

TRIADISCHE CEPHALOPODENFAUNEN DER OSTSIBIRISCHEN KÜSTENPROVINZ.

Von Dr. Carl Diener in Wien.

In den Jahren 1888 und 1889 wurde von Herrn Bergingenieur Iwanow auf einer bergmännischen Expedition in das südliche Ussuri-Gebiet in der Umgebung von Wladiwostok, wo Herr Margaritow im Jahre 1886 zuerst einige Triascephalopoden entdeckt hatte, eine ziemlich bedeutende Zahl von triadischen Versteinerungen gesammelt¹⁾. Das gesammelte Material an Triasfossilien wurde im Jahre 1892 an Herrn Oberberg-rath Dr. E. v. Mojsisovics, Vice-Director der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt in Wien, mit dem Ersuchen gesendet, eine Bearbeitung desselben für das kais. Russische Geologische Comité veranlassen zu wollen. Nach meiner Rückkehr aus dem Himalaya, wo ich im Auftrage der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien und der kais. Indischen Regierung im Sommer 1892 eine geologische Untersuchung der Triasablagerungen von Johár und Painkhánda durchgeführt hatte, übernahm ich auf Wunsch des Herrn Dr. E. v. Mojsisovics die Bearbeitung der ostsibirischen Triascephalopoden gleichzeitig mit jener der untertriadischen Cephalopoden des Himalaya, nachdem eine Durchsicht des Versteinerungsmaterials die Wahrscheinlichkeit naher Beziehungen zwischen beiden Faunen ergeben hatte.

Obwohl bis zur Publication meiner Monographie der untertriadischen Cephalopoden des Himalaya in der *Palaeontologia Indica* noch geraume Zeit verstreichen dürfte, so

¹⁾ Karpinsky. *Rech. géol. de Mr. Margaritow sur les bords du golf Ussuri.* Bull. du Com. géol. de Russie, 1889, VII, p. 349. Iwanow. *Russ. Bergjournal*, 1891, № 8, p. 251.

ist dieselbe doch bei dem Abschlusse der vorliegenden Arbeit (April 1895) soweit vollendet, dass ich keinen Anstand nehme, mich in manchen wesentlichen Punkten bereits auf jene Monographie zu berufen, namentlich in solchen Fällen, wo meine Schlussfolgerungen auf den Untersuchungen des ungleich reichhaltigeren Materials aus der Himalaya-Trias beruhen.

Herr A. Karpinsky, Director des Russischen Geologischen Comités, hat die Freundlichkeit gehabt, mir einen ausführlichen Bericht des Herrn Bergingenieurs D. Iwanow über die geologischen Verhältnisse der Triasablagerungen im Süd-Ussuri-Gebiete zur Verfügung zu stellen. Bei dem grossen Interesse, welches dieses in seiner Art einzige Triasvorkommen am pacifischen Ocean besitzt, halte ich es für gerechtfertigt, die Mittheilungen des Herrn Iwanow, ehe ich zur den Ergebnissen meiner palaeontologischen Untersuchungen übergehe, an dieser Stelle vollinhaltlich zum Abdruck zu bringen.

I. DIE TRIASABLAGERUNGEN IM SÜD-USSURI- GEBIETE

(von D. L. Iwanow).

Obwohl wir Grund haben, den Triasablagerungen eine ausgedehnte Verbreitung im Süd-Ussuri-Gebiete zuzuschreiben, ist ihre eingehendere Untersuchung doch nur auf ganz beschränkten Strecken möglich gewesen.

1) Den ersten und wichtigsten Rayon bildet die Murawiew-Amurische Halbinsel — vorzüglich deren Ostufer — als deren Fortsetzung in südwestlicher Richtung die Insel Russkij (Russische Insel) anzusehen ist.

2) Auf der entgegengesetzten Seite des Ussuri-Golfes¹⁾ haben wir einen zweiten Strich von Triasablagerungen in der Strelok-Strasse mit der Putjatin-Insel. Die beiden weiteren Triasvorkommen liegen im Inneren des Landes und zwar:

- 3) Bei der Eisenbahnstation von Rasdolnaja im Flussthale des Suifun.
- 4) Am Ussuri Fluss unweit der Station Belzowa.

1) **Der Küstenstrich der Murawiew Halbinsel am Ussuri Golf.** Gerade in der Mitte der Küste, etwa 20 Km. nordöstlich vom Cap Bassargin ergießt sich in den Ussuri Golf das Flüsschen Schamara, von dem in südwestlicher Richtung eine fast ununterbrochene Reihe von Sandstein- und Conglomerat-Aufschlüssen ausgeht, in denen zuerst im Jahre 1886 von Herrn Margaritow Triasfossilien entdeckt worden sind. In der Folge hat dann eine bergmännische Expedition unter dem Geologen D. L. Iwanow längs der ganzen Küste Untersuchungen ausgeführt.

An der Schamara liegen die Triasablagerungen auf einer ursprünglichen Schicht von Breccien und breccienartigen Sandsteinen, die hier und da eine grobknollige Structur

¹⁾ An den beiden Seiten der Murawiew Halbinsel liegen zwei Meerbusen, der Ussuri Golf und der Amur Golf.

annehmen. Dieser Schicht sind in den oberen Horizonten Lagen von Sanden, Kiesel- und Quarzitthonen eingeschaltet, während in der Tiefe die Breccie ein krystallinisches Gefüge mit Betheiligung von Diabas, Basalt und Andesit annimmt.

Die Trias-Gruppe besteht zu unterst aus einem Conglomerat von Geröllen mittlerer Korngrösse. Darauf ruhen graue kalkige Sande mit undichten, dünnen Zwischenschichten von Geröll. Weiter nach oben überwiegen Sandsteine, die massiv werden, regelmässige Schichtung zeigen und ein feines oder mittleres Korn besitzen.

Die Breccien schicht stimmt im allgemeinen im Streichen und Fallen mit den Sandsteinablagerungen überein, doch ist der Fallwinkel ein steilerer, was aller Wahrscheinlichkeit nach auf der übergreifenden Lagerung der Conglomerate und Sandsteine auf den Breccien beruht, die nach den Aufschlüssen von Tawajsa (nordöstlich von der Schamara) zu urtheilen, zu den den Kalk des Carbonsystems unterlagernden Horizonten gehören müssen.

Aus zahlreichen Messungen des Streichens und Fallens der Schichten an der Schamara ergiebt sich als Grundformel SO $\angle 40-45^\circ$, aber stellenweise kommen Wellen vor, die die Fallrichtung fast nach Süden ablenken. Die geschichteten Sandsteine bilden dort, wo sie gegen das Meer ausstrecken, einen Gürtel von dem Ufer parallel laufenden Küstenriffen, auf deren Schichtflächen durch die Brandung die Kalkconcretionen und Muschelschalen ausgespült und so Vertiefungen, Löcher und Höhlungen in grosser Menge hervorgebracht werden.

Innerhalb dieser massiven oder löcherigen Sandsteine, denen hier und da Zwischenschichten von Geröll eingeschaltet sind, ist die Mehrzahl von Versteinerungen von der Schamara, sowohl Cephalopoden als Lamellibranchiaten gefunden worden.

Verfolgen wir die Triasablagerungen weiter nach Südwesten und gehen wir zu den oberen Horizonten derselben über, so bemerken wir ein Ueberwiegen von Zwischenlagen feingeschichteter, häufig thoniger, dunkler Sandsteine, die in kohlenhaltige, bisweilen mit Schieferthonen wechseltagernde Sandsteine übergehen. Augenscheinlich geht die Entwicklung dieser Schichten in südlicher Richtung zum Theil auf Kosten der unteren massiven, grauen Sandsteine vor sich.

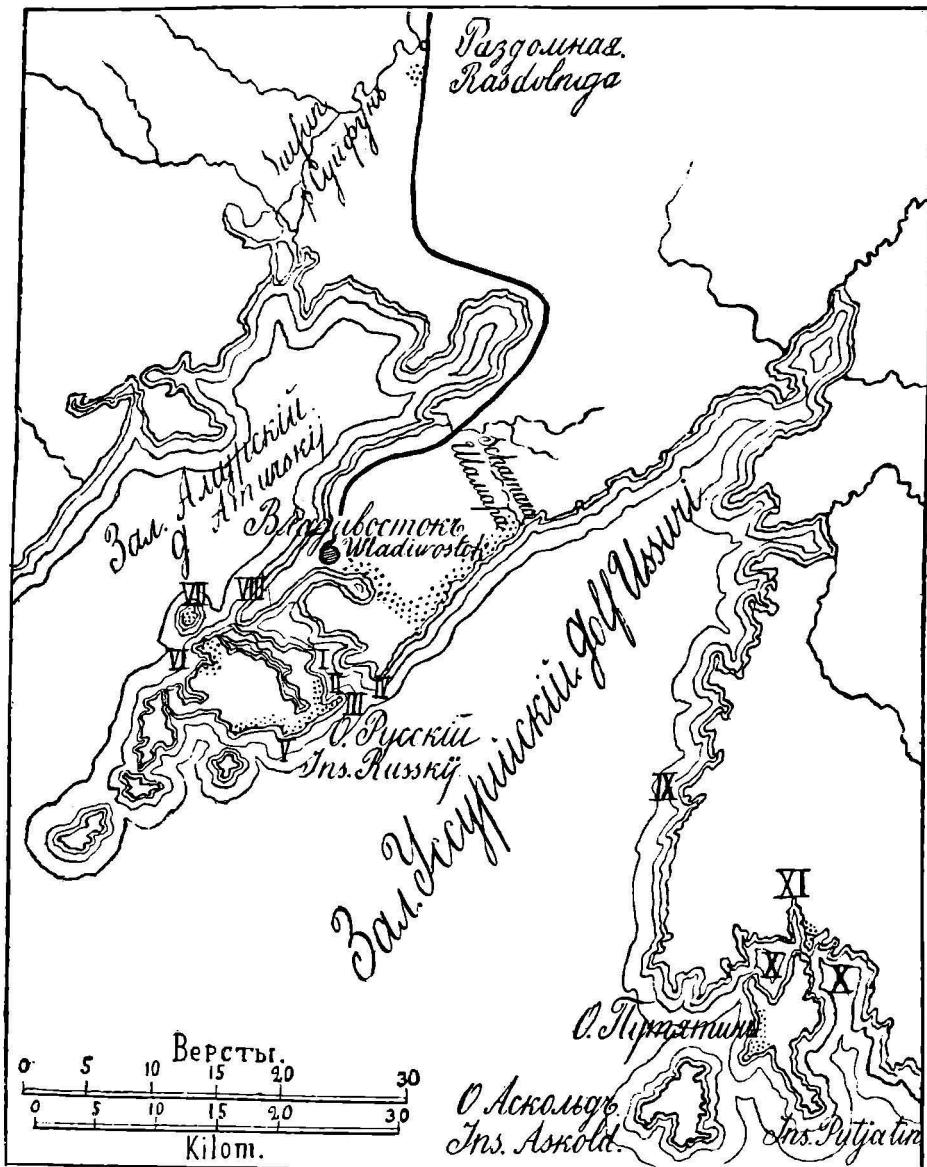
Etwa 6 Km. von der Schamara entfernt, bei einer kleinen Bucht, die durch die „Drei Steine“ bezeichnet wird, treten aufs Neue die unteren Conglomeratschichten zu Tage, und jenseits der Bucht bläulichgraue Sandsteine mit weissen Zwischenschichten, die Versteinerungen (vorwiegend Lamellibranchiaten und Gasteropoden) führen.

Der Fallwinkel der Schichten vermindert sich nach SW. von 35° bis auf 20 und 15° (vorherrschendes Fallen SO) bis zur Breite der Stadt Wladiwostok.

An manchen Stellen sind auf dieser Strecke inmitten der Triasablagerungen Aufschlüsse von Diabas und Quarzporphyr bemerkbar, die meist mit Dislocationen (Verwerfungen) verknüpft sind.

In der Breite der Stadt Wladiwostok erstrecken sich die Sandsteinablagerungen

auch nach Südwesten längs der Küste des Ussuri-Golfes, nach Westen bis in die Stadt und weiter über den Bosphorus bis zur Nordwestspitze der Insel Russkij.



Flächenpunctirung bezeichnet die wichtigsten Triassaufschlüsse.

I—Bucht Ajax; II—Bucht Paris; III—Cap. Shitkow; IV—Cap. Bassargin; V—Cap. Wiatlin; VI—Bucht Babkin; VII—Insel Uschi; VIII—Halbins. Scott; IX—Cap. Changan; X—Strelok-Strasse; XI—Bucht Abrek.

Am Ussuri Gulf herrscht bis zum Cap Bassargin die obere Schicht dünn geschichteter, kohlenhaltiger Sandsteine vor, in der sich eine Menge von Abdrücken von Algen und jenen merkwürdigen, wurmförmigen Gebilden vorfinden, deren problematischer Cha-

rakter sie zu einem Streitobjecte zwischen Zoologen und Botanikern gemacht hat und die von Zittel den Nemertiten zugezählt werden.

Bevor wir die Murawiew Halbinsel verlassen, müssen wir noch einer interessanten Arbeit Erwähnung thun, durch die in Wladiwostok selbst Triasschichten blossgelegt worden sind, nämlich der Ausgrabung eines umfangreichen Trockendocks in der Osthälfte der Stadt. In der Tiefe von 15 M. traten in beträchtlicher Mächtigkeit die unteren kohlenhaltigen Sandsteine und Thone auf, innerhalb deren man auf eine unbedeutende aber an Abdrücken von Molluskenschalen reiche Zwischenschicht stiess, und zwar von Lamellibranchiaten und einigen Gasteporoden, die für eine Gleichstellung dieser Ablagerungen mit den entsprechenden an der Ostküste der Halbinsel sowie bei Rasdolnaja zu sprechen scheinen.

Hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse der Schichten im Dock mag es genügen, zu bemerken, dass sie NW $\angle 40^{\circ}$ fallen, von zahlreichen von Verwerfungen begleiteten Rissen durchzogen und an der Bucht von Quarzporphyr unterbrochen sind.

2) Die Insel Russkij (Russische Insel). Obgleich die ganze Ostküste der Insel aus Sandstein besteht, stossen wir doch erst von der Südhälfte der Ajax-Bucht (der Halbinsel Balka) an auf unzweifelhafte Triasablagerungen. Dort, wo in der Tiefe der Bucht die Halbinsel Balka ansetzt, erhebt sich ein Granitfels und auf diesem ruht eine Conglomeratschicht, die dadurch bemerkenswerth ist, dass unter ihren Bestandtheilen Bergkalk mit Versteinerungen anzutreffen ist. Das Conglomerat fällt S $\angle 25^{\circ}$ und wird von einer mächtigen Schicht kalkhaltiger Sandsteine überlagert. Sowohl am Cap Balka, als auch südlich von demselben, in der Paris-Bucht, sind bereits Versteinerungen entdeckt worden.

Unter den feinkörnigen, festen, kalkhaltigen Sandsteinen von grauer und braun-grauer Farbe giebt es auch stark kalkige Zwischenschichten, in denen sich neben Cephalopoden auch zahlreiche Bivalven und Brachiopoden finden.

Von hier gegen Süden bilden die Sandsteine eine Mulde und infolge dessen begegnet man den nämlichen Horizonten abermals an der Ostseite der Paris-Bucht (am Cap Shitkow) und an der Südostspitze der Insel Russkij (Khaluaj- und Tobusin-Bucht), wo, abgesehen von Triasfossilien, auch ein Fischzahn gefunden wurde. Zwischen der Tobusin-Bucht und Cap Shitkow lagern höhere Horizonte mit kohlenhaltigen, dünn geschichteten Sandsteinen, in denen unweit Cap Wiatlin wieder eine Menge wurm- und pfotenförmiger Abdrücke beobachtet worden sind. Das Fallen der Sandsteine, das in der Paris-Bucht nahezu südlich ist, wird bei Cap Shitkow südöstlich und geht dann über Osten bei der Khaluaj-Bucht in eine nordöstliche Richtung über.

Am entgegengesetzten Ende der Insel im NW und zwar zwischen den Buchten Nowik und Babkin treffen wir auf mehrere Aufschlüsse, in denen sich die bereits von der Ajax- und Paris-Bucht bekannte Schichtfolge wiederholt. Eine mächtige Schicht

grobkörnigen Conglomerates mit grossen Stücken versteinerungsführenden Carbonkalkes wird von grauen und chokoladefarbigen kalkhaltigen Sandsteinen überlagert und in diesen finden sich Zwischenschichten von Geröll und weisslichen Trias-Pelecypoden-Kalken, ganz ähnlich wie an der Ajax- und Paris-Bucht (neben Lamellibranchiaten auch Ammoniten mit ceratitischen Loben enthaltend). Das Fallen der Schichten ist hier NW $\angle 40^\circ$. Das kleine Inselchen Uschi (Ohren-Insel) haben wir als eine Fortsetzung der oberen Horizonte der Conglomeratschichten aufzufassen, die in kalkhaltige Sandsteine übergehen. Ferner lassen sich diese Conglomerate in ihrer Ausdehnung nach Nordosten auch auf der Halbinsel Scott constatiren.

3) **Strellok-Strasse und Putjatin Insel.** An der Strellok-Strasse sind die Triasablagerungen nicht so vollständig und klar aufgeschlossen, wie in den zuvor beschriebenen Profilen. So enthält die Serie von Sandsteinen an der Abrek-Bucht (nördlich von der Meerenge) gar keine Fossilien, während die ganz concordant und in ununterbrochener Schichtfolge darunterlagernde Serie schwarzer Thonschiefer und kohlenhaltiger Sandsteine Zwischenlagen von Kalkconcretionen mit einer Fülle von Schalen kleiner Lamellibranchiaten und Gasteropoden umschliesst. Dagegen treffen wir weiter im Süden in der Mitte der Westküste der Putjatin-Insel umgekehrt in der unteren Suite, den schwarzen Sandsteinen und Schiefern, gar keine Molluskenschalen und nur hin und wieder Abdrücke von Pflanzen, die sich nicht näher bestimmen liessen. In der oberen Sandstein-Serie dagegen sind Schalen und Steinkerne von Lamellibranchiaten gefunden worden, die den entsprechenden von der Schamara und von der Insel Russkij gleichen, und mit diesen zusammen ein oder zwei Exemplare von Ceratiten.

An dem gegenüber liegenden Ufer der Strellok-Strasse südlich von der Najesnik-Bucht zeigen die nämlichen Ablagerungen keine Spur von Fossilien und nur in den schwarzen Schiefern und Sandsteinen haben sich Pflanzenreste gefunden.

Die Lagerungsverhältnisse dieser Schichten werden im allgemeinen durch steile Erhebung (bis zu 65°) charakterisiert, sowie durch Bildung von Falten, Flexuren und Verwerfungen. An der Beobachtung zugänglichen Stellen bemerkt man, dass sie auf Granit ruhen oder an Gneiss und alte Schiefer stossen (Putjatin Insel) und häufig von Porphyradern durchbrochen werden.

Noch ist darauf hinzuweisen, dass abgesehen von den beiden erwähnten Schichten, der unteren aus schwarzen Sandsteinen, Schiefern und Thonen bestehenden, und der oberen hauptsächlich aus graugelben Sandsteinen zusammengesetzten, im Gebiete der Strellok-Strasse (an einem Steinbruch im Norden der Putjatin Insel und an dem südlichen Vorgebirge der Rasboinik-Bucht) noch eine über die Triasablagerungen übergreifende Serie von Schichten zu bemerken ist, die sich durch einen geringeren Fallwinkel auszeichnet. Dieselbe besteht aus Conglomeraten und aus vorwiegend grobkörnigen Sandsteinen, in denen sich bisweilen kohlenhaltige Zwischenschichten mit undeutlichen

Pflanzenabdrücken, Resten von Baumstämmen etc. finden. Ihr Gesamtcharakter erinnert sehr an ähnliche Ablagerungen mit Anzeichen von Kohlengehalt an anderen Orten der Küstenprovinz, z. Bsp. an der Ostküste des Ussuri-Golfes (die oberen Horizonte am Khingan-Vorgebirge), oder im Flussthale des Suifun bei Nikolskoje und Konstantinowka.

4) **Unweit von Rasdolnaja** ist die Trias an dem Eisenbahndurchstich 65 Werst von Wladiwostok zwischen dem Dorfe (1,5 Km. nördlich davon) und der Eisenbahnstation Rasdolnaja (0,5 Km.) bekannt geworden. Sie besteht hier aus Sandsteinen und insbesondere aus thonigen Schiefern, die regelmässig nach N $\angle 65^{\circ}$ fallen. In den dunkelfarbigten Schiefern, die sich durch knolliges Gefüge und durch die Eigenthümlichkeit auszeichnen, an der Luft leicht in kleine Stücke zu zerfallen, ist eine Fülle von Lamellibranchiaten-Schalen (besonders *Pseudomonotis*) eingeschlossen. Leider war es ungeachtet der grossen Zahl von Versteinerungen überaus schwierig, gute Exemplare zu erhalten, weil die Mehrzahl derselben zerquetscht war und weil das Gestein mit den darin eingeschlossenen Schalen ausserordentlich leicht zerbröckelt.

5) **Am Flusse Ussuri** unterhalb der Telegraphenstation **Belzowa** sind in einem festen thonigen Sandstein Fossilien entdeckt worden, die mit den soeben erwähnten von der Station Rasdolnaja übereinstimmen. Doch haben sich unter diesen bis 1894 keine Cephalopoden gefunden.

Die Lagerungsverhältnisse an dieser Localität sind noch nicht aufgeklärt.

II. ARTBESCHREIBUNGEN.

1. Nautilea.

A. Nautilidae.

α. Nautilinae.

Nautilus Breynius.

1. **Nautilus** sp. ind. ex aff. **N. quadrangulo**, Beyrich.

Taf. IV, Fig. 3.

Dimensionen:

Durchmesser	28	Mm.
Höhe der letzten Windung	13	"
Dicke der letzten Windung	14	"
Nabelweite	7	"
Perforation nicht messbar.		

Der vorliegende, durchaus gekammerte, z. Th. stark angewitterte Steinkern stimmt in seinen äusseren Umrissen mit *Nautilus quadrangulus* Beyrich¹⁾ und *N. brahmanicus*, Griesbach (Records Geol. Surv. of India, Vol. XIII, 1880, p. 104, Pl. I, Fig. 1—3) überein. Die Uebereinstimmung mit der letzteren Form aus den Otoceras Beds des Himalaya ist eine so weitgehende, dass ich das hier zu beschreibende Stück unbedenklich zu derselben gestellt hätte, wenn nicht die Lage des Siphon eine vollständig abweichende wäre.

¹⁾ E. Beyrich. „Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen und über verwandte Arten“. Abhdlg. d. königl. Akad. d. Wiss. Berlin, 1866, p. 137, T. III, Fig. 5, und E. v. Mojsisovics: „Die Cephalopoden der Meditarr. Triasprovinz“. Abhdlg. d. k. k. Geol. Reichs-Anst. Wien. X. Bd., p. 284, Taf. LXXXIII, Fig. 3, 4.

Der Querschnitt ist annähernd trapezförmig, doch zeigt derselbe noch am Beginne der Schlusswindung den nahezu sechsseitigen Umriss, wie das von Griesbach, Pl. I, Fig. 2, abgebildete Exemplar des *Nautilus brahmanicus* var. *hexagonalis*, Diener, indem nicht nur der flache Externtheil von den Seitentheilen durch eine deutliche Marginalkante geschieden wird, sondern auch die obere und untere Seitenhälfte unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenstossen. Die Windungen sind bis zur Hälfte umfassend, die Seiten flach gewölbt. Der Nabelrand ist steil gerundet und durch eine verhältnissmässig hohe, senkrechte Nabelwand von der Naht geschieden. Die Externseite ist breit und abgeflacht, der Nabel perforirt.

Loben. Uebereinstimmend mit jenen des *Nautilus brahmanicus*, Griesb. und *N. quadrangulus*, Beyr., doch stehen die Kammerscheidewände dichter gedrängt als bei der letzteren Form. Laterallobus sehr weit und flach, nur wenig tiefer als der Externlobus. Innenseite der Beobachtung nicht zugänglich.

Sipho. Unterhalb der halben Windungshöhe.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Bucht Paris, Entblössung XXXVII, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. So gross die Uebereinstimmung mit *N. brahmanicus* auf den ersten Blick scheint, so gehören doch beide Formen verschiedenen Gruppen an, da die indische Art infolge der externen Lage des Sipho der Gruppe des *Nautilus Barrandi* zugezählt werden muss. Als die nächst verwandte Form erscheint *N. quadrangulus*, von dem unser Exemplar sich durch die hohe, senkrechte Nabelwand und die gedrängter stehenden Kammerscheidewände unterscheidet. Das letztere Merkmal charakterisiert auch den gleichfalls nahe verwandten *N. privatus*, v. Mojsisovics (Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, l. c., Taf. XC, Fig. 3, p. 284), der aber keinen Externlobus besitzt.

B. Orthoceratidae.

Orthoceras, Breynius.

1. Orthoceras aff. O. Punjabiensi, Waagen.

Taf. IV, Fig. 4.

Das aus drei Luftkammern bestehende Bruchstück steht dem von W. Waagen aus den Grenzschichten zwischen dem Mittleren und Oberen Productus-Kalk der Salt Range beschriebenen *O. Punjabiense*¹⁾ nahe, so weit die fragmentarische Erhaltung dies zu beurtheilen gestattet.

¹⁾ W. Waagen. Palaeontologia Indica, Ser. XIII. Salt Range-Fossils. I. Productus Limestone-Fossils, p. 71, Pl. VI, Fig. 11.

Der Wachsthumswinkel ist sehr klein; der Querschnitt kreisrund mit schmalem, central gelegenem Siphon. Der Durchmesser der letzten erhaltenen Kammerscheidewand beträgt 6,5 Mm., der Abstand von der vorhergehenden Kammerscheidewand 5 Mm., bei den beiden nächsten Luftkammern dagegen 6,5 Mm. Die Abnahme in der Länge der letzten Luftkammer weist auf die Nähe der Wohnkammer hin.

Schale nicht erhalten.

Da eine specifische Bestimmung des vorliegenden Restes mit Rücksicht auf dessen fragmentarische Erhaltung ausgeschlossen erscheint, muss es genügen, die Aehnlichkeit desselben mit der den triadischen Orthoceren so nahe stehenden, permischen Art aus der Salt Range zu constatiren.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Ussuri Golf, Halbinsel Murawiew südlich des Flusses Schamara, Entblössung XXXVII, 1.

2. *Orthoceras* sp. ind. ex aff. *O. campanili*, E. v. Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 5.

Ein durchaus gekammertes Fragment von 7,5 Cm. Länge erinnert an *O. campanile*, E. v. Mojsisovics (Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, l. c., Taf. XCIII, Fig. 1—4, 11, p. 291) aus dem alpinen Muschelkalk.

Der Durchschnitt des letzten Septums beträgt 21 Mm. Der Abstand der einzelnen Kammern ist gering, nur wenig mehr als ein Drittel des Röhrendurchmessers, so dass die Scheidewände im Verhältniss zur Grösse des Exemplars dichter gedrängt stehen, als bei *O. campanile*. Siphon central. Die erhaltenen Schalenreste weisen auf eine glattschalige Form hin.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine der Insel Russkij, Bucht Paris, Entblössung XXXVII, 1.

2. Ammonea.

AMMONEA TRACHYOSTRACA.

A. Ceratitidae.

a. Dinaritinae.

Dinarites, E. v. Mojsisovics.

Die Gattung *Dinarites* wurde von E. v. Mojsisovics ursprünglich für Ceratiten aufgestellt, die nur einen Laterallobus besitzen und bei denen (im Gegensatze zu *Ti-*

rolites) die Entwicklung der Sculptur in der Umbilicalregion beginnt ¹⁾). Doch wurden von Anfang an auch einige Formen mit Rücksicht auf ihre dinaritische Sculptur in diese Gattung einbezogen, bei denen die Lobenstellung bereits in eine normale übergeht (*Dinarites circumPLICATUS*, *D. connectens*). Die Untersuchung der arktischen Dinariten aus den Olenek-Schichten hat später gleichfalls Formen kennen gelehrt, „bei welchen allmälig der kleine, auf dem Nabelrande erscheinende Hilfslobus in die Function eines zweiten Laterallobus übertritt, ohne dass noch, wie die nicht unbedeutende Involution der Umgänge erfordern würde, ein weiterer Hilfslobus hinzutreten würde“ ²⁾). Die Formenreihe des *Dinarites spiniplicatus* v. Mojs. enthält alle Uebergangsformen von den typischen Dinariten mit einem einzigen Seitenlobus bis zu solchen mit zwei Lateralloben, indem ein ausserhalb der Naht auftretender Lobus zunächst die Rolle eines Hilfslobus übernimmt und schliesslich in die Stellung eines Laterallobus vorrückt ³⁾). Die von Waagen zu dieser Gattung gestellten Arten aus der Salt Range besitzen neben einem Laterallobus stets noch einen individualisierten Hilfslobus. In der unteren Trias des Himalaya scheint *Dinarites* auffallender Weise vollständig zu fehlen. Die von E. v. Mojsisovics vermutete Zugehörigkeit gewisser Formen aus einem Schichtglied im Hängenden der Otoceras Beds zu dieser Gattung ⁴⁾ hat sich nicht bestätigt. Die betreffenden Formen sind vielmehr zu *Danubites* zu stellen,

In den Aufsammlungen von der Insel Russkij ist die Gattung *Dinarites* nur durch ein Exemplar vertreten, das einer noch unbeschriebenen Art aus der Gruppe der *Dinarites circumPLICATI* angehört.

1. *Dinarites latiplicatus* nov. sp.

Taf. I, Fig. 6.

Dimensionen.

Durchmesser	25,5 Mm.
Höhe der letzten Windung über der Naht	8 "
" " " " " über der vorhergehenden Windung	6,5 "
Dicke der Schlusswindung	9 "
Nabelweite	11 "

Die durch ihre bedeutende Evolution und ihre rein circumPLICATE Sculptur ausgezeichnete Form erinnert in ihrer äusseren Erscheinung zunächst an *D. Doelteri* v. Moj-

¹⁾ E. v. Mojsisovics: „Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz“. Abhandlgn. d. K. K. Geol. Reichs-Anst. Wien, X. Bd. 1882. p. 5.

²⁾ E. v. Mojsisovics: „Arktische Triasfaunen“. Mém. Académ. Impér. des sciences de St. Pétersbourg, 7-e sér. T. XXXIII, № 6, 1886, p. 9.

³⁾ Vergl. auch E. v. Mojsisovics: „Ueber einige arktische Triasammoniten des nördlichen Sibirien“. Ibid. 7-e sér. T. XXXVI, № 5. 1888, p. 2.

⁴⁾ Vorläufige Bemerkungen über die Cephalopoden-Faunen der Himalaya-Trias“. Sitzgsber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. mat. nat. Cl. Bd. CI. Mai. 1892, p. 377.

sisovics (Cephalopoden der Med. Triasprovinz, I. c. Taf. XXVII, Fig. 24, p. 14) aus den Riffkalken von Forno im Fleimserthale (Südtirol).

Die langsam anwachsenden, niedrigen, einander nur wenig umhüllenden Windungen sind von nahezu parallelen Flanken begrenzt, die mit einer steilen Wölbung zur Naht abfallen. Eine ausgesprochene Nabelkante ist nicht vorhanden. Dagegen ist die Begrenzung gegen den breiten, mässig gewölbten Externtheil durch eine sehr stumpfe Marginalkante angedeutet.

Die dem weiten Nabel entsprechend zahlreichen inneren Windungen sind leider nicht hinreichend gut erhalten, um eine Beobachtung ihrer Sculptur mit Sicherheit zu gestatten. Wahrscheinlich sind sie glatt und stellt sich eine ausgeprägte Sculptur erst in verhältnismässig vorgeschrittenen Stadien des Wachstums ein. Keinesfalls besitzt unsere Form Umbilicaldornen, wie *D. spiniplicatus* v. Mojs. und dessen Verwandte. Nahe dem Ende der vorletzten Windung lassen sich die ersten deutlichen Rippen beobachten. Sie bestehen auf der Schlusswindung aus gerade verlaufenden, von der Richtung des Radius gegen vorne abweichenden Falten, die am Nabelrande schmal, aber keineswegs knotig verdickt sind, auf den Flanken an Breite zunehmen und sogar den Externtheil, wenn auch bedeutend abgeschwächt, überschreiten. Jede einzelne Rippe steht zu einer solchen der gegenüberliegenden Seite symmetrisch. Beide correspondiren auf der Externseite.

Auf dem letzten Umgang zählt man ca. 13 Rippen.

Auf der Externseite der Schlusswindung ist ein Stück der Schale erhalten. Es ist mit zahlreichen, feinen Anwachsstreifen bedeckt, die im Sinne der Rippen gerade über den Externtheil verlaufen. Auch auf dem Steinkern tritt an einzelnen Stellen eine im gleichen Sinne verlaufende Streifung hervor.

Etwas mehr als die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Der Mundrand selbst ist zwar nicht zu beobachten, doch deutet eine leichte Contraction am vorderen Ende der Schlusswindung die Nähe desselben an.

Loben. Die hier beschriebene Art gehört zu jenen Formen, die durch das Vorhandensein von zwei seitlichen Loben und Individualisirung des Lateralsattels ausgezeichnet sind. Da die Projectionsspirale ganz nahe am Innenrande des Lateralsattels verläuft, so könnte man in Bezug auf die Stellung des zweiten Lobus in Zweifel gerathen, ob derselbe als Laterallobus oder als Hilfslobus zu bezeichnen wäre. Gleichwohl erscheint mir nur die letztere Auffassung als zulässig, da selbst bei der letzten Sutur am Beginne der Wohnkammer noch kein weiterer Sattel ausserhalb der Naht sichtbar wird, dieser Lobus daher stets seine Stellung als Nabellobus beibehält und innerhalb des Nabelrandes verbleibt. Die Suturlinie steht also auf einer ungleich tieferen Entwicklungstufe als bei *Dinarites circumPLICATUS* v. Mojs. aus der alpinen Trias oder bei der mit zwei Seitenloben versehenen Gruppe des *D. spiniplicatus* v. Mojs. aus den sibirischen Olenek-Schichten.

Die Loben zeigen selbst unter der Loupe keine Spur einer beginnenden Zähnelung,

wobei freilich die keineswegs tadellose Erhaltung des Stückes in Rücksicht gezogen werden muss. Der durch einen niedrigen Medianhöcker getheilte Externlobus ist zweispitzig und steht erheblich tiefer als der Laterallobus. Der letztere steht seinerseits wieder tiefer als der Nahtlobus. Der Externsattel ist erheblich höher und breiter, als der Lateralsattel, obwohl er noch nicht auf die Flanke hinaustritt. Der Lateralsattel ist verhältnissmässig schmal, ähnlich wie bei *D. circumPLICATUS* v. Mojsisovics (Ceph. d. Med. Triasprovinz, l. c. Taf. III, Fig. 8, 9, p. 8), während der anschliessende Hilfslimbus dieselbe Breite, wie der Seitenlobus besitzt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine der Insel Russkij, Bucht Paris, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. Eine unserer Form einigermaassen nahestehende Art scheint *D. Doelteri* v. Mojs. aus der alpinen Trias zu sein, der jedoch nur unvollständig bekannt ist (Loben nicht beobachtet). Auf die Aehnlichkeit der äusseren Erscheinung ist bereits hingewiesen worden. Doch fehlt bei *D. latiplicatus* die für *D. Doelteri* charakteristische Verzierung der Rippen durch schwache Umbilicalknoten. Auch gehört die letztere Art zu jenen Formen, deren Sculptur sich auf der Wohnkammer ändert, während sie bei *D. latiplicatus* auf der ganzen Schlusswindung gleich bleibt.

Unter den arktischen Dinariten zeigt unsere Form zu keiner der bisher beschriebenen nähere Beziehungen. In Bezug auf die Involutionsverhältnisse kann sie mit *D. volutus* v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen, l. c. Taf. I, Fig. 6, Taf. II, Fig. 6, p. 14) verglichen werden; doch ist die Sculptur bei beiden durchaus verschieden, da *D. volutus* der Gruppe der „*spiniplicati*“ angehört und die Rippen bei demselben auf der Schlusswindung auch viel schmäler sind und dicht gedrängt stehen.

Einige Aehnlichkeit zeigt *D. latiplicatus* in vorgeschrittenen Wachstumsstadien mit *D. coronatus* Waagen (Fossils from the Ceratite-formation, Palaeontologia Indica, Ser. XIII, vol. II, p. 27, Pl. VII, Fig. 9, 10¹). Auch bei *D. coronatus* besteht die Sculptur bei einem Schalendurchmesser von über 15 Mm. aus einfachen, gerade verlaufenden Rippen, die jedoch den Externtheil nicht übersetzen. Dieser Unterschied in der Art der Berippung, die rascher anwachsenden Windungen, sowie der gerundete Querschnitt und die Entwicklung des *D. coronatus* aus einer *spiniplicata* Jugendform gestatten es nicht, diese beiden Arten in nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu bringen.

¹) Durch dass liebenswürdige Entgegenkommen der Herren Director C. L. Griesbach und Professor W. Waagen ist es mir ermöglicht worden, die Correcturbogen dieser grossen Monographie bei der Abfassung meiner Arbeit benützen, sowie die noch in Wien befindlichen Originalexemplare aus der Salt Range vergleichen zu dürfen.

Ceratites de Haan.

Der Gattung *Ceratites* — in der durch E. v. Mojsisovics praecisirten Fassung, — und zwar der Abtheilung der *Ceratites circumPLICATI* gehört eine Form aus der unteren Trias der Insel Russkij an. Diese Form ist durch ihre Identität mit einer von Waagen aus den Ceratite-Marls der Salt Range als *Dinarites minutus* beschriebenen Art von besonderem Interesse.

1. *Ceratites minutus* Waagen.

Taf. II, Fig. 6.

1895 (?) *Dinarites minutus* Waagen. *Palaontologia Indica. Ser. XIII. Salt Range Fossils. Vol. II. Fossils from the Ceratite-formation.* Pl. VII a, Fig. 1, 1 a, 1 b, 1 c, 2, 2 a, 2 b, 2 c, p. 31.

Dimensionen.

Durchmesser	18,5	Mm.
Höhe der Schlusswindung über der Naht	7,5	"
" " " " über der vorhergehenden Windung	6	"
Dicke der Schlusswindung	5	"
Nabelweite.	6	"

Herr Professor Waagen hat die Freundlichkeit gehabt, mir seine Originalexemplare des *Dinarites minutus* zum Vergleiche zu überlassen, so dass ich auf Grund eines solchen die Identität des abgebildeten Exemplars mit der Salt Range-Form zu constatiren in der Lage bin.

Das flach scheibenförmige Gehäuse besitzt langsam anwachsende, einander nur wenig umhüllende Windungen, die einen weiten Nabel offen lassen. Die Externseite ist hoch gerundet, im Jugendstadium gegen die am Marginalrande gewölbten, von der Seitenmitte ab nahezu flachen Seitentheile leicht abgesetzt. Dem Nabelrand entspricht im Jugendstadium eine deutlich ausgeprägte Kante, die mit einer niedrigen, aber senkrechten Nabelwand zur Naht abfällt. In vorgeschrittenen Wachstumsstadien rundet sich die Nabelkante ab und gehen die Seitentheile am Nabelrande mit einer steilen Wölbung in die Nabelwand über.

Die Sculptur besteht aus zahlreichen, quer über die Windung reichenden Einschnürungen. Diese Contractionen beginnen an der Naht und setzen, leicht nach vorwärts geschwungen, über die Flanken und auch über den Externtheil in unverminderter Stärke hinweg. Sie treten weder in vollkommen regelmässigen Abständen, noch in gleicher Stärke auf. Auch sind sie theils einfach, theils dichotom. Die Einschnürungen schneiden die vor ihnen gelegenen Schalentheile schroff ab, während die hinter ihnen befindlichen Schalenlamellen gegen die Einschnitte flach abfallen. Es ist dies die Er-

scheinung der verkehrten Schalen-Imbrication, die schon bei dem grösseren der beiden Exemplare Waagen's bei einem Durchmesser von 9 Mm. ganz deutlich hervortritt. Bei noch weiter fortschreitendem Wachsthum wölben sich die vor den Einschnürungen befindlichen Schalenlamellen am Rande zu zarten Faltrippen auf, die gegen jene Einschnürungen schroff abfallen, also gleichfalls verkehrt imbricirt sind.

Die Schalenoberfläche ist an dem vorliegenden, durchaus gekammerten Exemplare nicht erhalten.

Loben. Von den beiden Flankenloben wird der innere durch die Projectionsspirale der vorhergehenden Windung halbirt. Es ist diese Thatsache bereits an dem kleineren der beiden von Waagen abgebildeten Stücke zu constatiren. An dem mir vorliegenden Exemplar kann die Anwesenheit von zwei Lateralloben aus dem Verhältniss der letzten Kammerwandbiegung zu der Peripherie des vorhergehenden Umganges mit Sicherheit erkannt werden, da die Projectionsspirale hier bereits bis zur Spitze des zweiten Lateralssattels vorgerückt ist. Zugleich stellt sich bei einem Durchmesser von 13 Mm. noch ein deutlicher Auxiliarlobus zwischen dem zweiten Lateralssattel und der Naht ein.

Waagen ist wohl durch die von ihm mit Recht hervorgehobene Kleinheit des zweiten Lobus veranlasst worden, denselben nur als Hilfslobus anzusehen. Allein das Vorrücken der Projectionsspirale gegen den zweiten Lateralssattel, die Individualisirung des letzteren und das Auftreten eines wirklichen Hilfslobus bei fortschreitendem Wachsthum lässt keinen Zweifel darüber, dass unsere Art den Formen mit zwei Lateralloben zugezählt werden muss. Da Uebergangsformen mit bloss einem Laterallobus, wie bei *Dinarites spiniplicatus*, v. Mojs., bei *Ceratites minutus* bisher nicht bekannt sind, und da auch die generische Stellung der nach Waagen's Ansicht am nächsten stehenden europäischen Formen nicht sicher bekannt ist, glaube ich, unsere Art nicht mehr zu *Dinarites*, sondern besser zu *Ceratites* stellen zu sollen.

Externlobus kurz und mit einem die halbe Höhe des Externsattels erreichenden Medianhöcker versehen. Jeder der beiden Aeste ist am Grunde spitzbogenförmig gerundet. I. Laterallobus breit und tief, II. Laterallobus hingegen auffallend klein und schmal. Bei einem Durchmesser von 12 Mm. werden feine Zähne auf dem Grunde des I. Laterallobus mit unbewaffnetem Auge sichtbar. Die übrigen Loben bleiben ungezähnt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Insel Russkij, Bucht Paris, Entblössung XXXVII, in den untertriadischen Sandsteinen: 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. Als die mit *Ceratites minutus* nächst verwandten Formen bezeichnet Waagen die aus dem unteren Muschelkalk der Alpen stammenden Arten *Dinarites (?) cuccensis*, v. Mojsisovics¹), *D. (?) Taramellii*, v. Mojs.²) und *D. (?) Marinonii*, v. Mojs.³), deren generische Stellung jedoch wegen der man-

¹⁾ Cephalopoden der. Mediterr. Triasprovinz, l. c. Taf. V, Fig. 7; Taf. XL, Fig. 1—7, p. 11.

²⁾ Ibidem. Taf. V, Fig. 5; Taf. XL, Fig. 9, 10, p. 13.

³⁾ Ibidem. Taf. XL, Fig. 8, p. 12.

geldenden Kenntniss der Loben zweifelhaft ist, und von denen E. v. Mojsisovics selbst später annahm, dass sie möglicherweise zu der arktischen Gruppe des *Ceratites polaris*, v. Mojs. (Arktische Triasfaunen, l. c., p. 21) gehören könnten.

In der That ist die Aehnlichkeit in der Sculptur eine sehr bedeutende, indem die letztere bei den genannten europäischen Formen ebenfalls durch ringförmige, den Externtheil übersetzende Einschnürungen gebildet wird. Immerhin bleibt als ein bemerkenswerther Unterschied zu beachten, dass die Einschnürungen bei den erwähnten Formen aus der Gruppe des *Dinarites cuccensis* direct imbricirt sind, während sie bei *Ceratites minutus* die Erscheinung der verkehrten Schalenimbrication zeigen.

Danubites, E. v. Mojsisovics.

1893. *Danubites*, E. v. Mojsisovics. „Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke“. Abhandlgn. d. k. k. Geol. Reichs-Anst. Wien. VI. Bd. 2. Hälft, p. 398.

Schon in seiner Arbeit über japanische Triasfossilien (Beiträge zur Geologie und Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr, Bd. VII, 1888, p. 170) sprach E. v. Mojsisovics die Ansicht aus, dass die irrthümlich zu *Celtites* gestellte Gruppe des *C. Floriani*, v. Mojs. von dieser Gattung zu trennen und mit der Formengruppe der *Ceratites Obsoleti* zu vereinigen sei. Im Jahre 1893 wurden diese beiden Gruppen von E. v. Mojsisovics als eine besondere Untergattung von *Ceratites* unter dem Namen *Danubites* zusammengefasst. Als charakteristische Merkmale werden für dieses Subgenus die „kaum umfassenden Umgänge und die celtitenartige Quersculptur“ bezeichnet. Diese hauptsächlich auf die Flanken beschränkte Quersculptur besteht aus meist einfachen, gerade verlaufenden, selten gespaltenen Rippen und ist auf der Externseite stets, zuweilen sogar durch einen fadenförmigen Externkiel unterbrochen. Ein für die Formengruppe des *D. Floriani* bezeichnendes, für die *D. obsoleti* jedoch nicht allgemein geltendes Merkmal sind die ungewöhnlich weit abstehenden Kammerscheidewände. Nichtsdestoweniger bilden wohl beide Gruppen einen genetisch enge zusammengehörigen Formenkreis, der sich von den eigentlichen Ceratiten durch die oben angegebenen Kennzeichen gut trennen lässt. Allerdings muss dann aus der von E. v. Mojsisovics in seiner Arbeit über „Arktische Triasfaunen“ (St. Petersburg, 1886) aufgestellten Untergruppe der „*Ceratites obsoleti*“ *Ceratites sigmatoideus* (l. c., Taf. II, Fig. 10, p. 24) ausgeschieden werden, der sowohl durch stärkere Umhüllung der Windungen, als durch die spiniplicate Flankensculptur sich als ein fremdartiges Element innerhalb der Gruppe der „*Obsoleti*“ darstellt, die den circumcipitate Sculpturtypus schon in den Jugendstadien in ganz ausgeprägter Weise an sich tragen.

Das Studium der Triasversteinerungen des Himalaya hat das häufige Vorkommen der Untergattung *Danubites* in den tieferen Triasgliedern erwiesen. Zwei Arten gehen

noch in den Unterlen, eine bis in den Oberen Muschelkalk hinauf. In den Otoceras Beds, der ältesten Abtheilung des ganzen Schichtsystems, die an der Basis des Buntsandsteins, unmittelbar über den oberpermischen Brachiopoden-Schichten vom Alter des Upper Productus-Limestone der Salt Range liegt, scheint neben *Dinarites* auch *Ceratites* zu fehlen und ist die Subfamilie der *Dinaritinae* wahrscheinlich nur durch *Danubites* vertreten.

In der unteren Trias des Ussuri-Gebietes wird die Gattung *Danubites* durch zwei Formen repräsentirt, von denen die eine dem indischen *Danubites himalayanus* (*Ophioceras himalayanum*) Griesbach sehr nahe steht.

1. *Danubites* nov. sp. ind.

Taf. I, Fig. 7.

Dimensionen.

Durchmesser	27 Mm.
Höhe der Schlusswindung über der Naht	10 "
" " " " " über der vorhergehenden Windung	8,5 "
Dicke der Schlusswindung	7 "
Nabelweite	10,5 "

Das einzige mir vorliegende, nur unvollständig erhaltene Exemplar ist ein typischer Danubit aus der „Obsoleti“-Gruppe. Es gleicht in seinen Involutionsverhältnissen dem indischen *Danubites Ambika*, Diener¹⁾, aus den Klippenkalken von Chitichun (Tibet), unterscheidet sich jedoch von diesem durch hochmündigeren Querschnitt, sowie durch beträchtliche Abweichungen in der Art der Berippung und im Bau der Suturlinie.

Die zahlreichen, langsam anwachsenden Umgänge besitzen einen gerundeten Querschnitt, dessen grösste Breite mit dem Nabelrande zusammenfällt. Die sanft gewölbten Flanken gehen allmälig in den gerundeten Externtheil über. In einer etwas steileren Wölbung vollzieht sich der Abfall zur Naht, aber ohne Intervention einer Umbilicalkante.

Schon die innersten Windungen sind mit gerade verlaufenden, verhältnismässig weit abstehenden, circumplacaten Rippen bedeckt. Am Schlusse der vorletzten Windung beträgt die Breite eines Intercostalraumes bereits 2 Mm., während die Rippen selbst als schmale, oben abgestumpfte Leisten erscheinen. Auf dem letzten halben Umgang zählt man, entsprechend einem Durchmesser von 27 Mm., 5 Rippen. Diese letzteren verlaufen in annähernd gleichbleibender Stärke bis zum Marginalrande.

An der vordersten Rippe ist der Verlauf eines alten Mundrandes angedeutet. Dieser zieht, wie bei den Ceratiten aus der Gruppe der „geminati“, in einer schrägen nach

¹⁾ *Palaeontologia Indica. Himalayan Fossils*, Vol. II. C. Diener: „The Cephalopoda of the Muschelkalk“, (1895), Pl. XXIX, Fig. 2.

vorne gerichteten Ausbiegung über den Externtheil, scheint aber im weiteren Verlaufe vom Marginalrand bis in die Umbilicalregion mit der normalen Rippensculptur zu harmoniren, da auf dieser Strecke keine weitere Unterbrechung der Rippe beobachtet werden konnte.

Das vorliegende Stück ist bis zu seinem Ende gekammert.

Loben. Die Projectionsspirale berührt den Sattelkopf des zweiten Lateralssattels, es sind daher unzweifelhaft zwei Lateralloben vorhanden.

Der durch einen sehr kleinen Medianhöcker getheilte Externlobus steht mit dem II. Laterallobus in gleicher Höhe, und lässt unter der Loupe eine Theilung am Grunde jedes einzelnen Flügels erkennen. Er wäre demnach als vierspitzig anzusehen. Der I. Laterallobus steht beträchtlich tiefer und endet mit drei deutlichen Spitzen. Auch der zweite Laterallobus zeigt Spuren beginnender Zähnelung. Ein kleiner Auxiliarlobus erscheint an der Naht in der Höhe des II. Laterallobus. Der Externsattel übertrifft die übrigen Sättel an Grösse.

Im ganzen erinnert der Verlauf und die Entwicklung der Lobenlinie an jene des *Danubites fissiplicatus* v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen, Taf. IX, Fig. 18c—irrtümlich als 19 b bezeichnet—, p. 26).

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Bucht Paris, Entblössung № XXXVI, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. Die hier beschriebene Form zeigt zu keinem ihrer arktischen oder indischen Gattungsgenossen eine schärfer ausgesprochene Verwandschaft. Von den Danubiten der Olenek-Schichten unterscheidet sie sich durch die Sculptur, die bei den ersteren aus viel dichter gedrängten Rippen besteht. Dasselbe gilt auch von den Danubiten aus dem indischen Muschelkalk. Dagegen findet sich in den dem europäischen Buntsandstein ungefähr gleichwerthigen Subrobustus-Beds des Himalaya eine ebenfalls durch weit abstehende Rippen charakterisierte Art, *Danubites nivalis* nov. sp. Doch ist diese durch den rechteckigen Querschnitt und die auffallend tiefe Stellung des Externlobus von unserer ostsibirischen Species so deutlich unterschieden, dass eine Annahme näherer Beziehungen zwischen beiden ausgeschlossen erscheint.

2. **Danubites Nicolai** nov. sp.

Taf. II, Fig. 1.

Dimensionen.

Durchmesser	45	Mm.
Höhe der Schlusswindung über der Naht.	15	"
" " über der vorhergehenden Windung.	12,5	"
Dicke der Schlusswindung	10	"
Nabelweite	19	"

Diese nur in einem Exemplare von der Insel Russkij vorliegende Form ist durch ihre nahen Beziehungen zu *Danubites (Ophiceras) himalayanus* Griesb. aus den Oto-*ceras*-Beds des Himalaya von besonderem Interesse.

Die zahlreichen, langsam anwachsenden, einander nur bis zu $\frac{1}{5}$ der Windungshöhe umhüllenden Umgänge, und die aus geraden, einfachen Rippen bestehende Flankensculptur kennzeichnen dieselbe als einen Vertreter der Untergattung *Danubites*. Der Abstand der Kammerscheidewände ist auf den inneren Windungen nicht unbeträchtlich, doch drängen sich die Suturen auf der Schlusswindung gegen den Beginn der Wohnkammer stärker zusammen, als es bei den Danubiten aus der Gruppe des *D. Floriani* der Fall ist. Dieser Umstand sowie der relativ hochmündige Querschnitt und die leichte *S*-förmige Beugung, welche die Rippen am Ende der Wohnkammer erfahren, bestimmen mich, unsere Art der Formengruppe der *D. obsoleti* anzuschliessen.

Die Querschnittsverhältnisse gleichen jenen bei *D. fissiplicatus* v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen l. c. Taf. IX, Fig. 18, 19, p. 26). Die relativ hohen Umgänge besitzen einen schmalen abgerundeten Convextheil und flache, gegen den Marginalrand sanft abdachende Seitentheile. Am Beginne der Schlusswindung ist der Marginalrand noch durch eine stumpf gerundete Kante markirt, die sich im weiteren Verlaufe der Windung vollständig verliert. Die grösste Breite des Querschnittes liegt in der Nähe des Umbilicalrandes. Da jedoch die Rippen erst ausserhalb des letzteren das Maximum ihrer Stärke erreichen, so fällt die grösste Breite des Querschnittes an den berippten und rippenfreien Stellen der Flanken keineswegs zusammen.

Eine niedrige senkrechte Nabelwand trennt die Seitentheile von der Naht. Die Nabelkante ist deutlich ausgeprägt, nur leicht gerundet, und erst am Ende der Wohnkammer durch eine steile Wölbung der Flanken zur Nabelwand ersetzt.

Bereits auf den inneren, theilweise noch beschalten Windungen ist eine Berippung angedeutet, doch tritt die Sculptur erst auf dem letzten Umgang deutlich hervor. Der Charakter derselben ist noch durchaus der gleiche, wie bei den einfachsten Typen der *Dinarites circumPLICATI* (*D. dalmatinus* v. Hauer)¹⁾ oder bei *Ceratites connectens* v. Mojsisovics (Cephalopoden der Med. Triasprovinz, l. c., p. 9, Taf. III, Fig. 10), wenn man bei der letzteren Form, die ihrer Lobenstellung nach als *Ceratites* bezeichnet werden muss, von den am Beginne der Schlusswindung gewissermaassen nur versuchsweise auftretenden Randknoten absieht.

Diese Sculptur besteht aus breiten, gerade gerichteten vom Nabelrande ausgehenden und gegen den Marginalrand vollständig erlöschenden Faltrippen. Nur bei den beiden letzten, dem Peristom unmittelbar vorausgehenden Rippen macht sich eine leichte

¹⁾ F. v. Hauer: „Cephalopoden der Unteren Trias der Alpen“ Sitzgsber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, 52 Bd., p. 615, Taf. II. Fig. 3, 4. und E. v. Mojsisovics, Cephalopoden der Med. Triasprovinz, l. c., p. 8, Taf. I, Fig. 7 u. 8.

S-förmige Krümmung in der Nähe des Marginalrandes bemerkbar. Die Zahl der Rippen beträgt ungefähr 8 auf dem letzten halben Umgang.

Auf dem vorderen Theile der Schlusswindung sind vier alte Mundränder sehr deutlich markirt. Sie setzen, ähnlich wie bei dem zuvor beschriebenen *Danubites* nov. sp. ind. (Taf. I, Fig. 7) in einer stark nach vorwärts gerichteten Ausbiegung über den Externtheil hinweg. Auch der Verlauf der Anwachsstreifen ist, wie ein am Ende der Wohnkammer noch vorhandener Schalenrest lehrt, ein analoger. Auch sie sind am Marginalrande auffallend stark nach vorwärts gekrümmmt. Die an den beiden vordersten Rippen bemerkbare *S*-förmige Biegung weist auf eine Anpassung der Flankensculptur an den Verlauf des Mundrandes hin. Zwei der erwähnten alten Mundränder fallen überdies mit einer leichten Contraction des Gehäuses an der Externseite zusammen, wie sie sonst dem Peristom vorauszugehen pflegt.

Die Schlusswindung selbst ist an ihrem vorderen Ende seitlich in allerdings geringem Maasse aufgebläht, und gleichzeitig am Externtheile ein wenig contrahirt, so dass das Peristom wohl als unmittelbar anschliessend ergänzt werden darf. Die Länge der Wohnkammer würde sonach etwas mehr als die Hälfte des letzten Umganges umfassen.

Loben. In ihrer Gesammtanlage vollkommen übereinstimmend mit jenen des *Danubites himalayanus* Griesb. ¹⁾). Externlobus sehr tief stehend, wahrscheinlich zweispitzig. Zwei Lateralloben. Zwischen dem II. Lateralsattel und der Naht an der letzten Sutur ein beginnender Hilfslobus angedeutet. Der fast ganz auf die Flanke gerückte Externsattel übertrifft den ersten Lateralsattel an Grösse.

Die Erhaltungsweise der Suturen ist nicht günstig genug, um die feine Zähnelung der Loben hervortreten zu lassen. Dass die Seitenloben am Grunde gezähnt waren, lässt sich nicht nur aus der Analogie mit den nächststehenden Formen von *Danubites* vermuten, sondern wird auch durch die Beobachtung bestätigt, dass an einer Stelle des vorletzten Umganges—es ist dies die in der Abbildung durch einen Pfeil kenntlich gemachte—am Grunde des ersten Laterallobus unter der Loupe einige feine Zähnchen erkennbar sind.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, südl. Ufer, Entblössung XL. 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. *Danubites Nicolai* steht in nächster verwandtschaftlicher Beziehung zu *D. himalayanus* Griesb. aus den Otoceras Beds des Shalshal Cliff bei Rimkin Paiar (Central Himalaya). Die Involutionsverhältnisse, der Verlauf der Lobenlinie und die Sculptur auf den gekammerten Theilen des Gehäuses sind nahezu übereinstimmend. Untergeordnete Detailunterschiede bestehen in der etwas grösseren Stärke und Zahl der Rippen (10 auf einen halben Umgang) bei *D. hima-*

¹⁾ C. L. Griesbach: „Palaeontological Notes on the Lower Trias of the Himalayas“. Records Geol. Surv. of India. Vol. XIII. 1880, p. 111, Pl. III. Fig. 8.

layanus, in dem mehr herzförmigen Querschnitt und dem Hinzutreten des Hilfslobus bei geringerer Windungshöhe. Ein durchgreifender Unterschied liegt jedoch nur in der auf der Wohnkammer abweichenden Sculptur bei *D. himalayanus*. Die kräftigen, fast gerade verlaufenden, nur ganz schwach gegen den Marginalrand gebogenen Rippen machen bei der letzteren Form auf der Wohnkammer viel schwächeren Falten mit unregelmässigen Verdickungen am Umbilicalrande Platz.

Diese Abänderung der Sculptur des Wohnkammer-Umganges im altersreifen Zustande theilt *D. himalayanus* mit einer sehr ähnlich sculpturirten Form aus dem Ceratite Sandstone der Salt Range, die Waagen unter dem Namen *Meekoceras falcatum* (Fossils from the Ceratite-Formation l. c. Pl. XXXVI. Fig. 4.) beschreibt und ungetheilt der sehr auffälligen, kräftigen Berippung, die schon bei einer Windungshöhe von 5 Mm. beginnt, in die Abtheilung der *Ammonea leiostraca* einbezieht, indem er sie mit dem americanischen *Meekoceras Mushbachianum* White vergleicht. Gegen die Zugehörigkeit dieser Form zu *Danubites* spricht allerdings die starke Umhüllung der Umgänge, die einander bis zu $\frac{2}{5}$ der Windungshöhe umfassen. Gleichwohl verdient die auffallende Aehnlichkeit bemerkt zu werden, die in den Sculpturverhältnissen auf den inneren Windungen derselben, sowie des *Danubites Nicolai* und des *D. himalayanus* besteht.

Auch mit *Ceratites connectens* v. Mojs. ist unsere Art durch die Gleichartigkeit des Charakters der Oberflächensculptur verbunden. Doch steht *C. connectens* infolge der bedeutenden Involution der einander bis zu $\frac{1}{3}$ der Windungshöhe umfassenden Umgänge der Gruppe der *Ceratites circumplicati* entschieden näher, als den typischen Danubiten, und ist eine nähere genetische Verknüpfung mit unserer Art nicht wahrscheinlich.

B. Tropitidae.

Acrochordiceras Hyatt.

Acrochordiceras sp. ind.

Taf. IV, Fig. 2.

Das abgebildete, sehr stark beschädigte Exemplar, das der Beschaffenheit seines Gesteinsmaterials zufolge aus denselben Schichten der Insel Russkij, wie *Monophyllites sichtoticus* und der auf Taf. IV, Fig. 1 abgebildete *Ptychites* stammt, gehört, wie die charakteristische Sculptur zu erkennen gestattet, der Gattung *Acrochordiceras* an. Dies ist freilich auch nahezu alles, was sich bei der mangelhaften Erhaltung des Stücks mit einiger Sicherheit sagen lässt.

Die Windungen sind weit umfassend; der Nabel ist gleichwohl verhältnismässig weit und offen. Die Sculptur besteht aus zahlreichen, kräftigen, die Seitentheile und

den Externtheil überschreitenden Rippen. Soweit man nach den wenigen, besser erhaltenen Sculpturelementen urtheilen kann, scheinen je zwei in einem Umbilicalknoten zusammenlaufende Rippen mit je einer ungespaltenen, einfachen Rippe abzuwechseln. Doch lässt sich nicht mit Sicherheit erkennen, ob ein solches Alterniren regelmässig stattfindet, und ob eine Correspondenz in der Sculptur auf beiden Seiten des Stückes besteht.

Da die Abnahme der üblichen Maasse infolge der Beschädigung des Stückes nicht möglich ist, muss ich bezüglich der Dimensionen auf die Abbildung verweisen.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Oberes Sandstein-Niveau der Insel Russkij, Entblössung № XXXIII, 1.

AMMONEA LEIOSTRACA.

Fam. indet.

Ussuria nov. gen.

Unter den von Herrn Iwanow in den untertriadischen Sandsteinen am Ussuri Golf gesammelten Ammoniten befinden sich zwei Exemplare, die den Umrissen ihres Gehäuses und der Beschaffenheit ihrer Lobenlinie zufolge, sich zunächst an die permissche Gattung *Thalassoceras* Gem. anschliessen, aber ungeachtet dieser nahen Beziehungen, insbesondere in der Entwicklung der Suturelemente hinreichend abweichende Merkmale zur Schau tragen, um die Aufstellung einer besonderen Gattung für dieselben zu rechtfertigen.

Gemellaro¹⁾ hat für die von ihm im Jahre 1887 für vier Ammonitenformen des sicilianischen Perm aufgestellte Gattung *Thalassoceras* folgende Diagnose gegeben: Nautilenähnliches oder scheibenförmiges Gehäuse mit gewölbten Flanken, engem oder geschlossenem Nabel und gerundeter Externseite. Rasch anwachsende Windungen von meist elliptischem Querschnitt, dessen grösste Breite mehr oder weniger in der Nähe der Nabelregion liegt. Lange, etwas über einen Umgang umfassende Wohnkammer. Oberflächen-sculptur aus feinen Streifen oder Rippchen bestehend, die den Externtheil stark nach rückwärts gekrümmmt überschreiten. Daneben häufig sehr zarte Längsstreifung und Rundzelschicht. Auf den inneren Kernen manchmal Varices vorhanden.

Die der hier zu beschreibenden Gattung angehörigen Formen erinnern durch den engen Nabel, die rasch anwachsenden Windungen und den Umriss der Schale an *Thalassoceras*, sind jedoch erheblich schlanker und schon in der Jugend mit einem hochgerundeten Externtheil versehen. Die von Gemellaro beschriebenen *Thalassoceras*-Arten

¹⁾ G. Gemellaro: „La fauna dei calcari con fusulina della valle del fiume Sosio“. Palermo, 1887, p. 69.

besitzen mehr globose Gehäuse und selbst bei den hochmündigsten unter ihnen übertrifft die Breite des Querschnittes noch immer dessen Höhe. Allerdings sind schon bei dem von Karpinsky beschriebenen *Thalassoceras Gemellaro*¹⁾ aus der Artinskischen Stufe des Ural jene beiden Dimensionen einander gleich, und da auch bei *Ussuria Iwanowi* die Windungshöhe im Alter beträchtlich rascher zunimmt, als die Dicke der Umgänge, so mögen die inneren Kerne der beiden genannten Formen — von *Th. Gemellaro* sind überhaupt nur Exemplare von 11 Mm. Durchmesser bekannt — tatsächlich eine viel weiter gehende Aehnlichkeit besitzen, als es bei der Vergleichung der ausgewachsenen Stücke den Anschein hat.

Keinesfalls ist der Unterschied in der äusseren Form zwischen *Thalassoceras* und *Ussuria* grösser, als zwischen den Gruppen der *Ptychites rugiferi* oder *opulenti* und jenen der *Ptychites flexuosi* oder *megalodisci*. Mit Vertretern der beiden letzteren Gruppen oder mit der Gattung *Sturia* ist bei *Ussuria* die grösste Uebereinstimmung in den Umrissen der Schale vorhanden. Wie bei *Thalassoceras* fällt übrigens auch bei *Ussuria* die grösste Breite des Querschnittes in die Umbilicalregion.

Die beiden Ussurien aus der Sammlung Iwanow's sind Steinkerne mit vollständig glatter Oberfläche. Da auch bei *Thalassoceras* die feine Streifung oder Berippung auf die Schalenoberfläche beschränkt ist [vergl. *Th. Phillipsi* Gemellaro (l. c., Tav. X, Fig. 13)], so lässt sich leider nicht entscheiden, ob eine ähnliche Sculptur auch bei *Ussuria* vorhanden war. Dass sie in diesem Falle sehr zart gewesen sein muss, geht aus der Beschaffenheit der dem Steinkern stellenweise noch aufsitzenden, corrodirten Schalenreste hervor, auf denen trotz des ungünstigen Erhaltungszustandes von einer gröberen Berippung Spuren erkennbar sein müssten.

Das bezeichnendste Merkmal der Gattung *Thalassoceras* ist die sehr eigenthümliche, verhältnissmässig reich zerschlitzte Lobenlinie. Der breite und tiefe Externlobus, dessen Aeste scharf gezähnt und mit langen Spitzen im Grunde versehen sind, wird durch einen auffallend hohen Medianhöcker getheilt, von einer Beschaffenheit, wie er bei keiner Gattung der *Ammonea trachyostraca* bisher bekannt geworden ist. Es ist nur ein tiefer, in scharfe Spitzen auslaufender Laterallobus vorhanden. Die Sättel sind bereits brachyphyll oder dolichophyll zerschlitzt, und nur die gerundeten Sattelköpfe ganzrandig. Ausserhalb des bei den meisten Arten gleichfalls gezähnten Hilfslobus steht bei *Th. Phillipsi* Gem. noch ein flacher, ganzrandiger Hilfssattel.

Die Gattung *Ussuria* dagegen umfasst Formen mit zwei oder drei Lateralloben, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass der dritte Laterallobus durch Individualisirung der Aeste des zweiten Lateralssattels sich ausbildet und nicht durch ein Vorrücken des Auxiliarlobus in die Projectionsspirale entsteht.

¹⁾ A. Karpinsky: „Ueber die Ammoneen der Artinsk-Stufe“. Mém. Acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg. VII sér. T. XXXVII. 1890, p. 80, Taf. IV, Fig. 3 a — d.

Bei der mit einer einfacheren Lobenlinie versehenen Art (*U. Schamarae*) ist der Charakter der Suturen bis zum II. Laterallobus noch bei einer Windungshöhe von 12 Mm. auffallend ähnlich demjenigen bei *Thalassoceras Phillipsi* Gemellaro (l. c., Tav. X, Fig. 15). Der Externlobus ist auf jeder Seite tief dreitheilig, der Medianhöcker nur wenig niedriger als der Externsattel. Der letztere verräth, wie bei *Th. Phillipsi* und *Th. subreticulatum* Gem. deutlich die Tendenz, den Sattelkopf durch die an der Basis in den Stamm eingreifenden Einkerbungen monophyllisch abzuschnüren, während die Lateralssättel brachyphyll gekerbt sind. Dieser Gegensatz in der Variationsrichtung des Externsattels und der Lateralssättel, der schon bei *Thalassoceras* ausgeprägt ist, nimmt bei *Ussuria Schamarae* mit dem Wachsthum zu, und tritt bei *U. Iwanowi* noch wesentlich schärfer hervor.

Diese Form zeichnet sich der vorigen gegenüber durch eine viel reichere Zerschlitzung sämmtlicher Suturelemente aus, obwohl der Grundtypus derselben dadurch nicht alterirt wird. Der Externsattel endet in einem breiten monophyllischen, an der Basis tief eingeschnürten Blatt, die Lateralssättel dagegen laufen an der Spitze pyramidenartig zusammen und sind tief dolichophyll zerschlitzt, wie in der Gruppe der *Distichites compressi*¹⁾.

Auxiliarloben sind bei *Ussuria* bis zu drei vorhanden. Der letzte Hilfssattel ist bemerkenswerther Weise stets verhältnissmäßig breit und bogenförmig abgerundet, wie der Lateralssattel bei *Thalassoceras*.

Gemellaro betrachtet *Thalassoceras* als einen Vorläufer der *Tropitidae* und bezeichnet als die nächsten Verwandten desselben die Gattungen *Juvavites* und *Sagenites*, von denen jedoch, seiner Ansicht nach, keine direct auf *Thalassoceras* zurückgeführt werden darf. Es ist indessen von vornehmerein nicht recht wahrscheinlich, dass eine permische Gattung mit verhältnissmäßig so reich zerschlitzter Lobenlinie die Stammform von Gattungen gewesen sei, bei denen noch in der oberen Trias eine brachyphylle oder dolichophylle Lobenentwicklung persistirt. Wir dürfen vielmehr vermuthen, dass die Vorfahren der *Tropitinae* — die *Celtitinae* sind wohl auf *Paraceltites* Gem. zurückzuführen — noch während der unteren Trias eher goniatitische Loben besessen haben. Auch die Oberflächensculptur von *Thalassoceras* ist nicht von solcher Art, um diese Gattung zu einem entschiedenen Repräsentanten der *Trachyostraca* zu stempeln. Für die systematische Stellung von *Thalassoceras* bildet nunmehr, wie ich glaube, die Entdeckung von *Ussuria* einen Fingerzeig. Der Mangel einer ausgesprochenen Sculptur, die Lobenstellung und die Tendenz zu monophyllischer Entwicklung des Externsattels kennzeichnen *Ussuria* als zur Abtheilung der *Leiostraca* gehörig. Andererseits sind die Beziehungen zu *Thalassoceras*, insbesondere in Bezug auf den Charakter der Suturlinie,

¹⁾ E. v. Mojsisovics: „Die Cephalopoden der Hallstätterkalke“. Abhandlgn. d. K. K. Geol. Reichs-Anst. Wien. VI. Band, 2. Hälfte, 1893, p. 604 ff.

die von jener der *Tropitinae* wesentlich abweicht, so auffallend, dass ich *Ussuria* als eine unmittelbar von *Thalassoceras* derivirte Formengruppe ansehen zu sollen glaube, bei der sich die Entwicklung der Suturlinie in einem relativ beschleunigten Tempo vollzieht.

Dieser Umstand erklärt uns auch die Thatsache, dass wir in tieftriadischen Schichten mit einem Male einer Form mit so reich zerschlitzten Loben begegnen, wie wir sie sonst erst im Muschelkalk anzutreffen gewohnt sind. Wie *Thalassoceras* zu den höchst entwickelten Formen des Permocarbon oder Perm gehört, so stellt uns *Ussuria* die höchst entwickelte Form dar, die bisher aus der unteren Trias bekannt geworden ist.

Gemellaro führt *Thalassoceras* auf die Goniatiten der Gattung *Dimorphoceras*, Hyatt, zurück. Eine weitere Gattung mit noch reicher zerschlitzten Loben folgt nach dem heutigen Stande unserer Kenntniss auf *Ussuria* nicht, so dass der *Dimorphoceras*-Stamm mit der letzteren erloschen würde.

1. *Ussuria Schamarae*, nov. sp.

Taf. III, Fig. 4.

Dimensionen:

Durchmesser	51 Mm.
Höhe am Beginne der Schlusswindung	10 "
Dicke am Beginne der Schlusswindung	7 "
Höhe am Ende der Schlusswindung	31 "
Dicke am Ende der Schlusswindung	15 "
Höhe der Schlusswindung über dem vorhergehenden Umgang	22 "
Nabelweite	ca. 3 "

Das einzige mir vorliegende, durchaus gekammerte Exemplar stellt eine hochmündige, enggenabelte Form mit schmaler, hochgerundeter Externseite und sehr flach gewölbten Seitentheilen dar. Die grösste Breite des Querschnittes liegt etwas oberhalb des Nabelrandes. Der Abfall zur Naht vollzieht sich mit einer steilen Wölbung, in vorgeschrittenen Wachsthumsstadien wahrscheinlich unter Intervention einer deutlich markirten Nabelkante.

Schale nicht erhalten. Oberflächensculptur auf dem Steinkern nicht beobachtet.

Loben. Die Projectionsspirale des vorhergehenden Umganges trifft die Spitze des breiten II. Lateral-sattels. Externlobus sehr breit und tief, durch einen hohen Medianhöcker getheilt, der an der Basis jederseits von einem kräftigen Zacken flankirt wird. Jeder der beiden Aeste des Externlobus mit zwei tiefen Spitzen im Grunde. Erster Laterallobus ausgesprochen dreitheilig, zweiter Laterallobus in einer mittelständigen Spitze endend. Bei einer Windungshöhe von 12 Mm. befinden sich alle drei Hauptloben in gleicher Höhe, später rücken die beiden Seitenloben etwas tiefer herab als der Externlobus.

Externsattel nur wenig höher als der Medianhöcker, in einem monophyllischen Blatt endend, das an der Basis durch zwei in den Stamm eingreifende Zacken abgeschnürt wird. Lateralsättel an der Basis erweitert, an den Köpfen abgerundet, an der Aussenseite abgeschrägt und ganzrandig, an der steiler geneigten Innenseite brachiphyll gekerbt.

Bei einer Windungshöhe von 12 Mm. nur ein tiefer, spitz zulaufender Auxiliarlobus mit einem anschliessenden, sehr kurzen, schlanken Hilfssattel. Am Schlusse der letzten Windung dagegen treten noch zwei weitere Hilfsloben ausserhalb des Nabelrandes hervor, die durch einen niedrigen, bogenförmigen Auxiliarsattel getrennt werden.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Ussuri Golf, Halbinsel Murawiew, südlich vom Flusse Schamara, Entblössung XXXVII, 1.

2. *Ussuria Iwanowi*, nov. sp.

Taf. III, Fig. 5.

Dimensionen.

Durchmesser	74 Mm.
Höhe am Beginn der Schlusswindung	14 "
Dicke am Beginn der Schlusswindung	9 "
Höhe am Ende der Schlusswindung	47 "
Dicke am Ende der Schlusswindung	21 "
Höhe der Schlusswindung über dem vorhergehenden Umgang	36 "
Nabelweite	ca. 4 "

Der unregelmässig elliptische Umriss des zu dieser Art gestellten Stückes beruht wahrscheinlich nur auf Verdrückung im Gestein. Im übrigen gleicht dieses Exemplar der vorher beschriebenen Art in Bezug auf die äussere Erscheinung in allen wesentlichen Punkten.

Die Nabelkante ist in der vorderen Hälfte des letzten Umganges scharf ausgeprägt und durch eine an Höhe rasch zunehmende, senkrechte Nabelwand von der Naht geschieden.

Die wenigen erhaltenen Schalenreste sind durch die Verwitterung so stark korrodirt, dass eine Oberflächensculptur nicht mehr erkennbar ist. Steinkern glatt, von einigen unregelmässigen, radial verlaufenden Wölbungen abgesehen, die aber auf die linke Hälfte desselben beschränkt sind und daher kaum als zur normalen Sculptur desselben gehörig angesehen werden dürfen.

Auch das vorliegende Stück ist bis zum Ende der Schlusswindung gekammert.

Loben. Die Projectionsspirale der vorhergehenden Windung geht an der Innenseite des sehr schlanken II. Lateralsattels vorbei. Es sind also drei Lateralloben vorhanden.

Allgemeiner Charakter der Suturlinie ähnlich wie bei der vorigen Art, aber durch eine viel weiter gehende Zerschlitzung der sämtlichen Suturelemente gekennzeichnet.

Externlobus auf jeder Seite mit zwei tiefen Spitzen versehen, die aber selbst wieder secundäre Zacken besitzen. Der hohe Medianhöcker ist jederseits von einem kräftig ausgebildeten Zacken flankirt und brachiphyll gekerbt. I. Laterallobus sehr breit, am Grunde durch einen, von der Mitte aufragenden, unpaarigen Zacken getheilt. Die zwei denselben umschliessenden Lobenspitzen nach unten zu convergirend. Ein dritter, an der Innenseite des Externsattels tiefer eingreifender Finger weist auf eine ursprünglich dreitheilige Anlage des Lobus, wie bei *U. Schamarae* hin. II. Laterallobus in einer mittelständigen Spalte endend.

Das monophyllische Blatt am Kopfe des Externsattels ist an der Basis noch stärker eingeschnürt, als bei *U. Schamarae*. Lateralsättel dolichophyll, pyramidenförmig zu laufend, mit zpitz gerundeten Sattelköpfen. Durch die Individualisirung der Zacken an der Innenseite des zweiten Lateralsattels entwickelt sich ein selbstständiger, dritter Laterallobus, der also keineswegs dem ersten Auxiliarlobus bei *U. Schamarae* entspricht. Der letztere behält vielmehr auch bei der vorliegenden Art seine Stellung als Hilfslobus bei.

Dritter Lateralsattel erheblich niedriger als die beiden vorhergehenden. Auxiliarloben und Sättel wie bei *U. Schamarae*, aber mit beginnender Kerbung an der unteren Hälfte der Sattelränder.

Durch die Individualisirung der Zacken an der Innenseite des II. Lateralsattels entsteht eine schräge Senkung der folgenden Loben und Sättel bis zur Naht. Zugleich erscheint dadurch der dritte Laterallobus mit den Auxiliaren zu einer Art Suspensivlobus verschmolzen, wie bei *Psiloceras* oder *Schlotheimia*, bei welchen der zweite Laterallobus mit mehreren (meist drei bis fünf) Hilfsloben zu einem schräge gestellten Suspensivlobus vereinigt ist¹⁾.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Ussuri Golf, Fluss Schamara, Entblössung № XXXIV, 1.

A. Pinacoceratidae.

α. Pinacoceratinae.

Pseudosageceras, nov. gen.

1. *Pseudosageceras* sp. ind.

Taf. I, Fig. 8.

Ein sehr unvollständiges Fragment weist in den äusseren Umrissen auf eine den Gattungen *Longobardites*, v. Mojs. oder *Carnites*, v. Mojs., nahestehende Form hin,

¹⁾ Vergl. F. Wöhner: Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns u. des Orients, herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr, IV. Bd. Wien, 1886. p. 195 ff.

zeigt jedoch denselben gegenüber so bemerkenswerthe Unterschiede in der Beschaffenheit der Suturlinie, dass es zu keiner derselben gestellt werden kann.

Das vorliegende Stück besitzt bei einer Windungshöhe von 32 Mm. eine Breite von 11 Mm. Der Querschnitt erinnert an *Longobardites Zsigmondyi*, Boeckh¹⁾. Von dem spitz zusammenlaufenden, wahrscheinlich scharfen Externtheil wölben sich die Seitenflanken sehr flach bis zum unteren Drittel der Windungshöhe, wo die Breite des Querschnittes ihren grössten Betrag erreicht, und fallen dann flach zum Nabelrand ab. Dieser selbst ist nicht erhalten, ebensowenig ein Theil der Nabelregion.

Loben. Die Projectionsspirale trifft den dritten Hauptlobus, wenn man mit E. v. Mojsisovics den tiefsten Lobus als den ersten Hauptlobus und die weiterhin nach dem Externtheil zu folgenden Loben als Adventivloben bezeichnet.

Der erste Hauptlobus ist ausgesprochen dreitheilig, doch endet der breite mittlere Lobenzacken wieder in zwei feinen Spitzen. Die beiden folgenden Loben haben je drei Zähne im Lobengrunde. Vier Adventivloben. Der Externe Adventivlobus ist einspitzig, während die übrigen zweitheilig sind. Bei dem auf den ersten Hauptlobus unmittelbar folgenden Adventivlobus ist jeder der beiden Aeste wieder mit zwei feinen Spitzen am Grunde versehen.

Mindestens fünf zweispitzige Auxiliarloben bis zum Nabelrande. Sättel schmal, zungenförmig, ganzrandig, wie bei *Sageceras*, v. Mojs.

Der Charakter der Suturlinie bietet eine eigenthümliche Mischung von Merkmalen, die für die Gattungen *Sageceras*, *Longobardites* und *Pinacoceras* theilweise bezeichnend sind. Dieser sehr eigenthümlichen Beschaffenheit der Lobenlinie halber, die neben dem an *Longobardites* erinnernden Schalenumriss und der spitz zulaufenden Externseite für eine Gattungsdiagnose ausreichend erscheint, halte ich es trotz der fragmentarischen Erhaltung des interessanten Stückes für zweckmässig, für dasselbe einen neuen Gattungsnamen in Vorschlag zu bringen.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Ussuri Golf, Halbinsel Murawiew, Fluss Schamara, Entblössung № XXXIV, 1.

β. *Lytoceratinæ*.

Monophyllites, v. Mojsisovics.

1. *Monophyllites sichoticus*, nov. sp.

Taf. V, Fig. 1.

Dimensionen.

Durchmesser	138 Mm.
Höhe der Schlusswindung	52 ,
Dicke der Schlusswindung	23 ,
Nabelweite	48 ,

¹⁾ E. v. Mojsisovics. Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz. I. c., Taf. LII, F. 4, p. 185.

Ich habe bereits in meiner Beschreibung der Muschelkalk-Cephalopoden des Himalaya darauf hingewiesen, dass *Monophyllites Hara*, Diener (Himalayan Fossils, Vol. II, Pt. 2, Pl. XXI, Fig. 9), aus den triadischen Klippenkalken von Chitichun einer noch unbeschriebenen Form von der Insel Russkij nahesteht. Diese der Gruppe des *M. sphaerophyllus*, v. Hauer¹⁾), angehörige Form ist in der Sammlung Iwanow's durch ein etwas verdrücktes Exemplar von bedeutenden Dimensionen vertreten. Trotz der Verdrückung sind genügende Anhaltspunkte vorhanden, um eine ziemlich vollständige Diagnose der Art zu ermöglichen.

Unsere Form gleicht in Bezug auf die Involutionsverhältnisse sowohl dem *Monophyllites sphaerophyllus* als der oben genannten indischen Art, unterscheidet sich jedoch von beiden durch den viel hochmündigeren Querschnitt. Die Flanken sind an den unverletzten Stellen beinahe flach, nur in der Nähe des Umbilicalrandes etwas gewölbt, und von dem gerundeten Convextheil nicht scharf geschieden. Der Nabelrand fällt steil gerundet zur Naht ab. Die mässig rasch anwachsenden Windungen umhüllen nur den Externtheil des vorhergehenden Umganges.

Eine Oberflächensculptur scheint, wie bei *M. sphaerophyllus*, auf die inneren Windungen, die leider nur fragmentarisch erhalten sind, beschränkt zu sein. Sie besteht aus zahlreichen, schwach ausgeprägten Radialfalten, von denen jedoch auf der Schlusswindung keine Andeutung mehr vorhanden ist.

Die Schalenoberfläche ist mit feinen, dicht gedrängten Querstreifen bedeckt, die einen analogen Verlauf, wie bei *M. sphaerophyllus* zu nehmen scheinen. Auf den Flanken sind dieselben gerade und fast radial gerichtet, während sie in der Nähe des Marginalrandes, etwa im letzten Viertel der Windungshöhe eine entschiedene Biegung nach vorne erkennen lassen. Ein kleiner Schalenrest auf der Externseite gestattet es, zu constatiren, dass die Querstreifen die letztere überschreiten. Ueber den Verlauf der Streifen zwischen Nabelrand und Naht lässt sich nichts angeben, da die Schale an dem dieser Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplar in der Umgebung der Naht allenthalben corrodirt oder abgeblättert ist.

Das vorliegende Stück ist trotz seiner bedeutenden Dimensionen noch durchaus gekammert.

Loben. Von den Loben des *Monophyllites sphaerophyllus* unterscheiden sich jene der hier beschriebenen Art vorwiegend durch das Fehlen eines dritten Lateralsattels. Der dritte Laterallobus reicht als dreispitzer nicht weiter zu gliedernder Nabellobus bis zur Naht. Der Gesamtcharakter der übrigen Loben und Sättel ist nahezu der gleiche, wie bei der oben genannten europäischen Art.

Der erste Laterallobus reicht am tiefsten hinab und wird durch zwei vom Grunde aus vorspringende Zacken, von denen der innere der höhere ist, gegliedert. Der II. La-

¹⁾ Vergl. E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, l. c., Taf. LXXIX, Fig. 1—3, p. 206.

terallobus ist am Grunde zweispitzig und überdies an der dem vorhergehenden Lateral-sattel zugekehrten Aussenseite mit einem grossen Zacken versehen. Ein solcher Zacken steht auch an der Aussenseite des dritten Laterallobus, dem jedoch kein weiterer Sattel folgt. Die jenen Lobus gleichmässig theilenden Zacken sind möglicherweise als rudimentär gebliebene Sättel anzusehen. Der Externlobus endet mit je zwei Spitzen auf jeder Seite des schlanken Medianhöckers.

Der an seiner Basis durch zwei kleine Zacken flankirte Externsattel bildet ein kreisförmig geschlossenes, breites Blatt, ist jedoch am Sattelstamme weniger stark eingeschnürt, als bei *M. sphaerophyllus*. Er ist niedriger als der in einem stark verlängerten, zugespitzten Blatte endende erste Lateral-sattel, und steht mit dem II. Lateral-sattel in gleicher Höhe.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Oberes Sandstein-Niveau, Insel Russkij, Cap Shitrow, Entblössung № XXXVI, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. In Bezug auf die Entwicklung der Suturlinie steht unsere Art dem indischen *Monophyllites Hara*, der gleichfalls nur zwei Lateral-sättel besitzt, am nächsten. Doch zeigen Loben und Sättel eine etwas reichere, an den auf einer beträchtlich höheren Entwicklungsstufe der Suturen stehenden *M. sphaerophyllus* erinnernde Zackung. Von *M. Hara* unterscheidet sich *M. sichoticus* überdies durch den hochmündigeren Querschnitt, die auf die inneren Windungen beschränkte Radialsulptur und den Verlauf der Schalenstreifen, die bei der indischen Art radial und ohne eine nach vorne gerichtete Biegung über den Marginalrand und die Extern-seite hinwegsetzen.

Auf die Unterschiede gegenüber dem in der äusseren Form ähnlichen aber in der Entwicklung der Lobenlinie ungleich vorgeschrittenen *M. sphaerophyllus* wurde bereits hingewiesen. Diese Unterschiede gelten auch gegenüber dem arktischen *M. spetsbergensis* Oeberg¹⁾ aus dem Posidonomyen-Kalk von Spitzbergen, einer Form, die dem europäischen *M. sphaerophyllus* sehr nahe zu stehen scheint und ebenfalls drei Lateral-loben besitzt.

B. Ptychitinae v. Mojsisovics.

α. Ptychitidae Waagen.

a. Proptychitinae Waagen.

Proptychites Waagen.

1892. *Proptychites* Waagen, Jahrbuch K. K. Geol. Reichs-Anst. Wien, 42. Bd., p. 379.

1892. *Proptychites* Waagen, Records Geol. Surv. of India, Vol. XXV, p. 183.

1895. (?) *Proptychites* Waagen, Palaeontologia Indica, ser. XIII. Salt Range fossils. Vol. II. Fossils from the Ceratite formation, p. 162.

¹⁾ E. v. Mojsisovics: „Arktische Triasfaunen“ l. c., p. 72, Taf. XI, Fig. 20, 21.

Die Gattung *Proptychites* wurde von Waagen für *Ceratites Lawrencianus* de Koninck (Quart. Journ. Geol. Soc. XIX, p. 14, Pl. VI, Fig. 3) und die mit dieser Art verwandten Formen aus der Trias der Salt Range aufgestellt. Während Griesbach (Records Geol. Surv. of India, Vol. XIII, p. 102) de Koninck's Art auf Grund der auffallenden Aehnlichkeit in der äusseren Erscheinung mit *Ptychites* v. Mojs. vereinigte, stellte E. v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen I. c., p. 79) dieselbe zu *Meekoceras* Hyatt. Waagen nähert sich in seiner Auffassung der generischen Stellung des *Ceratites Lawrencianus* der Anschaung von Griesbach, indem er diese Art von den *Meekoceratidae* abtrennt und als Vertreter einer selbstständigen Gattung der *Ptychitidae* ansieht. Als die nächsten Verwandten dieses neuen Genus betrachtet er die Formengruppe des *Meekoceras Reuttense* Beyrich, die er ebenfalls von den *Meekoceratidae* loslässt und der an die *Ptychites flexuosi* erinnernden Windungs- und Sculpturverhältnisse halber unter die *Ptychitidae* als selbständige Gattung *Beyrichites* einreicht.

Indem ich mich Waagen in der Abtrennung der durch einige bezeichnende Merkmale charakterisierten und wie es scheint genetisch enge verbundenen Formengruppe des *Ceratites Lawrencianus* von *Meekoceras* anschliesse, möchte ich mir gleichwohl ein Urtheil über die systematische Stellung der beiden neuen Gattungen *Proptychites* und *Beyrichites* bis zum Abschlusse meiner Bearbeitung des umfangreichen Versteinerungsmaterials aus dem Himalaya vorbehalten.

Von den untertriadischen Repräsentanten der Gattung *Meekoceras* ist *Proptychites* zunächst durch das aufgetriebene, an *Ptychites* erinnernde Gehäuse unterschieden. Bezeichnend ist ferner der in der Regel kurze, aber häufig reich gezackte und stets mit einem sehr hohen Medianhöcker versehene Externlobus. In Bezug auf diese mächtige Entwicklung des Medianhöckers erinnert die Suturlinie von *Proptychites* tatsächlich an jene von *Ptychites*, *Sturia* und *Gymnites*, bei welchen der Medianhöcker ebenfalls nahezu die Bedeutung eines Sattels erlangt. Im übrigen befindet sich die Suturlinie bei *Proptychites* noch durchaus im ceratitischen, nur bei einigen Formen der Salt Range im brachiphyllen Lobenstadium. Die Sättel sind in der Regel sehr langgestreckt und schmal. Ein bei den meisten Formen zu beobachtendes Merkmal ist das schräge Abschneiden der Lateralloben an der Aussenseite (vergl. *P. aff. hiemali*, Taf. III, Fig. 1b).

In den untertriadischen Sandsteinen des Ussuri-Gebietes und auf der Insel Russkij ist die Gattung *Proptychites* durch nicht weniger als 4 Arten vertreten. Auch in Bezug auf die Individuenzahl spielt eine derselben, *P. hiemalis*, neben *Kingites Varaha* in dieser tieftriadischen Fauna die Hauptrolle.

Sämmtliche mir von dieser Gattung vorliegenden Stücke sind Steinkerne ohne irgendwelche daran haftende Schalenreste.

I. Gruppe der Proptychites plicosi.

1. *Proptychites acutisellatus* nov. sp.

Taf. II, Fig. 3.

Dimensionen.

Das relativ weit genabelte Gehäuse besitzt bis zur Hälfte umhüllende Windungen, die von gewölbten Seitenheilen begrenzt werden. Die grösste Breite des Querschnittes fällt in das untere Drittel der Windungshöhe. Die Umgänge sind in den Jugendstadien gedrungener, während die Seitenhöhe im Alter rascher als die Breite des Querschnittes zunimmt.

Der Externtheil ist noch am Beginne der Schlusswindung breit gerundet, scheint aber später, so weit dies bei der Erhaltung desselben beurtheilt werden kann—die eine Schalenhälfte der äusseren Windung ist nämlich abgeschliffen—eine mehr spitzgerundete Gestalt anzunehmen.

Die Seitentheile gehen allmälig in den Externtheil und ebenso an dem gerundeten Nabelrande mit gleichmässig zunehmender Wölbung zu der kurzen, senkrechten Nabelwand über.

Ausserhalb des Nabelrandes setzen breite, flache, wenig ausgeprägte Falten an, die in radialer Richtung über die Seitentheile bis in die Nähe des Marginalrandes ziehen. Sie treten erst auf dem letzten halben Umgang, wo man deren acht zählen kann, hervor, während sie auf den inneren Windungen zu fehlen scheinen.

Das vorliegende Exemplar ist bis zum Ende der Schlusswindung gekammert.

Loben. Die Suturlinie ist durch breite kräftig gezackte Loben und sehr schlanke, an der Spitze auffallend verschmälerte Sättel charakterisiert. Die Projectionsspirale trifft die Spitze des II. Lateral sattels.

Externlobus mit einem schlanken, die Höhe des Externsattels nahezu erreichenden Medianhöcker versehen. Der erste Laterallobus ist an der Basis ausgesprochen zweitheilig. Jeder der beiden Theile desselben ist selbst wieder mit zahlreichen, kleineren Zähnen besetzt. Ausserhalb der Naht folgt auf den II. Lateralsattel nur ein wohl individualisirter, im Grunde gezackter Hilfslobus und ein gerundeter Auxiliarsattel. Die Zähne des Externlobus ziehen an der Wand des Externsattels bis zu halber Höhe des letzteren empor. Jene an der Innenwand des I. Lateralsattels reichen sogar bis knapp unterhalb der Sattelpitze.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Entblössung № XXXIII, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. Die vorliegende Art zeigt zu keiner der von Waagen beschriebenen Formen aus der Salt Range nähere Beziehungen. In der Gruppe der „*Plicosi*“, der sie nach Waagen's Eintheilung zugezählt werden muss, findet sich keine indische Form mit ähnlicher Lobenlinie.

II. Gruppe der *Proptychites nudi*.

2. (1.) **Proptychites hiemalis** nov. sp.

Taf. II, Fig. 2 u. 4; Taf. V, Fig. 4.

Dimensionen.

Proptychites hiemalis steht in der äusseren Erscheinung dem *P. acutisellatus* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von diesem durch den vollständigen Mangel jeder Oberflächensculptur und nicht unbedeutende Abweichungen in der Lobenlinie.

Die Externseite ist gerundet, die Seitentheile fallen mit allmälig zunehmender Wölbung zur Naht ab und stellt sich eine eigentliche, kurze Nabelwand erst in vorgesetzten Altersstadien ein.

Die Jugendformen sind globos, an *Ptychites* erinnernd, mit einer die Windungshöhe erreichenden Querschnittsbreite. Eines der mir vorliegenden Stücke besitzt bei einer Seitenhöhe von 13 Mm. eine Dicke von 12 Mm. Bei einem anderen (Taf. V, Fig. 4) sind Seitenhöhe und Dicke des inneren Kerns einander gleich (10 Mm.). Es ist dies ein Umstand, der wesentlich zu Gunsten der Auffassung Waagen's spricht, dass *Proptrychites* in die Verwandtschaft von *Ptychites* einzubeziehen und von den *Meekoceratidae* zu trennen sei.

Sämmtliche von mir untersuchten Stücke sind durchaus gekammert.

Loben. Der Charakter der Suturlinie ist im allgemeinen ähnlich, wie bei der vorher beschriebenen Art. Doch fehlt den langgezogenen, schmalen Sätteln die für *P. acutisellatus* bezeichnende Zuspitzung der Sattelköpfe und die Theilung des ersten Laterallobus am Grunde. Der letztere endet vielmehr in einer Reihe gleich langer, tiefer Zacken. Sehr auffallend ist der ungewöhnlich grosse, dem Externsattel an Höhe gleichkommende Medianhöcker. Auf den II. Lateralsattel folgt ein vielgezackter Nahtlobus, in welchem der erste Auxiliar zwar durch die einem breiten, sattelförmigen Zacken

vorausgehenden, feinen Zähne angedeutet, aber doch keineswegs, wie bei *P. acutisellatus* vollständig individualisiert erscheint.

Die Zahnung der Loben zieht sich an den Sattelwänden weniger hoch empor, als bei der vorher beschriebenen Art.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Entblössung XXXIII, 3; Ussuri Golf, Bucht Paris 2; Ussuri Golf, Halbinsel Murawiew, Fluss Schamara, Entblössung XXXIV, 7; Ussuri Golf, 15 Km. südlich von der Bucht Tawajsa, 2 (gesammelt von Margaritow).

Bemerkungen über verwandte Arten. Mit *Proptychites hiemalis* kann zunächst der Typus der Gattung *P. Lawrencianus* de Kon. verglichen werden, der auf dem gleichen Stadium der Lobenentwicklung steht und ebenfalls nur einen undeutlichen, von den übrigen Zacken des Nahtlobus nicht scharf geschiedenen Auxiliarlobus besitzt. In Bezug auf die Umrisse des Gehäuses unterscheidet sich *P. hiemalis* von *P. Lawrencianus* bei gleichen Querschnittsverhältnissen (vergl. Waagen, Fossils from the Ceratite-Formation l. c., Pl. XVII, Fig. 2a, 3b) durch den viel weiteren Nabel. Einen so weiten Nabel besitzt unter allen indischen Proptychiten überhaupt nur eine einzige Form, *P. magnumbilicatus* Waagen (l. c., Pl. XIX, Fig. 1, p. 173), bei dem aber die Windungshöhe erheblich langsamer anwächst und der bereits brachyphyll zerschlitzte Lobe mit einer in ihren einzelnen Elementen wohl individualisierten Auxiliarreihe aufweist.

3. (2.) *Proptychites* sp. ind. ex aff. *P. hiemali*.

Taf. III, Fig. 1.

Dimensionen.

Durchmesser	?
Höhe der letzten Windung.	33 Mm.
Dicke der letzten Windung	17 "
Nabelweite.	ca. 11 "

Von *Proptychites hiemalis* trenne ich ein vollständig gekammertes, leider nur fragmentarisch erhaltenes Exemplar ab, das sich durch hochmündigere, enger genabelte Windungen und einige untergeordnete Abweichungen in der Suturlinie von der obigen Art unterscheidet. Die Loben zeigen die Erscheinung des schrägen Abschneidens an der Aussenseite in viel stärkerem Maasse als bei *P. hiemalis*. Die Sättel sind erheblich breiter. Die Auxiliarreihe besteht aus einem vielzackigen, langen Nahtlobus, der keine weitere Unterscheidung einzelner Hilfsloben und Sättel zulässt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Ussuri Golf, Halbinsel Murawiew, Fluss Schamara, Entblössung № XXXIV, 1.

*III. Isolirte Form.*4. (1.) **Proptychites otoceratoides** nov. sp.

Taf. III, Fig. 2.

Dimensionen.

Durchmesser	85 Mm.
Höhe der Schlusswindung über der Naht	45 „
“ ” über der vorhergehenden Windung	30 „
Dicke der Schlusswindung	34 „
Nabelweite	11 „

Ich hielt das der Beschreibung dieser Art zu Grunde liegende Stück infolge der Aehnlichkeit der Involutionsverhältnisse und der Aufreibung der Nabelkante zuerst für eine zu Griesbach's Gattung *Otoceras* gehörige Form, bis ich durch die Präparation des Externtheiles diese Ansicht aufzugeben veranlasst wurde.

Mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Externseite und der Suturlinie ¹⁾ stelle ich diese Form nunmehr zu *Proptychites*, in welcher Gattung dieselbe einen bisher nicht bekannten, durch die Aufreibung der Nabelkante charakterisirten Typus bezeichnet. Da eine übereinstimmende Nabelbildung nach den Angaben von E. v. Mojsisovics (Cephalopoden der Med. Triasprovinz, p. 221) auch bei einigen Arten von *Ptychites* vorkommt, so erscheint hierin eine weitere Beziehung zwischen *Ptychites* und *Proptychites* im Sinne der Auffassung von Waagen angedeutet.

Die einander bis zum Nabelrande des vorhergehenden Umganges umhüllenden Windungen umschließen einen engen, trichterförmig eingesenkten Nabel. Der Externtheil ist mässig gerundet und von den flachen, keilförmig auseinander tretenden Seitentheilen durch einen stumpf gewölbten Marginalrand geschieden. Eine anfangs niedrige, schräg geneigte Nabelwand, die sich bei fortschreitendem Wachsthume allmälig aufrichtet und zuletzt in eine senkrechte Fläche übergeht, begrenzt die gerundete, aufgetriebene Nabelkante. Die Aufreibung der letzteren ist nicht wie bei *Ptychites Stachei* v. Mojs. oder bei *Ptychites domatus* v. Hauer schon bei den Jugendformen deutlich ausgeprägt, sondern wie bei *Otoceras* eine erst in höheren Altersstadien erworbene Eigenthümlichkeit. Ob es, was ich für wahrscheinlich halte, zur Bildung eines wirklichen „Nabelohres“ wie bei *Otoceras* kommt, lässt sich mit Rücksicht auf die Verletzung der Umbilicalregion an dem Ende der Schlusswindung des vorliegenden Stückes nicht mit Sicherheit constatiren.

¹⁾ *Otoceras* Griesbach (Records Geol. Surv. of India XIII. Pt. 2, p. 105) theilt mit *Hungarites* v. Mojs. den hohen Mittelkiel auf der von Marginalkanten begrenzten Externseite, besitzt aber abweichend von *Hungarites* eine aufgetriebene Nabelkante und einen zweispitzigen Externlobus.

Das vorliegende Exemplar ist durchaus gekammert, doch stehen die Kammerscheidewände am Ende der Schlusswindung bereits so dicht gedrängt, dass der Beginn der Wohnkammer wohl als unmittelbar an dasselbe anschliessend ergänzt werden darf.

Loben. Die Projectionsspirale des vorletzten Umganges berührt den zweiten Laterallobus. Der Externlobus ist kürzer als die beiden Lateralloben, breit mit tiefen Zacken am Grunde versehen, und durch einen hohen, pyramidenförmigen Medianhöcker getheilt. Ausserhalb der Naht stehen zwei wohl individualisierte Hilfsloben, die durch einen gerundeten Auxiliarsattel getrennt werden. Ein zweiter Auxiliarsattel wird durch die Naht halbirt. Der erste Hilfslobus fällt mit dem Nabelrande zusammen.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Bucht Paris, Entblössung XXXVI, 1.

Ptychites E. v. Mojsisovics.

Ptychites sp. ind.

Taf. IV, Fig. 1.

Die Erhaltung des abgebildeten, vollständig flach zusammengedrückten Exemplars von der Insel Russkij gestattet wohl, dasselbe als einen Vertreter der Gruppe der *Ptychites rugiferi* anzusprechen, lässt jedoch eine specifische Bestimmung desselben als unzulässig erscheinen.

Von einer Mittheilung der üblichen Maasse muss ich mit Rücksicht auf die Verzerrung des Stückes durch Streckung im Gestein Umgang nehmen. Da die Umbilical-region verdrückt ist, lässt sich über die Beschaffenheit des Nabels nichts Bestimmtes sagen, doch scheint derselbe im Verhältniss zum Schalendurchmesser eng gewesen zu sein.

Die Sculptur besteht aus sehr zahlreichen Faltruppen — mindestens 35 auf dem letzten Umgang bei einem Durchmesser von cca. 130 Mm. Die Zahl der Radialfalten ist also erheblich grösser als bei irgend einer der bisher beschriebenen Arten aus dem arktischen oder indischen Muschelkalk. Die an Breite gegen aussen zunehmenden Falten sind vollkommen radial gerichtet und erfahren keine Umbiegung in der Nähe des Marginalrandes.

Loben. Nur sehr unvollständig bekannt; reich zerschlitzt. Zwei Lateralloben, beide durch am Grunde aufragende, convergirende Zacken getheilt und in einer mittelständigen Spitze endend.

Das vorliegende Stück ist bis zum Ende der Schlusswindung gekammert.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Oberes Sandstein-Niveau, Insel Russkij, 1.

b. **Gymnitinae**, Waagen.**Xenaspis**, Waagen.

1895 (?) *Xenaspis*, Waagen. Salt Range fossils, Pal. Indica, ser. XIII. Vol. II. Fossils from the Ceratite formation, p. 161.

Im Jahre 1879 begründete Waagen die Gattung *Xenodiscus* für einige, durch ein weitgenabeltes Gehäuse, zahlreiche, wenig umhüllende Windungen und ceratitische Loben ausgezeichnete Formen aus den permischen und triadischen Schichten der Salt Range ¹⁾.

Die von Waagen ursprünglich zu dieser neuen Gattung gestellten Formen zerfallen jedoch, wie spätere Untersuchungen gelehrt haben, in drei unter einander wesentlich verschiedene Gruppen. Den Typus der ersten Gruppe bildet *Xenodiscus plicatus*, Waagen (l. c., p. 34, Pl. 2, Fig. 1), jenen der zweiten *X. carbonarius*, Waagen (l. c., p. 35, Pl. II, Fig. 2—5), während eine dritte Gruppe die an *X. carbonarius* sich anschliessenden triadischen Formen umfasst.

Schon E. v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen, l. c., p. 20) erkannte in der Gattung *Xenodiscus* zwei sehr verschiedene Elemente. Er schied den durch trachyostrake Sculptur charakterisierten *X. plicatus* aus dieser Gattung aus, indem er denselben mit seiner arktischen Gruppe der *Ceratites obsoleti* (Subgenus *Danubites*, v. Mojsisovics, 1893) vereinigen zu können glaubte, und behielt den Namen *Xenodiscus* nur noch für den permischen *X. carbonarius* und für die demselben in ihrer äusseren Erscheinung sehr ähnlichen triadischen Formen bei, für deren Mehrzahl mittlerweile Griesbach (Records Geol. Surv. of India, Vol. XIII, Pt. 2, 1880, p. 109) den Gattungsnamen *Ophiceras* in Vorschlag gebracht hatte.

Zu einer wesentlich anderen systematischen Auffassung von *Xenodiscus* ist hingegen Waagen in seiner grossen Arbeit über die triadischen Cephalopoden der Salt Range gelangt. Er ist mit der Einreihung des *X. plicatus* in die Gruppe der *Ceratites obsoleti* (beziehungsweise in die Untergattung *Danubites* nach der neueren Terminologie) keineswegs einverstanden, sondern hält diese Form für den Typus einer besonderen Gattung, die sich von *Danubites* hauptsächlich durch die längere, neun Zehntel des letzten Umganges umfassende Wohnkammer unterscheidet, und daher eher den *Celtitinae* mit langer Wohnkammer, als den durch eine kurze Wohnkammer charakterisierten *Ceratitidae* angeschlossen werden sollte. Da aber *X. plicatus* die erste von Waagen als *Xenodiscus* beschriebene Art war, so ist sie den für die paläontologische Nomenklatur geltenden Regeln zufolge als Gattungstypus anzusehen und sind daher die beiden übrigen

¹⁾ Pal. Indica, ser. XIII. Vol. I. Productus Limestone-fossils, p. 32.

ursprünglich von Waagen gleichfalls zu *Xenodiscus* gestellten Formengruppen aus dieser Gattung auszuscheiden ¹⁾.

Waagen führt vor Allem zwei Gründe für die Trennung des *Xenodiscus plicatus* von *Danubites* an, die Länge der Wohnkammer und die Beschaffenheit der Suturlinie.

Die Wohnkammer umfasst bei *X. plicatus* $\frac{9}{10}$ der Schlusswindung, während sie bei den *Ceratitidae* nur die Hälfte, in sehr seltenen Ausnahmsfällen bis $\frac{3}{4}$ der Schlusswindung einnimmt. Dieser Argumentirung gegenüber könnten allerdings Bedenken geltend gemacht werden. Es kann vor allem darauf hingewiesen werden, dass bei vielen Gattungen und selbst bei einer und derselben Art, z. B. unter den *Tropitidae*, die Länge der Wohnkammer überhaupt Schwankungen unterliegt, ja dass streng genommen eine scharfe Grenze zwischen Formen mit kurzer und solchen mit langer Wohnkammer überhaupt nicht existirt. Die Vertreter der Gattung *Ptychites* beispielweise besitzen, so weit sie bisher in dieser Richtung bekannt sind, eine $\frac{3}{4}$ Umgang nicht überschreitende, also eine kurze Wohnkammer — mit einer einzigen Ausnahme, *Ptychites euglyphus* v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen, l. c., Taf. XIV, Fig. 1, 2, 3, p. 89, 94), bei dem die Wohnkammer nahezu den ganzen letzten Umgang einnimmt. Und doch ist *Ptychites euglyphus* mit seinen arktischen Gattungsgenossen genetisch so enge verknüpft, dass niemand daran denken wird, ihn aus diesem Grunde allein von den letzteren abzutrennen und etwa gar in den Formenkreis der mit einer langen Wohnkammer versehenen *Arcestidae* einzureihen. Es darf indessen nicht übersehen werden, dass in dem hier angeführten Beispiele der Unterschied in der Länge der Wohnkammer tatsächlich noch immer nicht so gross ist, als zwischen *Xenodiscus plicatus* und irgend einem der bis heute bekannten *Danubites obsoleti*, bei denen die Wohnkammer nur gerade etwas mehr als die Hälfte des letzten Umganges umfasst. Insbesondere die dem *X. plicatus* in der äusseren Erscheinung und in der Beschaffenheit der Oberflächensculptur zunächst stehenden Danubiten, wie *D. himalayanus*, Griesb. oder *D. Nicolai* besitzen eine die Länge eines halben Umganges kaum überschreitende Wohnkammer. Von diesen Formen aber entfernt sich *X. plicatus* durch das angegebene Merkmal denn doch ganz erheblich, ein Merkmal, das wohl kaum weniger Bedeutung als die Schalensculptur beanspruchen darf, da es für die innere Organisation des Thieres ungleich maassgebender erscheint.

Der zweite Einwand, den Waagen gegen eine Vereinigung des *Xenodiscus plicatus* mit der Gruppe der *Ceratites obsoleti* erhebt, stützt sich auf die Beschaffenheit der

¹⁾ *Xenodiscus carbonarius* ist allerdings von Waagen bereits 1872 (in Memoirs Geol. Surv. of India, Vol. IX, p. 355, Pl. I, Fig. 2, 3), beschrieben und abgebildet worden, aber als *Ceratites*. Für *Xenodiscus* ist bei der ursprünglichen Begründung des Gattungsnamens keine bestimmte Form als Typus angegeben worden. Ebenso wenig lassen sich aus der ursprünglichen Gattungsdiagnose Merkmale herauslesen, die auf *X. plicatus* nicht passen würden. Nach den Prioritätsregeln kann also nur *X. plicatus* als Gattungstypus angesehen werden, so unliebsam auch die daraus resultirenden, weitgehenden Änderungen in der Nomenklatur der untertriadischen Cephalopoden sein mögen.

Suturlinie. E. v. Mojsisovics hat die Entwicklung der mit zwei Lateralloben ausgestatteten Ceratiten aus Formen mit einem Seitenlobus bei *Dinarites spiniplicatus* v. Mojs. (l. c., p. 12) in überzeugender Weise nachgewiesen. Nun besitzt aber der permische *Xenodiscus plicatus* bereits vollzählige Loben, es ginge also nicht an, denselben mit Formen in Beziehung zu bringen, die erst zur Zeit der unteren Trias sich aus solchen mit unterzähligen Loben entwickeln.

Diesem Einwand gegenüber kann allerdings darauf hingewiesen werden, dass bezüglich der indischen Danubiten die Sache etwas anders zu liegen scheint, wie das Studium des Versteinerungsmaterials aus dem Himalaya lehrt. Man kennt zwar in der unteren Trias der Salt Range einige Vertreter der Gattung *Dinarites* mit unterzähligen Loben, nicht aber in den tiefsten Triasschichten des Himalaya, den Otoceras Beds, wo hingegen bereits typische Danubiten mit vollzähligen Loben vorhanden sind. Seiner Loberstellung nach könnte also *X. plicatus* immerhin als ein permischer Vorläufer dieser Formen angesehen werden, die durch Erwerbung eines deutlicher ausgesprochenen Auxiliarlobus einen weiteren Schritt in der Entwicklung der Gattung *Danubites* markieren würden. Die den spiniplicaten Dinariten der Olenek-Schichten entsprechenden Stammformen des *X. plicatus* wären alsdann im indischen Faunengebiet in tieferen Schichten als die Cephalopoda Beds des Oberen Productus-Kalkes zu suchen.

Immerhin bleibt die erheblich grössere Länge der Wohnkammer ein so auffallendes Merkmal gegenüber den indischen und sibirischen Danubiten, dass ich die von Waagen vorgeschlagene Erhebung des *Xenodiscus plicatus* zum Typus einer selbstständigen, von *Danubites* zu trennenden Gattung acceptire, ohne mir indessen über deren systematische Stellung bei den *Ceratitidae* oder *Celtitinae* ein Urtheil zu gestatten.

Von den beiden übrigen, ursprünglich mit *Xenodiscus* vereinigten Formengruppen wird *X. carbonarius* von Waagen nunmehr zum Typus einer neuen Gattung *Xenaspis* erhoben, während die triadischen Formen der Salt Range unter dem Gattungsnamen *Gyronites*¹⁾ zusammengefasst werden. Diese Gattung, welche theils zu *Meekoceras*, Hyatt, theils zu *Ophiceras*, Griesb., vielleicht auch zu *Danubites*, v. Mojs. gehörige Formen zu umfassen scheint, unterscheidet sich von *Xenaspis* zunächst ebenfalls durch eine erheblich kürzere Wohnkammer. In dem sehr umfangreichen Material aus den Otoceras Beds des Himalaya überschreitet bei keinem der von mir untersuchten Exemplare von *Ophiceras* die Länge der Wohnkammer einen halben Umgang um mehr als den 12. Theil der Peripherie der Schlusswindung. Dasselbe gilt für die von Waagen beschriebenen Gyroniten aus den Ceratiten-Schichten der Salt Range, während bei *Xenaspis carbonaria* die Wohnkammer nahezu einen vollen Umgang einnimmt.

Die permische *Xenaspis carbonaria* besitzt bereits mit deutlichen Zähnen versehene Loben, wie die Ophiceraten der unteren Trias, aber noch keinen Hilfslobus. In der

¹⁾ Jahrbuch K. K. Geol. Reichs-Anst. 42. Bd. 1892, p. 379.

tieftriadischen Fauna der Insel Russkij dagegen findet sich eine an *Xenaspis* sich anschliessende Form mit langer Wohnkammer, deren Lobenentwicklung erheblich weiter vorgeschritten ist, als bei den gleichalterigen Arten von *Ophiceras*. Eine dritte hier anzureihende Form endlich habe ich aus den wahrscheinlich dem unteren Muschelkalk gleichwertigen Klippenkalken von Chitichun unter dem Namen *Xenodiscus Middlemissi* beschrieben ¹). Die Länge der Wohnkammer ist bei dieser Form allerdings nicht bekannt, doch entfernt sich die letztere durch das ausserordentlich flache Gehäuse und durch den hochmündigen, von nur sehr mässig gewölbten Seitentheilen begrenzten Querschnitt so sehr von den als *Ophiceras* und *Gyronites* beschriebenen Arten der unteren Trias und steht andererseits hierin und in der Entwicklung der Suturlinie der durch eine lange Wohnkammer ausgezeichneten Art von der Insel Russkij so nahe, dass ich dieselbe vorläufig ebenfalls zu *Xenaspis* stellen zu sollen glaube ²).

Es scheinen die drei hier unter dem Gattungsnamen *Xenaspis* vereinigten Formen einer natürlichen Entwicklungsreihe anzugehören, bei welcher die Umbildung der Suturlinie rascher fortschreitet, als bei dem durch eine kurze Wohnkammer charakterisierten *Ophiceras*- und *Meekoceras*-Stamm. Es erscheint daher gerechtfertigt, diese beiden Stämme nicht nur mit Rücksicht auf den Unterschied in der Länge der Wohnkammer, sondern auch ihres ungleichen Entwicklungsganges halber, generisch getrennt zu halten.

Bisher sind nur drei (beziehungsweise vielleicht vier) Arten der Gattung *Xenaspis* bekannt: *X. carbonaria* aus dem Perm der Salt Range, *X. orientalis* aus den untertriadischen Sandsteinen der Insel Russkij, und *X. Middlemissi* aus den Klippenkalken von Chitichun vom Alter des unteren Muschelkalkes, an die vielleicht noch eine vierte, unbenannte Form aus der letzteren Schichtgruppe sich anschliesst.

Ob *Xenaspis*, wie es mir sehr wahrscheinlich ist, als der unmittelbare Vorläufer von *Gymnites*, v. Mojs. anzusehen sei, kann noch nicht mit Bestimmtheit ausgesprochen werden, da die Länge der Wohnkammer bei *Gymnites* nicht bekannt ist. Einige Thatsachen sprechen sehr entschieden für eine solche Ansicht und gegen die Annahme einer Abstammung der Gattung *Gymnites* von *Ophiceras*. *G. Ugra* aus den Klippenkalken von Chitichun (l. c., Pl. XXX, Fig. 5), der älteste echte Gymnit, besitzt Loben, die eben erst aus dem ceratitischen Stadium in jenes von *Gymnites* übergetreten sind, und steht dadurch *Xenaspis Middlemissi* noch sehr nahe. Die meisten Arten von *Ophiceras* erwerben bereits auf den inneren Windungen eine oft ziemlich ausgeprägte, theils aus Falten, theils aus unregelmässigen Anschwellungen bestehende Lateral-sculptur

¹) Himalayan fossils. Vol. II. Cephalopoda of the Muschelkalk, Pl. XXX, Fig. 6. Ich habe damals den Namen *Xenodiscus* noch in dem von E. v. Mojsisovics festgestellten Sinne gebraucht, da mir Waagen's Untersuchungen über die systematische Stellung des *X. plicatus* zu jener Zeit noch nicht zugänglich waren.

²) Auch die von mir als *Xenodiscus nov. sp. ind.* beschriebene und abgebildete (ibidem, Pl. XXX, Fig. 4) Art gehört wahrscheinlich zu *Xenaspis*. Ein bestimmtes Urtheil hierüber ist nicht möglich, weil die Länge der Wohnkammer an dem vorliegenden Bruchstück nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnte und die Loben durch starke Abwitterung der inneren Windungsfragmente sehr gelitten haben.

(vergl. *Ophiceras tibeticum*, Griesb., *O. gibbosum*, Griesb.). Bei *Gymnites* dagegen treten die Lateralfalten fast ausnahmslos erst in vorgeschritteneren Wachstumsstadien auf, geradeso, wie bei *Xenaspis*, wo die inneren Windungen stets glatt oder nur mit sehr schwachen, undeutlichen Radialfalten versehen sind, und eine ausgeprägte Oberflächensculptur, wenn überhaupt, erst auf der Wohnkammer auftritt. Ein wichtiges an *Flemingites*, Waagen erinnerndes Merkmal von *Ophiceras* ist endlich das Auftreten von sehr zarten Spiralstreifen auf den Steinkernen, wie es bisher bei einem Repräsentanten der Gattungen *Gymnites* und *Xenaspis* noch nicht constatirt wurde.

1. *Xenaspis orientalis*.

Taf. III, Fig. 3.

Dimensionen (am Beginn der fragmentarisch erhaltenen Schlusswindung).

Durchmesser	95	Mm.
Höhe der Windung	31	"
Dicke " "	15	"
Nabelweite	40	"

Obwohl die Schlusswindung theilweise abgelöst und überhaupt nur soweit erhalten ist, als sie den vorhergehenden Umgang umhüllt, lässt sich doch aus den Spuren derselben mit Sicherheit constatiren, dass die Wohnkammer mindestens $\frac{5}{6}$ des letzten Umganges einnahm, so dass die vorliegende Art zu *Xenaspis* gestellt werden muss.

Die langsam anwachsenden, sehr hochmündigen, bis zu mehr als ein Drittel umhüllenden Windungen sind von flach gewölbten Flanken begrenzt, die zum Externtheil wie zur Naht in vollkommen gleichmässiger Wölbung abfallen. Der Externtheil ist, wie ich mich durch Blosslegung desselben am Ende der drittletzten Windung überzeugen konnte, hochgerundet, aber nicht scharf zulaufend. Die scheinbare Zuschärfung desselben auf dem freiliegenden Theile des vorletzten Umganges ist nur durch nachträgliche Abschleifung des Stückes entstanden.

Die inneren Windungen sind glatt. Auf dem vorletzten Umgang bemerkt man sehr schwach ausgeprägte Querfalten, deren cca. 15 auf der vorderen Hälfte dieses Umganges gezählt werden können. Auf der Wohnkammer scheinen diese Querfalten, soweit man nach den erhaltenen Fragmenten urtheilen kann, in etwas grösserer Zahl und Stärke aufzutreten. Diesen Querfalten entspricht die Radialstreifung der auf den Wohnkammerfragmenten theilweise erhaltenen Schalenoberfläche. Die Schalenstreifen ziehen von der Naht anfangs nach rückwärts gekrümmmt, dann gerade verlaufend, bis zum ersten Drittel der Windungshöhe. Ueber diese Höhe hinausreichende Rudimente des Wohnkammer-Umganges sind an dem vorliegenden Exemplar nicht vorhanden.

Loben. Die Projectionsspirale trifft trotz der starken Umhüllung der Umgänge die Spitze des II. Lateralssattels.

Externlobus auf jeder Seite mit drei tiefen Spitzen versehen und durch einen gezackten Medianhöcker getheilt. Er steht beiläufig in gleiche Höhe mit dem ersten Hilfslimbus und niedriger als die beiden Lateralloben, die mit tiefen, fingerförmigen Zacken am Grunde ausgestattet sind. Seitenloben und Sättel lang und relativ schmal. Sättel an der Aussenseite schräg abgeschnitten, gegen den Innenrand steiler geneigt. Der zweite Lateral sattel ist der niedrigste. Am Innenrande desselben steht ein dreispitzer Hilfslimbus, dann folgt eine nur schwer in ihre einzelnen Elemente aufzulösende, umbilicale Zackenreihe. Ein erster gerundeter Zacker, der beträchtlich grösser ist als die einzelnen Zähne des Auxiliarlobus, könnte als Hilfssattel gedeutet werden. Auf denselben folgt ein kleinerer, spitz zulaufender Zacker, endlich ein etwas grösserer, gerundeter, zweitheiliger Sattel, der an der Naht endet.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Bucht Ajax, Entblössung VIII, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. Eine der hier beschriebenen sehr nahestehende Art ist *Xenaspis Middlemissi*, Diener (l. c., Pl. XXX, Fig. 6) aus den triadischen Klippenkalken von Chitichun (Tibet), die sich in ihren äusseren Umrissen nur durch noch langsam anwachsende Windungen und einen etwas hochmündigeren Querschnitt von der ersten unterscheidet. Der Charakter der Suturlinie ist bei diesen beiden Formen sehr ähnlich. Auch *X. Middlemissi* besitzt lange, schief nach innen geneigte Sättel und einen auf den II. Lateral sattel folgenden Nabellobus mit zwei tiefen Spitzen zunächst der Sattelwand des II. Lateral sattels. Doch ist die Zackung der Lobenlinie bei *X. Middlemissi* bereits weiter vorgeschritten, da *X. orientalis* bei gleicher Windungshöhe noch gar keine Individualisirung der einzelnen Zacken im Nabellobus zeigt und sich bei der tibetanischen Art die Zähne in den Seitenloben bis zur halben Höhe der Sattelwände emporziehen.

Die Zackung der Lobenlinie ist bei *X. orientalis* erheblich complicirter als bei irgend einer mir bekannten Form der Gattung *Ophiceras*. Keine einzige unter den letzteren besitzt so individualisirte, fingerförmige Zähne im Grunde der Seitenloben oder gar einen in verschiedene Elemente auflösabaren Nahtlobus. Der letztere ist bei *Ophiceras* sowohl, als bei den von Waagen als *Gyronites* beschriebenen Formen aus der Trias der Salt Range stets nur ganzrandig oder mit sehr feinen, gleichmässigen Kerben versehen.

Ophiceras, Griesbach.

1880. *Ophiceras*, Griesbach. Palaeontological Notes on the Lower Trias of the Himalayas, Records Geol. Surv. of India. Vol. XIII, p. 109.

Die Gattung *Ophiceras* wurde von Griesbach im Jahre 1880 für drei Formen aus den Otoceras Beds des Himalaya aufgestellt, die einigen der kurz vorher von

Waagen als *Xenodiscus* bezeichneten Arten der Salt Range im ihren äusseren Umrissen und der Beschaffenheit der Suturen so nahe zu stehen schienen, dass E. v. Mojsisovichs kurz darauf (Cephalopoden der Med. Triasprovinz, p. 232) beide Gattungen unbedenklich als synonym erklärte. Diese Ansicht wurde von ihm auch noch in seinen „Arktischen Triasfaunen“ (1886) nach der Ausscheidung des *Xenodiscus plicatus* Waagen und des *Ophiceras himalayanum*, Griesb. und deren Vereinigung mit der Gruppe der *Ceratites obsoleti* aufrecht erhalten (l. c., p. 74).

Dagegen wies Waagen nach¹⁾, dass der Gattungsname *Xenodiscus* bei dem von den Ceratiten durch eine erheblich längere Wohnkammer unterschiedenen *X. plicatus* verbleiben müsse, und fasste unter den triadischen bisher mit *Xenodiscus* vereinigten Formen jene mit kurzer Wohnkammer unter dem neuen Gattungsnamen *Gyronites* zusammen. Von dieser Gattung glaubte er jedoch *Ophiceras tibeticum*, den typischen Vertreter des Genus *Ophiceras*, getrennt halten zu sollen, indem er bei dieser Form unter Zugrundelegung von Griesbach's Zeichnung (l. c., Pl. III, Fig. 6 a) die Anwesenheit eines Adventivlobus voraussetzte (l. c., p. 209).

Das Studium des sehr reichhaltigen Materials von *Ophiceras tibeticum* aus meinen eigenen und Griesbach's Aufsammlungen im Himalaya hat indessen diese Voraussetzung nicht bestätigt. *O. tibeticum* besitzt ebensowenig, als die übrigen Vertreter dieser Gattung einen Adventivlobus und die Annahme der Anwesenheit eines solchen beruht lediglich auf einer irrgen Interpretation der in Griesbach's Zeichnung nicht ganz correct wiedergegebenen Siphonallücke. *Ophiceras* würde also strenge genommen in die Synonymik von *Gyronites* beziehungsweise von *Meekoceras*, Hyatt — nach den in der Einleitung zu diesem Genus gegebenen Darlegungen — fallen, wenn nicht durch das Studium der Ophiceraten des Himalaya ein neues sehr beachtenswerthes Merkmal an denselben aufgedeckt worden wäre, nämlich die Anwesenheit von sehr zahlreichen, zarten Spiralstreifen auf den Steinkernen. *Ophiceras* erscheint dadurch von *Meekoceras* deutlich unterschieden und in die Verwandtschaft von *Flemingites*, Waagen (Typus *Fl. Flemingianus*, de Kon.) gerückt. Dazu kommt noch bei einer ganzen Reihe von Formen eine auffallende, von jener bei *Meekoceras* abweichende Oberflächensculptur, indem neben den normalen, meist sichelförmigen Falten undeutlich umschriebene, breite Knoten auftreten, so bei *Ophiceras tibeticum*, Griesb., *O. gibbosum*, Griesb., *O. serpentinum* nov. sp., *O. platyspira* nov. sp. u. a. Es scheint sich mir aber hieraus die Notwendigkeit zu ergeben, die Gattung *Ophiceras* als solche aufrecht und von *Meekoceras* getrennt zu halten.

In dem Versteinerungsmaterial von der Insel Russkij finden sich mehrere Fragmente, die auf *Ophiceras* hinweisen. Eines derselben gehört sehr wahrscheinlich einer in den *Otoceras* Beds des Himalaya sehr häufigen Art an.

¹⁾ Pal. Indica. Ser. XIII. Salt Range fossils. Vol. II. Fossils from the Ceratite-formation, p. 67.

1. *Ophiceras* cf. *Sakuntala*, Diener.

Taf. II, Fig. 5 und 7.

Dimensionen.

(Taf. II, Fig. 5).

Durchmesser	?
Höhe der Schlusswindung	18 Mm.
Dicke der Schlusswindung	ca. 8 ,
Nabelweite	12 ,

Mit dem Namen *Ophiceras Sakuntala* benenne ich die häufigste unter den zahlreichen *Ophiceras*-Arten aus den Otoceras Beds des Himalaya. Eine Reihe der hierher gehörigen Formen wird auf Pl. X. und XI. der „Cephalopoda of the Lower Trias (Himalayan fossils, Vol. II, Pt. 1) zur Abbildung gebracht. Diese Art von der ich im ganzen 147 Exemplare zu untersuchen Gelegenheit hatte, schliesst sich dem *Ophiceras medium*, Griesb. (Records Geol. Surv. of India, XIII, Pl. III, Fig. 9, p. 111) so nahe an, dass ein durchgreifender Unterschied eigentlich nur in der Beschaffenheit des Externlobus liegt, der bei *O. medium* zweispitzig, bei *O. Sakuntala* mehrspitzig ist. Die typische Form des *O. Sakuntala* entfernt sich allerdings durch rascher anwachsende Umgänge, den Mangel einer scharfen Nabelkante und eine weniger steil einfallende Nabelwand erheblicher von *O. medium*. Doch sind bei beiden Arten so zahlreiche Uebergänge vorhanden, dass bei diesen Zwischenformen in letzter Linie nur die allerdings charakteristische Beschaffenheit des Externlobus als entscheidendes Merkmal übrig bleibt.

Das auf Taf. II, Fig. 5 abgebildete Fragment stimmt in Bezug auf die äusseren Umrisse und die Involutionsverhältnisse der Schale vollständig mit einem Pl. X, Fig. 2 abgebildeten Exemplare der typischen Form des *O. Sakuntala* überein. Auf den inneren Windungen sind einige Faltrippen und undeutlich umschriebene Auschwelungen bemerkbar, wie sie bei *O. Sakuntala* häufig, aber stets nur auf die inneren Umgänge beschränkt auftreten (vrgl., Pl. X, Fig. 3, p. 5). Die Schalenoberfläche zeigt die charakteristischen, sichelförmig geschwungenen, gegen den Marginalrand nach vorwärts gerichteten Anwachsstreifen, deren stets mehrere zu einem Bündel vereinigt sind. Die Beschaffenheit des Steinkerns schliesst leider jede Möglichkeit der Erhaltung so zarter Merkmale wie der für *Ophiceras* bezeichnenden Spiralstreifen aus.

Loben. Externlobus nicht erhalten. Die Suturlinie stimmt im übrigen vollständig mit jener des *O. Sakuntala* überein. Ein Hilfslobus steht ausserhalb der Naht. Die Loben sind, soweit dies bei der ungünstigen Erhaltung derselben constatirt werden konnte, im Grunde mit feinen Zähnen versehen.

Lateralloben und Auxiliarlobus in gleicher Höhe. Loben und Sättel breit; letztere an den Köpfen etwas verschmäler.

Das zweite, die Wohnkammer unfassende Bruchstück (Taf. II, Fig. 7) entspricht in seinen äusseren Umrissen und Windungsverhältnissen vollständig dem gleichfalls der typischen Form des *O. Sakuntala* angehörigen, Pl. X, Fig. 4 abgebildeten Exemplar aus dem Himalaya. Die Dimensionen dieses Stückes sind folgende:

	Taf. II, Fig. 7 (Golf Ussuri).	Pl. X, Fig. 4 (Rimkin Pajar).
Durchmesser.	ca. 65 Mm.	64 Mm.
Höhe der Schlusswindung.	27 "	26 "
Dicke der Schlusswindung	15 "	15 "
Nabelweite	22 "	21,5 "

Ein Vergleich derselben mit den nebenstehenden Dimensionen des Pl. X, Fig. 4 abgebildeten indischen Exemplars von Rimkin Pajar lässt die ausserordentliche Ueber-einstimmung zwischen beiden erkennen.

Auf der Oberfläche des abgewitterten Steinkerns sind einige Sichelfalten angedeutet.

Der Mundrand ist nahezu vollständig erhalten. Seine Form stimmt genau überein mit jener, wie ich sie an zahlreichen Exemplaren von *Ophiceras Sakuntala* beobachtet habe. Er bildet eine von der Naht rückwärts gekrümmte, bogenförmige Linie bis zum Nabelrande, wo eine entschiedene Wendung derselben nach vorwärts eintritt, die bis zum Marginalrande anhält. Am Marginalrande markirt sich eine leichte Einbuchtung des Saumes, worauf der letztere, abermals leicht nach vorwärts gerichtet, den Externtheil übersetzt.

Unmittelbar hinter der Mündung ist der Windungsquerschnitt ein wenig erweitert.

Waren die inneren Umgänge dieses Stückes ein wenig besser erhalten, so dass sich an denselben, insbesondere mit Bezug auf die leider gänzlich abgewitterten Loben eine weitere Ueber-einstimmung mit *O. Sakuntala* constatiren liesse, so würde ich kein Bedenken tragen, das vorliegende Stück mit der indischen Art zu identificiren.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Bucht Paris, 1; Ussuri Golf, Halbinsel Murawiew, Fluss Schamara, 1.

3. Meekoceratidae, Waagen.

Meekoceras, Hyatt.

Der Gattungsname *Meekoceras* wurde im Jahre 1879 von A. Hyatt (in C. A. White: „Fossils of the Jura-Trias of Southeastern Idaho“, Bull. U. S. Geol. and Geogr. Survey of the Territories by F. V. Hayden, Vol. V, p. 111) aufgestellt, doch erschien die Abbildung und Beschreibung jener Formen aus der unteren Trias von Idaho, die Hyatt zur Aufstellung jenes Genus veranlassten, erst im Jahre 1880 (C. A. White, Contributions to Invertebrate Palaeontology, № 5, Triassic fossils of Southeastern Idaho.

XII. Annual Report of the U. S. Geological Survey for the year 1878, by F. V. Hayden, Part II, p. 112).

Ausser den von Hyatt irrthümlich herangezogenen europäischen und indischen Arten (*Balatonites Ottonis*, *Dorycranites Bogdoanus*, *Xenaspis carbonaria* u. a.) umfasst *Meekoceras* in der amerikanischen Trias vier Formen: *Meekoceras aplanatum*, White (l. c., Pl. 31, Fig. 1 a, b, d) und eine damit verwandte, durch zahlreichere, einander nur noch berührende Umgänge ausgezeichnete Art (Pl. 31, Fig. 1 c), *M. Mushbachianum*, White (Pl. 32, Fig. 1 a, b, c, d) und *M. gracilitatis*, White (Pl. 31, Fig. 2 a, b, c, d).

E. v. Mojsisovics (Cephalopoden der Mediterr. Triasprovinz, p. 213) schied die beiden zuerst genannten Formen aus der Gattung *Meekoceras* aus und vereinigte sie mit der von Waagen gleichfalls im Jahre 1879 aufgestellten Gattung *Xenodiscus*, so dass nur die enger genabelten Formen mit grösserer Windungshöhe bei *Meekoceras* verblieben. Er that dies unter der Voraussetzung, dass *Xenodiscus carbonarius*, Waagen den Typus der Gattung *Xenodiscus* repräsentire, während er die erste, von Waagen als *Xenodiscus* beschriebene Form, *X. plicatus*, als zur Gruppe der *Ceratites obsoleti* gehörig betrachtete. Wie in der Einleitung zu *Xenaspis* ausführlicher dargelegt wurde, hat Waagen seither die generische Selbstständigkeit des *X. plicatus* gegenüber der Gruppe der *Ceratites obsoleti* (Untergattung *Danubites*) in eingehender Weise begründet. Da der Name *Xenodiscus* demnach dieser Formen verbleiben muss, während gleichzeitig für den durch eine lange Wohnkammer charakterisierten *X. carbonarius* der Gattungsnname *Xenaspis* von Waagen in Vorschlag gebracht wurde, so tritt naturgemäss die erste von White beschriebene und abgebildete Form, nämlich *Meekoceras aplanatum*, wieder in ihr ursprüngliches Recht auf den letzteren Gattungsnamen.

Da ein bestimmter Typus für *Meekoceras* in der Gattungsdiagnose von Hyatt nicht angegeben ist, Hyatt vielmehr die eng- und weitgenabelten Formen ausdrücklich als ganz gleichwertig ansieht, weil sein Hauptmerkmal (zwei Lateralloben und drei Hauptsättel ¹⁾) auf beide in gleicher Weise Anwendung findet, so hat zunächst, den Regeln der Priorität gemäss, *Meekoceras aplanatum* White als Gattungstypus zu gelten. Es würde dem klaren Wortlaut der Gattungsdiagnose von Hyatt widersprechen, wollte man die weitnabeligen Formen von derselben ausnehmen und den Namen *Meekoceras* ausschliesslich für die enggenabelten Formen gelten lassen.

Meekoceras aplanatum besitzt einen weiten Nabel, bei einer im Vergleich zu *M. gracilitatis* geringen Windungshöhe, und noch keinen Auxiliarlobus. Anerkennt man das Fehlen von Hilfsloben und einen Unterschied in der Windungshöhe als Gattungsmerkmale, so muss man den Namen *Meekoceras* auf *M. aplanatum* beschränken, dann gibt es weder in Europa, noch im Himalaya, noch in der sibirischen Trias ein echtes *Meekoceras*.

¹⁾ Unter Hyatt's. „Three lateral cells“ ist der Externsattel inbegriffen.

Ich für meine Person halte es nicht für angemessen, auf Grund dieser Kriterien, eine generische Scheidung zwischen *Meekoceras* und den übrigen von White zu dieser Gattung gestellten Formen vorzunehmen. Die Erwerbung eines Auxiliarlobus ist, wie die Entwicklung von *Dinarites* und *Tirolites* lehrt, ein so untergeordnetes Merkmal, dass es zur Begründung neuer Genera gewiss nicht als ausreichend befunden werden dürfte. Wollte man dasselbe bei *Dinarites* oder bei *Tirolites* in diesem Sinne zur Geltung bringen, so müsste beispielweise eine einzige Art, *Dinarites spiniplicatus* v. Mojsisovics in nicht weniger als vier Gattungen zerlegt werden, was doch dem Einblick in den engen genetischen Zusammenhang aller zu dieser Art gehörigen Variationen kaum förderlich wäre. Selbst Waagen, der doch in seiner Familie der *Meekoceratidae* den Gattungsbegriff ungewöhnlich enge fasst, betrachtet die Abwesenheit eines Hilfslobus nicht einmal als ein subgenerisches Merkmal, da er beispielsweise *Gyronites Nangaensis* (Fossils from the Ceratite-formation, l. c., Pl. XXXVII, Fig. 5), der keinen Hilfslobus besitzt, und bei dem selbst der II. Lateralssattel (wie bei *M. aplanatum*), nicht vollständig aus der Involutionsspirale hervortritt, bei der sonst mit einem deutlichen Auxiliarlobus versehenen Gattung *Gyronites* belässt.

Ebensowenig kann ich eine generische Scheidung ausschliesslich auf Grund der Windungshöhe und der Involution als berechtigt anerkennen. Schon E. v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen, p. 75) hielt nicht die Unterschiede in der Windungshöhe, sondern den von ihm supponirten, verschiedenen Entwicklungsgang von *Xenodiscus* und *Meekoceras* für maasgebend, um eine Trennung zwischen beiden Gattungen vorzunehmen, ein Grund der bei *M. aplanatum* entfällt. Eine generische Scheidung auf Grund der beiden obigen Merkmale aber wäre umso schwieriger, als z. B. schon zwischen *M. aplanatum* und *M. Mushbachianum* eine scharfe Grenze in dieser Richtung nicht mehr existirt. Stellt man mit E. v. Mojsisovics eine Form wie *Meekoceras euomphalum* (Arktische Triasfaunen, l. c., Taf. XI, Fig. 7, p. 76) mit Rücksicht auf Involution und Windungshöhe zu *Xenodiscus*, dann muss man auch consequenter Weise *M. Mushbachianum*, das noch weitnabeliger ist und eine noch geringere Windungshöhe besitzt, in die Formengruppe des *M. aplanatum* einbeziehen. Man müsste folgerichtig den weitnabeligen *Ptychites Malletianus*, Stoliczka (Mem. Geol. Survey of India, vol. V, Pt. I, p. 58, Pl. V, Fig. 1) zu einer besonderen Gattung erheben, die geologisch jüngeren, enggenabelten Formen von *Gymnites* von jenen des Muschelkalkes mit niedrigen Windungen und weitem Nabel trennen, kurz eine vollständige Umwälzung in der gesammelten Nomenklatur der Triascephalopoden herbeiführen.

Ich erachte es daher für weitaus zweckmässiger und besser begründet, die von White beschriebenen, so nahe verwandten Formen von *Meekoceras* bei dieser Gattung zu belassen und auf diese Weise dem Genus *Meekoceras* eine Fassung zu geben, die beiläufig jener der *Meekoceratidae* bei Waagen — jedoch mit Ausschluss der *Kymatinae* und von *Leccanites* — gleichkommt.

Dem Einwande, dass die Gattung *Meekoceras* in dieser Fassung einen sehr bedeutenden Umfang erlangen würde, der die Unterbringung einer zu grossen Anzahl von Formen gestattet, kann damit begegnet werden, dass eine subgenerische Zusammenfassung verschiedener Formengruppen diesem Uebelstande — soferne er überhaupt als ein solcher empfunden werden sollte — sehr wohl abzuhelfen vermag. So hätten beispielsweise die von Waagen aufgestellten Gattungen *Aspidites*, *Kingites*, *Koninckites* u. a. in diesem Falle als Subgenera von *Meekoceras* zu gelten, während *Gyronites* — von den wenigen vermutlich zu *Danubites* oder zu *Ophiceras* gehörigen Formen abgesehen — mit *Meekoceras* zusammenfallen würde.

Der Gattung *Meekoceras* in diesem weiteren Sinne gehören vier Arten aus den untertriadischen Sandsteinen der Insel Russkij und am Ussuri Golf an. Unter diesen ist je eine den Untergattungen *Kingites* und *Koninckites* zuzuzählen.

1. *Meekoceras boreale* nov. sp.

Taf. I, Fig. 3.

Dimensionen.

Durchmesser	46	Mm.
Höhe der Schlusswindung über der Naht	23	"
" " " " " " über der vorhergehenden Windung	16	"
Dicke der Schlusswindung	11	"
Nabelweite.	ca. 5	"

Die vorliegende Art gehört zu den biangularen Formen mit langsam anwachsenden, stark umhüllenden Windungen und mit engem Nabel. Die grösste Breite des Querschnittes liegt fast in der Seitenmitte. Die Flanken fallen von dieser letzteren aus sowohl zur Marginalkante als zum Nabelrande in gleichmässiger, flacher Wölbung ab. Der abgeplattete Externtheil ist durch eine scharfe Kante von den Seitentheilen geschieden. Dagegen vollzieht sich der Abfall vom Nabelrande zur Naht ohne Intervention einer solchen.

Schalenoberfläche nicht erhalten. Oberfläche des Steinkerns fast glatt, mit schwachen Andeutungen einiger S-förmiger Faltrippen, wie bei dem kleineren der beiden von White abgebildeten Exemplare des *M. gracilitatis* (l. c. Pl. 31, fig. 2 b).

Loben. Die Lobenlinie des vorliegenden, durchaus gekammerten Exemplars ist durch den breiten, gezähnuten Externlobus, und durch die aus einem einzigen, gezähnuten Hilfslobus mit anschliessendem, flach gewölbten Hilfssattel bestehende Auxiliarreihe charakterisiert.

Externlobus durch einen bis zur halben Höhe des Externsattels aufragenden Medianhöcker mit breiter Siphonallücke getheilt. Der I. Laterallobus ist beträchtlich tiefer als die übrigen. Erster Lateralsattel schlank, höher als der Externsattel und als der

flach gewölbte, sehr breite II. Lateralsattel. Erster Auxiliarlobus wohl individualisiert und mit deutlichen Zähnen versehen. Der flache, breite Hilfssattel endet an der Naht.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Entblössung IX, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. Als eine mit *M. boreale* verwandte Form dürfte *M. gracilitatis*, White (U. S. Geol. Survey., XII. Annual Report for the year 1878, pt. II, p. 115, Pl. 31, fig. 2) anzusehen sein. Die äusseren Umrisse sind sehr ähnlich, wenngleich *M. gracilitatis* etwas weiter genabelt ist und eine ausgesprochene Nabelkante mit schräg abfallender Nabelwand besitzt. Der Charakter der Lobenlinie ist bis zum Beginne der Auxiliarreihe bei beiden Formen ein gleichartiger; dann aber scheint bei *M. gracilitatis* ein flacher mit einigen Zähnen versehener, jedoch viel weniger individualisirter Hilfslobus und auf diesen ein kleiner Hilfssattel zu folgen. Übrigens kann man aus White's Artbeschreibung mit grösster Wahrscheinlichkeit darauf schliessen, dass mehrere verschiedene Formen unter der Bezeichnung *M. gracilitatis* zusammengefasst wurden. So interessant ein Vergleich der sibirischen und indischen Formen mit den amerikanischen wäre, so wird derselbe doch durch diesen Umstand—abgesehen von der Mangelhaftigkeit der Abbildungen und den Widersprüchen im Text—bis zur Unmöglichkeit erschwert ¹⁾.

Denselben Schwierigkeiten begegnet man bei einem Vergleiche unserer Art mit *Meekoceras planulatum*, de Kon. aus der Trias der Salt Range ²⁾. Ein von Waagen zu *M. planulatum* gestelltes Exemplar von 48 Mm. Durchmesser zeigt eine beträchtliche Aehnlichkeit im Umriss des Gehäuses, das bei dem erwähnten Exemplar Waagen's (Fossils from the Ceratite-Formation l. c., Pl. XXIV, fig. 2) einen weiteren Nabel mit einer etwas steileren Nabelwand besitzt. Doch zeigt Waagen's Stück die Suturlinie nicht und man ist daher bei einem Vergleich ausschliesslich auf L. de Koninck's Abbildung angewiesen, da das Originalstück leider verloren gegangen ist.

Auch *M. planulatum* besitzt einen breiten, gezähnten Externlobus. Die auffallende

¹⁾ So gehören beispielsweise fig. 2 a u. 2 b verschiedenen Arten an. Die in fig. 2 b abgebildete Form besitzt viel rascher anwachsende Windungen, einen weiteren Nabel und andere Sculpturverhältnisse als das typische *M. gracilitatis* (fig. 2 a). Die Lobenlinie (fig. 2 d) stammt aber von keinem dieser beiden Exemplare, so dass man über die Beschaffenheit der Suturen bei dem Typus des *M. gracilitatis* (fig. 2 a) im Unklaren bleibt. Diese Unklarheit wird durch den folgenden auffälligen Widerspruch im Text noch verschärft. Auf S. 115 wird gesagt, dass bei *M. gracilitatis* der II. Lateralsattel auf der Innenseite wegen Mangels eines weiteren, noch folgenden Hauptlobus nicht scharf abgegrenzt sei. Auf S. 116 heißt es dagegen bei der Beschreibung des *M. gracilitatis* var., die Innenseite des II. Lateralsattels sei von der Auxiliarreihe nicht so scharf abgegrenzt, als bei der typischen Form. Bezuglich der Sculpturverhältnisse wird erwähnt, das bei ausgewachsenen Exemplaren eine Tendenz zur Bildung von Knoten und Rippen sich bemerkbar macht, von denen die letzteren manchmal sogar den Externtheil überschreiten.

Eine Neubearbeitung der Fauna der *Meekoceras*-Beds wäre unter diesen Umständen in hohem Grade wünschenswerth.

²⁾ L. de Koninck. „Mémoire sur les fossiles paléozoïques recueillis dans l'Inde“. Liège 1863, Pl. V, fig. 1 a, 1 b (non fig. 1 c, d, e) u. Quart. Journal Geol. Soc. Vol. XIX, Pl. V, fig. 1, 1 a, 1 b (non 1 c, d, e).

Höhe des Externsattels auf L. de Koninck's Abbildung hält Waagen für belanglos, „da de Koninck's Zeichnungen in Bezug auf dieses Merkmal ebenso variiren, wie in Bezug auf die Breite des Externsattels, der bald breiter, bald schmäler als der erste Lateralsattel erscheint. Die Auxiliarreihe besteht nach der Abbildung aus einem flachen, ungezähnten Hilfslobus und einem ebenso flachen Hilfssattel. Ich möchte aber auf diesen Mangel einer Zähnelung im Hilfslobus kein Gewicht legen, da derselbe sehr leicht in einer rein äusserlichen Zufälligkeit beruhen kann. Das mir vorliegende Stück des *M. boreale* und noch viel mehr die einer sehr nahe verwandten, sogleich zu beschreibenden Art angehörigen Stücke zeigen überall dort, wo die Oberfläche des Stein-kerns auch nur ein wenig durch Abwitterung beschädigt ist, dieselbe Form der Auxiliarserie, wie de Koninck's Abbildung, und nur an den wenigen Stellen des Stein-kerns, die noch gar nicht durch Abwitterung gelitten haben, tritt die Individualisirung und Zähnelung des Hilfslobus deutlich hervor.

Ob tatsächlich nähere verwandtschaftliche Beziehungen zwischen unserer Art und *M. planulatum* bestehen, lässt sich natürlich mit Rücksicht auf die sehr ungenügende Kenntniss der letzteren Form nicht entscheiden.

Meekoceras boreale findet sich ausserhalb der Insel Russkij auch in den Otoceras Beds des Himalaya. Mir liegen zwei Stücke dieser Art aus dem Central Himalaya vor, die beide in dem die untertriadischen Cephalopoden des Himalaya behandelnden Bande der *Palaeontologia Indica* (Pl. VII, fig. 1 und Pl. XXIII, fig. 8) zur Abbildung gebracht sind. Das eine der beiden erwähnten Stücke stammt aus den Otoceras Beds des Shalshal-Cliff bei Rimkin Paiar, das andere aus dem Lissar Thale in Johár.

2. **Meekoceras** nov. sp. ind. ex. aff. **M. boreali**.

Taf. I, fig. 4 u. 5.

Dimensionen.

Die vorliegende, in mehreren aber durchwegs unvollständigen Exemplaren vertretene Form steht der vorher beschriebenen so nahe, dass man darüber im Zweifel sein kann, ob sie nicht ebenso gut nur als eine Varietät derselben anzusehen wäre.

Da die Wohnkammer und mithin auch deren Sculptur bei *Meekoceras boreale* nicht bekannt sind, so liegt der einzige durchgreifende Unterschied zwischen beiden Formen in der grösseren Nabelweite und dem weniger concentrirten Wachsthum der hier zu beschreibenden Art.

Die gekammerten Theile des Gehäuses sind, wie bei *M. boreale*, entweder vollständig glatt oder mit sehr schwachen s-förmigen Falten versehen. Erst auf der Wohnkammer macht sich, wie an dem Taf. I, fig. 5, abgebildeten Exemplar constatirt werden konnte, eine ausgeprägtere Oberflächensculptur bemerkbar. Diese besteht aus fast gerade verlaufenden, nur in der oberen Seitenhälfte leicht nach vorwärts geschwungenen Faltrippen, die an der Naht schwach ansetzen, in der Seitenmitte das Maximum ihrer Stärke erreichen und mit zunehmender Breite gegen den Marginalrand allmälig, auslaufen.

Rippenspaltungen sind nicht zu beobachten. Die zarten Anwachsstreifen verlaufen im Sinne der Faltrippen.

Bei diesem Exemplar entfällt etwas weniger als die Hälfte der Schlusswindung, auf die nicht vollständig erhaltene Wohnkammer.

Loben. Identisch mit jenen von *Meekoceras boreale*.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Entblössung, IX, 4; Bucht Paris, 1.

3. **Meekoceras (Kingites) Varaha** nov. sp.

Taf. I, Fig. 2.

Dimensionen:

Durchmesser	58	Mm.
Höhe der Schlusswindung über der Naht	30	"
" " " " über der vorhergehenden Windung	18	"
Dicke der Schlusswindung	11	"
Nabelweite	10	"

Die vorliegende Art gehört der Formengruppe des *Meekoceras Keyserlingi* v. Mojsisovics (Arktische Triasfaunen, l. c., Taf. X, Fig. 13, 14, 15, p. 81) an, bei welcher die Auxiliarserie durch eine gerade verlaufende Zackenreihe vertreten ist, deren einzelne Zacken von ungleicher Grösse und derartig angeordnet sind, dass sie eine oder mehrere weniger tief geschartete Stellen aufweisen, die als rudimentäre Hilfssättel deutet werden können. Waagen schlägt für diese, durch die rudimentäre Entwicklung der Auxiliarloben charakterisierte Formengruppe den Namen *Kingites* vor, der somit, meinen einleitenden Ausführungen über die Gattung *Meekoceras* gemäss, als subgenerische Bezeichnung in Anwendung gebracht werden kann.

Kingites Varaha gehört zu den biangularen Formen, wie *K. minutus* Waagen, während alle übrigen bisher bekannten *Kingites*-Arten eine gerundete Externseite besitzen. Das hochmündige Gehäuse ist von sehr flacher, nur in der Mitte leicht gewölbten Seitenflanken begrenzt. Der abgeplattete Externtheil ist von stumpf gerundeten Mar-

ginalkanten umrandet. Der bei den Jugendexemplaren gerundete Nabelrand geht in vorgeschrittenen Wachstumsstadien in eine stumpfe Kante über.

Den Steinkernen fehlt ein deutliche Oberflächensculptur.

Sämmtliche mir vorliegenden Stücke sind durchaus gekammert.

Loben. Der breite, zum grösseren Theile noch auf die Seiten übergreifende Externlobus reicht ebenso tief herab, als der II Laterallobus. Er ist mit zahlreichen Zähnen versehen und durch einen hohen, gleichfalls gezähnten Medianhöcker getheilt. Lateralloben an der Basis gezähnt. Externsattel nur wenig niedriger als der erste Lateralssattel. Diese beiden Sättel sind lang und schmal, während der II Lateralssattel kürzer und gedrungener, aber noch deutlich individualisiert ist, und nicht, wie bei *Kingites Keyserlingi* mit der Auxiliarreihe zusammenfliesst. Eine Auflösung der letzteren in ihre einzelnen Elemente erscheint nicht durchführbar, obwohl grössere und kleinere Zacken in derselben regelmässig wechseln und wenigstens ein erster Hilfslobus durch die unmittelbar an den zweiten Lateralssattel anschliessenden feinen Kerben markirt sein dürfte.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Bucht Paris, Entblössung XXVII, 3; Ussuri Golf, Halbinsel Murawiew, Fluss Schamara, Entblössung XXXIV, 8.

Bemerkungen über verwandte Arten. *Kingites minutus* Waagen (Fossils from the Ceratite Formation, l. c., Pl. XXXVI, Fig. 6, 7), die einzige biangulare Form unter den von Waagen zu *Kingites* gestellten Meekoceraten, ist von *Kingites Varaha* schon in den äusseren Umrissen so deutlich unterschieden, dass ich füglich darauf verzichten kann, auf jene Unterschiede näher einzugehen. Unter den Formen mit gerundeter Externseite zeigt *Kingites lens* Waagen (l. c., Pl. XXVI, Fig. 4) in den Windungsverhältnissen und dem allgemeinen Charakter der Lobenlinie (Individualisierung des II. Lateralssattels) einige Aehnlichkeit, besitzt jedoch einen relativ engeren Nabel mit einem mässig gewölbten Nabelrand, und einen sehr tiefen Externlobus.

Kingites Varaha findet sich in der indischen Triasprovinz zusammen mit *Meekoceras boreale* in den Otoceras Beds des Himalaya. Ein Exemplar dieser Art habe ich selbst in den Otoceras Beds des Shalshal Cliff bei Rimkin Paiar gesammelt, ein zweites stammt aus Griesbach's Aufsammlungen bei Kuling in Spiti.

4. *Meekoceras (Koninckites) septentrionale* nov. sp.

Taf. I, Fig. 1.

Dimensionen.

Durchmesser	70 Mm.
Höhe der Schlusswindung über der Naht	38 "
" " " " über der vorhergehenden Windung	27 "
Dicke der Schlusswindung	18 "
Nabelweite	11 "

Waagen hat jene Meekoceraten der Salt Range, bei welchen in der Auxiliarreihe ein wohlindividualisirter erster Hilfslobus durch einen ebenfalls individualisirten Hilfs-sattel von den übrigen Auxiliaren getrennt ist, unter dem Namen *Koninckites* zusammengefasst. Dieser Formenreihe gehört auch die vorliegende Art an, und zwar speciell der Formenreihe des *Koninckites vetustus* Waagen, die durch eine gerundete Extern-seite charakterisiert wird.

In den äusseren Umrissen erinnert das Gehäuse ausserordentlich an *Meekoceras (Beyrichites) Reuttense* Beyrich aus dem alpinen Muschelkalk. Von dem hochgerunden Externtheil treten die Flanken in sehr flacher Wölbung bis unterhalb der Seitenmitte auseinander, wo die grösste Breite des Querschnittes liegt. Von da ab verlaufen sie fast flach bis zum Nabelrand, der nur in vorgeschrittenen Wachstumsstadien durch eine gerundete Kante markirt wird. Noch am Beginne der Schlusswindung vollzieht sich der Abfall von Nabelrande in einer allmälig zunehmenden Wölbung der Flanken gegen die Naht. Am Schlusse der noch durchaus gekammerten Windung ist jedoch bereits eine ausgeprägte, steile Nabelwand vorhanden.

Die verhältnissmässig rasch anwachsenden, weit umfassenden, stark involvirenden Umgänge schliessen einen ziemlich engen Nabel ein, dessen Präparation leider nicht vollständig gelang.

Soweit auf dem stellenweise ein wenig abgewitterten Steinkern eine Oberflächen-sculptur bemerkbar ist, beschränkt sich dieselbe auf Andeutungen von sehr flachen Falt-rippen, die vom Nabelrande bis zur Seitenmitte gerade und fast radial verlaufen, in der oberen Seitenhälfte dagegen eine leichte, halbmondförmige Krümmung beschreiben, deren Convexität nach rückwärts gerichtet ist. Die Zahl dieser Faltrippen beträgt cca. 15 auf dem letzten Umgang.

Loben. Die Projectionsspirale der vorhergehenden Windung trifft die Spitze des II. Lateralsattels. Trotz der grossen Höhe der Schlusswindung über dem vorhergehen-den Umgang sind also nur zwei Seitenloben vorhanden, da infolge der bedeutenden Grösse des Externsattels und des I. Laterallobus der zweite Lateralsattel verhältniss-mässig nahe am Nabelrande zu liegen kommt.

Externlobus breit, mit hohem Medianhöcker versehen, in gleicher Tiefe mit dem II. Laterallobus und den Hilfsloben. Erster Laterallobus sehr breit und tief. Der Externsattel übertrifft den ersten Lateralsattel an Grösse. Zweiter Lateralsattel erheblich schmäler und niedriger. Es folgt ein wohl individualisirter Hilfslobus, ein breiter, halbkreisförmiger Auxiliarsattel und noch ein weiterer Auxiliarlobus ausserhalb der Naht.

Sämmtliche Loben am Grunde gezähnt. Sattelwände ganzrandig.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare. Untertriadische Sandsteine, Insel Russkij, Bucht Ajax, Entblössung VIII, 1.

Bemerkungen über verwandte Arten. Die einzige mit der vorliegenden einen entfernten Vergleich zulassende Art ist *Koninckites ovalis*, Waagen (Fossils from the

Ceratite Formation, Pl. XXVIII, Fig. 3 u. 4) aus den Ceratite Marls der Salt Range. Gleichwohl sind die Unterschiede zwischen beiden Formen erheblich genug. *K. ovalis* besitzt weniger hochmündige, stärker gewölbte Umgänge, selbst auf der Wohnkammerwindung noch keine Andeutung einer Nabelkante und einen weiteren Nabel. Die wichtigste Uebereinstimmung zwischen beiden Arten besteht im Charakter der Lobenlinie in Bezug auf die Auxiliaren. Dagegen ist bei *K. ovalis* der Externsattel erheblich kleiner als der erste Lateralssattel. Von näheren Beziehungen zwischen der indischen und der ostsibirischen Form kann somit trotz einiger Ähnlichkeiten nicht wohl die Rede sein.

A n h a n g.

Unbestimmbare Reste.

Ausser den hier beschriebenen Arten enthält das mir vorliegende Material noch eine nicht geringe Zahl von Formen, deren Erhaltungszustand so ungünstig ist, dass eine Bestimmung derselben unterbleiben muss. Da jedoch einzelne derselben mir für eine vollständigere Kenntniss der Triasfaunen des Ussuri-Gebietes und der Insel Russkij wichtig erscheinen, habe ich zwei der betreffenden Stücke zur Abbildung gebracht und sollen dieselben auch einer kurzen Besprechung unterzogen werden.

Das auf Taf. V, Fig. 3 abgebildete Fragment gehört einem globosen, an *Ptychites* oder *Proptychites* erinnernden Ammoniten an, dessen Sculptur durch kräftige den Externtheil übersetzende Radialfurchen gebildet wird. Zwischen denselben liegen gegen die Naht hin spitz zulaufende, gegen den Marginalrand rasch an Breite zunehmende Rippen. Es ist dies eine Sculptur, welche einige Ähnlichkeit mit jener des *Ptychites Everetti*, Oppel (Palaeontologische Mittheilungen, I, Taf. 81, Fig. 1, 2) aufweist.

Das Bruchstück gehört der Wohnkammerwindung an und stammt aus den untertriadischen Sandsteinen der Insel Russkij (Bucht Paris).

Ein anderer, glattschaliger Ammonit von 33 Mm. Durchmesser, dessen besser erhaltener Kern auf Taf. V, Fig. 2 abgebildet ist, erinnert in der Form seines Gehäuses einigermaassen an die von E. v. Mojsisovics beschriebenen Popanoceraten aus der arktischen Trias. Leider sind die Loben zu sehr abgewittert, um eine für die Gattungsdiagnose ausreichende Präparation zuzulassen. Nur der tiefe, mit einem kurzen Medianhöcker versehene, mehrspitzige Externlobus und der am Kopfe etwas erweiterte Externsattel sind der Beobachtung in genügender Weise zugänglich. Der erste Lateralssattel scheint langgestreckt und an der Innenseite von einem kräftigen Zucken flankirt zu sein.

An dem abgebildeten Kern ist der Verlauf des Siphon angedeutet.

Vorkommen. Untertriadische Sandsteine, Ussuri Golf, Fluss Schamara (gesammelt von Margaritow).

III. E R G E B N I S S E.

In den Aufsammlungen der Herren Iwanow und Margaritow, sind, wie schon E. v. Mojsisovics¹⁾ auf Grund einer Durchsicht der Stücke andeutete, zwei gesonderte Cephalopoden-Faunen vorhanden.

Die jüngere dieser beiden Cephalopoden-Faunen entspricht beiläufig dem Muschelkalk. Dieser Horizont wird in Iwanow's Aufsammlungen durch dunkle, rostfarbig anwitternde Sandsteine mit *Monophyllites sichoticus*, *Ptychites* sp. ind. (aus der Gruppe der „rugiferi“) und *Acrochordiceras* sp. ind. repräsentirt. Unter den wenigen, diesem Niveau angehörigen Fossilresten, die ausschliesslich von der Insel Russkij stammen, ist allerdings nur der der Gruppe des *Monophyllites sphaerophyllus*, v. Hauer angehörige *Monophyllites sichoticus* hinreichend gut erhalten, um eine specifische Benennung zu rechtfertigen, doch weist die Vergesellschaftung von Formen der Gattungen *Monophyllites* *Acrochordiceras* und *Ptychites* mit voller Bestimmtheit auf Muschelkalk hin.

Ein Vergleich mit den Muschelkalk-Faunen anderer Triasterritorien ist mit Rücksicht auf die Unzulänglichkeit des vorliegenden Materials kaum durchführbar. Im Muschelkalk von Spitzbergen erscheinen *Monophyllites* und *Ptychites* nicht in derselben Schichtgruppe. *Monophyllites spetsbergensis*, Öberg, der ebenfalls in die Gruppe des *M. sphaerophyllus* gehört, tritt in den als eine untere Abtheilung des Muschelkalkes zu betrachtenden Posidonomyen-Kalken auf, während die Ptychiten auf die obere Abtheilung, die Daonellen-Kalke, beschränkt sind. Auch in der indischen Triasprovinz finden sich die Ptychiten nur in dem oberen Muschelkalk des Himalaya, während *Monophyllites* mit zahlreichen Arten—darunter der mit *M. sichoticus* am nächsten verwandte *M. Hara*, der gleichfalls nur drei Lateralloben und keinen dritten Lateralssattel besitzt—in den

¹⁾ E. v. Mojsisovics: „Vorläufige Bemerkungen über die Cephalopodenfaunen der Himalaya-Trias“. Sitzgsber. Kais. Akad. d. Wiss., Wien, Cl. Bd., 1892, p. 376.

rothen Klippenkalken von Chitichun (Tibet) auftritt, die beiläufig in das Niveau des Unterer Muschelkalkes gestellt werden müssen. Die Stellung des Muschelkalkes der Insel Russkij gegenüber den beiden Muschelkalk-Horizonten in Spitzbergen und im Himalaya kann vorläufig auf Grund palaeontologischer Analogien nicht präcisirt werden. Es muss genügen, eine faunistische Vertretung des Muschelkalkes in den triadischen Sandsteinen der ostsibirischen Küstenprovinz überhaupt nachweisen zu können.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl der von mir untersuchten Cephalopoden gehört einem untertriadischen Horizont an. Dieser Horizont ist in den Aufsammlungen von Margaritow und Iwanow durch hellgraue, sehr harte, manchmal beinahe quarzitische, in der Regel jedoch ziemlich kalkreiche Sandsteine von verschiedenen Localitäten der Insel Russkij und der Halbinsel Murawiew vertreten. Die Cephalopoden sind fast ausnahmslos nur als Steinkerne erhalten, an denen hier und da noch fragmentarische Schalenreste kleben. Die Präparation guter Exemplare ist infolge der harten, zähen Beschaffenheit der Matrix mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

Diese Fauna umfasst die nachfolgenden Cephalopodenformen.

- † *Nautilus* sp. ind. ex aff. *N. quadrangulo*, Beyr.
- × *Orthoceras* aff. *O. Punjabiensi*, Waag.
- † „ sp. ind. ex aff. *O. campanili*, v. Mojs.
- † *Dinarites latiplicatus*, Dien.
- † *Ceratites minutus*, Waag.
- † *Danubites Nicolai*, Dien.
- † „ nov. sp. ind.
- × *Ussuria* nov. gen. *Schamarae*, Dien.
- × „ *Iwanowi*, Dien.
- × *Pseudosageceras*, nov. gen. sp. ind.
- † *Proptychites acutisellatus*, Dien.
- × † „ *hiemalis*, Dien.
- × „ sp. ind. ex aff. *hiemali*.
- † „ *otoceratoides*, Dien.
- † *Xenaspis orientalis*, Dien.
- × † *Ophiceras* cf. *Sakuntala*, Dien.
- † *Meekoceras boreale*, Dien.
- † „ nov. sp. ind. ex aff. *boreali*.
- × † „ (*Kingites*) *Varaha*, Dien.
- † „ (*Koninckites*) *septentrionale*, Dien.

¹⁾ Die mit × bezeichneten Formen stammen von der Ussuri Bucht, die mit † bezeichneten von der Insel Russkij.

Unter den Ammoniten treten in dieser Cephalopodenfauna die *Trachyostraca* den leiostraken Formen gegenüber an Arten- wie an Individuenzahl ausserordentlich zurück, eine Erscheinung, die sich in der Cephalopodenfauna der Unteren Trias des Himalaya wiederholt. In den gesammten Aufsammlungen Iwanow's aus diesem Triasniveau sind überhaupt nur 4 Exemplare von trachyostraken Ammoniten vorhanden. Am meisten auffallend ist die Armuth an Dinariten, die in den sibirischen Olenek Schichten eine so grosse Rolle spielen.

Unter den *Ammonea leiostraca* sind zunächst die beiden neuen Gattungen *Ussuria* und *Pseudosageceras* zu erwähnen, die sehr eigenthümliche, aus keiner untertriadischen Ablagerung anderer Gegenden bisher bekannte Faunenelemente darstellen. *Ussuria* ist neben *Xenaspis orientalis* das am höchsten entwickelte Glied dieser tieftriadischen Cephalopodenfauna. Würde man diese Form für sich allein, ohne Vergesellschaftung mit anderen bezeichnenden Petrefacten finden, so würde man dieselbe ihrem zoologischen Charakter nach schwerlich für untertriadisch halten, da in Bildungen dieses Alters bisher noch niemals Formen mit so complicirten Suturen entdeckt wurden.

In numerischer Beziehung am stärksten vertreten sind in dieser Fauna die Gattungen *Proptychites* und *Meekoceras* mit je vier Arten. Unter denselben können wieder *Proptychites hiemalis* und *Meekoceras (Kingites) Varaha* als die eigentlichen Leitfossile in den untertriadischen Sandsteinen der Insel Russkij und der Halbinsel Murawiew gelten. Namentlich die erstere Form ist so häufig, dass es sich empfehlen dürfte, das diese Fauna umschliessende Niveau kurzweg mit dem Namen Proptychites-Schichten zu bezeichnen. Auch in den Triasablagerungen der Salt Range überwiegt *Proptychites* in den tieferen Abtheilungen dieses Systems, insbesondere den Ceratite-Marls, so dass das massenhafte Auftreten dieser Gattung in der Ussuri-Fauna der letzteren ebenfalls ein tieftriadisches Gepräge verleiht. Aus den Olenek Schichten dagegen ist *Proptychites* bis heute noch nicht bekannt geworden.

Zu *Ophiceras*, Griesb. ist eine mit *O. Sakuntala*, dem eigentlichen Leitfossil der Otoceras Beds des Himalaya höchst wahrscheinlich identische Form zu stellen. Neben diesen Formen mit kurzer Wohnkammer kommt auch eine Art vor, bei der die Länge der Wohnkammer nahezu einen vollen Umgang beträgt und die demgemäss der Gattung *Xenaspis*, Waag. zugezählt werden muss.

In der Cephalopodenfauna der untertriadischen Sandsteine (Proptychites-Schichten) der Insel Russkij und des Ussuri-Gebietes befindet sich keine mit einer Form der nord-sibirischen Olenek-Schichten identische oder auch nur näher verwandte Art. Dagegen sind mindestens zwei, wahrscheinlich jedoch drei mit den Otoceras Beds des Himalaya gemeinsame Arten vorhanden, nämlich:

Meekoceras boreale.

„ *(Kingites) Varaha.*

Ophiceras cf. Sakuntala.

Nahe verwandtschaftliche Beziehungen scheinen ferner angedeutet zwischen *Nautilus sp. ind. ex aff. N. quadrangulo*, Beyr. und *Nautilus brahmanicus*, Griesb. — der einzige Unterschied liegt in der externen Position des Sipho bei der letzteren Art — und zwischen *Danubites Nicolai* und *D. himalayanus*, Griesb. Endlich ist *Ceratites minutus*, Waag. identisch mit einer Form aus den Ceratite-Marls der Salt Range, die zwar etwas jünger sein dürften als das Otoceras-Hauptlager unmittelbar über den permischen Productus Shales des Himalaya, aber doch eine entschieden tiefere Stellung einnehmen, als die Ceratiten-Sandsteine der Salt Range, die den Olenek Schichten Nordsibiriens, den Subrobustus Beds des Himalaya und dem Cephalopoden-Horizont der alpinen Werfner Schichten beiläufig gleichwertig sind.

Es liegt somit nahe, die Proptychites-Schichten der Insel Russkij und des südlichen Ussuri-Gebietes als eine tiefere Triasbildung als die Olenek Schichten von Nordsibirien anzusprechen und sie beiläufig mit den Otoceras Beds des Himalaya zu parallelisiren, deren von Griesbach im Jahre 1879 entdeckte Fauna uns die älteste bis heute bekannte Cephalopodenfauna der unteren Trias darstellt ¹⁾.

Das Vorkommen untertriadischer Ablagerungen vom Alter der Otoceras Beds in der ostsibirischen Küstenprovinz ist nicht allein aus dem Grunde interessant, weil Bildungen von einem so tieftriadischen Gepräge in der arktisch-pacifischen Triasprovinz bisher noch nicht aufgefunden worden waren, sondern auch, weil die nahen faunistischen Beziehungen zwischen dieser und der indischen Triasprovinz nun auch in diesem Horizont durch das Auftreten gemeinsamer Formen trotz der grossen Entfernung beider Territorien (über 600 geographische Meilen) klar ersichtlich werden.

Durch die Entdeckung mariner Triasablagerungen bei Wladiwostok im südlichen Ussuri-Gebiete fügt sich daher ein wichtiges, neues Glied in die Reihe der Triasvorkommen in der Umrandung des Pacificischen Oceans ein und erscheinen nunmehr zum ersten Male auch cephalopodenführende Bildungen der untersten Trias, die älter sind als die Olenek Schichten, in der pacifischen Region nachgewiesen.

¹⁾ C. L. Griesbach, Records Geol. Surv. of India. Vol. XIII, p. 94—113.

ТАБЛИЦЫ

къ сочинению Е. ДИНЕРА

ТРИАСОВАЯ ФАУНА ЦЕФАЛОПОДЪ ПРИМОРСКОЙ ОБЛАСТИ ВЪ В. СИБИРИ.

TAFFELN

ZU DEN

TRIADISCHEN CEPHALOPODENFAUNEN DER OSTSIBIRISCHEN KÜSTENPROVINZ.

Von Dr. C. DIENER.

Табл. (Taf.) I.

1 a, b, c. **Koninckites septentrionalis** Dien.

Остр. Русский, бухта Аяксъ. Insel Russkij, Bucht Ajax.

2 a, b, c. **Kingites Varaha** Dien.

Остр. Русский, бухта Парисъ. Insel Russkij, Bucht Paris.

3 a, b, c. **Meekoceras boreale** Dien.

Остр. Русский. Insel Russkij.

4 a, b. } **Meekoceras** sp. ind. ex. aff. **M. boreali**.

5 a, b. } Остр. Русский. Insel Russkij.

6 a, b, c. **Dinarites latiplicatus** Dien.

Остр. Русский, бухта Парисъ. Insel Russkij, Bucht Paris.

7 a, b. **Danubites** nov. sp. ind.

Остр. Русский, бухта Парисъ. Insel Russkij, Bucht Paris.

8 a, b, c. **Pseudosageceras** nov. gen. sp. ind.

Уссурійский заливъ, полуостр. Му-
равьевъ, р. Шамара. Golf Ussuri, Halbinsel Murawiew,
Fluss Schamara.

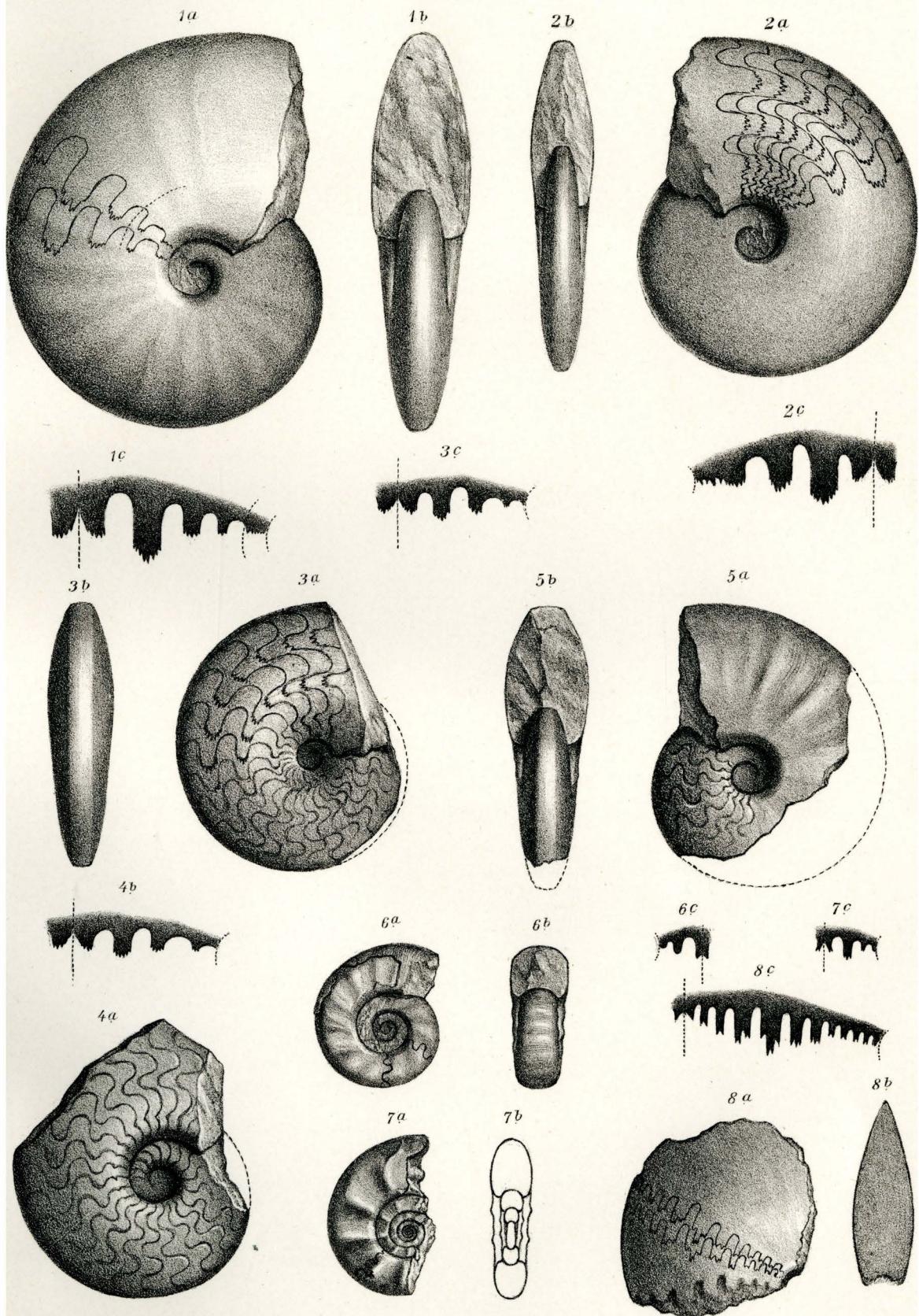


Табл. (Taf.) II.

1 *a, b, c. Danubites Nicolai* Dien.

Остр. Русский, южн. берегъ.

Insel Russkij, südl. Ufer.

2 *a, b.*
4 *a, b, c.* } *Proptychites hiemalis* Dien.

Уссурійский заливъ, полуостр. Му-
равьевъ, р. Шамара.

Golf Ussuri, Halbinsel Murawiew,
Fluss Schamara.

3 *a, b. Proptychites acutisellatus* Dien.

Остр. Русский.

Insel Russkij.

5 *a, b. Ophiceras cf. Sakuntala* Dien.

Остр. Русский, бухта Парисъ.

Insel Russkij, Bucht Paris.

6 *a, b, c. Ceratites minutus* Waagen.

Остр. Русский, бухта Парисъ.

Insel Russkij, Bucht Paris.

6 *d.* Лопастная линія того же экземпляра,
увеличенная въ 2 раза.

Loben desselben Exemplars, doppelt
vergrössert.

7. *Ophiceras cf. Sakuntala* Dien.

Полуостр. Муравьевъ, р. Шамара.

Halbinsel Murawiew, Fl. Schamara.

8. *Proptychites otoceratoides* Dien.

Лопастная линія экземпляра, изобра-
женного на табл. III, фиг. 2.

Loben des Tafel III, Fig. 2 abge-
bildeten Exemplars.

—

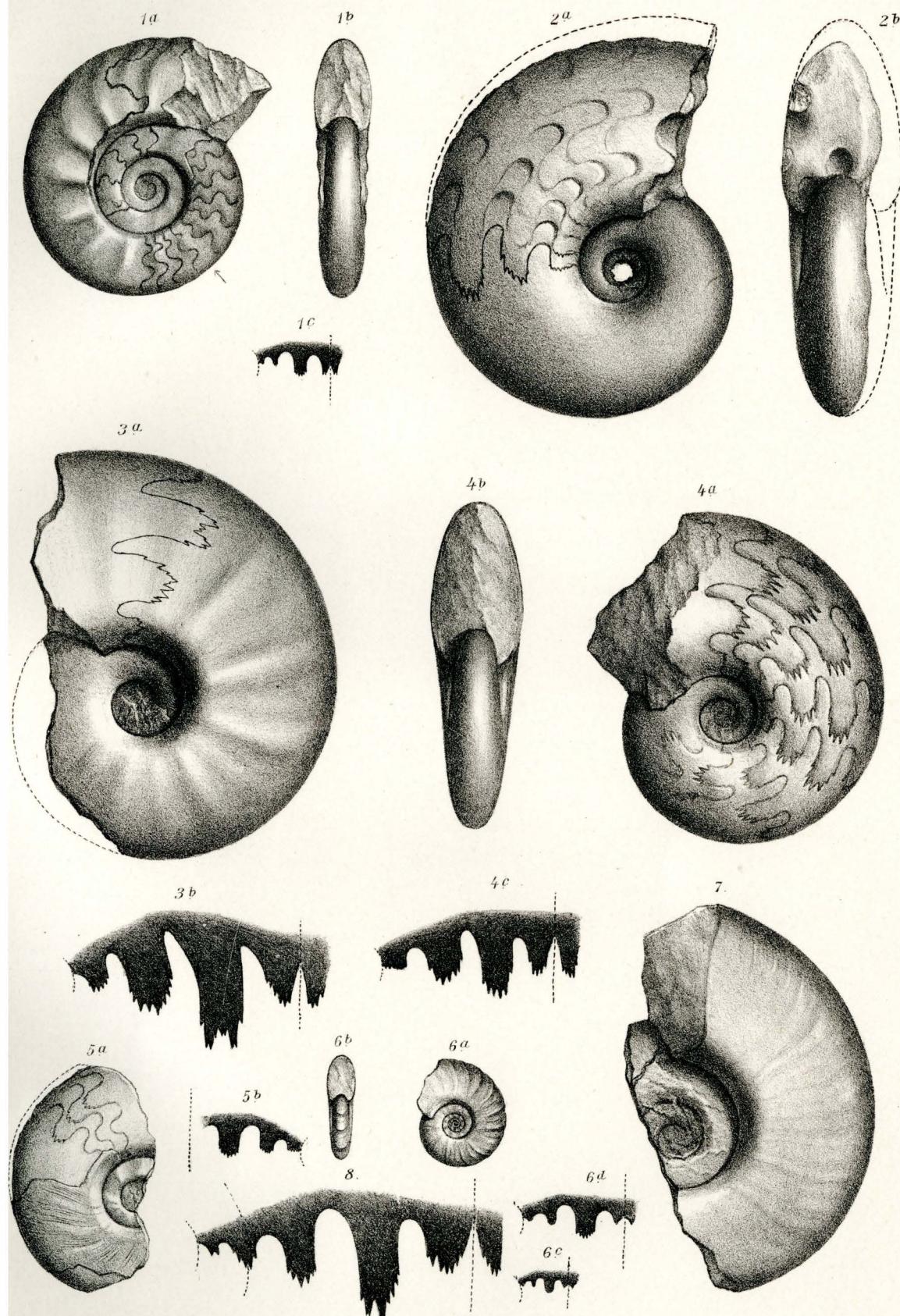


Табл. (Taf.) III.

1 a, b. **Proptychites** sp. ind. ex. aff. **P. hiemali**.

Уссурійський заливъ, полуостр. Му-
равьевъ, р. Шамара. Golf Ussuri; Halbinsel Murawiew,
Fl. Schamara.

2 a, b. **Proptychites otoceratooides** Dien.

Остр. Русскій, бухта Парисъ. Insel Russkij, Bucht Paris.

3 a, b, c. **Xenaspis orientalis** Dien.

Остр. Русскій, бухта Аяксъ. Insel Russkij, Bucht Ajax.

4 a, b, c. **Ussuria Schamarae** Dien.

Полуостр. Муравьевъ, южн. Шамара. Halbinsel Murawiew, südl. Schamara.

5 a, b, c. **Ussuria Iwanowi** Dien.

Полуостр. Муравьевъ, р. Шамара. Halbinsel Murawiew, Fl. Schamara.

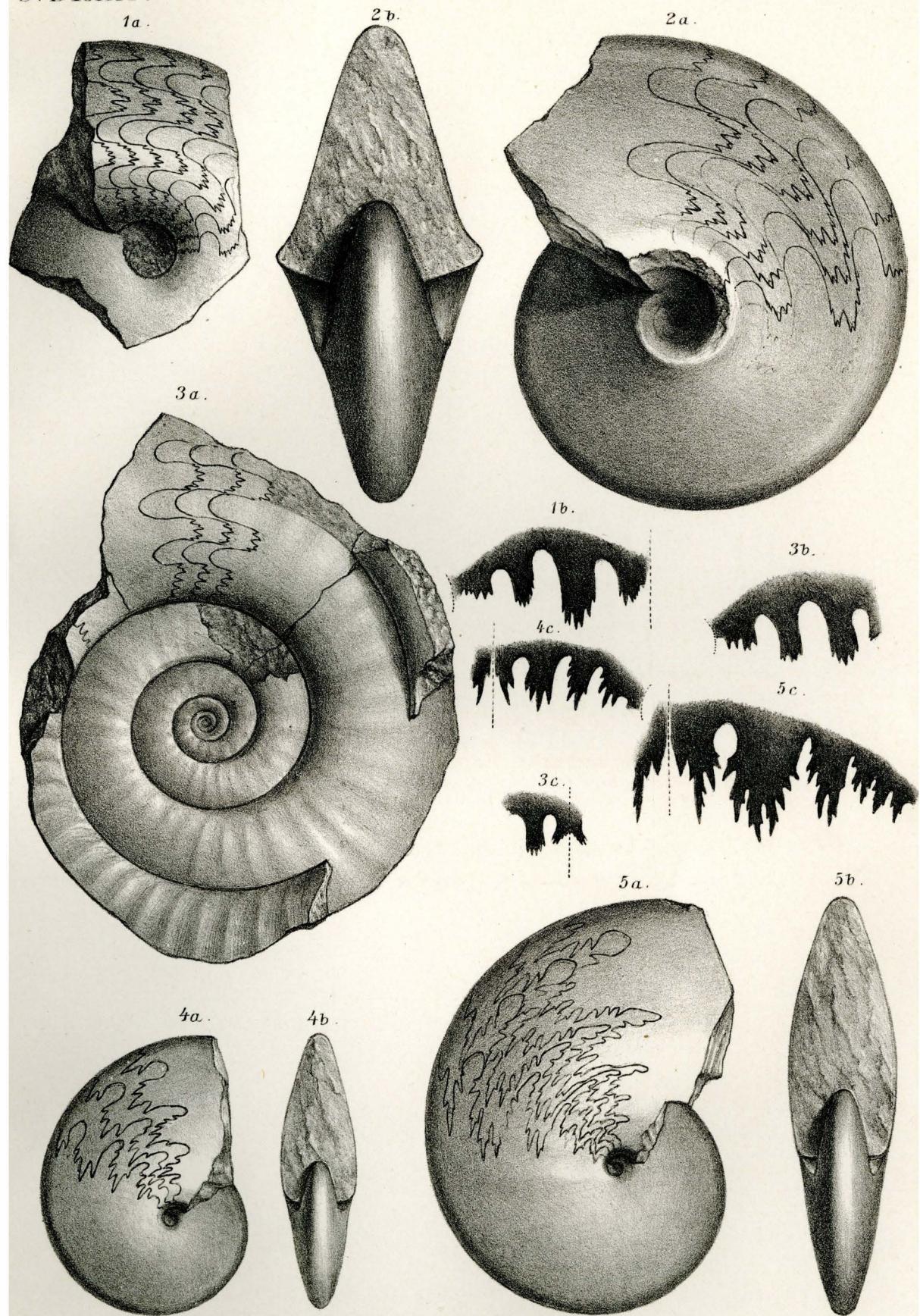


Табл. (Taf.) IV.

1. *Ptychites* sp. ind.

(Группы Rugiferi).
Остр. Русский.

(Gruppe der Rugiferi).
Insel Russkij.

2. *Acrochordiceras* sp. ind.

Остр. Русский.

Insel Russkij.

3 a, b. *Nautilus* sp. ind. ex. aff. *N. quadrangulo* Beyr.

Остр. Русский, бухта Парисъ.

Insel Russkij, Bucht Paris.

4 a, b. *Orthoceras* sp. ind. ex. aff. *Punjabiensi* Waag.

Уссурійський заливъ, полуостр. My-
равьевъ.

Golf Ussuri, Halbinsel Murawiew.

5 a, b. *Orthoceras* sp. ind. ex. aff. *O. campanili* v. Mojs.

Остр. Русский, бухта Парисъ.

Insel Russkij, Bucht Paris.

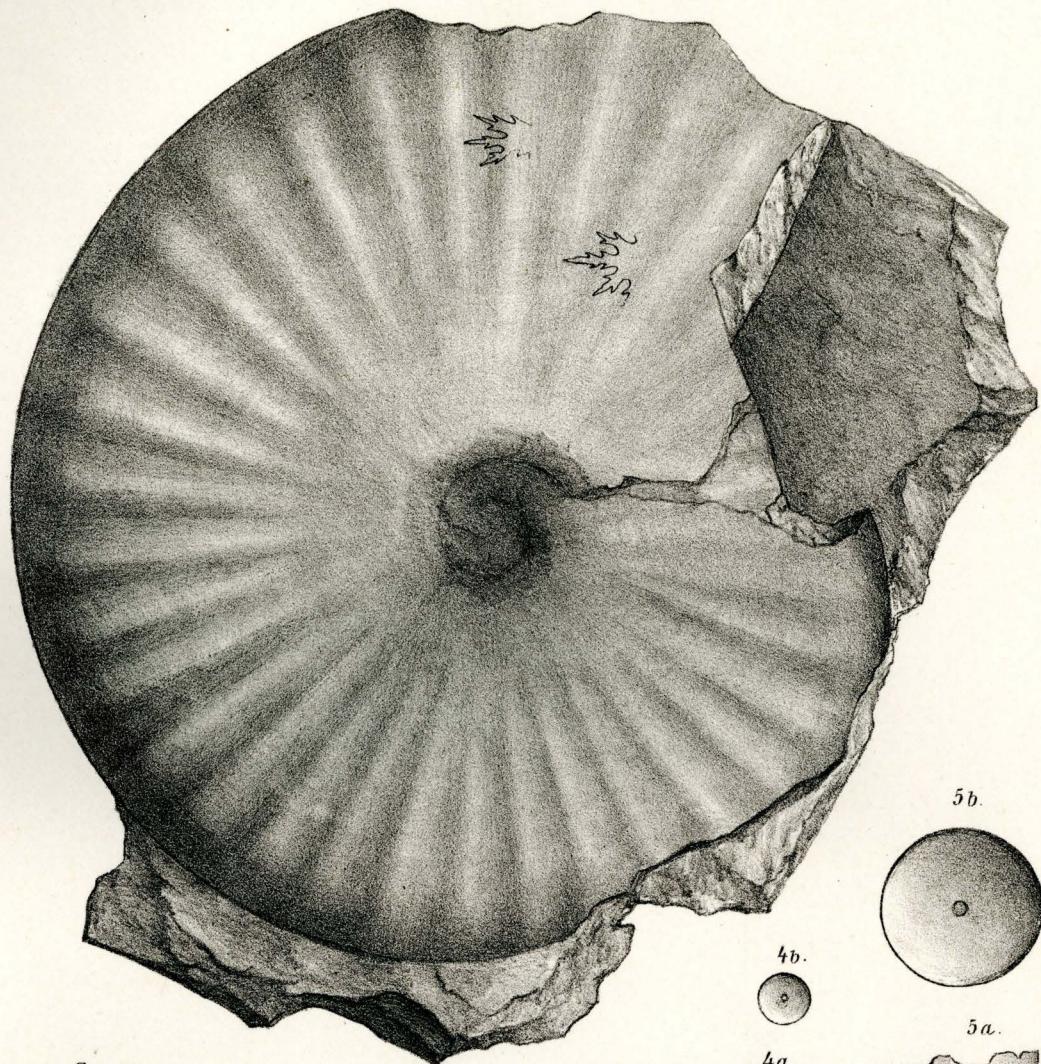
6. *Pseudosageceras* sp. ind.

Лопастная линія өкземпляра табл. I,
фиг. 8, увеличенная въ 2 раза.

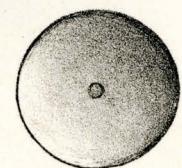
Lobenlinie des Exemplars Taf. I
Fig. 8 doppelt vergrössert.



1.



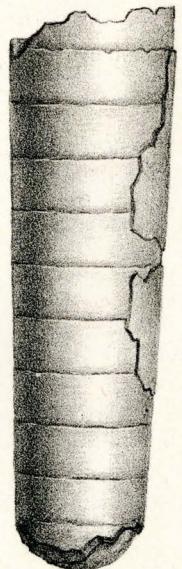
5b.



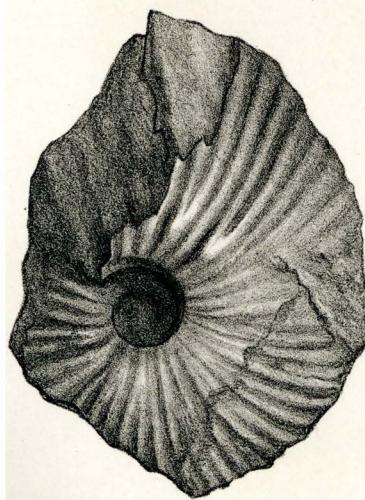
4b.



5a.



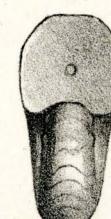
2.



3a.



3b.



6.

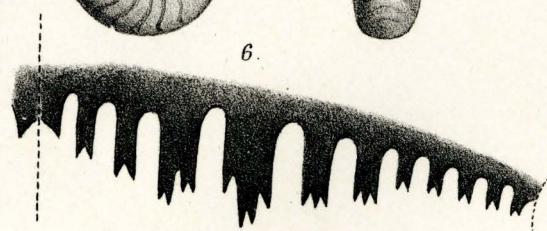


Табл. (Taf.) V.

1 *a, b, c. Monophyllites sichoticus* Dien.

Остр. Русский, мысъ Житковъ.

Insel Russkij, Cap. Shitkow.

2 *a, b. Gen. ind. sp. ind.*

Уссурійскій зал., р. Шамара.

Golf Ussuri, Fl. Schamara.

3 *a, b. Gen. ind. sp. ind.*

Остр. Русский, бухта Парисъ.

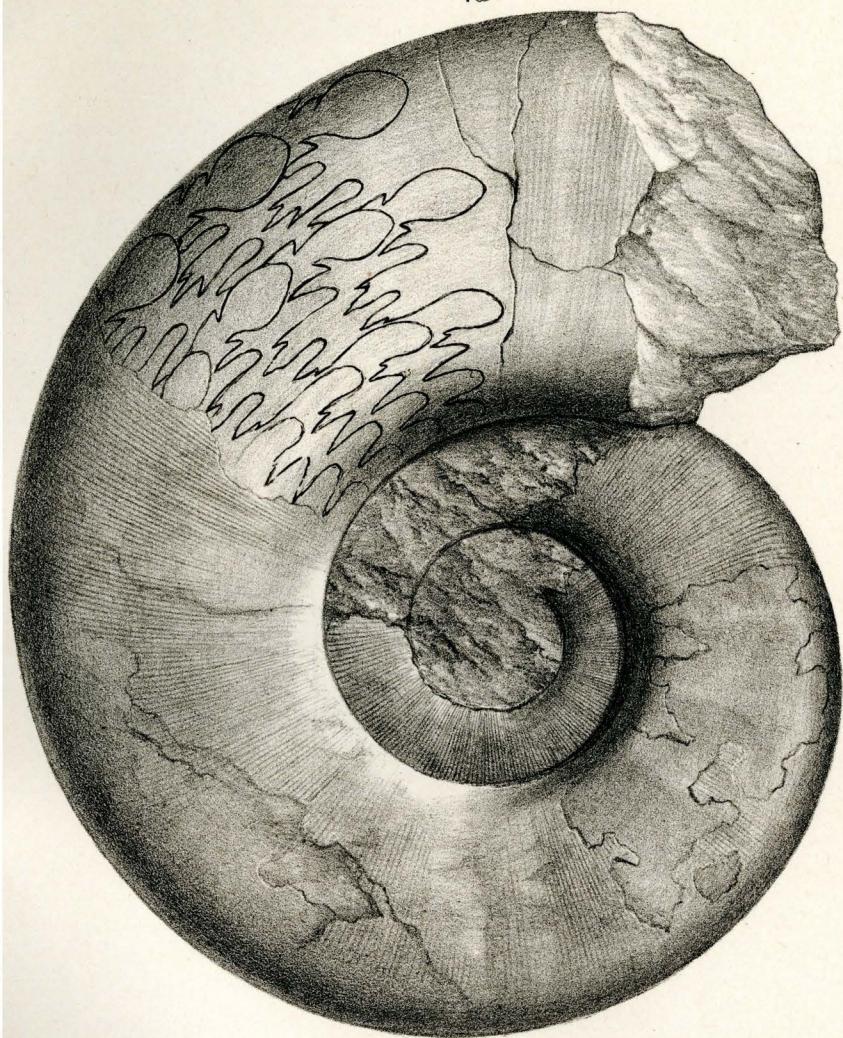
Insel Russkij, Bucht Paris.

4. *Proptychites hiemalis* Dien.

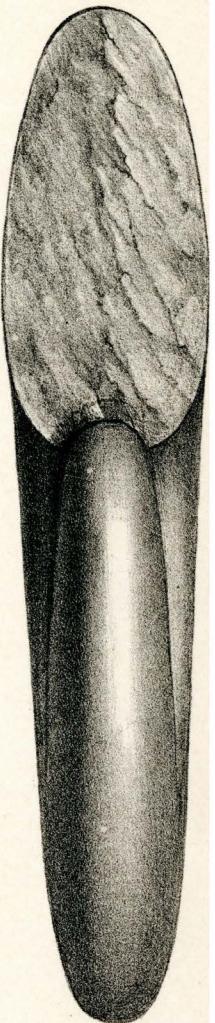
Поперечный разрѣзъ. Уссурійскій
заливъ, полуостр. Муравьевъ,
р. Шамара.

Querschnitt. Golf Ussuri, Halbinsel
Murawiew, Fl. Schamara.

1a.



1b.



1c

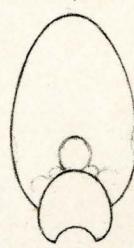


4.

2b.



3a.



3b.



2a.

