *r* stehen die Knötchen so regelmässig gedrängt, dass man nicht sowohl an einen hochmündigen *ornatus* als vielmehr an einen dicken *Jason* erinnert wird. Bei *w* beginnt die verdrückte Wohnkammer, was auch die Spurlinie beweist, die bei *s* aufhört. Mit dieser Dicke im Contrast steht

Fig. 14 von Gammelshausen, der zwar aus Schwefelkies besteht,

aber nicht viel über ein Millimeter dick ist. Die Spurlinie auf der Seiten deutet an, dass noch ein ansehnlicher Theil von der Wohnkammer fehlen muss. Die Knötchen in den Rückenkanten sind wie Perlen entwickelt, und da sie stellenweise von beiden Seiten hervortreten, so folgt daraus, dass die dünnen Scheibchen etwas durch Druck gelitten haben.

Ohren Tab. 83 Fig. 15 vom Ursulaberge kommen zwar selten vor, sind aber lang und schmal, wie bei dem englischen *Elizabethae* Der innere Kieskern misst 28 mm, mit der Wohnkammer etwa das Doppelte. Dieselbe ist von der letzten Scheidewand plötzlich abgequetscht und das breite Rückenband, jederseits von Knötchen begleitet, kann leicht verfolgt werden. Das lange Ohr ist glatt, aussen etwas vertieft und innen dementsprechend erhaben. Die Rippen suchen anfangs den Ohren zu folgen, bis sie endlich nicht mehr so weit vorgreifen können, und sich in Anwachsstreifen auflösen. Die mittlere Knotenreihe ist gut ausgebildet, von hier geht die zwei- bis dreifache Spaltung der Rippen aus, aber nicht jede Rippenspitze verdickt sich in den Rückenkanten zu einem Knoten, wie beim ächten *Jason*, sondern je zwei oder drei vereinigen sich wieder (x vergr.), daher sind weniger Knoten als Rippenspitzen da. Das könnte uns zwar schon an hochmündige Ornaten erinnern, aber der Knötchen bleiben doch noch zu viele. Wir wollen ihn daher *Jason rimosus* heissen, weil die Bildung uns an die Falten von *Terebratula rimosa* erinnert. Diese gespaltenen Falten reichen bis an den Mundrand. Das ist nicht der Fall bei unserm grössten

Tab. 83 Fig. 16 von Gammelshausen, der gegen 13 cm Durchmesser erreicht, wovon der gelbglänzende Kieskern zwar nur 4 cm misst, allein die Dunstkammern mussten wohl doppelt so weit reichen. Man sieht das an einem schwarzen Mulm, der bis w reicht, etwas dick absetzt, und dann der glatten Wohnkammerschale Platz macht, welche reichlich den letzten halben Umgang einnimmt. Man bekäme von diesem verdrückten Theile der Röhre ein falsches Bild, nähme man nicht die Spurlinie zu Hilfe, die auf dem Kieskerne deutlich ist. Bis dahin reicht das Ende des vorletzten und der Anfang des letzten Umganges. Beim Zerdrücken fiel die dünne Schalenhaut vom Kiese ab, und man kann nur aus der Spurlinie beurtheilen, wie weit der letzte Umgang den vor- und vorvorletzten umhüllte. An der Endstelle, wo die beiden letzten Umgänge auf einander liegen, wird die Beurtheilung schwieriger: es lässt sich hier blos die Knicklinie k verfolgen, welche der

Rücken des vorhergehenden Umgangs erzeugte, darunter sind noch die runden Knoten über der Nahtlinie schwach angedeutet, die Spurlinie ging jedoch gänzlich verloren, man muss sie sich hinzudenken, um einen Begriff von der Mundhöhe am Ende der Röhre zu bekommen, nur der Bruchrand *b* der braunen förmlich glatten Schale kann uns in der Construction des Bildes etwas leiten. Ohren sind bei dieser Grösse am Mundsaum nicht mehr vorhanden, denn derselbe scheint mit scharfer Sichellinie begrenzt zu sein, wo die Ohren liegen sollten. Auch sieht man nirgends Anwachsstreifen sich nach vorn biegen, und doch gehört die Varietät nach dem schmalen geperlten Rücken *r* zu urtheilen zum *Jason compressus*, dem die mittlere Knotenreihe auf den Seiten fehlt. Die feinen Rippen endigen alle mit einem Knötchen. Die kleinere

Fig. 17 im Linsengraben hat eine besser erhaltene dünne Schale, liefert aber dennoch nur ein unvollkommenes Bruchstück, an welchem sich das untere Ohr *u* von der Innenseite erhalten hat, das obere *o* ging zwar verloren, doch sieht man noch die Stelle, wo es wegbrach, die sichelförmigen Anwachsstreifen ziehen sich daselbst plötzlich nach vorn. Ist auch von dem Kerne nur ein Stückchen da, so sieht man darauf doch die dicken Nahtknoten, welche sich am untern Ende der Wohnkammer entwickelten, und die auf dem vorhergehenden halben Umgang noch sehr klein sind. Die kleinen Perlknoten zu beiden Seiten der Rückenplatte bleiben bis ans Ende sehr fein, man sieht, wie jede Rippenspitze mit einem solchen bestimmt endigt. Man kann noch Schalenspuren von beiden Seiten wahrnehmen, und wo diese wegfielen, tritt der nackte Kern hervor. Nur das untere rechte Stück fiel heraus, aber der schwache Abdruck weist doch auf einen Durchmesser von 7 cm hin. Dass bei dieser Grösse die Rippen noch so deutlich blieben, zeigt wohl eine besondere Varietät an.

Grosse verkieste Formen Fig. 18 gehören bei uns zur Seltenheit. Ich habe einmal zwei von Gammelshausen bekommen, wovon ich diesen grössern schon Cephalopoden 10. 4 abbildete, die Loben reichen bis ans Ende, Wohnkammer ist noch nicht da. Die mittlere Knotenreihe fehlt schon gänzlich. Die Rückenknötchen sind anfangs scharf ausgebildet, fehlen aber am Ende bereits ganz, der Rücken rundet sich, selbst die Rippen werden undeutlich, die Knoten über der Naht treten aber um so grösser hervor. Fig. 19 ist ein Kammerstück von einem noch grössern Individuum, das am Ende schon gänzlich glatt wird, nur anfangs sind die Rippen noch da, woran jede Spitze mit einem

Knötchen endigt. Der Rücken wird zuletzt ganz rund, kaum dass schwache Kanten noch das Rückenband begrenzen. Da wo die Schale zerbrochen war, quellen aus dem Schwefelkiese graue Mergelmassen hervor, die öfter halbkugelig endigen, wie man auf der Unterseite von *r* sieht. Sie verstecken die Lobenlinien, aber das Abkratzen hilft nichts, denn darunter sitzt immer ein Loch. Ich habe oben pag. 325 beim *amaltheus gigas* schon solche Verletzungen erwähnt, hier folgen sie regelmässig hinter einander, wo jede Halbkugel einer Dunstkammer entspricht. Der Grund solcher Erscheinungen lässt sich nicht wohl ausfindig machen. Die Seiten *s* zeigen zwei ungleiche nicht sonderlich lange Hauptloben, die Nahtloben bilden eine gerade Linie mit mehreren kleinen Zacken.

Kranke Formen Tab. 83 Fig. 20 sind zwar nicht häufig, doch habe ich einmal von Gammelshausen diese kleine ausgezeichnete grobrippige und grobknotige Varietät von ganz besonderer Pracht bekommen: im Profil *p* (*x* vergr.) sieht man noch im Anfange der letzten Windung sechs paarige Knoten neben der Rückenplatte; plötzlich setzt die rechte Reihe aus, und die linke allein fort. So bildet sich im Verlaufe ein markirter einknotiger Kiel *k* (*y* vergr.), der aber nicht genau die Medianebene einnimmt, sondern ein wenig zur Seite gerückt ist, wie man namentlich am breiten Rückenlobus sieht, der mit seinen zwei mittlern Zäckchen etwas rechts zur Knotenreihe fällt. Daher fallen die Rückenknoten von der einen Seite *r* stärker ins Auge als von der andern *l*. Die Ähnlichkeit mit *calcar* Zieten 13. 7 ist zwar gross, derselbe ist aber ein kranker *bipartitus*. Die Seitenloben sind schlanker und länglicher, als beim ächten *Jason*. Gar eigenthümlich ist

Amm. lamellatus Tab. 83 Fig. 21, den ich nur ein einzigmal von Gammelshausen bekommen habe. Bis ans Ende mit undeutlichen Loben versehen erreicht das Scheibchen kaum 19 mm, während am Ende die Mundbreite *M* (vergr.) noch nicht 2 mm beträgt, die Involubilität ist nicht bedeutend, und der Rücken *r* endet schneidig, wie die Schärfe eines Messers. Stark vergrössert bemerkt man im Kiel *k* (*K* vergr.) des Mundendes eine Doppellinie, die uns noch an das Rückenband des *Jason* erinnern könnte, doch werden die Knötchen nicht deutlich. Bis zur Spurlinie *s* (*x* vergr.) ist die obere Hälfte deutlich gerippt, unter derselben wird der Kieskern spiegelglatt, worauf kaum Hauptrippen bemerkt werden. Das speisgelb glänzende Stück gleicht einem polirten Messingblech, welches auf der Höhe der Spurlinie sich

ganz undeutlich herauswölbt. Wäre es Mergel, so könnte man eine solche Compression begreiflich finden, aber in den gesundesten Schwefelkies verwandelt, hat die Sache etwas Merkwürdiges. Andere Kiesstücke Fig. 14 erscheinen zwar auch künstlich gepresst, aber dabei ging doch der ausgesprochene Jasoncharakter nicht verloren. In den

Marnes de Dives an der Normännischen Küste, ein mächtiger unterer Oxfordclay, wo die zahlreichen Grenzwächter nach der Brandung des Meeres Musse zum Sammeln haben, spielen die grossen verkiesten *Jason* eine nicht unwichtige Rolle, zwei Felsen im Meere sind den dortigen Petrefactologen unter dem viel genannten Namen „les vaches noires" bekannt. Aber sie haben alle gröbere Zeichnung, und namentlich weniger Knoten in den Rückenkanten, bilden daher einen vollkommnen Übergang zum *ornatus*. Um das einzusehen, vergleiche man den *Gulielmi* Bayle (Explicat. Tab. 58 Fig. 3. 4) mit dem *Gulielmi* Sowerby (Min. Conch. Tab. 311); während beim weissschaligen englischen alle Rippenspitzen ein Knötchen tragen, und daher dieselben äusserst gedrängt stehen, fallen bei jenen verkiesten französischen meist zwei Rippen auf einen Knoten, was eine sparsamere Stellung zur Folge hat. Sie stimmen daher mit unserm zartgerippten *Jason rimosus* Fig. 15. Es kommen übrigens auch bei uns solche grobknotigen, wie

Fig. 22 aus dem Linsengraben auf Glemser Markung vor. Dieselbe hat vollkommen den Habitus eines *Jason*, aber hin und wieder fallen zwei oben wieder vereinigte Spaltrippen auf ein Knötchen. Das Rückenband *r* ist etwas breiter als bei den zartknotigern. Die mittlere Seitenlinie fehlt fast ganz, und statt der Nahtknotenreihe sind nur Kerben da. Da das Stück aus grauem Mergel besteht, so lag es wahrscheinlich schon oben in der Lambertischicht.

Fig. 23 von Oeschingen wurde in der Ornatenschicht gegraben. Derselbe führt uns entschiedener zu einem hochmündigen *ornatus (Castor)*, so unähnlich er auch den jungen Exemplaren sein mag, da er schon bei einem Durchmesser von 6 cm sämmtlichen Knotenschmuck verliert. Auch die Seitenknoten löschen auf dem Ende des letzten Umganges gänzlich aus, und die gespaltenen Rippen gehen hier schon ununterbrochen quer hinüber auf die Gegenseite, nur schwache Pünktchen meint man noch zu gewahren, welche die Stelle der Knoten andeuten würden, die weiter dem jüngern Umgang r^1 zu immer deutlicher hervortreten, und je eine zwei- oder dreizinkige Gabel schliessen. Es ist im Grunde genommen gleichgültig, wie man solche Zwischenformen

nennen will, wenn man nur ihre Grenzen möglichst scharf zu markiren sucht. Denn wenn dieselben noch grösser werden, wie

Fig. 24 in den bröcklichen Thonen am Ursulaberge zwischen Eningen und Pfullingen, so denkt man gar nicht an Ornaten, zumal wenn das Innere nicht erhalten ist, das verdrückte Ende davon gleicht vielmehr einem Planulaten. Vermag man jedoch den Rücken *r* zu entblössen, so ist das Band durch dicke Querrippen getheilt, welche sich durch Knoten mit den gegabelten Seitenrippen verbinden. Die Unterseite *l* ist verquetscht, aber auf der obern sind die Loben gut zu schauen, sie sind länger und schmaler als bei *Jason*, wodurch sie den Ornaten nähertreten, als dem *Jason*. Auch zeigen die Jungen innen sparsame dicke Knoten, wie die ächten Ornaten. Aus dem Linsengraben habe ich einen noch grössern von 115 mm Durchmesser.

Fig. 25 ist ein verkiestes Exemplar von Oeschingen, was aber durch Brauneisenocher entstellt wird. Das Innere gleicht einem rundmündigen *ornatus*, der jedoch im letzten Umgange fast all seinen Knotenschmuck verliert, die tief zwei- bis dreifach gespaltenen Rippen treten statt dessen dick hervor, und gehen ungetheilt über den rundlichen Rücken *r*, dessen Punkte gegen das Ende immer schwächer werden. Die Franzosen nennen solche grossen rohen Scheiben *Amm. Duncani*, und namentlich zählt Orbigny 162. 3 dazu die ausgesprochensten rundmündigen *ornati*, aber *Duncani* Sw. 157 aus dem englischen Clunch Clay von 6 cm Durchmesser gehört entschieden zu den hochmündigen Scheiben, denen die knotige Seitenlinie gänzlich fehlt, dabei werden die Rückenknoten, im Anfang weitläufig gestellt und dick, am Ende gedrängt und dünn, etwa wie es unsere kleinere Fig. 26 vom Ursulaberge darstellt, woran die Knoten am Ende des letzten Gewindes *r* feiner sind als am Anfange *p* desselben, jedem Knoten entspricht eine einfach bis dreifach gespaltene Rippe. Im Jura (Tab. 70 Fig. 7) habe ich solche Gestalten schon zum *ornatus compressus* gestellt. Das sind Schwankungen im Urtheil, die man nicht wohl abstreifen kann, und wenn man noch so genau in der Beschreibung verfahren wollte.

Amm. Elizabethae pag. 713 nannte Pratt die weissschaligen stark verdrückten Scheiben im aschgrauen Schiefer von Christian Malford. Pratt selbst war in der Bestimmung nicht ganz gewiss. Wenn man die Grösse berücksichtigt, so stimmt unser Bild genau mit der englischen Abbildung (l. c. Tab. 3 Fig. 4), nur dass unser Ohr ein wenig kleiner ist. Es hat ganz den Charakter des Ohres Fig. 15, und

namentlich auch der langen schmalen Ohren des mit ihnen zusammenlagernden *convolutus*. Die Zahl und Grösse der Rückenknoten, welche ziemlich langen Stacheln entsprechen, kann man meist aus den Zwillingsrippen beurtheilen, die Bayle (l. c. Tab. 57 Fig. 3) theilweis gut gegeben hat, und wo uns diese verlassen, kann man die Reste der Stacheln auf dem Rücken des letzten Umganges noch zum Anhalt nehmen. Man gewahrt dann, dass die Knoten gegen das Ende der Wohnkammer gedrängter stehen, als weiter unten. Es würde das der Charakter des *Duncani* sein, von dem es ebenfalls heisst, „auf der letzten Windung sind die Höcker des Randes sehr gedrängt, werden aber immer entfernter in dem Maasse, als sie sich von der Öffnung entfernen". Freilich sind auch diese wieder Modificationen unterworfen, namentlich gibt es dick- und dünnrippige. Unter den zahlreichen Varietäten des Oxfordthons an der Normännischen Küste fiel mir eine verkieste Scheibe von 11 cm Durchmesser auf, von der ich

Fig. 28 ein Lobenstück abbilde, und wegen seiner unförmlichen Seitenstacheln *Jason spinosus* nennen will. In seinem äussern Ansehen stimmt es auffallend mit *anceps franconicus* pag. 633, der aber blos eine Furche und nicht das geknotete Band im Rücken *r* hat, was sich bis ans Ende der grossen Scheiben erhielt. Die dicken Hauptrippen gehen bis zu den kräftigen Seitendornen, und gabeln sich dann unbestimmt in mehrere Zweige, wovon jeder mit einem Knoten endigt, nur zuweilen schiebt sich eine Zwillingsrippe ein. Die Loben stehen auf gerader Linie, und von Hilfsloben liegt auf dem Nahtabfall nur ein etwas bedeutender Zacken. Es kann daher von Planulaten oder Coronaten entfernt keine Rede sein, doch bleibt das zufällige Zusammentreffen auf den Seiten so ähnlicher Formen in nachbarlichen Lagern immerhin eine bemerkenswerthe Thatsache.

Ammonites ornatus.

Tab. 84.

Wie pag. 712 erwähnt, fasste Schlotheim *Castor* und *Pollux* unter dem gemeinsamen Namen *ornatus* zusammen, was ich (Flözgeb. Würt. 375) zur Markirung der Ornatenthone benutzte, weil sie zierlich verkiest hauptsächlich die Mitte vom Braunen Jura ζ einnehmen. Da sie klein in Menge, grösser dagegen bei uns selten vorkommen, so ist es schwer ausfindig zu machen, welchen Unterschied sich der alte Meister Reinecke zwischen *Castor* und *Pollux* eigentlich gedacht habe.

Amm. Pollux 21 stimmt mit unsern gewöhnlichen schwäbischen am besten, wozu auch die Abbildung bei KNORR (P. II. 1 Tab. A Fig. 6) gut passt. *Pollux* ZIETEN 11. 3 und *decoratus* ZIETEN 13. 5 gehören dazu. Dagegen kann ich *Castor* 18, dessen markirte Rippen sich in den Seitenknoten regelmässig gabeln, und an jedem Zinken mit einem Knötchen endigen, bei uns nicht finden, und doch gab schon KNORR (Tab. A Fig. 5) eine fast gleiche Abbildung. Zwar bildet ZIETEN 11. 4 von seinem *Castor* aus dem Lenninger Thal die Rippengabeln in gleicher Regelmässigkeit und Schärfe ab, doch erscheint mir derselbe etwas verdächtig (Jura 528), es könnte eine Spielart von *bifurcatus* sein. Auch muss man sich hüten, die kleinen vierknotigen *Amm. Taylori* aus Lias γ nicht mit *Castor* zu verwechseln, welche jedoch viel rundmündiger erscheinen. Wegen dieser äussern Ähnlichkeit wurden sie von mir zur Familie der Ornati gestellt, während *Jason* wegen seiner oblongen Mündung bei den Dentati seine natürliche Stelle fand. Man darf jedoch auf solche verschiedene Anordnungen kein zu grosses Gewicht legen. Jeder hat da seine Meinung, wenn sie auch gerade nicht immer in der Natur der Sache begründet ist. ORBIGNY (terr. jur. Tab. 161. 162) und MORRIS (Catalog 1854. 291) handeln den *ornatus* bei *Duncani* ab, und es findet wohl kein Zweifel statt, dass die kleinen mit *Pollux* stimmen, während man *Castor* darunter auch vergeblich sucht, und jedenfalls gleicht *spinosus* Sw. 540. 3. 4 einem ächten *ornatus* noch ausserordentlich; MORRIS setzt auch den grossen *gemmatus* PHILLIPS (Geol. Yorksh. 6. 17) und *Rowlstonensis* Y. and B. dahin. ORBIGNY führt für *Jason* vierzehn Namen an, wovon mehrere auch für *ornatus* citirt werden. Bei solcher Namenanhäufung thut es denn doch Noth, scharf aus einander zu halten, was die verschiedenen Schriftsteller darunter verstanden. Bisher habe ich drei Haupttypen unterschieden:

ornatus rotundus, ornatus compressus, ornatus spoliatus.

Man fasst diese Unterschiede leicht auf, wenn man Exemplare gleicher Grösse neben einander stellt Fig. 1—3. Es gehören diese schon zu den grossen, und ich habe lange gesammelt, ehe ich in ihren Besitz gelangte.

Fig. 1 ist eine Musterform für *ornatus rotundus*, die Mündung nähert sich hier am meisten zur Rundung, die Knoten werden am dicksten, und stehen in keiner bestimmten Verbindung mit den Rippen, die zahlreicher sind, sich beliebig trennen und vereinigen. Unser Exemplar von 4 cm Durchmesser zählt in jeder der vier Reihen des

letzten Umganges 20 Knoten, und dennoch ist keine rechte ringförmige Stellung im Querschnitt da, wie das z. B. so ausgezeichnet bei *Taylori* der Fall ist. *Pollux* bei Reinecke 21 stimmt damit, was seinen Habitus und namentlich auch die drei schlanken Seitenloben am Ende anbelangt, am besten; dann kommt *decoratus* Zieten 13. 5, der nur bedeutend kleiner ist. Da die Knoten auf dem Rücken halbkugelig endigen, so sassen darauf ziemlich lange Stacheln. Wenn man am Profil *p* den Mergel bis zum Knoten abkratzt, so kommt der etwas eingebogene Stachel zum Vorschein.

Fig. 2 spielt schon entschieden zum *ornatus compressus* hinüber, die Mündung wird oblong höher als breit, und lenkt den Vergleich auf *Jason*, aber es entwickeln sich über der Naht niemals Knoten, die beim ächten *Jason* mit dem Alter immer deutlicher werden. Kratzt man am Profil *p*, so bringt man die Rückenstacheln auch leicht zur Anschauung. Die Verschiedenheit der Rückenknoten fällt sehr auf, wenn man *r (rotundus)* mit dem darunter stehenden r^1 *(compressus)* vergleicht. Diese häufige und mannigfaltige Varietät hat mit *Duncani* Sw. 157 die meiste Verwandtschaft. Das sind gerade die Formen, deren Bestimmung uns beim Grösserwerden so viele Beschwerung machen. Ganz anders, mehr Planulaten-artig, ist im Alter die Entwickelung von

Fig. 3 *ornatus spoliatus* (Jura Tab. 70 Fig. 9), der seines Stachelschmucks gar zeitig beraubt wird. Früher bekam ich ihn von den Erdschlüpfen zwischen Margarethhausen und Lautlingen an der Eyach, wo er häufig mitten zwischen ächten Ornaten lag. Sie haben bei dieser Grösse immer schon ein ansehnliches Stück Wohnkammer, was aus grauem hartem Mergel besteht. Am sprechendsten sind die kleinen Knötchen neben dem breiten Rückenbande. Auf den Seiten stehen nur sporadische Stacheln, die hin und wieder in der Gabelung einer Rippe stehen. Im Rücken endigt dagegen jede Spitze, mag sie von gegabelten oder ungegabelten Rippen herrühren, mit einem Knötchen. Die Form mit runder Mündung ist schlanker, aber unwichtiger als die beiden andern. Man hüte sich übrigens vor Verwechselung mit *Park. anceps* Tab. 87 Fig. 13.

Fig. 4 gibt eine Rückenansicht von einem grossen Wohnkammerstück bei Oeschingen, wie man sie gerade nicht oft zu Händen bekommt. Die meisten Rippen gabeln sich einfach, doch liegen dazwischen vereinzelte ungegabelte, und zuweilen endigen sogar zwei Rippenspitzen

in einem Stachel. Da die Mündung rund bleibt, so gehört sie trotz des verschiedenen Aussehens doch wohl einem grossen *ornatus rotundus* an, das beweisen namentlich auch die Knoteneindrücke auf der Bauchseite, welche ähnlich hervortreten, wie in

Fig. 5 vom Braunenberge bei Wasseralfingen. Ich danke das Stück (Jura Tab. 70 Fig. 1) meinem längst verstorbenen Freunde, Inspector Schuler, einem der einsichtsvollsten Sammler, der viel Licht über den Schichtencomplex jener durch Eisenerzbau so berühmten Gegend verbreitete. Auf dem Rücken hat es ganz denselben Rippenbau, wie das Oeschinger Stück, nur liessen sich hier die Löcher im harten schwarzen Knollenmergel leicht reinigen, und mit einem Draht mehrere Linien tief ins Innere verfolgen, wie man namentlich auch unten an dem Längsbruch *b* eines ganzen Stachels äusserlich wahrnehmen kann. Die markirten Längsfurchen, welche die vier Löcherpaare verbinden, deuten auf der Schale eine Erhöhung an, an welcher die seitlichen Eindrücke der Rippen absetzten. Das nackte Thier sass mit seinem Fleisch wie auf einer Hechel, die tief in seinen Bauch eindrang.

Fig. 6 ein ächter *ornatus rotundus* von Oeschingen liegt noch im Thone, daher finden wir noch die Schale von einem Theil der Wohnkammer abgequetscht. Das Ende ohne Ohren schneidet zwar gerade ab, doch dürfte hier noch ein gutes Stück fehlen. Denn die Loben scheinen im gefüllten Gewinde zwar nicht bis ans Ende zu gehen, doch bliebe die Wohnkammer immerhin zu kurz, wenn alles von der Röhre uns vorliegen sollte. Die meisten Rippen gegen das Ende spalten sich einfach und haben im Spaltungspunkte nur wenig ausgesprochene Knoten; nach innen stellen sich jedoch mit der unsichern Rippentheilung bedeutendere Seitenknoten ein. Auf dem Rücken *r* setzen dagegen die zweireihigen Knoten weit fort. Das ganze Bild, dem Stücke Fig. 4 und Fig. 5 überaus ähnlich, gleicht einer vollkommen gerundeten Röhre. Diese rundmündigen

Fig. 7 kommen in den Oxfordthonen der Vaches noires in ungewöhnlicher Grösse ziemlich häufig vor. Ich kann mich nicht enthalten das Stück einer Scheibe von 14 cm abzubilden mit einer Endmündung von 5 cm in der Höhe und Breite. Selbst bei dieser Grösse sind auf den hochgeschwollenen Rippen im Rücken *r* noch zwei Pünktchen angedeutet, welche ein etwas flacheres Feld abgrenzen. In den innern Gewinden kommt ein ächter *ornatus* zum Vorschein, der auf seinen Knoten hin und wieder lange Stacheln trägt, die an den nach-

folgenden Umgang angepresst sich im Kies erhalten haben. Der letzte halbe Umgang von 22 cm Rückenlänge ist deutlich Wohnkammer. Die Franzosen bilden ihn unter *Duncani* ab, vermischen damit aber auch hochmündige. Bayle (l. c. Tab. 58 Fig. 1) gab von Dives einen gleich grossen, dessen Seiten aber nicht so vollkommen gerundet, sondern schon etwas mehr comprimirt sind. Es liessen sich auch hier von den Grossen bis zum *ornatus compressus* alle möglichen Zwischenstufen ausfindig machen.

Fig. 8 gebe ich Seitenansicht und Profil von einem rundmündigen schwäbischen, der jung mit den schönsten vier Knotenreihen versehen, im Alter mit den Seitenknoten schon nachlässt. Gewöhnlich gehen Zwitterrippen zu den Rückenknoten, die sich dann weiter hinein unregelmässiger gestalten. Auf der Scheidewand zeichnen sich die normalen sechs Loben durch Grösse aus, nur in der Naht nehmen jederseits noch zwei kleinere Hilfsloben einen Sattel zwischen sich. Diesem Extrem gegenüber steht

Fig. 9 *ornatus compressus*, schon die Seitenansicht zeigt, dass die innern rundlichen Gewinde im letzten Umgange schnell ins Flache verlaufen, besonders seit sich nach der letzten Scheidewand die Wohnkammer einstellt, die reichlich das halbe Röhrenende einnimmt, wo die Seitenknoten plötzlich nachlassen, um bald darauf gänzlich zu verschwinden. Die Rippen biegen sich dann stark nach vorn, als wollten sie den Ansatz eines Ohres vorbereiten, das aber leider verloren ging, uns aber lebhaft an *Jason rimosus* Tab. 83 Fig. 15 und *Elizabethae* Tab. 83 Fig. 27 erinnert. Im Profil *p* sehen wir sogar, wie so häufig, eine Verengerung der Mündung, um das Bild einer Hochmündigkeit noch greller hervorzuheben. Ich habe das Stück gewählt, um die sichtliche Evolution hervorzuheben, es kommt mir schier vor, als habe der Inwohner das zu tiefe Eindringen der Rückenstacheln abschwächen wollen. Ja bei dem runden

Fig. 10 wird die Erscheinung noch augenfälliger, man denkt dabei schon an einen kleinen *Crioceras*, der ähnlich gestachelt sich anfangs mit der Bauchseite auf die Spitzen blos leicht stützt, um sie später ganz zu meiden, wie ich das von dem *Crioceras Emerici* im Neocom bei Castellane etwas ideal darstellte (Hdb. Petref. 3. Aufl. Tab. 45 Fig. 21). Dieses dünnröhrige Stück hat in den Rückenlinien fast genau doppelt soviel Knoten, als auf den Seiten, man könnte an eine Beziehung zu *Castor* Reinecke 18 denken, aber die Rippenübereinstimmung fehlt. Die Wohnkammer scheint sich soeben einzusetzen.

Alle einzelnen Stücke zu bestimmen, kommt mir nicht in den Sinn, ich will hier nur zeigen, wie man bei uns dazu kam, auch die seltenen grössern Stücke bei dem allgemeinen Namen „*ornatus*“ unterzubringen.

Tab. 84 Fig. 11 vom Ursulaberge zwischen Pfullingen und Eningen, verkiest vom Anfang bis zum Ende, ist bei uns eine äusserst seltene Grösse, die vortrefflich mit dem russischen *Cosmoceras* übereinstimmt. Denkt man sich den letzten Umgang weg, so kommt ein gewöhnlich geknoteter *ornatus rotundus* heraus, kaum dass die Höhe die Breite überflügelt. Im weitern Verlaufe treten die runden Knoten gänzlich zurück, es bilden sich an den Gabelpunkten der kräftigen Rippen nur längliche Wülste aus, genau so wie wir es an den Riesen Fig. 7 von den Vaches noires finden, aber in den Rückenkanten *r* wird jeder Zinken der Rippengabeln mit einem Knötchen geziert, die erst am äussersten Ende schwinden, während die Rippen selbst wenig verändert quer über den etwas verflachten Rücken gehen. Man kann ja solche Dinge *Amm. Duncani* (Bayle l. c. Tab. 58 Fig. 1) nennen, aber genau getroffen ist die Bestimmung nicht, es liegt daher gar kein Grund vor, von alten in Deutschland längst eingebürgerten Benennungen abzugehen. Die Loben reichen bis ans Ende, und zeichnen sich auf den Seiten durch Länge und Schmalheit aus, der Hilfslobus, ebenfalls schmal, steht mit den beiden Lateralen auf gerader Linie, wie es schon Reinecke ganz gut andeutete. Dächte man sich die Wohnkammer hinzu, die gänzlich fehlt, so gäbe das ebenfalls ganz stattliche Gestalten, wobei man freilich kaum noch an unsere zierlichen Ornaten denkt. Mehr ist das schon bei

Fig. 12 vom Ursulaberge der Fall. Dächte man sich hier das ansehnliche Stück Wohnkammer weg, so bliebe nur noch ein grosser hochmündiger *ornatus compressus* von 5 cm Durchmesser, dessen Knotenentwickelung noch ganz im Rahmen der gewöhnlichen Varietäten bleibt. Freilich wird es schwer, die scharfe Grenze zu den grossen *Jason* zu ziehen, wie sie namentlich an der Normännischen Küste liegen, doch bleiben die Rückenknoten im mittleren Alter noch gross und sparsam gestellt, über welchen sich dann die oblonge Mündung *m* ziemlich knotenfrei erhebt. Die Rückenlinie *r l* mit dem letzten Rückenlobus endigt in jedem Rippenzinken noch mit einem deutlichen Knötchen, erst am äussersten Ende *k* wird die Rückenfläche breit, die Knoten verschwinden fast gänzlich, die Rippenspuren lassen sich sogar quer über die schwache Kiellinie verfolgen, aber das plötzliche Umbiegen zu den ebenen Seiten nimmt der Röhre nichts von ihrer Vierseitigkeit.

Auf den Seiten gestaltet sich die Wohnkammer plötzlich ganz anders, die zwei- bis dreifach gespaltenen Rippen werden einem Falciferen ähnlich, dessen Knoten in der Gabelung sich zu einem unregelmässigen Buckel entfalten.

Fig. 13 liefert uns einen ähnlichen *ornatus compressus* aus dem Linsengraben, den ich schon etwas kleiner (Cephalop. Tab. 9 Fig. 18) früher abgebildet habe. So ähnlich er auch typisch dem *Jason* sein mag, so fehlt doch das entscheidende Merkmal, die eigenthümliche Knotenreihe über der Naht, gänzlich. Die Länge und Schlankheit der Seitenloben fällt sehr auf, doch kann keiner sich mit dem Hauptlateral messen, alle erscheinen dagegen nur wie Hilfsloben; der Rückenlobus *r* ist zwar breit, aber doch nur halb so lang. Die Rückenknoten bleiben durchgehends kleiner, als bei vorigem. Aber trotzdem hat die Scheibe 6 cm Durchmesser, und dabei noch keine Wohnkammer angesetzt. Für die Beantwortung der Grössenfrage sind das wichtige Thatsachen, die uns darthun, wie alle Merkmale schwanken. Ich setze daher noch den kleinen

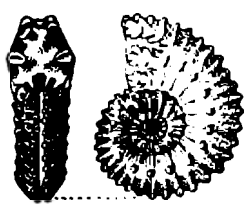
Fig. 14 von Oeschingen hin, der glücklicher Weise im Schiefer gelegen bis zu 2 cm sich vollständig mit Kies gesättigt hat, man sieht darauf die groben Knoten des ächten *ornatus rotundus,* und der Endrand zeigt noch die drei Seitenlobus-Einschnitte, dann aber ist die Wohnkammer plötzlich abgequetscht, und liegt ganz dünn auf dem gebrächen Schiefer. Ein Ohr bemerkt man zwar nicht, allein daran kann die unvollkommene Erhaltung schuld sein. Unter

Amm. ornatus annulatus Tab. 84 Fig. 15—17 könnte man eine Gruppe kleiner Formen zusammenfassen, woran die Knotenreihen zierliche vierknotige Gürtel bilden: Fig. 15 ist ein Bruchstück, woran zwischen den Gürteln im Rücken noch vereinzelte kleinere Knötchen liegen, die mit keinem Seitenknoten correspondiren. Ich habe das Stück besonders wegen der wohlgebildeten Loben ausgezeichnet, die ich bei *L* so gut es eben ging, abwickelte: die drei Seitenloben weichen von einander minder extrem ab, nur die Bauchseite *b* macht Schwierigkeit, weil die zwei Längsfurchen mit Stachellöchern störend einwirken, doch findet man den kleinen Bauchlobus, der links und rechts von einem Nebenbauchlobus begleitet unten mit einer breitlichen Spitze endigt. Die Mündung ist bei allen rund. Mager und geringelt zugleich ist Fig. 16. Die Knoten sind durch eine Zwillingsrippe verbunden. Zwischen hindurch ziehen sich zahlreiche feine Rippen, welche auf dem

Rücken mit einer feinen Verdickung endigen, und zwischen sich eine schmale glatte Medianrinne nehmen. Die Loben sind zwar nicht sehr deutlich, scheinen aber bis ans Ende der Röhre zu reichen. Bei jungen Gewinden fallen meist, wie bei *Castor*, zwei Rückenknoten auf einen Seitenknoten. Die kleinere und noch schlankere Fig. 17 eine Normalform hat schon eine Wohnkammer mit vier Ringen, erst beim fünften stellen sich die Loben ein, die Rückenfurche *r* ist sehr ausgesprochen. Das Bruchstück Fig. 17 a. b ist dagegen schon wie durch Krankheit zum förmlichen *distractus* geworden, und ohne die geringelten Vorbilder könnte man es leicht für etwas Besonderes halten. Es ist ein Wohnkammerstück.

Tab. 84 Fig. 18 gibt uns ein Bild, worin am Ende die Rückenknoten sich auf Kosten der Seitenknoten zu unförmlichen Wülsten entwickeln. Noch im Anfang des letzten Umganges sehen wir einen gewöhnlichen magern *ornat. annulatus* mit Gürteln von vier Knotenreihen vor uns, aber dann gewinnen die Rückenknoten *r* bedeutend das Übergewicht, und zwar dergestalt, dass man an eine förmliche Missbildung denkt. Aber man kann die Loben unbehindert von den Knoten bis zum äussersten Ende verfolgen, wo die Mündung im Profil *p* etwas hoch aussieht. Bei

Ebermannstadt Fig. 19. 20 im fränkischen Jura kommen kleine dickknotige Exemplare vor, wo am Ende die vier Knotenreihen im Ring durch einfache Rippen Fig. 19 verbunden werden, nur am Anfange des letzten Umganges gabeln sich die Hauptrippen, um die doppelte Knotenzahl im Rücken mit in ihren Kreis zu ziehen. Bei kleinern Exemplaren Fig. 20 von derselben Stelle bemerkt man meist nur Gabelrippen. Das muss uns lebhaft an *Castor* Reinecke 18 erinnern. Es könnte uns sogar einfallen nur diesen *Castor* zu nennen. Doch darf man in dieser Beziehung nicht zu spitzfindig handeln. Ohnehin sind die sonst schön erhaltenen Exemplare oberflächlich vom Rost stark angefressen, welcher die feinen Zwischenrippen, die bei unsern schwäbischen nie fehlen, verwischt haben könnte.



Zum weitern Verständniss füge ich noch nebenstehende Varietät hinzu, welche Herr Verleger Koch aus dem ächten Ornatenthone von Lautlingen erhielt. Während das Reinecke'sche Bild nur 21 mm Durchmesser erreicht,

erreicht unser schwäbisches 25 mm, aber dieser geringe Zuwachs von 4 mm genügt schon, eine Verwandtschaft mit *Jason* darin zu erblicken, welcher jedoch viel mehr zartere Knoten in den Rückenkanten hat. Hier kommen wegen der bestimmten Gabelung der Rippen, die bis ans Ende fortsetzt, nur genau doppelt soviel Knoten als auf den Seiten vor. Zugleich hat Reinecke (l. c. Fig. 20) die drei Seitenloben nebst dem vierten Rückenlobus schon ganz vortrefflich angedeutet.

Wie ähnlich solche geringelten Varietäten gewissen kleinen Scheiben von *Amm. Taylori* pag. 213 in der Unterregion des Lias γ werden können, das mögen Tab. 84 Fig. 21—23 beweisen, die ich im Anfange meiner Studien zum Theil selbst damit verwechselt habe. Wie sehr der grössere Fig. 21 einem Ornaten gleicht, zeigt ein Blick, nur ist im Profil *p* die Röhre breiter als hoch, was man nicht leicht bei einem spätern ächten *ornatus* finden wird. Dasselbe wiederholt sich bei der kleinern Fig. 22 und kleinsten Fig. 23. Dabei sind die Ringrippen mit ihren vier Knötchen so bestimmt, dass man nicht leicht eine Ausnahme von der Regel finden wird, wie das später namentlich bei den jungen der Fall ist. Gewöhnlich wird man schon durch das Ansehen des Rostes geleitet, der zwar sehr ähnlich sieht, aber bei den liasischen etwas rauher erscheint. Im Alter tritt die Unähnlichkeit beider Species wieder mehr hervor, wie das ja so gewöhnlich zu sein pflegt.

Varietäten und Missbildungen könnte ich noch eine Reihe nennen, aber sie würden uns zu weit in die Einzelheiten führen: die mittelgrosse Tab. 84 Fig. 24 schliesst sich zwar im allgemeinen an die „geringelten" an, aber die Knotenringe fallen doch so bedeutend aus ihrer gesetzlichen Lage, dass sie vom Rücken *r* betrachtet in schiefen Reihen stehen, die meist einem Quincunx gleichen. Noch rauher und regelloser gehäuft zeigen sich die Kiesbuckel in Fig. 25, aber in der Stellung ein bestimmtes Gesetz ausfindig zu machen, gelingt nicht wohl, man bewundert nur, wie erfinderisch sich die Natur in diesem Schmuck zeigt. Die kleine schlankere Fig. 26 zeigt ebenfalls eine Menge Knoten, wovon die auf dem Rücken *r* durch eine ausgesprochene Zickzacklinie verbunden sind. Will man die Bedeutung der Knoten für die Varietäten recht begreifen, so muss man Scheiben von möglichst gleicher Grösse Tab. 84 Fig. 27—31 neben einander stellen, um die zum Theil schlagenden Unterschiede mit einem Blick zu übersehen: Fig. 27 kaum über 13 mm im Durchmesser zeichnet sich schon auf dem Rücken und den Seiten durch ganz ansehnliche dicke Knoten aus, die in

Fig. 28 von dem gleichen Umfang schon entschieden zahlreicher und kleiner werden, aber doch treten noch die Seitenknoten sprechend gerundet hervor; das hört nun in Fig. 29 entschieden auf, denn die Seitenknoten geben sich nur noch durch Zäckchen auf den dünnen Rippen kund, und stehen bezüglich der Grösse und Rundung gegen die zwei Reihen von Rückenknoten sichtlich nach. Alle drei haben entschieden eine runde Mündung mit zehn hervorragenden Sattelspitzen, wodurch sie sich zum *ornatus rotundus* stellen. Das ist nun in Fig. 30 nicht mehr der Fall, die Seitenknötchen zerren die Mündung in die Breite, der Raum zwischen den Seiten- und Rückenknoten ist etwas breiter, und es tritt eine sichtliche Hinneigung zu den hochmündigen ein, die uns sogar bezüglich dicker junger *Jason* schwankend machen könnte. Wussten wir auch Fig. 31 nicht genau zu stellen, so werden doch die Seitenknoten so fein und unsicher, dass wir uns entschieden dem *orn. spoliatus* damit nähern. Ähnliche Verschiedenheiten setzen sich bis zu den

kleinsten Scheiben Tab. 84 Fig. 32—35 fort: die speisgelb glänzende Fig. 32 hat kaum einen Centimeter gross auf den Seiten schon ganz dicke Knoten, die auf dem Rücken bloss etwas kleiner und zahlreicher sind; in der schlankern rostigen Fig. 33 lässt die Knotendicke auf den Seiten wie auf dem Rücken schon bedeutend nach. Beide haben aber noch vollkommen runde Mündungen. Dagegen zerren die noch feinern Seitenknoten Fig. 34 die Mündung so in die Breite, dass sie sich eng der hochmündigen Fig. 30 anschliesst. Es sind alle diese so viel gefundenen Dinge keineswegs blos immer Bruchstücke von grössern, sondern sie wurden schon in dieser Kleinheit begraben, zeigen uns daher nicht blos sämmtliche Dunstkammern der Originale, sondern konnten sogar theilweise schon ausgewachsen sein: die winzige Fig. 35 hat kaum einen halben Decimeter, und zählt doch schon 5 Umgänge, wovon die äussere Hälfte deutliche Seitenknoten sehen lässt, während sie erst auf der innern Hälfte (*x* vergr.) gänzlich verschwinden. Das

grosse Exemplar Tab. 84 Fig. 36 bekam Herr Verleger Koch aus dem Ornatenthone von Oeschingen. Es ist zwar verkiest, litt jedoch durch Verdrückung. Das Innere erinnert an einen hochmündigen *ornatus*, aber mit zunehmender Grösse stellen sich besonders in der Wohnkammer jene eigenthümlichen Stachelknoten ein, welche wir pag. 721 schon beim *Jason spinosus* von den Vaches noires kennen lehrten, nur dass wir jetzt viel mehr an einen *ornatus spinosus* erinnert werden,

dessen Knotenreihen am Ende des Rückens *r* fast gänzlich auslöschen, und statt dessen die Rippen ununterbrochen von einer Seite zur andern gehen; weiter hinein unter den letzten Scheidewänden ist das geknotete Band r^1 schon deutlicher. Eigenthümlich bleiben jedoch die hohen Knotenwülste, von denen aus die Hauptrippen drei- bis vierfach gegabelt über den meist verdrückten Rücken gehen, die zwar an *anceps franconicus* pag. 633 erinnern, aber schon wegen des Geradelaufes der Loben damit nicht übereinstimmen können. Sie erinnern dagegen im Lobenlauf mehr an die rohen *Jason* vom Ursulaberge Tab. 83 Fig. 24, die auch bei Oeschingen liegen, aber keine Spur von Knoten haben. Ich mag mich in solchen Dingen nicht bestimmt entscheiden, bis besseres Material gefunden wird; das könnte bei uns aber noch Menschenalter dauern. Bei allen Ähnlichkeiten damit hat sich der

ächte englische *Amm. Calloviensis* Tab. 84 Fig. 37 Sw. 104, ein Repräsentant der Buch'schen Dentati, bei uns noch nicht gefunden, er liegt daselbst mit schneeweisser Schale in einem grauen Kalke von Kelloway „in grosser Anzahl". Wie unser kleines Exemplar von dort zeigte er im Profil *p* eine vollkommene oblonge Mündung, indem die flachen Seiten senkrecht gegen den breiten Rücken *r* abschneiden, worauf in der Mitte ein breites glattes Band bleibt, von welchem die Rippenspitzen mit sehr undeutlichen Knoten verdickt in geraden Reihen zurückbleiben. Das vorhandene Stück Wohnkammer ist mit schwarzer Masse erfüllt, während unter der letzten Kammerwand der schönste gelbliche Kalkspath glänzt. Auf den Seiten fehlt jegliche Stachelspur, die Rippen bündeln sich eigenthümlich, indem sich die Hauptstiele bald über der Naht ungefähr vierfach gabeln, was ihnen schon einige Ähnlichkeit mit vielgespaltenen Planulaten gibt. Er ist nun freilich auch in England vielfachen Modificationen unterworfen, namentlich stellen sich auf dem breitlichen Rücken die zwei Reihen feiner Knoten ein, was zum *Jason* hinüberspielt. Unser kleines Original hat auffallend flache Seiten, d'Orbigny bildet aus Frankreich ein Exemplar mit mehr bauchigen Seiten ab, Oppel (Palaeont. Mitth. I. 152) machte daraus gleich wieder einen *Amm. Galilaei*, meinend mit recht viel Namen könne man die Schwierigkeit heben, während man die Sache nur verwickelter macht, und endlich lediglich in die Beschreibung von Individuen hineingeräth. Ich habe in den Kreis der

Dentaten von jeher den eigenthümlichen *Amm. virgatus* Tab. 84 Fig. 38. 39 Buch (Expl. de trois plach. d'Amm. Tab. 2 Fig. 1)

hereingezogen, der die Planulaten mit den Dentaten vermittelt, und durch seine eigenthümlich gebündelten Rippen, durch comprimirte Mündung und schmale Rückenfläche, worüber sich die markirten Rippen gleichmässig nach vorn biegen, den wichtigsten Typus im obern Braunen Jura von Moskau bildet. Dabei glänzt die weisse Schale in den brennendsten Regenbogenfarben, die noch gehoben werden durch das schwarze Gestein, welches in vieler Beziehung an unsere Lambertiknollen auf dem Wendepunkte zum Weissen Jura erinnert. Die „heiligen" Ammoniten von den Quellen des Ganges, *Amm. sacer* Blumenbach (Comment. Soc. Göttingensis 1804 XV Tab. 2 Fig. 7) liegen ebenfalls in solchen Knollen. Spätere Reisende haben solche schwarzen Geodengesteine selbst aus Tibet mitgebracht, worunter Oppel (Palaeont. Mitth. II Tab. 78 Fig. 3) ein Wohnkammerstück *Amm. Theodorii* nannte, was man vom Normännischen *Jason* und *Duncani* nicht unterscheiden kann: Fig. 38 ist ein kleines inneres Bruchstück, woran die „Ruthen" aussen soeben beginnen, während nach innen die mehr einfach gespaltenen Rippen gedrängt stehen, aber Planulaten sind es doch nicht, da der Nahtlobus mit dem Seitenlobus auf gerader Linie steht; Fig. 39 zeigt dagegen die Bündelung von fünf Strängen auf je einer Hauptrippe vorzüglich ausgebildet, die uns schon an die schöne Abbildung von *Amm. polyplocus* Reinecke 13 aus dem Weissen Jura erinnern könnte. Ein lehrreiches Beispiel, wie nahe die Kennzeichen bei offenbar sehr fernliegenden Dingen treten.

Ammonites bipartitus.

Tab. 85 Fig. 1—12.

Zieten (Verst. Württ. 18 Tab. 13 Fig. 6) führte den Namen für ein mittelgrosses Exemplar, was der Secretair Stahl (Correspondenzbl. Würt. Landwirthschaftl. Vereins 1824 VI. 49 Fig. 9) schon von Gammelshausen unter *Amm. bicostatus* dürftiger abgebildet hatte. Orbigny (terr. jur. Tab. 158 Fig. 1) gab davon die vorzügliche Abbildung eines sehr grossen Exemplares, verkannte darin aber die Wohnkammer, sonst hätte er nicht das widernatürliche Bild (l. c. Tab. 158 Fig. 2) geben können. Ich habe ihm (Flözgeb. Würt. 380) schon früh seinen Platz in unserer Schichtenfolge angewiesen, und dabei an die Ähnlichkeit mit einem kleinen andern erinnert, den ich später (Cephalop. Tab. 10 Fig. 6) als *bidentatus* schied. Morris (Catalogue Brit. foss. 290) erwähnte einen *bipartitus* aus dem Kelloway von Yorkshire. *Amm. calcar*

Zieten 13. 7 ist nur eine Missbildung dieser Formen. Da sie in die Familie der Dentati gehören, so schliessen sie sich in mehrfacher Weise dem *Jason* an, dennoch kannte Reinecke diese wichtige und häufige Leitmuschel unserer Ornatenthone nicht. Auch ist die Verwechselung der jungen mit *bidentatus* öfter kaum zu vermeiden, ja es wäre sogar möglich, dass beide zu einer Species gehörig nur geschlechtlich verschieden sind.

Wesentliche Kennzeichen bilden die alternirenden Zähne auf dem Rücken, der in der Medianlinie durch eine zarte Kiellinie bezeichnet wird. Die Seiten haben eine Furche, von der die Rippen meist paarig gruppirt zu den Rückenzähnen gehen, worauf der Name hindeuten soll. Am Ende der Wohnkammer geht dieser Schmuck meist verloren, auch ist er in der ersten Jugend nicht vorhanden. Viele Exemplare tragen noch Reste der kurzen Wohnkammer, dieselbe ist jedoch nicht immer leicht festzustellen, doch pflegt sie gewöhnlich mit grünem Mergel erfüllt zu sein, welcher matter gegen den glänzendern Schwefelkies absetzt.

Fig. 1 ist ein kleines Exemplar, welches aber bereits durch die gedrängten Dunstkammern zeigt, dass es vielleicht schon ausgewachsen war. Die vier Seitenloben bilden am Rande der Reihe nach scharfe Einschnitte, ein fünfter kleiner fällt auf die Wand der Naht. Im Profil *p* sieht man noch den Anfang der Wohnkammer, welcher dünn zusammengepresst soeben noch über die letzte Scheidewand hervorragt. Die Zähne werden bei solcher unbedeutenden Grösse schon zu förmlichen Pünktchen, wodurch sie eine gewisse Ähnlichkeit mit *Jason* annehmen. Der zweite Seitenlobus fällt genau in die flache Seitenfurche, von wo aus die geminalen Rippen beginnen, die ganze Fläche wird aber so glatt, dass die Sculpturen darauf sich leicht verwischen. Dagegen ist

Fig. 2 schon bedeutend kräftiger, die Alternanz der Zähne wird am Ende so schlagend, dass man sie sogar schon von den Seiten wahrnimmt. Obgleich das Stück von Lautlingen dick mit Rost belegt ist, so erkennt man doch die Zwitterrippen noch deutlich, die Seitenfurche ist jedoch kaum bemerkbar. Die letzte Dunstkammer ist schon sehr eng, und da etwas von der verdrückten Wohnkammer bemerkt wird, so kann dem Exemplare ausser dem Wohnraume nichts mehr fehlen.

Fig. 3 lässt von diesem Wohnraum schon ein gutes mit Mergel erfülltes Stück sehen, auf dem Mergel der Wohnkammer pflegen Rippen und Zähne undeutlicher zu sein, hier ist das weniger der Fall, wir

haben es daher wohl blos mit einer jungen noch nicht ganz ausgewachsenen Scheibe zu thun. Man zählt mit dem Embryonalgewinde nur 5 Umgänge.

Fig. 4 führt uns schon zu den grössern, welche fast an das Bild von ZIETEN 13. 6 heranreichen. Um darüber ein festes Urtheil zu haben, müsste man wissen, ob und wie viel von der Wohnkammer noch daran sitzt, was bei unserer Abbildung sofort schon durch die lichtere Farbe der Wohnkammer hervortritt, die sich mit der letzten Scheidewand einstellt. Bei dieser mässigen Grösse pflegen alle Sculpturen am schönsten ausgebildet zu sein, nur will bei unserm der Seitencanal nicht so deutlich hervortreten.

Fig. 5 ist schon grösser, aber doch lediglich auf Rechnung der Wohnkammer, die bereits den letzten halben Umgang einnimmt. Die Sculpturen werden darauf schon gröber und undeutlicher, während sie auf der ersten Hälfte des letzten Gewindes noch sehr ausgeprägt sind. Man kann das Gewinde bis zum Embryonalpunkte verfolgen, und bringt über sechs Umgänge heraus.

Fig. 6 reiht sich seiner ganzen Anlage nach schon den grössten an, daher stehen die letzten Scheidewände sehr gedrängt, und Zähne nebst Kiel werden am Ende des Rückens undeutlich, nur dass der weichere Mergel keine scharfe Beobachtung zulässt. Die Scheibe der Dunstkammern ist bereits so gross als in

Fig. 7, und was diese grösser erscheint, kommt lediglich auf Rechnung der Wohnkammer. Die Sculpturen auf den Dunstkammern sind sehr ausgeprägt, die Seitenlinie bildet einen etwas erhöhten Wulst, in welchem sich die Rippen, wie bei Falciferen, nach vorn biegen, zugleich treten die Hauptrippen unter der Linie ganz hinaus wie deutliche Halbmonde auf. So gelangen wir durch alle Grössenabstufungen zur

Riesenform Fig. 8, welche die Abbildung bei ORBIGNY 158. 1 noch um mehrere Millimeter übertrifft. Die Seitenfurche scheint zwar auf Ohren hinzuweisen, aber ich habe doch noch kein sicheres Exemplar mit solchen bekommen. Die Schale der Wohnkammer ist durch eine dunkele Haut angedeutet, die sich am Ende der Mündung etwas nach innen biegt, als wäre das Lumen der Röhre da etwas enger geworden. Wie unnatürlich das Bild werden muss, wenn man hier am äussersten Mundsaume, wie D'ORBIGNY, eine Scheidewand hinsetzt, leuchtet gleich beim ersten Anblick ein, denn die Scheidewände hören schon einen halben Umgang weiter nach innen auf. Der Habitus bekommt dadurch

etwas Ähnlichkeit mit Flexuosen, die jedoch einen viel kleinern Nabel haben. Sie finden sich als Seltenheit schon in den Macrocephaluscolithen bei Gutmadingen, wo sie Dr. Waagen pag. 685 als *Oppelia superba* abbildete.

Veränderungen Tab. 85 Fig. 9—12, die sich zuletzt in Krankheiten und Übergängen zu Nebenformen verlieren, gibt es gar manche. Schon früh (Cephalop. Tab. 10 Fig. 8) habe ich ein Bild an die Spitze gestellt, dessen Seitenfurchen sich in eine Reihe der zierlichsten Knötchen (noduli) auflösen, wornach man sie als *bipart. nodulosus* unterscheiden könnte. Ich traf diese Wahl, weil es damals mein grösstes Exemplar war. Die Knötchen erheben sich auf dem Knick der markirten Rippen, aber sie sind von deren Zahl nicht genau abhängig. Ein Stück Wohnkammer ist bereits vorhanden, welche der kleinern Fig. 10 noch ganz fehlt, aber Rippen und Seitenknötchen sind hier noch stärker ausgebildet, dagegen fallen die Knoten in den Rückenkanten öfter aus, wie die Rückenansicht *r* zeigt. Dadurch wird ein förmlicher Übergang zum *hecticus* vorbereitet. In Fig. 11 aus dem Linsengraben ziehen sich die Seitenknötchen mehr in die Länge, und machen einer Furche Platz, die Knoten in den Rückenkanten treten dagegen anfangs nur truppweis zu vier, dann blos paarig auf, bis sie zuletzt ganz verschwinden. Von der Wohnkammer ist erst ein kurzes Stück vorhanden. Das kleine Scheibchen Fig. 12, ebenfalls aus dem Linsengraben, war jung ein ausgezeichneter *bipartitus p*, später warf es die meisten Rückenknoten ab *r*, um dann in einen förmlichen *hecticus canaliculatus* (Tab. 82 Fig. 16) überzugehen. Unter Umständen könnten wir sogar mit *ornatus distractus* (Tab. 84 Fig. 17. a b) in Verwirrung gerathen. Am merkwürdigsten ist der

kranke *calcar* Fig. 13 Zieten 13. 7 aus dem Ornatenthon von Gönningen, den ich schon früher (Cephalopod. Tab. 10 Fig. 7) erwähnte. Hier gestaltete sich die eine Seite der Rückenknoten zu einer Art von stumpfer Säge um, deren Höhe der getheilte Rückensattel *s* einnimmt. Der Rückenlobus selbst tritt hier nicht ins Auge, sondern erst auf der Gegenseite *g*, wo man auch den Schlauch des Sipho und die Oberfläche durchbrechen sieht. Die Säge fällt daher nicht mit dem Rückenlobus *r* zusammen, sondern sie rückte sichtlich zur linken Seite. Trotz dieser bedeutenden Unsymmetrie gleicht sich die Folge der Loben auf den Seiten bald wieder aus, denn der zweite Seitenlobus fällt links wie rechts in die Tiefe der Seitenfurche. Der Kiel des inneren Gewindes

ist schon vollkommen glatt, wie es bei Jungen schon frühzeitig vorkommt, die Querscheidewand (*x* vergr.) erscheint von seltener Klarheit, ausser Rücken- und Bauchlobus aussen je fünf und innen auf der versteckten Bauchseite je drei Loben zeigend.

Zwei Einzelheiten Tab. 85 Fig. 14 und Fig. 15 will ich an diese kranke Form anreihen, die vielleicht nur Bastarde sind: Fig. 14 schliesst sich in mancher Beziehung noch dem *bipartitus* an, wenigstens kann man den Rücken *r* mit dem etwas dicken Zwischenkiel so deuten, auch sind die Knötchen noch etwas länglich, und nicht vollkommen rund, wie beim *Jason*. Auf den schmalen Seiten sind knotenartige Wülste angedeutet, von wo aus die groben Rippen sich spalten, um dann pünktlich in den Rückenknoten zu endigen. Er kam schon vor vielen Jahren bei Streichen östlich Balingen mir zu Händen. Die fünf Loben am Rande hängen gleichmässig abnehmend am Mundsaume in gerader Linie herab. Fig. 15 von Lautlingen sieht von den Seiten einem Planulaten nicht unähnlich, so scharf sind die Rippen besonders in der untern Hälfte der Seiten ausgebildet. Jedes Ende der Gabelrippen endigt in den Rückenkanten mit einem scharfen Pünktchen, was an *Jason* erinnert. Genau genommen gabeln sich die Rippen nicht, sondern je der zweite Zinken setzt sich nur dazwischen, und an der Stelle zeigen sich hin und wieder kleine Häkchen, die lebhaft an *ornatus spoliatus* Tab. 84 Fig. 3 erinnern, wovon es wahrscheinlich nur eine Abart ist. Auch die drei schlanken Seitenloben am Anfang der Wohnkammer scheinen damit zu stimmen.

Ammonites bidentatus
Tab. 85 Fig. 16—22.

Schliesst sich zwar eng an *bipartitus* an, doch bleibt er kleiner. Ich habe ihn schon im Flözgebirge wohl gekannt, aber erst später (Cephal. Tab. 10 Fig. 6) unter diesem passenden Namen getrennt. Mehrere Jahre nachher nannte ihn Orbigny (Terr. jur. I. 445 Tab. 158 Fig. 5—7) nochmals *Amm. Baugieri*, nach einem unbekannten Sammler. Demungeachtet bevorzugte Oppel (Juraform. 560) den jüngern bezeichnungslosen Namen, und ihm nach Zittel (Hdbch. Palaeont. I. 2 pag. 462) und Andere. Auch hier ist die Brut, sowie das Ende der Wohnkammer ohne Zähne, die klein beginnen und gross plötzlich aufhören. Das nackte Rückenende behält nur noch eine gewisse Zweikantigkeit bei. Grösser als Fig. 16 findet man ihn bei uns nicht leicht:

die länglichen Zähne sind auf dem Rücken *r* in der Mitte des letzten Umganges besonders gross, im Profil *p* zeigt er ebenfalls eine oblonge Mündung ohne jeglichen Dornenschmuck. Die letzte Dunstkammer ist auffallend eng. Diese äussere Hälfte der Wohnkammer ist eigenthümlich niedergedrückt, wodurch sie dem *dentatus* sich nähern. Dr. Waagen (Benecke, Geogn. paläont. Beiträge 1869 II. 251) hat die Eigenschaft zu einer Untergattung *Oekotraustes* benutzt (θραύω zerbrechen?), worauf ich kein zu grosses Gewicht legen möchte. Das Hauptinteresse bildet jedoch die Seitenfurche, welche auf ein löffelförmiges Ohr Fig. 17 führt, das wiederholt am Ursulaberge zwischen Eningen und Pfullingen (Jura Tab. 70 Fig. 10) ausgegraben wurde. Die gelobte Scheibe ist immer sehr klein, da die Wohnkammer fast bei allen drei Viertel des letzten Umganges einnimmt, daher das Widernatürliche des Bildes bei d'Orbigny 158. 6, der eine Scheidewand hinsetzte, wo gar keine sein kann. Dabei wird kein Wort der Erläuterung dazugesetzt. Aber grösser scheint der französische zu sein, er misst 37 mm, wo unser schwäbischer nur 22 mm hat. Auch scheint die Wohnkammer lange nicht so niedergedrückt zu sein. Die Lobenlinien bilden nur vier wenig gezähnte Wellen auf den Seiten, und die Kürze des symmetrischen Rückenlobus, welcher sich zwischen die zwei Rückenstacheln einklemmt, fällt durch seinen winzigen Umfang auf Fig. 18. *l*. Es ist dies ein Individuum von mittlerer Grösse, woran der Hauptlateral am untern etwas breitlichen Ende drei markirte Zähne zeigt, die bei andern sich nicht so deutlich ausbilden; das gerade Ende der Wohnkammer, hier schon stark niedergedrückt, endigt mit Ohren, zum Zeichen, dass es ausgewachsen war. Der ganze Mundsaum ist mit einer markirten Furche umringt, die unter dem Ohr sich stark nach hinten biegt. Im Profil *p* nähern sich die Löffel vorn bedeutend, ohne dass man Grund hätte, Verdrückung anzunehmen. Noch kleiner ist Fig. 19, aber vor den gröbsten Zähnen stehen noch zwei kleine, die gewöhnlich das Ende des Wachsthums andeuten. Fig. 20 hat eine stark niedergedrückte Wohnkammer. Noch kleiner ist Fig. 21, aber nicht nur das lange gerade Ende der Wohnkammer deutet an, dass wir von weiterem Wachsthum nichts mehr zu erwarten haben, auch die engere Dunstkammer am Ende könnte darauf hinweisen. Doch muss man in letzterer Beziehung vorsichtig urtheilen: denn die letzte Dunstkammer ist zwar enger als die beiden ihr vorhergehenden, aber die vierte ist plötzlich übermässig eng, also zu einer Zeit, wo das Thier noch fortwuchs. Hier

muss dann die gerade unbestachelte Wohnkammer entscheiden. Unsere kleinste Scheibe erreicht kaum 12 mm Durchmesser, und ist am Anfange des letzten Umganges noch völlig glatt. Von den Lobenlinien (*x* vergr.) kann kaum noch die vierte Welle unterschieden werden, auch ist der erste Seitenlobus unten nur gerundeter, und kaum gezähnt.

Fiel die Wohnkammer ab Fig. 22, so blieb meist nur eine kleine Scheibe von Dunstkammern, die anfangs auf dem Rücken glatt, am Ende aber kräftige Stacheln trägt. In diesem Falle hält es schwer, sie sicher von ähnlich kleinen Exemplaren des *bipartitus* zu unterscheiden. Doch findet man bei der sorgfältigsten Untersuchung auf den Seiten nur je vier, auf dem Bauche je zwei unsymmetrische Loben, wie die gereinigte Scheidewand (*x* vergr.) zeigt, während die gleich grossen Scheibchen vom *bipartitus* Fig. 23 (*y* vergr.) statt 4 + 2 deutlich 5 + 3 zeigen, wie die nebeneinander gestellten Bilder *x* und *y* unmittelbar darthun. A. D'Orbigny hat zwar diese Verschiedenheiten schon zu ermitteln gesucht, ist aber mit der Lösung des Problems nicht ganz glücklich gewesen.

Da die meisten Individuen noch ein Stück Wohnkammer zeigen, so behindert das gewöhnlich die Betrachtung einer Scheidewand, doch habe ich Fig. 24—28 an den verschiedensten Grössen von *bipartitus* das Gesetz zu verfolgen gesucht. Kleiner als Fig. 23 bekommt man sie nicht leicht. Die etwas grössere Fig. 24 zeigt schon durch die vier Randkerben ebensoviel deutliche Seitenloben, der fünfte auf der Nahtwand tritt blos nicht mehr heraus. Die grössere Fig. 25 macht das im Profil *p* schon recht klar. Die noch grössere Fig. 26 gehört bereits zu den mittelgrossen, wo das Zahlenverhältniss immer deutlicher wird. Freilich darf man sich in der Nahtregion des Profils *p* durch kleine Nebenzacken nicht täuschen lassen. Fig. 27 gibt uns bei *u* das untere Ende einer Wohnkammer, woran die 18 Lobenspitzen verschiedener Grösse alle deutlich herabhängen. Die grösste Wand Fig. 28 gehört einem *bipartitus nodulosus* an, woran man immer wieder dieselbe Zahl herausbringt, während beim *bidentatus* vier weniger sind, also nur 14 herauskommen.

Ammonites dentatus.

Tab. 85 Fig. 29—39.

Reinecke (Naut. Arg. pag. 73 Tab. 4 Fig. 43) gab diesen passenden Namen nach den characteristischen Zähnen, die auf dem Rücken

wie eine markirte Säge hervorragen. Der kleine Ammonit stammte aber nach der bleichen Farbe zu urtheilen aus dem „Weissen Jurakalke“ von Langheim. Glücklicher Weise stimmte der Name mit dem ältesten bei Lang (lap. figurat. 1708 pag. 92 Tab. 23 Fig. 1. 2) „cornu crista eminente dentata marcasitaceum“ vom Lägern zusammen. Bruguière (Encycl. méthod. I. 37) kannte nur diesen, benannte ihn aber dennoch nochmals neu *Amm. crenata.* Zieten 13. 2, der ihn aus dem Jurakalk von Donzdorf abbildete, ging wieder auf den Reinecke'schen Namen zurück. Sowerby 421. 3 gab sie aus dem Oxfordthon von Weymouth, brachte aber dafür einen dritten Namen „*cristatus* Defr.“ aufs Tapet. Die beiden Benennungen *crenatus* nnd *cristatus* sind nicht blos überflüssig, sondern bringen uns auch mit gleichnamigen andern Species in Collision, ich habe daher mich immer an den besten Namen (Cephal. Tab. 9 Fig. 14. 15) gehalten, der hier zugleich der älteste ist. Schon die alten Sammler sprechen von einer verkiesten und einer verkalkten Form, jene die ältere erscheint bei uns wenn auch nicht häufig im Ornatenthone. Oppel (Pal. Mitth. II. 203) heisst ihn sogar *Amm. Renggeri*, und citirt dabei meine Abbildung (Jura Tab. 76 Fig. 8), jetzt spricht Wohlgemuth (Thèses pag. 200) sogar im obersten Ornatenthone von einer *Renggeri*-Zone. Die jüngern gehen durch den Weissen Jura vielleicht über δ hinaus. Sie beginnen gleich ganz nnten bei Birmensdorf Fig. 31 im Canton Aarau, und haben deutliche gelöffelte Ohren, wie ich früher (Cephalop. 9. 14) zeigte, und die Orbigny 197. 5 bald darauf ähnlich in Frankreich fand. Die Wohnkammer ist bei diesen sichtlich niedergedrückt, verliert am Ende die Stacheln, und gewinnt dadurch eine augenfällige Verwandtschaft mit dem ebenfalls kleinen *bidentatus*. Nur die genaue Entzifferung des Embryonalgewindes macht Schwierigkeiten. Bei den verkalkten kommt man noch schwerer zurecht, als bei den verkiesten. Fassen wir in dieser Beziehung die schwarz verkieste

Fig. 29 von Oberlenningen schärfer ins Auge, so nimmt die Wohnkammer mit acht schneidigen Zähnen die reichliche Hälfte des letzten Umganges ein, über den Dunstkammern verwandeln sich die hohen Zähne in niedrige Kerben, die endlich unter der Mündung im Profil *p* einer zarten erhöhten Linie Platz machen. Ohren habe ich bei den verkiesten nie gesehen, aber wahrscheinlich fehlt der Röhre auch noch das zahnlose Ende der Wohnkammer. Schwingungen von schwachen Rippen treten wenig lebhaft hervor, und den vorletzten Umgang kann

man nur ein Stück weit nach innen verfolgen, dann zeigt sich ein kleines Loch, woran aber wahrscheinlich nur die Verwitterung der innern Windungen schuld ist. Jedenfalls findet eine plötzliche „Ausschnürung" der Wohnkammer statt. Die kleinen Scheiben mit Ansatz von Wohnkammer Fig. 30 zeigen daher blos einen Umgang und ein Centralloch. Bei dieser unbedeutenden Grösse fehlen in der ersten Hälfte des letzten Umganges schon alle Kerben, statt dessen sieht man auf dem Rücken eine deutliche einfache Kiellinie (*R* vergr.). Die Loben *L* (vergr.) stehen gedrängt, und sind tief gezackt, der Rückenlobus *r* bleibt entschieden kürzer als der erste Seitenlobus, trotz der Undeutlichkeit kann man doch fünf Loben auf den Seiten verfolgen. Die verkalkten im Weissen Jura geben über die innern Umgänge keinen genügenden Aufschluss, weil der Nabel gewöhnlich fest durch Masse verpappt ist, die sich nicht von dem Kerne ablöst, nur die Ohren Fig. 31 sind öfter wenn auch unvollkommen erhalten. Wohl aber kommen roh verkieste Formen Fig. 32 in den Impressathonen des Weissen Jura α vor, welche sich nicht „ausschnüren", und daher mehrere Umgänge bis ins Innere verfolgen lassen. Man muss sich hüten, diesen jüngern Kies nicht mit dem im Ornatenthon zu verwechseln, welcher weniger verrostet zu sein pflegt, und mehr glänzt, was man in der Praxis leicht unterscheiden lernt.

Fig. 33 habe ich schon über vier Decennien in der Sammlung liegen. Ich fand es einst im ächten Ornatenthon von Jungingen bei Hechingen, aber es lag auf der Oberfläche, könnte daher leicht aus dem Weissen Jura α hineingerathen sein. Jedenfalls ist es stark verrostet, wie der vorige, auch lassen sich die Umgänge weit hinein verfolgen. Die verkieste Röhre setzt soeben noch Wohnkammer an, daher ist der Rücken *r* nur gekerbt, die Kerben werden gegen den Anfang des letzten Umganges hin immer feiner, bis zuletzt ein dünner glatter Kiel da ist. Es kommt sogar im Linsengraben eine gänzlich unbewaffnete Varietät *inermis* Fig. 34 vor, die eine niedergedrückte Wohnkammer hat, und auf der ganzen Länge des Kieles nur eine feine Linie. Ob man ebensolche einförmigen seltenen Stücke für Verwandte von *bidentatus* oder *dentatus* halten soll, darüber ist kaum Entscheidung möglich, die fünf Seitenloben scheinen für letztern zu sprechen, während die Windungen im Nabel sich weit nach innen verfolgen lassen. Der glänzende Schwefelkies zeigt auf das Lager im Ornatenthon hin. Über die verschiedenen

Grössen will ich noch einige Bemerkungen machen: Fig. 35 von Neuffen ist bedeutend kleiner als Fig. 29, und hat doch die Zähne schon im Maximum ausgebildet. Die Loben sind so klein, dass man sie nicht wohl einzeichnen kann; demungeachtet lassen sie sich vergrössert (*x*) darstellen, da der graue Schlamm an der letzten Scheidewand so scharf einzudringen pflegt, dass man die vielen langen Zacken mit der Lupe sehr bestimmt verfolgen kann. Im Profil *p* lässt sich leicht erkennen, wie allmählig der Rücken gegen den Anfang des letzten Gewindes hin völlig glatt wird. In der kleinen Fig. 36 werden die Zähne am Ende plötzlich schon kleiner, die grössten fallen auf die Mitte des letzten Gewindes, wo die Wohnkammer beginnt. Die Schale war daher vollkommen ausgewachsen, und doch hat man im Nabel (*N* vergrössert) kaum einen halben Umgang, der plötzlich kegelförmig aufhört, und von einem kleinen Schlammkreise gedeckt wird, nur ein unbedeutendes Schnürchen zieht sich neben der Naht noch fort. Damit in auffallendem Gegensatz steht das

Miniaturbild Fig. 37 von Beuren bei Neuffen, welches ich dem Herrn Notar Elwert verdanke. In Schwefelkies verwandelt erreicht es kaum 5 mm im Durchmesser, und ist dennoch in jeglicher Hinsicht ausgewachsen, wie die Vergrösserung *y* zeigt, denn wir haben dieselben grossen Zähne am Ende, und denselben Nabel, wie bei den andern von reichlich 15 mm Durchmesser, auch nimmt die Wohnkammer schon den letzten halben Umgang ein. Ob solche auffallenden Grössenverschiedenheiten besondere Speciesnamen verdienen, ist schwer zu entscheiden.

Bei uns ist dieser *dentatus* nicht häufig, desto öfter stossen wir in der Schweiz und dem benachbarten Frankreich auf ihn, und zwar in den schönsten Schwefelkies verwandelt, da sie im fetten „Oxfordthon" (*Renggeri*-Zone) liegen. Dort dürfte es nicht schwer werden, von den kleinsten bis zu den grössten alle Zwischenstufen zu finden: so ist Fig. 38 von Courrendelin im Birsthal bei Basel schon annähernd klein, wenn man bedenkt, dass daran ein Stück Wohnkammer (*z* vergr.) sitzt, und die grossen Zähne in der Mitte der Wohnkammer schon ausgebildet sind. Auch diese zeigen keine rechten innern Umgänge, selbst wenn sie sehr niedrigmündig sind, wie Fig. 39 vom Mt. Terrible bei Pruntrut, doch meint man die Nähte der Umgänge etwas weiter nach innen verfolgen zu können, es bleiben die fünf Loben (*L* vergr.) auf den Seiten noch ganz ähnlich, mag auch der Raum derselben wegen der kürzern Querlinie sich etwas verengern.

Ammonites flexuosus.

Tab. 85 Fig. 40—64.

Reinecke (Mar. prot. pag. 60 Fig. 11) fixirte diesen wichtigen Ammonit unter dem Namen *discus* zuerst, und citirte dabei Walch (Nat. P. II. 1 Tab. A Fig. 20), der ihn wegen seines kleinen Nabels nach damaliger Ansicht für „eine Mittelgattung zwischen Ammoniten und Nautiliten" hielt. Buch hatte das übersehen, denn er nahm dafür eine ganz verschiedene Benennung von Münster an, der auf die krümmungsreichen *(flexuosus)* Rippen hinwies, bildete ihn ab (Petrif. rem. Tab. 8 Fig. 3), erhob ihn zum Repräsentanten einer besondern Familie (Abhandl. Berl. Akad. 1832 pag. 16), nannte ihn mit Recht den „ausgezeichnetsten aller Ammoniten der höheren Juraschichten" (Abhandl. Berl. Akad. 1839 pag. 75), und citirte dabei Bronn (Lethaea Tab. 23 Fig. 17) und Zieten (Verst. Württ. *discus* Tab. 11 Fig. 2, *serrulatus* Tab. 15 Fig. 3 und *flexuosus* Tab. 28 Fig. 7). Ich habe mich frühzeitig mit ihnen beschäftigt (Flözg. Würt. 387. 441), und ihre Mannigfaltigkeit zu verbinden gesucht. Schon Reinecke (Naut. Arg. pag. 60) sprach von zwei Varietäten: α) calcareus albus ad montem Staffelberg und β) pyritaceus aureus plicis in ambitu aequalibus siphone sub spina acutiore et forma minore prope Langheim. Gerade diese kleinen verkiesten der Ornatenthone bilden die Vorläufer von den grossen verkalkten. Ich nannte ihre Varietäten (Cephal. 127) *flex. canaliculatus, flex. inflatus, flex. globulus*, was ich dann im Jura (Tab. 70 Fig. 12—14) des weitern ausführte. Es war dies eine wunderbare Welt kleiner Formen, die trotz ihrer augenfälligen Verschiedenheit doch nicht wohl von einander getrennt werden dürfen. A. d'Orbigny (Paléont. franç. I. 528) meinte in der schlechten Abbildung des *Amm. oculatus* Phill. (Geology of Yorkshire I Tab. 5 Fig. 16) aus dem englischen Oxfordclay den Reinecke'schen *discus* wieder zu erkennen, und warf darunter wieder alles zusammmen, nicht ohne hämische Bemerkung gegen meine Darlegung, während Oppel (Juraform. 361) unter Citirung meiner Abbildungen die passenden Namen schlechthin verwarf und neue unbefugter Weise an die Stelle setzte. Dafür hat sie Zittel (Handb. Palaeont. I. 2 pag. 463) zur *Oppelia* gestellt, Bayle (Explicat. Carte géol. France IV Tab. 92) zur *Neumayria* erhoben. Bei den Formen des Weissen Jura werden wir die Zersplitterungen zu bedauern haben, zu welchen uns Oppel führte. Nur wer meiner Nomenclatur treu folgt, wird einen

tiefern Blick in die Entwickelung dieser merkwürdigen Species thun, die durch den einzigen Namen *flexuosus* aufrecht erhalten werden muss. Lässt sich auch die Verwandtschaft mit dem ältern *subradiatus* pag. 570 und mit dem jüngern *pictus* nicht läugnen, und denkt man auch daran bei allen Formen, die einen starken Seitenkanal mit kleinem Nabel haben, was man früher mit *canaliculatus* zu markiren pflegte, so hat doch *flexuosus* etwas, was uns bei den meisten Erfunden nicht entgeht:

flexuosus hat eine kurze *Nautilus*-artige Wohnkammer, einen ungewöhnlich dicken Sipho, der bei wohlerhaltenen Exemplaren unter einem gezähnten Kielbande hervortritt, die gedrängten Loben sind stark geschlitzt, und obwohl häufig eine tiefe Seitenfurche auf Ohren hinzuweisen scheint, so sind sie doch noch nicht beobachtet. Die stark bewaffneten zeigen auf dem Rücken drei Knotenreihen. Zu ihnen gehört der gefaltete *Aptychus lamellosus*. Da ich die verkalkten später ausführlicher abhandeln werde, so will ich hier nur die verkiesten vorführen, deren richtige Bestimmung öfter Schwierigkeiten macht. Die gewöhnlichsten Varietäten bildet

flex. canaliculatus Fig. 40, mit Loben bis zum Ende gehört er schon zu den grössern Normalformen, der Canal in der Mitte der Seiten gut ausgeprägt fällt genau mit dem zweiten Lateral zusamm, und darunter folgen noch vier der Reihe nach kleiner werdende Hilfsloben, ein fünfter fällt auf die Steilwand des kleinen Nabels, den man daher nur mit Schwierigkeit zur Anschauung bringen kann. Die runden Knoten in den Rückenkanten treten am Ende des letzten Umganges recht deutlich hervor, und beweisen die entschiedene Verwandtschaft mit ächten verkalkten Flexuosen im höher folgenden Weissen Jura. Der Kiel, worunter der dicke Sipho hervorbricht, scheint zwar glatt, allein auf der Bauchseite des vorhergehenden Umganges sieht man öfter im Profil *p*, dass eine Art gezahnten Kammes darauf sass, der bei der Kiesbildung verloren ging. Am äussersten Ende blieb noch ein kleiner Rest der Wohnkammer haften, zum deutlichen Beweise, dass der Kammern keine fehlt. Etwas kleiner, aber mit seiner Dunstkammer sehr vollständig erhalten ist

Fig. 41 vom Farrenberge bei Mössingen, ich habe ihn daher (Cephal. Tab. 9 Fig. 5) als Muster von den verkiesten Formen hingestellt. Obgleich im Profil *p* die letzte Scheidewand nackt daliegt, so kann man doch ziemlich sicher sein, dass nur die Wohnkammer noch fehle. Der dicke Sipho *s*, welcher der ganzen Länge nach auf

dem Rücken des letzten Umganges sichtbar wird, hat nicht blos seine weissliche Hülle vortrefflich erhalten, sondern man sieht auch, wie er sich eng einschnürt, sobald er die Rückendute passirt. Gelingt es das harte Thongestein, welches mit Säure nur wenig braust, aus dem engen Nabel *N* (vergr.) zu sprengen, so sieht man, dass sich zahlreiche Umgänge darin verbergen. Die letzte Scheidewand kann man so vollständig reinigen, dass sich darnach eine vollständige Lobenformel

$$r + 6 + n + 4 + b + 4 + n + 6 = 24$$

aufstellen lässt. Gewöhnlich sind die Erfunde kleiner

Fig. 42, sie haben zwar noch Seitencanal und dieselben Loben, und scheinen meist eine vollständige Dunstkammerscheibe zu bilden, aber bei allen lässt sich das nicht sicher ermitteln. Doch liegt die noch kleinere

Fig. 43, welche bei Gammelshausen gegraben im schönsten speisgelben Schwefelkies glänzt, so gut erhalten vor, dass wir keinen Grund haben, an der Vollständigkeit zu zweifeln. Die Hilfsloben sind bei dieser Grösse zu klein, als dass man erwarten dürfte, sie bestimmt zählen zu können, aber zur Verfolgung der Umgänge im Nabel sind sie passender als die grössern. Man kann hier bis zum Embryonalgewinde (*E* vergr.) vordringen, und obgleich das Scheibchen nur 16 mm Durchmesser hat, so zählt man doch schon fünf volle Umgänge. Man kann sich in der Bestimmung selbst der kleinsten

Fig. 44, die uns so oft in den Ornatenthonen begegnen, nicht täuschen, die mässige Dicke, der tiefe Seitenkanal und das Fehlen der Wohnkammer beweisen, dass wir noch einen ächten *flex. canaliculatus* vor uns haben. Stetiger Begleiter dieser gewöhnlichen Varietät ist der vielzahnige

flex. dentosus Tab. 85 Fig. 45, sein Habitus bleibt zwar in vielen Stücken noch der gleiche, nur dass die kleinen sich etwas mehr zur Dicke neigen, aber gar eigenthümlich bleibt auf dem Rücken ein dünner schmaler Kamm von länglichen Zähnen, die auf den Kieskernen nicht verloren gingen, und den kleinen Scheibchen ein gar zierliches Ansehen gewähren. Unsere Abbildung vom Ursulaberg bei Pfullingen scheint zwar an Grösse mit Fig. 40 zu wetteifern, aber man darf nicht vergessen, dass schon ein ansehnlicher Theil von der Wohnkammer daran Theil nimmt. Loben und Nabelgrösse scheinen nicht wesentlich vom *canaliculatus* abzuweichen. Die Scheibe

Fig. 46 erscheint zwar kleiner, gehört aber dennoch einem grössern

Thiere an, da die Loben bis ans äusserste Ende reichen. Die regelmässigen schon von den Seiten sichtbaren Zähne bestehen nicht blos aus einer Mergelmasse, die sich zufällig von der Thierschale erhalten hatte, sondern sitzen fest auf dem Kieskerne, und nehmen an der Kiesbildung Theil, wie die Rückenansicht *r* darthut. Man kann auch hier wieder Beispiele verschiedener Grösse

Fig. 47 aus dem Linsengraben aufführen, die einen markirten Canal behalten, und durchaus nicht in übermässige Breite wachsen. Selbst bei dieser Grösse bleiben die Zähne bis znm Anfang der letzten Windung sichtbar. Es mag ja sein, dass das Erscheinen der Zahnung blos auf geschlechtliche Verschiedenheiten hinweist, aber es bleibt immerhin ein Unterschied, den man zu markiren hat. Freilich darf man sich in der Beurtheilung durch Übergänge nicht abschrecken lassen, denn damit hat der Beobachter immer zu kämpfen. So kommt bei Gammelshausen ziemlich selten ein

Amm. denticulatus Tab. 85 Fig. 48 Zieten (Verst. Württ. Tab. 13 Fig. 3) vor, der durch seine Anschwellung sich schon dem *flex. inflatus* nähert. Die Zähnchen auf dem Rücken *r* stehen gleichmässig gedrängt, aber das Profil *p* weist auf eine bedeutendere Dicke der Mündung hin. In Folge davon verwischt sich die Seitenfurche fast gänzlich. Auf den Seiten scheint ein Hilfslobe weniger zu sein: Cephalopoden (Tab. 9 Fig. 9) gab ich davon schon eine genügende Abbildung. Das Stück ist nicht vollständig verkiest, wie die Dentosen, sondern besteht aus einem grauen Ornatenmergel, daher mochte ich es damit nicht unmittelbar zusammenwerfen. Oppel (Juraform. 564) nahm dagegen auf alle diese feinen Unterschiede keine Rücksicht, und verband ihn sogar mit unserm *flex. canaliculatus*. Ich will darauf zwar, wie schon gesagt, kein grosses Gewicht legen, aber zum Verständniss der Varietäten ist es nothwendig, alles das scharf aus einander zu halten. Es bleibt ohnehin in der Menge noch manches über, was man nicht recht zu stellen vermag. Gleich bei

Fig. 49 geräth man in Zweifel, denn die Rückenzähne *r* sind nicht comprimirt, sondern rund, und verschwinden im Anfange des äussern Umganges schon ganz. Mit der Lupe betrachtet scheinen die Zähne in den Vertiefungen abgebrochen und die Zwischenräume wulstig erhöht zu sein. Auf der Seite *s* fehlt der Canal gänzlich, dabei schwillt die Mündung schon wie beim *flex. inflatus* an. Die Lobenzahl (*x* vergr.) scheint aber nicht wesentlich von den schmalern abzuweichen. Dem

Ansehen nach ist es nur ein innerer Theil von einer grössern Dunstkammerscheibe. Zu den grossen führt uns wieder

Amm. flex. tricarinatus Tab. 85 Fig. 50 aus dem Linsengraben auf der Markung Glems südlich Metzingen. Dieses seltene Stück zeigt auf dem breitlichen Rücken drei markirte Knotenreihen, wie wir die Flexuosen ähnlich im Weissen Jura wieder finden, zum Zeichen, dass wir es hier lediglich mit deren Vorläufern zu thun haben, die aber bei uns in Schwaben ein so eigenthümliches Gepräge annehmen. Die Seitenzähne weisen im Anfange des Gewindes entschieden auf eine Verwandtschaft mit *bipartitus* pag. 732 hin, die in ihrer Begleitung liegen. Sie bilden schiefe Knoten an den Enden der Hauptrippen *r*, die Medianreihe läuft unabhängig davon durch, und tritt in markirten Längslamellen hervor. Die Grösse rührt besonders von dem ansehnlichen Stück Wohnkammer her, welche mit grauem compactem Mergel erfüllt ist. Knoten und Rippen bleiben bis ans Ende deutlich, wodurch sie sich leicht von den ähnlich grossen Bipartiten unterscheiden. Bei

Fig. 51 von dort ist das nicht der Fall, die Sicheln der Rippen treten hier noch deutlicher hervor, und verwachsen sogar paarig in den länglichen Knoten der Rückenkanten, wodurch sie wie Bastarde zwischen *flexuosus* und *bipartitus* erscheinen. Da die hohe Wohnkammer über einen halben Umgang einnimmt, und vorn mit schön geschwungenem Bogen endigt, so scheint die Scheibe vollständig zu sein, zumal da sich im Profil *p* der Mundsaum etwas einbiegt, was die Röhre in der Qnere des Endes verengte. In der Mitte der Wohnkammer treten die länglichen Zähne am stärksten hervor, allmählig werden sie nach vorn kleiner, um am Ende *r* ganz zu verschwinden, wo kaum noch eine feine glatte Kiellinie zurückbleibt. Der Rücken nimmt am Ende der Wohnkammer ziemlich plötzlich an Breite zu, und erinnert dadurch schon an

flex. inermis Fig. 52, der fast gänzlich ohne Zähnschmuck ist, kaum dass man am Ende einer der undeutlichen Sichelrippen einmal Neigung zu einem Knötchen verspürt. Da die Wohnkammer über einen halben Umgang einnimmt, so wird ihm nichts Wesentliches an seiner ganzen Grösse fehlen. Mit *flex. canaliculatus* kann man ihn nicht wohl vereinigen, da selbst der Dunstkammer jede Spur von Canal fehlt, so ähnlich auch sonst die Jungen beider sein mögen. Der Gegensatz von schmalem und breitem Rückentheil wird aus dem Profil *p*

recht klar, und die schnelle Erbreiterung der Wohnkammer ersieht man aus der Rückendarstellung *r*, worauf kaum ein Mediankiel hervorragt, während die Rückenkanten links und rechts gegen die Flanken eine scharfe Grenze bilden. Es tritt diese eigenthümliche Erbreiterung der Wohnkammer wiederholt bei ähnlichen Scheiben auf, ich habe daher schon oben beim *Amm. fuscus* eine Varietät mit *augescens* pag. 642 (Tab. 75 Fig. 24. r) bezeichnet, um auf die schnelle Vergrösserung der Wohnkammer mittelst der Rückenerbreiterung aufmerksam zu machen. Man kann alle diese Mannigfaltigkeit und Feinheit der Unterschiede allerdings nur in der genau localen Schichtenfolge klar machen, aber hier wird das Bild dann nicht selten recht klar. Ich glaube meine Leser jetzt und in Zukunft werden mir es danken, wenn ich öfter wage selbst ins Kleine einzugehen, dabei aber bescheiden bei der engsten Sache bleibe, und mich nicht immer auf das hohe Pferd der rechthaberischen Synonymik setze. So steht

Fig. 53 zwar dem *flex. inermis* noch sehr nahe, er ist ebenfalls ohne Knoten, aber noch glatter als die andern, dabei erscheint der Nabel noch enger, und erinnert insofern an *fuscus*, der hier oben im Ornatenthone nicht mehr liegen sollte. Da sich von der Wohnkammer ein halber Umgang erhielt, so erschwert das die Vergleichung mit den Erfunden ohne dieselbe sehr. Der Kiel wird durch eine deutliche Linie markirt, dabei fällt die Verschmälerung der Rückenregion auf, die ihn beim ersten Anblick auch von den gewöhnlichen verkiesten Flexuosen unterscheidet. Am Ende des Rückens *r* gewahrt man aber auch hier eine Erbreiterung, die sich beim weitern Wuchs wahrscheinlich noch vergrössert hätte, daher glaubte ich ihn in der Nähe des vorigen lassen zu sollen, mit dem er auch zusammen vorkam. Es kommen mit ihnen zusammen kleine Fig. 54 vor, die ich für die innern Dunstkammergewinde halte, welche auffallend nackt aussehen. Dagegen führt uns

Fig. 55 aus der Grenzregion vom Braunen Jura ζ zum Weissen Jura α bei Gönningen schon durch seine bedeutende Grösse ohne Spur einer Wohnkammer zu den Formen vom Habitus im Weissen Jura, aber er liegt nicht nur in einem grünlich schwarzen Thone, sondern hat auch noch seine weissliche Schale, die leicht zu Mehl zerfällt. Das pflegt in unserm ächten Weissen Jura nirgends der Fall zu sein, denn dort ist die Schale spurlos verschwunden. So gibt uns das Lager richtig erfasst häufig einen Fingerzeig für die sichere Bestimmung.

Die Rippung stimmt zwar ganz mit der der gewöhnlichen Flexuosen überein, aber es fehlt jede Spur von Verdickung in den Rückenkanten; dagegen zieht sich auf dem Kiel eine deutliche Medianreihe von Knoten fort, die nicht länglich, sondern vollständig rund sind. Dieselben haben sich auf der Schale vortrefflich erhalten, aber wo diese wegfiel, entschwinden sie fast gänzlich dem Auge. Auf der muldenförmigen Höhlung der Bauchseite *b* liessen sie dagegen die deutlichsten Eindrücke, wie man sie sonst zu sehen selten Gelegenheit hat. Gedrängte runde Grübchen deuten ähnlich geformte Knötchen (tubercula) an, wonach man diese grosse Form am Ende des Ornatenthones *flex. tuberculatus* heissen könnte. Die Scheibe von vollen 7 cm Durchmesser hat Loben bis ans äusserste Ende.

Amm. flexuosus inflatus Tab. 85 Fig. 56—60, Cephalop. (Tab. 9 Fig. 7) führt uns wieder zu den dicken hin, die aber meistens nur innere Dunstkammerscheiben sind, und selten Wohnkammer zeigen. Sie knüpfen zwar an Zieten's *denticulatus* an, werden aber noch dicker. Oppel (Juraform. 561) verwarf schlechthin meinen Namen, und setzte einen Irrthum erweckenden Namen „*Amm. Suevicus*, n. sp." an die Stelle, als wenn bei uns die allerdings zierliche Form unabänderlich feststände, während sie doch mit äusserster Vorsicht aus der grossen Reihe der Flexuosen gleichsam isolirt werden muss.

Fig. 56 von Gammelshausen streift zwar durch seine Dicke schon an *flex. inflatus* heran, aber es fehlen auf dem Rücken *r* die Knoten in den Rückenkanten noch gänzlich, während die Medianreihe mit länglichen Zähnen ausserordentlich deutlich ausgeprägt ist, man könnte sie daher noch ganz wohl *denticulatus* Z. nennen. Auf den Seiten *s* zählt man nur fünf Loben in einer Reihe, und im Profil *p* stehen den drei Hilfsloben blos drei Nebenbauchloben gegenüber, doch sind das bei der Kleinheit des Gegenstandes nur unsichere Verschiedenheiten. Die ächte Form gibt uns erst

Fig. 57, die in den Eisenoolithen vom Balmberge bei Solothurn vorkam, welche in den dortigen Ornatenthonen lagern. Der Rücken *r* zeigt hier nicht blos drei Reihen Knoten, sondern die Knoten der Medianreihe erscheinen auch mehr rund, als länglich. Diesen verkalkten Exemplaren entsprechen bei uns in Schwaben die seltenen verkiesten

Fig. 58 aus dem Linsengraben unweit Neuhausen bei Metzingen, welche ich in meinen Cephalopoden 9. 7 als Muster aufstellte. Die bis ans Ende reichenden Loben zeichnen sich durch eine auffallende

Länge und Schmalheit aus. Die länglichen dicken Knoten in den Rückenkanten sind auch hier am Ende des letzten Umganges sehr deutlich ausgebildet. Auch Bruchstücke

Fig. 59 bleiben mit Rücksicht auf ihre Grösse noch gut bestimmbar: in der Oberwand *o* der Bauchseite *b* ragen die Sättel sehr bestimmt hervor, 6 auf der Aussen- und 5 auf der Innenwand; auf der Unterseite *u* die Loben, 5 + 4 nebst zwei unpaarigen. Der Rücken *r* zeichnet sich dagegen durch drei Knotenreihen aus, von denen die mittlere bei der starken Verwitterung am undeutlichsten erscheint.

Fig. 60 von Oeschingen liefert ein seltenes Exemplar, was bereits Wohnkammer angesetzt hat, aber trotzdem bleibt die Zeichnung darauf ganz die gleiche, es ist daher nur ein kleineres Exemplar. Fünf schlanke Loben stehen auf der Grenze von Wohn- und Dunstkammer deutlich ausgeprägt. Wir könnten darin schon ein Verbindungsglied erblicken mit *Amm. flex. globulus* Tab. 85 Fig. 61—64, Cephalop. Tab. 9 Fig. 6. Es ist einer der zierlichsten Ammoniten im Ornatenthone, dem selten die Wohnkammer fehlt, wodurch er eine Kugelform annimmt. Die drei Knotenreihen auf dem Rücken hat er mit dem vorigen gemein, aber sie stellen sich schon früher ein, und halten bis zum Lippensaume aus. Dass es eine der vielen Entwickelungsformen der Flexuosen sei, ist nicht zu bezweifeln, ich bedaure es daher, dass Oppel (Juraform. 561) den Namen in *Amm. flexispinatus* umwandelte.

Fig. 61 ist ein Exemplar von ungewöhnlicher Grösse, die es lediglich der Ausdehnung der Wohnkammer dankt, welche drei Viertel des letzten Umganges einnimmt, die Mitte davon ist auf dem Rücken *r* plötzlich feiner geknotet, als am Ende, aber alle Knötchen sind entschieden rund. Der Mundsaum scheint sich über der Naht etwas umzukrempeln, dann springt er etwas vor, als wollte sich ein Ohr ausbilden, geht in einem Bogen wieder zurück, um auf dem Rücken nochmals nach vorn zu streben, doch ist alles das nicht recht deutlich. Auf den Seiten zählt man nur vier Loben. Erst

Fig. 62 gibt uns ein Bild von der gewöhnlichen Form, die ziemlich häufig gefunden wird. So klein sie ist, hat sie doch schon Wohnkammer, die blos gewöhnlich nicht deutlich genug hervortritt, aber drei Loben kann man auf den Seiten öfter sehen, der vierte senkt sich schon in den Nabel herein. Die Deutlichkeit der drei Knotenreihen *r* auf der Wohnkammer lässt nichts zu wünschen übrig. Öfter sieht man sogar bei noch kleinern Individuen

Fig. 63, dass die erste Dunstkammer (*x* vergr.) gegen die übrigen plötzlich auffallend eng wird, was man gern für ein Zeichen vom Ausgewachsensein nehmen möchte, und trotz der Kleinheit zeigt sie dem entsprechend auf dem Rücken *r* wie im Profil schon die drei starken Knotenreihen. Davon sind leicht die kleinen

Dunstkammerscheibchen Fig. 64 zu unterscheiden, die mit der letzten Scheidewand *p* endigen, deren Loben und Sättel (*y* vergr.) ganz flache Wellen bilden, die man bei einiger Übung von andern kleinen Ammoniten bald unterscheiden lernt. Die drei Knotenreihen auf dem Rücken *r* sind noch vorhanden, doch erscheint der Anfang des Gewindes noch völlig glatt, das führt dann leicht zu Verwechselungen mit anderer Brut, namentlich *pustulatus* und *refractus*, zumal da diese alle drei zusammen liegen. Zum Schluss erwähne ich hier noch den seltenen

Amm. velox Tab. 85 Fig. 65—67. Oppel (Palaeont. Mitth. I Tab. 49 Fig. 5) trennte diese kleine Form mit Wohnkammer unter dem passenden Namen „schnell wachsend" vom *flex. globulus*, an den er wohl erinnert, aber damit doch nicht ganz übereinstimmt. Denn der verkieste Kern erscheint völlig glatt, und von den Knötchen bleibt nur die Mittelreihe übrig, aber diese reicht auch nicht ganz bis an das Ende der Wohnkammer, sondern hört plötzlich auf der Wohnkammer auf. Drei Loben kann man auch hier auf den Seiten unterscheiden: Fig. 65, gegraben am Ursulaberge bei Eningen, zeigt die Loben zwar nicht deutlich, aber man kann das ansehnliche Wohnkammerstück *s* doch noch bestimmt unterscheiden. Die Knötchen reichen nur undeutlich bis zum Anfange des letzten Umganges *p*, setzen dagegen am Ende des Rückens *r* deutlich ab. Die ähnliche Fig. 66 ebenfalls von dort hat einen ganzen halben Umgang Wohnkammer, von der drei Viertheile ohne Rückenknoten sind, vom letzten Loben aus zählt man immer nur noch drei grössere Knoten, und einen vierten kleinern davor (*x* vergr.). Die kleine ochergelbe Fig. 67, welche ich Herrn Notar Elwert verdanke, hält man beim ersten Anblick nach der Farbe für einen kleinen *flex. globulus*, aber das plötzliche Aufhören der Knötchen *r*, von denen nur vier noch über der letzten Scheidewand stehen, spricht ganz für *velox*, so dass man es für eine glücklich getroffene von den Nachbarn unabhängige Species halten möchte. Die Loben *L* abzuwickeln gelingt ziemlich genau.

Ammonites pustulatus.

Tab. 86 Fig. 1—20.

Reinecke (Naut. et Argon. 1818 pag. 85 Fig. 63) bildete vom Berge Stegelitz bei Altenbanz eine kleine ocherfarbige Scheibe mit fünf Knotenreihen ab, deren Knotenform zwar an *Amm. Taylori* pag. 213 des mittleren Lias erinnert, welcher jedoch keine Mittelreihe hat. Ich habe daher von jeher (Flözgeb. Würt. pag. 381) diese zierliche Form unserer Ornatenthone bei Gammelshausen dafür genommen, die Zieten (Verst. Württ. pag. 21 Tab. 15 Fig. 6) zwar als *polygonius* vortrefflich abbildete, aber fälschlich nach damaliger Zeit in den Lias versetzte. Schübler (Hartmann, System. Übers. Verst. 1830. Dissert. pag. 24) hat dagegen schon den Namen *pustulatus,* ebenso A. d'Orbigny (Paléont. franç. I. 435 Tab. 154), setzte ihn aber mit Zieten's *polygonius* synonym, schied dann davon noch einen *Amm. cristagalli*, der bei Niort (Deux-Sèvres) mit ihm in der gleichen Zone liegt, und sich trotz Oppel (Juraform. 560) in nichts davon wesentlich unterscheidet. Zwei Merkmale zeichnen sie aus:

a. Spiralstreifen, die Zieten schon andeutete, und die selbst auf Kieskernen noch sichtbar sich über die ganze Breite der Seiten erstrecken. Sie schliessen sich dadurch merkwürdiger Weise an *striatus* (Tab. 29) des Amaltheenthones und an *Truellei* (Tab. 69) des mittlern Braunen Jura an (Strigocerati).

b. Ein gerippter Kamm auf dem Rücken, welchen man abheben kann, und worunter erst der Sipho liegt. Er fiel leicht ab, und dann blieb ein rauhes Band zurück, wie wir es bei *radians compressus* pag. 408 kennen lehrten. Sie gehören daher zu den ächten Dorsocavaten pag. 564, die an Deutlichkeit ihres Gleichen suchen.

So wird diese interessante Species zu einer wichtigen Leitmuschel, die bei Gammelshausen etwas tiefer als *ornatus* liegt. Um unsere schwäbische Species mit der Reinecke'schen Abbildung in Verbindung zu bringen, habe ich frühzeitig (Cephalopod. 134) einen *pust. franconicus* und einen *pust. suevicus* unterschieden, und kann jetzt noch eine Riesenform *pust. giganteus* hinzufügen, die jedoch etwas tiefer in den Macrocephalusoolithen beginnt, welche übrigens schon eine Reihe verkalkter Formen enthalten, die später bei Gammelshausen wieder verkiest gegraben werden. Da man es aber immer nur mit kleinen Dunstkammergewinden zu thun hat, so hält es sehr schwer, dieselben mit

den seltenen grössern Erfunden in sichere Beziehung zu bringen. Man kann daher nicht viel mehr thun, als zahlreiche Individuen möglichst treu beschreiben, und dabei doch einsehen, dass wir ein und dieselbe Species vor uns haben.

Fig. 1 aus dem Lenninger Thale oberhalb Kirchheim ist ein Stück von seltener Grösse und Eigenthümlichkeit, welches ich dem Herrn Notar Elwert in Balingen danke. Unwillkürlich wird man dabei an *cristagalli* Orb. 153. 1 mit einer Knotenreihe, weniger an *pustulatus* Orb. 154. 1 mit zwei erinnert. Im Durchmesser 65 mm ist noch keine Spur von Wohnkammer angesetzt. Die Scheibe wurde zwar in Schwefelkies verwandelt, aber die dunkele Schale sitzt meist noch darauf, daher haben sich auch die etwas körnigen Spiralstreifen so gut erhalten. Der hohe Kamm *k* ist deutlich hohl, und regelmässig gewellt, was ihm ein zierliches Ansehen gewährt. Über Berg und Thal geht eine kaum merkliche Linie stumpfer Zähne weg, die wegen der Ähnlichkeit mit *dorsocavatus* (Tab. 69 Fig. 6) nicht übersehen werden darf. Die Rippen und Thäler setzen in die Kämme fort, und schneiden erst am schmalen Zahnbande ab. Die Spurlinie in der untern Seitenhälfte deutet auf den Lauf der Wohnkammer hin, darunter brechen sparsame dicke Knoten hervor, die ohne Zweifel längern Stacheln zur Basis dienten. Eine zweite Reihe darüber scheint nur in den ersten Umgängen vorhanden zu sein. Der hohe Kamm *k* fällt leicht ab, dann bleibt ein Schalenband *b*, worunter erst der Sipho liegt, das Band ist perlförmig eingeschnürt von den Furchen, welche die Seitenrippen von einander trennen. Die typische Verwandtschaft mit genanntem *dorsocavatus* kann nicht verkannt werden. Ja da das Lager dieses seltsamen Stückes bislang nicht genau ermittelt werden konnte, so könnte er dem Aussehen nach eben so gut im Zeta gelegen haben, was dann seine Verwandtschaft noch erhöhen würde. Wie sehr übrigens die Schwunglinie des Kammes ändert, zeigt nicht blos eine Vergleichung mit Orbigny's Bildern, sondern im Lenninger Thale kommen auch kleine dickere Scheiben vor

Fig. 2, woran der mediane Kamm zwar auf und ab schwankt, aber im Ganzen viel niedriger bleibt. Hier treten nun zwischen den Spiralstreifen zwei Knotenreihen auf, so deutlich, wie beim Reinecke'schen *pustulatus*. Das wird besonders aus der Rückenansicht *r* klar, wo fünf Knotenreihen zugleich in die Augen treten, die untersten davon über der Naht entwickeln sich sogar zu Dornen, wenn auch nicht

so bizarr, als es Orbigny 153. 2 an seinem *cristagalli* malte. Nur die durch eine Kiellinie verbundenen Knoten auf dem Rücken sind comprimirt, die vier andern Reihen gerundet, doch hat auch hier die Schale hin und wieder Neigung, zwischen den Knoten eine Verbindungslinie zu erzeugen. Der Nabel wird bei dieser Dicke sehr tief, und kann bis zum Embryo gereinigt werden.

Fig. 3 zeigt von dort ein rohverkiestes Stück, worin im Centrum ein speisgelbes Stück vom innern Umgang glänzt, *r* vom Rücken, *s* von der Seite, was schon fünf deutliche Knotenreihen hat: die untern Reihen grob und sparsam; die mittlern fein und gedrängt; die obern hoch und kammartig. Der zersprengte Kies scheint der Wohnkammer anzugehören, denn man meint nicht blos einzelne verdickte Stacheln daran zu erkennen, sondern bei *r* auch den Rückenkamm. Schon bei den kleinen

Fig. 4 von Gammelshausen liegt die letzte Scheidewand klar da, so dass man die Loben r + 3 + n + 2 + b + 2 + n + 3 = 14 schon ganz bestimmt zählen und selbst im Kleinen abbilden kann. Die fünf Knotenreihen sind dabei schon vortrefflich ausgebildet. In der grössern

Fig. 5 von Gammelshausen fiel der Rückenkamm *r* völlig weg, nur das Rückenband blieb der ganzen Länge nach stehen, und könnte wegen des eigenthümlichen Ansehens leicht für etwas Absonderliches gehalten werden, aber auf der Bauchseite des letzten Umganges bleiben gewöhnlich noch Anzeichen des weggefallenen Organs, auch hängen die regelmässigen Verengungen mit den Zwischengrenzen der Rippen auf das Engste zusammen, sogar die zweite dickere Knotenreihe auf den Seiten *s* steht damit in Verbindung, da wie auch sonst gewöhnlich die Knoten von der Gabelung der Rippen abhängen, die blos nicht ganz regelmässig vor sich geht. Der Nabel wird im Centrum plötzlich tief, so dass man das Embryonalgewinde nicht mehr recht verfolgen kann. Man darf ziemlich sicher annehmen, dass den Scheiben nichts als die Wohnkammer fehle. Damit in auffallendem Gegensatz steht die Riesenform

Amm. pustulatus giganteus Tab. 86 Fig. 6, den der Herr Verleger Koch einmal aus den Macrocephalusbänken im Brunnenthal bei Laufen erhielt, weshalb das Mergelgestein mit Brauneisenkügelchen erfüllt ist. Obwohl die Scheibe reichlich 14 cm im Durchmesser erreicht, fehlt doch noch jede Spur von Wohnkammer, die zerschlitzten Loben lassen sich bis an das äusserste Ende verfolgen. Der Rücken

endigt mit einer schmalen Platte, wie bei den Dentati, aber die Spuren des gerippten Kammes am Anfange und Ende des letzten Umganges zeigen, dass die Scheibe zu den Dorsocavaten gehört, denn der Sipho nimmt erst unter dem Rückenbande seinen Platz ein, wie es im Profil *p* angedeutet ist. Die Seitenfurchen des stattlichen Kammes hängen auch hier, wie bei der vorigen Abänderung, unmittelbar mit den Thälern der Rippen zusammen. Die Kammhöhe scheint keine Wellen zu schlagen, sondern geradlinig über den ganzen Rücken fortzulaufen. Die Rippen bündeln sich, die Bündel gehen von grossen, aber meist undeutlichen Seitenknoten aus. Von besonderer Zierlichkeit und Schärfe ist jedoch die innere Knotenreihe, welche Perlen gleich *(perlatus)* sich über der senkrecht abfallenden Nahtfläche weit in den Nabel hinab verfolgen lässt, sie erinnern dadurch lebhaft an *Jason* Tab. 83 Fig. 18, nur dass sie jetzt noch etwas gedrängter stehen. Es liefert uns das nicht blos einen vorzüglichen Schmuck, sondern auch ein wichtiges Merkmal für die Varietät. Nach der Flanke hin wird die Knotenreihe von einer Furche begleitet, die namentlich bei jungen Exemplaren hervortritt. A. D'ORBIGNY gab dieses Merkmal bei seinem grossen Exemplar von *Amm. cristagalli* (Paléont. franç. I Tab. 153 Fig. 3) von Niort, das sonst Ähnlichkeit mit unserm schwäbischen hat, gar nicht an, wohl aber bei dem kleinen (l. c. Fig. 1), wenn auch weniger deutlich, wo es unserm schwäbischen Fig. 1 wieder zu fehlen scheint. Das sind eben Ungleichheiten, die uns leicht zu Verwirrung und unnöthiger Zersplitterung führen können. Die Spiralstreifen auf der Schale sind zwar schwach, aber doch bestimmt angedeutet. Wie das Profil *p* zeigt, wuchs die Mündung viel mehr in die Höhe als Breite, im Verhältniss 7 cm : 4 cm; bei den verkiesten kleinern im Ornatenthone ist es umgekehrt. Da diese grosse Scheibe mit der innern Perlenreihe in der Macrocephalusschicht lag, so kann man sie als den Vorläufer der ächten Pustulaten bei uns ansehen, sie gibt zugleich Aufklärung für kleine verkieste, die ich wegen ihres Lagers in den Thonen des Braunen Jura ε in der Sammlung

pustulatus Parkinsoni Tab. 86 Fig. 7—9 genannt habe, sie zeichnen sich durch ihre geringere Dicke sofort aus, und verrathen dabei die innere Perlenreihe meist durch eine Furche, die eine markirte Leiste über der Nabelwand abgrenzt: Fig. 7 von der Heusteige bei Eningen, wo sie zusammen mit dem kleinen verkiesten *Amm. Parkinsoni* lag, kann hier als Muster gelten, die Furche und erhöhte Leiste

um den Nabel darf man sich nur vergrössert denken, um ein Bild vom nebenstehenden Riesen-*pustulatus* zu bekommen, nur die Perlen sind wegen der Kleinheit mit einander verschwommen. Obgleich einem kleinnabeligen *fuscus* ähnlich, fehlt doch jede Spur von Seitenfurche, und das Band auf dem Rücken *r*, welches sich in lauter Ellipsen sondert, nebst Spuren des Kammes sind im Profil *p* nicht wohl zu übersehen. Gewöhnlich bleiben die Scheibchen Fig. 8 bei Eningen noch kleiner, aber der Rückenkamm macht sich immer noch geltend. Im Profil *p* entsprechen vier Nebenbauchloben aussen den drei Hilfsloben sammt den zweiten Seitenloben. Wer sich dafür einmal den Blick erworben hat, kann das wohl zur Unterscheidung benutzen. Die noch kleinere Fig. 9 stammt von Neuffen, und gehört wahrscheinlich auch dem tiefern Lager an, wenigstens sind Furche und Leiste um den Nabel deutlich.

Amm. pustulatus suevicus Tab. 86 Fig. 10 von der Gammelshauser Erdfalle, war der erste, welchen bereits ZIETEN 15. 6 *polygonius* nannte. In schwärzlich glänzenden Schwefelkies verwandelt gehört unser Exemplar schon zu den ungewöhnlich grossen. Man könnte nach dem allgemeinen Ansehen wohl an die ältere Form des *pustulatus giganteus* Fig. 6 denken, allein es fehlt jede Spur von Perlknoten über der Naht, dagegen sind deutliche Spiralstreifen und vereinzelte Seitenknoten vorhanden, und vor allem tritt noch ein Stück des gerippten Kammes auf, der jedoch meist abfiel und auf dem Rücken nur ein breitliches Band *b* zurückliess, welches einer Semmelreihe gleicht, worunter erst der Sipho sein Lager hat. Die Spiralstreifen sind so stark ausgebildet, dass in ihren Durchschnitten mit den groben Rippen eine Art von Gitterbildung erzeugt wird. Auch die Loben lassen sich gut erkennen und mit Farbe einzeichnen: der erste Hilfslobus fällt über die Nabelkante, und der zweite kleinere auf die steile Nabelwand; auf der Bauchseite bemerkt man noch zwei Nebenbauchloben. Man kann das auf der letzten Scheidewand *p* ganz vortrefflich verfolgen, namentlich wenn man die meist abgebrochenen Sattelspitzen fixirt: auf der Aussenseite stehen deren je vier, auf der innern je drei, so dass wir im Ganzen 14 Sättel zählen, zwischen denen eben so viel Lobengruben sich hinabziehen. Freilich stimmt das nicht mit den Abbildungen bei D'ORBIGNY (l. c. Tab. 154 Fig. 2) ganz genau, man ersieht eben daraus, wie schwer es hält, eine treue Abbildung zu Stande zu bringen. Ich habe die Sache schon früher (Cephalopoden Tab. 9

Fig. 23) an einem kleinern Exemplare Fig. 11 richtig dargestellt, woran alle 14 Sattelspitzen noch unverletzt hervorragen; wenn auch die Secundärschlitze manchmal durch ihr zierliches Gekräusel in einander verschwimmen, so sind die Lücken der Hauptloben doch so gross, dass dadurch unfehlbar eine scharfe Trennung der Hauptsättel zu Stande kommt.

Wohnkammern dürfen wir nur bei verdrückten Exemplaren erwarten, wie das kleine Exemplar Fig. 12 aus dem Linsengraben bei Glems darthut: hier ist, wie so häufig, der Kern von Schwefelkies erfüllt, der bis zur letzten Kammerwand, woran man die drei Bogen der Loben noch wahrnimmt, Widerstand leistete, die Wohnkammer ist aber plötzlich zerquetscht, nur an den markirten Spiralstreifen kann man sie verfolgen, die von Rippenwellen gitterartig geschnitten werden. Der Kamm auf dem Rücken ist zwar vorhanden, aber nicht deutlich. Das Stück liefert zugleich den Beweis, dass schon die kleinen Dunstkammerscheiben vollständig sein können. Sie finden sich gerade am häufigsten, und zwar der Art, dass ihnen augenscheinlich nichts weiter fehlt, als die Wohnkammer. Diese kleinen Formen finden wir freilich sehr mannigfaltig, doch lohnt es kaum der Mühe, alles genau darstellen zu wollen; durch den Rückenkamm sind alle gekennzeichnet.

Amm. pust. nodosus Fig. 13 von Gammelshausen gehört dagegen zu den dicken und knotigen, die durch ihren Habitus zwar auffallend an *pustulatus* Reinecke 63 erinnern, allein statt der Medianreihe auf dem Rücken *r* nur ein rohes Band haben, worin die Knoten mit einander verschwimmen; die zwei Knotenreihen auf den Seiten stimmen aber gut, nur sind die Rippen etwas zu stark sichtbar. Im Profil *p* erscheinen drei Kiele im Anfange des letzten Gewindes, welche durch Verbindung der Knoten erzeugt werden. Die Zahl der Lobenlöcher scheint sich auf zehn im Umkreise zu reduciren, und eben so viel Sattelspitzen kommen zum Vorschein. Doch lege ich darauf kein Gewicht, durch die Aufschwellung der Röhre sind in der Naht je drei der Hilfsloben mehr zu einem verschmolzen. Wir nähern uns dadurch dem ächten

pustulatus franconicus Tab. 86 Fig. 14. 15, den ich seiner Zeit stark verrostet im Fränkischen Jura gefunden habe. Hier ist nun der Kiel auf dem Rücken in isolirte Knoten zerschlagen, wie es Reinecke beschrieb und abbildete. Dabei gingen durch den Rost die Rippen mehr verloren, nur die fünf Knotenreihen blieben stehen: ein Blick auf Fig. 14 macht das sofort klar, die nach Grösse und Ab-

bildung der Reinecke'schen (Fig. 63) vollständig gleicht. Hier sind die Knoten der Rückenlinie vollständig isolirt, blos etwas flacher und elliptisch, dabei aber doch noch durch eine zarte Medianlinie schwach unter einander verbunden. Noch runder und getrennter sind bei der kleinern Fig. 15 die Rückenknötchen, welche man von den seitlichen kaum noch unterscheiden kann. Auf der letzten Scheidewand *p* ragen sogar nur noch acht Sättel hervor, es müssten daher in der Nahterhöhung links und rechts mehrere Secundärsättel verborgen sein, wie ich das schon früher (Cephalop. Tab. 9 Fig. 22. c) angedeutet habe. Ich brauche darüber nicht viel Worte zu machen, ein Blick auf

Fig. 16 von Gammelshausen macht das klar: hier ist die letzte Scheidewand besser erhalten, wir können daher schon 12 Sättel rings deutlich unterscheiden. In Fig. 15 fielen blos jederseits die drei untern kleinen Sättel zu einem dicken Knoten zusammen. Ja mit der Lupe, sogar mit blossem Auge, bemerkt man in dem untersten kleinen Knötchen (*x* vergr.) einen Schlitz, welcher den Lobus auf der Nabelwand vertritt, es ist also ein Doppelsattel, bei weiterer Entwickelung käme dann wieder die Normalzahl 14 heraus, wie in den grössern Exemplaren Fig. 10. Man könnte solche dickknotigen mit einem flachern Rückenbande passend als *pustulatus nodosus* unterscheiden, im Gegensatz zum

pust. laevigatus Tab. 86 Fig. 17. 18 von Neidlingen, die sich gleich beim ersten Blick durch fast gänzliches Zurücktreten der Seitenknoten unterscheiden, während der Rückenkamm sich sehr entwickelt, und Spiralstreifen sammt Rippen bleiben, die daher dem glänzenden Kamme ein stark gerieftes Ansehen gewähren. Unsere Scheibe von 2 cm Durchmesser setzt soeben schon ein Stück der verdrückten Wohnkammer an. Die meisten Fig. 18 sind kleiner, und fallen durch ihre schwarze Glätte noch mehr auf als die grössern, der Kiel auf dem Rücken zieht sich wie ein dünnes Blech fort, eine Kruste auf der Scheidewand *p* deutet bestimmt an, dass den Dunstkammern keine fehlt.

Steigen wir nun zu den noch kleinern hinab, so tritt uns eine Verwechselung immer näher: Fig. 19 ist entschieden ein kleiner *pustulatus nodosus*, denn von den fünf Knotenreihen bildet die mittlere noch entschieden einen Kamm *r*, auch das Profil *p* lässt 12 deutliche Sattelspitzen erkennen. Fig. 20 verräth sich durch ihren erhabenen Kiel *r* mit seitlicher Glätte als das Innerste eines *pust. laevigatus*, man kommt hier mit der Bestimmung nicht in die geringste Unsicherheit. Sowie aber der Kiel Fig. 21 sich in isolirte Knötchen auflöst,

so gerathen wir bei aller seitlichen Ähnlichkeit zur Brut des *flexuosus globulus*, der zwar auch drei Rückenknotenreihen hat, aber nie fünf; dabei ist noch keine Spur von Wohnkammer pag. 749 vorhanden. Endlich fehlt dem Rücken von Fig. 22 jegliche Knotung, wir finden nur eine flache Rückenfurche, welche für das innere Gewinde von *Amm. refractus* spricht.

Ammonites heterophyllus.

Tab. 86 Fig. 23—29.

Nach langer Unterbrechung kommt diese characteristische Gestalt wieder zum Vorschein, und wird dabei dem ältern liasischen pag. 311 und dem *heter. opalini* pag. 455 noch so ähnlich, dass man um eine sichere Trennung in Verlegenheit geräth. Lange waren mir nur die kleinen von Gammelshausen bekannt, deren glänzende Kieskerne sich gar zierlich durch tiefe Einschnürungen auszeichnen, und die ich daher schon früher als *heterophyllus ornati* (Cephalop. 101 Tab. 6 Fig. 2) unterschied, ein Name, der sich gewissermassen von selbst ergab. Zwar hatte schon Pusch (Polens Palaeont. 1837. 158 Tab. 13 Fig. 11) aus den Klippenkalken der Tatra einen *Amm. tatricus* genannt, allein ich mied geflissentlich solche fremdländischen Vergleiche, die damals viel gemissbraucht wurden; ohnehin ist das polnische Original sehr kleinnabelig, fast noch kleinnabeliger als *heter. jurensis* Tab. 51 Fig. 1, hat auf der Schale Wülste statt Einschnürungen, so dass ich an eine Übereinstimmung mit ihm noch heute nicht denken mag (vergl. Cephalopoden pag. 267). Erst A. d'Orbigny (terr. jur. I. 489 Tab. 180) trug unpassend den Namen auf eine grössere Form aus dem französischen Callovien über, und Oppel (Juraform. 555) folgte ihm nach, übersah dabei aber meine Abbildung. Später (Palaeont. Mitth. II. 216) hat er dann freilich seine Meinung geändert, und suchte dann den neuen Namen *Amm. Puschi* einzuführen, den Dr. M. Neumayr (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1871 XXI. 335 Tab. 15 Fig. 2) annahm. Endlich führte mir der Zufall einen grossen in die Hand, den ein Schäfer im obern Braunen Jura auf der Markung von Lautlingen bei Balingen gefunden hatte. Er erinnert uns unwillkürlich an *Amm. heterophylloides* Bayle (Explic. Carte géol. de la France IV Tab. 42 Fig. 1), der gar nicht selten im Eisenoolith von St. Vigor (Calvados) vorkommt. Der dicke Scherben *heteroph. ceramicus* pag. 616 Tab. 73 Fig. 9 muss hier vorzugsweise in Vergleich gezogen werden. Anfangs fehlte

mir das obere aufgeleimte Stück, aber kaum hatte ich den Preis von einem Kronenthaler darauf gesetzt, so wurde es nachträglich noch gesucht und glücklich gefunden, seitdem habe ich ihn unter dem Localnamen *heteroph. Lautlingensis* Fig. 23 in der Sammlung niedergelegt. Das schön verkalkte Stück misst 17 cm in der Scheibe, bei einer Mundbreite von 6 cm und 95 mm Mundhöhe, wie die Profillinie *p* zeigt. Die dicke Schale ist zwar erhalten, aber gerade im Nabel fiel sie von dem bröcklichen Kalkspath ab, was den Nabelumriss etwas unsicher macht, doch kommt derselbe etwa dem von *heteroph. amalthei* pag. 311 Tab. 40 Fig. 1 gleich. Frühere Petrefactologen würden daher gar kein Bedenken gehabt haben, ihn mit den mittelliasischen Formen zu identificiren. Die markirte Streifung macht auf dem eiförmigen Rücken eine Biegung nach vorn, und erscheint hier der Natur gemäss dicker und vorragender als in der Nabelgegend, weil im Centrum der Scheibe sich ihre Zahl mehr zusammendrängen muss, als auf dem weitern Raume der Peripherie. Doch scheint auch die Beschaffenheit der Dicke und Deutlichkeit der Riefen auf dem Rücken mit Schuld zu haben, denn diese kleben wie eine zarte Oberhaut auf dem tiefern Theile der Schale, welche glätter erscheint, und worauf die Rippchen sich fast nur in zarte Anwachsstreifen auflösen, auf welchen man blos mit grosser Aufmerksamkeit die erhabenern weitläufigern Streifen erkennen kann. Die Loben reichen zwar bis ans Ende, sind jedoch unter der ansehnlichen Schale kaum klarzulegen, man sieht nur, dass sie Heterophyllencharacter haben: auf die zwei grossen Laterale folgt eine Reihe von kleinern Hilfsloben, 5 über dem Nabel und 3 auf der Nabelwand. Einschnürungen auf den Kernen treten wegen Bedeckung der Schale nirgends hervor, wohl aber gruppiren sich die Streifen zu flachen Wülsten, die in der ersten Hälfte des letzten Umganges in reflectirtem Lichte deutlicher hervortreten, als in der zweiten, und davor liegt dann eine flache Furche, die man namentlich mit dem Finger wahrnimmt. Bayle (l. c. Tab. 42 Fig. 1) hat sie an seinem kleinen *heterophylloides* von St. Vigor deutlich angegeben, Neumayr (l. c. 331 Tab. 15 Fig. 1) ebenfalls nur schwach. Der Sipho *s* tritt mit seiner dunkeln Hülle am Ende der dicken Schale deutlich hervor, und zieht sich am verletzten Rücken *r* wie eine Rinne fort, weil die Hülle von Eisenoxydhydrat gehalten stärkern Widerstand leistete, als der späthige Inhalt. Da ich das genaueste Vorkommen nicht anzugeben vermag, so könnte er wohl mit Normännischen auch im Lager übereinstimmen. Ein mattes

Mehl (*R* vergr.), was sich auf dem Rücken zwischen die erhabenen Streifen legt, erzeugte auf der Streifenhöhe eine Furche. Oppel (Juraform. pag. 374) scheint das bei dem Französischen „unter der Loupe mit einer Lage seitlich zusammenhängender Dachziegeln“ verglichen zu haben. *Amm. Kunthi* Neumayr (l. c. Tab. 13 Fig. 1) aus dem Macrocephalus-Lager im Brielthal bei Gosau (Salzkammergut) scheint nach Lager und Form sehr nahe zu stehen.

Von diesem grossen sind nun die ziemlich häufigen verkiesten aus dem mittlern Ornatenthon verschieden. Es sind darunter zwei Abänderungen: mit kleinerm Nabel und eiförmiger Mündung *heter. ornati;* mit grösserm Nabel und oblonger Mündung *Amm. tortisulcatus.* Beide werden jedoch durch Übergänge mit einander verbunden. Da sie in den Provençalischen Alpen in grösserer Menge vorkommen, so muss man sich in Sammlungen hüten, sie nicht durch einander zu bringen, was bei der grossen Ähnlichkeit gar häufig geschieht.

heterophyllus ornati Tab. 86 Fig. 24, Cephal. 6. 2 und Jura 71. 17. 18 von Gammelshausen stimmt nach seiner Form noch mit dem mittelliasischen. Unser verkiestes Exemplar mit Loben bis ans Ende gehört schon zu den grössern Erfunden. Einschnürungen sind zwar vorhanden, aber flacher als beim *tortisulcatus.* Der eiförmige Schwung des Rückens gewährt ihm den ächten Heterophyllencharacter, man kann dabei sowohl an der Seite als an den Sätteln der Scheidewände fünf Hilfsloben zählen, nur in der Nahtregion werden sie zu klein und damit etwas unsicher. Der Nabel ist mittelgross, doch lassen sich darin noch an sechs Umgänge verfolgen. In der sehr ähnlichen Fig. 25 wird dieser Nabel schon ein wenig grösser, und in Folge dessen scheint ein Hilfslobe weniger zu sein. Andere haben mehr, die meisten finde ich bei

Fig. 26 aus dem Ornatenthone von Lautlingen, woran die Erhaltung der letzten Scheidewand eine so vollkommene ist, dass man Sattelspitzen und Lobenlöcher mit der Lupe meint auf das Genaueste zählen zu können, und zwar betragen

Sattelspitzen 11 + n + 9 + 9 + n + 11 = 42 und

Lobenlöcher r + 11 + n + 8 + b + 8 + n + 11 = 42,

wie das auf der vergrösserten Scheidewand (*x*) zu zählen ist. Davon zeichnen sich die drei obern Seitenloben zwischen den vier Sätteln durch Grösse aus, während die acht untern, welche den innern acht Nebenbauchloben correspondiren, plötzlich an Grösse abnehmen. Ob-

gleich selten eine solche bedeutende Zahl beobachtet wird, so reicht sie doch zur bestimmten Unterscheidung kaum hin. Der Kies verrostet zwar gern, doch erkennt man darauf noch die deutliche Heterophyllenstreifung, wenigstens mit der Lupe. Diese Streifung wird in Fig. 27 schon mit blossem Auge sehr sichtbar, die Einschnürungen darauf sind zwar etwas tiefer, als bei den andern, doch bleibt der Rücken noch eiförmig geschwungen. Das abgebrochene Ende deutet schon ein Stück der Wohnkammer an.

Fig. 28 ist eine etwas rauh verkieste Form, die mir einmal von Oeschingen gebracht wurde. Dem Ansehen nach gehört sie vielleicht in die Impressathone des Weissen Jura *α*. Die Mündung *p* ist hier vollständig oblong, wie beim *tortisulcatus*, aber es fehlt jede Spur von Einschnürungen *(esulcatus)*, statt dessen sind schwach sichtbare Rippen da, die von einem sehr undeutlichen Seitencanal durchzogen etwas an Flexuosen erinnern könnten. Der Nabel ist klein, die Sattelspitzen bleiben aber noch löffelförmig, die ziemlich zahlreichen Hilfsloben unter den zwei Hauptlateralen werden plötzlich klein. Ich habe viel nach einem Namen gesucht, am nächsten kommt ihm der wenig genannte *Amm. viator* Orbigny (Pal. franç. terr. jur. I. 471 Tab. 172 Fig. 1. 2), der 6 cm Durchmesser erreicht, aber in den „Oxford infér.“ versetzt wird. Wenn man solche Formen, die man *Amm. esulcatus* nennen könnte, neben Fig. 29 von Gammelshausen legt, den ich als Original zum *heter. ornati* (Ceph. 6. 2) genommen habe, so ist die Mündung *p* entschieden bauchiger, die Einschnürungen sind zwar schwach, aber nicht zu verkennen. Loben nahm ich früher im Ganzen 30 an, doch wenn ich jetzt die Sättel zähle, so könnte man $9 + n + 6 + 6 + n + 9 = 32$ annehmen, aber auf der Aussenseite bringt man nicht leicht so viel Hilfsloben zusammen. Die fünf Umgänge kann man bis zur Anfangsblase verfolgen, die im Centrum wie ein kleiner Zitzen hervorsteht. So gelangen wir durch allerlei „Mutationen“ allmählich zum

Amm. tortisulcatus ornati Tab. 86 Fig. 30. A. d'Orbigny hat diesen trefflichen Namen ursprünglich für eine Provenzalische Form im Weissen Jura (Cephalop. 263) geschöpft, die er nicht ganz glücklich für eine Neocomform ausgab. Wir werden unten im Weissen Jura Tab. 91 Fig. 1 darauf wieder zurückkommen. Im südenropäischen Jura liegen verkieste wie verkalkte sehr häufig vor, während sie im Russischen Ornatenthone mit ihren brillanten Schalen noch nicht gefunden wurden. Es sind noch ächte Heterophyllen, die bei oblongem

Munde schärfere Einschnürungen, etwa vier auf dem letzten Umgange tragen. Doch muss man nicht meinen, dass man jedes Stück sicher bestimmen könne. Die Furchen biegen sich auf dem Rücken zwar etwas nach vorn, aber nicht so stark, als bei den verkalkten im Weissen Jura. Unser Stück hat etwa 28 Sattelspitzen, weil der Nabel grösser ist, und in Folge dessen die Hilfsloben weniger tief hinabgehen. Wenn die kleinen Scheiben aus den Thonen wittern Fig. 31, so nehmen sie herausgewaschen auf der Oberfläche bald eine schöne ochergelbe Farbe an, während die Furchen sich dunkelfarbig quer hindurchziehen. Sie rühren von Verdickung der innern Schalenseite her, wovon öfter noch Reste stecken blieben, die man erst herauskratzen muss, um den ganzen Verlauf der Einschnürung zu verfolgen. Bei jungen Fig. 32 von Jungingen unweit Hechingen erweitern sich die Furchen nicht selten bedeutend, machen auf den Seiten einen Bogen nach vorn, und auf dem Rücken *r* dagegen nach hinten, was dem Verlaufe einen markirten Schwung gewährt. Der grosse Nabel bedingt natürlich eine niedrigere Mündung. Besonders lebhaft tritt das bei ganz kleinen Scheiben Fig. 33 von Gammelshausen ein, die grossnabelig und niedermündig (*x* vergr.) erscheinen; man zählt schon mit dem Embryonalgewinde fünf Umgänge. Am

Ursulaberge Tab. 86 Fig. 34—36 bei Pfullingen sind sie ziemlich gross gegraben worden, sie zeigen auf den Seiten Fig. 34 eine Flachheit, was der Röhre einen oblongen Querschnitt einbringt. Sie setzt soeben ein Stückchen von der Wohnkammer an. Robuster ist Fig. 35, aber noch keineswegs so dick und kräftig, wie die im Weissen Jura. Während bezüglich der Grösse Fig. 36 kein bedeutender Unterschied stattzufinden scheint, muss man bedenken, dass diese stattliche Scheibe von 5 cm Durchmesser noch keine Spur von Wohnkammer angesetzt hat, während unsere schwäbischen im Weissen Jurakalke zwar solche Durchmesser ebenfalls erreichen, aber dann immer schon ein bedeutendes Stück von Wohnkammer zeigen. Dasselbe wiederholt sich auch in der Provence (Castellane), wo man die schlanken verkiesten in Menge sammeln kann, was bei uns in Schwaben nicht leicht der Fall ist.

Ammonites refractus.

Tab. 86 Fig. 37—51.

Reinecke (Maris protog. Nautilos et Argonautas 1818. 66 Fig. 27—29) schöpfte den passenden Namen nach dem scharfen Knie der Wohnkammer,

und fand das Original „prope Uzing, rarissimus". Die neuern Schriftsteller gehen immer nur bis auf diesen zurück, doch hatte ihn schon lange vorher Walch (Naturforscher 1780 Stück 14 pag. 35 Tab. 1 Fig. 3) als „herzförmiger Nautilit" von Thurnau schlecht, aber erkennbar abgebildet, Schmidel (Vorstellungen merkw. Verst. 1780 Tab. 3 Fig. 1—6) aus einem Brunnen von Klozhöfen im Bayreuthischen sogar mit Ohren, die bis auf den heutigen Tag nach mehr als hundert Jahren noch zu den Seltenheiten gehören. Denn Zieten (Verst. Württ. 14 Tab. 10 Fig. 9) gab zwar aus „dem Rogenstein von Gammelshausen" eine gute Vorstellung von dem eigenthümlichen Knie, das Graf Münster (Leonhard, Taschenb. Miner. 1829. 74) zum Unterbringen beim *Scaphites* veranlasste, aber von Ohren sprach erst wieder A. d'Orbigny (terr. jur. I. 473 Tab. 172 Fig. 4—7), der sie aus dem „Kellovien inférieur" von Niort (Deux-Sèvres) in Menge bekommen hatte. Ich danke mein erstes und lange einziges Exemplar (Jura Tab. 65 Fig. 25) dem Herrn Notar Elwert, der es zu Oberlenningen am rechten Ufer der Lauter, ein Paar hundert Schritt oberhalb dem Wehr der obern Mühle gegraben hatte. Die Stelle ist jetzt durch Uferbauten verdeckt. Leider hat die mediane Kaputze sich oben etwas abgerieben, doch kann man den äussern Umriss derselben noch verfolgen. Die andern Erfunde pflegen am Ende der Wohnkammer plötzlich verdrückt zu sein, wodurch bedeutende Entstellungen am Mundsaume entstehen. Der Nabel bildet durch das markirte Knie eine längliche Furche, wodurch sie sich wesentlich von den Scaphiten der Kreideformation unterscheiden, die Wohnkammer beginnt stets ein gutes Stück vor dem Knie, und nimmt drei Viertel des letzten Umganges ein. Auf dem Rücken ist noch die Furche der Parkinsonier angedeutet. Schon Orbigny unterscheidet eine Varietät mit spitzerm (plus anguleuse) und stumpferm Winkel (moins anguleuse), letztere findet sich bereits im Macrocephalnsoolith von Gutmadingen, überhaupt zeigen sich hier unten neben *Amm. macrocephalus* schon allerlei Vorläufer der Ornatenthone, aber da bei uns kein *macrocephalus* in dieselben heraufgeht, so habe ich es doch in meinem Flözgeb. Württ. vorgezogen, diese wichtige Schicht noch beim Braunen Jura ε zu belassen. Das lehrreichste Stück blieb bis jetzt noch

Fig. 37 von Oberlenningen, weil dasselbe vorn nicht verdrückt ist, und mit Ausnahme der medianen Kaputze *k* keine Verletzung erlitten hat. Besonders deutlich hängen die löffelförmigen Ohren *o* herab, in der Mitte mit einer kräftigen Leiste, welche von den dünnen Flügeln

mit verdicktem Rande umringt wird. Dieser Ohrenrand stützt sich unten auf den Anfang des letzten, allein sichtbaren Umgangs, und schliesst vorn den länglichen Nabel ab. Diese vorzügliche Erhaltung beider Ohren lässt nichts zu wünschen über, und gibt uns in Hinblick auf die Copie von SCHMIDEL Fig. 40 und ORBIGNY Fig. 41 sogleich eine ganz andere Vorstellung. Die Kaputze *k* auf dem Rücken *r* ist zwar etwas abgeschabt, aber nach ihrem äussern Umriss bildet sie eine breite flache Parabel, die weit vorspringt, und rings durch einen verdickten Rand begrenzt wird, der sich links und rechts an den ähnlich geformten Oberrand der Ohren anschliesst, wodurch in der Vorderansicht *v* eine ω förmige Schlinge erzeugt wird. Hinten *h* ist das Knie sehr spitz, und mitten durch von unten nach oben zieht sich die Rückenfurche. Vergleichen wir damit die SCHMIDEL'sche Copie Fig. 40. a, so ist augenscheinlich in der Mitte die Kaputze verletzt, und die Zähnchen links und rechts sind noch Reste von den verdickten Ohrenstielen. In der D'ORBIGNY'schen Copie Fig. 41 wurden diese Stiele seitlich zwar viel stärker dargestellt, aber die löffelförmigen Flügel durchaus nicht angedeutet, obschon bezüglich dieser sonderbaren Mündung ausdrücklich hinzugefügt ist, „j'ai eu sous les yeux au moins vingt exemplaires tous semblables". Hier liegt also wohl entschieden ein Fehler vor, daher habe ich lange gemeint, dass auch die mediane Kaputze zu helmartig dargestellt sei. Doch zeigt auch SCHMIDEL's Copie von der Seite Fig. 40. c, dass sie vorn an der Spitze alles in schön geschwungener Linie überragt, und dadurch den französischen Bildern gleicht, jedoch bekommt man über die Ohren darunter keine bestimmte Vorstellung, man schliesst nur aus der Medianansicht Fig. 40. b, woran die Kaputze *k* einen schmalen Bogen bildet, dass das Stück ganz wie bei uns vorn verdrückt war. Alle drei, das fränkische, schwäbische und französische Exemplar, sind gleich gross und spitzwinklig.

Fig. 38 gebe ich ein dickeres Exemplar von Oberlenningen, welches zwar viel dicker erscheint, aber diese Dicke erst durch Verwitterung und Zersetzung des Schwefelkieses angenommen hat. Sonderbarer Weise hängt vorn noch ein Theil der Ohren und der Kaputze daran. Es findet hier also ganz dasselbe statt, was wir schon bei dem *Amm. convolutus* Tab. 81 Fig. 18 hervorhoben, wodurch gerade der interessanteste Theil der Schale bis zur Unkenntlichkeit entstellt wurde. Vom Rücken *r* her betrachtet sieht man noch die Schale der Kaputze *k* daran hängen, die durch den Druck des Gebirges zu einer dünnen La-

melle geworden ist, während dahinter die geborstene Wohnkammer plötzlich eine unnatürliche Dicke erreicht. Auf der bröcklichen Lamelle gewahrt man von der Seite *s* noch die Schale der Ohren *o*, welche von der hakenförmig gequetschten Kaputze *k* durch einen markirten Busen geschieden ist. Betrachtet man den Mundsaum von vorn *v*, so sieht man, wie links und rechts die Ohren fast hart an einander treten, während oben in der Medianebene die Kaputze durch Quetschung entstellt hereingreift. In *x* habe ich Ohr und Kaputze der rechten Seite etwas vergrössert ideal dargestellt.

Fig. 39 kam vom Boller Walde, wo ich im Frühjahr eine genauere Nachgrabung veranlasst hatte. Von ähnlicher Gestalt mit dem vorigen ist hier nun die ganze Wohnkammer, sie hebt sich rings von den gefüllten Dunstkammern ab, die sich auf der Bauchseite *b* durch die letzte Scheidewand mit Lobenrand verrathen. Von der Seite *s* sieht man Ohr *o* und Kaputze *k* durch eine senkrechte Parabel getrennt, aber der Umriss der Kaputze ist an ihrer vordern nach unten gekehrten Spitze auch nicht ganz sicher. Herr Dr. Zakrzewski hat in seiner Doctordissertation (über die Grenzschichten des Braunen und Weissen Jura Tab. 1 Fig. 3) ebenfalls das gleiche Stück abgebildet. Es gewähren uns solche glücklichen Erfunde Hoffnung, dass trotz der gewöhnlichen Verdrückung bei einiger Aufmerksamkeit über die Sache noch vollständige Aufklärung gebracht werden kann. Verstümmelte Stücke ohne Mundsaum sind dagegen an den verschiedensten Stellen der Ornatenthone gar nicht selten:

Fig. 42 von Gammelshausen zeigt die Scheidewände deutlich, daran ist die letzte Dunstkammer bedeutend enger, als die vorhergehende, gerade wie wir es bei ausgewachsenen Ammoniten finden. Der Nabelpunkt ist durch seine kleine Erweiterung leicht zu erkennen. Der Profilblick *p* zeigt, wie weit das Ende der Wohnkammer sich in Halbmondform umschlingt, die mediane Rückenfurche unterbricht überall die Gabelbündel der Rippen. Die abgewickelten Loben *L* zeigen auf den Seiten zwei breite Sättel je mit drei Zäckchen, und zwei schmalere Laterale. Das Exemplar gehört schon zu den ziemlich vollständigen.

Fig. 43 von Ebermanstadt zeigt etwas gröbere Rippen und ein auffallend langes und spitzes Knie. Man sieht aber bei allen, dass die letzte Scheidewand unter dem Nabelpunkte sich einstellt.

Fig. 44 von Gammelshausen ist zwar etwas kürzer und plumper, der Nabel besonders rein, und man sieht, dass von Hilfsloben nichts

Grösseres mehr ausgebildet ist. Die Mündung ist verkiest und in Folge dessen etwas aufgebläht. Noch kürzer ist

Fig. 45 von dort, aber bleibt doch typisch ganz gleich, namentlich tritt auch das Knie hinten *h*, worüber die Rückenfurchen weglaufen, immer noch deutlich hervor. Am Ende der Wohnkammer verschwinden die Rippen allmählig.

Fig. 46 von Oberlenningen ist durch Aufblähung und Berstung des letzten Endes der Wohnkammer etwas plumper als die andern geworden, und es fällt auf, dass vor dem verkümmerten Mundrande zwei Stacheln *p* stehen, die man als eine besondere Varietät ansehen möchte, wenn sie sich öfter wiederholen sollten. Kleiner als

Fig. 47 von Gammelshausen kommen sie nicht leicht vor, nur einmal fand ich einen noch kleinern (Jura Tab. 69 Fig. 28). Es ist dieses Zusammenschrumpfen der Grösse immerhin von einigem Interesse, denn an einem Ausgewachsensein kann man hier wegen des ausgebildeten Knies nicht zweifeln.

Wenn die Wohnkammer gänzlich fehlt, was bei kleinen öfter der Fall ist, dann gleichen die übrig gebliebenen Dunstkammerscheiben Tab. 86 Fig. 48—50 von Gammelshausen einem jungen *macrocephalus* oder *Gervillii* mit engem Nabel, aber die schnellere Zunahme in die Dicke mit Rücksicht auf den bestimmten Fundort macht uns schon aufmerksam. Auch fallen die flachen breiten Sättel bei einiger Übung uns sofort in die Augen: Fig. 48 gehört schon zu den grössern, die Seiten zeigen nur zwei Lobenlöcher; der Hilfslobus steht schon auf der Steilwand des engen Nabels, und für die Nebenbauchloben kann man nur drei kleine Löcher unterscheiden. Der Anfang des letzten Gewindes ist schon völlig glatt, erst das Ende zeigt Rippen mit Spuren von der Rückenfurche. Noch kleiner ist Fig. 49, aber bleibt ein völliges Ebenbild des vorigen, und war daher wahrscheinlich schon ausgewachsen. Was über Fig. 50 hinabgeht, lässt sich noch schwer darstellen, doch ist Glätte, Rippung und engere Dunstkammer am Ende noch bestimmt wahrzunehmen. Andererseits führt uns

Amm. refractus macrocephali Tab. 86 Fig. 51. 52 von Gutmadingen bei Geisingen an der Donau, wo sie in grosskörnigen Eisenoolithen liegen, wieder zu den grossen mit sehr stumpfem Winkel. Mögen es auch nur Bruchstücke sein, so steht ihre richtige Erkennung über allem Zweifel: Fig. 52 ist der gefurchte Rücken *r* mit der vorn (links) abgebrochenen Wohnkammer, die sich am Ende nochmals ein

wenig nach innen biegt, ehe Ohren und Kaputze sich ansetzten; rechts schlägt sich das stumpfe Knie nach unten, wo dann auf den Seiten *s* der Nabel hervortritt; die Bauchseite *b* ist zwar sehr verletzt, und durch Eisenkügelchen entstellt, aber man sieht doch an dem hervorragenden Lobenzacken noch deutlich den Punkt, wo die Dunstkammern beginnen. Noch grösser und stumpfer ist das Kniestück Fig. 51 von einem andern Individuum, wo in der Seitenansicht rechts der Knickpunkt soeben noch sichtbar ist, an dem abgebrochenen Ende sieht man in der Mitte, wie plötzlich der vorhergehende Umgang dünn wird. Unten an der abgebrochenen Fläche ragen die Zacken der letzten Scheidewand noch hervor, die uns vollkommen über die Stellung des Hakens orientiren.

Ammonites anceps ζ.

Tab. 87 Fig. 1—30.

Schon oben pag. 625 wurde ausführlich von einem *anceps ε* gehandelt, der im mittlern Braunen Jura ε eine ziemliche Rolle spielt. Hier im Ornatenthone setzen nun zwar seine Varietäten fort, aber man ist in Sammlungen wegen der Ähnlichkeit des Gesteins von *ε* und ζ nicht im Stande, beide sicher aus einander zu halten, man weiss auch nicht einmal, wo man das Reinecke'sche Original genau hinstellen soll, da es im Bache gefunden wurde. Dabei zeigt die schöne Zeichnung auf dem Rücken keine Spur von Furche, während es in der Beschreibung ausdrücklich heisst, „In spina linea canaliculata". Wir dürfen daher mit unsern Behauptungen nicht so verfahren, wie Orbigny und nach ihm Oppel, sie hauen leichtfertig den Knoten durch, während wir ihn vorsichtig aufschnüren möchten. Unter den kleinen zweischneidigen verkiesten Steinkernen können wir ganz bestimmt Abänderungen mit und ohne Rückenfurche unterscheiden; dazu kommen dann noch verkalkte mit Schale, welche einen fadenförmigen Kiel (*anceps carinatus* pag. 629) zeigen, unter welchem ebenfalls eine Rückenfurche verborgen ist. Eine zweite Schwierigkeit bildet *Amm. coronatus anceps* (Jura Tab. 63 Fig. 18. 19), der in der Jugend einem *anceps* gleicht, welcher sich später in convolutenartige Scheiben nmmodelt. Hier am Ende des Braunen Jura kommt dann auch der von den Jüngern beschriebene und *coronatus* genannte zur Sprache, eine Verirrung, die ich schon oben pag. 542 nachdrücklich getadelt habe. Wie man bei den feinrippigen ältern, sobald sie gross werden, gern an einem *anceps exstinctus* pag. 630 festhält, so habe ich bei den jüngern grobrippigern

von jeher an einem *anceps ornati* (Cephalop. Tab. 14 Fig. 5) festgehalten, selbst wenn die Exemplare gross werdend dicke Rippen bekommen, und weil ZIETEN (Verst. Württ. Tab. 1 Fig. 3) auch den kleinen glatten, der als grosse Seltenheit im obern Braunen Jura sich findet, ausdrücklich *anceps* REIN. nannte, so wollte ich in meinem Jura (Tab. 70 Fig. 22) den Namen womöglich für diese seltene Varietät zu erhalten suchen. OPPEL (die Juraform. 545) machte zwar aus meinem Braunen Jura ζ über dem *macrocephalus* zwei Abtheilungen, eine untere „Zone des *anceps*" und eine obere „Zone des *athleta*", aber da *anceps* viel häufiger unter *macrocephalus* im Epsilon auftritt, und nur selten im mittlern Zeta, da ferner beide in ihren Varietäten in einander verschwimmen, so leuchtet das Unpassende dieser Abtheilung ein. Es wird noch viele Untersuchungen kosten, dieser Unsicherheit ein Ende zu machen. Meine nochmaligen Abbildungen in der ersten Reihe unserer Tab. 87 sind lediglich Individuen, die man mit den Bildern auf Tab. 74 sorgfältig vergleichen muss.

Fig. 1 aus dem obern Braunen Jura von Beuren bei Neuffen ist nach Grösse und Rippung den oben pag. 625 genannten *dubius* ZIET. 1.2 so gleich, dass man ihn für dasselbe Individuum halten könnte, aber wenn OPPEL (Juraform. 556) ihn geradezu zum *anceps* REIN. stellte, so ist das jedenfalls nicht genau: die tiefe breite Rückenfurche *r*, und die dicken meist einfach gegabelten Rippen gewähren ihm doch ein eigenthümlich verschiedenes Ansehen. Die Loben reichen bis ans Ende, und die Stacheln auf den Seitenkanten *s* zerren die Mündung in die Breite. Die Verwandtschaft mit *Park. coronatus* pag. 627 Tab. 74 Fig. 17 springt zwar sofort in die Augen, allein derselbe ist grösser, hat eine geringere Mundbreite, und die Planulaten-artige Wohnkammer Tab. 74 Fig. 16 bestimmte mich solche kleinere Formen beim *anceps* zu belassen. Das schöne Exemplar reiht sich an

Fig. 2, welches im letzten Frühjahr im Boller Walde in den verrutschten Ornatenthonen ausgegraben wurde. Der Schwefelkies ist zwar verrostet und zerquetscht, gelobt bis ans Ende hat es aber genau die Grösse des vorigen, ist nur etwas schmalmündiger. Die deutliche Spurlinie der Wohnkammer angehörig beträgt fast einen ganzen Umgang. Die Hauptrippen erscheinen auf dem Rücken meist dreizinkig. Die Rückenfurche *r* ist zwar schwächer, aber sichtlich vorhanden.

Fig. 3 möchte ich für den Typus aus den Ornatenthonen nehmen: etwas kleiner als das Exemplar von REINECKE 61 erscheint die Mündung

durch die ausgebildeten Stacheln breit, die Rippen, auf dem Rücken *r* durch eine glatte Furche unterbrochen, laufen von den Stacheln mehr drei- als zweizinkig fort. Drei Loben nehmen die breite Rückenfläche ein, unter der Seitenkante werden jederseits bis zur Naht *n* noch zwei kleinere Loben sichtbar. Sie gehört bei uns schon zu den grossen Dunstkammerscheibchen. Von gewöhnlicher Grösse ist

Fig. 4 von Gammelshausen, so recht Coronaten-artig ausgeprägt werden die meist dreizinkigen Rippen auf dem Rücken klar von der Furche unterbrochen. In

Fig. 5, die wieder breitmündig bleibt, ist das nicht der Fall, die Rippen gehen fast alle dreifach gespalten über den schön gewölbten Rücken, ohne in der Mitte auch nur im Geringsten gestört zu werden. Ob sie aber dennoch in den Ornatenthon gehören, das mag ich nicht entscheiden, da die vor langen Jahren gesammelten Stücke in den Sammlungen gewöhnlich vermischt liegen, und dabei keineswegs in solcher Menge vorkommen, dass man sich leicht über ihr bestimmtes Lager unterrichten könnte. Die kleine

Fig. 6 ist sehr tiefnabelig und breitmündig, und hat auf dem Rücken eine nur wenig ausgebildete Furche, aber mit den Epsilonformen verglichen sind die Rippen bedeutend kräftiger. Ich habe zu dem Ende

Fig. 7 von Beuren bei Neuffen daneben gestellt, deren Rippen entschieden feiner sind. Mehr wie 8—10 Loben kann man nicht unterscheiden. Im Anfange des letzten Umganges ist eine Furche schwach angedeutet, die aber zuletzt *r* gänzlich verschwindet. Da die Sachen daselbst von Kindern gesammelt werden, die *s* und ζ vermischen, so bleibt man stets in Verlegenheit, wo man die Erfunde hinstellen soll.

Fig. 8 von Gammelshausen ist zwar auch in Kies verwandelt, aber es liegt am Ende des Umgangs *r* doch noch ein dicker Schalenrest darauf, der uns bezüglich der Rückenfurche in Vergleichung mit klaren Kieskernen leicht irreführen kann. Eine Spurlinie auf der Schale deutet noch den Verlauf der Wohnkammer an. Fig. 9 ist das Profil einer schmalmündigen Abänderung. Fig. 10 gehört zu den ganz kleinen, die bereits förmlich glatt werden, aber doch schon auffallend breitmündig erscheinen. Zum *anceps* gehören im Allgemeinen wohl alle. Von den folgenden grössern Scheiben gilt das nun nicht so unbedingt. Ihre Bestimmung hat mich schon im Flözgebirge beschäftigt, da sie gar nicht selten sind, ich möchte aber nie mit einem bestimmten Namen herausrücken. Da sie innen mit einem kleinen *anceps* beginnen,

und sich dann zu einem *Parkinsoni* entwickeln, so legte ich sie in der Sammlung meist bei den Parkinsoniern unter

Amm. Park. anceps Tab. 87 Fig. 11—19 nieder, die vorzugsweise den Ornatenthonen anzugehören scheinen. Die feinrippigen habe ich zum ersten Mal im Jura (Tab. 63 Fig. 18. 19) abgebildet; gingen dieselben in mehr grobrippige über, so schob ich ihnen auch wohl die Benennung *Park. coronatus* (Jura pag. 473 Tab. 63 Fig. 14) unter, nach der stattlichen Scheibe, welche ich schon früh (Cephalop. Tab. 11 Fig. 8) als besondere Varietät auszeichnete. Es waren eben Bastardformen, über die man wegen ihrer Beweglichkeit zu keiner rechten Ruhe kommen konnte. Nun kam Oppel (Juraform. 556) mit seiner neuen Species *Amm. Fraasi*, die aber so unsicher beschrieben wurde, dass ich trotz der vielen Worte nicht herausbringen konnte, was er meinte, bis endlich die Abbildung (Palaeont. Mitth. I Tab. 48 Fig. 4—6) erschien, da war es eben unser kleiner *anceps*, der sich alsbald zu einem *Parkinsoni* entwickelt. Noch heute wird über solche Dinge die Entscheidung schwer: so hat Bayle unsern *anceps franconicus* pag. 633 schlechthin als *anceps* Reinecke gedeutet. Abgesehen von den gewaltigen Knoten, die sie im hohen Alter bekommen, gäben dann die Mittelformen (Bayle l. c. Tab. 56 Fig. 2) einen ächten *Fraasi*, der noch grösser geworden mit *Amm. Rehmanni* zusammenfallen würde. Doch kehren wir nun zur Sache zurück, so ist

Fig. 11 eine kleine niedliche Form aus dem Ornatenthone von Jungingen bei Hechingen. Der Kiesknoten am Ende zeigt, dass hier die Wohnkammer begann, daher sieht der ganz vortrefflich erhaltene Kieskern einem schmalmündigen *anceps* durch die Deutlichkeit seiner Seitenstacheln noch sehr ähnlich. Noch am Ende des letzten Umganges treten die Seitenstacheln deutlich hervor. Der etwas grössere

Fig. 12 von Margarethhausen bei Ebingen setzt schon ein Stückchen Wohnkammer an, wie der ebene Schlamm am Ende der Mündung *p* beweist. Der tiefe Nabel im Centrum zeigt, dass das Lumen der Röhre sich stark in die Breite entwickelte, während später die Seitenstacheln schwach werden, und die runde Mündung einem *convolutus* ähnlich wird. Die dicken Rippen gabeln sich einfach, wie beim ächten *Parkinsoni*, die Rückenfurche ist an sich schon deutlich ausgeprägt, wenn nun vollends der Sipho noch herausfällt, so entsteht eine tiefe und leicht täuschende Rinne. Damit zusammen lag der grössere Fig. 13, an welchem der Coronatencharacter im Innern weniger hervortritt. Sie

lagen beide daselbst zwischen Ornaten, die auffallender Weise auch Neigung zeigen, ihre Knötchen zu verlieren, weshalb ich sie als *ornat. spoliatus* pag. 723 aufführte.

Fig. 14 aus dem Linsengraben auf Glemser Markung hat im Spaltpunkt seiner kräftigen Rippen einzelne zerstreute starke Stacheln, die sich innen coronatenartig auf der hohen Seitenkante schaaren, die Wohnkammer beginnt soeben. Der Hauptseitenlobus ist lang und schmal, der zweite Seitenlobus klein schliesst sich schief dem grossen Nahtlobus an. Man wird dadurch und durch die ausgeprägte Rückenfurche sehr wohl an *Parkinsoni* erinnert.

Fig. 15 aus dem Ornatenthone von Streichen östlich Balingen bekommt durch seine zahlreichen tiefen Einschnürungen, und die Nacktheit der Wohnkammer ein eigenthümliches Ansehen. Er wurde vor vielen Jahren auf einer Excursion mit Studirenden dorthin gefunden. Ich habe ihn daher Jura (Tab. 63 Fig. 19) schon abgebildet. Die Wohnkammer nimmt drei Viertel des letzten Umganges ein, und ist sichtlich etwas verdrückt von dem Punkte an, wo die letzten Scheidewände sich einstellen, deren Enge auf ein Ausgewachsensein hinweist. Die Rippen gehen über der Naht allmählig ganz verloren, nur neben der Rückenfurche laufen sie bis ans Ende fort. Von Seitenstacheln nimmt man auf dem letzten Umgange gar nichts mehr wahr, während der innere Kern ein ganz ausgezeichneter *anceps* ist. Mit diesem zartrippigen steht nun der

grobrippige Fig. 16, der bei der neulichen Ausgrabung im Boller Wald mitten im Braunen Zeta zum Vorschein kam, in auffallendem Gegensatz. Die Rippen sind tief gespalten, verlieren am Ende die Seitenstacheln gänzlich, während die innern Umgänge an einen schmalmündigen *anceps* erinnern. Die Furche auf dem Rücken *r* könnte man noch ganz füglich mit einem kleinen *bifurcatus* Tab. 70 Fig. 3 vergleichen, ja hätte er im Braunen Delta gelegen, so würde das sehr in Erwägung zu ziehen sein. Der Wohnkammer scheint nur noch wenig zu fehlen.

Fig. 17 aus dem Linsengraben schliesst sich wieder dem feinrippigern an, und da die Dunstkammern bis ans Ende reichen, so gehört er schon zu den grössern, die anfangs mit zierlichen Stacheln gekrönt sind, welche am Ende ganz verschwinden. Dann nimmt die Mündung *u* eine convolutenartige Rundung an, aber mit ausgezeichneter Furche auf dem Rücken. Es ist vielleicht nicht ohne Interesse hervor-

zuheben, dass auch bei Convoluten Tab. 81 Fig. 19 öfter die Neigung wahrgenommen wird, auf dem Rücken eine Furche auszubilden. Auch die Loben würden dem nicht widersprechen, denn sie bleiben noch ganz ähnlich, daher sieht man auf der Unterseite der Scheidewand s nur acht Spitzen hervorragen, wovon der grosse Punkt in der Naht dem schiefen Nahtlobus entspricht, während der zweite Lateral nur durch einen kleinen Punkt angedeutet ist. Das Bruchstück

Fig. 18 soll aus dem Braunen Jura ε von Eningen stammen, was ja wohl sein kann, dann hätte er unter den dortigen Macrocephalusbänken gelegen. Die innern Umgänge glänzen im schönsten Schwefelkies, wie mein *Park. coronatus* Cephalop. Tab. 11 Fig. 8, mit dem er wahrscheinlich zusammenlagerte. Hier hängt nun aber noch ein Stück Wohnkammer dran, das aus grauem Mergel besteht. Mit zu den grössten gehört

Fig. 19 aus den Ornatenthonen von Oeschingen, aber man darf sich bei der Beurtheilung nicht durch die Wohnkammer verleiten lassen, der wenig fehlt. Die Art der Rippung und der zarten Stachelung stellt sie durchaus noch zum *Park. anceps.* Mit voriger verglichen ist freilich das innere Gewinde zarter, die Zeichnungen der Wohnkammern weichen aber bei beiden nicht wesentlich ab. Ja wenn man nun weiter geht, so muss man noch ganz andere Dinge anreihen, und darf sich durch den verewigten Oppel nicht täuschen lassen, denn ich halte in dieser Beziehung einen ganz andern Standpunkt fest. Die Sache beginnt mit

Fig. 20 aus dem Ornatenthone vom Ursulaberge bei Pfullingen, wo er im ächten Braunen Zeta gegraben wurde. Die Rippung fällt hier etwas roher aus, und namentlich gehen vereinzelte grosse Stacheln zerstreut bis auf die Wohnkammer hinaus, dadurch tritt der Gegensatz zwischen innern Coronaten und äussern Planulaten weniger in die Augen. Der Character der ächten Parkinsonier erhält sich aber auf dem Rücken ausgezeichnet, namentlich auch bezüglich des schiefen Nahtlobus und des kleinen zweiten Laterals. Die Rippe vor der Einschnürung zeichnet sich durch stärker hervortretende Dicke aus, und unmittelbar dahinter bricht wie aus der Tiefe eine halbmondförmige kräftige Rippe *h* hervor, welche sich quer über die Medianebene lagert, um dann auf den Seiten plötzlich zu verschwinden; selbst die zweite Rippe dahinter bleibt noch kürzer, wodurch die Seitenfurche sehr an Raum gewinnt. Die Halbmondfurche ist zwar auch bei den andern etwas angedeutet, aber selten so deutlich als hier. Diese lehnt sich schon an die

zweistachelige Tab. 87 Fig. 21 Riesenform an, welche Herr Koch schön verkiest von Oeschingen südlich Tübingen bekam. Die bandförmige Rückenfurche lehnt ihn durchaus noch an die Parkinsonier an, während die zwei Stachelreihen, Seitenstacheln nebst der oblongen Mündung, schon an Perarmaten, namentlich den entwickelten *athleta*, in dessen Begleitung er lagert, erinnern. Oppel (Palaeontogr. Mitth. I Tab. 48 Fig. 5) bildete von dort ein Exemplar von reichlich 6 cm Durchmesser ab, dem aber noch die Wohnkammer zu fehlen scheint. Die gelobte Scheibe unseres abgebildeten Exemplars erreicht schon 9 cm im Durchmesser, ohne das verdrückte Stück Wohnkammer, die gänzlich verdrückt und zersplittert wurde, doch sieht man die Spurlinie über die obere Stachelreihe sich hinziehen, so dass auf dem innern Scheibentheile nur eine Reihe von etwas kleineren Stacheln sichtbar blieb. Die coronatenartige Form geht deshalb sogar im Innersten verloren. Man muss daher den Begriff der Species weit ausdehnen, wenn man sie noch unter *Park. anceps* subsummiren will. Bei Fraas sah sogar Oppel (Juraform. pag. 557) eine Scheibe von 5 Zoll Durchmesser, die am Ende der Wohnkammer ein wohlerhaltenes Ohr zeigte. Die Beschaffenheit der Loben gibt bei so nahe liegenden Formen auch keinen rechten Ausschlag, der Nahtlobus ist gross und schief, der zweite Seitenlobus klein, und ihr ganzes Ansehen gleicht dem grossen einfach gestachelten Plettenberger *anceps franconicus* pag. 634 Tab. 74 Fig. 40. So verbindet die Natur, was flüchtige Namen nicht trennen können, vielmehr ein gründliches Studium zum Nachdenken führt.

Fig. 22 von Beuren bei Neuffen ist auf der Unterseite gänzlich verdrückt, oben dagegen vortrefflich erhalten, die dicken Rippen sind alle *biplex*-artig gegabelt, und bis weit hinaus im Gabelpunkte durch einen kleinen aber markirten Stachel bezeichnet, der die innern Windungen von Coronaten hat, daher möchte ich diese plumpere Form gern als *Park. coronatus* vom *Park. anceps* scheiden, obwohl beide durch Zwischenformen mit einander verknüpft sind. Die dicke Schale ist aussen aufs Beste erhalten, innen dagegen mit Kies belegt, wie man schon aus der bedeutenden Schwere erschliessen kann. Vermag man auch den Kern mit den Loben nirgends bloszulegen, das Rückenband *r* tritt demungeachtet auf das Klarste hervor. Local macht ihre scharfe Bestimmung durchaus keine Schwierigkeit. Die Dicke und die dunkele Farbe der Schale gleicht vollkommen der von *Amm. radians crassitesta* pag. 341 aus den Thonen vom Lias δ. Beide mussten daher

unter ähnlichen Bedingungen begraben sein. Solche Bemerkungen sind meist wichtiger, als das Brüsten mit neuen Namen. ZIETEN hat kein rechtes Beispiel was man hier anführen könnte, nur eins, der

Amm. sulcatus (Verst. Württ. 6 Tab. 5 Fig. 3) „aus dem Liasschiefer unweit Dürnau" fällt durch seine zahlreichen Einschnürungen und seine tiefe Rückenfurche auf. Ich habe ihn schon frühzeitig (Flözgeb. Württ. pag. 383) ins Auge gefasst, und meinte ihn für einen kleinen *convolutus* halten zu sollen, dem auf dem Rücken zufällig der Sipho herausgefallen wäre, wie das ja zuweilen im Ornatenthon vorkommt, OPPEL (Juraform. 556) wollte ihn später für *Fraasi* nehmen, aber als er in Besitz des Originals kam, wurde er anderer Meinung, und fügte blos hinzu, „er liesse sich wohl davon unterscheiden", aber worin dieser Unterschied bestehe, wird nicht gesagt. Ich füge daher zur Erläuterung ein wohlerhaltenes Stück bei

Fig. 23, welches nach Grösse und Rippung vollständig mit *sulcatus* zu stimmen scheint, dasselbe ist aber ein etwas schlankerer *Park. inflatus* pag. 618, die glatte Furche, die zahlreichen Einschnürungen und der tiefe Nabel lassen darüber gar keinen Zweifel. Diess zu erkennen gehört freilich ein gewisser Blick dazu, den man sich erst durch vieljährigen Umgang damit erwirbt. Zeichnungen allein leiten da leicht irre.

Ammonites anceps ornati.

Tab. 87 Fig. 24—33.

ZIETEN (Verst. Württ. Tab. 1 Fig. 3) nahm diesen eigenthümlich bandförmig eingewickelten Ammoniten für *anceps* REIN., und setzte blos kurz hinzu: „dieser zierliche und seltene Ammonit aus dem Lias-Sandstein findet sich zuweilen ebenfalls bei Gammelshausen". Diese gut erkennbare Zeichnung besonders hervorzuheben, setzte ich blos das Beiwort *ornati* hinzu (Jura 537 Tab. 70 Fig. 22). Es wurde mir aber gleich von Anfang klar (Cephalop. Tab. 14 Fig. 5), wie schwer es hält, die grossen damit in die richtige Beziehung zu setzen. OPPEL (Juraform. 557) behauptete zwar, *Amm. coronatus* BRUG. sei *anceps ornati* QUENST., aber das bedarf doch immer noch eines vorsichtigen Nachweises, was nicht so leicht ist. Beginnen wir mit dem kleinen

Fig. 24 von Beuren bei Neuffen, so fällt schon im Profil *p* die ausserordentliche Breite (13 mm) gegen die geringe Höhe (2 mm) sehr auf, wodurch das Volumen der Röhre dünn wie ein Band wird. Daraus folgt dann der tiefe kegelförmige Nabel. Der braune Kieskern erscheint

zwar vollständig glatt, aber die scharfen Seitenkanten sind doch deutlich gekerbt, darnach scheinen auf dem Rücken *r* statt der Rippen nur feine Streifen vorhanden zu sein. In der grössern

Fig. 25, welche ich seiner Zeit vom verstorbenen Pfarrer KNAPP in Neckarthailfingen geschenkt erhielt, treten diese Zeichnungen auf dem Rücken *r* schon deutlicher hervor. Auf der einen Seite *s* ist der trichterförmige Nabel noch gut erhalten, man kann daher die deutlichen Kerben tief hinein verfolgen; auf der andern ist der äussere Umgang verletzt, aber der innere Nabel ist wieder rings gekerbt. Das kleine Stück zeigt schon über einen halben Umgang Wohnkammer, die Loben sind nicht sehr deutlich, da die Masse aus verwittertem ochrigem Brauneisenstein besteht. Ein Kiel ist zwar nicht da, aber eine eigenthümliche schwache Erhöhung in der Mitte des Rückens; in

Fig. 26 ist diese deutlicher zu sehen, wie ich das schon früher (Jura Tab. 70 Fig. 22) nachwies. Dieses Stück erhielt ich vom verstorbenen Inspector SCHULER, der es am Fusse des Braunenberges bei Wasseralfingen gefunden hatte. Es besteht nicht aus Schwefelkies, sondern aus grauem Mergelkalk, der in jener Gegend ausgezeichnete Steinkerne bildet. Die Scheidewände reichen bis ans Ende, und da die letzte Dunstkammer bedeutend enger ist, als die ihr vorhergehende, so fehlt uns wahrscheinlich nur die Wohnkammer. Leider ist die eine Seite auch verletzt, ich habe sie im Jura ergänzt, die andere zeigt dagegen den tiefen Nabel *s* vollständig, man kann darin die Kerben schon mit blossem Auge tief hinein verfolgen. Auf dem Rücken stehen drei Loben, auf der hohen Nabelwand jederseits zwei, so dass aussen sieben Loben sichtbar sind. Die Rippen sind flach, aber schon gut ausgebildet.

Fig. 27 von Neidlingen im Lindachthal bei Kirchheim unter Teck ist eigenthümlich verdrückt, weil die Scheibe aus weichem Mergel besteht, worin die Sachen leicht gequetscht werden, wie die Seitenansicht *s* mit ihrem tiefen gekerbten Nabel zeigt. Die Breite und geringe Höhe der Mündung tritt im Profil *p* deutlich hervor, und die flachen Rippen, welche auf dem Rücken *r* gespalten von den Kerben ausgehen, finden in der Mitte keine Unterbrechung. Denkt man sich solche Sachen unverdrückt, so kommen Gestalten heraus wie

Fig. 28 aus dem Braunen Jura *ε* von Eningen, ich habe sie daher ebenfalls als *anceps ornati* (Hdb. Petref. 3. Aufl. Tab. 44 Fig. 32) in zwei Stellungen abgebildet. Der graue harte Mergel, ebenfalls noch mit Schale bedeckt, hat vollkommen Widerstand geleistet, nur hält es

schwer, den tiefen Nabel *s* vollkommen zu reinigen. Mit einem Querschnitt liesse sich die Sache vollständig ermitteln, doch mag man dazu das seltene Material nicht opfern. Eine unbedeutende Erhöhung auf dem Rücken meint man immer noch wahrzunehmen. Da die Schale den Einblick in die Loben beeinträchtigt, so ist darüber zwar keine Gewissheit zu bekommen, aber es scheint schon mehr als ein halber Umgang der Wohnkammer anzugehören, so dass die Scheibe sich den kleinern noch an die Seite stellen würde. Bleiben wir bei den verdrückten stehen, so ist

Fig. 29 mein grösstes Exemplar, das ich von der Seite abbilde, um den Druck vom Rücken her zu zeigen. Es wurde bei Oeschingen gegraben, wo mehrere ähnliche, aber kleinere vorkamen, die auch immer noch an *anceps* erinnern. Jedenfalls sind es breitmündige Coronaten mit tiefem Nabel. Sie scheinen etwas tiefer zu liegen, als die andern, denn ein alter längst verstorbener Sammler brachte sie mir aus der sogenannten „Leimengrube bei der Kirche", wornach sie unter dem *macrocephalus* beim „hochmündigen *hecticus*" pag. 634 lagern müssten. Das sind Schwierigkeiten, über die man nicht so leicht hinwegkommt.

Fig. 30 ist ein anderer unverdrückter grauer Mergel aus dem Ornatenthon von Röttingen nordwestlich Bopfingen im Ries, den ich schon frühzeitig (Cephalop. Tab. 14 Fig. 5) unter *anceps ornati* abgebildet habe, wozu mich namentlich der tiefe Nabel mit zahlreichen dünnen Umgängen verleitete. Damals wusste man noch nichts von einem *coronatus* Brug., sondern man kannte nur den ächten altberühmten *coronatus δ* pag. 542. Nicht blos das ganz verschiedene Lager, sondern auch die niedrigere Mündung zog uns von der Vergleichung damit ab. Unser Röttinger brach am Ende weg, die Scheidewände können daher noch viel weiter gegangen sein, was natürlich auf die Beurtheilung der Grösse wesentlichen Einfluss haben muss.

Scharfe Abgrenzung dieser mannigfaltigen Formen ist selbst dem besten Sammler nicht möglich, unter andern auch vom *Königii* pag. 672 und *sublaevis* pag. 669. Wenn man nun vollends des Lagers nicht ganz sicher ist, was leider gar oft vorkommt, dann gerathen wir gar leicht ins Schwanken. So ist z. B.

Fig. 31 aus dem Braunen Jura *s* von Eningen sehr tiefnabelig, mit vielen Umgängen, aber die Seiten der Mündung *p* sind zu rund, es bleibt kein rechter *anceps* mehr, er spielt zu einem dicken *Amm. Königii* hinüber. Den kleinen

Fig. 32 habe ich lange beim *anceps* liegen gehabt, wozu uns der tiefe Nabel verleitet, aber die Mündung ist zu wenig verquert, statt der Seitenzähne sind nur Falten da. Die letzte Scheidewand *p* liegt zwar sehr klar da, aber ob man 10 oder 12 Loben im Kreise annehmen soll, das hängt von dem schiefen Nahtlobus ab, zählt man diesen 1, so sind nur 10 Loben da.

Fig. 33 ist dagegen nicht blos bedeutend grösser als die beiden genannten, sondern auch breitmündiger, wie es Coronaten gebührt. Die Falten auf den Seiten entwickeln sich schon mehr zu runden Knoten, und hier kann man entschieden auf der letzten Scheidewand 12 bis 14 Loben annehmen. Mit dem jungen *coronatus* Orb. (l. c. Tab. 168 Fig. 3) verglichen stimmt zwar Habitus und Grösse ganz genau, aber die Rippen sind bei unserm schwäbischen feiner, als bei dem französischen. Ich lege darauf Gewicht, denn ich nenne alle solche dickrippigen

Ammonites coronoides,

Tab. 87 Fig. 34—37,

der zwar in seinen Hauptgliedern dem *coronatus* Orbigny pag. 542 gleicht, doch hat derselbe verschiedenes zusammengeworfen, und von der Synonymik nicht weiter zu reden stimmen von seinen Bildern nur zwei (l. c. Tab. 168 Fig. 3 und Fig. 6. 7). Auch Bayle (Explic. IV Tab. 54 Fig. 2) gibt davon eine vorzügliche Abbildung, ebenso Lahusen (Mém. du Comité géolog. 1883 I. Tab. 6 Fig. 2. 3) von Popilani, während auch hier der kleine (Tab. 6 Fig. 4) nicht dazu gehört, der vollständig mit unserm *anceps ornati* Tab. 87 Fig. 28 zu stimmen scheint. Fallen ja doch Orbigny und Oppel noch in denselben Fehler. Doch ich will hier keine Kritik der russischen Bestimmungen ausführen, die uns in neuern Zeiten ohnehin schon durch die russische Sprache sehr erschwert wird. Man versäume auch nicht, auf gewisse dickrippige Varietäten von *sublaevis* Tab. 79 Fig. 7 ein Auge zu werfen. Unsere schönsten Exemplare liegen leider verdrückt in den Thonen des obern Braunen Jura, und man weiss nicht immer gewiss, ob sie nach ε oder ζ gehören.

Fig. 34 stammt von Neidlingen, wie die Leute sagen aus Zeta. Die Unterseite ist gänzlich zerstört, die obere hat sich aber mit ihrer zersplitterten dunkeln Schale gut erhalten. Es fallen uns die dicken Gabelrippen trotz der unbedeutenden Grösse sofort auf, und unterscheiden sie von allen genannten. Der Nabel ist ziemlich eng, aber mit Schlamm

erfüllt, den man, ohne das Stück zu gefährden, nicht wohl herausbringt. Am vordern Ende scheint das Stück schon etwas Wohnkammer anzusetzen.

Fig. 35 wurde im Linsengraben im Ornatenthon gegraben. Die Knoten auf den Seiten, von wo die ein- bis zweifache Spaltung der dicken Rippen ausgeht, sind auffallend rund und flach-zitzenartig, was sie in dieser hohen Region des Braunen Jurathons sofort erkennen lässt. Der Nabel ist zwar ziemlich tief, aber offener und flacher, als beim *anceps*. Sonderbarer Weise hat der Druck eine auffallend dreiseitige Mündung *m* erzeugt. Hätte der natürliche Wuchs daran Theil gehabt, so würde uns das zum *Amm. Lamberti* hinüberleiten. Auffallender Weise wiederholt sich das ganz ähnlich in Fig. 36, die bei Eningen gegraben wurde, aber doch wahrscheinlich demselben Horizonte angehört.

Amm. coronoides gigas Fig. 37 kam mir nur ein einziges Mal von Neidlingen aus den obersten Lagen des Braunen Jura zur Hand. Ich fülle davon nur einen Theil aus, und gebe das Übrige im Umrisse. Der ganze Durchmesser beträgt 23 cm bei einer Mundbreite von 115 mm und einer Seitenhöhe von 9 cm. Der ziemlich flache Nabel gewinnt einen Durchmesser von etwa 8 cm. Die dicken Knoten erheben sich schon nahe der Naht, und von ihnen gehen gleich die dicken mehrfach gespaltenen Rippen über Seiten und Rippen, daher kann die Scheibe kein rechtes Coronaten-artiges Ansehen gewinnen. Da die Loben trotz der Grösse bis ans Ende gehen, und eine deutliche Spurlinie von der Wohnkammer zu sehen ist, so kann man sich eine Vorstellung von der ansehnlichen Grösse machen. Das Stück ist in grauen Mergel verwandelt, worauf sich die kräftige Schale mit ihren Zeichnungen erhalten hat. Daher fällt es sehr in die Augen, dass die dicken Rippen auf dem schön gerundeten Rücken bis zu einem Umfang von ungefähr 18 cm gehen, dann aber verschwinden sie plötzlich und lösen sich in lauter feine Anwachsstreifen auf. Es ist das von ganz besonderem Interesse, da sich in Frankreich ganz dieselbe Erscheinung wiederholt: ich habe ähnliche Riesenexemplare aus dem Callovien von Montbizot (Sarthe) und Chatillon-sur-Seine. Ein Exemplar von der Sarthe erreicht 27 cm, zeigt aber dabei noch nicht einen ganzen Umgang Wohnkammer, die auf dem Rücken bereits alle Rippung verloren hat. Auch Orbigny macht darauf ausdrücklich aufmerksam, „adulte, elle perd les côtes latérales et n'a plus que des ondulations au pourtour de l'ombilic". Er bildet sogar Exemplare (l. c. Tab. 169 Fig. 3),

aber stark verkleinert ab, die man dann freilich in solcher reducirten Darstellung nicht wieder erkennt. Man sieht daraus zugleich, wie viel besser der Name *coronatus* auf unsere Deltaform Tab. 67 passt, und die Form der *coronoides* mehr zu einem *Amm. Gervillii grandis* Tab. 64 Fig. 9 herabsinkt.

Fig. 38 ist ein verdrücktes Stück mit zerbrochener Schale aus der Macrocephalusschicht von Eningen, ganz von dem Ansehen der Abbildung der Tab. 74 Fig. 3, welche ich nicht recht zu bestimmen wusste, und ans Ende des *Amm. Park. inflatus* stellte, mit dem er zusammenlag. Man kann ihn vermöge seiner dicken Rippen ebenso mit *coronoides* vergleichen, dem aber jede Spur von Knotung auf den Seiten fehlt. A. D'ORBIONY (Pal. franç. I. 477 Tab. 175) hat ähnliche aus dem Callovien der Vaches-Noires *Amm. Lalandeanus* genannt, die einen grössern Nabel haben, als der kleine *Amm. viator*. In Frankreich muss er nicht selten sein, denn auch BAYLE (Expl. IV Tab. 43 Fig. 1. 2) bildet ihn als *Pachyceras Lalandei* ab, und setzt den kleinnabeligen als *Phylloceras viator* daneben.

Ammonites athleta.

Tab. 88 Fig. 1—8.

Ich habe diesen ungewöhnlichen Namen von PHILLIPS (Geol. Yorksh. Tab. 6 Fig. 19) aus „Kelloways Rock" zuerst (Flözg. Würt. 384) wieder hervorgesucht, weil unsere schwäbischen Erfunde im obern Ornatenthon nach gewöhnlicher Grösse und Form so trefflich zum englischen passen. Da es ein griechisches Wort „ἀθλητής" (der Kämpfer) bezeichnet, so kann es nicht wohl in athletus (MORRIS, Cat. Brit. foss. 2 ed. 290) umgemodelt werden. Wohl aber hängen eine Menge anderer Namen damit zusammen. Es fällt auf, dass ZIETEN den ächten noch nicht kannte, auch REINECKE (Mar. Prot. 79 Fig. 56) führte nur die innern Gewinde, die noch keine Stacheln entwickelt haben, unter *annularis* auf, der so gewöhnlich mit *convolutus* pag. 688 verwechselt wird. Zwischen beide stellt sich noch ein kleiner dritter, den ich schon früh (Flözg. Würt. 383) mit *Amm. caprinus* SCHLOTHEIM's zusammenzubringen wagte, er bekommt keine Stacheln, aber die früher gespaltenen Rippen zerschlagen sich am Ende in einfache Ringe, was BUCKLAND mit *variocostatus* andeutete. Diese drei sind wichtige Leitmuscheln für die obern Ornatenthone, und kommen bei uns n u r hier vor. Ich will daher zunächst mit ihnen beginnen, und dann das Unbestimmtere daran anreihen.

Fig. 1 *Amm. athleta* vom Ursulaberge, wo sie im obern Ornatenthone auf der Eninger Seite gegraben werden. Sie sind sorgfältig behandelt durch die Händler verbreitet. Man muss sich aber dabei vor betrüglicher Zusammensetzung hüten, ungefälschte bilden einen wahren Schmuck unserer Sammlungen, doch wird man sie nicht leicht grösser als unser Exemplar erhalten. Viel kleiner und weniger ausgeprägt sind die Exemplare in meinen Cephalopoden (Tab. 16 Fig. 1) aus dem Linsengraben, besser schon im Jura (Tab. 71 Fig. 1). Im Anfang gleichen die zahlreichen Umgänge durchaus denen eines ungestachelten *annularis*, dessen scharfe Rippen sich einfach gabeln, erst der letzte Umgang bekommt am Spaltungspunkte Stacheln, die zuletzt zitzenförmig hervorragen; eine innere kleinere Stachelreihe ist meist wenig ausgebildet, daher nimmt das Lumen der Röhre *p* vorzugsweis einen trapezförmigen Umriss an. Dadurch scheiden sie sich etwas von *perarmatus* Sw., woran die zwei Dornenreihen auf den Seiten mehr ins Gleichgewicht treten, und den Röhrenumriss mehr ins Quadrat ziehen. Die sechs letzten Rippen gehören schon der Wohnkammer, welche mehr mergelig matt erscheint, während die Dunstkammern den schönsten gleissenden Harnisch von unverwittertem Schwefelkies zeigen. Die Zahl der Hauptloben beträgt eigentlich nur vier, indem der zweite Lateral ungewöhnlich klein bleibt, auch der gabelförmige Nahtlobus sich nicht tief hinabsenkt, und den kleinern Zinken nach aussen, den grössern schief nach innen sendet. Zwischen den Knoten ziehen sich über den breiten Rücken zwei oder drei Stränge fort.

Wohnkammerstücke mit Stacheln in den Rückenkanten Fig. 2 findet man zwar nicht häufig, aber sie bleiben für immer ein leicht erkennbares und leitendes Petrefact. Früher kannte ich nichts als dies, und daher haben sie auch wohl Reinecke und Zieten übersehen, da man es nicht liebte, solche Bruchstücke abzubilden. Fig. 3 von Oberlenningen ist schon ein grosser Rest für unsere Erfunde, den man leicht für die Fortsetzung unserer Scheibe Fig. 1 nehmen könnte. Da der Eindruck auf der Bauchseite ein geringer ist, so laden uns solche Bruchstücke ein, sie an einander zu reihen, das hat die Gräber zum Betrug verführt: die Wunden wurden mit Thon und Gummi überschmiert, so dass selbst durch kräftiges Waschen das Falsche oft kaum zu ermitteln ist. Das schöne Bruchstück gehört schon unter den characteristischen zu den grossen, denn so hoch auch die Rückenstacheln hervorragen, von der zweiten Reihe über der Naht ist nichts zu merken, die ein-

fachen Rippen setzen kaum einen länglichen Wulst an, solche kommen erst deutlicher bei grössern Stücken Fig. 4 vor, welches vollständig verkiest mit dem kleinern zusammen am Ursulaberge gegraben wurde. Innen sind die Dunstkammern mit Schwerspath erfüllt, welcher sie geneigt zu machen scheint, in der Sammlung nachträglich „auszublühen", d. h. krystallinische Strahlen von Eisenvitriol anzusetzen, und endlich zu verfallen. Sie wetteifern an stattlicher Grösse mit den prachtvoll verkiesten von den Vaches noires, welche schon Orbigny (Tab. 164) vortrefflich abbildete, der Hauptlateral senkt sich auffallend schmal und einspitzig in der Vertiefung der Seiten hinab, was ihn schon dem *perarmatus* Sw. verwandt macht, den L. v. Buch an die Spitze seiner Armati stellte, während der *armatus* Tab. 25 selbst bei den Dorsati unter *Amm. Davoei* steht. Das gesunde Wesen der kleinern fällt oft angenehm auf. So kann man

Fig. 5 vom Ursulaberge von der Anfangsblase, die im Centrum mit einem zierlichen Zitzen beginnt, reichlich 7 Umgänge zählen; die acht kräftigen Rippen mit grossen Stacheln scheinen alle der Wohnkammer anzugehören, da erst darunter die letzte Scheidewand sich bestimmt einstellt. Auf dem breiten Rücken spalten sich die Hauptrippen meist in drei Zinken *(trifidus)*. Der noch kleinere Fig. 6 von dort setzte seine letzte Scheidewand unter dem sechsten grossen Rückenstachel ein, auf dem Rücken *r* werden zwischen den grossen Stacheln die Rippen nur zweispaltig *(bifidus)*, was sich auch auf die innern Windungen erstreckt, wo sich sogar hin und wieder eine einspaltige dazwischen schiebt. Nach der deutlichen Spurlinie möchte man schliessen, dass von der Wohnkammer nur noch ein kleines Stück fehlt. So gelangen wir zur schön glänzenden Fig. 7 vom Ursulaberge, die ich Herrn Dr. Hahn in Reutlingen verdanke. Trotz der Kleinheit sind die Stacheln der Wohnkammer sehr gross, erst unter der achten Hauptrippe beginnen die Dunstkammern, auf dem breiten Rücken werden die Rippen der Hauptsache nach trifid. Alle diese verschiedenen Erfunde sehen zwar einander gleich, können aber nicht wohl als verschiedene Altersstufen angesehen werden, sie waren vielmehr alle ausgewachsen, und setzten höchstens noch einige wenige Kammern an. Und doch sind das noch nicht die kleinsten, denn Fig. 8 ist noch bedeutend kleiner, noch nicht volle 2 cm im Durchmesser hat sie am Ende nicht nur zwei dicke Knotenrippen auf dem Rücken *r* mit trifider Spaltung, sondern die deutliche Wohnkammer zeigt schon eine Rücken-

länge von vollen 3 cm. Das übrige Ansehen gleicht einem kleinen *annularis*.

In dieser Weise entwickelt erscheint uns die Species in einem ganz andern Lichte, wir lernen gewisse wenn auch noch so auffallende Unterschiede übersehen, und suchen vielmehr Reihen gliederweis aufzustellen, die sich gegenseitig stützen. Treten die Stacheln in der Wohnkammer zurück oder verschwinden sie ganz, so gelangen wir unmittelbar zum

Ammonites annularis Tab. 88 Fig. 9—19.

Reinecke (Mar. Prot. 79 Fig. 56), frequens prope Langheim et Uzing. Er wurde lange mit *Amm. convolutus* verwechselt, allein er ist schlanker, hat schärfere stets einfach gegabelte Rippen, aber so tief, dass die Gabelung noch über die Naht hinausgeht, und niemals eine Einschnürung. Dabei herrscht auf den Seiten nur der Hauptlateral, wie schon die vortreffliche Abbildung von Reinecke zeigt. Zieten (Verst. Württ. 14 Tab. 10 Fig. 10) führt zwar den Namen von Gammelshausen an, aber der Character ist nicht scharf aufgefasst, die Rippen stehen zu gedrängt, und spalten sich zu unbestimmt. Besser ist in dieser Beziehung der kleine goldglänzende ebenfalls von Gammelshausen, der aber unter dem Namen *annulatus* Sw. aufgeführt wird (l. c. pag. 12 Tab. 9 Fig. 4). Auch Orbigny (terr. jur. I. 336) war auf einer falschen Spur, wenn er ihn mit *communis* Sw. identificirte, während der kleine für *athleta* (l. c. Tab. 164 Fig. 4) gehaltene ein ächter *annularis* ist. Wegen des flachen Gewindes, das sich meist bis ins Innerste scharf erhielt, sind wenige Ammoniten zur Beobachtung der Anfangsblase so geeignet, als dieser. Da sie im Thone liegen, so darf man nur etwas mit Nadel und Salzsäure nachhelfen, so liegt sie da.

Fig. 9 von Gammelshausen hat genau die Grösse und Gestalt von Reinecke's Original, und ist wegen seiner vielen schlanken Umgänge eine der gefälligsten Scheiben. Reinecke zählte zwar nur 5 Umgänge, allein es sind sieben, das Embryonalgewinde hatte er natürlich in jener Zeit noch nicht erforscht. Den Hauptlateral gibt er jedoch auf der Seitenmitte schon ganz bestimmt an. Die etwas grössere

Fig. 10 weicht schon etwas ab, sie nimmt nicht blos schneller in die Dicke zu, sondern die scharf zweispaltigen Rippen werden namentlich am Ende bedeutend dicker, und neigen sich dadurch zum *annulatus* Zieten 9. 4, bis sie endlich im *annulosus* zu schwulstigen Rippen

sich gestalten. Genau genommen modificiren sich die Rippen schon im innersten Gewinde.

Fig. 11 gehört unter den gänzlich unbewaffneten bereits zu den grossen. Sein Ansehen gleicht zwar am Ende mehr den gewöhnlichen Planulaten, aber die Rippen innen stehen gedrängter, und nähern sich dadurch dem *annularis* ZIETEN 10. 10. Allein schon die schlanken Gewinde ohne Einschnürungen, die man in reichlich 8 Umgängen bis zur Anfangsblase verfolgen kann, lassen über die Stellung keinen Zweifel. Von der Wohnkammer ist reichlich ein halber Umgang da, und das Ende der Mündung *m* wird gerade so hoch als breit. Wie nahe solche Dinge schon an Planulaten des Weissen Jura heranstreifen, beweist *Amm. Birmensdorfensis* MOESCH (Beiträge geol. Karte der Schweiz 1867 V. 291 Tab. 1 Fig. 3), er hat ganz das gleiche Ansehen, aber die Windungen zeigen *convolutus*-artige Einschnürungen.

Amm. annularis oblongus Fig. 12 hat eine Mündung *p*, die entschieden höher als breit ist, die Flanken platten sich dabei schon wie bei gewissen bedornten Formen ab. Wohnkammer ist ein halber Umgang da. Mögen auch die Umgänge nicht so zahlreich erscheinen, woran die schnellere Höhenzunahme schuld ist, so kann man bis zur Anfangsblase doch sieben zählen. Fehlte uns hier die sichere Kenntniss des Lagers, so würde man ihn mit *Amm. angulicostatus* ORB. (terr. cretac. I. 146 Tab. 46 Fig. 3. 4) von Chamateuil bei Castellane (Basses-Alpes) vergleichen, der aber den untern Schichten des Neocom angehören soll.

Kranke Formen Tab. 88 Fig. 13—15 finden wir öfter. Die Krankheit besteht meist darin, dass die Rippen an irgend einer Stelle einen Winkel nach hinten machen, wie Fig. 13 am Ende der Röhre. Die Scheibe von 3 cm Durchmesser mit Wohnkammer ist durchaus normal gebildet, bis zuletzt 9 mm hinter dem Mundsaume die Rippen plötzlich in spitzem Knie nach hinten gehen, während auf der andern Seite alles in bester Ordnung bleibt. In Fig. 14 stellt sich die kranke Knickung der Rippen schon früher ein, hält aber auch bis an den Rand der Wohnkammer an; auf den Verlauf der Rippen im Rücken hat die Störung gerade keinen grossen Einfluss, doch wird der Nabel der kranken Seite *s* tiefer als auf der andern. Das Profil Fig. 15 zeigt schon im Anfange des letzten Umganges, wo noch Scheidewände liegen, solche Rippenknicke, die erst auf der Wohnkammer allmählig ihre gehörige Ordnung wiedergewinnen. Gar zierlich sind die

Kleinen Tab. 88 Fig. 16—19, die das schlankeste Gewinde zeigen, und daran leicht erkennbar werden: das zierliche Scheibchen Fig. 16 von 18 mm Durchmesser hat schon einen halben Umgang Wohnkammer, und zählt bereits bis zur Anfangsblase sieben Windungen. Die gabelförmigen Rippen stechen scharf hervor, haben aber auf der Rückenlinie einen flachen Eindruck, der im reflectirten Lichte hervortritt. Fig. 17 ist zwar kleiner, aber die Scheidewände reichen bis ans Ende, daher zählt man auch nur 5 Umgänge. Die noch kleinere Fig. 18 von 9 mm hat bei fünf Umgängen schon Wohnkammer, wie man aus dem Ende des Profils *p* sieht. Das Ende der Lobenlinie zu finden, ist auf den klarsten Kieskernen oft schwierig. Die kleinste Fig. 19 hat wieder Loben bis zum Ende, das Embryonalgewinde (*x* vergr.) liegt zwar klar da, aber dennoch macht das Zählen der Umgänge noch Schwierigkeit, weil eine kleine Unsicherheit bezüglich der Anfangsblase stattfindet, ich nehme hier fast schon 5 Windungen an.

Bei der Menge des Materials, das mit Rücksicht auf das sichere Lager und die Beschaffenheit des grauen kiesigen Gesteins so zuverlässig bestimmt werden kann, will ich nicht alle mehr oder weniger zufälligen Modificationen vorführen, sondern nur die Hauptsache erwähnen. So hat

annularis filatus Fig. 20 vom Ursulaberge eine mittlere Grösse, die innern Umgänge sind gewöhnlich, am Ende lösen sich aber die Rippen in lauter dünne unbestimmte Fäden auf, zwischen denen grosse glatte Räume bleiben, und die Spaltung auf dem Rücken weniger regelmässig vor sich geht. Die Wohnkammer beträgt drei Viertel des letzten Umganges, so dass ihr wenig mehr fehlen dürfte. Dem entgegengesetzt entwickelt sich

annularis annulosus Fig. 21 vom Ursulaberge am Ende zu dicken tief gespaltenen Rippen, die gleichsam einen Ersatz für die Stacheln des *athleta* bilden. Die innern Gewinde sind noch gerade so zartrippig wie beim *annularis*, nur dass die Röhre schon vom Anfang an etwas schneller in die Dicke wächst. Von diesen ziemlich häufigen, aber auch mannigfaltigen Formen könnte ich nun ganze Reihen entwickeln, worunter auch bedeutend grössere, die durch die markirte Spaltung ihrer kräftigen Rippen ein *biplex*-artiges Ansehen annehmen. Ich bilde davon ein grösseres Exemplar ab, das ich gewöhnlich blos

Amm. annulosus Tab. 88 Fig. 22 nenne. Robust gebaut fiel es aus dem Schiefer heraus, liess aber am Ende der Mündung ein deutliches Ohr zurück, das jedoch wegen der Zerbrücklichkeit der Schale

schwer zu reinigen ist. Man sieht es von der convexen Innenseite, die oben säbelförmig ausgeschnitten an der Spitze sich etwas zu erweitern scheint. Am Ende der Wohnkammer wird die anfangs so markirte Gabelung der Rippen unbestimmter, es stellen sich allmählig vereinzelte einfache Ringe ein, wodurch sie in *caprinus* übergeht. Die Wohnkammer nimmt etwa drei Fünftel des letzten Umganges ein. Man zählt ohne das Embryonalgewinde sieben volle Umgänge. Ich habe vom Ursulaberge noch einen zweiten kleinern von 6 cm, der ebenfalls schon ein Ohr ansetzt, die Wohnkammer nimmt daran nur die reichliche Hälfte des letzten Umganges ein, ist also noch etwas kleiner als beim *convolutus*. Die Mannigfaltigkeit der

Bruchstücke Fig. 23. 24, welche man hin und wieder an der Oberfläche aufliest, ist gross, und wüsste man nicht im Voraus, was man da zu erwarten hätte, so könnte einem die Bestimmung grosse Schwierigkeit machen. Einerseits spielen sie zum *athleta* hinüber, wie Fig. 23 vom Ursulaberge, der breite Rücken mit dem dicken Gabelrücken gleicht einem *athleta* ausserordentlich, allein den Seiten fehlt jede Spur von Stacheln, sie sind nur eigenthümlich erhöht; andererseits schmiegt sich ihr Habitus dem *annularis* Fig. 24 noch auf das Engste an, die Rippen bleiben dünn, und gehen einfach gespalten über den gerundeten Rücken, das Ende der Röhre erreicht aber 3 cm in Länge und Breite. An den nachbarlichen *convolutus* kann man dabei gar nicht denken, denn derselbe hat neben zahlreichen Einschnürungen einen ganz andern Habitus. Der *annulosus* führt uns direct zum

Ammonites caprinus Tab. 88 Fig. 25—29.

Schon Schlotheim (Petrefact. 1820 pag. 74) stellte diese Species auf, „die sich von *bifurcatus* durch weitgewölbtere Windungen, und durch die in gerader Richtung über den sehr runden gewölbten Rücken, ohne vertiefte Rückenlinie, hinlaufenden scharfen ringelartigen Rippen unterscheide". Ich habe sie daher frühzeitig (Flözgeb. Würt. 1843 pag. 383) festzuhalten gesucht; auch Bronn (Letbaea Tab. 33 Fig. 6) gab eine ganz vorzügliche Abbildung davon. Buch wollte sie durchaus mit *Braikenridgii* pag. 524 (Bronn, Index palaeont. pag. 34) vereinigen, daran war die schlechte Abbildung von Sowerby schuld. Buckland (Geol. and Miner. 1836 II Tab. 42 Fig. 7) bildete einen *Amm. variocostatus* aus dem Oxfordthon von Hawnes ab, der die Ungleich-

rippigkeit, was Schlotheim an ein Bockshorn erinnert, gut zeigt. Ich habe dann (Cephal. Tab. 16 Fig. 5) von der Lochen ein ganz vorzügliches Exemplar abgebildet, und dazu (Jura Tab. 71 Fig. 5) noch ein kleineres gefügt. Alles das kommt in der Normandie bei den Vaches noires gross und verkiest vor, aber Orbigny (terr. jur. Tab. 185 Fig. 4—7) nannte es nochmals *Amm. Arduennensis,* und Oppel folgte ihm darin, und dennoch steht (Benecke, Geogn. Palaeont. Beiträge 1866 I. 217) in seiner letzten nach dem Tode gedruckten Arbeit über die Transversariuszone: „36) *Amm. torosus* Opp. *Amm. caprinus* Quenst. 1847, Ceph. Tab. 16, Fig. 5 (von Schloth)". Eine der seltensten Eigenthümlichkeiten bildet die Neigung der Rippen, sich auf dem Rücken statt vorwärts rückwärts zu biegen, wie es freilich in noch höherem Maasse bei meinem *transversarius* der Fall ist.

Fig. 25 ist mein grösstes Exemplar, das in den schwarzen Phosphorsäure-haltigen Mergelknollen hinter dem Lochenfels bei Balingen gefunden wurde; es ist bereits (Cephal. Tab. 16 Fig. 5) abgebildet. Leider brach vorn der Wohnkammer ein grosses Stück weg, und doch zählt man bis zur ersten Gabelrippe, hinter welcher die Loben aufhören, fünfzehn einfache Rippen, die auf dem Rücken *r* etwas Capricornen-artig anschwellen, und sichtlich nach hinten biegen, was offenbar an eine enge Verwandtschaft mit *annular. annulosus* erinnert. Weiter hinein sind die markirten Rippen tief gegabelt, was L. v. Buch hauptsächlich für ein Zusammenwerfen mit *Braikenridgii* Sw. 184 bestimmte. Der einzige lange Lobus auf der Seite bildet das Wahrzeichen, die innern Rippen gleichen zwar dem *annularis,* allein da sie aus dem harten mit weissem Schwerspath durchzogenen Gestein sich schlecht herauslösen, so sind sie gewöhnlich zerrissen. Bei uns wird man nicht leicht grosse Exemplare finden, dagegen kommen sie bei den Vaches noires, ebenfalls in dunkeln Mergel verwandelt, noch bedeutend grösser vor, ich habe dort Bruchstücke mit Mündungen von 4 cm Höhe und 3 cm Breite gesammelt. *Amm. Arduennensis* Orb. 185. 4 ist nicht so gross, aber bis zu den Ohren erhalten. Oppel scheint diese bei uns so oft wiederkehrende Form ganz übersehen zu haben. Gewöhnlich sind sie kleiner, wie

Fig. 26 ebenfalls aus den schwarzen Knollen, derselbe setzt erst ein kurzes Stück Wohnkammer an, daher mischen sich noch mehrere Gabelrippen zwischen die einfachen Ringe. Das Zurückbiegen der Rippen auf dem Rücken bleibt, seine Mündung ist deutlich comprimirt, und

erreicht daher Ähnlichkeit mit dem verkiesten *annul. oblongus* Fig. 12, der aber seine Gabelrippen bis ans Ende beibehält. Von der Schale ist bei diesen Mergelkernen meist noch ein dünner gelblicher Rest vorhanden, der uns beim Beobachten der Loben hindert.

Fig. 27 vom Hofe Gaiern südlich Göppingen, wo zwischen Hochberg und Wasserberg der Weg nach „Reichenbach im Thäle" führt, das durch seine Impressathone des Weissen Jura schon längst bekannt geworden ist. Es kommen daselbst die schwarzen Mergel in Kugeln vor, die im Innern Ammoniten enthalten, deren Rücken aussen gewöhnlich an einer Stelle hervorschaut. Ein geschickter Schlag hat die ganze Scheibe glücklich entblösst, die durch ihre feinen innern Windungen einem gewöhnlichen *annularis* nicht unähnlich ist, aber über der letzten Scheidewand folgen noch fünf deutliche Rippenringe, die weiter vor nach rechts abgerieben sind. Offenbar gab das wohlerhaltene Ammonshorn zu dieser Concretion den Anlass, man sollte es daher bis ans Ende erhalten sehen, aber das ist nicht der Fall. Doch wollen wir darüber nicht lange klügeln, ob der Ammonit gleich mit verstümmelter Mündung begraben wurde, oder ob er die Unbill erst durch Abrollung im Wasser erlitt.

Fig. 28 ebenfalls vermergelt erhielt ich vor vielen Jahren von einem Sammler in Metzingen, der ihn wahrscheinlich aus dem Linsengraben geholt hatte. Er ist der Hauptsache nach zwar auch vermergelt, aber bis zum Embryonalpunkte von seltener Vollkommenheit, denn man kann mit ihm sieben Umgänge zählen. Seine Kleinheit erklärt sich dadurch, dass die Loben bis zum Ende gehen, aber sie stehen da gedrängter, als weiter zurück, wo sich die Spitzen des Hauptlateral nicht mehr so nahe treten. Dennoch treten am Ende schon eine Reihe von einfachen Ringen auf. Die Seiten sind abgeflacht, daher erscheint die Mündung *m* entschieden höher als breit. Selten findet man einmal einen ganz verkiesten, wie

Fig. 29 von Oeschingen südlich Tübingen, er ist der kleinste, dennoch zeigt er schon einen halben Umgang Wohnkammer, die fast nur mit einzelnen Rippen umgürtet ist, welche auf dem Rücken sich scharf nach hinten biegen. Das Innere gleicht noch einem *annularis* bis zum Verwechseln, namentlich auch weil hier sich der Schwefelkies mehr angehäuft hat, während die Wohnkammer mit grauem Mergel erfüllt ist. Ächte Einschnürungen fehlen.

Kehren wir jetzt zu unsern Athleten wieder zurück, so kommen

besonders in den schwarzen Knollen seltene Bruchstücke vor, deren bestimmte Deutung uns in manche Unruhe versetzt. Ich will davon nur Einiges hervorheben:

Tab. 88 Fig. 30 ist ein grosses Bruchstück aus der schwarzen Knollenschicht hinter der Lochen, was ich lange vor Oppel meinem einstigen nun verstorbenen Zuhörer Jomini in Payerne verdanke. Ich habe des Stückes schon früh (Cephalop. pag. 189) erwähnt, aber seit der langen Zeit kein zweites wieder bekommen, es ist nur die obere Hälfte da, die untere ist gänzlich zerstört: drei markirte Rippen von mässiger Höhe sind oben in der Rückenkante mit runden Stacheln gekrönt, welche die Loben umringen, auf ihren Gipfel geht nicht das geringste Zäckchen hinein, unten dagegen fehlt wie beim ächten *athleta* mit Trapezmündung jegliche Andeutung einer Erhöhung. Ich nenne das kostbare Stück daher nicht *armatus*, sondern *athleta*. Die Loben haben zwar etwas klaffende Nähte, allein sie lassen sich doch gut verfolgen, namentlich nimmt der Hauptlateral die Mitte der Seiten ein, und erstreckt sich mit seiner untern schmalen Spitze noch über die dritte Rippe hinab, während der Rückenlobus kaum die zweite erreicht. Wenn man nun bedenkt, dass nur der schiefe Nahtlobus mit seinen Zacken, einem äussern kürzern und einem innern längern, ausser dem Rücken- und Bauchlobus noch einige Bedeutung hat, so könnte man sie passend Tetralobati nennen, wie ich das schon (Cephal. pag. 188) frühzeitig hervorhob, und da *caprinus* und *annularis* dieselbe Lobenentwickelung zeigen, so spricht das allein schon für die engste Verwandtschaft aller unter einander.

Grosse Stacheln Fig. 31 mit dicker Schale findet man zuweilen im Thon zerstreut, ich habe solche schon (Jura Tab. 71 Fig. 3) von Fuchseck nordwestlich Gaiern südlich Göppingen abgebildet. Die Schale ist an der Bruchfläche unter *u* volle 4 mm dick, man sieht, dass sich noch dünnwandige Zacken der Scheidewand ansetzen, das Stück also nicht einmal der Wohnkammer, sondern noch der Dunstkammer angehören muss. Der hohe Stachel von der Seite *s* gesehen ist an der Basis nur flach ausgehöhlt, die Spitze ist 15 mm herab compact. Daher können die Steinkerne nicht die wahre Länge dieses vorzüglichen Schmuckes geben. Aber selbst diese Stacheln gehören noch nicht den grössten Individuen an. Schon vor Jahren erhielt ich von einem

Riesen-*athleta* Tab. 88 Fig. 32 einen Torso, der am Ursula-

berge gegraben wurde. Ich beschrieb ihn schon früher (Jura pag. 538), und gebe jetzt als Unterlage der andern Abbildungen eine Skizze, an der ich nur eine Rippe von den sechs übrigen ausführte, man sieht daraus, wie kräftig sie hervorragt, und oben sich zu einem eiförmigen Wulst verdickt, auf den Seiten muldet sie sich etwas aus, um dann darunter nochmals aber bedeutend weniger anzuschwellen. Die Thäler zwischen den Rippen sind etwa doppelt so breit, als die sie begrenzenden Rippen. Das verdrückte Stück wiegt 7 Kilo, besteht innen aus dunkelm Schiefer, über welchen sich auf beiden Seiten eine bis 6 mm dicke späthig-körnige Schale weglegt, es ist 17 cm hoch, in der Rückenlinie 33 cm lang, über den Knoten 6 cm nnd dazwischen 4 cm breit. Ohne Zweifel ist die geringe Breite nur Folge von mechanischer Verdrückung. Man könnte recht wohl die vollständige Scheibe auf 2 Fuss Durchmesser schätzen. So unähnlich das Riesenstück einem gewöhnlichen *athleta* auch sein mag, das Lager und der knotige Habitus der einfachen Rippen hat mich sogleich beim ersten Anblick auf diese Deutung geführt.

Ich fühle mich gewöhnlich nicht recht angeregt, an die gestachelten Formen, die hier oben in schwarzen Knollen sparsam und verstümmelt herumliegen, Namen zu verschwenden. Doch habe ich das Characteristische darzustellen nie versäumt. Ohnehin sind es öfter nur Vorläufer, die auf bessere Formen in dem Weissen Jura hinweisen, ja was man seit L. v. Buch in Deutschland *perarmatus* nennt, gehört eigentlich nicht mehr in den Braunen Jura, sondern schliesst sich an *inflatus* Rein. 51 und *bispinosus* Zieten 16. 4 an. Aber die Neuern sind so findig im Unterscheiden, dass sie *athleta* zum *Peltoceras* Waagen und *perarmatus* zum *Aspidoceras* Zittel erhoben, während ich zwischen beiden nicht einmal einen rechten specifischen Unterschied herausklügeln kann. *Amm. perarmatus* Sw. Tab. 352 bildet 22 cm grosse verkalkte Scheiben aus dem „Coral-rag", welchem *catena* Sw. Tab. 420 daselbst mit viereckiger Mündung und grossem Hauptlateral zwischen den zwei Stachelreihen so gleicht, dass man sie stets für die gleichen gehalten hat. A. d'Orbigny (terr. jur. Tab. 184) denkt sich darunter einen ebenfalls grossen, der aber mehr zu den tiefern passt, die bei den Vaches noires verkiest liegen. Dieselben sollen schon jung zwei Stachelreihen, aber in keinem Alter Rippen auf dem Rücken haben. Freilich sind das alles Merkmale, die schwanken, und auf Bruchstücke keine Anwendung finden. Ich unterscheide gern zwei Formen mit

schwachen und starken Stacheln über der Naht. Zu letztern gehört das grosse Bruchstück

Tab. 88 Fig. 33 von Eningen, von 28 cm Rückenlänge mit 6 Rippen, deren kräftige Knoten unten mindestens ebenso dick sind als oben. Der grösste Theil daran gehört schon zur Wohnkammer, zwei Rippen genügen zum Erkennen. Die Loben sind durchaus Athleten-artig, man sieht deutlich, wie der Hauptlateral an Länge alle andern überflügelt, und sich genau zwischen die zwei Knotenreihen drängt. Der Rücken ist zwischen den Stacheln vollkommen glatt, und da das Lumen quadratisch erscheint, so würde man hier nach Orbigny einen *armatus* vor sich haben. Es ist dies ein für Schwaben seltener Fund, der vielen ähnelt, aber doch mit wenigen genau übereinstimmt. Sehr nahe kommt ihm ein etwas kleineres Lobenstück aus den schwarzen Knollen von Reichenbach, was ich schon früh (Cephal. Tab. 16 Fig. 3) *athleta bispinosus* nennen wollte. Ich habe

Tab. 89 Fig. 1 die trefflichen Loben nochmals abgewickelt, welche von Gaiern südlich Göppingen stammen: auf dem Rücken *r* zieht sich zwischen den markirten Rückenstacheln der symmetrische Dorsal tief hinab, und die Rückensättel zu beiden Seiten sind durch zwei Secundärzacken, einen obern kleinern und untern grössern, geschnitten; die Seite *s* sieht ganz ähnlich aus, nur dass sich hier der schmale Lateral mit seiner magern Spitze noch etwas weiter als der breite Dorsal hinabzieht, der schmale Seitensattel ist nur durch einen kurzen Zacken geschlitzt, dem gleich der unverhältnissmässig kleine zweite Seitenlobus folgt; die obere kleine Hälfte des Nahtlobus schaut soeben noch über die Nahtkante her, die untere grössere Hälfte begleitet links und rechts den langen einspitzigen Bauchlobus *b*, sie vertritt daher die Stelle des Nebenbauchlobus. Der Baucheindruck der Röhre ist ein sehr geringer.

Ammonites Bakeriae Tab. 89 Fig. 2—9.

Den Namen finden wir zuerst bei Sowerby (Min. Conch. Tab. 570 Fig. 1. 2. 3), die beste Abbildung liegt in einem Knollen des Oxfordthon, der uns an unsern schwarzen im Ornatenthon erinnert. Bronn (Lethaea Tab. 23 Fig. 12) gab eine ganz vorzügliche Abbildung von einem kleinen, den er mit hohen Stacheln in den Rückenkanten abbildete. In Frankreich und in der Schweiz war das im Oxfordthon ein sehr häufiger Fund, der besonders durch den vorzüglichen Schwefel-

kiesglanz das Auge des Sammlers auf sich zog. L. v. Buch (Jura in Deutschl. pag. 69) setzte ihn mit dem grossen *perarmatus* in engste Verbindung, fügte jedoch schon sehr richtig hinzu, „vollständige Exemplare von *Amm. Bakeriae* sind aber nicht immer jünger oder innere Windungen, sondern wohl auch kleinere Thiere, welche nicht grösser geworden sein würden". Freilich kam man in der ersten Zeit noch viel mit *Amm. polymorphus* des Lias pag. 237 in Collision. Orbigny (terr. jur. Tab. 148. 149) und Morris legten dagegen den Namen ganz anders aus, und wollten Formen, wie *colubrinus* und *polyplocus* dafür einführen, was ich hier nicht nochmals darlegen will, da es schon früher (Cephal. pag. 554) nachdrücklich zurückgewiesen wurde. Ich halte mich vielmehr an die bewaffneten Scheiben unserer schwarzen Knollen. Da ist dann einer der schönsten der seltene

Amm. Bakeriae distractus Fig. 2, Jura Tab. 71 Fig. 4, welcher vor langen Zeiten am Stuifen bei Wisgoldingen gefunden wurde. Er steckt zwar noch im Knollen drin, so dass man von der Scheibe nichts zu Gesicht bekommt, aber der Rücken *r* mit seinen langen stumpfspitzen Stacheln ragt in ungewöhnlich guter Erhaltung hervor, zu beiden Seiten habe ich noch vom Gestein daran gelassen, wodurch das Bild noch gehoben wird. Auch im Profil *p* von der Mundseite her kann man den Schmuck noch verfolgen, so dass die Rückenkanten des letzten Umganges 13 Stachelpaare zählen lassen. Die Mündung ist quadratisch, die Loben gehen bis ans Ende, so dass die Wohnkammer gänzlich fehlt. An einer zerbrochenen Stelle könnte man meinen, dass auch eine innere Dornenreihe vorhanden sei. Der *Amm. Rupellensis* Orb. (terr. jur. I. 538 Tab. 205 Fig. 4) hat zwar Ähnlichkeit damit, aber die Stacheln sind spitzer, abgesehen von seinem Lager im Coral-rag bei la Rochelle. Der grössere

Fig. 3 in den schwarzen Knollen ζ von Gammelshausen gehört von dem Rücken *r* gesehen noch dazu, denn er hat die gleichen kegelförmigen Stacheln, deren Kerne sich im harten Gestein trefflich erhalten haben. Auf der freien Seite *s* brachen sie weg, erscheinen aber immer wieder, soweit sie durch den äussern Umgang geschützt waren. Eine zweite untere Knotenreihe kommt auf den innern Windungen noch gar nicht vor, und wird auch später nicht sehr deutlich. Die Wohnkammer, welche, auf dem Rücken verletzt, sich einen halben Umgang weit verfolgen lässt, beginnt bei *w*, wo die Mündung ansehnlich queroblong geworden ist. Fig. 4 vom Linsenbühl oben am Anfang des

Linsengrabens liegt zwar etwas mehr im Mergelschiefer, gehört aber ganz entschieden zu derselben Species, obgleich sich hier zwei deutliche Knotenreihen ausbilden, zwischen welchen der Hauptlateral durchgeht, die innere Reihe ist blos etwas kleiner. Die querelliptische Röhre hat zwar scheinbar einen glatten Rücken, allein daran ist blos die Erhaltung schuld, genau betrachtet schimmern die gespaltenen Rippen ähnlich dem *athleta* hervor. *Amm. biarmatus* Zieten (Verst. Württ. 2 Tab. 1 Fig. 6) gehört seiner Farbe nach dazu, wie ich schon früher (Flözg. Württ. pag. 384) nachwies. Trotz dieser Unsicherheit erhob ihn Oppel (Jura 612) zu einem Repräsentanten der Zone des *Amm. biarmatus*, es ist eben die längst bekannte Zone der schwarzen Knollen, womit ich von jeher den Braunen Jura geschlossen habe. Da hier nun aber eine Reihe gestachelter Scheiben vorkommen, die in ähnlichen Formen in den Weissen Jura fortsetzen, so müsste man ein besser characterisirtes Petrefact, wenn es nothwendig wäre, auswählen. Denn Orbigny (terr. jur. I. 498) citirt den *biarmatus* beim *perarmatus*, Oppel (Jura 605) identificirt ihn mit *Amm. Babeanus* d'Orb. (pars), setzt dann aber (Jura 687) *Babeanus* mit *perarmatus* Quenst. 1847, Ceph. Tab. 16 Fig. 12 identisch, was mindestens sehr problematisch ist. Die ähnlichen *Amm. hypselus* Opp., *eucyphus* (Palaeont. Mitth. Tab. 64) etc. will ich dabei gar nicht erwähnen, um den Leser nicht zu verwirren, sondern bei unserer Knollenform nur auf das undeutliche innere Gewinde verweisen, woran die innere Knotenreihe gänzlich verschwindet, und die innersten Umgänge scheinbar ganz glatt werden.

Fig. 6 ein zerrissenes Stück aus der Hartmann'schen Sammlung, welches seiner schwarzgrauen Farbe nach ebenfalls der Knollenschicht angehört, welche früher am Fusse des Stufen eine beliebte Fundstelle bot. Es war lange (Cephal. Tab. 16 Fig. 7) mein einziges Exemplar. Die etwas comprimirten Stacheln auf der erhaltenen Oberseite *o* ragen hoch wie bei den vorigen hinaus, während innen keine Spur von Verdickung gesehen wird, dabei bemerkt man von Rippung nichts. Die Unterseite *u* wurde zwar durch das Herausschlagen aus dem harten Gestein zerrissen, allein die innern Umgänge sind deutlicher als auf der Oberseite, namentlich stechen die obern Knoten sehr bestimmt hervor, sie gleichen einer Perlenreihe, während über der Naht alles glatt erscheint. Es ist eben ein ausgezeichneter *Bakeriae distractus*, der später im Weissen Jura *α* sehr ähnlich nur dicker unter *Amm. Meriani* Oppel 65. 1 fortsetzt.

Die Erfunde sind nun aber keineswegs, wie Oppel meinte, auf die Phosphorsäure-haltigen Knollen allein beschränkt, sondern sie liegen auch schon schön verkiest in den Thonen zusammen mit *athleta*.

Fig. 7 von Oeschingen ist ein solches Beispiel, das leider nur auf der Oberseite erhalten ist, aber hier auch das Distracte der Mündung durch die hoch hervorragenden ziemlich stark comprimirten Knoten bethätigt. Rippen sind nur dünn angedeutet, ja innen wird das schlanke Gewinde völlig glatt, gerade wie einst Voltz in Strassburg den kleinen *Bakeriae* auszeichnete, der in Menge in den kiesigen Thonen auf der Grenze vom Braunen zum Weissen Jura noch heute gesammelt werden kann, wenn auch wohl nicht mehr bei Belfort, wo es früher eine Freude war die kleinen glänzenden Dinge im Frühling aufzulesen. Bei uns bleiben es zwar noch immer Seltenheiten, aber man freut sich doch jedes Stückes, was uns zu Händen kommt.

Fig. 8 schön verkiest aus dem Linsengraben hat dünne Rippen, die in den Rückenkanten mit magern Stacheln endigen, auch hier ist die innere Stachelreihe nur wenig angedeutet, ich lasse ihn daher noch beim *Amm. Bakeriae* stehen. Orbigny (terr. jur. Tab. 185 Fig. 1—3) hielt solche für die Jungen von *perarmatus*, doch zeigt schon ihr schlanker Wuchs gleich in der ersten Jugend, dass sie wohl nicht zu der Grösse des wahren *perarmatus* gelangen. Entscheiden lässt sich da nichts, man muss die Sachen eben nehmen, wie sie sind. Schon Lang (hist. lap. 1708 97 Tab. 26 Fig. 2) hat solche verkieste Scheibchen aus dem Schweizer Jura vorzüglich abgebildet: „striis flammeis, quasi in flammas elatas circa spinam erumpentibus". Etwas anders erscheint

Fig. 9 aus dem Ornatenthone von Lautlingen bei Ebingen, hier werden die Rückenstacheln wieder sehr gross, auch gehen quer über den breiten Rücken r ziemlich deutliche dreispaltige Rippen, so dass man an eine Modification des *athleta* denken möchte, aber die innern Windungen bleiben förmlich glatt, die *annularis*-artigen Rippen fehlen gänzlich. Das hat man eben immer als *Bakeriae* gedeutet. Auch im russischen Jura (Mém. géol. I Tab. 10 Fig. 13) fehlen solche Dinge nicht, die Lahusen zum *perarmatus* zählte. Daran würde sich dann auch die noch kleinere zierlich verkieste

Fig. 10 aus dem verrutschten Ornatenthone von Margrethausen bei Lautlingen schliessen. Die sparsamen Stacheln in den Rückenkanten werden hier wieder sehr gross, sonst bleibt alles glatt, selbst auf dem Rücken werden zwischen den Stacheln kaum Rippen wahr-

nehmbar. Dabei setzt die zierliche kleine Scheibe schon ein Stück Wohnkammer an, was in grauen Mergel verwandelt sich grell vom ochergelben Schwefelkies der Dunstkammern abhebt. Nimmt man diesen Mergel ab, so tritt die letzte Scheidewand mit ihrem queroblongen Umriss sehr deutlich hervor.

In den schwarzen Knollen fehlt es nun auch nicht an grössern Stücken, die deutlich gerippt sind, aber in den Rückenkanten nur feine Stacheln haben, während die Stachelreihe über der Naht, wie beim ächten *athleta*, gänzlich fehlt. Ich habe daher schon längst (Cephal. Tab. 16 Fig. 4) eine Varietät

athl. unispinosus Tab. 89 Fig. 5 unterschieden, die in allen ihren wesentlichen Kennzeichen mit *athl. bispinosus* stimmt, wenn man nicht etwa ein Gewicht auf den Unterschied des Nahtlobus legen will, worin umgekehrt der innere Zacken kleiner ist als der äussere.

Tab. 89 Fig. 11 von Gammelshausen stimmt damit überein, nur dass diese nicht ganz so schnell in die Dicke wächst, wie jene. Die innern Umgänge haben noch die scharfe Rippung des *annularis*, wie man besonders aus den Rippenabdrücken auf der Bauchseite der grössern Bruchstücke ersehen kann. Man könnte unsere Bruchstücke mit *Amm. Schwabi* Oppel (Pal. Mitth. Tab. 63 Fig. 4) vergleichen wollen (nach dem Dichter Schwab benannt), allein derselbe besteht aus gelblichgrauem Kalk, dessen Fundort unbekannt ist. Ähnlicher ist vielleicht *Amm. Chauvinianus* Orb. (terr. jur. Tab. 165), der als Seltenheit in der Etage Kellovien von Dives (Calvados) vorkommt, anderer nicht zu erwähnen. *Amm. Constantii* Orb. 186 hat engere Rippen und liegt höher.

Die meisten Erfunde in den Knollen kommen sehr zerstückelt vor, das erschwert zwar ihre sichere Bestimmung, aber viele spielen doch zwischen *annularis* und *athleta*. So ist der Halbmond Fig. 12, welcher mit einem etwas comprimirten *annularis* vorkommt, doch wohl nichts anderes als ein kleinstacheliger *athl. unispinosus* vom Stuifen. Am feinsten sind dieselben in Fig. 13 vom Ursulaberge, man würde sie mit *Amm. Constantii* Orb. 186 vergleichen, wenn derselbe nicht höher läge. Der unsere gehört entschieden den schwarzen Knollen an, welche bei uns so leicht zu unterscheiden sind. Die Stacheln am Ende könnte man wegen ihrer Feinheit leicht übersehen. Viel davon verschieden ist der gut erhaltene Halbmond Fig. 14 beim Fuchseckhof südlich Göppingen nicht. Anfangs zeigen die gedrängtern Rippen nur feinere Stacheln, die spätern weitläufigern dagegen stärkere, es ist also

eine Vereinigung der Kennzeichen von beiden vorigen. Über der Naht bemerkt man hin und wieder kaum einen kleinen Stachel, aber dazwischen bilden sich öfter recht ausgezeichnete Doppelrippen aus, was uns an das Bild von *Amm. Oegir* Oppel (Pal. Mitth. Tab. 63 Fig. 2) erinnert, der aber schon etwas höher in den Birmensdorfer Schichten liegt. Aber wie die Dinge auch moduliren mögen, der erste Gedanke bei ihrer Vergleichung ist doch *athleta*. Lahusen (Mém. Comité géol. 1883 I Tab. 10 Fig. 5—8) wählte für solche Varietäten den nicht unpassenden Namen *Peltoceras athletoides*. Jedenfalls sind wir in den Knollenmergeln nicht genöthigt, mit einem so grossen Apparat von Namen um uns zu werfen, um deutsche Dichter und Götter damit zu verewigen.

Selten bekommt man von diesen Erfunden etwas Ganzes wie Tab. 89 Fig. 15 von Gammelshausen. Diese kostbare Scheibe lag aber nicht in den schwarzen Knollen, sondern in ochrigen Kies verwandelt in den dunkeln Schiefern. Man könnte sie für einen *annularis oblongus* halten, dessen Rippen auf der Wohnkammer sich nicht mehr spalten, sondern einfach mit ganz schwachen Stacheln versehen über den breitlichen Rücken verlaufen, wie die Rückenansicht *r* darlegt. Grade diese vielen „Mutationen", welche einem schon bei geringem Material entgegentreten, zwingen uns auf keine ein Gewicht zu legen, sondern sie als Mischformen aufzunehmen, die von den drei Hauptsorten, *athleta — annularis — caprinus*, mehr oder weniger aufgenommen haben. Selbst Orbigny (terr. jurass. Tab. 163 Fig. 5) hat solche Nebenformen noch bei *athleta* aufgeführt. Typisch erinnern sie mich an den *Simoceras Volanense* Zittel (Palaeont. Beitr. 1870 Suppl. II. 95 Tab. 8 Fig. 7) aus den Diphyenkalken der Südalpen bei Roveredo, die jedenfalls auch durch ihre Loben sich den Athleten anschliessen.

Westlich vom Lochenstein bei Balingen wurde in den Eisenoolithen, die dort die oberste Region des Braunen Jura repräsentiren, eine etwas verletzte Scheibe von 20 cm Durchmesser gefunden, die in den Oolithen versteckt beim ersten Anblick den Eindruck eines grossen *athleta* auf uns macht, aber nach mühsam entblössten Scheidewänden erkennt man an dem schiefen grossen Nahtlobus, dass wir das Bild eines ächten Planulaten vor uns haben, obwohl die Ausbildung der einzelnen Zacken etwas Eigenthümliches zu haben scheint. Ich brauchte blos ein Stück Tab. 89 Fig. 16 davon abzubilden, um das Wesentlichste der Scheibe vorzuführen: der drittletzte Umgang erscheint rund,

wie *colubrinus* Reinecke 72 aus dem Weissen Jura; aber schon im folgenden vorletzten wird die Mündung schmaler, doch scheinen die Rippen sich noch zu spalten; endlich im letzten werden dieselben weitläufiger und in den Rückenkanten so dick, dass man an *athleta* erinnert wird. Leider ist die Erhaltung so unvollkommen, dass man rücksichtlich der bestimmten Merkmale vorsichtig urtheilen muss, ein capricornenartiger Wulst ist auf dem breitlichen Rücken, aber ob dieser durch Rippung nach Art des *athleta* getheilt sei oder nicht, mag ich nicht entscheiden, die Mündung *m* ist jedoch entschieden oblong, natürlich zwischen den Rippen schmaler, als über denselben. Der Wohnkammer gehören erst die drei letzten Rippen an. Der schiefe grosse Nahtlobus beweist uns, dass wir hier schon eine die Rippen wechselnde Planulatenform vor uns haben, die höher im Weissen Jura noch viel extremer vorkommt, und auf die schon Lang (hist. lapid. 1708 Tab. 25 Fig. 1) unsere Aufmerksamkeit lenkte. A. d'Orbigny (terr. jur. Tab. 191 Fig. 1) suchte sie beim *biplex* unterzubringen. Vielleicht stimmt Gümbel's *Amm. chloroolithicus* damit überein.

Solche Eisenoolithe sind in dem obersten Zeta von Balingen sehr verbreitet, werden sogar so eisenreich, dass man sie nicht mit Macrocephaluscolithen verwechseln darf, wie z. B. oberhalb der Ziegelhütte von Gosheim, wo der Weg über die Klingelhalde nach Bubsheim auf dem Plateau der Alp führt. Erst über diesen gelben Eisenoolithen folgen die schwarzen Knollen, welche sich durch Einschlüsse von *athleta, Bakeriae* und *Lamberti* auszeichnen. Daher habe ich auf meinem Tableau vom Jahre 1853 (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch.) diese drei hart auf die Grenze zum Weissen Jura gestellt.

Die Knollenammoniten,

wenn sie auch selten und dann nicht einmal schön sind, bilden doch wegen ihres sichern Grenzlagers einen wichtigen Vergleichungspunkt für die Veränderungen, welche die Species im Laufe der Zeit etwa erlitten haben. Ich will nun zu den schon genannten noch einige hinzufügen. Eigenthümlich entwickelt ist

Tab. 89 Fig. 17 von Erkenbrechtsweiler bei Neuffen. Er ist zwar etwas verkiest, aber der harte aufklebende schwarze Mergel zeigt, dass er aus der Knollenschicht stammt. Er spielt zum *Jason* hin, ist aber ungewöhnlich feinrippig, von jedem Knötchen in den Rückenkanten *r* geht eine Doppelrippe aus, deren sich mehrere in den Hauptrippen

bündeln, aber an der Bündelungsstelle wird keine Spur von Stacheln beobachtet. Ich habe daher dieses mein einziges Exemplar in der Sammlung als *Amm. duplicosta* niedergelegt. Man könnte es mit *Jason rimosus* pag. 716 Tab. 83 Fig. 15 zusammenbringen wollen, aber der hat zarte Seitenstacheln am Spaltpunkte der Rippen. An der Bruchstelle bei *s* kommt der Sipho als ein gänzlich verkiester Strang zum Vorschein, was für Kiesformen etwas ungewöhnlich ist. *Amm. Duncani* Sw. 157 aus dem Clunch Clay hat durch seine gedrängten Rippen und Rippenknötchen grosse Ähnlichkeit; auch *Calloviensis* pag. 731 ist zu vergleichen.

Tab. 89 Fig. 19 ist das gelobte Ende einer Scheibe von 9 cm Durchmesser, die bei Gammelshausen in einer runden schwarzen Geode gefunden wurde. Sie schliesst sich zwar noch an vorige an, aber die Rippen sind gröber und gehen ohne Zackenspitzen über den breitlichen Rücken weg. Die grössern Formen spielen zwischen *ornatus* und *Jason*, die Franzosen stellen ihn noch zum *Duncani*. Die kleine dicke Fig. 18 stammt aus der Knollenregion von Wasseralfingen, die Seitenstacheln, wovon die Rippenspaltungen ausgehen, sind scharf, schwächer die Rückenstacheln, zwischen welchen der Rücken sich abflacht. Bei Oeschingen kommen ähnliche verkieste vor Tab. 83 Fig. 25, die aber innen noch die Knoten des *Amm. ornatus* haben. Leider ist das Innere hier verdeckt, sonst möchte ich ihn zum *ornatus compressus* stellen, und als Beweis nehmen, dass die zierlichen Ammoniten noch bis ans äusserste Ende des Braunen Jura hinaufreichen. In seiner Begleitung fehlt auch der *Amm. hecticus* Fig. 23 nicht, der besonders im Boller Walde in kleinen schwarzen Kugeln eingeschlossen ist, man muss sich hüten, ihn nicht mit *Lamberti* zu verwechseln, allein schon der feine glatte Kiel *k* schützt uns vor Irrung. Es kommen sogar viel grössere vor, so gross wie Tab. 82 Fig. 37, aber sie haben einen kleinern Nabel. Lahusen (Mém. géol. 1883 I Tab. 11 Fig. 18) nannte ähnliche Russische *Harpoc. nodosulcatum*.

Amm. Arolicus Tab. 89 Fig. 20 Oppel (Pal. Mitth. Tab. 51 Fig. 2) fand sich in den Birmensdorfer Schichten im Canton Aargau. Unser Exemplar wurde aus den schwarzen Knollen am Linsenbühl bei Glems herausgeklopft. Es ist das ein seltener Fund in dieser höchsten Region des Braunen Jura. Die flachen Rippenwellen gewähren ihm Ähnlichkeit mit *fuscus*, aber der Nabel ist etwas grösser. Local, wie hier in den schwarzen Geoden, sind die Erfunde zwar leicht erkennbar,

doch durch ihre Merkmale verschwimmen sie so mit ältern und jüngern zusammen, dass sie nicht wohl zu Leitmuscheln dienen können, wozu sie Oppel gern stempeln möchte. Dazu kommt nun noch, dass sie mit *Amm. Henrici* Orb. 198. 1—3 aus dem französischen Oxford vollständig zu stimmen scheinen, für welche sie auch Oppel (Palaeontogr. Mitth. pag. 172) anfangs nahm, so lange er die „Geodenbank" noch wie wir zum Braunen Jura zog. Als es ihm aber plötzlich in den Kopf kam, dieses characteristische Schlusslager zu den „Birmensdorfer Schichten" in der Basis des Weissen Jura zu ziehen, so meinte er dem *Henrici* den neuen Namen geben zu müssen. Auf dem Rücken *r* heben sich drei Linien ziemlich deutlich hervor. Die Wohnkammer nimmt schon die Hälfte des letzten Umganges ein, was die bedeutende Grösse verursacht, es stellt sich dabei schon nahe der Mündung *m* eine Erbreiterung des Rückens ein, die an *Amm. augescens* Tab. 75 Fig. 24 erinnern könnte, namentlich treten auch die Loben mit der Glätte der Wohnkammer in ähnlichen Gegensatz, doch waren die rohen Knollen nicht geeignet, die feinen Unterschiede genügend zu fixiren. Man muss sich hier mit den Kennzeichen im Grossen begnügen. Dasselbe gilt auch von den

Planulaten Tab. 89 Fig. 21. 22, die im Ganzen sich wohl sicher zu erkennen geben, aber die Kriterien der scharfen Species festzustellen, dazu fehlt uns gleich beim ersten Anblick der Muth. Zwar stimmt Fig. 21 ebenfalls aus dem Linsengraben durch die Rundung ihrer Röhre und durch die ähnlichen Gabelrippen mit *Amm. colubrinus* Reinecke 72, der aber durch seinen weissen Kalk am Staffelstein entschieden schon den viel höhern Schichten angehört. Die innern Umgänge mit deutlicher Einschnürung gleichen den kleinern verkiesten Convoluten. Ich füge dazu noch Fig. 22 vom Bugleter Berg zwischen Dettingen und Urach, welcher ebenfalls in einer schwarzen Kugel sein sicheres Lager hat. Die Röhre erscheint hier schon mehr comprimirt, die deutlichen Rippen spalten sich am Ende schon drei- bis viermal, wodurch sie sich dem *polyplocus* Reinecke 13 vom Staffelstein nähern, aber die innern Umgänge sind wieder flach, sie haben bei den vielen Umgängen einen tiefen Nabel, gerade wie der etwas kleinere vermeintliche *plicomphalus* Tab. 81 Fig. 25 aus den schwarzen Knollen vom Ursulaberge, nur dass jetzt die Wülste der Hauptrippen viel unbedeutender hervortreten. So gleichen sich die Unterschiede bald nach dieser bald nach jener Seite aus. Wir werden hier gleichsam schon vor-

bereitet für das Chaos, das uns bei den Planulaten im Weissen Jura erwartet, worein kein Tithon einen Strahl der Aufklärung wirft.

Die Grenzscheide des *Amm. annularis* vom *convolutus* zu bestimmen, macht zuweilen Schwierigkeit. Es kommen Scheibchen Tab. 89 Fig. 24 vor, die in den schönsten Schwefelkies verwandelt eine Menge schlanker Umgänge und dabei nirgends Einschnürungen zeigen. Die Rippen sind zwar tief gegabelt, so dass die Gabeln noch unter der Naht hervorbrechen, aber es fehlt ihnen die Schärfe des ächten *annularis*. Daher war ZIETEN's *annularis* pag. 782 so unsicher. Unsere Scheibe hat auf dem Rücken *r* eine Medianfurche, welche den symmetrischen Rückenlobus etwas schief zur Seite schob, was im Profil *p* auf der letzten Scheidewand recht deutlich wird, worauf der Sipho links sitzt. Dabei weist der stark entwickelte schief hinabgehende Nahtlobus noch auf Planulaten hin, auch treten die parabolischen Schnirkel nicht wohl wo anders auf. Der kleinere Fig. 25 aus dem Ornatenthon von Gammelshausen ist zwar noch schlanker, aber die Schnirkel in den Rückenkanten sind schon so vollkommen ausgebildet, wie bei den schönsten *conv. parabolis*, auch werden hier bereits einzelne Einschnürungen sichtbar.

Amm. punctulatus Tab. 89 Fig. 26 mag der kleine schwarze aus dem Linsengraben heissen, von dem ich nicht weiss, soll ich ihn zu den Lamberten oder Flexuosen setzen, die dicken Nabelfalten sprechen zwar für letztere, aber für erstere die zierlichen etwas erhabenen Rückenpünktchen, welche genau den zarten Rippenstreifen entsprechen. Es ist mein einziges Exemplar, das einen engen Nabel, und ein schnelles Wachsthum in die Dicke zeigt.

Ammonites Lamberti.

Tab. 90.

SOWERBY (Miner. Conch. Tab. 242 Fig. 1—4) hat den Namen auf eine kleine Form „mit undeutlich gekerbtem Kiele" angewendet, die im „Oxfordthon" von England und Frankreich eine wichtige Leitmuschel ist. Sie wurde von jeher für einen Repräsentanten der Amalthеen gehalten, obwohl der Kiel nicht eigentlich zopfartig gebildet ist, sondern nur aus stark nach vorn gerichteten Winkeln besteht, die sich genau nach der Rippenzahl richten, von der sie unmittelbar abhängen. Schon im „Flözg. Würt." (pag. 384) wies ich ihre Bedeutung für Schwaben nach, „sie finden sich besonders gern in den schwarzen Mergel-

kugeln der obersten Lagen". Damit war die Lambertischicht zum scharfen Wendepunkte zwischen Braunem und Weissem Jura geworden. Finden sich auch nicht immer harte Geoden, so kann man doch noch beim Nachgraben an dem verdrückten Vorkommen die Grenze erkennen: so werden südwestlich Lautlingen im Tobel des Bruckbachs „unterm Thierberg" eine Menge verdrückter Stücke im dunkeln Schiefer gegraben, welche eine weisse Kalkbank voller kleiner Lingulaten unmittelbar deckt. Wenn nun auch der Rücken nicht „zopfartig" geknotet sein mag, so hat doch der Mundrand keine Ohren, und der Kiel hängt ebenso schnabelförmig über, wie bei den Amaltheen des mittleren Lias pag. 317. Der ächte „Zopf", dessen Kerben zahlreicher als die Rippen sind, kehrt erst im *Amm. alternans* des Weissen Jura α wieder. Vereinzelt erscheint er, aber stets verkiest, unter den schwarzen Knollen, Lang (hist. lap. fig. 1708 pag. 98 Tab. 25 Fig. 3) hat solche schon sehr erkenntlich abgebildet und beschrieben: „spina eminente, striis divisis, et in spinam acutam nonnihil nodosam abeuntibus marcasitaceum mediocre". Am verbreitetsten in unsern Sammlungen sind die prächtigen gelben Kiesel, welche zusammen mit prachtvollen *Amm. Babeanus* Orb. 181 aus den Brauneisenerzen von Vieil-Saint-Remy und Neuvizi bei Launois (Ardennen) gesammelt werden, und bei den Franzosen unter dem Namen *cordatus* Sw. 17. 2 laufen, dessen Kiel nur etwas stärker hervorsteht, aber sonst den gleichen lediglich von den Rippen abhängigen Bau hat. Schon L. v. Buch (Jura in Deutschland 1839 pag. 67) wollte die Trennung in so viele Arten, wie *cordatus, Lamberti, Leachi, omphaloides, sublaevis* etc. nicht anerkennen. Ich stimmte dem vollkommen bei, gehe aber gern noch weiter (Jura 535), wenn ich auch bisher mich hauptsächlich blos auf drei Varietäten (Cephal. 97), *Lamb. macer, Lamb. pinguis* und *Lamb. inflatus* stützte: Zieten's *Lamberti* (l. c. Tab. 28. 1) vom Stnifen ist ein magerer, der kleine *Leachi* (l. c. Tab. 16 Fig. 2) von Gammelshausen wird schon etwas fetter, beide stammen aus den schwarzen Knollen, und sind unfehlbar *Lamberti*. Mehr entfernt sich der aufgeblähte, weil im Alter der Kiel schwindet, und grosse Individuen die Gestalt von Macrocephalen annehmen: die einen, wie *Sutherlandiae* Sw. 563 und *Goliathus* pag. 669, haben einen völlig runden Rücken, und steuern dem *sublaevis* zu; die andern, welche in der Normandie auch zu Riesen anschwellen, behalten wenigstens die dreieckige Mündung der ächten Lamberten bei. Neumayr (N. Jahrb. f. Min. 1886 I. 98) will sogar in der Zerspaltung noch weiter als die Russen

gehen, den *Amm. Lamberti* zu einem *Quenstedticeras* erheben, und dabei *Amm. cordatus* unter *Cardioceras* davon trennen, der meiner Ansicht nach nicht einmal specifisch davon verschieden ist. Wohl aber hielte ich es für einen Grundfehler, wenn man mit letzterm Subgenus *alternans* vereinigen wollte, der einen wahrhaft knotigen von den Rippen möglichst unabhängigen Kiel hat, was für *Lamberti* nicht gilt. Daraus könnte es sich erklären, dass die schwarzen Knollen noch niemals einen ächten *alternans* uns geliefert haben; der bleibt die Hauptleitmuschel für den Weissen Jura *α*. Beginnen wir mit dem

Tab. 90 Fig. 1 Mundsaum vom Ursulaberge bei Ebingen, so ist der Schwung des vorspringenden Rückenkieles dem ächten *amaltheus* Tab. 40 Fig. 6 typisch so ähnlich, und der Saum der Flanken schneidet so gerade ab, dass man grössere Übereinstimmung kaum wünschen könnte, die wohlgebildeten Scheiben übertreffen sogar bezüglich der Schnabellänge noch die liasischen Amaltheen. Aber die Knotenzahl entspricht genau den Rippen, welche kurz und lang mit einander alterniren. Die äussere Windung ist in Schwefelkies verwandelt und liegt gefüllt da, das innere Gewinde erscheint dagegen verdrückt, auch der Mundsaum mit dem Schnabel zeigt sich nur in einem zwar hinfälligen, aber sehr deutlichen Abdruck, der auch am Ende noch auf die Wohnkammer eingreift. Ein zweiter Abdruck

Fig. 2 von demselben Lager am Ursulaberge wurde schon früher (Jura Tab. 70 Fig. 16) gegeben. Die etwas grössere Scheibe hat zwar etwas mehr gelitten, aber das Endstück der Wohnkammer mit dick verkiesten alternirenden Rippen blieb vorzüglich erhalten, und davor liegen auf dem dunkeln Schiefer die deutlichen Umrisse der plötzlich verdrückten Mündung. Sonderbar genug wiederholt sich auch bei andern Species die Erscheinung in ähnlicher Weise, vielleicht war daran das Thier schuld, was bei dem Tode sich krampfhaft vom Mundsaume weg ins Innere der Wohnung zurückzog, und nun der Lippensaum der Schale an dem Thiere keinen Halt mehr hatte, daher leichter gequetscht wurde. In den Knollen haben zwar auch viele noch Wohnkammer, aber das Ende der Lippen fehlt, wie

Fig. 3 vom Ursulaberge zeigt. Wie bei den Planulaten, so ändern sich öfter die Rippen so bedeutend, dass man versucht wird, darin besondere Species zu sehen: hier wechseln am Ende der Wohnkammer mit den sparsamen Hauptrippen drei bis vier Zwischenrippen ab, aber alle endigen auf dem Rücken *r* mit einem markirten nach vorn ge-

richteten Winkel. Orbigny 177. 10 hat in dieser Beziehung schon instructive Abbildungen gegeben, sie stimmen ganz vorzüglich mit *Amm. flexicostatus* Phill. (Geol. Yorksh.) aus den grauen etwas oolithischen Mergeln von Scarborough. Da die Loben auf dem Steinkerne markirt hervortreten, wenn sie auch in ihren genauen Umrissen schwer verfolgbar sein mögen, so hebt sich dagegen die Glätte der Wohnkammer sehr hervor, und man kann sogleich sehen, ob man Wohnkammerstücke vor sich habe, oder nicht. In dieser Beziehung ist das kleine Bruchstück

Fig. 4 von einigem Interesse, denn es hat sich daran der seitliche Lippensaum erhalten, leider brach die vordere Spitze am Rücken *r* weg, aber man sieht an der starken Richtung der Rippen nach vorn, dass wir uns entschieden am Lippensaume befinden, der mit einer Hauptrippe endigt, über welche nur ein schmaler Saum der Schale hinausreicht. Hier alterniren wieder kurze und lange Rippen *s* bestimmt mit einander. Die Bauchseite *b* zeigt die winklichen Eindrücke des vorletzten Kieles sehr deutlich. Die Regel pflegt in dem Rippenwechsel nicht vollständig zu sein, was natürlich viele Varietäten erzeugt. So stammt

Fig. 5 von Gönningen aus dem etwas tiefern Lager, und besteht in Folge dessen auch aus Schwefelkies. Wie das Profil zeigt, ist es die ächte schmalmündige Varietät *Lamb. macer*, die Rippen sind stark, kurze und lange alterniren mit einander, nur einmal stehen zwei kurze zwischen den langen Hauptrippen. Das kleine Stück setzt vorn schon Wohnkammer an, aus der Spurlinie kann man sogar auf die ganze Länge derselben schliessen. Vier Loben treten auf den Seiten auf, der zweite Seitensattel erscheint sehr breit. Die kleinern Formen Fig. 6 von Oeschingen mit dickern Rippen schliessen sich daran unmittelbar an, zumal wenn sie auf gleicher Lagerstätte vorkommen. Weniger die feinrippigen Fig. 7 von der Lochen, die wieder den schwarzen Knollen angehören. Übrigens scheinen diese alle schon Wohnkammer anzusetzen. Bei der Vergleichung muss man auch das

Hoch- und Niedermündige ins Auge fassen: Fig. 8 aus den schwarzen Knollen des Linsengrabens gehört zu einer der niedermündigsten Formen, wie namentlich die Ansicht von Profil *p* beweist. Die Loben gehen bis ans Ende, nur das kleine dreieckig abgestumpfte Zwickel gehört der Wohnkammer an. Eine Alternation von langen und kurzen Rippen zeigt sich gut, wenn ein Flexicostaten-Character da

war, so kann sich der nur in der fehlenden Wohnkammer aussprechen. Die Rippung der innersten Umgänge ist fein. Fig. 9 verkiest von Laufen gehört dagegen schon den hochmündigen an, der Nabel ist daher verhältnissmässig kleiner, es kommen hin und wieder auch zwei kleinere Zwischenrippen vor; aber der knotige Rücken bleibt durchaus gleich.

Amm. cordatus Tab. 90 Fig. 10 Sw. (Jura 536 Tab. 70 Fig. 20) aus den schwarzen Knollen am Stuifen bei Wisgoldingen kommt nur selten vor. Die kleine Abbildung bei Sowerby 17. 2 aus dem Oxfordkalk von Shotover dient zum Muster, den unbedeutenden Unterschied vom *Lamberti* bildet der etwas hervorragende Kiel, der aber in ganz gleicher Weise von den zugehörigen Rippen abhängig bleibt, wie man schon in der Rückenansicht *r* mit blossem Auge erkennt. Man hüte sich, ihn nicht mit *alternans* zu verwechseln. Zufällig wechseln hier zwei kurze Rippen mit je einer langen ab. Die Loben bleiben die gleichen, namentlich zeichnet sich der zweite Seitensattel durch ansehnliche Breite aus, die durch einen Secundärzacken halbirt wird. An unserm Profil *p* ist zufällig der Kiel über die Mündung eigenthümlich hinabgequetscht, und selbst da kann man noch die Rippenlinien bis zu den Knötchen verfolgen. Wie man solche naheliegenden Formen als *Cardioceras* von *Quenstedticeras* unterscheiden will, vermag ich nicht einzusehen. Dennoch haben die Franzosen (Orbigny Tab. 194 und Bayle Tab. 95) die gelben

Kieselamberten Tab. 90 Fig. 11—14 von Launois (Wohlgemuth, Thèses. Fac. de Lille 1883. 230) beharrlich *Amm. cordatus* genannt. Für Lamberten ist dies allerdings eine der lehrreichsten Ablagerungen, woran man mit einem Blick die zahlreichen Abänderungen durchmustern, und sich ein Urtheil über die leichtfertigen Namen bilden kann. Ich hebe nur vier Typen hervor: Fig. 11 von mittlerer Dicke ist eine der gewöhnlichsten Formen, die Rippen alterniren am Ende des letzten Umganges sehr bestimmt, am Anfange stellen sich öfter zwei Zwischenrippen ein. Die erhaltene Spurlinie scheint anzudeuten, dass nur die Wohnkammer fehle. Die kleinere Fig. 14 ist zwar bedeutend schlanker, aber auch schon ausgewachsen, wie die Spurlinie zeigt, die sogar noch durch etwas aufklebende Schale verstärkt wird. Der Kiel *r* ragt zwar stark hervor, aber der Zusammenhang mit den Rippen leuchtet auf das Deutlichste ein. Es ist eben trotz des hervorragenden Kieles doch nur eine leichte Abänderung unseres schwäbischen *Lamb. macer*. Von diesen dünnen ist ein continuir-

licher Übergang zu den dicken Fig. 12, die statt der pfeilförmigen Mündung eine halbmondförmige *p* bekommen. Von den Seiten gesehen ragen die Knoten der Winkelrippen soeben noch hervor. Die Alternanz der Rippen geht am Ende in eine deutliche Gabel über, die in einer Warze entspringt. In der kleinen Fig. 13 entwickelt sich die Warze zu einem dicken Stachel, von welchem die Hauptrippen sich dreizinkig gabeln, jeder Zinken bildet im Kiel einen Knoten.

Wenn die Mündung dick quadratisch wird, so nannte sie Sowerby 17. 3 nicht unpassend *Amm. quadratus*, das wäre schon ganz recht, nur hätte er sie nicht als besondere Species von den andern eng verwandten Cordaten scheiden sollen. Besser ginge das schon beim *Amm. vertebralis* Sw. 165, derselbe hat zwar auch ähnlich unserer Fig. 12 von Lannois eine breite vierseitige Mündung, allein er erreicht freilich schon mit einem Stück Wohnkammer 10 cm Durchmesser. Er kommt genau so in den grauen Mergeln mit Eisenoolithen der Normandie vor. Sowerby erfand diesen sonderbaren Namen, weil er den gegliederten Kiel mit einer Wirbelsäule verglich. Wir haben bei uns diese Varietät durchaus nicht. *Amm. excavatus* Sw. 105, den Orbigny und Oppel damit vereinigen, ist wieder ein ganz anderer mit dreieckiger Mündung, der in der Normandie zu Riesengestalten anwächst. *Amm. serratus* Sw. 24 wird zwar auch gross, aber da die Schale einen ausgezeichneten Kiel entwickelt, der unabhängig von den sichelförmigen Rippen ist, so muss er schon deshalb verschieden sein, doch wird er damit keineswegs ein *alternans*, wie Oppel (Juraf. 605) meinte. Wenn nun endlich Orbigny noch den Achten *Lamberti* von Lang pag. 800 an die Spitze seines *cordatus* setzte, so spricht das gerade nicht für besondern Scharfblick. So schlechthin als synonym zusammenwerfen möchte ich solche Dinge nicht, sondern vorsichtig die Merkmale prüfen, und das wollte ich mit meinen Varietätennamen erreichen. Gehen wir nun zum

Lamb. pinguis Tab. 90 Fig. 15 aus den schwarzen Knollen im Linsengraben, so tritt bei ihm gegenüber dem *macer* der Kiel schon ganz zurück, doch haben die Rippen in mittleren Jahren noch einen entschiedenen Schwung nach vorn, wodurch markirte Winkel entstehen, wenn sie auch weniger sich an einander schliessen, als bei den magern. Fig. 15 ist ein Stück von seltener Schönheit, es bläht sich wie ein kleiner *macrocephalus* auf, und in Folge dessen mussten sich die Winkel auf dem Rücken mehr ausgleichen. Die plötzliche Zunahme in die

Dicke geht besonders aus den innern Windungen hervor, allein der Nabel ist uns bei dem harten Gestein meist unzugänglich, nur wenn zufällig ein Stück Fig. 15. a zerbricht, so sieht man, wie dünn die Scheiben in der Jugend waren. Jedoch mit Schwerspath oder Coelestin erfüllt werden die Kammern so brücklich, dass sich die Röhrenumrisse nur unvollständig zeigen, und man nur im Allgemeinen die schnelle Dickenzunahme richtig beurtheilen kann. Die Hauptrippen verdicken sich um den Nabel, und gehen dann mehrfach gespalten um den Rücken, jede einen scharfen nach vorn gerichteten Winkel bildend. In der Normandie kommen zwar ähnliche vor, die Orbigny (terr. jur. Tab. 177 Fig. 1—4) unter *Amm. Sutherlandiae* Sw. abgebildet hat. Sowerby bekam sie durch die Gräfin von Sutherland aus dem weissen Sandsteine der Banbury-Hügel bei Brora in Schottland. Sie haben wenig Ähnlichkeit damit, deshalb erscheint mir der Name nicht recht passend. Es liegen am Südufer des Kanales auch noch andere dickköpfige Lamberten, wie *Amm. Mariae* Orb. 179, aber dieselben haben doch meist einen ausgesprochenern Kiel. Leider sind die Sachen alle bunt durcheinander geworfen, als wenn die Species unverrückt feststänaen, während man sie nach verwandter Ähnlichkeit hätte in Reihen aufstellen sollen, wodurch die Übergänge lebendiger vor Augen getreten wären. Gehen wir nun zum letzten Extrem, dem

Lamb. inflatus Tab. 90 Fig. 16. 17 vom Ursulaberge, so haben wir hier eine förmliche Macrocephalengestalt, der auf dem Rücken sogar die winkelförmige Biegung der Rippen fehlt. Man muss sich, um nicht in Irrthümer zu fallen, vom Innern wohl überzeugen. Allein der ganze Zusammenhang mit den andern, die zahllosen Übergänge, und namentlich das bestimmte Lager in den schwarzen Knollen schützt uns genügend. Auch ist mit *macrocephalus* verglichen der Nabel bedeutend grösser. Wäre dies nicht, so würde man Fig. 17 für einen ächten *macrocephalus* nehmen, denn die Rippen gehen bei dieser Grösse ohne die geringste Biegung über den Rücken, nur im Anfange der letzten Windung sieht man in der Medianlinie noch eine schwache Biegung nach vorn, die aber schon nach wenigen Rippen in den Geradlauf gänzlich einlenkt. Das seltene Stück stammt noch aus der Hartmann'schen Sammlung, der es oben am Fusse des Stufen fand, eine Fundstelle, die jetzt sehr schlecht geworden ist. Die weissen Loben heben sich auf dem schwarzen Grunde zwar deutlich ab, doch ist die Lobenlinie etwas dick und zerfetzt, so dass das Einzeichnen schwer wird.

Trotzdem erkennt man über der steil abfallenden Nabelwand den zweiten Seitensattel mit kleinen Secundärloben sehr bestimmt, erst weiter unten auf der Steilwand selbst tritt der grössere Hilfslobus hervor. Eigenthümlich ist bei allen Erfunden oben *o* am Ende eine durch Abreibung entstandene Fläche, welche erst ganz vorn bei *l* die Loben am Ende zeigt. Denkt man sich das abgeriebene Rückenstück und die gänzlich fehlende Wohnkammer hinzu, so kommt ein stattliches Thier heraus. Der Ammonit hat zwar in einer Geode gesteckt, aber das verletzte Rückenende der Dunstkammern scheint zu beweisen, dass die runden Knollen nachträglich noch eine Abrollung durch Wasser erlitten haben. Mit Rücksicht auf das Lager scheint der gerippte *Amm. Goliathus* Orb. (Paléont. franç. Tab. 196) aus der Normandie mit dieser schwäbischen Form zu stimmen. Ob daraus nun der 19 cm grosse glatte (l. c. Tab. 195) entstand, mag ich nicht entscheiden. Sie sind gegenüber dem ebenso grossen *Amm. Sutherlandiae* (Orb. Tab. 176) breitmündig, aber im Alter ebenso glatt. Bei uns sind solche Riesen noch nicht gefunden.

Amm. Chamousseti Tab. 90 Fig. 18 Orb. 155 habe ich schon im Jura (Tab. 70 Fig. 21) vom Nipf im Profil gegeben. Er gehört zu den kleinnabeligen linsenförmigen Gestalten, die in ihrer extremen Ausbildung gar nicht häufig vorkommen. Sie schliessen sich an die dreieckigen Mündungen von *Amm. cordatus* Orb. 193 an, auch *Amm. Galdrinus* Orbigny 156 ist ganz ähnlich gestaltet, und hat nur eine schmalere Mündung. Selbst unter den Sutherlandiae kommen bei d'Orbigny ganz verwandte Gestalten vor, von der schlechten Abbildung des *funiferus* bei Phill. (Geol. Yorksh. Tab. 6 Fig. 23) und *lenticularis* Phill. (l. c. Tab. 26 Fig. 25) nicht zu reden; letzterer Name wäre übrigens der passendste, der nach Morris damit übereinstimmen soll. So tritt uns bei jeder Varietät gleich eine Fluth von Namen entgegen, die wir ohne Kenntniss der Originale nicht recht zu deuten wissen. Dabei geben auch die Loben keinen rechten Ausschlag, zumal da die Hilfsloben in dem engen steil abfallenden Nabel kaum deutlich gesehen werden. Dennoch wird man andererseits wieder versucht, neue Namen zu schöpfen, wie

Lamb. crobyloides Tab. 90 Fig. 19 aus den Thonen des Linsengrabens, wenn uns solche Unica aus der Reihe der Verwandten herausgerissen unerwartet entgegengetragen werden. Schwer durch Kies und Spath ist die braune Schale um den engen Nabel gänzlich

glatt, und der comprimirte Kiel zeigt dicke Knoten, die in kurzen schwanzartigen Rippenanhängen plötzlich in der Glätte verschwinden. Die Scheibe hat etwas ungemein Kräftiges, namentlich auch in Folge der dicken Schale, unter welcher die Loben verborgen liegen. Zur Wohnkammer scheint nur das äusserste kurze Ende zu gehören, da gleich darunter die letzte Scheidewand zum Vorschein kommt, welche sich durch grosse Flachheit der Loben und Sättel auszeichnet, was zu unserm *Chamousseti* durchaus nicht passen würde. Hätte ich diesen grauen Mergelkern nicht zum Vergleich gehabt, so würde ich vielleicht unsern *crobyloides* (κρωβύλος Haargeflecht) dafür gehalten haben. Das sind die schwierigen Kreise, in welchen wir uns im Grunde häufig drehen, ohne einen festen Ausweg finden zu können. Nur gute Localbeschreibungen können endlich den Knoten lösen helfen. Dazu muss dann freilich zuvor viel Ballast über Bord geworfen werden. Nur den Namen *Lamberti* wählte ich als Stamm, um den sich alle vereinigen. Kehren wir noch zu einigen Kleinen zurück, so liefert der verkieste *Lamb. macer* Fig. 20 von Margarethausen, wo er schon ein Begleiter des dortigen *ornatus* ist, eine der häufigsten Varietäten, die Mündung *m* hat eine mittlere Dicke, welche eine gefällige Form erzeugt, die sich an Fig. 5 unmittelbar anreiht. Sie setzt soeben Wohnkammer an. Das kann man nun nicht von Fig. 21 hart unter dem schwarzen Knollenlager im Linsengraben sagen. Lässt sich auch die Stelle, wo die Scheidewände aufhören, nicht genau auffinden, so zeigt doch der Mundsaum schon einen schnabelartigen Vorsprung, der das Ende der Röhre anzudeuten scheint. Die Rippen werden gegen das Wohnkammerende plötzlich dick, was dem Scheibchen ein etwas absonderliches Ansehen gibt. Der Lippensaum scheint auch hier, wie in Fig. 4, mit einer Rippe zu endigen.

Fig. 22 von Beuren bei Neuffen ist schon einer jener dicken, die ich *Lamb. pinguis* nannte, deren feste Grenze bei so jungen nicht bestimmt festgestellt werden kann: die Dicke der Rippen auf dem Rücken *r* mit schwacher Winkelbewegung muss entscheiden. Das plötzliche Dünnwerden der Umgänge im Centrum fällt auf, daher ist das Innere des Nabels tief, und es hält ausserordentlich schwer, bis zum Embryo vorzudringen. Um das recht zu beurtheilen, muss man einen *Lamb. macer* Fig. 23 gleicher Grösse von Margarethausen daneben legen. Solche flachen verkiesten Scheiben kann man häufig bis zur Anfangsblase verfolgen, unser kleines Stück zählt schon deutlich mit

der gekrümmten Blase sechs Umgänge. Besonders characteristisch ist die Rückenansicht *r*, woraus sich die Compression der Mündung *m* schon deutlich erkennen lässt. Vergleichen wir die noch kleinere verkieste Fig. 24 von Margarethausen, so ist über *macer* kein Zweifel, und obgleich dagegen Fig. 25 von Beuren an Grösse noch zurücksteht, so ist sein Rücken *r* neben den des vorigen gestellt doch noch dicker, was den *pinguis* bekundet.

Gewisse Localitäten bieten uns Spielarten, die man nicht so schlechthin mit andern zusammenwerfen darf. Ich könnte hier noch Manches anführen, doch da unsere Knollenmergel der Erhaltung nicht günstig sind, so will ich mich nur auf Einiges beschränken:

Amm. excavatus Tab. 90 Fig. 26 aus dem untern Oxford in der Normandie gleicht auf ein Haar dem grössern Bilde bei Sowerby (Min. Conch. Tab. 105) aus den Shotover-Hügeln bei Oxford. Die Mündung ist elegant dreiseitig, der Kiel steht nicht hervor, aber die streng von den undeutlichen Rippen abhängigen Knoten sind besonders vom Rücken gesehen deutlich. Orbigny (Paléont. franç. I. 514) gab zwar eine Fluth von Namen, aber die meisten nicht stimmend, vom „*Langius* pl. 25, f. 3 an, bis *A. Lamberti*, Quenstedt, 1846, Petrif, p. 97, pl. 5, f. 9 (non Sowerby)". Denn ein scharf dreiseitiger Mund kann nicht wohl *quadratus* Sw. 17. 3 heissen, und *serratus* Sw. 24 mit hoch hinausragendem von den Rippen gänzlich unabhängigem Kiele muss jedenfalls anders gedeutet werden. Ein Zusammenstellen von blossen Namen, wovon den meisten eine besondere Eigenschaft der Species im Allgemeinen anklebt, erweckt leicht den Irrthum, als wären sie alle durch scharfe Merkmale getrennt, während sie in der That Verbindungsglieder sind, die den sanften Übergang von einer Abänderung in die andere bekunden.

Scharfe dreiseitige Röhren kommen bei uns weniger vor, und was sich davon etwa annähernd findet, schliesst sich an die grossen Formen von *Lamberti* an, etwa wie sie Bayle (l. c. Tab. 96 Fig. 1) abbildet, die namentlich in der Normandie besondere Spielarten zeigen.

Fig. 27 ein Stück vom Ursulaberge gleicht innen einem feinrippigen *Lamberti*, der am Ende der gekammerten Mündung *p* schon das gewöhnliche Maass überschreitet. Die Loben treten unter dem Anfange der Wohnkammer recht deutlich hervor, namentlich wird auch der zweite Seitensattel *s* recht klar, man könnte den langen schmalen Zacken schon für einen Hilfsloben nehmen, aber gleich darunter hart über der

Nabelkante tritt ein grösserer Lobus hervor, den man mit mehr Recht für den eigentlichen Hilfsloben halten muss. Daran reihen sich nun eine Menge dreiseitiger Bruchstücke Fig. 28, welche im Querschnitt sich einem ziemlich breiten gleichschenkligen Dreieck nähern: *h* ist eine Wand von hinten gesehen, woran der lange schmale Bauchlobus *b* die Medianebene des Bauchlobus bezeichnet. Die Loben *l* auf der Seite liegen zwar sehr gedrängt über einander, aber bei *s* unterscheidet man doch sehr bestimmt den breiten zweiten Seitensattel, worunter dann über der Nabelwand *n* der erste grosse Hilfslobus folgt. Wie gross in der Normandie die dreiseitigen Lumina der Röhre werden, mag der Mundumriss Fig. 29 zeigen, der das Ende einer Dunstkammerscheibe von 21 cm Durchmesser bildet. Eine zweite noch grössere Scheibe von 24 cm Durchmesser wiegt schon 10 Pfund, aber sie hat bereits ein kurzes Stück Wohnkammer angesetzt, die ziemlich dicken Rippenwellen reichen bis zum äussersten Ende hinaus. Das wären Riesen-Lamberti, wie wir sie bei uns noch nicht kennen. Vergessen wir endlich nicht den

Baculites acuarius.

Tab. 90 Fig. 30—32.

Cephalopoden (pag. 295 Tab. 21 Fig. 15) gab ich schon eine genügende Beschreibung und Abbildung davon. Sie waren beim Graben im untern Ornatenthon von Gammelshausen den fleissigen Sammlern lange wegen ihrer Kleinheit entgangen, „nur der Achtsamkeit eines jungen Webers daselbst entgingen sie nicht, bei dem Graf Mandelslohe zuerst ihre Wichtigkeit erkannte“. Sie liefern noch jetzt das einzige sichere Beispiel eines jurassischen Baculiten. Von der unbedeutenden Dicke einer Stricknadel bestehen sie aus dem schönsten glänzenden Schwefelkies, nur zieht sich stellenweis eine dunkle Haut darüber weg, die vielleicht noch ein schwacher Rest der ursprünglichen Schale ist. Die Lobenlinie *L* bildet nur sechs ungleiche Wellen, woran man selbst mit der Lupe keine deutlichen Kerbungen wahrnimmt. Bei guten Exemplaren ist die Rückenlinie durch eine schmale Erhöhung angedeutet, welche jederseits durch eine zarte vertiefte Linie von den Seiten abgetrennt erscheint. Mitten auf dieser Linie liegt der symmetrische Rückenlobus *r*, der durch einen kleinen Sattel in zwei Enden getheilt wird. Die Wellen (*1* und *1*) links und rechts sind am kleinsten, man könnte sie daher als Secundäreinschnitte der Rückensättel ansehen. Erst der zweite Seitenlobus (*2* und *2*) überflügelt alle an

Grösse, und der Bauchlobus *b* dazwischen, dem Rückenlobus diametral gegenüberliegend, nimmt eine mittlere Grösse an, aber ebenfalls wie die Seitenloben von einfacher Zungengestalt. Den Lauf der Loben rings zu verfolgen, erfordert schon gute Exemplare. Dagegen brechen die Stäbchen leicht quer (*Q* vergr.), dann sieht man auf der Unterseite die sechs Lobenspitzen mehr oder weniger deutlich hervorragen. Das Zerbrechen geschieht leider so leicht, dass es schwer hält eine ganze Reihe von Gliedern zusammenzuhalten, zumal da ihr weiches thoniges Bett ebenfalls kein sicheres Lager gewährt. Man kann die Bruchstücke meist nur ungefähr über einander legen, wie in Fig. 30, das schon eines der grössten Exemplare ist: man sieht daran nicht blos ein ansehnliches Stück Wohnkammer, sondern auch die letzten Dunstkammern stehen entschieden näher beisammen, als die weiter vorhergehenden. Dicker als Fig. 31 findet man die Wohnkammern nicht leicht, man sieht unten daran noch deutlich zwei gedrängte Scheidewände von der Rückenseite, und die sechs Loben *q* hängen unten noch gut sichtbar herab. Die Spitzen unten, von der Dicke einer Nadel, sind öfter etwas gebogen (Jura Tab. 69 Fig. 19). Liegen sie gerade gestreckt da, wie Fig. 32, so sind sie verdächtig. Ich habe diese spitzendigenden Nadeln *Acuaria ornata* genannt, die häufig mit den Baculiten zusammenliegen, und gewöhnlich auch als Baculiten verkauft werden, aber mit Unrecht, denn sie haben keine Scheidewände, und verrathen sich schon durch ihre dunkle Schale.

Mit diesen 36 Tafeln in 6 Heften ist wieder das Wichtigste der Braunenjuraammoniten in möglichster Reihenfolge abgethan. Obgleich das Gebirge mächtiger ist als der Lias, so erscheint die Mannigfaltigkeit der gekammerten Schalen doch minder gross. Die Verminderung fällt aber hauptsächlich auf die untere Hälfte, die obere steht dagegen in dieser Beziehung dem Lias nicht nach, ja die beschränkte Dicke des Ornatenthones ist so von den besterhaltenen Kieskernen angereichert, dass ihre Verschiedenheit nicht nur die besten Schichten des Lias erreicht, sondern sogar noch übertrifft. Aber dies zu erkennen, darf man die Species nicht blos zählen wollen, sondern man muss sorgfältig das bewundernswürdige Formenspiel verfolgen, die Veränderung nach ihrer Bedeutung abwägen, um so endlich zu einem reifen Urteil zu gelangen. Mit leichtfertiger Namengebung wird das nicht erreicht.

Wie im Lias, so werden auch im Braunen Jura noch eine Reihe

der wichtigsten Leitmuscheln gefunden; denn z. B. die Macrocephalusschichten halten nicht blos in Deutschland ein ganz bestimmtes und beschränktes Lager ein, sondern sie machten auch die Runde um die Welt, und erscheinen in Ostindien und der südamerikanischen Cordillere wieder. Die wunderbare Kronengestalt des *Ammonites coronatus* weist in Deutschland, Frankreich und England immer auf unser mittleres Delta hin, während er im Kelloway und Oxford von Russland an der Okka und Wolga noch nicht erscheint, wo die brillanten Schalen der Planulaten und Ornaten dem Schlusse des Braunen Jura näher stehen.

In unserer dritten Abtheilung, die vom Nipf bis zum Lupfen hoch mit Steilrändern als Weisser Jura auf dem Sockel des Braunen sich erhebt, sind zwar im Allgemeinen noch Leitmuscheln vorhanden, aber sie werden in dem mächtigen Kalkschlamm gleichsam erstickt, und selbstverständlich leichter übersehen, und wenn auch Zusammenscharungen in verschiedenen Zonen sich wiederholen, so steckt darunter doch so viel Verwandtes, dass man sich zur Unterscheidung nach andern Hilfsmitteln umsehen muss.

Register.

Acuaria ornata 810.
Ammonites Aalensis 442.
— adicrus 498. 486.
— alternans 800.
— amplus 475.
— anceps ε 626.
— anceps ζ 767.
— — carinatus 629. 767.
— — extinctus 630.
— — franconicus 633.
— — ornati 774.
— angulicostatus 783.
— annularis 782.
— — annulosus 784.
— — filatus 784.
— — krank 783.
— — oblongus 783. 787.
— annulatus Z. 782.
— annulosus 784.
— arbustigerus 682.
— Arduennensis 786.
— arenatus 482.
— Arolicus 797.
— aspidoides 458. 642.
— athleta 779.
— — bifidus 781.
— — bispinosus 790.
— — trifidus 781.
— — unispinosus 794.
— athletoides 795.
— augescens 642.
— auritulus O. 636. 688.
— Babeanus 792.
— baculatus 574. 578.
Ammonites
— bacul. compressus 575.
— — macer 575.
— Bakeriae 790.
— — distractus 791.
— Banksii 541.
— Bangieri 736.
— Bayleanus 528.
— biarmatus 792.
— bicostatus 732.
— bidentatus 736. 732.
— bifurcatus 571. 771.
— — latisulcatus 574.
— — oolithicus 578.
— bipartitus 732.
— — nodulosus 735. 738.
— biplex 796.
— bipunctatus 699.
— Birmensdorfensis 783.
— bispinosus 789.
— Blagdeni 541.
— Bolobanovi 679.
— Bombur 657. 664.
— Brailsfordii 524. 785.
— — macer 525.
— Brightii 702. 708.
— Brocchii 511.
— Brodiaei 512. 527.
— Brongniarti 509. 663.
— Browni 486.
— bullatus 657.
— — latecentratus 658.
— calcar 733.
— Callovlensis 781. 713.
Ammonites
— canaliculatus 635.
— — albus 635.
— — fuscus 635.
— caprinus 785. 779.
— Castor 712. 728.
— catena 789.
— Chamousseti 806.
— Chauvinianus 794.
— chlorolithicus 796.
— clavilobus 463.
— clavostratus 455.
— complanatoides 643.
— complanatus 693.
— Comptoni 695.
— comptus 442.
— concavus 464.
— Constantii 794.
— contractus 518.
— — anceps 521.
— contrarius 573.
— convolutus 688.
— — auritulus 695. 712.
— — dilatatus 688.
— — evexus 691.
— — gigas 693.
— — gladiolatus 695. 697.
— — parabolis 695.
— — plicomphalus 694.
— cordatus 803.
— coronatus Brug. 774.
— coronatus 541.
— — anceps 767.
— — multinodus 545.

Ammonites
— coron. oolithicus 548.
— — sparsinodus 545.
— coronoides 777.
— — gigas 778.
— crenatus 739.
— cristagalli 753.
— cristatus 739.
— curvicosta 691.
— cycloides 559.
— decoratus 722.
— Defrancii 677.
— deltafalcatus 559.
— — acutus 559.
— densiseptus 459.
— dentatus 738.
— — inermis 740.
— denticulatus 745.
— depressus 571.
— Deslongchampsii 580.
— dimorphus 619.
— discites 482. 505.
— discoideus 464.
— discus R. 742.
— discus Z. 458. 610.
— — clavilobus 463.
— — densiseptus 459.
— — latiumbilicus 464.
— discus B. 635. 639.
— — complanatus 641.
— distractus 791.
— dorsocavatus 564.
— dubius 601. 625.
— Duncani 720.
— duplicosta 797.
— Edouardianus 481. 559.
— Elatmae 669.
— elegans 464.
— Elizabethae 720. 725.
— ellipticus 625.
— esulcatus 761.
— encyphus 792.
— Eudesianus 550. 476.
— euryodos 622.
— evolvescens 510.
— excavatus 804. 806.
— exstinctus 630.
— falcogigas 484.
— ferrugineus 596.
Ammonites
— fimbriatus 550.
— — gigas 550.
— Fischerianus 679. 691.
— fissilobatus 501.
— flexicostatus 802.
— flexispinatus 749.
— flexuosus 742.
— — canaliculatus 743.
— — dentosus 744.
— — globulus 749.
— — inermis 746.
— — inflatus 748.
— — tricarinatus 746.
— — tuberculatus 748.
— fonticola 698.
— formosus 645.
— Fraasi 627. 770.
— fulgens 682.
— funatus 675.
— funiferus 806.
— furticarinatus 553. 486.
— — gigas 561.
— fuscus 634. 458.
— — geohrt 687.
— — krank 644.
— — ornati 639.
— Galdrianus 806.
— Galilaei 781.
— Garantianus 591.
— — conjugatus 593.
— — densicostatus 593.
— — uncinatus 592.
— gemmatus 722.
— Gervillii 510.
— — grandis 511.
— — macrocephalus 517.
— Gingensis 492
— Gowerianus 627.
— Goliathus 669. 800.
— granulatus 699.
— Greenoughi 496.
— Guilielmi 712.
— Gulielmi 712.
— hecticus 698.
— — canaliculatus 702.
— — compressus 704.
— — dreizinkig 700.
— — falcatus 635.
Ammonites
— — gigas 706.
— hecticus 698.
— — hochmündig 684. 458.
— — krank 708.
— — lunula 703.
— — nodosus 702.
— — parallelus 704.
— — perlatus 700.
— — zweizinkig 701.
— Henrici 798.
— Herveyi 651. 645.
— heterophylloides 759.
— heterophyllus 758.
— — ceramicus 616.
— — Lautlingensis 759.
— — opalini 455.
— — ornati 760.
— Humphriesianus 523.
— — coronatus 539.
— — crassicosta 533.
— — krank 536.
— — macer 528.
— — mutabilis 537.
— — nodosus 532.
— — pinguis 530.
— — planula 540.
— — plicatissimus 532.
— — pyritosus 536.
— — spinatus 633.
— — turgidulus 535.
— — umbilicus 631.
— — Zieteni 534.
— Hylas 713.
— hypselus 792.
— interruptus 669.
— Jason 712.
— — compressus 714.
— — krank 718.
— — rimosus 716. 725.
— — spinosus 721.
— jugifer 486.
— jugosus 480.
— Julii 575.
— Königii 672.
— Kunthi 760.
— labrosus 456.
— laevigatus 706.
— laeviplex 684

Ammonites
— laeviusculus 465.
— Lalandeanus 779.
— Lamberti 799.
— — crobyloides 806.
— — inflatus 805.
— — macer 802. 807.
— — pinguis 804. 807.
— lamellatus 718.
— lamellosus 645.
— Leachi 800.
— lenticularis 806.
— lineatus 450.
— — ferratus 476.
— — fuscus 552.
— — nudus 551.
— — opalinus 452.
— — penicillatus 453.
— linguiferus 526. 626.
— Lonsdalii 707.
— lunatus 708.
— lunula 701.
— lunula Z. 636.
— macrocephalus 645.
— — compressus 649. 651.
— — evolutus 655.
— — rotundus 650.
— — tumidus 650.
— Maeandrus 636. 705.
— Mariae 805.
— Martelli 688.
— Martinsii 677. 683.
— Maya 645.
— Mayeri 486.
— Meriani 792.
— mesacanthus 483.
— microstoma 661.
— modiolaris 669.
— Murchisonae 466.
— — acutus 462.
— — arenatus 482.
— — extralaevis 467.
— — falcatus 473. 707.
— — intracrenatus 473.
— — intralaevis 472.
— — krank 468. 474.
— — oblongus 479.
— — obtusus 467. 482.
— — planatus 467. 473.
Ammonites
— mutabilis 675. 678.
— Niortensis 573.
— oculatus 742.
— Oegir 795.
— omphaloides 800.
— oolithicus 563.
— opalinus 442.
— — costosus 445.
— — fuscus 481.
— Orion 693.
— ornatus 712. 721.
— — annulatus 727.
— — compressus 725.
— — distractus 728. 735.
— — Missbildungen 729.
— — rotundus 724.
— — spinosus 684. 730.
— — spoliatus 723.
— parabolis 679.
— paradoxus 657.
— Parkinsoni 596.
— — ancepe 770.
— — bifurcatus 572.
— — compressus 608.
— — coronatus 627. 772.
— — densicosta 604.
— — depressus 603.
— — dubius 601.
— — foveatus 612.
— — gigas 606.
— — gyrumbilicus 609.
— — inflatus 618. 648. 779.
— — laevis 614.
— — laevissimus 614.
— — longidens 592. 604.
— — planulatus 599. 619.
— — Schalenstücke 618.
— — strimatus 618.
— patella 486. 488.
— penicillatus 451.
— perarmatus 789.
— Pictaviensis 476.
— pictus nudus 643.
— planulatus 675.
— platystomus 657.
— — globulatus 661.
— plicomphalus 681. 798.
— Pollux 712. 721.
Ammonites
— polyacanthus 486.
— polygonius 751.
— polymorphus 597. 618.
— polyplocus 798.
— polyschides 510.
— primordialis 442.
— punctatus 471. 699. 701.
— punctulatus 799.
— Puschi 758.
— pustulatus 751.
— — franconicus 751. 756.
— — giganteus 753.
— — laevigatus 757.
— — nodosus 756.
— — Parkinsoni 754.
— — perlatus 754.
— — suevicus 751. 755.
— pygmaeus 677.
— refractus 762.
— — macrocephali 766.
— quadratus 804.
— Rehmanni 638. 770.
— Renggeri 739.
— Romani 557.
— rotula 688.
— rotundus 680.
— Rowlstonensis 722.
— Rupellensis 791.
— sacer 732.
— Sauzei 518. 512.
— Schwabi 794.
— Sedgwickii 713.
— semifalcatus 643.
— serratus 804.
— serrulatus 742.
— Sieboldi 472. 467.
— Sowerbyi 486.
— — carinodiscus 502. 506.
— — compressus 500.
— — costosus 427.
— — discus 496.
— — gracililobatus 497.
— — insignoides 491.
— — ovalis 496. 488.
— — rudis 492.
— — trigonatus 494.
— spinosus 722.
— Staufensis 458.

Ammonites
— striatus 712.
— Stutchburii 718.
— subamplus 477.
— subfascicularis 675.
— subfulgens 682.
— subfurcatus 574.
— subinsignis 456.
— sublaevis 669.
— submutatus 696.
— subradiatus 570. 749.
— Suevicus 748.
— sulciferus 692
— Sutherlandiae 800.
— tatricus 758.
— Taylori 722. 729.
— Tessonianus 505. 481.
— — falcatus 507.
— tetragonoides 676.
— Theodorii 782.
— torosus 768.
— tortisulcatus 761.
— — ornati 761.
— torulosus 449.
— trapeza 498.
— trifidus 675.
— trifurcatus 540.
— triplex 675.
— triplicatus 674.
— — colliciaris 680.
— — fuscus 675.
— — parabolis 679.
— Truellei 565. 502.
— — gracilis 568.
— — trifurcatus 567.
— tumidus 645.
— Uralensis 681.
— variocostatus 785.
— velox 750.
— vertebralis 804.
— viator 761. 779.
— Wagneri 541.
— Württembergicus 608. 601.
— zigzag 622.
— ziphus 489.
Ancyloceras 577.
Ancyloceras
— annulatus 583.
— Calloviensis 582.
— costatus 584.
— distans 583.
— laevigatus 580.
— Niortensis 582.
— nodosus 579.
— obliquus 579.
— Sauzeanus 579.
— spinatus 583.
— subannulatus 583.
— tuberculatus 581.
— Waltoni 582. 584.
Aptychus 709.
— flexuosi 711.
— hectici 709.
— lamellosus 710.
— — crassicauda 710.
— planulati 711.
— pulvinatus 710.
Aspidoceras perarmatus 789.
Baculites 576.
— acuarius 809.
Cardioceras 801.
Cosmoceras 712.
Crioceras 584.
— Emerici 725.
Dorsocavati 487.
Hamites 576.
— annulatus 583.
— baculatus 574. 578.
— bifurcati 584. 579.
— — obliquecostatus 585.
— densicosta 581.
— enodus 583.
— macrocephali 581.
— spiniger 576.
Harpoceras
— nodosulcatum 797.
Helioceras 584.
— Teilleuxii 586.
Humphriesiani 509.
Kiesellamberten 803.
Knollenammoniten 796.
Ludwigia 443.
— exarata 707.
Ludwigia
— opalina 443.
— Sinon 467.
Macrocephalites 649.
Nautilus modiolaris 596.
Neumayria 682. 742.
Oekotraustes 787.
Oppelia 637. 742.
— fusca 570.
— superba 685. 735.
— Truellei 565.
Pachyceras Lalandei 779.
Parkinsonia 609.
— Neuffensis 598.
— Württembergica 609.
Peltoceras athleta 789.
— athletoides 795.
Perisphinctes 676.
— variabilis 692.
Phylloceras viator 779.
Quenstedticeras 801.
Riesen-athleten 788.
Riesen-bullaten 659.
Riesen-coronaten 545.
Riesen-fuscus 640.
Riesen-Lamberti 808.
Riesen-lineaten 477. 594.
Riesen-pustulatus 755.
Riesen-rotundus 653.
Riesen-tumidus 652.
Scaphites refractus 768.
Simoceras Cavouri 529.
— Volanense 795.
Stephanoceras Brocchii 513.
— Brongniarti 510.
— contractum 519.
— Gervillei 510.
Stephanoceras 509.
— Klatmae 669.
— Freycineti 523.
— Humphriesi 523.
Strigoceras 566. 571.
Tetralobati 788.
Toxoceras 579. 584.
— cylindricus 581.
Waagenia propinquans 504.