MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VII^E SÉRIE.
TOME XXXIII, N° 7.

# DIE INOCERAMEN-SCHICHTEN

# AN DEM OLENEK UND DER LENA.

VON

**J. Lahusen.**

Mit 2 Tafeln.

*Présenté à l'Académie le 29 octobre 1885.*

ST.-PÉTERSBOURG, 1886.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

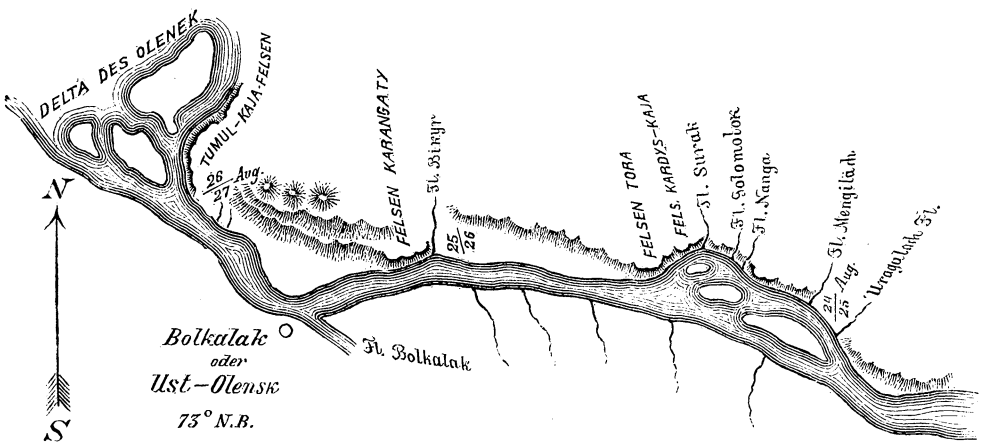
**à St.-Pétersbourg:** MM. Eggers et C^ie et J. Glasounof;
**à Riga:** M. N. Kymmel;
**à Leipzig:** Voss' Sortiment. (G. Haessel).

Prix: 60 Kop. = 2 Mrk.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Janvier, 1886. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

Die Jura- und Trias-Fossilien, welche Middendorff[1]) auf seiner sibirischen Reise in Jakutsk vom Flusse Olenek erhalten hatte, wurden bekanntlich vom Grafen Keyserling beschrieben. Middendorff konnte jedoch über das Vorkommen derselben nichts Näheres angeben, so dass Graf Keyserling nur auf den Charakter des Gesteins angewiesen, unter Anderm auch den *Inoceramus retrorsus*, aber nicht mit Gewissheit zu den Fossilien der Trias rechnete. Erst aus den Untersuchungen Czekanowski's stellte sich heraus, dass nicht nur an den Zuflüssen des Olenek in der Nähe des Eismeeres, sondern auch im Flussgebiet der unteren Lena bis zu ihrer Mündung über hundert Fuss mächtige jurassische Schichten auftreten, die am Olenek triassische Bildungen überlagern. Obwohl die jurassischen




Schichten nun an der Lena bis auf wenige Punkte nur Pflanzenreste führen und am Olenek wiederum vorzüglich Thierreste, so stehen sie doch in engstem Zusammenhange mit ein-

1) Dr. Th. v. Middendorff's Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens 1848. Bd. I, S. 241.

ander. In den Olenek'schen Ablagerungen unterscheidet Czekanowski zwei petrographisch verschiedene Stufen, eine untere aus schwarzen oder dunkelgrauen Thonschiefern mit dünnen Lagen eines ebensolchen Mergels und grossen kugeligen Kalkconcretionen bestehende, die er als **Ssurak**'sche (nach dem Flüsschen Ssurak, Zufluss des Olenek) bezeichnete, und eine obere oder **Inoceramus**-Stufe, die aus hellgrauen oder grünen, stellenweise thonigen und schiefrigen Sandsteinen besteht. Palaeontologisch lassen sich die beiden Stufen durchaus nicht trennen, denn der *Inoceramus retrorsus* findet sich unten, wie auch oben, nur oben in verschiedenartigeren Formen und in Begleitung der zahlreich auftretenden *Aucella Keyserlingiana* Trautsch. var. *rugosa*, *crassicollis* und *sublaevis*.

Die Fossilien der Ssurak'schen Stufe stammen vorzüglich aus den grossen kugeligen Kalkconcretionen und sind folgende: *Rhynchonella cf. grosse-costata* Eichw., *Hinnites Lenaensis* (n. f.) var., *Pecten Lindströmi* Tullb., *Inoceramus retrorsus* Keys., *Modiola Czekanowskii* (n. f.), *Leda nuda* Keys., *Crassatella* sp., *Tancredia subtilis* (n. f.,) *Tancredia oviformis* (n. f.), *Cyprina inconspicua* Lindstr., *Cyprina* sp., *Solemya strigata* (n. f.), *Panopaea Olenekii* (n. f.), *Neritina adducta* Keys., *Turbo cf. rhombodes* Keys. *Turbo cf. sulcostomus* (Phill.) Keys., *Turbo cf. Wisinganus* Keys., *Turritella* sp. und *Dentalium* sp.

An der unteren Lena treten ebenfalls an einer Stelle bei Tongus-apatá Inoceramen-Sandsteine auf, die hier aus grossen Concretionen eines meist eisenschüssigen bräunlichgelben oder rothen mit Sphaerosiderit verbundenen Sandsteines bestehen, der in manchen Stücken auch kalkig, grünlich-grau, sehr glimmerreich und nicht durch Eisenoxyd gefärbt ist. Die Inoceramen-Form dieser Sandsteinschichten betrachte ich nur als eine Varietät des *I. retrorsus* und bezeichne sie als *Tongusensis*, da sie sich auch in der Inoceramus-Stufe am Olenek, zusammen mit der typischen Form findet. Neben diesem Inoceramus bildet das häufigste Vorkommen eine neue Hinnites-Art, *Hin. Lenaensis*, von der eine Varietät schon früher aus der Ssurak'schen Stufe angeführt worden ist, was ebenfalls auf die Verbindung dieser Schichten mit denen am Olenek hinweist. Schliesslich sei noch erwähnt, dass in den in Rede stehenden Sandsteinconcretionen der Lena mehrere leider sehr ungünstig erhaltene Exemplare eines Ammoniten, der dem *Olcostephanus diptychus* Keys. aus dem Petschora-Lande sehr nahe steht, sich fanden.

Zu dem Inoceramen-Sandstein der Lena könnten möglicher Weise, nach dem Gestein zu urtheilen auch die aus dem Sandsteinfelsen bei Sossa-Kaja am selben Fluss gesammelten Exemplare der *Lopatinia Jenisseae* Schm. gehören, ebenso wie zahlreiche Panopaeen (*P. impressa* n.f.) und ein grosser unvollständig erhaltener Pecten, die zusammen bei Semjakit in einem angeschwemmten Block gefunden wurden.

Um nun die in Rede stehenden Inoceramen-Schichten an dem Olenek und der Lena mit den gleichaltrigen Bildungen in anderen Gegenden zu vergleichen, betrachten wir zuerst ihre Fossilien, unter welchen die Inoceramen und Aucellen die Hauptrolle spielen. Daher beginnen wir die Beschreibung derselben mit diesen Muscheln und zwar mit der Hauptform *Inoceramus retrorsus* Keys.

*Inoceramus retrorsus* Keys. (Middendorff's Reise l. c. S. 250, Taf. 4, Fig. 4—5). Taf. I, Fig. 1, liegt in sehr zahlreichen Exemplaren von verschiedener Grösse vor, die zum Theil noch mit der Perlmutterschicht bedeckt sind; die Faserschicht ist äusserst selten und dann auch nur stellenweise erhalten.

Die Gestalt der Muschel ist ziemlich beständig, schief eiförmig, aber oft flachgedrückt oder durch Seitendruck deformirt, daher bald breiter, bald schmäler erscheinend mit spitzen, schlanken, stark nach vorn gekrümmten Wirbeln. Der schräge Schlossrand bildet mit dem abgestutzten Vorderrande einen spitzen Winkel von 45—50°. Die grösste Wölbung befindet sich auf der die Muschel in zwei ungleiche Hälften theilenden Axe und erhebt sich namentlich über dem Vorderrande, wo sie durch eine breite senkrechte Fläche begrenzt ist. Unter den Wirbeln bemerkt man auf den Steinkernen eine hohe dreiseitige, flache Area, die nach hinten in die etwas eingesenkte und durch eine scharfe Falte begrenzte Schlossfläche mit den gleich grossen und breiten Ligamentgruben übergeht. Die Oberfläche mit unregelmässigen, starken, durch ungleiche flache oder tiefe Zwischenräume getrennten Falten bedeckt. Die Falten erscheinen auf dem mittleren Theil der Schale zahlreicher, liegen schief zur Axe oder parallel dem abgestumpften Unterrande und biegen sich ziemlich scharf zum Schloss- und Vorderrande, indem sie sich gegen dieselben allmählich abschwächen.

Die beschriebene Art schliesst sich zwar unmittelbar an die von Eichwald[1]) untersuchten Inoceramen von Aläska an, die Geinitz (Elbthalgeb. in Sachsen. Palaeont. 20 Bd. S. 47) als synonym mit *Inoceramus labiatus* betrachtet, doch muss ich bemerken, dass Eichwald diese Inoceramen und auch die meisten anderen Aläska-Vorkommen, nach den in Pander's Nachlasse aufgefundenen Abbildungen beschrieben und unterschieden hat, obgleich ausser den verschwundenen Originalexemplaren noch einige andere von jeder aufgestellten Art vorhanden waren, die in den Besitz Eichwald's übergingen. Die Letzteren, die gegenwärtig theils in der hiesigen Universität, theils im Museum des Berginstituts aufbewahrt werden, dienten mir zur genauen Vergleichung mit den sibirischen Formen des *I. retrorsus* und ich konnte mich dabei überzeugen, dass nur der *I. porrectus* Eichw. (Geogn. pal. Bem. l. c. S. 191, Taf. 19, Fig. 1—2) mit der letztgenannten Art vollkommen übereinstimmt. In Folge der Variabilität und des stark verdrückten Zustandes der vorliegenden Steinkerne des *I. retrorsus* wird die Entscheidung der Identitätsfrage mit zwei anderen Formen von Aläska, wie *I. eximius* Eichw. (Geogn. pal. Bemerk. l. c. S. 192 Taf. 18, Fig. 1—4, Taf. 19, Fig. 3—4) und *ambiguus* Eichw. (Idem. S. 189 Taf. 20, Fig. 1—3) sehr erschwert, aber ungeachtet dessen schliessen sich einige unserer viereckigen *Retrorsus*-Formen, bis auf die geringere Wölbung an den *I. eximius* an, während andere durch die regelmässigeren, scharfen Falten sehr dem *I. ambiguus* gleichen. *I. labiatus* Schloth. (Geinitz. Elbthalgeb. l. c. S. 46, Taf. 12) unterscheidet sich dagegen durch die viel zahlreicheren, dicht gedrängten und stärker nach hinten gezogenen Falten.

---

1) Geogn. pal. Bemerk. über Mangischlak und Aleut. Inseln. 1871.

Der typische *I. retrorsus* Keys. tritt namentlich in der **Ssurak**'schen Stufe am Flüsschen Ssurak auf, während er in der **Inoceramus**-Stufe den *Porrectus*-, *Eximius*- und *Ambiguus*-Formen zum Verwechseln ähnlich ist. Die oben erwähnte Varietät (Taf. I, Fig. 2.) von Tongusapatá an der Lena, die durch das häufigere Auftreten an diesem Ort als *Tongusensis* bezeichnet wurde, besitzt eine stärkere Wölbung, breitere, flachere Falten und fast gleiche Schalen.

*Aucella Keyserlingiana* Trautsch. (*Aucella concentrica* Fisch.) Keyserl. Petschora-Land. 1846 S. 300 Taf. XVI, Fig. 9—16). Was die Aucellen der **Inoceramus**-Stufe anbetrifft, so behalte ich aus Gründen, die Professor Trautschold[1]) mit Recht anführt, auch für die Olenek'sche Art, die Bezeichnung *Keyserlingiana* Trautsch. bei und bemerke nur, dass am zahlreichsten die Varietäten *rugosa* Keys. und *crassicollis* Keys. in diesem Horizont vertreten sind, obwohl sich hier auch einige Exemplare, die noch zu *sublaevis* Keys. gehören könnten, finden.

*Hinnites Lenaensis* n. f. Taf. I, Fig. 3 u. 4. Dieses den Inoceramen und Aucellen zunächst häufigste Vorkommen ist eine bis 88 Mm. lange und 82 Mm. hohe ungleichseitige Form. Rechte Schale concav, mit schwachen radialen Rippen und stärkeren, concentrischen Anwachsstreifen bedeckt; die ersteren verlieren sich vollkommen gegen den kleinen flachen Wirbel; das vordere Ohr lang und schmal, durch den tiefen Ausschnitt von unten begrenzt. Linke Schale gewölbt; die Oberfläche mit zahlreichen, dicht stehenden und ungleich breiten Rippen bedeckt, von denen die feineren vereinzelt oder zu zweien zwischen je zwei breiteren Rippen auftreten und nicht bis an den kleinen spitzen vorspringenden Wirbel heranreichen. Die Rippen erscheinen durch die feinen, concentrischen Anwachsstreifen geschuppt. Vom Wirbel gegen den Hinterrand verläuft eine schwache Einsenkung, welche einen breiten stumpfeckigen Flügel absetzt. Auf grossen Exemplaren ist dieser Flügel an der Basis gewölbt und gegen den Schlossrand steil abfallend oder sogar schwach concav. Auf der rechten Schale entspricht dieser Wölbung eine mehr oder weniger starke Vertiefung, so dass der Hinterrand der Muschel eine Ausbuchtung zeigt. Das vordere Ohr der linken Schale ist klein, rechteckig und mit leichtem Ausschnitt.

Trotz der zahlreichen untersuchten Exemplare bemerkte ich nur auf einem einzigen Steinkerne der rechten Schale, vor der erwähnten Vertiefung, einen grossen quer-ovalen Muskeleindruck.

Die Exemplare aus der **Ssurak**'schen Stufe sind nicht so breit und etwas schief gezogen; sie sind leider meist entweder Steinkerne oder nur von der inneren Schalenschicht bedeckt. Die Steinkerne erscheinen entweder ganz glatt oder zeigen höchstens auf den mittleren und kleinen Exemplaren eine schwache radiale Streifung, die auch auf der inneren Schalenschicht zuweilen zu sehen ist. Die charakteristische Berippung der typischen Form

1) Barbot de Marny. Geol. Reise in die nördl. Gouv. des europ. Russl. Verh. der Min. Ges. 1868. Bd. III, S. 250

war aber auf einem Bruchstück eines grösseren Schalenabdruckes zu erkennen. Ich betrachte daher die Ssurak'schen Exemplare als eine Varietät des *Hinnites Lenaensis*, da bei der mangelhaften Erhaltung des vorliegenden Materials keine genauere Unterscheidung möglich ist.

*Pecten cf. Lindströmi* Tullb. (Verst. aus den Aucellen-Schicht. Nowaja-Semlja's K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 6. 1881. Separatabd. S. 24, Taf. 1. Fig. 1—5). Die Ssurak'sche Stufe hat auch eine zahlreich auftretende Pecten-Art aufzuweisen, die der citirten Form sehr nahe steht. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Schalen der sibirischen Form nicht so schief gezogen sind und bedeutend grösser werden; die charakteristische Punktirung ist übrigens nur auf den kleineren Exemplaren zu sehen.

*Pecten* sp. Taf. II, Fig. 1. Die grosse Pecten-Form aus dem angeschwemmten Sandsteinblock von Semjakit liegt in dem abgebildeten unvollständigen Exemplare der rechten Schale vor. Die Oberfläche ist mit zahlreichen, feinen, concentrischen Streifen und einzelnen, markirten, durch ziemlich gleiche Zwischenräume getrennten Anwachslamellen verziert; ausserdem bemerkt man in der Nähe des vorderen, scharf abgesetzten Wirbelrandes mehrere erhabene radiale Linien. Der Schlossrand gerade; das grosse vordere Ohr mit tiefem Byssysausschnitt, an der Basis mit markirten, dicht stehenden Anwachsstreifen bedeckt. Die beschriebene Form lässt sich mit keiner bekannten Art vergleichen.

*Modiola Czekanowskii* n. f. Taf. II, Fig. 2. Von der Gattung *Modiola* besitzen wir aus der Ssurak'schen Stufe eine neue Art, die im Umrisse grosse Aehnlichkeit mit *Myoconcha Strajewskiana* Orb. sp. (Géol. de la Russ. 1845. S. 463, Taf. 39, Fig. 22—23) zeigt. Von dem am vorderen Ende liegenden Wirbel erstreckt sich bei beiden Formen ein schwacher Kiel nach hinten, welcher sich aber bei unserer Art sehr bald verliert, so dass die breite scharfrandige Hinterseite fast ganz abgeflacht ist. Die Anwachsstreifen sind ebenso fein und dicht, wie bei *Modiola Strajewskiana*, doch die radiale Streifung erscheint nur in der Nähe des Schlossrandes. Die Ligamentfurchen verlaufen parallel dem letzteren.

*Lopatinia Jenisseae* Schmidt (Verh. der Min. Gesellsch. zu St. Petersb. 1872., Bd. 7. S. 283, Taf. 8, Fig. 1—8) aus dem Sandsteinfelsen von Sossa-Kaja an der Lena stimmt mit den citirten Abbildungen vollkommen überein.

*Leda nuda* Keys. (Petschora-Land. 1846. S. 307, Taf. 17, Fig. 7—9). Die jungen Exemplare sind mit etwas stärkeren und regelmässigeren Runzeln verziert, als bei der Keyserling'schen Form. Die Schale ist glatt, glänzend, von aussen fein gestreift und von innen gefurcht.

*Crassatella* sp. Taf. II, Fig. 3. Ich verfüge nur über einige Steinkerne mit zum Theil erhaltener Schale, die aber so fest im Gestein sitzt, dass die Oberflächenverzierung nicht

beobachtet werden konnte. Die Dimensionen sind folgende: Länge 11 Mm., Höhe 9 Mm. und Dicke 6 Mm. Im Umriss sind diese Steinkerne quer-oval mit stumpfen Buckeln und gezähneltem Mantelrand; die Muskeleindrücke fein concentrisch gestreift.

*Tancredia subtilis* n. f. Taf. II, Fig. 4. Die Tancredien sind in der **Ssurak**'schen-Stufe durch zwei neue Arten vertreten. Die als *subtilis* bezeichnete Muschel ist eine sehr dünnschalige, flache, langgezogene fast dreiseitige Form; selbige ist hinten schief abgeschnitten und mit einem Kiel, welcher zur vorspringenden Hinterecke verläuft; ihr Vordertheil schmal und abgerundet. Oberfläche glatt, glänzend mit runzeligen Zuwachsstreifen versehen. Die Länge beträgt 17 Mm., die Höhe 8 Mm.

*Tancredia oviformis* n. f. Taf. II, Fig. 5, ist länglich eiförmig mit kleinen spitzen, dicht an einander liegenden Wirbeln. Oberfläche mit stärkeren und schwächeren concentrischen Anwachsstreifen bedeckt. Sie erreicht eine Länge von 24 Mm. und eine Höhe von 15 Mm., bei 9 Mm. Dicke.

*Cyprina inconspicua* Lindstr. (Trias och Juraförsten. fran Spetzb. 1865. Separatabdr. S. 11. Taf. 3, Fig. 7—8.) Die citirte Art liegt mir in mehreren recht gut erhaltenen Exemplaren vor. Die Schale ist sehr dünn, durchscheinend, mit dicht gedrängten, feineren und gröberen Linien bedeckt. Im Umriss gleicht diese Form, wie schon Akademiker Schmidt bemerkt der *Cyprina Eichwaldi* (Jenissei-Expedition Mém de l'Ac. des sc. de St. Petersb. 1872. T. XVIII. S. 149) vom unteren Jenissei, unterscheidet sich aber nicht nur durch den rechtwinklig eingebogenen Manteleindruck und stumpfen Wirbel, sondern auch durch flachere und dünnere Schalen. Ihre Dimensionen sind folgende: Länge 21 Mm., Höhe 15 Mm. und Dicke 7 Mm.

*Cyprina* sp. Taf. II, Fig. 6. Zusammen mit der vorhergehenden Form fand sich noch eine Cyprina-Muschel, die ich nicht näher bestimmen konnte. Sie ist länglich abgerundet viereckig, flach, mit hervortretenden und nach vorn gerichteten Wirbeln, von denen sich nach hinten ein schwacher schräger Kiel zieht. Ihre Oberfläche ist fein und regelmässig concentrisch gestreift; die Streifen treten aber auf dem hinteren, durch den Kiel getrennten Theile der Schale schärfer hervor. Die Länge misst 23 Mm., die Höhe 15 Mm., die Dicke konnte nicht bestimmt werden, da das Exemplar sehr fest mit dem Gestein verbunden ist.

*Solemya strigata* n. f. Taf. II, Fig. 7. In der abgebildeten Muschel begegnen wir einer der *Solemya Torelli* Lindst. (Trias och Juraförst. S. 12, Taf. 2, Fig. 14) nahe stehenden Form, die sich aber durch viel zahlreichere Furchen unterscheidet. Ihre Gestalt ist länglich oval mit weit nach vorn gerückten Wirbeln. Schloss- und Unterrand fast parallel. Vordertheil etwas verschmälert und eingedrückt; Hinterrand stumpf abgerundet. Oberfläche mit

schwachen, aber auch auf dem Steinkerne bemerkbaren radialen Furchen bedeckt, die zum Vorderrand allmählich verschwinden. Hinterer Muskeleindruck sehr gross und fast rund; vorderer klein, birnförmig, hinten durch eine Furche begrenzt. Länge 25 Mm., Höhe 11 Mm., Dicke 5 Mm.

*Panopaea Olenekii* n. f. Taf. II, Fig. 8, gleicht ihrer ganzen Gestalt nach der *Lyonsia Alduini* Orb. (Géol. de la Russ. S. 470., Taf. 41, Fig. 1—4) jedoch fehlt auf unseren Steinkernen die für die Gattung *Lyonsia* charakteristische Leistenfurche. Zugleich unterscheidet sie sich noch durch die flacheren Schalen, die auf der Vorderseite sogar etwas eingedrückt sind. Ueberhaupt ist unsere Form etwas länger, gleichschaliger, die Wirbel kleiner und die Streifung auf der Oberfläche zwar dieselbe, aber ohne Punktirung. Längs dem hinteren Schlossrande beider Schalen verlaufen zwei flache Furchen, welche zur Befestigung des äusseren Ligamentes dienten. Ihre Dimensionen sind folgende: Länge 42, 52, 56 Mm., Höhe 26, 32, 34 Mm., Dicke 18, 20, 22 Mm.

*Panopaea impressa* n. f. Taf. II, Fig. 9 u. 10. Von den zahlreichen bei Semjakit gefundenen Exemplaren dieser neuen Art nähern sich die grösseren der *P. antiqua* Eichw. (Buch Beitr. z. Bestim. der Gebirgsform. 1840, S. 106, Taf. 3, Fig. 8—9.), zeichnen sich aber durch die flache Eindrückung auf beiden Schalen und die mehr nach vorn gerückten Wirbel aus; auch stehen die kleinen vorderen Muskeleindrücke weiter vom Buckel ab. Die *P. impressa* ist länglich eiförmig, vorn verschmälert und abgerundet, hinten schief abgestutzt. Schlossrand fast gerade, Unterrand flach bogenförmig und vorn durch die von den Wirbeln herabziehende schwache Depression etwas einspringend. Die nach vorn und innen gebogenen Wirbel befinden sich im vorderen Dritttheil der Länge. Oberfläche ungleich stark concentrisch gestreift. Steinkerne mit regelmässigen, breiten Runzeln bedeckt. Muskeleindrücke von ungleicher Grösse, hinterer fast rund und grösser als der längliche vordere. Mantelbucht tief, breit und am Ende abgerundet. Die länglichen schmalen Bandleisten zuweilen von dem verkiesten Ligament bedeckt. Höhe 36, 28, 25 Mm., Länge 60, 49, 46 Mm., Dicke 25, 19, 16 Mm.

*Rhynchonella cf. grosse-costata* Eichw. (Leth. ross. Pér. moyen. 1865, S. 329, Taf. 17, Fig. 5) Taf. I, Fig. 5 u. 6. Von Brachiopoden liegen mir nur einige unvollständig erhaltene Steinkerne der hier abgebildeten *Rynchonella* vor. Die dreieckige Gestalt der Muschel und die Anzahl der Falten (3 auf dem Wulst und 3 auf den Seiten) stimmen bei unserer und der citirten Eichwald'schen Form recht gut überein, nur dass bei der sibirischen Muschel die Falten gegen den Stirnrand sich viel stärker erheben. Sie erreichen kaum die Mitte der Muschel und erscheinen erst mit dem zunehmenden Wachsthum. Die jungen Exemplare sind ganz glatt, gegen die Seiten und den Stirnrand abgeflacht und zugeschärft; auf der Rückenschale erscheint erst in der Nähe des Stirnrandes eine schwache breite Einbuchtung.

*Neritina adducta* Keys. (Middendorffs Reise. S. 254, Taf. 4, Fig. 12.) Taf. II, Fig. 11. Unter den Gasteropoden ist diese Form noch am besten und zahlreichsten vertreten, aber die vorliegenden Exemplare lassen der von Keyserling gegebenen Beschreibung nichts hinzufügen.

*Turbo cf. rhombodes* Keys. (Petschora-Land. S. 318, Taf. 18, Fig. 19—20.) Taf. II, Fig. 12. In zwei verkiesten und zum Theil verwitterten Steinkernen vorhanden, deren rhombische Oberflächenverzierung, zwischen den scharfen, aber tuberculirten Rippen sehr an die citirte Form erinnert.

*Turbo cf. sulcostomus* Keys. (non Phill.) (Middendorff's Reise. S. 253, Taf. 4, Fig. 9). Taf. II, Fig. 13. Das abgebildete Bruchstück entspricht recht gut der von Keyserling beschriebenen Form.

*Turbo cf. Wisinganus* Keys. (Petschora-Land. S. 319, Taf. 18, Fig. 20.) Taf. II, Fig. 14. In zwei unvollständig erhaltenen Exemplaren vorhanden, die sich namentlich durch einen viel kleineren Spiralwinkel von der typischen Form unterscheiden.

Die glatten Steinkerne einer kleinen *Turritella* sp. und schlanken *Dentalium*-Form lassen sich nicht genauer bestimmen.

*Olcostephanus cf. diptychus* Keys. (Petschora-Land. l. c. S. 329, Taf. 20, Fig. 4, 5). Taf. II, Fig. 15. Die aus dem Inoceramen-Sandstein an der Lena stammenden Exemplare erscheinen leider nur als Steinkerne erhalten, deren Vergleichung mit der typischen Art durch das Fehlen der Lobenlinien sehr erschwert wird, aber die übereinstimmende zweitheilige und seltener dreitheilige Berippung weist trotz der höheren und etwas flacheren Windungen auf die nahe Verwandtschaft mit der Petschora-Form hin. Durchmesser 48 Mm., Nabelweite 20 Mm., Höhe des letzten Umganges 14 Mm., Breite desselben 17 Mm.

Aus der Beschreibung der angeführten Muscheln ist zu ersehen, dass die meisten unter ihnen entweder neue Formen darstellen, oder nur mit solchen Arten verwandt sind, die aus Ablagerungen stammen, über deren genaue geologische Stellung noch grosse Unsicherheit herrscht. Aber ausser diesen Muscheln enthalten die Inoceramen-Schichten am Olenek und der Lena eine Menge kleiner Bruchstücke von Pflanzenresten, die nur in den unteren Kohlen führenden Thonschichten an der Lena (Naschim, Ingyr-Kaja, Bulun und Ajakit) viel besser erhalten und bestimmbar waren[1]).

---

1) O. Heer. Beitr. z. foss. Fl. Sibir. u. des Amurl. Mém. de l'Ac. des sc. de St. Petersb. 1878, t. XXV, S. 9.

Wenn wir uns nun nach gleichaltrigen Inoceramen-Bildungen in anderen Gegenden umsehen, so finden wir zuerst im Amurlande an der oberen Bureja ganz ähnliche nur dunkler gefärbte Sandsteine[1]) mit *I. retrorsus*, unter welchen ebensolche thonige kohlenführende Schichten mit Pflanzenresten folgen. In dieser Gegend erscheint aber der *I. retrorsus* nicht in Begleitung von Aucellen, die erst weiter im Osten am Gorin, in der Nähe seiner Einmündung in den Amur auftreten. Dass der Inoceramen-Sandstein an der oberen Bureja mit den gleichnamigen Schichten an der Lena und Olenek vollkommen übereinstimmt hat auch schon Heer nach den von ihm beschriebenen Pflanzenresten nachgewiesen. Hier sei aber zugleich bemerkt, dass unter den gemeinsamen Arten der arctischen Zone Sibiriens und der oberen Bureja gerade diejenigen Pflanzenformen fehlen, die in den Süsswasserablagerungen bei Ust-Balei, an der Kaja-Mündung und am oberen Amur so häufig auftreten und zur genauen Altersbestimmung der letzteren dienten[2]). So fanden sich z. B. weder hier noch dort die *Thyrsopteris Murrayana* und *Th. Maakiana*, welche den Oolith von Jorkshire charakterisiren; über die Fragmente des *Asplenium whitbiense* vom Ajakit (Zufluss der Lena), der wahren Leitpflanze für den braunen Jura, äussert sich Heer selbst, dass die Bestimmung einer so variablen und schwierigen Art bei so ungenügendem Material sehr misslich sei[3]). *Asplenium distans* ist dagegen gar nicht angetroffen worden und was *Podozamites lanceolatus* und *Gingko Huttoni* anbetrifft, so stimmen sie mehr mit den sibirischen Formen a. O. und denen von Spitzbergen überein, als mit den typischen Arten des englischen Oolits. Die übrigen Pflanzen der arctischen Inoceramen-Schichten Sibiriens und von der oberen Bureja sind entweder locale Formen oder stehen in naher Beziehung zu denen von Cap Boheman in Spitzbergen und einige (*Baiera longifolia*, *Dicksonia Glenianium* und *gracilis*) sind auch solchen des weissen Jura nahe verwandt. Schliesslich fanden sich in den Sandsteinen am Flüsschen Atyrkan, die mit den Inoceramen-Schichten der Lena und des Olenek in Zusammenhang stehen, einige Bruchstücke von Pflanzen, die zwar keine sichere Altersbestimmung zuliessen, aber sogar auf das Kreidealter hinwiesen. Aus allem Obengesagtem folgt daher, dass durch die bis jetzt gefundenen Pflanzen, das geologische Alter der Inoceramen-Schichten des Olenek und der Lena sich nicht genau feststellen lässt.

Die vom Akademiker F. Schmidt[4]) beschriebenen Inoceramen-Schichten am unteren Jenissei mit *I. neocomiensis* bieten keine sicheren palaeontologischen Data zu einem ge-

1) In diesen Sandsteinen fand Akademiker F. Schmidt ausserdem noch zahlreiche Dentalium-Steinkerne und einen unvollständig erhaltenen, plattgedrückten Ammoniten mit sichelförmigen Rippen und glattem scharfen Kiel. Dieser Ammonit stimmt in allen seinen Merkmalen so gut mit der Beschreibung und den Abbildungen des *Amaltheus Nathorstii* Lundgren (Jura- und Triasfossilien von Spitzbergen. Bihang till k. sv. Vet.-Akad. Handl. 1883. Bd. 8, Nr. 12, S. 7, Taf. I, Fig. 1—2) überein, dass, meiner Ansicht nach, das Fehlen der bei dem *Am. Nathorstii* bemerkbaren Zähnelung nur auf den ungünstigen Erhaltungszustand des sibirischen Exemplars zurückzuführen wäre. Die Dentalium-Steinkerne glaube ich aber ihrer Gestalt und Dimensionen nach mit *Dentalium Lindströmi* Lundgr. (l. c. S. 10, Taf. II, Fig. 1, 2 und 6) identificiren zu können.

2) O. Heer. Beitr. z. Jura-Flora Ostsib. u. des Amurl. Mém. de l'Ac. des sc. de St. Petersb. 1876, T. XXII, S. 14.

3) O. Heer. Mém. de l'Ac. des sc. de St. Petersb. 1878. S. 11.

4) Schmidt. Jenissei-Expedition. Mém, de l'Acad. 1872., T. XVIII, S. 21.

naueren Vergleich mit den gleichnamigen Ablagerungen des Olenek und der Lena, denn selbst der von Schmidt[1]) citirte *I. retrorsus* wird schon vom Grafen Keyserling nicht für die ächte Form erklärt und weicht in der That sehr von dieser Art ab. Diese Schichten gehören unbedingt den unteren Kreide-Ablagerungen an; was aber den *Mytilus lanceolatus* Sow. anbetrifft, der dort zusammen mit *Lopatinia Jenisseae* Schm. in Geschieben vorkommt, so könnte diese sehr variable Form allein nicht zur Bestimmung des Kreidealters der letzteren dienen.

Wenden wir uns jetzt zu der Inoceramen-Gruppe von Aläska[2]) so finden wir hier den ächten *I. retrorsus* durch den *I. porrectus* Eichw. und einige seiner extremen Formen durch *I. eximius* Eichw. und *I. ambiguus* Eichw. vertreten. Obgleich mit diesen Inoceramen auch noch andere Fossilien vorkommen, so ist das Alter der Aläska-Schichten noch nicht genau festgestellt, da die von Eichwald nach sehr mangelhaften Zeichnungen beschriebenen Vorkommen entweder keine sichere Bestimmung zulassen, oder die mir vorliegenden Formen, wie die Aucellen und *Am. Ischmae* Keys. nur mit solchen aus den Geschieben des Petschora-Landes übereinstimmen.

Im europäischen Russland tritt der *I. retrorsus* in einer durch etwas feinere und regelmässigere Falten ausgezeichneten, aber sonst ganz typischen Form in den unteren Aucellen-Schichten des Gouvernements Wätka auf[3]), welche ausserdem *Aucella Pallasi* Keys., *Discina maeotis* Eichw., *Belemnites (volgensis) absolutus* Fisch., *Perisph. Panderi* Eichw. und *Perisph. biplex-truncatus* var. *longifurcatus* Trautsch. enthalten und dem unteren Horizont der Wolga-Stufe mit *Perisph. virgatus* Buch. angehören.

Diese interessante Beobachtung gestattet uns auch die Aucellen-Schichten in anderen Gegenden mit den Inoceramen-Bildungen des nördlichen Sibiriens zu vergleichen und ihre gegenseitigen palaeontologischen Beziehungen genauer anzugeben. Es ist bekannt, dass in den höheren Horizonten der europäischen central-russischen Aucellen führenden Ablagerungen die Aucellen nicht nur zahlreicher, sondern auch verschiedenartiger auftreten und den Culminationspunkt ihres Formenreichthums in den allerobersten Schichten dieser Ablagerungen erreichen[4]). Bei meinen genaueren Untersuchungen der Aucellen aus verschiedenen Fundorten, erwies es sich, dass gerade die *Aucella Keyserlingiana* Trautsch. mit ihren Varietäten in den oberen Schichten am häufigsten vertreten ist. Diese Thatsache glaube ich berechtigt mich zur Annahme, dass auch die Aucellen-Zone der arctischen Gegenden mit *Aucella (concentrica) Keyserlingiana* Trautsch., in welcher diese Muscheln in grösster Menge und Mannichfaltigkeit vorkommen einem höheren Horizont angehört. Und in der That finden sich dort in dieser Zone nur solche Ammoniten, die auf ein jüngeres

---

1) Schmidt. Verh. der Min. Ges. 1872., Bd. 7, S. 285.

2) Eichwald. Geogn.-pal. Bemerk. über Mangischlak u. Aleut-Inseln.

3) А. Кротовъ. Геол. изсл. сѣв. пол. Вятск. губ. Труды Каз. Общ. естествоиспыт. 1879. Т. 8, стр. 110.

4) А. Павловъ. Нижневолжская юра. 1884. стр. 17.

Alter hinweisen. So führt Tula [1]) von der Kuhn-Insel bei Grönland ausser *Perisph.* (*Koenigii*) *subditus* Trautsch., der oberen Wolga-Stufe angehörend, noch eine neue Art *Perisph. Payeri* an, die sogar dem *Perisph.* (*striolaris* Trautsch. non Rein.) *discofalcatus* Lahus. aus dem Inoceramen-Thon von Ssimbirsk sehr gleicht. Tullberg [2]) fand auf Nowaja-Semlja in einem Kalkstein mit *Aucella Keyserlingiana* den *Perisph. Okensis* Orb., der auch die obere Wolga-Stufe charakterisirt. Der Inoceramen-Sandstein an der Lena, der meiner Ansicht nach mit der oberen Inoceramen- oder Aucellen-Stufe des Olenek in Zusammenhang steht, enthält eine Ammoniten-Form, die dem *Olcostephanus diptychus* Keys. von der Ussa des Petschora- Gebiets sehr nahe steht, wobei zu bemerken ist, dass an der Ussa letzterer in Begleitung der Olenek'schen Form der *Aucella Keyserlingiana* auftritt [3]).

Alle diese Beobachtungen führen zu der Schlussfolgerung, dass die von Czekanowski angetroffenen Inoceramen-Schichten am Olenek sich mit der Aucellen-Formation in anderen Gegenden parallelisiren lassen, wobei ihre obere oder sogenannte **Inoceramus**-Stufe der oberen Wolga-Zone mit *Perisph. subditus* Trautsch. und die untere oder **Ssurak**-Stufe vieleicht der unteren Zone mit *Perisph. virgatus* Buch entspricht. Falls sich diese Schlussfolgerung später noch durch andere Vorkommen bestätigt, so würde man das Alter der in Rede stehenden Inoceramen-Bildungen, gleich den Aucellen-Schichten der Wolga-Stufe, als das des weissen Jura (Malm) und speciell der Kimmeridge-Etage d'Orb. bezeichnen können.

---

Als ich diese Arbeit schon beendigt hatte, erschien in den Verhandl. der geol. Reichsanstalt in Wien, № 7, S. 191, eine Mittheilung von A. Pawlow über die genauere Eintheilung des Jura von Ssimbirsk an der unteren Wolga. Durch die Entdeckung der Aspidoceras- und Hoplitenzonen, die in dieser Gegend zwischen den Schichten mit *Cardioceras alternans* und den Virgatenschichten auftreten, müssten jetzt die letzteren einen viel höheren Horizont repräsentiren und nach Pawlow schon dem unteren Titon entsprechen. Diese Ansicht findet vollkommen ihre Bestätigung durch die schon früher von A. Michalski nachgewiesene Auflagerung der Virgatenschichten auf den oberen Kimmeridge- und Portlandbildungen im südwestlichen Theile Polens (Vorläufiger Reisebericht von 1883. Nachrichten des russ. geol. Comité's 1884, Bd. III, S. 250) und wird auch von Professor Neumayr (Geogr. Verbr. der Juraform. 1885, S. 32) getheilt.

Schliesslich muss ich hier noch erwähnen, dass Akademiker Schmidt vor Kurzem einige sehr schöne Versteinerungen von Dr. Bunge, Mitglied der von der Kais. Geographischen Gesellschaft zur Mündung der Lena abgesandten Expedition erhalten und mir zur näheren Bestimmung übergeben hat. Diese Versteinerungen sind angeblich zwischen der

1) Beschreib. mesoz. Verst. Zweite Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870. Bd. II. 1874. S. 498.

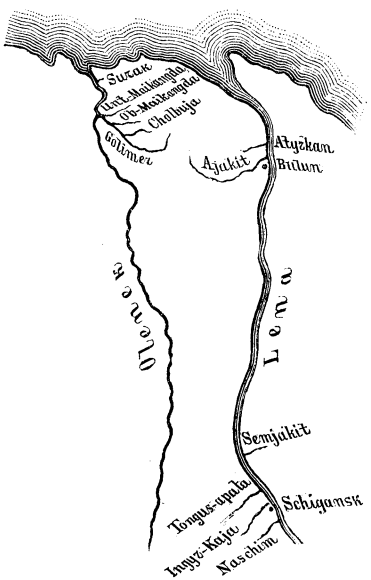
2) Verstein. aus der Aucellen-Sch. Now. Semlja's. Svenska Vet. Ak. Handl. 1881., Bd. 6. S. 4.

3) Petschora-Land. S 379.

Lena und dem Olenek freiliegend auf den nackten Sandsteinfelsen gefunden worden, so dass ihre ursprüngliche Fundstelle nicht genauer bekannt ist. Sie bestehen aus zwei prächtigen Exemplaren von *Olcostephanus Stubendorffii* Schm., einer *Aucella Keyserlingiana* var. *majuscula* Tullb. (Verstein. Nowaja-Semlja's. S. 23, Taf. II, Fig. 9—12) und einem Gesteinstück mit recht gut erhaltenen Steinkernen des oben beschriebenen *Hinnites Lenaensis* n. f. Nach dem Gestein zu urtheilen könnten die Ammoniten und die Aucella aus den hellgrauen Sandsteinen der *Inoceramus*-Stufe stammen, der *Hinnites* aber aus dem schwarzen Thonschiefer der **Ssurak**'schen Stufe. Den *Olcostephanus Stubendorffii* (Jenissei-Expedit. S. 133, Taf. III, Fig. 13, 14; Taf. III*a*, Fig. 3) betrachtet Schmidt nur als eine Varietät des *Olcosteph. polyptychus* Keys. und ist sogar geneigt diese Form nach dem Character der Lobenlinie und der Rippentheilung mit dem *Oleosteph. bidichotomus* Leym. zu vereinigen. *Aucella Keyserlingiana* var. *majuscula* findet sich auch unter den Versteinerungen, welche Barbot de Marny an der Wytschegda, im Gouvernement Wologda (Geogn. Reise im europäisch. Russl. Verh. der Min. Ges. 1868. 2. Ser. Bd. III. S. 250) zusammen mit *Olcosteph. polyptychus* Keys. gefunden hatte. Die nahe Verwandtschaft des letzteren und seines sibirischen Vertreters *Olcosteph. Stubendorffii* mit *Olcosteph. bidichotomus* Leym. weist jedenfalls auf ein noch jüngeres Alter der *Inoceramus*-Stufe hin, als nach der Vergleichung derselben mit der oberen Wolga-Stufe bis jetzt angenommen wurde.

---

Das hier beifolgende Kärtchen soll zur Orientirung für die im Text und in der Erklärung der Tafeln angeführten Fundorte der Fossilien dienen.



# Erklärung der Tafeln.

## Tafel I.

Fig. 1. *Inoceramus retrorsus* Keys. Ein mittelgrosses Exemplar aus den kugeligen Kalkconcretionen am Ssurak.

Fig. 2. *Inoceramus retrorsus* var. *Tongusensis.* Ein grosses Exemplar aus dem eisenschüssigen Sandsteine von Tongus-apatá an der Lena.

Fig. 3. *Hinnites Lenaensis* nov. sp. Ein jüngeres Exemplar aus dem eisenschüssigen Sandsteine von Tongus-apatá an der Lena.

Fig. 4. Idem. Ein grosses Exemplar aus demselben Fundort.

Fig. 5. *Rhynchonella* cf. *grosse-costata* Eichw. Aus den kugeligen Kalkconcretionen an der unteren Maikangda.

Fig. 6. Idem. Junges Exemplar aus demselben Fundort.

## Tafel II.

Fig. 1. *Pecten* sp. Aus dem Sandsteinblock von Semjakit.

Fig. 2. *Modiola Czekanowskii* nov. sp. Aus den kugeligen Kalkconcretionen am Ajakit.

Fig. 3. *Crassatella* sp. Aus den kugeligen Kalkconcretionen an der unteren Maikangda.

Fig. 4. *Tancredia subtilis* nov. sp. Aus demselben Gestein am Ssurak.

Fig. 5. *Tancredia oviformis* nov. sp. Ibidem.

Fig. 6. *Cyprina* sp. Aus den kugeligen Kalkconcretionen an der unteren Maikangda.

Fig. 7. *Solemya strigata* nov. sp. Aus demselben Gestein am Ssurak.

Fig. 8. *Panopaea Olenekii* nov. sp. Ibidem.

Fig. 9 u. 10. *Panopaea impressa* nov. sp. Aus dem Sandsteinblock von Semjakit.

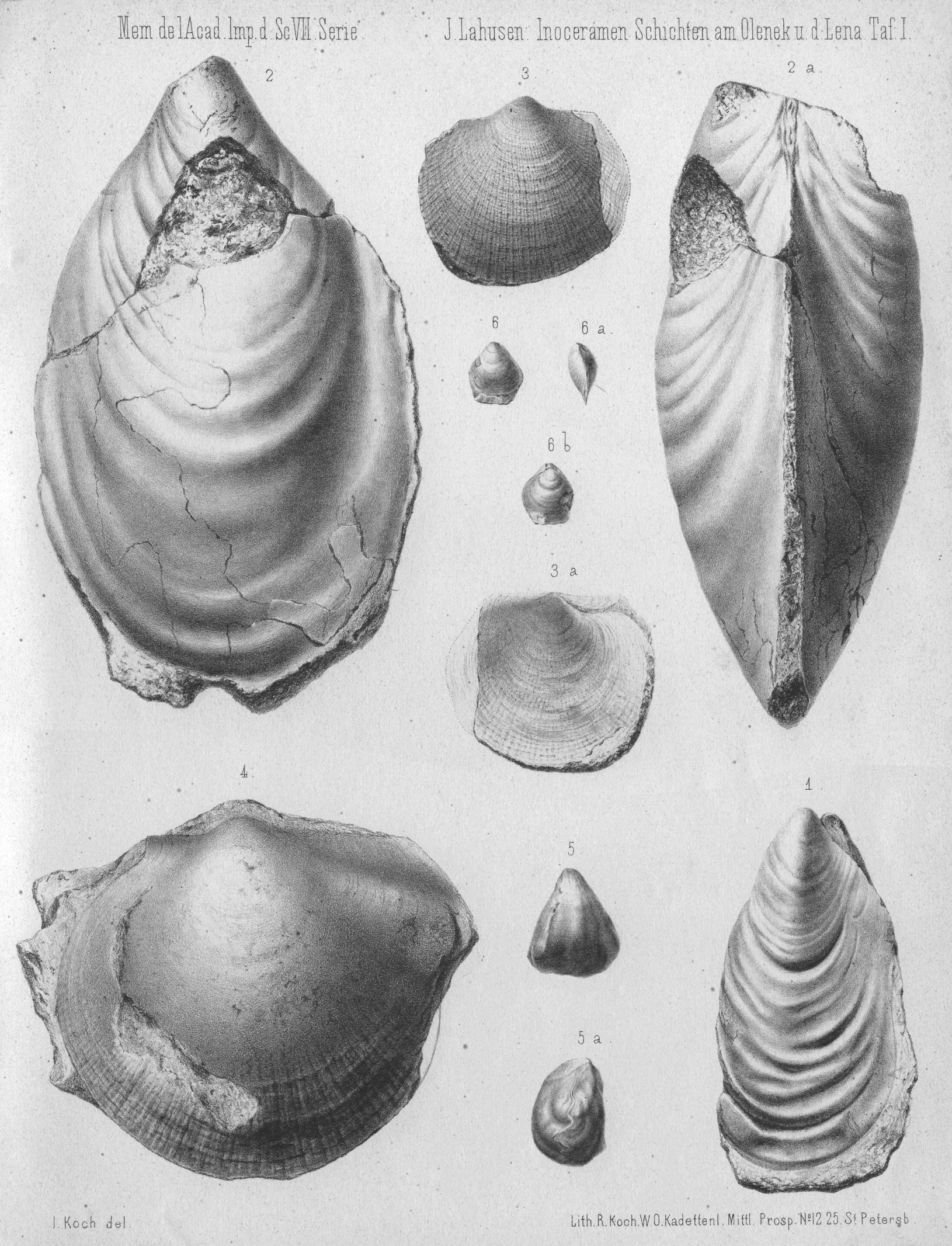
Fig. 11. *Neritina adducta* Keys. Aus den kugeligen Kalkconcretionen am Ajakit.

Fig. 12. *Turbo cf. rhombodes* Keys. Aus den kugeligen Kalkconcretionen an der Cholbuja.

Fig. 13. *Turbo cf. sulcostomus* Keys. Ibidem.

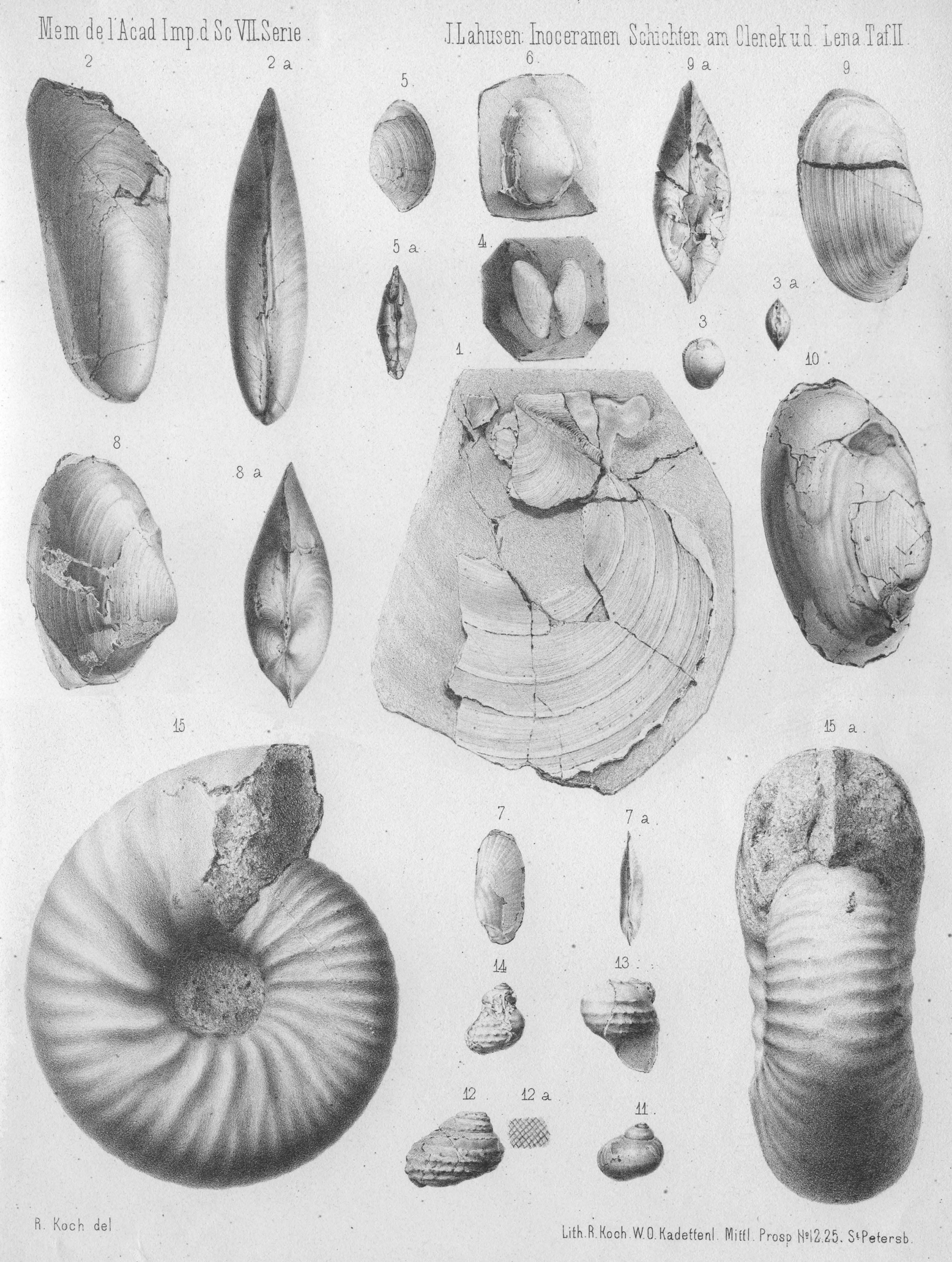
Fig. 14. *Turbo cf. Wisinganus* Keys. Aus den kugeligen Kalkconcretionen am Ajakit.

Fig. 15. *Olcostephanus cf. diptychus* Keys. Aus dem eisenschüssigen Sandstein von Tongus-apatá an der Lena.




J. Koch del.

Lith. R. Koch. W. O. Kadetten I. Mittl. Prosp. №12 25. St. Petersb.




R. Koch del.

Lith. R. Koch. W.O. Kadettenl. Mittl. Prosp. № 12. 25. St. Petersb.