

# Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem  
Neuen Jahrbuch für Mineralogie,  
Geologie und Paläontologie

Herausgegeben von

R. Brauns, E. Kaiser, E. Hennig, J. F. Pompeckj  
in Bonn in München in Tübingen in Berlin



STUTTGART 1924

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung  
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

06

Niltale zu ausspitzt. Den Boden des weiten Tales bilden zumeist nubische Sandsteine, über die sich jüngere Kreide und diskordant Eocän legen.

Das tiefe Eindringen des marinen unteren Miocäns nördlich der Araba-Falte vom Suez-Golfe her, der zur Miocänzeit schon bestand, könnte einen dort verborgenen größeren Muldenzug andeuten. In ihrem Süden fand HUME wiederum die Kreide gefaltet.

Quene-Falte. Eine dritte längere Faltenachse, in den Einzelzügen wenig bekannt, beginnt in der Charge-Oase, zieht hinweg über die große Nilschlinge bei Quene, und hebt schließlich den Granitklotz des Dj. Schaib im kristallinen Randgebirge des Etbai heraus.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Gattung *Rasenia* im Schwäbischen Jura.

Von K. Beurlen in Tübingen.

(Schluß.)

### V. Spezielle Systematik der Gattung *Rasenia* Salf.

Die Gattung *Rasenia* in dieser Umgrenzung mußte in 4 Entwicklungsreihen geteilt werden; die 1., die Entwicklungsreihe der *Ras. prostephanoïdes* n. sp., umfaßt die Gruppe der *Ras. stephanoïdes* OPP. — *trifurcata* REIN., die 2., die der *Ras. fascigera* QU., die Gruppe der *Ras. striolaris* REIN., die 3., die der *Ras. trimera* QU. (non OPP.), die Gruppe der *Ras. involuta* QU. Die Gruppe der *Ras. pseudomutabilis* DE LOR., die sich an die Reihe der *Ras. fascigera* QU. anschließt, habe ich als 4. Entwicklungsreihe der *Ras. pseudomutabilis* DE LOR. neben die der *Ras. fascigera* QU. gestellt, da diese Gruppe ihrerseits wieder sehr selbständig variiert.

Die verwandtschaftlichen Verhältnisse und Beziehungen, sowie das stratigraphische Vorkommen der einzelnen Arten und Reihen sind in der Tabelle (p. 251) zusammengestellt.

Im einzelnen sei zu den verschiedenen Reihen kurz nur folgendes bemerkt:

#### 1. Die Entwicklungsreihe der *Ras. prostephanoïdes* n. sp.

Die in diese Entwicklungsreihe gehörigen Formen bleiben verhältnismäßig evolut, entsprechend dem Umstand, daß auch die Windungshöhe hier nie um nennenswerte Beträge die Windungsdicke übertrifft. Die Skulptur ist kräftig. Die deutlichen und starken Nabelknoten sind nie zu Rippenstielen verlängert; sie teilen sich in 2—4, meist in 3 Teilrippen, die nicht gedrängt stehen, und breit und wulstig sind. Sie stehen ziemlich genau radial. Schaltrippen treten keine auf. Die Nabelkante ist gerundet, der Nabelabfall bildet ungefähr einen rechten Winkel mit der Flanke.

*Ras. prostephanoides* n. sp., die in den *Impressa*-Tonen (Zone des *Per. Warthac* BUK.) vorkommt, mußte von *Ras. stephanoides* OPP. getrennt werden. Schon QUENSTEDT hatte diese Form, allerdings ohne feste Abgrenzung, als *Am. crenatus* von seinem *anceps albus* = *stephanoides* OPP. unterschieden (15 u. 16). Da jedoch schon früher (1792 BRUGUIÈRE und 1842 D'ORBIGNY) der Name *crenatus* für einen andern zu der Gattung *Oecotraustes* gehörigen Ammoniten vorweggenommen war, mußte ein neuer Name gegeben werden. Die Form ist am besten charakterisiert durch die Abbildung QUENSTEDT's (16, Tab. 94 Fig. 24—26). Bemerkenswert ist es, daß die äußerste Windung weniger umfassend ist als die vorhergehenden und deshalb die Nabelweite im Verhältnis zum Durchmesser hier plötzlich größer wird. Die Skulptur, die im übrigen schon den typischen *stephanoides*-Charakter hat, ist verschwommen und unscharf.

Die innersten Windungen bis zu einem Durchmesser von 3 mm sind ganz glatt, die Dicke beträgt das 2½fache der Windungshöhe (16, Tab. 94 Fig. 23). Bald tritt dann auf den Flanken Berippung auf, während die Externseite zunächst noch glatt bleibt (Tab. 94 Fig. 20). Bei einem Durchmesser von ungefähr 12 mm tritt auch auf der Externseite Berippung auf. Bis zu diesem Stadium sind auch regelmäßig Einschnürungen vorhanden, die jetzt aufhören. Dieser Entwicklungsgang ist für alle Glieder der Reihe der *Ras. prostephanoides* n. sp. charakteristisch. Beim weiteren Wachstum wird die Skulptur stärker; es treten die typischen Nabelknoten auf. Während nun bei *Ras. prostephanoides* die für diese Form bezeichnende Nabelerweiterung eintritt in der äußersten Windung, bleibt sich das Verhältnis der Nabelweite bei *Ras. stephanoides* OPP. immer ungefähr gleich.

Zu *Ras. stephanoides* OPP. = *Am. anceps albus* QU. (13, Tab. 66 Fig. 4—5) ist nichts Besonderes zu bemerken. Die Form ist durchaus charakteristisch und nicht zu verkennen. Das Stadium der *Ras. stephanoides* OPP. wird von den folgenden Gliedern der Reihe allen durchgemacht und ist für die Reihe bezeichnend.

*Ras. trifurcata* REIN. ist eine sehr variable Form. Ich habe hiermit die durch Übergänge vollständig ineinander übergehenden und durch gleiches Lager und gleiche Entwicklung miteinander verbundenen Formen des *Am. Strauchianus* OPP., des *Am. trimerus* OPP. (non QU.) und des *Am. Frischlini* OPP. em. DE LOR. vereinigt. Der Typus der Art ist charakterisiert durch Tab. 110 Fig. 1 u. 2 bei QUENSTEDT. Es lassen sich zwei Variationsrichtungen feststellen: die eine, die die Hochmündigkeit steigert und in Verbindung damit auch die Engnabligkeit, leitet über zu den Riesenformen, die QUENSTEDT als *Am. bipedalis* beschrieben hat; die andere, die einen mehr rundlichen Windungsquerschnitt behält, bringt einerseits extreme Formen hervor, wie QUENSTEDT's *Am. tri-*

*furcatus evolutus* (Tab. 110 Fig. 8) und leitet in weniger extremen Formen über zu *Ras. circumplicata* Qu.

*Ras. circumplicata* Qu., die in Weiß-Jura  $\delta$  (*Pseudomutabilis*-Schichten) vorkommt, zeichnet sich durch eine Externfurche aus. Sie wird in der Literatur häufig mit *Ras. pseudomutabilis* DE LOR. verwechselt, wie überhaupt, was die Formen mit Externfurche betrifft, eine große Unsicherheit besteht. Es ist eine gut umschriebene Art, die nicht wohl zu verkennen ist (16, Tab. 107 Fig. 21, Tab. 110 Fig. 6, Tab. 112 Fig. 4) mit der typischen Skulptur der *Ras. trifurcata* REIN. (3 breite, markante radiale Teilrippen), die jedoch auf der Externseite aussetzen.

Durch prägnantere Betonung der Rippen und der Externfurche ist die extreme Endform, die *Ras. Phorcus* FONT. (Tab. 107 Fig. 23) unterschieden.

## 2. Die Entwicklungsreihe der *Ras. fascigera* Qu.

In ihrer Ausgangsform, der *Ras. fascigera* Qu., nähert sie sich der *Ras. prostephanoides* sehr stark, so daß es oft schwierig wird, hier am Anfang der Reihen eine deutliche Grenze zu ziehen.

Die Nabelweite ist entsprechend dem stärker betonten Höhenwachstum der Windung klein, kleiner als bei der ersten Entwicklungsreihe. Auch erscheint durch das geringere Dickenwachstum der Nabel etwas flacher. Die Nabelknoten sind oft zu kurzen Rippenstielen ausgezogen, stets schmal, vorwärts geneigt, oft etwas geschwungen. Sie teilen sich in 3—6 gedrängt stehende, feine und scharfe, vorwärts geneigte oder leicht geschwungene Teilrippen; Schaltrippen treten häufig auf.

Bei *Ras. fascigera* Qu. sind, wie schon angedeutet, diese Merkmale noch nicht typisch ausgebildet, immerhin aber in der Anlage nicht zu verkennen (16, Tab. 94 Fig. 45—47). Sie kommt vor von den *Impressa*-Tonen des oberen Weiß-Jura  $\alpha$  an bis zur Zone der *Sutn. platynota* (Unt. Weiß-Jura  $\gamma$ ). — Bis zu einem Durchmesser von ungefähr 10 mm geht die Entwicklung vollständig gleich wie bei *Ras. prostephanoides*. In der weiteren Ausbildung wird dann die Vorwärtsneigung der Nabelknoten und Rippen etwas betont. Der *Am. Heeri* MOESCH stellt nur eine spezielle Varietät der *Ras. fascigera* Qu. dar.

Die *Ras. striolaris* REIN. ist wie die *Ras. trifurcata* REIN. eine sehr variable, trotzdem aber wohl umgrenzte und charakteristische Form. Die Merkmale der Reihe sind hier typisch entwickelt: engstehende (20 oder mehr auf eine Windung) vorwärts geneigte, etwas in die Länge gezogene Nabelknoten, die sich in 2—4 feine, leicht geschwungene Teilrippen aufspalten. Neben den Teilrippen treten 1—3 Schaltrippen auf, so daß auf einen Nabelknoten im Durchschnitt 4—7 Externrippen kommen. — Der *Am. thermarum* OPP. ist bloß eine Jugendform der *Ras. striolaris* und

stellt keine selbständige Art dar. Die typische Form (16, Tab. 107 Fig. 10) variiert nach zwei Richtungen:

1. Die Rippen verlieren ihre Schwingung und werden gerade vorwärtsgeneigt, gewöhnlich auch etwas gröber (16, Tab. 107 Fig. 11). Diese Formen leiten zu *Ras. Hector* D'ORB. über, die allerdings in ihrer typischen Form im Schwäbischen Weißen Jura nicht vorkommt; doch muß der *Am. Rolandi* OPP., der in den Schwäbisch-fränkischen Juraablagerungen auftritt, der in seinen Innenwindungen ein typisches *Striolaris*-Stadium durchmacht, und erst auf den äußersten Windungen die groben, geraden, stets aber deutlich vorwärtsgeneigten (Unterschied gegenüber *Ras. trifurcata* REIN.!) Rippen bekommt, als Varietät der typischen *Ras. Hector* D'ORB. aufgefaßt werden. Ich habe deshalb den OPPEL'schen Namen ganz fallen lassen und die Form als *Ras. Hector suevica* n. var. bezeichnet (16, Tab. 110 Fig. 3 u. 13, Tab. 67 Fig. 3; beide Abbildungen, besonders die OPPEL'sche, sind nicht genau). Als Endglied schließt auch hier eine Riesenform an — nach den Abbildungen zu schließen —, die im französischen Jura vorkommende *Ras. Erinus* D'ORB.

2. Die Berippung der *Ras. striolaris* REIN. typ wird enger und feiner; wir bekommen schließlich Formen, wie sie OPPEL als *Am. lepidulus* OPP. bezeichnet hat, eine Form, die gegenüber der *Ras. striolaris* REIN. durchaus keine Selbständigkeit besitzt, sondern durch Übergänge mit ihr vollständig verbunden, eben eine spezielle Form derselben darstellt, die höchstens als Varietät von *Ras. striolaris* REIN. aufgefaßt werden kann. In dieser Richtung haben wir dann eine Weiterentwicklung: Die *Ras. desmonota* OPP., bei der eine Externfurche auftritt, die zu der Gruppe der *Ras. pseudomutabilis* DE LOR. überleitet, schließt hier an.

Die *Ras. Moeschi* OPP., eine ganz spezielle, nur vereinzelt auftretende Form der Gruppe der *Ras. striolaris* REIN. ist ebenfalls hier einzureihen.

Vielleicht dürfen in die Nähe dieser Gruppe auch die französischen Formen aus der Gruppe der *Ras. cymodoce* D'ORB., *decipiens* D'ORB. (non Sow.), *mutabilis* Sow. (non D'ORB.) gestellt werden. Da mir das nötige Material jedoch fehlte, konnte ich diese Frage nicht entscheiden.

### 3. Die Entwicklungsreihe der *Ras. pseudomutabilis* de Lor.

In der Skulptur haben wir im Typus noch genau die gleichen Elemente, wie bei der vorhergehenden Reihe; das *Striolaris*-Stadium ist im Entwicklungsgang charakteristisch. Die Externfurche tritt regelmäßig auf. Bei den größeren Exemplaren schwächt sich die Skulptur ab, und zwar zuerst auf der Flankenmitte, die am frühesten glatt wird, während die Nabelknoten und die Externrippen wenigstens als flache Falten noch ziemlich lange sichtbar bleiben. Die Windungen sind stets bedeutend höher als dick. Die Engnabligkeit wird ebenfalls sehr gesteigert.

Über die *Ras. pseudomutabilis* DE LOR. bestand bisher eine große Unsicherheit. Jeder Autor verstand wieder etwas anderes darunter und faßte die Grenzen wieder etwas anders. An Hand eines sehr reichen Materials gerade für diese interessante Spezies, das allerdings durch seine Erhaltung (in sprödem und hartem Weiß-Jura  $\delta$ -Kalk, die Kammern meist mit Kalkspat ausgefüllt) für eine paläontologische Bearbeitung denkbar ungünstig war, konnte nun gezeigt werden, daß alle diese verschiedenen Formen durch Übergänge miteinander verbunden, eine sehr schöne geschlossene und einheitliche Gruppe bilden, die allerdings ungeheuer formenreich ist — kein Stück gleicht dem andern —. Es mußten deshalb alle diese verschiedenen Formen unter dem einen Namen zusammengefaßt werden, wenn anders nicht jedes Stück als besondere Art beschrieben werden sollte. Als Ausgangstypus dürfen Formen, wie QUENSTEDT, Tab. 107 Fig. 22, betrachtet werden. Von hier aus variieren die Formen nach zwei Richtungen:

1. Die Skulptur wird stärker ausgebildet, die Rippen werden gröber und stehen etwas weiter. An der Teilungsstelle sind sie stets etwas abgeflacht, manchmal sogar ganz ausgelöscht. Schaltrippen treten in der Regel keine auf, so daß durchschnittlich 4 Externrippen einem Nabelknoten entsprechen. Diese Formen bleiben verhältnismäßig weitnablig und niedermündig. Als markantes Endglied dieser Variationsrichtung kann die *Ras. eudoxa* D'ORB. abgetrennt werden mit einer für diese Gruppe sehr scharfen Berippung (16, Tab. 107 Fig. 20).

2. Die Skulptur wird feiner. Die Nabelknoten stehen ziemlich weit, werden aber sehr schmal, so daß ein ziemlich nackter Eindruck entsteht. Die Externrippen werden jedoch durch Einschaltung von Schaltrippen ziemlich gedrängt, so daß die Berippung sehr fein wird. Die Hochmündigkeit und in Verbindung damit die Engnabligkeit wird sehr stark gesteigert. Die Windungshöhe kann nahezu das Doppelte der Dicke erreichen. Die Flankenmitte wird sehr frühzeitig ganz glatt. In diese Gruppe wäre z. B. der *Am. Contéjani* THURM. zu zählen. Bei großen Exemplaren verschwindet die Skulptur fast ganz. Diese Formen vermitteln den Übergang zu *Ras. Yo* D'ORB., die für den französischen Jura charakteristisch ist, von der aus dem Schwäbischen Jura mir ein Stück bekannt geworden ist, das mit der D'ORBIGNY'schen Abbildung genau übereinstimmt. Die ganz engnabligten, annähernd glatten Formen, die sich von *Ras. pseudomutabilis* DE LOR. schon sehr weit entfernen, dagegen der *Ras. Yo* D'ORB. schon recht nahe stehen, habe ich mit *Ras. Yo* D'ORB. verbunden und als schwäbische Varietät *Ras. Yo suevica* n. var. gekennzeichnet. Eine scharfe Grenze zu ziehen, ist ganz ausgeschlossen. Bemerkenswert ist es ferner, daß all diese verschiedenen Formen, auch die Formen aus dem Kreis der *Ras. Yo*, und die oben erwähnte typische *Ras. Yo*

selbst nicht auf verschiedene Horizonte zu verteilen sind, sondern wahllos übereinander und nebeneinander liegen: die *Ras. pseudomutabilis* neben, ja unter der *Ras. Yo*, im Gegensatz dazu, daß in andern Gegenden SALFELD (17) eine Zone der *Ras. Yo* und eine solche der *Ras. pseudomutabilis* trennen konnte.

#### 4. Die Entwicklungsreihe der *Ras. trimera* QU. (non Opp.).

Es ist eine kleine Gruppe, die aber parallel den ersten beiden Reihen selbständig ihre Entwicklung durchmacht.

Die Tendenz, die Hochmündigkeit und die Involubilität zu steigern, ist hier besonders stark ausgeprägt. Es treten ja hier auch die ganz involuten Formen schon im oberen Weiß-Jura  $\gamma$  auf, während in den andern Reihen Formen mit der entsprechenden Engnabligkeit erst in den *Pseudomutabilis*-Schichten auftreten. Ebenso tritt auch ein glattes Externband schon im oberen  $\gamma$  auf. Die Entwicklung geht also hier etwas schneller, und nimmt im oberen  $\gamma$ , Zone der *Ras. mutabilis* SALFELD's, schon die allgemeinen Charaktermerkmale der  $\delta$ -Formen vorweg. Die Flanken sind flach gebläht. Die Berippung — kurze Rippenstiele, die sich in 2—4 Teilrippen aufteilen, Teilungsstelle meist ganz verwischt und unklar — ist gegenüber den andern Gruppen durch den breit und flach faltigen Charakter der einzelnen Rippen gekennzeichnet.

*Ras. trimera* QU. (non Opp.). Die QUENSTEDT'sche Art hat mit der OPPEL'schen, die, wie oben erwähnt, zu streichen und mit der *Ras. trifurcata* REIN. zu vereinigen ist, nicht das geringste zu tun. Durch die sehr guten Abbildungen QUENSTEDT's (Tab. 107 Fig. 4 u. 5) ist die Art, die für den Weißen Jura  $\beta$  (Zone des *Pell. bimammatum*) charakteristisch ist, am besten gekennzeichnet, so daß Besonderes dazu nicht zu bemerken ist.

Bei *Ras. involuta* QU. ist der Nabel sehr eng. Die Skulptur besteht aus breiten flachen Nabelfalten, die vor der Flankenmitte verlöschen. Auf dem äußeren Drittel der Flanke treten breite flache Externrippen auf. Der Rücken wird bei den älteren Exemplaren meist glatt. Auch die Flankenberippung wird mit dem Alter schwächer, so daß große Stücke annähernd glatt werden können. Typus der Art ist QUENSTEDT, Tab. 107 Fig. 1. Die Fig. 2 u. 3 sind durch ihre Skulptur (deutliche, scharfe Rippen, ohne Abschwächung auf der Flankenmitte; au. der Abbildung kommt es nicht so deutlich zum Ausdruck) als typische Perisphincten gekennzeichnet.

Wie bei der Gruppe der *Ras. trifurcata* REIN. und bei der der *Ras. Hector* D'ORB. treten auch am Ende dieser Reihe Riesenformen auf, die QUENSTEDT als *Ras. tenuiplexa* QU. erschöpfend beschrieben hat.

## VI. Die geographische Verbreitung.

Was die geographische Verbreitung der einzelnen Formen betrifft, möchte ich nur ganz kurz folgendes erwähnen:

1. Die Entwicklung der Reihe der *Ras. prostephanoides* n. sp. hat ihren Schwerpunkt im Schwäbisch-fränkischen und im Aargauer Jura (6 u. 7). Vereinzelt Glieder davon kommen auf dem Weg über Böhmen (1) und Pommern (21) bis nach Rußland (12), und nach Süden dringen vereinzelt Formen bis ins Rhonebecken hinein vor (3).

2. Die Entwicklungsreihe der *Ras. fascigera* QU. zerfällt ihrer Verbreitung nach deutlich in zwei Gruppen:

a) Die Gruppe der *Ras. fascigera* QU. — *striolaris* REIN. — *desmonota* OPP. ist hauptsächlich für den Schwäbischen Jura charakteristisch, ohne jedoch im Zentral- und nordfranzösischen Jura zu fehlen.

b) Die Gruppe der *Ras. Hector* D'ORB. — *Erinus* D'ORB. ist für den Zentral- und nordfranzösischen Jura typisch, und tritt im Schwäbischen Jura nur in der Varietät der *Ras. Hector suevica* n. var. auf. Dieselbe Verbreitung weist die Gruppe der *Ras. cymodoce* D'ORB. und der *Ras. mutabilis* SOW. (non D'ORB.) auf, nämlich Nordfrankreich und England, sie dringt wahrscheinlich bis nach Zentralrußland vor. Sie sei nur unter Vorbehalt hierhergestellt.

3. Auch die Entwicklungsreihe der *Ras. pseudomutabilis* DE LOR. bildet zwei getrennte Gruppen:

a) Die Gruppe der *Ras. pseudomutabilis* DE LOR. und *eudoxa* D'ORB. verbreitet sich ziemlich gleichmäßig über Schwaben, Frankreich, Pommern und ist anscheinend sehr formenreich besonders in Rußland entwickelt (12).

b) Das Vorkommen der *Ras. Yo* D'ORB. beschränkt sich in der Hauptsache auf Zentral- und Nordfrankreich. Nur die Varietät der *Ras. Yo suevica* n. var. dringt auch bis nach Schwaben vor.

4. Die Entwicklungsreihe der *Ras. trimera* QU. (non OPP.) stimmt in ihrem Verbreitungsgebiet ziemlich genau mit der Reihe der *Ras. prostephanoides* n. sp. überein: Schwaben—Franken als Schwerpunkt, sodann der Aargauer Jura (6 u. 7); im Rhonebecken scheinen diese Formen zu fehlen. Von Böhmen (1) und Pommern (21) sind sie als nicht besonders selten aufgeführt; aus Rußland sind sie nirgends erwähnt.

## Literaturverzeichnis.

Es konnte hier nur die wichtigste, im Text erwähnte Literatur berücksichtigt werden. Die Nummern im Text beziehen sich auf die Nummern in dem Verzeichnis.

1. BRUDER, G.: Zur Kenntnis der Juraablagerungen von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien 1881. 83. Bd.
2. DIETZ, A.: Untersuchungen über die Lobenlinie der Ammoniten des Lias. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 47. 1923.
3. FONTANNES: Ammonites des Calcaires du château de Crussol. 1879.



# Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem  
Neuen Jahrbuch für Mineralogie,  
Geologie und Paläontologie

Herausgegeben von

**R. Brauns,** **E. Kaiser,** **E. Hennig,** **J. F. Pompeckj**  
in Bonn      in München      in Tübingen      in Berlin



STUTTGART 1924

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung  
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

Dieser Nummer ist beigelegt ein Prospekt der E. Schweizerbart'schen Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele) G. m. b. H. in Stuttgart betr. Rosenbusch-Wülfing, Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Band I. Erste Hälfte. Untersuchungsmethoden. Lieferung 2.

(Tollense) gelegenen Neubrandenburg drei Triasgeschiebe, die dem untersten Keuper (*Trigonodus*-Dolomit) entstammen, und es ist wohl nicht unberechtigt, diese in einen ursächlichen Zusammenhang mit unserem Fund zu bringen. O. v. LINSTOW<sup>1</sup> führt in seiner Zusammenstellung über Triasgeschiebe das geographisch beschränkte Auftreten derselben im Bereich des mecklenburgisch-pommerschen Küstengebietes auf ein nicht allzu fernes Anstehendes zurück. Aus dem Umstand heraus, daß auf Bornholm, abgesehen vom Rhät, keine Trias mehr vorliegt, verlegt er das Anstehende der Triasgeschiebe zwischen die mecklenburgisch-pommersche Küste und die Insel Bornholm. Auch STOLLEY (l. c. p. 80) vertritt diese Auffassung. Man geht aber wohl nicht fehl, wenn man das Anstehende noch weiter südlich, zwischen der Neubrandenburger Gegend und der pommerschen Ostseeküste sucht. Sämtliche Beobachtungen über den vorquartären Untergrund dieses Gebietes deuten nämlich darauf hin, daß die vom Diluvium überdeckten Gesteine erheblichen tektonischen Veränderungen ausgesetzt gewesen sind. So läßt sich beispielsweise die Verschiedenartigkeit der unter den Diluvialschichten in dicht benachbarten Bohrungen angetroffenen Gesteine bis zu einem hohen Grade nur dadurch erklären, daß man Störungen in der prädiluvialen Unterlage annimmt. Auch das horstartige Auftauchen von Lias nördlich von Grimmen kann nur auf tiefgreifende tektonische Ereignisse zurückgeführt werden, ebenso wie zahlreiche andere Vorkommnisse älterer Gesteine (Tertiär—Jura) in Pommern. In gleicher Weise deutet die gesetzmäßige Anordnung der von DEECKE<sup>2</sup> beschriebenen Solquellenzüge oder auch der NW—SO gerichtete Verlauf des Strelasundes auf ein Bruchsystem hercynischer Richtung im Untergrund Vorpommerns. Diese Störungen sind wahrscheinlich schon alt angelegt, sind aber, wie JAEKEL<sup>3</sup> durch seine Beobachtungen an der Rügener Steilküste gezeigt hat, zu Beginn des oberen Diluviums in beträchtlichem Maße wieder aktiv geworden. Auf Grund dieser Feststellungen müssen wir vermuten, daß der vorquartäre Untergrund Vorpommerns den Charakter eines ausgesprochenen Bruchgebietes trägt, und es ist weiterhin mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß an diesen Brüchen auch Triasgesteine emporgepreßt worden sind. Inwieweit dieses Emporkommen älterer Gesteine auf frühere, bzw. die jungen diluvialen Bewegungen zurückzuführen ist, kann heute noch nicht mit Sicherheit ent-

<sup>1</sup> O. v. LINSTOW, Über Triasgeschiebe. Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. 1900. Bd. 21. p. 200.

<sup>2</sup> W. DEECKE, Die Solquellen Pommerns. Ein Beitrag zur Heimatskunde. Greifswald 1898; — Geologie von Pommern. Berlin 1906. p. 26.

<sup>3</sup> O. JAEKEL, Über ein diluviales Bruchsystem in Norddeutschland. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1910. Bd. 62. Mon.-Ber. No. 11: — Neue Beobachtungen an der Rügener Steilküste. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 69. 1917. p. 81.

schieden werden. Jedenfalls ist — wie z. B. die zahlreichen Schollen von Kreide etc. im jüngeren Diluvium beweisen — durch die tektonischen Vorgänge zu Beginn des oberen Diluviums nochmals eine starke Bruchbildung erfolgt, bei der zweifellos auch Horste älteren Gesteins heraufgetrieben wurden, die danach teilweise vom Eise abgehobelt und weiter transportiert worden sind.

Für das Auftreten der Rogensteine im norddeutschen Buntsandstein dürfte sich aus dem Fund ergeben, daß deren Verbreitungsgebiet über Rüdersdorf hinaus erheblich weiter nach Norden reicht. Interessant ist, daß in der von JENTZSCH<sup>1</sup> gegebenen Zusammenstellung über den vortertiären Untergrund des norddeutschen Flachlandes aus dem nordwestlichen Deutschland und Holstein (Bohrungen von Stade, Lieth bei Elmshorn, Schobüll, Stipsdorf, Heide i. Holstein) keine Rogensteine im Buntsandstein angeführt werden. Auch auf Helgoland<sup>2</sup> wurden sie bisher nicht beobachtet. Das gleiche gilt von den östlichen Vorkommen (Bohrungen von Memel, Purmallen, Polangen i. Kurland und besonders Schubin, südwestlich Bromberg). Hier wie im Nordwesten ist der mittlere Buntsandstein durch seine Gesteinsausbildung und seine Lage unter einwandfreiem Röt deutlich als solcher zu erkennen, der untere dagegen ist durchgängig als eine mächtige Folge (mehrfach über 1000 m) von rotem Tongestein vertreten, das in seinen unteren Lagen ohne merkliche Grenze zum oberen Zechstein überleitet.

30. Nov. 1923.

## Die Gattung *Rasenia* im Schwäbischen Jura.

Von K. Beurlen in Tübingen.

Die vorliegende kurze Arbeit ist nur ein Auszug aus einer größeren, die aber der Verhältnisse wegen zunächst nicht veröffentlicht werden kann. Sie beschäftigt sich mit den *Holcostephanen* im Weißen Jura Schwabens. Die wichtigsten Ergebnisse seien im folgenden kurz zusammengestellt.

### I. Allgemeine Vorbemerkungen.

Die von NEUMAYR (8) 1875 aufgestellte Gattung *Holcostephanus* für Ammoniten vom Typ des *Am. Astierianus* D'ORB., die sich auf die unterste Kreide beschränkt, wurde schon 1881 von NEUMAYR selbst (9) auf eine Anregung GEMMELLARO's (4) hin auf Ammoniten des Weißen Jura ausgedehnt und die Ammoniten aus dem Formenkreis des *Am. stephanoides* OPP., *Am. trifurcatus* REIN. und des

<sup>1</sup> A. JENTZSCH, Der vortertiäre Untergrund des nordostdeutschen Flachlandes. Abhandl. d. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge. 72.

<sup>2</sup> W. WOLFF, Zur Geologie von Helgoland. Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. 1911. Bd. 32. Teil I. p. 183.

*Am. involutus* QU., ferner die aus dem Formenkreis des *Am. gigas* ZIET. hierhergestellt. In ähnlicher Weise wurden die sich hieran anschließenden Formen mit Externfurche, die Ammoniten aus der Gruppe des *Am. pseudomutabilis* DE LOR., auf Grund ihrer äußeren Ähnlichkeit infolge der Externfurche mit der NEUMAYR'schen Gattung *Hoplites* (8) zusammengeworfen. Während nun die letztere Gruppe, von anderen Autoren auch mit *Reineckia* vereinigt, schon früher durch POMPECKJ und v. SUTNER (24, p. 7) als *Aulacostephanus* von *Hoplites* getrennt wurde, geschah dies, so naheliegend und natürlich es an sich war, für die erstere Gruppe erst ganz neuerdings durch SALFELD (17, vgl. auch 18).

Auf Grund reichhaltigen Materials nun wurden beide Gruppen systematisch kritisch bearbeitet. Freilich glaubte ich bei Beurteilung der stammesgeschichtlichen und verwandtschaftlichen Beziehungen und der Abgrenzung der einzelnen Spezies nicht auf ein einziges bestimmtes Merkmal mich festlegen zu dürfen, wie dies SALFELD (19) in seiner einseitigen Betonung des Innenlobus tut, auf den er die ganze Systematik aufbaut, oder wie dies WEDEKIND (25, vgl. auch 2) in seiner besonderen Betrachtungsweise der Lobenlinie macht.

Gerade bei Ammoniten, deren Organisation und Lebensweise im einzelnen noch sehr problematisch ist, ist es eine recht gewagte Sache, nur auf ein bestimmtes Merkmal eine Systematik gründen zu wollen. Wissen wir ja doch gar nicht, inwieweit dieses Merkmal durch äußere Lebensbedingungen spontan beeinflusst wurde, inwieweit und in welcher Richtung es für die Organisation wichtig war, welche Funktion es zu erfüllen hatte, welchen Wert es schließlich auch für die phylogenetischen Zusammenhänge besitzt. Wohl betont ja SALFELD (19) den einigermaßen konservativen Charakter des Innenlobus, der durch die Umwelt nicht beeinflusst worden sein soll. Inwieweit er aber mit der äußeren Lobenlinie in Korrelation stand und sich so indirekt doch unter den Einflüssen der äußeren Bedingungen verändert hat, ist unbekannt. Trotz der verschiedensten Theorien darüber ist ja über den Zweck der speziellen Ausbildung der Lobenlinie nichts bekannt, das einigermaßen befriedigen könnte. In genau der gleichen Lage sind wir mit den anderen Merkmalen (Skulptur, Windungsquerschnitt, Einrollung usf.). Am sichersten und zuverlässigsten für die Beurteilung der phylogenetischen Zusammenhänge ist (denn das ist die Meinung aller einigermaßen denkender Ammonitenleute) die ontogenetische Entwicklung, die ja im Gehäuse der Ammoniten einigermaßen festgelegt und überliefert ist, sowohl, was Entwicklung der Lobenlinie, worauf WEDEKIND den Hauptwert legt, als auch was Entwicklung der Skulptur und Gehäuseform usf. betrifft. Diesen Weg, den erstmals NEUMAYR wies (11), bin auch ich gegangen, wobei ich immer von dem Bestreben geleitet war, so viel als möglich immer alle Merkmale gleichermaßen zu berücksichtigen. Bei dem Erhaltungs-

zustand in den Kalken des Schwäbischen Weißen Jura konnte freilich die Entwicklung der Lobenlinie nicht in dem Maße ausgewertet werden, wie ich es eigentlich gewünscht hätte.

Als zweiter, sehr wesentlicher Faktor bei der Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen erschien mir das stratigraphische Vorkommen, auf das deshalb sehr genau geachtet wurde. Material, von dem das genaue Lager nicht sicher festgestellt werden konnte, habe ich aus der Bearbeitung ausgeschlossen.

## II. Die Beziehungen der Kimmeridge-Holcostephanen zu den Holcostephanen aus dem Portland und der Kreide.

Für die „sog. Kimmeridge-Holcostephanen“ (17) — „*Holcostephanus*, eine Gattung, für deren Existenz im oberen Jura bisher keinerlei stichhaltigen Beweise haben erbracht werden können“ (18) — will SALFELD in einer kurzen Notiz (17, p. 129) eine neue, besondere, von *Holcostephanus* getrennte Gattung schaffen, für die er den Namen *Rasenia* vorschlägt. Für diese Lostrennung von *Holcostephanus*, die, wie schon kurz erwähnt wurde, durchaus natürlich ist, jedoch von SALFELD selbst nicht begründet wurde, sprechen verschiedene Gründe, die hier kurz zusammengestellt seien:

### 1. Das stratigraphische Vorkommen.

Die „Kimmeridge-Holcostephanen“ beschränken sich in ihrem Vorkommen auf das untere und mittlere Kimmeridge. Die letzten Formen, die im Weißen Jura Schwabens gefunden wurden, stammen aus der Grenze von Weiß-Jura  $\gamma/\delta$  (Zone des *Id. Balderum*). Im oberen Kimmeridge, in der Zone des *Am. pseudomutabilis* fehlen sie ganz. Erst im unteren Portland (*Gigas*-Schichten = Weiß-Jura  $\zeta$ ) treten wieder holcostephane Formen auf in *Am. gigas* ZIET. = Gattung *Gravesia* SALF., in Schwaben nur vereinzelt von Riedlingen a. D. bekannt. Die normalen Holcostephanen folgen dann in der unteren Kreide. Es besteht also zwischen den Kimmeridge-Holcostephanen und denen aus dem Portland die Lücke des Oberkimmeridge, wo diese Formen fehlen. Wie durch Literaturvergleiche leicht gezeigt werden kann, gilt genau dasselbe auch für die außerschwäbischen Juraablagerungen, wie es ja für den nordfranzösischen und englischen Jura SALFELD (17) auf Grund eigener Studien an Ort und Stelle bestätigen konnte. Auch außereuropäische Juravorkommen — die Wahrscheinlichkeit, hier Zwischenglieder nachweisen zu können, war von vornherein nicht groß, doch wurde immerhin die Möglichkeit in Betracht gezogen — änderten an diesem Ergebnis nichts. Es wurde vor allem der Himalaya-Jura (UHLIG), der mexikanische Jura (BURCKHARDT) und der südamerikanische (STEINMANN und STEUER) verglichen. Wenn nun schon die Zwischenglieder zu den Holcostephanen des Portland fehlen, so muß logischerweise die Lücke gegenüber den Kreide-Holcostephanen noch viel ausgeprägter und größer sein, was sich auch leicht zeigen läßt. Es fehlen

also die logisch zu fordernden Zwischenglieder, wenn die Kimmeridge-Holcostephanen mit den späteren zusammengehören sollen.

## 2. Morphologische Befunde.

Die Skulptur der Kimmeridge-Holcostephanen ist gekennzeichnet durch einfache Rippenteilung, von Nabelknoten oder kurzen Rippenstielen nahe am Nabelrand ausgehend. Die Holcostephanen der Kreide haben durchweg virgatotome Rippenteilung. Die Nabelknoten der Kimmeridgeformen sind meist etwas in die Länge gezogen und ziemlich scharf und prägnant, während bei den Formen des Portland (Gravesien) dieselben rundlich und stark, aber unscharf sind. Der Windungsquerschnitt der Kimmeridge-Holcostephanen ist breit oval bei den kleinen oder jungen Formen, geht aber dann schnell zu hochtrapezähnlichen Formen über, ein rundlich geblähter Windungsquerschnitt kommt bloß bei extremen Seitenformen vor. Die Portland-Holcostephanen und ein großer Teil der Kreideformen hat einen dicken und rundlichen Windungsquerschnitt mit aufgeblähten Flanken. Sowohl in der Skulptur also, als auch in der Gehäuseform typische Verschiedenheiten, die ein Zusammengehören in eine Entwicklungslinie sehr unwahrscheinlich machen.

## 3. Die Entwicklungstendenz bei den Kimmeridge-Holcostephanen.

Von einem Windungsquerschnitt, dessen Breite ungefähr  $1\frac{1}{2}$ —2mal so groß ist wie die Höhe, ausgehend, nimmt mit der Entwicklung in den verschiedenen Parallelreihen gleichermaßen die Windungshöhe viel schneller zu als die Dicke, so daß wir am Ende jeder Reihe ziemlich hochmündige und in Verbindung damit engnabelige Formen erhalten. Gegenüber dieser deutlich ausgeprägten Tendenz zur Hochmündigkeit tritt bei den Gravesien und bei einem großen Teil der Kreide-Holcostephanen eine ebenso ausgeprägte Niedermündigkeit auf, so daß wir also, wenn wir diese verschiedenen Gruppen zusammenfassen wollten, eine Umkehr der Entwicklung annehmen müßten, die nach sehr vielen Erfahrungen der entwicklungsgeschichtlichen Forschung im allgemeinen nicht vorkommt.

In der Skulptur macht sich die Tendenz bemerkbar, auch hier in den verschiedenen Parallelreihen ganz gleichmäßig, Externfurchen oder zum mindesten ein glattes Externband zu bilden, eine Entwicklungsrichtung, wie sie ja von sehr vielen Ammonitenstämmen bekannt ist, eine Erscheinung, die immer erst am Ende einer Entwicklung auftritt (8, p. 926; 10, p. 113; 11 u. 20). Ganz abgesehen von der allgemeinen Erfahrung, daß die Externfurche das Ende der Entwicklung darstellt, ist es schon von vornherein undenkbar, daß nach einer Entwicklung zur Externfurche plötzlich wieder Formen ohne eine solche auftreten sollten.

Neben diesen drei Punkten, die für eine Nichtzusammengehörigkeit der Kimmeridge-Holcostephanen mit den übrigen sprechen, steht kein einziger, der das Gegenteil beweisen könnte. Die Holcostephanen

des Portland und noch weniger die der Kreide können in derselben Entwicklungslinie liegen wie die des Kimmeridge. Es sind alle drei Gruppen Seitenreihen, wohl von demselben Stamm, den Perisphinctiden, ausgehend, aber unabhängig voneinander zu ganz verschiedenen Zeiten abgetrennt. Die oberflächlichen Ähnlichkeiten in der äußeren Form sind lediglich Iterationen, wie sie ja von zahlreichen Beispielen von Ammoniten bekannt sind, ich erinnere nur an die Oxynoticeratenformen (13) oder an die „Familie“ der Cosmoceraten. Es schien mir deshalb nicht nur berechtigt, sondern sogar notwendig, mit SALFELD die Kimmeridge-Holcostephanen als besondere Gattung *Rasenia* auszuscheiden.

### III. Die Stammgruppe der Gattung *Rasenia*.

NEUMAYR leitet die Gruppe der „Kimmeridge-Holcostephanen“ mit ihrer Stammform der *Ras. stephanoides* OPP. von *Per. cymbricus* NEUM. ab (11, p. 172). SIEMIRADZKI (22) erkennt dies als möglich, jedoch nicht bewiesen an. Daß der *Per. cymbricus* NEUM. in seinem äußeren Habitus einen gewissen Übergangstypus zwischen Perisphincten und der *Ras. stephanoides* OPP. darstellt, ist nach der Abbildung NEUMAYR's nicht zu leugnen, die Gattung *Rasenia* von dieser Art abzuleiten, halte ich aber trotzdem für ausgeschlossen. *Per. cymbricus* NEUM., der nach NEUMAYR in den Schichten mit *Asp. acanthicum* vorkommt, ist dadurch in einen Horizont versetzt, der zum mindesten gleichaltrig, wenn nicht jünger ist als der der *Ras. stephanoides* OPP.; zudem tritt ja das Anfangsglied der Reihe in *Ras. prostephanoides* n. sp. schon in den *Impressa*-Tonen (Zone des *Per. Warthae* BUK.) auf, also bedeutend früher als *Per. cymbricus* NEUM. *Per. cymbricus* kann höchstens eine Parallelfarm sein zu *Ras. stephanoides*, die sich vielleicht aus der gleichen Stammgruppe entwickelt hat. Genaueres über die Stellung des *Per. cymbricus* NEUM. zu sagen, ist ausgeschlossen, da, wie SIEMIRADZKI (22) richtig meint, die NEUMAYR'sche Art ja nur ganz ungenügend bekannt ist.

Den gleichen Fehler wie NEUMAYR begeht jedoch auch SIEMIRADZKI, wenn er den *Per. crusoliensis* FONT. (22) für die Stammform der *Ras. stephanoides* OPP. hält. *Per. crusoliensis* FONT., der in seiner typischen von FONTANNES abgebildeten Form auch im Schwäbischen Jura vorkommt, tritt erst in einem viel späteren Horizont auf, in der Zone der *Ras. mutabilis* SALFELD's, in der die *Ras. stephanoides* OPP. schon längst nicht mehr vorkommt. Die Gruppe des *Per. crusoliensis*, der in seinen Innenwindungen der *Ras. stephanoides* allerdings ziemlich nahe steht, bildet eine selbständige Seitenlinie vom Stamme der Perisphinctiden, die in den typischen und sehr charakteristischen Formen des *Per. crusoliensis* ihre Endglieder findet und den Innenwindungen nach wohl aus der gleichen oder wenigstens einer dieser nahestehenden Stammgruppe wie die Gattung *Rasenia* hervorgehend, sich ziemlich genau in entgegengesetzter Richtung entwickelt (Weitnabligkeit, Grobrippingkeit usf.).

Diese gemeinsame Stammgruppe genau festzulegen ist bei dem Stand der Systematik der Perisphinctiden beinahe unmöglich, zumal da die Lobenlinie und die innersten Windungen all dieser Formen sehr indifferent sind. Auch der *Per. bifurcatus* QU., den SIEMIRADZKI später (23) als Stammform für *Ras. stephanoides* annehmen will, dürfte nach den Innenwindungen zu schließen nicht die primitive Stammform sein, sondern vielmehr seinerseits schon eine abgeleitete Seitenform. Die Stammgruppe glaube ich für all diese Formen, auch für die Gruppe des *Per. bifurcatus* QU. in den sehr variablen, allerdings noch sehr wenig durchforschten und bekannten Formen suchen zu müssen, die QUENSTEDT (16) als *Am. convolutus impressae* beschreibt und auf Tab. 94 abbildet.

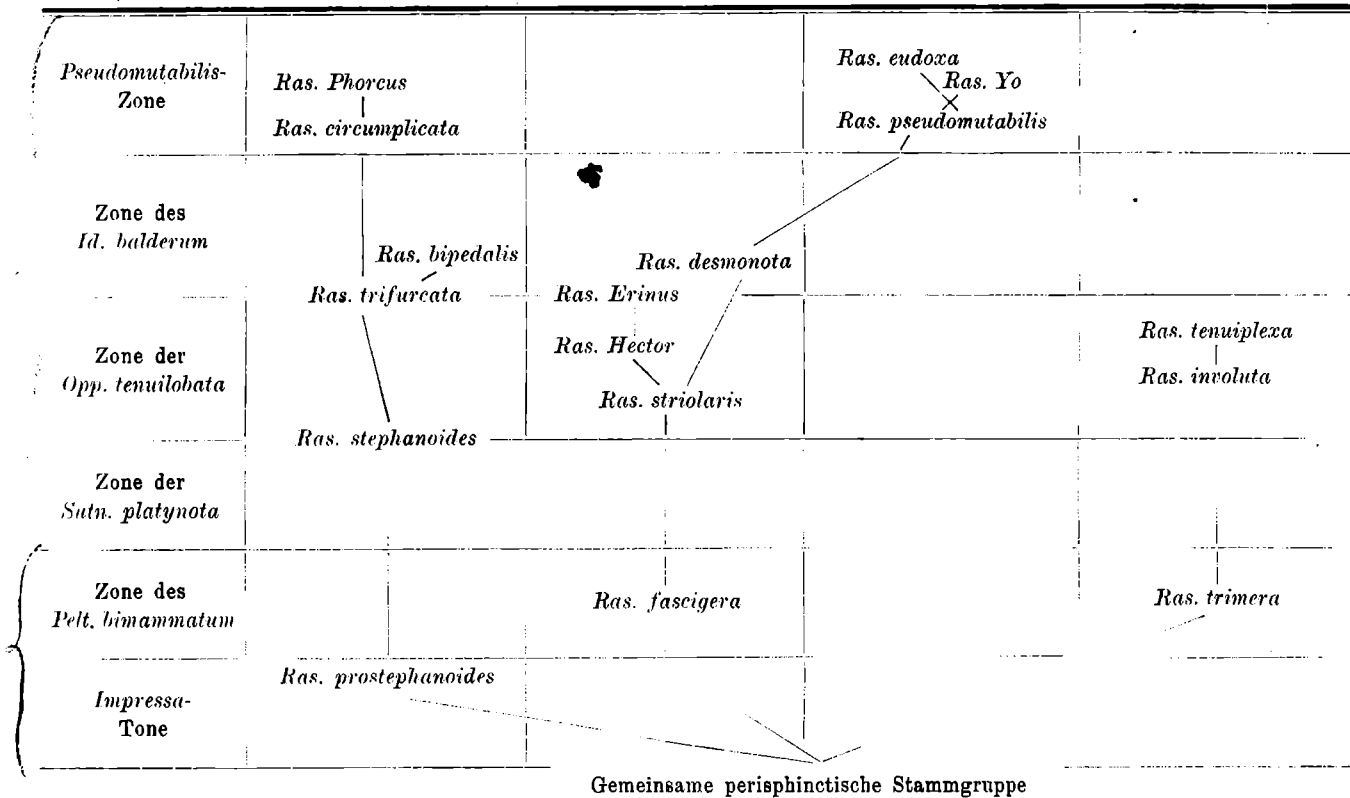
#### IV. Die Umgrenzung der Gattung *Rasenia* Salf.

Im Gegensatz zu SALFELD möchte ich die Gattung *Rasenia* etwas weiter umgrenzen. SALFELD beschränkt die Gattung auf die Gruppe des *Am. trifurcatus* REIN., des *Am. cymodoce* D'ORB. und des *Am. striolaris* REIN.; für die Gruppe des *Am. involutus* QU. schafft er eine besondere Gattung *Involuticeras* (18).

Die Gruppe des *Am. involutus* QU. bildet eine Parallelreihe zu der des *Am. stephanoides* OPP. — *trifurcatus* REIN. und der des *Am. fasciger* QU. — *striolaris* REIN., die alle drei unter sich gleichwertig sind und aus der gleichen perisphinctischen Stammgruppe (auf Grund der Entwicklung, der Innenwindungen und der Lobenlinie) hervorgehen und sich parallel entwickeln. Logischerweise hätte SALFELD somit in drei Gattungen aufspalten müssen und nicht die beiden letzteren unter einem Gattungsnamen vereinigt lassen dürfen.

Ich halte die Aufspaltung in drei Gattungen für durchaus überflüssig, da alle drei Entwicklungsreihen aus derselben Wurzel stammend bei typischer Verschiedenheit im einzelnen in ihrer Entwicklung doch durchaus parallel gehend gleiche Entwicklungsrichtung aufweisen und so schon äußerlich eine sehr gute Einheit bilden. In paläontologisch wissenschaftlicher Richtung ist ja durch die Festlegung der drei Entwicklungsreihen genau das gleiche erreicht wie durch drei Namen. Ich möchte deshalb schon aus Zweckmäßigkeitsgründen diesen Weg für den richtigeren halten, der eine übersichtlichere Zusammenfassung gestattet, als den, in weitere Namen aufzuspalten, wo doch schon vorher durch die Unmenge von Namen kein Mensch mehr durchzusehen vermag, besonders jemand, der sich nicht ganz speziell mit diesem betreffenden Gebiet paläontologisch befaßt, sondern mehr als Stratigraph und Geologe diese Kenntnisse nötig hat. Die Ergebnisse der paläontologischen Forschung sollen doch nicht nur den speziellsten Paläontologen zugänglich und im übrigen zur Unfruchtbarkeit verdammt sein; sie sollen vielmehr, abgesehen von rein paläontologischen Problemen, die zu lösen sind, fruchtbar und verwertbar für die andern Zweige der Geologie sein.





Die Formen mit Externfurche (die sog. „Kimmeridge-Hopliten“) schließen sich eng an die „Kimmeridge-Holcostephanen“ an als normale Endglieder. POMPECKJ und v. SUTNER (24, p. 7) haben sie als Gattung *Aulacostephanus* zusammengefaßt. Diese Zusammenfassung ist nach meinen Untersuchungen nicht zulässig, da diese Gattung polyphyletisch wäre. Ein Teil dieser Formen schließt an die Reihe der *Ras. stephanoides* OPP. — *trifurcata* REIN. an, ein anderer an die Reihe der *Ras. fascigera* QU. — *striolaris* REIN. Es wäre also zum mindesten eine Aufteilung in zwei Gattungen nötig. Einfacher scheint mir ein anderer Weg: diese Formen schließen eng und zwanglos durch Übergänge verbunden (vgl. *Ras. pseudostriolaris* SALF. 17, p. 181) an die ihnen zugehörigen Reihen bei den „Kimmeridge-Holcostephanen“ an. Was ist natürlicher, als einmal statt des Trennenden das Verbindende und Gemeinsame zu sehen! Ich habe die Gattung deshalb ganz fallen lassen und mit *Rasenia* vereinigt.

Die Diagnose dieser so umgrenzten Gattung müßte ungefähr folgendermaßen lauten:

Das Gehäuse besteht aus ziemlich schnell anwachsenden Windungen, die sich ungefähr zur Hälfte, oft auch noch mehr umfassen. Die Involubilität nimmt mit dem Alter und bei den späteren Formen zu. Der Windungsquerschnitt zeigt die größte Dicke nahe am Nabelrand. Die Flanken sind leicht gerundet und neigen, besonders ausgeprägt bei den hochmündigen Formen, gegen die Externseite zu zusammen. Die Externseite selbst ist gleichmäßig gerundet, manchmal etwas abgeplattet, so daß der Windungsquerschnitt hoch trapezisch wird. Bei Jugendwindungen ist das Dickenwachstum größer als das Höhenwachstum; der Rücken ist dann breit und flach mit etwas abgeschwächten geraden Rippen, die manchmal ganz aussetzen. Ziemlich früh schon wird das Höhenwachstum jedoch stärker. Einschnürungen sind nur an den Innenwindungen vorhanden.

Der Nabelabfall zu dem engen und tiefen Nabel ist glatt und steil. Die Skulptur ist gekennzeichnet durch manchmal zu kurzen Rippenstielen ausgezogene Nabelknoten, die sich in zwei bis fünf Teilrippen aufspalten. Die Aufspaltung tritt stets vor der Flankenmitte ein. Schaltrippen sind bei den hochmündigeren Formen nicht selten. Die Rippen sind gerade, radial oder leicht vorwärts geneigt und geschwungen. Bei den späteren Formen setzen sie auf der Externseite aus, ein glattes Band oder eine Furche bildend.

Die Lobenlinie ist in ihren großen Zügen wie bei den Perisphincten, im allgemeinen jedoch weniger zerschlitzt. Die Sättel sind breit rechteckig und stets breiter als die Loben. Die Loben sind lang und schmal. Der erste Laterallobus ist der längste. Der Nahtlobus ist gar nicht oder nur ganz schwach herabhängend.

Vorkommen von Ober-Oxford bis Kimmeridge (Oberer Weiß-Jura  $\alpha$  = Zone des *Per. Warthae* BUK. bis Weiß-Jura  $\delta$  = Zone der *Ras. pseudomutabilis* DE LOR.). (Schluß folgt.)