

1102

ЗАПИСКИ

XVIII / 10.

ИМПЕРАТОРСКАГО

МИНЕРАЛОГИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

ВТОРАЯ СЕРІЯ.

ЧАСТЬ ПЯТИДЕСЯТАЯ.

(Съ 16 таблицами).



MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE RUSSE DE MINÉRALOGIE.

DEUXIÈME SÉRIE.

VOLUME CINQUANTIÈME.

(Avec 16 tables).



ПЕТРОГРАДЪ.

Комиссіонеры Императорскаго Минералогическаго Общества:

Книжный магазинъ Эггерсъ и К^о
въ Петроградѣ.

Книжный магазинъ Н. И. Мамонтова
въ Москвѣ.

1915.

To J.-L. Latil

from A. A. Atabekian

I.

Ueber einige Ammoniten aus dem Gault des
Mangyschlaks.

Von

I. Sinzow.

Saynella aurita Sow. und *Saynella Tethydis* Bayle.

Taf. I, Fig. 1—9; Taf. II, Fig. 3—7; Taf. III, Fig. 10 und 11.

Die Art *Ammonites auritus* wurde von Sowerby noch im Jahre 1816 festgestellt. Auf Taf. 134 seiner *Mineral conchology* ist ein Exemplar dieser Art mit ziemlich breitem Nabel, doch mit undeutlich ausgeprägter Gabelung der Rippen, abgebildet.

In der mir zur Verfügung stehenden deutschen Bearbeitung dieses Werkes ist von D-r Agassiz folgendes auf Seite 183 angeführt: «Zusammengedrückt, mit undeutlich strahlenförmigen, von einem Höcker ausgehenden Tuberkeln. Rücken mit einer tiefen Furche und einer Reihe starker zusammengedrückter Höcker auf beiden Seiten derselben»¹⁾.

Ausführlicher ist *Ammonites auritus* Sow. im Werke von d'Orbigny «Terrains crétacés», I, auf Seite 227 beschrieben, wobei gute Zeichnungen eines jungen und erwachsenen Indi-

¹⁾ «Compressed, with obscure radiating undulations tuberculated at their origin; inner wovls exposed.; back deeply channeled, bordered by large alternating compressed tubercles». Sowerby, *Miner. Conchol.*, 1818, II, p. 75.

viduums (Taf. 65, Fig. 1—2, 3—4) beigelegt sind und auch die Suturlinie (Fig. 5 derselben Tafel) abgebildet ist. Diese Art wird von d'Orbigny dem Gault Frankreichs und Englands angereiht, wie es aus folgenden Worten zu ersehen ist: «Tous les échantillons que je connais de cette ammonite, ont été recueillis par M. M. d'Archiac, du Souich, Bucharde-Cantereaux et par moi, dans le gault de Wissant, près de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Ils sont quelque fois passés à l'état de fer sulfuré. On la trouve en Angleterre, à Folkstone et dans le Sussex, au sein de mêmes couches» ¹⁾).

Nach seinen Angaben bei *Am. auritus* «le dos est concave, mais non canaliculé». «Lobe dorsal presque aussi long et ayant à peine le tiers de la largeur du lobe lateral supérieur, composé, de chaque côté, de quatre très petites branches continues dans la partie canaliculée du dos, comprise entre les crénulures. Selle dorsale le double de largeur du lobe lateral supérieur. tres oblique en dedans, formée de deux rameaux tres inégaux, dont la plus grand est en dehors. Lobe lateral supérieur, large en haut, orné de chaque côté, de trois branches et au milieu d'une septième plus grand, elle—même divisée en trois» ²⁾).

Es sind auch folgende Angaben von Pictet beachtungswert: «Il est à remarquer que le type de cette espèce appartient aux grès verts supérieur d'Angleterre et non au gault. Ce type, dont nous possédons une belle série d'échantillons a le pourtour externe étroit et entouré de grands tubercules, mais il est toujours plat ou légèrement bombé. Nous n'avons jamais eu entre les mains un échantillon aussi excavé que celui qui a été figuré dans la Paléontologie française. Nos échantillons du gault ont également le pourtour externe plat ou un peu bombé.

¹⁾ A. d'Orbigny, loc. cit., p. 229.

²⁾ A. d'Orbigny, loc. cit., p. 228.

J-a-t-il là deux especes confondues? C'est ce que nous ne saurions dire» ¹⁾.

Bei Bayle in seiner «Explication de la carte géologique de la France» (pl. LXXIV, fig. 1 et 2) sind Abbildungen der von ihm aufgestellten Art *Hoplites Tethydis* aus dem Gault England's (Folkstone) angeführt, welche dieselbe Skulptur aufweist, wie auch *Ammonitus auritus* Sow. (Bayle, l. c., pl. LXXIII, fig. 1, 2 et 4); jedoch besteht der Unterschied zwischen diesen Arten, wie man nach den Zeichnungen und den beigefügten Erklärungen von Bayle urtheilen kann, darin, dass der Durchmesser eines erwachsenen Exemplars von *Am. auritus* aus dem untersten Senoman (Gaize von Montblainville, Meuse) ca 150 mm. beträgt. Seine Externknoten verschwinden im Vordertheile der Röhre. Die Internhöcker sind dagegen stark entwickelt und beginnen früher als bei *Am. Tethydis*, dessen erwachsenes Exemplar ganz bis zum Vordertheile mit äusseren und inneren Höcker versehen ist und im Durchmesser nur 51 mm. erreicht. Doch den erwähnten äusseren Merkmalen ist es nicht ausreichend zu einem Artunterschied einerseits von einer Form der betrachtenden Ammonitengruppe aus dem untersten Senoman und andererseits von der im Gault vorkommenden. Dazu müsste man den Charakter der Suturlinie benutzen, die Bayle unbeachtet lässt.

Ich kann nicht umgehen, dass die Vertreter dieser Gruppe der *Saynella* aus dem Gault von Mangyschlak nicht in den Rhamen, der für *Hoplites Tethydis* durch Bayle angeführt wurde, sich einräumen lässt. Drei kleine Exemplare, bei denen die fast flache Siphonalseite durch feine Höcker begränzt ist, sind in meiner Abhandlung «Beiträge zur Kenntniss des süd-russischen Aptien und Albien» auf der Tafel II, Fig. 19—26

¹⁾ *Pictet et Campiche*. Terrain crétacé de Sainte-Croix. Matériaux pour la paléontologie Suisse, II-me série, p. 225.

abgebildet. Ihre Suturlinie trägt denselben Charakter, wie auch die im geologischen Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg vorhandene Exemplare von *Am. Tethydis* aus Folkstone, d. h. aus der Gegend, von wo auch die Originale von Bayle stammen. Der Unterschied besteht nur darin, dass die Externknoten bei ihnen kleiner und die Siphonalloben kürzer sind, als bei der erwähnten Form *Am. Tethydis* aus dem Gault England's. Im angegebenen Verhältnisse stehen ihm jedoch andere Exemplare aus der genannten Gegend ziemlich nahe, ebenso wie auch die auf Figuren 7 und 8 der hier beigelegten Tafel I abgebildeten.

Die wichtigsten Skulpturvariationen der russischen Ammoniten aus der Gruppe *Saynella Tethydis* Bayle bestehen aus folgendem:

Bei den inneren Windungen, welche auf zitierter Taf. II, Fig. 24—26 abgebildet sind, ist die Siphonalseite abgerundet und knotenlos, wobei die beim Nabel sich theilenden feinen Rippen undeutlich ausgeprägt sind. In dem folgenden Wachstumsstadium der Schale ist ihre Skulptur derjenigen der *Saynella splendens* Sow. ähnlich.

In dieser Fase gehen von jedem Umbonalknoten je 2—3 Rippen ab, welche, ebenso wie auch Nebenrippen, an der Siphonalseite durch einen besonderen Höcker enden. Beim vortschreitenden Wachstums nimmt die Zahl der Siphonalhöcker ab und im Bündel aus drei Rippen, die vom inneren Höcker abgehen, fliessen zwei an der Siphonalseite in einen Höcker zusammen, die letzte Rippe (dritte) aber endigt im ihm anliegenden Höcker. Es kommt auch vor, dass in einigen Bündeln nur je zu zwei Rippen vorhanden sind, welche vom inneren Höcker abgehen und sich beim äusseren Knoten wieder vereinigen. Zwischen ihnen lagern manchmal entweder unverzweigte Rippen, die an den gegenüberliegenden Enden mit

Höcker versehen sind (Taf. II, Fig. 5), oder die Hauptrippen spalten sich in zwei Aeste, welche in diesem Falle sich zu den äusseren Nachbarknoten richten (Taf. II, Fig. 3). Schliesslich verlaufen einige Rippen zigzagartig vom äusseren Höcker zum inneren, und von da zum nächsten äusseren, wie bei *Am. En-gersianus* Rouil.

Die Siphonalknoten sind bei den betrachteten Exemplaren von *Saynella* nicht gegenüberliegend, sondern alternieren, wie auch die gleichen bei den Exemplaren aus Novion (Aid), welche von d'Archiac durch die Universität zu Kiew bezogen worden sind, entweder sehr schwach (Taf. III, Fig. 10 u. 11) oder sehr stark entwickelt (Taf. II, Fig. 5 u. 6), sind in den meisten Fällen von den Seiten zusammengedrückt und schreg zur Mitte der Siphonalseite gerichtet, weshalb auf letzterer gewöhnlich eine erhöhte Zigzaglinie verläuft (wie bei *Am. Raulinianus* d'Orb. Terr. crét., I, pl. 68, fig. 2) und nur stellenweise eine welliggebogene Rinne sich bemerkbar macht (Taf. I, Fig. 6). Im Gegentheile dazu, was Pictet über *Am. auritus* mittheilt, ist bei dieser Art die Siphonalseite unter den Externhöckern mehr oder weniger gehoben und zwischen ihnen, im Gegentheile, senkt sie sich. Nur da, wo auf erwachsenen Exemplaren die Rippen und Höcker verschwinden, so wird sie tatsächlich flach (Taf. I, Fig. 2 u. 6).

Die Grösse der angegebenen Ammoniten, welche schon eine Wohnkammer besitzen, ist höchst verschieden. So beträgt bei einem Steinkern von 44 mm. im Durchmesser die Wohnkammer $\frac{2}{3}$ der äusseren Windung. Andererseits ist der Vertreter von *Saynella*, dessen Durchmesser 200 mm. erreicht (Taf. I, Fig. 1) bis zum Vorderende mit Scheidewänden versehen, wie auch der auf Fig. 5 u. 6 unserer Tafel I abgebildete, welcher 127 mm. im Durchmesser beträgt.

Bei den zwei letzterwähnten Exemplaren und bei dem auf

Taf. I, Fig. 3 u. 4 dieser Abhandlung abgebildeten sind die Umbonalhöcker stark entwickelt und theilweise zugespitzt, wie bei *Am. auritus* auf Bayle's Abbildungen, doch ist ihre Suturlinie nicht nach dem Typus von *Am. auritus* d'Orb. abgebildet, sondern, wie es bei *Am. Tethydis* Bayle und bei *Am. splendens* d'Orb. (Terr. crét., I, pl. 63, fig. 4) zu sehen ist. Die Dicke und der Involutioncharakter der russischen Exemplaren sind auch, wie man es aus meinen Abbildungen ersehen kann, verschieden, wobei sie sich in letzterer Hinsicht im hohen Masse entweder zu *Am. auritus* (Sow.) Bayle oder zu *Am. Tethydis* Bayle annähern; dabei erinnert das am Flusse Akbulak gefundene Bruchstück (Fig. A und Taf. II, Fig. 7), dem Charakter und der Lagerung der inneren Höcker an der vorletzten Windung



Fig. A.

Saynella aurita Sow. Ural Bezirk. Fluss Akbulak. In natürlicher Grösse.

nach sehr an die Original-Zeichnungen vom *Am. auritus*, welche bei d'Orbigny und Sowerby in obengenannten Schriften angegeben sind.

Das obenbeschriebene zeigt, dass zwischen den Vertretern der

betrachtenden Gruppe der im Mangyschlak gefundene *Saynella* zwei Typen mit denselben äusseren Verschiedenheiten vorliegen, welche Bayle für die Charakteristik von *Am. auritus* und *Am. Tethydis* angiebt, d. h. dass bei einigen die Innenhöcker bei jungen Windungen stark entwickelt sind, wo hingegen bei anderen sie fast nicht bemerkbar sind. Jedoch ist bei allen mir bekannten russischen Exemplaren ¹⁾ von den beiden Typen (mit stark oder sehr wenig entwickelten Externknoten, mit leicht concaver oder fast planer Siphonalseite) die Suturlinie derjenigen der *Saynella* aus der Gruppe des *Ammonites rossicus* sehr ähnlich.

Es ist bemerkenswerth, dass unter ihnen sich kein einziges Exemplar mit solch einer Lobenlinie vorfindet, welche d'Orbigny auf Fig. 5 der angeführten Tafel abbildet.

Diese Thatsache, wie auch das, dass bei *Ammonites crenatus* Fitton ²⁾ (On the strata below the chalk. Transactions of the Geological Society of London II series, vol. IV, 1836, p. 377, pl. XI, fig. 22) die Sutura ist von mir auf Taf. I, Fig. 7 gegebenen ähnlich, bringt mich auf den Gedanken, ob nicht vielleicht die obenerwähnte Fig. 5 d'Orbigny von irgend einem Exemplare des *Am. lautus* abgezeichnet wäre.

Nach Pictet (S-te Croix, loc. cit., II série, p. 225) «L'*A. auritus* est très voisine de l'*A. lautus*, et on ne peut guère les separer que par la présence du canal médian du pourtour, que caractérise si clairement la dernier». Und d'Orbigny über *Am. auritus* spricht: ³⁾ «Adulte, il diffère plus de l'*A. splendens* et se rapproche alors d'avantage de l'*A. lautus*; ces rapports sont tels, pour les lobes et pour la distribution des côtes,

¹⁾ Darunter auch beim Exemplar von Nikitin (Mémoires du Comité Géologique, vol. V, pl. III, fig. 8).

²⁾ Nach d'Orbigny *Am. crenatus* Fitton ist mit *Am. auritus* Sow. identisch.

³⁾ Terr. crét., I, p. 229.

que je n'aurais pas balancé à les réunir en une seule espèce, si je n'avais trouvé constamment dans l'*Auritus* le dos creusé mais jamais canaliculé, comme il l'est chez le *Lautus* et le *Tuberculatus*; caractere que suffira pour distinguer ces espèces».

Jedoch ist das mir von Prof. Krotow zur Untersuchung zugesandte Exemplar von *Am. tuberculatus* (Gault, Folkstone) nur an einigen Stellen der Siphonalseite mit offenem chmalen Kanale versehen. Da, wo die Siphonalseite zwischen den sie begrenzenden Knoten von der porzellanartigen Schicht der Schale bedeckt ist, erscheint sie ganz flach (Taf. III, Fig. 12). Die aufmerksame Betrachtung einiger Vertreter von *Am. tuberculatus* bewies über dies, dass diese Porzellanschicht der Antisiphonalseite einer erwachseneren mit ihm berührenden Windung gehört, dessen Mitteltheil von einem schmalen, innen hohlen Kamme versehn ist, welcher in die unter ihm gelegene Rinne eindringt. Den niedrigen Kamm des anderen Exemplares von *Am. tuberculatus* aus demselben englischen Fundort (an dessen Vorderende ein symmetrischer Antisiphonallolus sichtbar ist) habe ich auf Taf. III, Fig. 14 abgebildet. Die enge Rinne auf der erwachseneren Windung dieses Exemplares war auch durch einen hohen Kamm ausgefüllt, von welchem sich nur eine abgerundete Spitze erhalten hat (Taf. III, Fig. 13 und 14). Der übrige Theil der Porzellanschicht ist ausgebröckelt, nicht destoweniger hat sich der Steinkern der Innenhöhle dieses Kammes zu erhalten.

Das hier über *Am. tuberculatus* gesagte ist übrigens auch der Art *Am. lautus* eigen, dessen Jugendindividuen bei gewissem Grade von Erhaltung und bei geringer Tiefe der Siphonalrinne sehr leicht mit den Vertretern von *Ammonites auritus* zu verwechseln sind.

Anbei halte ich es für notwendig zuzufügen, dass im Frühjahr 1912 ich von Prof. Pawlow aus Moskau ein Jugend-

exemplar (154 mm. im Durchmesser) von *Am. lautus* (Folkstone, Gault) erhalten habe, bei welchem die Porzellanschicht nicht nur die Flanken, sondern auch die rinnenförmige Vertiefung auf der Siphonalseite bedeckt. Auf diesem Exemplar sieht man stellenweise, wo die Schale zerbrochen und der Schwefelkieskern hervortritt, einen breiten ersten Laterallobus, bei welchem der obere Seitenzweig etwas länger ist, als der untere. Im Ganzen ist ihr Umriss demjenigen von *Sayn. Tethydis* Bayle ähnlich, und unterscheidet sich von dem Umriss des ersten Seitenlobus, welchen d'Orbigny auf Taf. 65, Fig. 5 zeichnet. Es ist bemerkenswerth, dass auch beim Steinkerne von *Am. falcatus*, 24 mm. im Durchmesser, welcher mir von demselben Geologen zugestellt wurde, wie die Siphonalsättel, so auch die ersten Lateralloben nach dem Typus derjenigen der *Saynella Tethydis* eingerichtet sind, jedoch sind die drei Hauptzweige dieser Loben verhältnismässig länger, als bei der letztgenannten Art. Nach d'Orbigny (Terr. cré., I, p. 332) «cloisons (bei *Am. lautus*) inconnus» und Pictet spricht (S-te Croix, loc. cit., II-me série, p. 211) «Les cloisons sont incomplètement conservées sur nos échantillons».

Freilich ist bei D. Sharpe (Description of the fossil remains of mollusca found in the chalk of England, 1853—1909 pl. VII, fig. 9_a und pl. XXIII, fig. 1_c) die Suturlinie von *Am. curvatus* abgebildet (desselben Typus, wie bei *Saynella rossica*, jedoch mit einem schmalen ersten Laterallobus), und auf pl. XXIII fig. 2—dieselbe von *Am. falcatus*. Auf Seite 50 der zitierten Abhandlung von Sharpe lesen wir:

«In the first part of this memoir I followed M. D'Orbigny and most other modern palaeontologists in uniting together the *Ammonites falcatus* and *curvatus* of Mantell and Sowerby; but as better material have appeared, I have been obliged to separate them again. Both are most variable species, and there

are varieties which can only be distinguished with difficulty. The only invariable distinction which I have found between them is in the termination of the superior lateral lobe, which is trifid in *Am. curvatus* and bifid in *Am. falcatus*; see pl. XXIII, fig. 1c and 2. In comparing the external forms, it will be found that the more tuberculated varieties all belong to *A. curvatus*, the flatter ribbed varieties to *A. falcatus*; but there are intermediate forms combining falcate ribs with dorsal tubercles, which can hardly be distinguished without the aid of the lateral lobe».

Letztes Merkmal kann man jedoch nicht als zuverlässig betrachten, da das durch Sharpe benannte «bifid» Ende des ersten Laterallobus eher auf einen pathologischen, als normalen Fall der Sutura deutet. Jedenfalls hat augenscheinlich der erste Laterallobus von *Am. falcatus* Mant. mehr verlängerte Zweige, als bei *Am. curvatus* Mant., obgleich im Ganzen die Sutura beider ein und demselben Typus angehört, welcher der ganzen Gattung *Saynella* eigen ist.

Jetzt gehe ich zur Frage über: muss man *Am. Tethydis* Bayle für eine selbständige Art ansehen oder soll sie mit *Am. auritus* Sow. vereinigt werden?

Nach einer ausführlichen Untersuchung der unterkretacischen Ammoniten, welche mit *Amm. auritus* verwandt sind, habe ich bemerkt, dass unter ihnen immer ein Paar Formen giebt, welche zu einander beständig im selben Verhältnisse stehen, wie zwischen *Am. Tethydis* und *Am. auritus*, d. h. sie verfügen über äussere und innere Höcker, wobei bei einen von ihnen die letztere früher zum Vorschein gelangen, als bei den anderen und sind auch stärker ausgebildet. Die Suturlinien dieser Ammoniten sind vollständig identisch oder jedenfalls sehr aneinander ähnlich. Zu ihnen gehören:

- 1) *Am. tuberculatus* Mant.¹⁾ und *Am. lautus* Mant.²⁾;
- 2) *Am. auritus* Sow. und *Am. Tethydis* Bayle;
- 3) *Am. curvatus* Mant.³⁾ und *Am. falcatus*⁴⁾ Mant.;
- 4) alle Ammoniten aus der Gruppe der *Saynella rossica* Sinz;
- 5) fast kugelige und zusammengedrückte Vertreter von *Am. Raulianus* d'Orb. und

6) verschiedene Exemplare von *Am. Engersianus* Rouil.

Die erwähnte Erscheinung ist so beständig und so scharf ausgedrückt, dass sie auf eine enge genetische Beziehung der obengenannten Ammonitenpaaren hinweist. Es ist fraglich, ob man diese Paarhälften in besondere Arten erheben muss.

Saynella auritoides n. sp.

Taf. II, Fig. 8, 8a und 9.

Es liegen zwei Exemplare dieser Art vor. Der Durchmesser des kleineren von ihnen (Taf. II, Fig. 9) ist 46 mm. gross, die Höhe seiner vorletzten Windung 18 mm., seine Dicke—15 mm. Die feinen Doppelrippen, welche an den Flanken sich befinden, und mit einander an den äusseren Extern- und Internhöcker verbunden sind, mit den unverzweigten alterniren. Manchmal verlaufen die gespaltenen Rippen vom Internhöcker nicht je zu einem, sondern zu zwei benachbarten Externhöckern. Dieses von den Flanken abgeflachte Exemplar ist nach Umriss und Sculptur dem *Saynella Tethydis* Bayle sehr ähnlich, vom welchen er sich, wie auch der zweite Vertreter dieser Art,

¹⁾ *A. d'Orbigny*. Terr. cré. I, pl. 66. *Bayle*. Explication de la carte géologique de France, pl. LXXIV, fig. 7.

²⁾ *A. d'Orbigny*, loc. cit., I, pl. 64, fig. 3—5. *Bayle*, loc. cit., pl. LXXIV, fig. 8.

³⁾ *Sowerby*. Mineral conchol., pl. 579, fig. 3. *Pictet et Compiche*. S-te Croix, loc. cit., II-me série, pl. XXVII, fig. 10—12.

⁴⁾ *Sowerby*, loc. cit., pl. 579, fig. 1—2. *Pictet et Compiche*. S te Croix, loc. cit., II-me série, pl. XXVII, fig. 1—9.

durch grössere Externknoten bei der Berührungsstelle der zwei letzten Windungen unterscheidet.

Das beschriebene Exemplar ist im gelben Mergelsandsteine zusammen mit *Ostrea conica* Sow. gefunden worden.

Das zweite Exemplar der genannten Art (Taf. II, Fig. 8 u. 8a) hat 54 mm. im Durchmesser. Die Höhe der letzten Windung beträgt 15 mm., ihre Dicke 18 mm. Im Gegensatze zur ersteren führt es mehr solche gegabelten Rippen, die vom Internhöcker auslaufen, und bei den zwei benachbarten Externknoten endigen.

Der stellenweis erhaltene Siphonallobus ist breiter und kürzer, als bei *Saynella aurita*, was, ebenso wie die charakteristische Sculptur der Schale *Saynella auritoides* zwischen die letzte Art und *Am. Raulinianus* d'Orb. stellt. Zu *Sayn. aurita* steht er im selben Verhältnisse, wie *Sayn. Uhligi* Sem. zu *Sayn. rossica* Sinz.

Nach dem Gesteine, welches das zweite Exemplar ausfüllen, zu urtheilen, so ist es in demselben Horizonte, wie auch das erste, aufgefunden.

Hoplites Raulinianus d'Orb.

Taf. II, Fig. 12—15.

Ammonites Raulinianus d'Orbigny. Terr. crét., I, p. 238, pl. 68.

Im ockeriggelben Sandsteine vom Mangyschlak mit *Am. interruptus* sind zwei Bruchstücke (Steinkerne) von *Am. Raulinianus* d'Orb. gefunden worden. Die verhältnismässige Dicke von einem von ihnen (Taf. II, Fig. 15) ist nur etwas geringer als die von d'Orbigny auf der oben zitierten Tafel abgebildeten, nur sind die Extern- und Internhöcker stärker entwickelt. Die zigzagartig verlaufenden Rippen sind manchmal durch

Längsvertiefungen gespaltet, ganz wie bei den Senomanvertretern dieser Art, welche bei Pictet abgebildet sind (S-te Croix, loc. cit., pl. XVIII, fig. 2a, 5, 6a et 7a).

Im Ganzen zeigt dieselbe Sculptur auch ein anderer Steinkern (Taf. II, Fig. 12—14) von *Am. Raulinianus*, doch sind bei ihm die Internhöcker ebenso stark entwickelt, wie die Externknoten, wobei die Höhe des Querschnittes bedeutend kleiner als ihre Breite ist. Das ist der convexeste und am stärksten bestachelte von allen mir bekannten Vertretern von *Amm. Raulinianus*. An der vorletzten Windung, an seiner Berührungstelle mit der letzten Windung, sieht man auch dicke und scharfe Höcker (Taf. II, Fig. 12), während dem an der Siphonalseite der Aussenwindung zigzagartige Linie verläuft, die auf den Abbildungen von d'Orbigny gezeigt ist (Taf. II, Fig. 13).

Nach dem Exemplare von *Am. Guersanti* d'Orb. zu urtheilen, welches mir aus der Universität zu Kiew zugeschiedt wurde und von d'Archic als *Am. biplicatus* bestimmt, meine ich, das diese Art sich von *Am. Raulinianus* durch feinere und dichter stehende Rippen unterscheidet.

Hoplites Engersianus Rouil.

Taf. III, Fig. 1—9.

Ammonites Engersianus Rouiller et Fahrenkohl. Études paléontologiques sur les environs de Moscou, p. 18, pl. V, fig. 7 et 9.

Hoplites Engersi Rouil. Nikitin. Les vestiges de la période cretacée dans la Russie centrale. Mémoires du Comité Géologique vol. V, № 2, p. 55, pl. III, fig. 6 et 7.

Rouiller und Nikitin bildeten in den erwähnten Arbeiten die Art mit zigzagartig verlaufenden Rippen ab, welche nach

Nikitin für sie normal seien. Er behauptet ¹⁾ dass «par la caractère de la sculpture notre forme ressemble ou typique *Hoplites Roulinianus d'Orb.* (Ter. cré., tab. 68); mais elle se distingue du dernière, par ses tubercules ombilicaux très prononcés et par côtes dirigées beaucoup plus en avant».

Hoplites Engersianus findet sich nicht selten im öckerigen Sandsteine Mangyschlaks mit *Hoplites interruptus* etc. Ich beabsichtige hier einige Vertreter dieser Art von verschiedenem Alter zu beschreiben.

Der kleinste unter ihnen (Taf. III, Fig. 6 u. 7) hat 45 mm. im Durchmesser. Seine vollständig flache Flanken sind mit gegabelten Rippen bedeckt, welche schwach nach vorne geneigt sind. Zwischen solchen Rippen stellen sich auch vereinzelte einfache Rippen. Die stark hervorspringenden Siphonalhöcker (Taf. III, Fig. 7) lassen diese Art auch im Jugendalter gut von *Am. interruptus* unterscheiden, mit welchem sie sonst viel Aehnlichkeit aufweist. Ganz ebenso solch ein Aeusseres wie bei diesem Exemplare besitzt die Siphonalseite der vorletzten Windung eines Bruchstückes von *Hopl. Engersianus*, welcher nach dem Habitus und Dimensionen dem von mir auf Taf. III, Fig. 8 u. 9 abgebildetem nahe steht. Der Unterschied besteht nur darin, das die Rippen bei diesem Exemplar ganz normal ausgebildet sind.

Die alternirende Siphonalknoten sind besonders stark auf der Aussenwindung bei den Bruchstücken ausgebildet. Sie sind nach demselben Typus, wie auch bei *Am. auritus* gebaut.

Der Durchmesser eines unverletzten Steinkernes (Taf. III, Fig. 4 u. 5) mit schmalen Nabel ist 91 mm gleich, die Höhe der letzten Windung = 29 mm., seine Dicke bei den Internhöckern beträgt 33 mm. Am Hintertheile dieser Windung sind

¹⁾ Loc. cit., p. 171.

die Siphonalhöcker stark entwickelt und zugespitzt. Fast in jedem von ihnen vereinigen sich Rippenpaare, welche von den gegenüberliegenden Umbonalhöckern verlaufen. Aber gibt es hier auch zigzagartig sich biegende Rippen. In der vorderen Windungshälfte schwächen die Umbonal- und die Siphonalhöcker allmählig ab. Von den ersteren von ihnen verlaufen spaltende Rippen, welche stark nach vorn geneigt sind und sich an zwei benachbarten Siphonalhöckern münden. Zwischen ihnen sieht man eine einfache Rippe und nur ein Paar elliptischer Rippen, welche sich mit einander bei den zwei gegenüberliegenden Siphonal- und Umbonalhöcker vereinigen.

Bei dem Steinkerne, welches 120 mm. im Durchmesser (Taf. III, Fig. 2 u. 3) beträgt, ist der Nabel verhältnismässig breiter, als beim eben beschriebenen. Die Höhe der letzten Windung dieses Steinkernes und die Dicke bei den Umbonalhöckern erreichen 44 mm. Seine unregelmässig entwickelten Rippen, welche im hintern Viertel der letzten Windung zu sehen sind, wie auch bei dem mir auf Taf. III, Fig. 4 u. 5 abgebildetem Steinkern, sind mit kräftig entwickelten Extern- und Internknoten versehen. Der Charakter der Höcker bleibt derselbe an der Berührungstelle der zwei letzten Windungen des Steinkernes. Die Veränderung der Höckerdimensionen und der Sculptur mit dem vorschreitendem Wachstume der letzten Windung stimmt vollständig mit denen des beschriebenen Exemplares überein. Auf diesem Steinkerne, wie auch auf einigen anderen, die in dem Gault-Sandsteinen von Mangyschlak gefunden worden sind, sieht man eine Suturlinie, welche im höchsten Grade an die des *Hoplites interruptus Brug.* erinnert.

Der Steinkern eines noch grösseren Exemplares von *Hoplites Engersianus* ist bei mir auf Taf. III, Fig. 1 abgebildet. Sein Durchmesser ist 233 mm. gleich. Die Umbonalhöcker der

vorletzten Windung dieses Steinkernes sind stark entwickelt, jedoch schwächen sie an der äusseren Windung schnell ab und sind nur an seinem hinteren Viertel sichtbar. Die Siphonalknoten beginnen allmählig an Dimensionen abzunehmen und verschwinden an der vorderen Windungshälfte. Da wo zum letzten Mal die Externknoten sichtbar sind, wird die Siphonalseite, welche bevor schwach gewölbt war, ganz flach, später rundet sie sich allmählig in der Vorderhälfte des Steinkernes (und sogar von der Stelle an, wo die Wohnkammer anfängt) ab und die gespaltenen Rippen werden durch einfache, weiter auseinander tretende, ersetzt.

Das grösste Exemplar von *Hoplites Engersianus*, welches eine stellenweise erhaltene Schale besitzt und an der letzten Windung vollständig der Rippen entbehrt, hat 285 mm. im Durchmesser. Seine Umbonalhöcker sind verhältnismässig kleiner, aber sein Nabel breiter, als beim oben beschriebenen erwachsenen Vertreter dieser Art. Die Siphonalseite ist im Vorderviertel der Externwindung stark gewölbt, dann wird sie aber allmählig flachkonvex. So zeigt uns also die Untersuchung der Vertreter von *Hoplites Engersianus*, dass die normalen Rippen dieser Art sich bei den Umbonalknoten gabeln und grösstentheils stark nach vorn gerichtet sind. Aber im mittleren Alter, wann die Umbonal- und Siphonalhöcker ihre höchste Grösse erreichen, sieht man Abweichungen von diesem Typus, wobei die Rippen sich entweder zigzagartig krümmen, oder paarweise in den Umbonal- und Siphonalhöckern zusammenwachsen, wie das bei *A. auritus* und *Am. Raulinianus* der Fall ist.

Hoplites Engersianus ist so zu sagen das verbindende Glied zwischen *Hopl. interruptus* und *Hopl. Raulinianus*. Ausserdem kann er, dank einigen Merkmalen, wie auch die letzte Art zur Gattung *Hoplites* gestellt werden, dank anderen — zur Gattung *Saynella*.

Schloenbachia (Mortoniceras) inflata Sow.

Taf. II, Fig. 1 u. 2.

Ammonites inflatus Sowerby. Mineral conchol., S. 227, Taf. 178.

Ammonites inflatus d'Orbigny. Ter. crét., I, p. 304, pl. 90. *Pictet et Campiche*. S-te Croix, loc. cit., p. 178, pl. XXI, fig. 5, pl. XXII, fig. 3 et 4. *Pictet et Roux*. Description des mollusques fossiles des grès verts. Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle. t. 11, p. 358, pl. 9, fig. 6, pl. 10, fig. 1 et 2.

Die Steinkerne vom Mangyschlak sind am meisten in citirter Abhandlung von *Pictet* und *Roux* auf Taf. 10, Fig. 1a u. b abgebildeten ähnlich, und stellen einen Uebergang von *Schl. Buchardiana* d'Orb. zu *Schl. inflata* Sow. dar. Diese Aehnlichkeit wird noch dadurch vergrössert, dass auf den von mir abgebildeten Exemplaren eine Rippe sich in drei ungleiche Theile zerfällt, wie man das auch auf Fig. 9, Taf. VIII bei *Pictet* und *Roux* sehen kann. Dieses Exemplar beträgt 111 mm. im Durchmesser, jedoch hat sich sein Vordertheil (der Steinkern der Wohnkammer) schlecht erhalten, weshalb ich es auch nicht abbilde. An diesen Exemplaren beobachtet man an vielen Stellen eine Suturlinie, ebenso wie die oberen und unteren Knoten.

Nach *Pictet*: «Les cloisons sont formées de chaque côté par deux lobes et trois selles. Le lobe Siphonal est long et étroit, il dépasse le latéral supérieur. La selle externe est large et échancrée dans son milieu. Le lobe latéral supérieur occupe le milieu des flancs et est formé de branches bien développées. La selle latérale est encore large et fortement bilobée. Le lobe latéral inférieur est situé en dedans du tubercule ombilical, te l'on remarque encore après lui une selle bilobée». «Les A.

Buchardianus, *cristatus* et *symetricus* s'en distinguent par l'absence de renflement sur l'extrémité de la côte» ¹⁾.

Das gesagte bezieht sich auch auf das oben erwähnte Mangyschlaksche Exemplar von *Schloenbachia*, ebenso wie folgende Angaben von Pictet: «Le majorité de nos échantillons ont des cloisons semblables a celle qui ont été figurées dans la Paléontologie française. Nous devons ajouter comme un fait intéressant que quelques—uns ont le lobe latéral supérieur partagé en parties paires comme nos exemplares de la Perte-du-Rhône. Grès verts, pl. 9, fig. 6c» ²⁾. «Dans l'*A. inflatus* le tubercule ombilical est au melieu de la selle latéral» ³⁾.

Der Durchmesser des anderen, schlechter erhaltenen Exemplares ist 120 mm. gleich. Man sieht an ihm keine Suturlinie, jedoch sind die äussere Form und Berippung im Ganzen dieselben, wie auch beim letzteren.

Beide Steinkerne sind in einem sehr lockeren gelben Gault-Sandsteine gefunden worden ⁴⁾.

Saynella splendens Sow.

Taf. I, Fig. 10—12, Taf. II, Fig. 16, Taf. III, Fig. 15 u. 16.

Ammonites splendens Sowerby. Mineral conchology, deutsche Bearbeitung von Agossiz, 1837, S. 155, Taf. 103, Fig. 1 und 2. A. d'Orbigny. Ter. crét., I, p. 222, pl. 63.

Leymeriella Revili (Jacob.) Sinz. Beiträge zur Kenntnis

¹⁾ Pictet et Campiche. S-te Croix, loc. cit., II-me série, p. 179.

²⁾ Loc. cit., p. 180.

³⁾ Loc. cit., p. 177.

⁴⁾ Nach *Bojaranus* (Geologische Beschreibung der Phosphoritlagerstätten in Westlichen Teile Halbinsel Mangyschlak, Moskau 1911. Die Arbeiten der Kommission des Moskauer Agrikulurinstituts zur Untersuchung der Phosphorite, Seite 646, 648 u. 663) findet man *Am. inflatus* nebst *Am. Michalski Sem.*, *Am. Uhligi Sem.*, *Am. rossicus* Sinz. und *Am. auritus* in den obersten Theilen des Gaultes und wahrscheinlich in dem untersten Senoman (loc. cit., S. 665), wie in Frankreich und England.

des südrussischen Aptien und Albien (Verhandl. der Kayserl.-Russisch. Mineralogischen Gesellschaft, Bd. XLVII, S. 32, Taf. I, Fig. 1—4).

Herr Wassiljewsky hat bei Akmysch einige Exemplare von *Saymella* gefunden, welche ich zur Art *Saym. splendidus* stelle dank der merkwürdigen Aehnlichkeit einiger derselben mit den Abbildungen dieser Art, die d'Orbigny auf seinen citierten Tafeln anführt. Ihre Nabelbreite ist veränderlich, weshalb die letzte Windung entweder die Hälfte oder nur ein Drittel der Vorletzten umfasst.

Die meisten der sehr feinen und kaum hervortretenden sichelförmigen Rippen sind sehr dicht aneinander gestellt. An den schwachen, in die Länge gezogenen (nicht bei allen Exemplaren beobachteten) Höckern, welche an der Nabelwand gelagert sind, spalten sie sich gewöhnlich in zwei Aeste. Zum Vorderende der Röhre nehmen die Rippen (Taf. II, Fig. 16) gewöhnlich etwas an Grösse zu und trennen sich von einander durch breitere Zwischenräume; nur an einem Exemplar, hingegen (Taf. III, Fig. 15 u. 16), verschwinden sie vollständig, so dass die Wohnkammer, die über ein Drittel der letzten Windung einnimmt, glatt wird.

Die Siphonalseite ist entweder flach (Fig. I, Taf. 11) oder mit sichtbaren rinneartigen Vertiefungen versehen (Taf. III, Fig. 15). Von beiden Seiten ist sie von zahlreichen kleinen Knoten begrenzt (Taf. I, Fig. 11), in welchen sich die verzweigten und (selten zwischen ersteren eingeschalteten) einfachen Rippen enden. Nach den Dimensionen sind die alternierenden Externknoten denen von *Saym. Uhligi* Semen. sehr ähnlich.

Die mehr oder weniger schmalen siphonalen Loben sind kürzer, als die lateralen und immer normal gelagert. Die Anzahl der Lateralloben ist dieselbe, wie auch an d'Orbigny's Ori-

ualen, wobei die oberen Lateralloben manchmal etwas schmaler, manchmal etwas breiter sind als bei diesem letzteren, aber im ganzen verändern sie sich ebenso, wie bei den Vertretern aus der Gruppe der *Saynella rossica*.

Bei Akmysch findet sich *Saynella splendens* im rotbraunen Thone zusammen mit *Ammonites Engersianus* und *Inocaramus concentricus*.

Vier Exemplare dieser Art hat auch H. Nassibjanz im grünlichgrauen Sandstein gefunden, wo auch Vertreter von *Saynella Tethydis* vorkommen, die von mir in Beiträge zur Kenntnis des südrussischen Aptien und Albien (S. 35) beschrieben wurden.

In der angeführten Arbeit habe ich unter dem Namen *Leymeriella Revili Jacob* ein sehr altes Exemplar eines Ammoniten abgebildet, bei welchem die Wohnkammer $\frac{2}{3}$ der letzten Windung einnimmt. Der erste und zweite Lateralloben nehmen bedeutend mehr als die Hälfte der Flanken ein und in der Richtung zum Nabel ist die Suturlinie unbemerkbar. Deshalb vermutete ich, dass die Anzahl der Lateralloben bei ihm ebenso gering ist, wie auch bei *Leymeriella Revili*, welche ihrer Sculptur nach mit *Am. splendens* Sow. grosse Aehnlichkeit hat. In Betreff auf das gesagte und dank der normalen Lage des Siphonallobus habe ich damals dieses Exemplar für die *Leymeriella Revili* gehalten: nachdem ich dieses Exemplar mit dem obenbeschriebenen Vertreter der *Saynella splendens* verglichen habe, betrachte ich es als eine Varietät dieser Art (*S. splendens*, var *gigas*), bei welcher, wie überhaupt bei allen Arten von *Saynella*, die anormale Lage des Siphonallobus kein beständiges und wichtiges Merkmal bildet.

Aus der bekannten Abhandlung von W. Kilian über die unterkretacischen Sedimente ¹⁾ erfahren wir, dass einige Ammo-

¹⁾ Lathaea geognostica. II. Das Mesozoicum. 3 Bd. Kreide. Erste Abt. Unterkreide. Zweite Lieferung.

nitenarten, die zuerst im südöstlichen Russland aufgefunden wurden, auch in Frankreich vorkommen. Nach seinen Worten «für das untere Aptien ist das Ueberhandnehmen von Formen aus der *Parahoplites consobrinus* d'Orb. sp., *Par. Weissi* N. u. Uhl. sp., *Par. Deshayesi* Leym. sp., *Douvilléiaras Albrechi. Austriae* Hoh. sp. *D. Tschernyschewi* Sinz. charakterisch» ¹⁾.

«Im oberen Aptien sind namentlich *Hoplites furcatus* Sow. sp., *Parahoplites crassicostatus* d'Orb. sp., *Par. gargasensis d'Orb* sp. und *Ammonitoceras* aus der Gruppe der *Amm. (Cr.) transcaspium* Sinz. sp.—*Ackermanni* Kil. sp.» ²⁾.

«In den Steinbrüchen von «l'Homme d'Armes» bei Montelimar (Drôme) sammelte Herr Déchaux folgende in der Universitätsammlung zu Grenoble aufgestellte Arten, welche als typische Fauna der bathyalen unteren Apt-Stufe für Südostfrankreich gelten können und vorwiegend aus grossen Arten besteht: Arten aus der Verwandtschaft von *Saynella bicurvata* Mich. und *Sayn. Uhligi* Semenow, *Parahoplites Uhligi* Anth., *Douvilléiceras Albrechi Austriae* Hoh. sp., *Douv. seminodosum* Sinz., *Douv. uschiltense* Anth. sp., *Douvil. Tschernyschewi* Sinz. und *var. laticostata* Sinz.» ³⁾.

«Bei la Bedoule (Bouche-du-Rhône) haben Hébert, Léonhardt und Toucas graue Zementkalke mit grossen Ammoniten (*Parahoplites consobrinus* d'Orb. sp., *Douvilléiceras Waageni* Anth. sp., *Douv. Albrechi Austriae* Hoh. sp., *Douv. Tschernyschewi* Sinz. (häufig) etc.). «Sie können ebenfals als typische Vorkommen der unteren Apt-Stufe (Bedoulien, Toucas) gelten» ⁴⁾.

«In der Umgegend von Montelimar und le Teil, namentlich bei l'Homme d'Armes, treten mächtige Zementbänke auf

¹⁾ Loc. cit., S. 279—280.

²⁾ Loc. cit., S. 280.

³⁾ Loc. cit., S. 283.

⁴⁾ Loc. cit., S. 282.

(calcaires bicolores), die eifrig ausgebeutet werden und durch grosse Cephalopodenreste ausgezeichnet sind (*Parahoplites Weissi* N. u. Uhl. sp., *Par. consobrinus* d'Orb., *Douvilléiceraten* (*Douv. Waageni* Anth. sp., *Douv. Hambrovi* Forbs sp., *Douv. Albrechti Austriae* Hoh. sp.) etc.»¹⁾).

Das gemeinsame Vorkommen mit *Parahoplites Deshayesi*, *Par. Weissi*, *Douvilléiceras seminodosum* und *Douv. Alberchi Austriae* solcher Formen wie *Acanthohoplites Uhligi* Anth., *Acanthohopl. Aschiltense*, *Douvilléiceras Waageni*, *Douvil. Tschernyschewi* und Arten aus der Verwandtschaft von *Saynella bicurvata* und *Saynella Uhligi* ist von grossem Interesse, da diese Formen in Russland alle in den Clansayesschichten oder in den über ihnen liegenden Gault-Stufen gefunden worden sind. Ebenso interessant ist das Auffinden von *Crioceras* aus der Gruppe des *Cr. transcaspicus* mit *Ann. furcatus* und *Am. gargasensis*.

Hierbei halte ich es für notwendig hervorzuheben, dass ich über ein gut erhaltenes Exemplar von *Saynella Uhligi* Semen. (Taf. II, Fig. 10 und 11) aus dem englischen Gault (Folks-tone) verfüge, welche zusammen mit *Saynella Tethydis*, also ganz wie auf der Halbinsel Mangyschlak, vorkommt.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I.

Fig. 1 und 2. *Saynella aurita* Sow. Mangyschlak. $\frac{1}{2}$ der natürlicher grösse.

Fig. 3 und 4. *Saynella aurita* Sow. Mangyschlak In natürlicher Grösse. Fig. 4a. Siphonalloben desselben Exemplars.

Fig. 5 und 6. *Saynella aurita* Sow. Mangyschlak. In natürl. Grösse. Fig. 6a. Siphonallobus desselben Exemplars. $\frac{1}{2}$ der natürl. Grösse.

¹⁾ Loc. cit., S. 282.

Fig. 7 und 8. *Saynella aurita* Sow. (*S. Tethydis* Bayle). Mangyschlak. In natürl. Grösse. Fig. 8_a. Siphonalloben desselben Exemplars. In natürl. Grösse.

Fig. 9. *Saynella aurita* Sow. (*S. Tethydis* Bayle). Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 10 und 11. *Saynella splendens* Sow. Mangyschlak. In natürl. Grösse. Fig. 10_a. Siphonalloben desselben Exemplars. In natürl. Grösse.

Fig. 12. *Saynella splendens* Sow. Mangyschlak. In natürl. Grösse. Fig. 12_a. Siphonalloben desselben Exemplars. In natürl. Grösse.

Taf. II.

Fig. 1 und 2. *Schlönbachia* (*Mortoniceras*) *inflata* Sow. Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 3 und 4. *Saynella aurita* Sow. (*S. Tethydis* Bayle). Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 5 und 6 *Saynella aurita* Sow. Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 7. *Saynella aurita* Sow. Ural-Bezirk. Fluss Akbulak. $\frac{1}{2}$ der natürl. Grösse. Aus der Sammlung von D. N. Sokolow.

Fig. 8 und 8_a. *Saynella auritoides* n. sp. Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 9. *Saynella auritoides* n. sp. Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 10 und 11. *Saynella Uhligi* Semen. Folkstone. In natürl. Grösse.

Fig. 12 und 14. *Hoplites Raulinianus* d'Orb. Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 15. *Hoplites Raulinianus* d'Orb. Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 16. *Saynella splendens* Sow. Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Taf. III.

Fig. 1. *Hoplites Engersianus* Rouil. Mangyschlak. $\frac{1}{2}$
natürl. Grösse.

Fig. 2 und 3. *Hoplites Engersianus* Rouil. Mangyschlak.
In natürl. Grösse.

Fig. 4 und 5. *Hoplites Engersianus* Rouil. Mangyschlak.
In natürl. Grösse.

Fig. 6 und 7. *Hoplites Engersianus* Rouil. Mangyschlak.
In natürl. Grösse.

Fig. 8 und 9. *Hoplites Engersianus* Rouil. Mangyschlak.
In natürl. Grösse.

Fig. 10 und 11. *Saynella aurita* Sow. (*S. Tethydis* Bayle).
Mangyschlak. In natürl. Grösse.

Fig. 12. *Saynella tuberculata* Sow. Folkstone (Kennt). In
natürl. Grösse.

Fig. 13 und 14. *Saynella tuberculata* Sow. Folkstone. In
natürl. Grösse.

Fig. 15 und 16. *Saynella splendens* Sow. Mangyschlak.
In natürl. Grösse.





