

4. Ueber die Neocomschichten Russlands.

Von Herrn ED. v. EICHWALD in St. Petersburg.

Hierzu Tafel II.

Während das Studium der Paläontologie in Deutschland mit jedem Jahre mehr Anhänger gewinnt, scheint ihre Zahl in Russland immer geringer zu werden. Die Ursache mag wohl darin liegen, dass einige der bessern Paläontologen sich administrativen Aemtern zuwenden oder Landwirthe werden, andere die Naturwissenschaften nur nebenbei treiben, und dass Zoologie, Botanik und vergleichende Anatomie nicht mehr in dem Grade öffentlich gelehrt werden, als es früher der Fall war.

Mit PALLAS hatten die Naturwissenschaften in Russland festen Fuss gefasst. Seine vielen Reisen in zoologischer, botanischer und mineralogischer Hinsicht hatten das grosse Reich nach allen Richtungen hin kennen gelehrt und es in die Reihe wissenschaftlich untersuchter Staaten gestellt.

Mit dem Anfange dieses Jahrhunderts erwarb sich nach PALLAS GOTTHELF FISCHER VON WALDHEIM die grössten Verdienste um die Paläontologie und die Naturwissenschaften überhaupt durch Stiftung der naturforschenden Gesellschaft in Moskau, die den Naturforschern Russlands Gelegenheit gab, ihre Untersuchungen der Oeffentlichkeit zu übergeben und sie zu einem Ganzen zu vereinigen. Die grosse Humanität FISCHER's verschaffte ihm bald allgemeine Liebe und Achtung, und Alt und Jung bemühte sich, das von ihm ausgehende, wissenschaftliche Streben, Russland in naturwissenschaftlicher Hinsicht kennen zu lernen, immer mehr zu erweitern. Moskau blieb das *punctum saliens* der russischen Naturforschung, so lange es FISCHER's Humanität belebte.

Viele Schüler FISCHER's, wie ROULLIER, FAHRENKOHL, AUERBACH, Graf CZAPSKI, WOSSINSKI und andere Gelehrte, wie FREARS und PETER JAZYKOW, nahmen Theil an seinen paläontologischen Untersuchungen und bereisten zu verschiedenen Zeiten Moskau

und die nahegelegenen Gouvernements. So entstand die Oryctographie von Moskau, die FISCHER's Namen als Paläontologen auch in den fernsten Westen hinübertrug.

Durch dies Werk ward bald darauf der ausgezeichnetste Paläontolog der damaligen Zeit, LEOPOLD v. BUCH in Berlin, angeregt, Russland in geologischer Hinsicht kennen zu lernen, und er wandte sich an das Berginstitut in St. Petersburg mit der Bitte, ihm Versteinerungen aus den verschiedensten Formationen Russlands zu übersenden. Ich erhielt, als Professor der Paläontologie am Berginstitut, den Auftrag, sie näher zu bestimmen, und so wurden sie Herrn v. BUCH übersandt. Schon im Jahre 1840 lieferte er in seinen Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland eine ausführliche Beschreibung derselben.

In diesen Beiträgen finden wir der Kreidebildung des Gouvernements Moskau mit grosser Sicherheit gedacht und bewundern um so mehr den Scharfblick v. BUCH's, da er auf sie nicht durch Autopsie, sondern nur aus den Beschreibungen MARQUART's und FISCHER's zu schliessen angewiesen war.

„Die Oka bestimmt, sagt L. v. BUCH l. c. pag. 68, die Grenze des Vorkommens und der Verbreitung des Bergkalks. Südlicher entwickelt sich immer mehr die Kreide, welche sich endlich fast über alle südlichen Statthalterschaften ausdehnt. Spuren dieser Formation erscheinen aber schon in der Stadt Moskau selbst, und von der Moskwa herauf, vorzüglich bei Tatarowa (s. FISCHER pag. 92). Schwarze, sehr kiesige Schiefer enthalten hier viele Bruchstücke von Ammoniten mit farbenspielenden Schalen und auch eine grosse Menge von Belemniten. Die Ammoniten mögen wohl dem grössern Theile nach zu dem von Dr. MARQUART zuerst bekannt gemachten *Ammonites virgatus* gehören (s. Reise nach dem Norden durch FIEBIG. 1790. pag. 590). *Pecten quinquecostatus*, welcher für die Formation entscheidend ist, und *Terebratula diphya* finden sich in MARQUART's Werk abgebildet von Choroschówo; dies ist ungefähr die nördlichste Grenze in Russland, in welcher noch irgend eine Schicht der Kreideformation aufgefunden worden ist.“

„Dass auch Schichten der Juraformation in der Nähe von Moskau vorkommen sollten, ist nicht erwiesen und bleibt sehr zweifelhaft.“

Und in der That ist der Jurathon an der Moskwa nur in

grosser Tiefe und in geringer Entwicklung sichtbar; er wird überall von zwei andern Formationen, der unteren Neocomschicht mit *Ammonites virgatus* und der oberen mit *Aucella mosquensis* überlagert, so dass eine geognostische Karte des Gouvernements Moskau in der Nähe der Hauptstadt nur die untere Kreidebildung, nirgends Juraschichten anzeigen müsste.

Ganz andere Resultate in geologischer Hinsicht lieferte die bald darauf unternommene Expedition J. R. MURCHISON's und seiner Begleiter; er nahm im Gouvernement Moskau nur Jurabildung an und liess die Kreide überall weg; selbst die Sandsteine von Tatarowa und Kotelniki, die er früher als tertiäre beschrieben hatte, wurden nunmehr zu den obersten Schichten der Oxford-Etage gerechnet.*)

Worauf stützte sich jedoch, frage ich, die Annahme MURCHISON's von dieser Jurabildung im Gouvernement Moskau, in der Nähe von Choroschówo? Auf einige neue Arten von Muscheln aus der Umgegend von Moskau, die nach Herrn D'ORBIGNY auch in der Juraformation von Frankreich vorkommen, wie z. B. der *Astarte Duboisiana* D'ORB., der *Panopaea peregrina* D'ORB., der *Perna quadrata* Sow., der *Rhynchonella oxyoptycha* FISCH., der *Terebratula Royeriana* D'ORB. u. a., die sich jedoch von den französischen Juraarten bei näherer Vergleichung in mancher Hinsicht unterscheiden.

Zu den die Jurabildung beweisenden Fossilien gehören nach D'ORBIGNY noch folgende Arten, die er offenbar mit Unrecht mit bekannten identificirt:

Ammonites Koenigii Sow.**) aus der Neocomschicht von Choroschówo; diese Art ward von mir im Jahre 1846 in meiner (in russischer Sprache herausgegebenen) Geognosie *Amm. nodiger* genannt, da es nicht *Amm. Koenigii* ist, der auf dem Rücken eine tiefe Furche hat, welche die Rippen von einander trennt. Ich habe aus dem britischen Musum durch eine paläontologische Freundin, Madame CATTLEY, unlängst den typischen *Amm. Koenigii* aus dem englischen Kelloway erhalten und mich vollkommen überzeugt, dass diese Art bei Moskau nicht vorkommt, und dass aus ihr also bei Moskau auf Kelloway nicht geschlossen werden kann.

*) Russia and the Ural mountains I. pag. 258.

**) s. DE VERNEUIL, Paléont. de la Russie. pag. 436. Pl. 35. Fig. 1—6.

Pecten demissus BEAN. bei D'ORBIGNY in DE VERNEUIL, Paléont. de la Russie Taf. 41. Fig. 16—19 und

Pecten nummularis PHILL. l. c. Taf. 41. Fig. 20—23 sind nicht diese englischen Juraarten, sondern gehören beide zu *Pecten orbicularis* Sow. aus der Kreide Englands; die glatte Schale ist die rechte und die concentrisch gefurchte die linke des *Pecten orbicularis*, wie dies deutlich durch vollständig erhaltene und aus beiden Schalen bestehende Exemplare von Choroschówo bewiesen wird.

Pecten lens (Sow.) ist nicht die Juraart, sondern eine neue, die ich *Pecten zonarius* nenne (s. *Lethaea rossica*, Période moyenne Taf. 20. Fig. 10). Der irrig bestimmte *Pecten lens* D'ORB. bei DE VERNEUIL, Paléont. de la Russie l. c. Taf. 42. Fig. 1—2 hat keine concentrischen Streifen auf der Oberfläche, sondern feine concentrische Leisten, die inwendig röhrenartig hohl sind und daher beim Abreiben als zwei Blätter oder Streifen erscheinen, wie sie auch in der Fig. 1—2 der Taf. 42 von D'ORBIGNY deutlich angegeben sind. Sie bilden nicht einen Streifen, sondern zwei, wie dies bei *Pecten lens* nie vorkommt. Nächst dem hat diese Art auch ein anderes Ohr, das nie so schmal in die Länge gezogen und so tief ausgeschnitten ist; auch fehlen der Art von Choroschówo die punktirten Furchen.

Exogyra reniformis (GOLDF.) l. c. Taf. 42 Fig. 9—10 der Paléontologie de la Russie aus dem Grünsande von Saragul bei Orenburg ist nicht die Juraart, sondern die *Exogyra laciniata* GOLDF. aus der Kreide von Aachen, wie sie von GOLDFUSS Petref. Germ. II. Taf. 86 Fig. 12 c abgebildet ist; sie findet sich auch im Thone von Ssimbirsk, wo sie ebenfalls als *Exogyra reniformis* (GOLDF.) bestimmt ist, aber zur *laciniata* gehört, die zur *Exogyra conica* hinneigt.

Gervillia aviculoides (Sow.) D'ORB. bei DE VERNEUIL, Paléont. de la Russie Taf. 41. Fig. 14—15 aus dem sogenannten Jura von Isjum ist nicht diese Jura-Art, sondern eine neue Kreideart, die ich *Gervillia volucris* nenne, weil sie aus der Mergelkreide von Isjum stammt und nicht aus der Juraetage, die tiefer liegt. Die *Gervillia aviculoides* (bei GOLDFUSS l. c. Taf. 115 Fig. 8) ist noch einmal so gross und viel dicker als die kleine *Gervillia volucris*, die etwas nach aufwärts gebogen ist; der vordere Flügel vereinigt sich unter einem stumpfen Winkel und nicht

in gerader Linie mit dem längeren Hinterflügel; auch sind die Bandgruben noch einmal so zahlreich in der Juraart als in der *volucris* aus der Kreide, die nur drei ungleich von einander abstehende Bandgruben besitzt.

Schon im Jahre 1846 hatte ich in meiner Geognosie von Russland den Sandstein von Wydkrino und Tatarowo als zur Kreidebildung gehörig bestimmt und dazu auch den grauen Sand mit Glauconitkörnern von Choroschówo gerechnet; ich hatte ferner des Kreide-Sandsteins von Klin mit den vielen Pflanzenresten und des Kreide-Sandsteins von Kotelniki mit den fossilen Seemuscheln erwähnt, ohne diese ausführlich zu beschreiben; ich verschob dies für meine Paläontologie von Russland und nannte damals nur ganz kurz die *Cucullaea angularis* m., *Anopaea**) *lobata* AUERB. sp., *Inoceramus antiquus* m. und *Plagiostoma Fischeri* m., die sich dort als Steinkerne finden und bisher nicht im unterliegenden Jura vorgekommen waren. Ein Herr TRAUTSCHOLD, der, mir damals ganz unbekannt, späterhin Lector der deutschen Sprache an der Universität Moskwa ward, machte mir im Bulletin des Naturalistes de Moscou für 1858 die eben durch Nichts erwiesene Bemerkung, dass ich Unrecht hätte, die Wealdenbildung (?) von Klin und Tatarowo mit dem Sandstein von Kotelniki zu vereinigen, und meinte, ich führe fossile Muscheln auf, die den Gelehrten Moskaus völlig fremd sind; er bäte daher um eine ausführliche Beschreibung dieser Arten, deren Namen allein nicht im Stande wären, ihre Neugierde zu befriedigen.

Aus Mangel an Zeit antwortete ich auf diese unfreundlichen Bemerkungen erst im Jahre 1861 im Bulletin des Naturalistes de Moscou Nr. III; ich beschrieb alle jene fossilen Muscheln ausführlich und fügte noch andere hinzu, vorzüglich die fossilen Pflanzen von Klin, von denen ich die *Pecopteris Murchisoniana* GOEPP. mit der *Weichselia* STIEHL. aus dem Quadersandsteine des Harzes für identisch erklärte und daraus auf eine Kreidebildung zu schliessen mich für berechtigt hielt, da ich noch ausserdem die *Geinitzia cretacea* in dem *Muscites squamatus* BRONGN. zu erkennen glaubte.

*) Als Druckfehler steht dort *Panopaea lobata* (s. die Geognosie von Russland pag. 515. St. Petersburg. 1846.); es sollte heissen *Anopaea*.

Zugleich erwähnte ich der Radioliten, die ich von FISCHER als *Cibicides Rozowii* und *Enargetes* in seiner Oryctographie aufgeführt und abgebildet*) sah. Ich fügte zu ihnen noch die Beschreibung eines anderen Fossils, das von H. ROUILLIER für ein Antophyllum, von H. TRAUTSCHOLD als Pleurophyllum benannt, von ihnen also fälschlich zu den Korallen gerechnet wurde. Ich besass selbst ein schönes Exemplar, das ich hier in der Abbildung mittheile (s. Tafel II. Fig. 1.) und, durch die FISCHER'schen Radioliten verleitet, ebenfalls für einen Rudisten hielt, da die verkehrt kegelförmige Unterschale mir von einem Deckel bedeckt zu sein schien. Ich überzeugte mich jedoch späterhin durch ein Exemplar, das mir Dr. AUERBACH aus seiner Sammlung in Moskau übersandte, und das ich hier (Fig. 3 a—c) abbilden lasse, dass die Aehnlichkeit mit einem Spongiarien viel grösser sei als mit einem Rudisten und daher beschrieb ich in meiner Lethaea rossica, Période moyenne, diese beiden Spongiarien als *Cephalites* und *Ventriculites*, d. h. als Gattungen, die eben so gut wie die Rudisten bisher nur in der Kreide vorgekommen sind und der Jurabildung als ganz fremd angesehen werden. Ich gebe von beiden Arten Abbildung und Beschreibung, wie folgt:

Cephalites ventricosus m. Taf. II. Fig. 1 a. b.

Radiolites (Turrilites) ventricosus Geognosie von Russland.

1846. pag. 490 und Bull. de Mosc. 1861. Nr. 3.

Cephalites ventricosus m., Lethaea rossica, vol. II. Stuttgart

1865 und Bull. de Mosc. 1865. Nr. III.

Der verkehrt kegelförmige oder vielmehr trichterförmige Körper ist in der Mitte verdickt, bauchig und hat auf der Oberfläche unterbrochene Längsrippen, die sich nach oben hin am Rande umbiegen und in ein stumpfes Ende übergehen, das nirgends die innere Höhle deutlich zeigt. Es war daher wohl möglich, einen Rudistendeckel da anzunehmen, wo die Querfurchen in gleicher Höhe die Längsrippen durchsetzen und undeutlich abtheilen. Die zellige Struktur, von vielfachen kurzen Kanälen durchsetzt, schien ebenfalls dafür zu sprechen und so ward die Art von mir mit dem *Radiolites angeiodes* LAM.

*) S. Oryctographie de Moscou pag. 128, Taf. 14 und pag. 182, Taf. 29.

verglichen, der eine ähnliche Gestalt und ähnliche Längsrippen besitzt. Dieser Vergleich schien um so mehr statthaft, als ich in dem *Cibicides Rozowii* FISCH. die nächste Verwandtschaft mit dem *Radiolites agariciformis* D'ORB. und in dem *Enargetes* FISCH. den Steinkern des *Radiolites polyconilites* D'ORB. sah. Jedenfalls war da an keine Koralle zu denken, obgleich H. TRAUTSCHOLD sagt*), er werde den Beweis führen, dass sein Pleurophyllum eine ächte Koralle sei, und wirklich heisst es weiter unten, er habe die vollständige Ueberzeugung, dass seine Ansicht von dem Wesen des Fossils die richtige sei. „Es ist entschieden eine Koralle. Von der Axe des Fossils gehen nach dem Umfange Blätter; diese Blätter, welche aus senkrecht über einander liegenden Rippen bestehen, erleiden keine Unterbrechung vom Gipfel bis zum Fusse“, und „die Höhlung sei durch Herausfallen der Axensäule entstanden u. s. w.“ Nun ist's aber ganz unbezweifelt eine Spongiarie, in der weder Axe, noch senkrechte Blätter vorhanden sind, folglich ist die Annahme einer Koralle eben so unrichtig als die eines Rudisten, und es bleibt nur übrig, in dem Fossil eine Spongiarie, einen Cephalites der Kreide zu sehen und dadurch die Annahme einer Neocomschicht zu erweisen, eben so gut, wie durch die Anwesenheit eines Rudisten.

Die früheren Abbildungen scheinen sich alle auf diese Art zu beziehen. H. ROULLIER bildete sie im Bulletin de la société des naturalistes de Moscou 1849. Nr. II. Pl. K. Fig. 54 als Antophyllum? ab und H. TRAUTSCHOLD als *Pleurophyllum argillaceum* im Bulletin für 1861. Nr. I. Diese Abbildung zeigt die Rippen schärfer, als sie in meinem Exemplare bemerkt werden. Die Wurzelausbreitungen der Cephaliten fehlen allen bisher entdeckten Exemplaren, die daher stets unvollständig, unten abgebrochen sind.

Ich gebe hier eine Abbildung von meinem Exemplare, das oben mit dem vertieften Rande versehen ist und einen Deckel zu haben scheint; die Abbildung ist ganz genau nach dem Originale, bei a ist die gewölbte Fläche mit der harten Steinmasse bedeckt. Die Fig. 1 b stellt ein Stück des vergrösserten Zellgewebes mit den dasselbe durchsetzenden Röhrchen vor; nirgends werden Nadeln der eigentlichen Spongien beobachtet.

*) Bull. de Moscou l. c. 1861. Nr. IV. pag. 437 und 448.

Die Höhe des Cephaliten beträgt 4 Zoll und seine Breite in der obern Hälfte $2\frac{1}{2}$ Zoll.

Cephalites infundibuliformis m. Taf. II. Fig. 2 a—d.

Die Oberfläche des trichterförmigen Körpers ist längsgerippt; die Rippen sind schmaler und stehen gedrängter als in dem *Cephalites ventricosus*, wo sie dicker sind und breitere Furchen zwischen sich lassen. Die ästigen Wurzeln fehlen auch diesem Exemplare, das, wie die andern alle, unten abgebrochen ist und da selbst mehrere Schichten der kieselligen Schwammmasse übereinander liegend zeigt. Feine Röhrenmündungen durchsetzen die ganze Oberfläche und münden an der innern Wand der Höhle, wo sie ziemlich regelmässige Querreihen bilden. Der äussere Rand der Mündung dieser Höhle ist dick und zugerundet. Die Rippen scheinen durch die Schwammmasse durchzugehn und zeigen sich daher auch im Innern der Höhle.

Die Fig. 2 a. zeigt den Cephalites in natürlicher Grösse; er ist $2\frac{3}{4}$ Zoll hoch und oben $2\frac{1}{2}$ Zoll dick.

Die Fig. 2 b. stellt die trichterförmige Höhle in natürlicher Grösse dar; sie ist oben 10 Linien breit, und die Röhrenmündungen stehen in unregelmässigen Querreihen.

Die Fig. 2 c. ist ein vergrössertes Stück des Zellgewebes mit den Röhrenmündungen bei d.

Die Aehnlichkeit dieses Cephalites mit der Rudistengattung *Barrettia* WOODW. *) aus dem Hippuritenkalkstein von Jamaika ist sehr gross; ihre dicken Wände sind von horizontalen und senkrechten Kanälen durchzogen; ihr zelliger Bau und die einfache cylindrische Höhle vergrössern die Aehnlichkeit beider Gattungen, so dass die grosse Verwandtschaft der *Barrettia* mit dem rudistenartigen *Cephalites ventricosus* sofort in die Augen springt. Vielleicht müssten daher die Rudisten mehr den Spongiarien als den Brachiopoden genähert werden.

Ventriculites costatus m. Taf. II. Fig. 3 a—c.

Der Schwamm ist breit-trichterförmig, sehr dickwandig, mit kurzen Längsrippen, die nicht bis zur Grundfläche herab-

*) *Barrettia*, a new fossil shell from the Hippurite limestone of Jamaika by S. P. WOODWARD, s. the Geologist. October 1862. Pl. I et II.

steigen; die Rippen sind ebenfalls unterbrochen, knotig und von ungleicher Länge; die Grundfläche ist unvollständig und zeigt keine ästigen Wurzeln, die sonst nicht fehlen dürften.

Die innere Höhle ist sehr gross, und ihre Wand zeichnet sich durch längliche, meist dichtgedrängt stehende Warzen aus, die, durchbohrt, die Mündungen der den Schwamm durchsetzenden Röhren enthalten, wie dies gerade Charakter der Ventriculiten ist. Der Bau der innern Wand dieses Ventriculiten gleicht sehr dem Bau des *Ventriculites radiatus* aus der Kreide Englands. Das Zellgewebe ist unregelmässig und wird von vielen Röhren nach allen Richtungen durchsetzt.

Das Ganze ist das Segment eines sehr breiten, fast tellerförmigen Schwammes, der sehr dicke Wände besass. Die Rippen erstrecken sich bis an den obern Rand, ohne über ihn hinüberzugehen oder sich im Innern zu zeigen, wie dies beim Cephalites bemerkt wird, dessen Wände aus den Rippen selbst gebildet werden. Hier besteht die Wand aus einer dichten, von Röhren durchzogenen Masse, die keine deutlichen Zellen zeigt.

Die Dicke der Wand des abgebildeten Bruchstückes aus der Sammlung des Dr. AUERBACH in Moskau beträgt 1 Zoll; die Breite des Stückes 3 Zoll 9 Linien; seine Höhe fast 3 Zoll. Die Breite der Höhle mochte 1 Zoll 9 Linien gewesen sein; oben ist sie breiter als unten, wo sie verschmälert trichterförmig zuläuft. Das Bruchstück ist etwas kreisförmig gebogen und deutet einen breit-trichterförmigen oder tellerförmigen Körper an. Die 12 Rippen dieses Bruchstückes sind von verschiedener Länge; die längste beträgt 2 Zoll 5 Linien, die kürzeste nur 3 Linien. Eine oder zwei Rippen sind unterbrochen und nehmen die schmälere Grundfläche ein, die jedoch meist glatt, d. h. ohne Rippen ist. Da die Grundfläche abgebrochen ist, so fehlen auch hier die wurzelartig auslaufenden, ästigen Fortsätze der Ventriculiten Englands.

Die Fig. 3 a stellt den Ventriculiten von aussen, die Fig. 3 b von innen dar, beide in natürlicher Grösse; die Fig. 3 c zeigt ein vergrössertes Stück der Schwammmasse.

Alle 3 Exemplare fanden sich in dem schwarzen, sandartigen Neocom von Choroschówo bei Moskau, einer Schicht, die dem Hils von Hannover oder dem englischen Speeton-clay

am meisten zu entsprechen scheint und mit Unrecht zur Juraformation gerechnet wird.

Die untere Neocomschicht von Choroschówo enthält ausser vielen andern Kreidearten auch einen grossen Ammoniten, den man ebenso wie den *Ammonites nodiger* verkannt und als *Ammonites biplex* aufgeführt hat. Ich nenne ihn *Am. Auerbachi* und habe ihn im Jahre 1865 in grosser Menge und in grossen Exemplaren an dem Flusse Jansa, in der Stadt Moskau eben so gut wie bei Choroschówo und Mniowniki in der Entfernung einer deutschen Meile von der Hauptstadt, immer jedoch in dem schwarzen Sandstein neocomischer Bildung gefunden. Der *Ammonites biplex* Sow. ist davon ganz und gar verschieden. Er kommt in der typischen Form, wie ihn SOWERBY (Min. conchol. III. Tab. 293 Fig. 1—2) aus dem Jura von England und D'ORBIGNY (DE VERNEUIL, Paléont. de la Russie Taf. 37. Fig. 3—4) aus dem Jura von Kineschma an der Wolga abbilden, bei Choroschówo, Mniowniki und an der Jansa bei Moskau gar nicht vor. Er ist in der typischen Form nämlich von den Seiten zusammengedrückt, höher als breit und dicht am zugerundeten Rücken mit zweitheiligen Rippen versehen; der Rücken ist eben so breit als der untere Rand der Windungen an der Naht, und die zweitheiligen Rippen werden im breiten Nabel von der nachfolgenden Windung völlig bedeckt. Alles dies sieht man nicht in dem *Am. Auerbachi*, wie ich die Neocomart von Moskwa genannt habe; seine Rippen theilen sich viel früher, und die zweitheiligen Rippen sind daher auch im Nabel sichtbar; denn sie werden von der vorhergehenden Windung nicht ganz bedeckt. Der Rücken der Windungen ist immer schmaler als der untere Rand an der Naht, und die zweitheiligen Rippen sind auf dem Rücken stark nach vorn gewandt, also nicht grade aufsteigend wie im typischen *Am. biplex*. Die Abbildungen im Bull. de la Soc. Nat. de Mosc. 1861. I. Taf. VIII. Fig. 3 et 4, als *Am. biplex truncatus* und als *truncatus var. longifurcatus* bezeichnet, gehören dieser neuen Art an. Sie gleicht auffallend dem *Am. versicolor* (Bull. de Mosc. 1865. I. Taf. II. Fig. 3—4) aus derselben Neocomschicht von Ssimbirsk, so dass ich beide vereinigen würde,

wenn nicht der *Amm. Auerbachi* einzelne verkümmerte Rippen zwischen den zweitheiligen vollständigen besässe, die dem *versicolor* fehlen; die obere Schicht von Choroschówo, die dem Gault entspricht, enthält dagegen den *Amm. versicolor* in deutlicheren Exemplaren.

Die Art scheint dem *Amm. colligatus* BINKH. *) aus der obern Kreide von Limburg sehr nahe zu stehen, so dass sie mit ihm leicht verwechselt werden könnte. Die Windungen des *Amm. colligatus* sind in der Mitte viel breiter als am obern und untern Rande, und die Loben etwas mehr getheilt als im Ammoniten von Choroschówo. Ich habe jedoch an der Jansa ein grosses Bruchstück eines Ammoniten gefunden, den ich vom *Amm. colligatus* nicht gut unterscheiden kann und daher auch ihn dort annehmen möchte.

Zu den grossen Ammoniten dieser Schicht gehört ausserdem noch der *Amm. Panderi* m., der ebenfalls, obgleich nicht in dieser Grösse, in der ähnlichen Neocomschicht von Ssimbirsk vorkommt; er findet sich aber eben so gross und in den äusseren oder späteren Umgängen viel breiter als hoch in schönen Exemplaren im Neocom des nördlichen Ural, an der Ussa, von wo ich selbst das grösste Exemplar dieser Art besitze.

Die obere Schicht von Choroschówo, die ich dem Gault vergleiche, enthält ganz andere Ammoniten, den *Ammonites Beudanti*, den *catenulatus* und *nodiger*, der, wie oben bemerkt, als *Amm. Koenigi* (Sow.) von D'ORBIGNY (Paléont. de la Russie Taf. 35, Fig. 1—6) abgebildet ist und auch im Neocomsandsteine von Kotelniki und Tatarowo vorkommt.

In demselben Hefte von 1861 Nr. III. des Bulletins der naturforschenden Gesellschaft von Moskau, worin ich meine Abhandlung über den Grünsand von Moskau bekannt machte, hatte auch Herr TRAUTSCHOLD seine Beobachtungen: „Recherches géologiques aux environs de Moscou. Fossiles de Kharaschovo et supplément.“ mit einer Tafel Abbildungen erscheinen lassen.

Da es mir bei der Herausgabe meiner *Lethaea rossica*, mittlere Periode, sehr daran lag, die Originalexemplare der

*) BINKHORST VAN DEN BINKHORST, Monogr. des Gastropodes et Céphalopodes de la craie supérieure du Limburg. Bruxelles 1861. Taf. 8 a. Fig. 1—3.

neuen, von H. TRAUTSCHOLD bestimmten Arten selbst zu sehen und genauer zu prüfen, so bat ich ihn um Uebersendung derselben. Er übersandte mir, wie er jetzt selbst bemerkt,*) in seiner deutschen Gutmüthigkeit, also nicht, wie ich glaubte, im Interesse der Wissenschaft, eine fast vollständige Sammlung der Fossilien der oberen Schicht von Choroschówo, wofür ich ihm in einem Briefe meinen herzlichsten Dank aussprach, ohne, wie er bemerkt, irgendwo über seine (irrigen) Bestimmungen der Fossilien als Juraarten ein Triumphgeschrei zu erheben. Im Gegentheil machte ich ihm den Vorschlag, ehe ich meine weiteren Bemerkungen über diese mir von ihm übersandten Fossilien dem Publicum übergab, unsere gegenseitigen Ansichten über sie in Briefen zu besprechen**) und dann unser so gewonnenes Resultat über das relative Alter der Formation bei Choroschówo öffentlich bekannt zu machen.

Ich glaube nicht, dass darin etwas Anstössiges oder Naives lag, da es sich hier nur um die genauere wissenschaftliche Bestimmung der Fossilien von Choroschówo handelte, die unsere weit auseinandergehenden Ansichten vereinigen sollte; denn ich sah voraus, dass ohne diese vorläufige Besprechung durch Hrn. TRAUTSCHOLD ein Scandal zur Belustigung des geologischen

*) Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft. Berlin, 1865 pag. 456.

**) Diese Worte befinden sich ausführlich in meinem Aufsätze über die Fauna und Flora des Grünsandes von Moskau, Bull. Mosc. 1862, II. wo sie pag. 357 so lauten: „Da Hr. TRAUTSCHOLD mir bei Uebersendung seiner reichhaltigen Sammlung die Mittheilung machte, dass er über meinen oben erwähnten Aufsatz, den Grünsand von Moskwa (Bulletin Mosc. 1861, III.), eine ausführliche Erörterung schreibe, so machte ich ihm den Vorschlag, erst in brieflichen Besprechungen unsere gegenseitigen Ansichten zu prüfen und dann mit den dadurch gewonnenen, offenbar geläuterten Ergebnissen vor dem geologischen Publicum aufzutreten; allein Hr. TRAUTSCHOLD zog es vor, proprio Marte in einer Schrift pro ara et focis, die Sache der Wissenschaft zu verfechten, und seine Abhandlung über die Kreideablagerungen im Gouvernement Moskau schon im 4ten Hefte des Bulletins der Moskauer Gesellschaft der Naturforscher für 1861 erscheinen zu lassen, in der er zwar neocomische Kreide in Talitzi und an einigen von ihm hier zuerst aufgeführten Localitäten des Gouvernements Moskwa annimmt, aber den von mir bei Choroschowo aufgeführten Grünsand für Jura, den bei Klin angenommenen Kreidesandstein für Wealden erklärt und mancherlei Zweifel über meine Bestimmungen der fossilen Kreidearten ausspricht.“

Publicums entstehen würde. Er lehnte meine friedliche Vermittelung der Extreme ab und zog in der That den öffentlichen Scandal vor, der ein ganz besonderes Licht auf das Eigenlob der deutschen Gutmüthigkeit wirft, wie sie sich, namentlich in dieser Zeitschrift, wiederholentlich ausgesprochen hat. Da ich nicht im Stande bin, in demselben gereizten Tone zu erwidern, aber die wissenschaftliche Erörterung der Frage mir zu sehr am Herzen liegt, so halte ich es für passend und anständig, auch nur auf sie Rücksicht zu nehmen und hier in Folge der vielen gegen mich ausgesprochenen Schmähungen nur so viel zu bemerken, das Hr. TRAUTSCHOLD mir nur einmal auf 10 Minuten seinen Besuch schenkte, dass ich ihn seitdem nie persönlich wieder zu sehen Gelegenheit hatte, und er doch in so kurzer Zeit im Stande war, meinen Charakter so genau kennen zu lernen.

Die Gutmüthigkeit des Herrn TRAUTSCHOLD hatte also im 4ten Hefte des Bulletin de Moscou für 1861 den Frieden gebrochen und meine Ansichten über den Grünsand von Moskau und die von mir bestimmten Arten mit allerlei Nebenbemerkungen in Zweifel zu ziehen sich bemüht. Er hatte 20 Jura-thiere in den Aucellenschichten aufgezählt; man weise ihm nach, sagte er, *) dass dieselbe Schicht 21 Kreidethiere enthalte, und er wolle sich gern zum Grünsande bekehren.

Dies that ich mit leichter Mühe in einem mir auf diese Art abgedruckten Aufsätze im Bulletin de Mosc. 1862. II. pag. 371 und glaubte dadurch Herrn TRAUTSCHOLD zum Worthalten zu bewegen und seine verheissene Bekehrung eintreten zu sehen. Statt dessen sind diese meine Worte die Ursache der gewaltigen Explosion geworden, die wir in der Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft für 1865 pag. 452 in so unpassender Art losbrechen sahen!

Die von mir bezweifelten Jura-Arten von Choroschówo werden hier auf's Neue kurz besprochen und die von mir bei Choroschówo angenommenen 21 Kreidearten nur zur Hälfte und ganz kurz in Zweifel gezogen, so dass diese irrige Annahme mich nunmehr veranlasst, auch meine Ansicht über die Schichten mit *Aucella mosquensis* und *Ammonites virgatus* in

*) Bull. de Mosc. 1861. III. pag. 438.
Zeits. d. d. geol. Ges. XVIII. 2

dieser Zeitschrift dem Publicum mitzuthellen. Da ich in München bei Professor OPPEL eine grosse Sammlung der Fossilien von Choroschówo sah und andere Sammlungen der Art in Breslau, Berlin und Stuttgart vermuthete, so glaube ich, werden die Herren Professoren F. ROEMER, BEYRICH, FRAAS, OPPEL und verschiedene Andere durch meine Bemerkungen wohl in den Stand gesetzt sein, über die nähere Bestimmung der Arten jener beiden Schichten gehörig urtheilen zu können.

Terebratula ornithocephala.

Zuerst wird pag. 453 dieser Zeitschrift für 1865 der *Terebratula ornithocephala* aus der Aucellenschicht gedacht, die ich in ihr nicht gelten lasse und für die *Terebratula Royeriana* D'ORB. von 1845 halte. mit der auch D'ORBIGNY (Paléont. Russ. pag. 484) die *ornithocephala* vergleicht. Ich sagte (Bulletin de Moscou 1862. II. p. 372) sehr bestimmt, dass die *ornithocephala* von Moskwa zu der *Terebratula scabra* FISCH. (*T. striatula* FISCH.), die in der Oryctogr. von Moskau p. 148, t. 43, f. 6 beschrieben und abgebildet ist, gehört; dort steht „zu dieser neuen Art“, also nicht „zu einer neuen Art“, wie Herr TRAUTSCHOLD diese meine Worte nach seiner Art entstellt hat. Da aber *Terebratula Royeriana* identisch ist mit *T. scabra*, die von FISCHER als neue Art schon 1837 aufgeführt wird, so müsste die *Terebratula Royeriana* der Priorität nach eigentlich *Terebratula scabra* heissen; denn die *ornithocephala* (Sow.) TR. ist dieselbe Art.

Terebratula sella.

Die *Terebratula sella* wird von mir in der sogenannten mittleren Juraschicht mit *Ammonites virgatus* von Choroschówo aufgeführt; dies ist keine *Terebratula perovalis* aus dem Unteroolith Englands, sondern die fünfeckige *Terebratula sella* Sow. aus dem Neocom. Zu ihr gehört auch die grosse *Terebratula Michalkowii* FAHR. aus dieser Schicht; Herr FAHRENKOHL hat sie in den Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft von St. Petersburg für 1856, t. 3. f. 6 abgebildet und beschrieben; sie gleicht der Abbildung der *Terebratula sella* Sow. aus dem Neocom bei D'ORBIGNY (Paléont. fr., Terr. cré. t. 510, f. 6—12) so sehr, dass an ihrer Identität nicht zu zweifeln ist. Ein viel kleineres Exemplar mit den beiden Falten auf der undurch-

bohrten Schale, die fast bis an den Wirbel reichen, besitze ich aus dem oberen Neocom oder der Gaultschicht von Choroschówo; dies ist ebenfalls diese Art und nicht *Terebratula perovalis*, deren Falten nur am unteren Rande sichtbar sind, und deren dicke Schale sich durch eine concentrische, stark ausgesprochene Lamellenbildung auszeichnet, wodurch die Ränder stumpf werden und nicht scharf erscheinen wie in der *sella*. Die Art kommt mithin in beiden Schichten von Choroschówo vor.

Pecten crassitesta A. ROEM.

Diesen Pecten von Choroschówo nahm ich damals und nehme ihn noch jetzt in einem Pecten an, der im Bull. de Mosc. 1861. I. als eine neue Art mit dem Namen *Pecten solidus* t. 6. f. 4 – 5 bezeichnet ist. Ich sah darin ein junges Exemplar des *Pecten crassitesta* aus dem Hilsconglomerat, um so mehr, als auch ROUILLIER (s. die Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft 1861, pag. 401) mit Recht vermuthet hatte, dass der *Pecten imperialis* KEYS., der mit dem *crassitesta* identisch*) ist, bei Moskau in der Aucellenschicht vorkomme, da man, heisst es dort, von Zeit zu Zeit Bruchstücke finde, die auf einen sehr grossen Pecten schliessen lassen. Der *Pecten solidus* konnte demnach sehr wohl die Grösse des *Pecten crassitesta* erreichen, dem er in der dicken Schale schon als junges Individuum sehr nahe kommt. Ich hielt den grossen, als *Pecten demissus major* (Bull. Mosc. I. c. t. 7. f. 2) abgebildeten Pecten für einen Steinkern und daher ebenfalls als zum *crassitesta* gehörig. Jetzt erfahre ich, dass er eine dünne Schale hat (s. Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft 1865, pag. 453), und kann ihn deshalb nur für einen grossen *Pecten orbicularis* Sow. halten, da der typische *Pecten demissus* PHILL.***) aus dem Kelloway Englands länger ist als breit, einen spitzen Winkel am Wirbel und weit mehr Querstreifen besitzt als diese Art von Choroschówo,

*) Ich erhielt drei der schönsten und grössten Exemplare des *Pecten crassitesta* durch die Güte des Herrn A. v. STROMBECK aus dem Hilsconglomerat des Langenberges bei Harzburg; Prof. GEINITZ in Dresden sah sie und schrieb mir auf meine Anfrage, ob dieser Pecten nicht der *Pecten imperialis* KEYS. sei. dass dieser von jenem nicht unterschieden werden könne.

**) Geology of Yorkshire. T. I. t. 6, f. 5.

die ganz glatt sein soll, wie die glatte Schale des *Pecten orbicularis*.

Pecten orbicularis Sow.

Mit dieser Art ist es Herrn D'ORBIGNY eben so gegangen, wie mit dem *Ammonites Koenigii*; er hat ihn verkannt und daraus sogar zwei Arten gemacht, den *Pecten demissus* BEAN. aus der glatten und den *Pecten nummularis* PHILL. aus der concentrisch gefurchten Valve des *Pecten orbicularis*; davon wird sich Jeder überzeugen, der mit Aufmerksamkeit seine Abbildungen ansieht. Der Irrthum ist begreiflich. Da man früher nur lose Schalen fand und die concentrisch gefurchten (siehe D'ORBIGNY, DE VERNEUIL, Paleónt. de la Russie t. 41, f. 21) als zusammengehörig ansah, so machte man aus ihnen den *Pect. nummularis*, während die glatten (l. c. t. 41 f. 17 abgebildeten) Schalen ebenfalls als zusammengehörig genommen wurden und den *Pecten demissus* bilden halfen. Es fand sich aber späterhin, dass vollständige Muscheln aus einer glatten und einer gefurchten Schale bestehen, dass also beide zusammenhängende Schalen zum *Pect. orbicularis* Sow. gehören, dessen Charaktere sie auch genau zur Schau tragen. SOWERBY *) lässt die eine Schale glatt, die andere concentrisch gestreift sein; die Streifen sind nach ihm zahlreich und stehen eine Linie weit von einander ab; folglich meinte er unter den Streifen die feinen Furchen, die zwischen den flachen und breiten bandartigen Streifen liegen, wie diese eben so im *Pecten orbicularis* von Choroschówo, als auch im *Pecten orbicularis* aus dem untern Quader von Sachsen und der Tourtia von Essen in Westphalen vorkommen; ganz so findet sich *Pecten orbicularis* auch bei Iletzkaja saschtshita in der Nähe von Orenburg.

Inoceramus sulcatus PARK.

Die Art wird schon sehr richtig zugleich mit *Pecten orbicularis* als bei Choroschówo vorkommend von Herrn MURCHISON **) angeführt; sie ward natürlich nicht von ihm, sondern von Herrn DE VERNEUIL, seinem Begleiter und vorzüglichsten Palaeontologen, bestimmt. In dieser Zeitschrift, 1865, pag. 454, wird

*) Min. conchol. II. p. 193. t. 186.

**) Geology of Russia in Europe. I. pag. 236.

an dem Vorkommen der Art in der Neocomschicht von Choroschówo, und zwar mit dem Bemerken gezweifelt, die beiden Geologen hätten die Art mit einer grossen *Rhynchonella* verwechselt. Das ist wohl beleidigend für einen Palaeontologen, wie DE VERNEUIL. Ich kann jetzt dem geologischen Publicum versichern, dass ich den *Innoceramus sulcatus* auf meiner Excursion nach Choroschówo im Jahre 1865 mit vielen anderen seltenen Arten selbst gefunden habe. Er muss jedoch dort sehr selten sein; er ist durch seine ungleichen Schalen und durch den längern Wirbel der dickern Valve von einer Lima leicht zu unterscheiden.

Lima Hoperi DESH.

Die *Lima*, die am häufigsten in Choroschówo vorkommt, habe ich für *Lima Hoperi* DESH. erklärt und halte sie noch dafür, weil ihre Oberfläche fein und dicht gestreift ist und die feinen Furchen in der Mitte der feinen Schale nicht punktirt sind. Der Schlossrand der Muschel bildet mit dem Vorderande, der das Mondchen und den Byssusausschnitt enthält, einen stumpfen Winkel, gerade wie es die Fig. 10 t. 424 bei D'ORBIGNY, terr. crét., vol. 3 zeigt. Der kreisförmig gebogene Unterrand erhebt sich in der Mitte weit höher als in der *Lima Phillipsi*.*) Die grosse von Herrn D'ORBIGNY (bei DE VERNEUIL Paléontologie de la Russie pag. 478. t. 42, f. 8) abgebildete *Lima Phillipsi* D'ORB., die im Lias von Scarborough häufig ist, ist jedenfalls von dieser *Lima Hoperi* verschieden und gleicht so sehr der *Lima abrupta* D'ORB. aus der Kreide, dass ich beide für identisch halten möchte, wenn die *Lima Phillipsi* wirklich aus einem grauen Neocomsandsteine, und nicht aus dem Jura von Kineshma an der Wolga stammt. Ich selbst besitze diese grosse *Lima abrupta* aus der Neocomschicht von Choroschówo und eine kleine, kaum 3 Linien breite *Lima Phillipsi* D'ORB. aus dem Jurathon von Goliowa.

Lima Royeriana D'ORB.

Herr D'ORBIGNY (Paléontologie de la Russie t. 42 f. 5—6) bildet eine *Lima consobrina* D'ORB. aus dem schwarzen Neocomsandstein von Choroschówo ab, die nichts Anderes ist, als

*) Geology of Yorkshire. f. 5. t. 10.

die *Lima Royeriana* D'ORB. (Terr. cré. t. 414 f. 5 — 8) aus dem Neocom von Frankreich. Auf Tab. 422 f. 4—7 der Terrains créacés ist auch eine *Lima consobrina* D'ORB. aus der Kreide abgebildet, die aber gar nicht mit der *Lima consobrina* D'ORB. in der Paléontologie de la Russie zu vergleichen ist. D'ORBIGNY hat wahrscheinlich jenen Namen für zwei verschiedene Arten angewandt, und so entstand ein Missverstand, der uns noch jetzt irre führt. Die *Lima consobrina* D'ORB. von Choroschówo muss mithin als *Lima Royeriana* D'ORB. aufgeführt werden, der sie in den groben, wenig zahlreichen Rippen und in ihrer allgemeinen Form ganz und gar gleicht, während die *Lima consobrina* D'ORB. aus der Kreide sich durch ihre feineren, sehr zahlreichen Rippen und durch concentrische Querstreifung von der *Lima Royeriana* als andere Art vollkommen unterscheidet. D'ORBIGNY hat von ihr auf Tab. 422 f. 4—7 der Terrains créacés eine sehr gute Abbildung gegeben; er führt aber in der Paléontologie de la Russie pag. 477 die *Lima consobrina* (also die *Royeriana*) von Choroschówo auch aus der mittleren Schicht des Jura von Trouville in Frankreich an, und das ist wohl ein ähnliches Versehen, wie die Annahme von zwei verschiedenen Limen als *Lima consobrina*. Ich habe jetzt schöne Exemplare der *Lima Royeriana* in Choroschówo selbst gesammelt und mich überzeugt, dass jene *Lima consobrina* in der Paléontologie de la Russie keine junge Abart der *Royeriana*, wie ich früher meinte, sondern diese selbst ist.

Astarte mosquensis D'ORB.

Auf pag. 455 dieser Zeitschrift für 1865 ist wieder die Wahrheit entstellt; ich mache, wird da bemerkt, aus der *Astarte mosquensis* zwei Arten *Venus*; das ist nicht der Fall, sondern Herr TRAUTSCHOLD hatte mir unter dem Namen *Astarte mosquensis* D'ORB. nicht diese Art, sondern die *Venus obesa* und *faba* übersandt, also die *Astarte mosquensis* nicht wiedererkannt, und dies hatte ich früher angeführt (Bull. de Mosc. 1862 p. 27). Es heisst auch in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft für 1861, p. 416, „dass Herr D'ORBIGNY die Beschreibung und Abbildung der *Astarte mosquensis* liefert, deren Schale fast nie vollkommen erhalten und deren Schloss unbekannt ist; sie könnte danach möglicherweise zu einem andern Genus gehören. Der Kiel, heisst es weiter, ist

nie so deutlich auf der Schale, wie ihn D'ORBIGNY abbildet. Derselbe verstand es, mit ästhetischem Sinne die Natur zu ergänzen.“ Ich erinnere hierbei an das alte Sprüchwort: „*de mortuis nil nisi bene*“ und bemerke zur Rechtfertigung des Todten, dass die Abbildung der Natur sehr getreu ist, dass der Kiel auf gut erhaltenen Exemplaren, und die meisten sind gut erhalten, ganz so deutlich ist, wie ihn D'ORBIGNY darstellt; auch ist das Astartenschloss sehr deutlich, und gerade diese Bemerkung über D'ORBIGNY's Astarte zeigt, dass ganz andere Muscheln für dieselbe genommen wurden. Wir, die wenigen unparteiischen Geologen Russlands, sind Herrn D'ORBIGNY trotz mancherlei irriger Bestimmungen — denn *errare humanum* — vielen Dank schuldig, dass er es auf sich nahm, die Jura- und Kreidefossilien der mittleren Gouvernements von Russland zu beschreiben und abzubilden; dadurch gewannen wir einen festen Boden, auf dem wir nur ruhig weiter bauen könnten, wenn die deutsche Gutmüthigkeit nicht unsern Frieden gestört und eine unabsehbare Polemik herbeigeführt hätte. Es sind ja jetzt 30 Jahre verflossen, seitdem Herr DE VERNEUIL seine *Paléontologie de la Russie* veröffentlichte, und es kann nicht fehlen, dass durch eine grössere Zahl von neu aufgefundenen Fossilien auch die Bestimmungen der Formationen an Genauigkeit gewinnen mussten. Das hebt aber unsere Verpflichtung gegen die Herren DE VERNEUIL und D'ORBIGNY nicht auf.

Cardium concinnum BUCH.

H. MURCHISON und DE VERNEUIL (s. *Paléontologie de la Russie* pag. 454 t. 38 f. 11 — 13) meinten dies *Cardium* in Choroschówo beobachtet zu haben. L. v. BUCH führte es nur aus dem Jura von Popilani und andern Gegenden Russlands an; es könnte daher bei Moskau ebenfalls im Jura vorgekommen sein, da die Paläontologie von Russland nicht die Schicht angiebt, aus der es beschrieben wurde. Jetzt wird ein *Cardium* nur aus der höhern Neocomschicht von Choroschówo angeführt, wo ich es selbst in grosser Menge, aber meist ohne Schale gesammelt habe; die Steinkerne zeigen die strahlige Streifung sehr deutlich, selten die concentrischen Streifen, die sehr fein und gedrängt die Oberfläche der braun gefärbten Muscheln bedecken. Daraus geht deutlich hervor, dass es eine *Protocardia* ist, die der *Protocardia Hillana* zunächst steht, wie das

schon D'ORBIGNY (Paléont. de la Russie pag. 454) bemerkt; die *Protocardia Michelini* LEYM. scheint ihr jedoch noch näher zu stehen. Die concentrischen Streifen oder Querrippen zeigen sich vorzüglich deutlich am unteren Rande, und sind nach der Mitte hin stärker verwischt.

Ammonites fulgens TR.

Ich führe unter den Kreidearten von Choroschówo auch mit grosser Bestimmtheit den *Ammonites Beudanti* BRONGN. auf, in einem 4 Zoll grossen Exemplare, das mir H. TRAUTSCHOLD selbst als *Am. fulgens* mit vielen keinen Abarten desselben aus dem oberen Neocom von Choroschówo übersandt hat. Das grosse Exemplar trägt am deutlichsten die Charaktere der Art an sich; es ist eben so zusammengedrückt, hat denselben schmalen Rücken und eine Mündung, die sichelförmig und nach oben zugespitzt zuläuft, ganz wie die einzelnen Wachsthumringe, die auf den grossen Exemplaren des *Beudanti* (s. D'ORB., terr. crét. t. 34) bemerkt werden. Der Nabel ist ebenfalls gerade so vertieft wie in der typischen Art und die Schale dünn und perlmutterartig glänzend. Die kleinen Exemplare weichen durch ihren etwas mehr zugerundeten Rücken und ihren trichterförmig vertieften Nabel, in dem bis auf den Grund alle Umgänge bemerkt werden, von der grösseren und mithin von dem typischen *Am. Beudanti* ab und könnten vielleicht den Namen *fulgens* behalten, obgleich die Loben denen der typischen Art gleichen. Das grosse Exemplar ist eben so involut wie die Art aus dem Grünsande Frankreichs und der Schweiz. Der *Ammonites catenulatus* FISCH. liegt neben dem *Am. Beudanti* in demselben Grünsande und zeigt dadurch, dass nicht nur der Sandstein von Kotelniki, wo der *Amm. catenulatus* ebenfalls vorkommt, sondern dass auch der Gault von Talitzi und Stepanowa, wo der *Amm. Beudanti* sich findet (s. Bulletin de Moscou 1861. IV. t. 12 f. 2.), gleichzeitige Bildungen mit dem obern Neocom oder Gault von Choroschówo sind, ohne dass es nöthig ist, hier, wie es pag. 455 dieser Zeitschrift für 1865 heisst, eine gewaltsame Metamorphose zu veranlassen; auch *Inoceramus concentricus* besitze ich von Choroschówo eben so gut als aus dem Grünsande von Talitzi.

Dies ist also die Kritik meiner Kreidearten von Choroschówo; sie betrifft nur die Hälfte meiner 21 Arten und ist

so beschaffen, dass ich sie mit leichter Mühe widerlegen und ihre Unhaltbarkeit zeigen konnte. Es bleiben aber noch folgende Kreidearten, die mein gutmüthiger Gegner nicht angegriffen hat, nämlich:

Terebratula pectoralis ROEM.

Pecten striato-punctatus SOW.

Pholadomya Royana D'ORB.

Inoceramus propinquus GOLDF.

Inoceramus regularis D'ORB.

Cardium ventricosum D'ORB.

Cucullaea glabra SOW.

Arca Matheroniana D'ORB.

Trigonia carinata D'ORB.

Venus obesa, die alle auf dieselbe untere Kreidebildung hinweisen und den *casus belli* bilden helfen.

Da gegen diese Kreidearten meiner Sammlung noch keine Einrede gemacht worden ist, so füge ich ihnen noch andere 30 Arten hinzu und nehme wieder meine natürliche Magie (wie es in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1865. pag. 453 heisst) zu Hülfe, die darin besteht, dass ich die bis jetzt an den mannichfachsten Arten reichste Sammlung von Fossilien aus den beiden obern Schichten von Choroschówo besitze. Den Grund zu ihr legte mein viel zu früh verstorbener Freund, PETER VON JAZYKOW, der zu wiederholten Malen Choroschówo besucht hatte; eine zweite Sammlung erhielt ich von dem jetzt ebenfalls verstorbenen H. FAHRENKOHL, und zuletzt bekam ich viele seltene Stücke von Madame CATTLEY, einer eifrigen Kennerin paläontologischer Schätze, die den Nachlass des verstorbenen FREARS in Moskau kaufte, in dem sich viele Unica befanden, die H. ROULLIER beschrieben hatte. Endlich übersandte mir noch H. TRAUTSCHOLD eine schöne Sammlung von Choroschówo-Fossilien und gab mir dadurch, wie er mir späterhin schrieb, seine Waffen aus den Händen; denn ich konnte nur mittelst dieser Sendung seine Bestimmungen der sogenannten Juraarten entziffern. Zuletzt machte ich selbst eine Reise nach Moskau und fand mancherlei Neues, was mir noch mehr Licht verschaffte, um die Zweifel über die Lagerung der Schichten zu beseitigen.

Ich glaube daher mit Recht, dass meine Sammlung der Fossilien von Choroschówo wohl etwas beitragen könnte, um

die streitigen Punkte über Jura oder Grünsand an den Ufern der Moskwa und Jansa aufzuklären.

Zu den bisher noch nicht erwähnten Kreidearten aus der oberen und unteren Schicht von Choroschówo gehören folgende, deren ausführliche Beschreibungen und Abbildungen in meiner *Lethaea rossica*, Période moyenne, enthalten sind.

Serpula antiquata Sow.

Die cylindrische Kalkröhre ist anfangs spiral gewunden; die Umgänge werden nach oben immer breiter; der letzte Umgang verlängert sich oft sehr weit in grader Richtung, wenn das Individuum vollständig erhalten ist; die Oberfläche der Röhre ist querverunzelt und zeigt hin und wieder Ringelwülste. So findet sich die Art im oberen Neocom von Choroschówo, ganz so im Hilsthone von Norddeutschland, ferner an der Perte du Rhône und im Berge Salève bei Genf, auch in England.

Serpula uncinella Sow.

Die wenig gebogene Kalkröhre hat einen deutlichen Kiel, aber keinen Kamm, wodurch sie sich von der *Serpula subrugulosa* QUENST. aus dem weissen Jura unterscheidet, für welche Art sie bisher genommen worden ist (s. Bull. Mosc. 1861. I. t. 8. f. 5). Die feinen Querstreifen laufen in einen Kiel auf dem Rücken aus, der aber oft fehlt, vorzüglich gegen das Ende der Röhre. Sie findet sich im unteren Neocom von Mniowniki, ganz so wie im Grünsande von Blackdown.

Cidaris arcuata REUSS.

Die Cidarisarten haben nur Stacheln oder einzelne Schilder im Neocom von Choroschówo hinterlassen und sind daher schwer unterzubringen. ROULLIER hat eine Art als *Cidaris spinigera* (Bulletin de Moscou 1849. I. t. J. f. 52—53 und t. K. f. 49) beschrieben und abgebildet, die der *arcuata* aus der Kreide von Bilin nahe kommt, wenigstens ihr auffallend gleicht. Auch die *Cidaris perornata* FORB. aus dem Senon Englands und Frankreichs hat viele Verwandtschaft mit ihr. Im Bulletin de Moscou 1846. IV. t. C. f. 22. ist sie als *Cidaris florigemma* PHILL. aus dem Jura bestimmt.

Terebratula Moutoniana D'ORB. *)

Die undurchbohrte Schale ist sehr dick nach dem Wirbel hin, und beide Wirbel stehen von einander ab (s. DAVIDSON, Britishool. and lias. Terebr., Palaeont. soc. 1850 pag. 42 t. 7. f. 1—4). Sie ist für *Terebratula lagenalis* aus dem Jura erklärt worden (s. Bulletin de Moscou 1861. I. t. 5. f. 6), die am Unterrande nicht ausgebuchtet ist, wie dies bei *Moutoniana* beobachtet wird, während jene da grade abgestutzt und auf der durchbohrten Schale nicht mit einer deutlichen Vertiefung, wie diese, in ihrer Mitte versehen ist. Die *Terebratula Alfonski* FAHR. (Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1856. t. 3. f. 1.) gehört auch hierher oder wenigstens in ihre Nähe.

Terebratula Robertoni D'ARCH.

Diese von D'ARCHIAC in der Tourtia an der Grenze von Frankreich und Belgien beobachtete Art (s. D'ARCHIAC rapport sur les fossiles du Tourtia in den Mém. de la Soc. géol. de France. 1846. t. 18. f. 2.) kommt auch von derselben Form und derselben Grösse im Neocom von Choroschówo vor. Ich habe sie t. 18. f. 22 in meiner Lethaea rossica, Période moyenne abgebildet und beschrieben; andere Exemplare von Biassala in der Krim sind noch einmal so dick als die abgebildete und gleichen noch mehr der Figur bei D'ARCHIAC.

Terebratula depressa LAM.

Die Exemplare dieser bei Choroschówo von mir aufgefundenen Art gleichen am meisten den Figuren 5—7 auf Tafel 17 bei D'ARCHIAC a. a. O. aus der Tourtia, wo sie als *T. nerviensis* beschrieben und abgebildet sind; ich habe die Art auf Taf. 18. f. 28 meiner Lethaea rossica, Période moyenne abgebildet.

Terebratula capillata D'ARCH.

Auch sie stammt aus der Tourtia und ist von H. D'ARCHIAC (l. c. t. 20. f. 1—5) abgebildet; es ist die *Terebratula Lycetti* (DAV.?) (Bulletin de Moscou 1861. III. t. 7. f. 6) von Choro-

*) D'ORBIGNY, Terr. créat. Pl. 510 Fig. 1—5.

schówo. Ich gab von ihr Abbildungen in der *Lethaea rossica* t. 17. f. 7 und t. 18. f. 26.

Terebratula pseudojurensis LEYM.

Diese Art mag im Bulletin de Moscou sowie in dieser Zeitschrift für 1861 pag. 386 als *T. vicinalis* oder *cornuta* mitbegriffen sein; sie gleicht jedoch am meisten der *T. pseudojurensis* LEYM. aus dem mittleren Neocom des Berges Salève bei Genf; die Fig. 21. Tafel 15 bei Loriol, Anim. foss. du mont Salève. 1861. gleicht ihr ganz und gar. Ich habe sie auf Tafel 18 Fig. 27 dargestellt und glaube, dass sie nicht in die *cornuta* des Lias übergeht; denn ihr Wirbel ist viel dicker als bei dieser, die Oeffnung viel grösser und der Wirbel selbst viel weiter absteht von dem Wirbel der undurchbohrten Schale, ganz wie bei *T. pseudojurensis*.

Terebratula albensis LEYM.

Diese aus der Kreide des Aube-Département in Frankreich herstammende Kreideart kommt auch im Neocom von Choroschówo vor; sie ist in den Mém. de la Soc. geol. de France 1846 V. 1. pag. 11. t. 15. f. 2—4 und von mir in meiner *Lethaea rossica*, Période moyenne t. 18. f. 27 abgebildet und beschrieben worden und kann darnach leicht verglichen werden.

Terebratula biplicata, non plicata.

Dies ist eine interessante, ungefaltete Abart der *T. biplicata* aus dem oberen Neocom von Choroschówo, gerade von derselben Grösse und Gestalt, wie sie im oberen Grünsande von Folkstone in England vorkommt, s. DAVIDSON 1854. l. c. t. 6. f. 19—20, 25—26; der untere Rand ist stets breiter als die Mitte, und sie gleicht darin der var. *non plicata* von Choroschówo, wie sie auch als *T. salevensis* LORIOLE (description des animaux invertébrés fossiles du mont Salève. Genève. 1861. pag. 118. t. 15. f. 11—16) im Grünsande des Berges Salève vorkommt.

Terebratula revoluta D'ARCH.

Ich führe ferner hier die *T. revoluta* aus der Tourtia des französischen Flanderns aus dem oberen Neocom von Choro-

schówo auf, die als junge jurassische *T. maxillata* var. *alata* Bulletin de Moscou 1861. I. t. 5. f. 7. abgebildet ist. Die grosse *T. maxillata* erhält erst im ausgewachsenen Zustande eine sehr bedeutende Breite und faltet sich alsdann, während sie in der Jugend glatt, ohne Falten und langgezogen ist, wie die Abbildung bei DAVIDSON l. c. 1850. t. 9. f. 6—9 lehrt; dagegen ist die kleine *T. revoluta* (D'ARCHIAC l. c. 1846. t. 19. f. 3) aus der Tourtia, grade so wie die Art von Choroschówo, immer sehr breit gezogen.

Rhynchonella plicatilis Sow.

Diese *Rhynchonella* aus der unteren Kreide Englands, die der *T. retracta* ROEM. vollkommen entspricht, findet sich in vielen Exemplaren im Bessonowschen Thone von Ssimbirsk. Ich habe sie auf Tafel 18. f. 18 der *Lethaea rossica*, Période moyenne abbilden lassen. Sie ist von Choroschówo als *R. tetraëdra* var. *compressa* (Sow.) im Bulletin de Moscou 1861. I. t. 5. f. 9. und als *R. triplicata* (Sow.) von ROULLIER im Bulletin de Moscou 1847. II. pag. 372 beschrieben und 1848. I. t. F. f. 8 abgebildet worden. Auch die sogenannte *Rhynchonella lacunosa* (SCHLOTH.) Bull. Mosc. 1849. II. t. M. f. 100 gehört hierher und bestimmt die Juraschicht als deutliche untere Kreide.

Rhynchonella sulcata PARK.

Dies ist eine andere Kreideart, die viel häufiger im Bessonowschen Thone von Ssimbirsk als in Choroschówo vorkommt; ich habe sie auf Tafel 18. Fig. 25 der *Lethaea rossica*, Pér. moy. abbilden lassen. Sie ist sehr verschieden und bisher immer als Juraart gedeutet worden, so z. B. als *Terebratula concinna* (Sow.) im Bull. Mosc. 1849. II. t. L. f. 98 und als *Rhynchonella subtetraëdra* (DAVIDS.) im Bull. Mosc. 1861. I. t. 5. f. 2. Sie zeichnet sich am meisten durch die Unregelmässigkeit der gefalteten Schalen aus und ist eine alpine Form, die an die *Rhynch. trigona* QUENST. aus der von H. OPPEL neu aufgestellten tithonischen Etage erinnert, wofern sie nicht in sie übergeht.

Rhynchonella pecten D'ORB.

Diese Grünsandart findet sich im oberen Neocom bei Choroschówo in schönen Exemplaren; H. ROULLIER hat von ihr

als *Rhynchonella pentatoma* (FISCH.) im Bull. Mosc. 1846. IV. t. B. f. 14 i, k, l, m. gute Abbildungen gegeben; sie findet sich auch im Terrain albien von Petrowskaja im Gouvernement Char-kow und bei Indersk in der Kirgisensteppe.

Lingula subovalis DAV.

Diese Lingula, die bei DAVIDSON (Brit. cret. brachiop. t. 1. f. 29—30) aus dem Grünsande von Warminster abgebildet ist, findet sich auch im Neocom von Choroschówo, von wo sie (im Bull. Mosc. 1861. IV. t. 5. f. 1) als *Lingula Beanii* (PHILL.) aus dem Jura beschrieben ist.

Ostrea hippopodium NILSS.

Diese Kreideart findet sich im Norden und Süden des Urals im Neocom, so auch bei Kursk, ferner im unteren Neocom von Choroschówo, von wo ich sie selbst mitgebracht habe. Zu ihr gehört auch die *Ostrea deltoidea* (LAM.) in dieser Zeitschrift 1861. pag. 395 und die von ROULLIER abgebildete Art im Bull. Mosc. 1849. II. t. N. f. 112—113. Ein schönes Exemplar, von FAHRENKOHL erhalten, bewahrt die Sammlung der mineralogischen Gesellschaft in Petersburg auf.

Ostrea gibba REUSS.

Eine kleine Auster, die im unteren Neocom von Choroschówo vorkommt und von REUSS aus der Kreide von Böhmen t. 19. f. 6 abgebildet ist, gehört offenbar zu dieser Art, die auch im Plänermergel von Luschütz vorkommt.

Gryphaea vesicularis LAM. var. *uncinella* LEYM.

Ich habe diese kleine Kreideart in ihrer charakteristischen Abänderung im unteren Neocom von Moskau, an der Jansa, selbst gefunden und finde keinen Unterschied zwischen ihr und der pyrenäischen *Gryphaea uncinella* LEYM. (Mém. sur un nouveau type pyrenéen, parallèle à la craie proprement dite, in Mém. de la soc. géol. de France 1851. pag. 199. t. 10. f. 2—3). Eine grosse sehr gewölbte Schale aus dem unteren Neocom über dem Jurathon von Goliowa, von FAHRENKOHL gesammelt, wird in der Sammlung der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg aufbewahrt.

Exogyra pyrenaica LEYM.

Diese gleichfalls den Pyrenäen eigenthümliche Art fand sich in einem kleinen Exemplare im Neocom von Choroschówo; sie gleicht ganz und gar der Abbildung LEYMERIE's (sur un nouveau type pyrenéen, in den Mém. de la soc. géol. de Fr. 1851. t. 10. f. 4); etwas grössere Exemplare finden sich im eisenschüssigen Sandsteine von Kursk.

Exogyra conica Sow.

Die kleine *Exogyra conica* aus der Kreide findet sich ebenfalls im Neocom von Choroschówo. Sie ist hier als *Ostrea acuminata* (Sow.) und *obscura* (Sow.) aus dem Jura abgebildet und beschrieben worden, s. Bulletin de Moscou 1861. I. t. 5. f. 10 u. 11. Die Ränder sind im Innern punktiert, wie dies auch in der Fig. 10 a angegeben ist; die eine Schale ist sehr vertieft (Fig. 10) und die andre ganz flach (Fig. 11 a).

Placuna truncata GEIN.

Diese Art aus dem Quadersandsteine von Böhmen findet sich in ausgezeichnet guten Exemplaren im unteren Neocom von Choroschówo. ROULLIER hat sie im Bulletin de Moscou 1846. IV. t. C. f. 26 als *Placuna jurensis* ROEM. abgebildet, und als *Anomia gingensis* QUENST. ist sie in dieser Zeitschrift 1861. pag. 396 aufgeführt. Ausser diesen Arten finden sich noch ein Paar Anomien, *ephippiiformis* und *distracta* m.; in dieser Schicht von Choroschówo; ich habe sie in der Lethaea rossica, Période moyenne beschrieben und abbilden lassen.

Plicatula placunea LAM.

Diese Art besitze ich aus dem unteren Neocom von Choroschówo; sie findet sich auch im Neocom von Frankreich.

Pecten membranaceus NILSS.

Diese Art aus der Kreide des südlichen Schwedens besitze ich aus dem unteren und oberen Neocom von Choroschówo.

Pecten Cottaldinus D'ORB.

Dieser Pecten, als *P. demissus* BEAN. aus dem Jura Englands im Bulletin de Moscou 1861. III. t. 7. f. 3 abgebildet,

findet sich nicht selten in dem oberen Neocom von Choroschówo.

Pecten concentrice-punctatus A. ROEM.

Die Art aus der Kreide von Nerdddeutschland findet sich gar nicht selten mit den anderen zahlreichen Pecten-Arten im oberen Neocom von Choroschówo.

Pecten laevis NILSS.

Die Kreideart des südlichen Schwedens findet sich gleichfalls im oberen Neocom von Choroschówo, s. das Bulletin de Moscou 1861. I. t. VI. f. 3, wo sie als *Pecten subtilis* aufgeführt wird; das eine Ohr ist stumpfwinkelig und kleiner als das andre, das rechtwinkelig und breiter ist; die eine Schale ist gewölbt, die andere flacher; beide sind glatt und nur mit leichten Anwachsstreifen versehen.

Pecten septemplicatus NILSS.

Diese Art aus dem Grünsande des Balsberges im südlichen Schweden findet sich in dem Neocomsandsteine von Kotelniki.

Lima abrupta D'ORB.

Ich habe dieser schönen Art aus dem unteren Turonien von Mons in Frankreich schon oben gedacht; sie findet sich auch im unteren Neocom von Choroschówo und ist wahrscheinlich als *Lima Phillipsii* D'ORB. aufgeführt.

Lima Fischeri m.

Diese den Neocomsandstein von Kotelniki bei Moskau charakterisirende Art kommt auch im oberen Neocom von Choroschówo vor, wo sie als *Lima rigida* (Sow.) aufgeführt und abgebildet ist, s. Bulletin de Moscou 1858. IV. t. 5. f. 5. Vielleicht findet sie sich auch im unteren Neocom als *Lima gigantea* DESH. im Bulletin de Moscou 1861. I. t. 6. f. 6. Die *Lima rigida* aus dem Jura hat feinere Rippen, die sich bis zum Wirbel erstrecken. Die *Lima Fischeri* zeigt dagegen die Gegend um die Wirbel glatt, ohne Rippen, die nur die Hälfte der Schalen bedecken. Die sogenannte *Lima gigantea* hat ähnliche Rippen,

wie jene *rigida* (Sow.) und ist daher identisch mit der Art von Kotelniki.

Aucella mosquensis.

Alle Aucellen sind sehr bezeichnend für die Neocombildung von Choroschówo; sie finden sich auch in ähnlichen Formationen des Kaukasus, im Hochgebirge von Dagestan und im Norden des Urals.

Myoconcha cretacea D'ORB.

Diese merkwürdige Myoconcha findet sich im Turonien der unteren Charente in Frankreich; sie kommt auch als *Myoconcha Helmerseniana* D'ORB. im Neocomien von Choroschówo und Mniowniki, ebenso wie im Grünsande des Berges Saragul bei Orenburg vor. D'ORBIGNY scheint wieder dieselbe Muschel mit einem neuen Namen belegt zu haben; er hatte den ältesten Namen vergessen, als er die Paléontologie de la Russie bearbeitete. *)

Pinna Cottae GEIN.

Diese Art aus dem Quadersandstein von Sachsen findet sich in schönen Exemplaren im oberen Neocom von Choroschówo.

Pinna cretacea SCHLOTH.

Dies ist eine Kreide-Art, die viele Namen erhalten hat; sie heisst *Pinna decussata* bei GOLDFUSS, und ich habe sie *Pinna procera* (s. Grünsand von Moskwa im Bull. Mosc. 1861. III.) genannt; sie ist von FAHRENKOHL im Sandsteine von Wydkrino gefunden worden und zeigt zur Genüge, dass dieser Sandstein dem Quadersandsteine von Pirna entspricht.

Pinna Robinaldina D'ORB.

Diese Kreideart findet sich im Quadersandsteine von Schandau als *Pinna quadrangularis* GOLDF. und im Sandsteine von Kotelniki; eine nicht sehr deutliche Abbildung von ihr sieht man im Bulletin de Moscou 1858. IV. t. 5. f. 6.

*) Mit dieser Art vereint findet sich die *Myoconcha Strajewskiana* im Neocom von Choroschówo und des Urals; das ist die *Modiola cancellata* AD. ROEM. aus dem Neocom von Mniowniki, wie sie D'ORBIGNY Paléont. stratigr. I. pag. 370 aufführt.

Diese von mir hier angeführten, zahlreichen Kreidearten aus den Neocomschichten von Choroschówo, Mniowniki, Tatarowa, Kotelniki, Wydkrino und Klin mögen vor der Hand genügen, meine Ansicht über die Formation zu erläutern und näher zu beweisen. Ich will nur noch als Stütze für meine schon im Jahre 1846 ausgesprochene Meinung anführen, dass FERD. ROEMER nach eigener Ansicht der Localitäten um Moskau folgendes Urtheil über den Sandstein von Kotelniki und Wydkrino fällte; eben so urtheilte er auch über den eisenschüssigen Sand, der auf den Worobjewschén Bergen d. h. auf der an 200 Fuss sich erhebenden Thalwand des Moskwaufers ansteht.

F. ROEMER*) beschreibt nämlich bei Kotelniki zuoberst einen losen, weissen Quarzsand, unter ihm einen Sand mit ganz flachen, kuchenförmigen, grossen Nieren von kieseligem Sandstein und dann unter ihnen die mächtigen Bänke des Kotelniker Sandsteins selbst. Dieser schliesst den *Inoceramus (Anopaea) bilobus*, nächst dem einen als *Natica vulgaris* REUSS bestimmten Steinkern, ferner *Ammonites catenulatus* und *Königii* der Geologen von Moskau ein. „Wenn nun TRAUTSCHOLD und EICHWALD, fährt F. ROEMER fort, früheren Deutungen entgegen, dem Sandsteine von Kotelniki in der Kreideformation seine Stelle anweisen, so glaube ich, dass damit das Richtige getroffen ist, meine aber zugleich, dass die beiden Ammoniten für eine nähere Bestimmung des Niveaus, welches der Sandstein in der Kreideformation einnimmt, benutzt werden können.“

Nun vergleicht F. ROEMER den *Am. catenulatus* FISCH. mit dem *Am. Gévrilianus* D'ORB. aus dem Neocom Frankreichs und dem Hilsthone von Norddeutschland und den von D'ORBIGNY als *Am. Koenigii* bestimmten *Am. nodiger* m. mit dem *Am. Astierianus* D'ORB. aus dem Neocom Frankreichs und der Schweiz.

„Wenigstens kenne ich, schliesst Herr ROEMER, ähnliche Ammoniten der Art aus den norddeutschen Hilsbildungen und andererseits habe ich im Sandstein von Kotelniki ein Bruchstück gefunden, welches sich bedeutend mehr der typischen Form des *Amm. Astierianus* nähert. Sind wirklich die beiden Ammoniten-Arten mit den Arten D'ORBIGNY's identisch, so würde

*) s. die Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft 1861. Bd. XIV. pag. 231.

daraus die Zugehörigkeit des Sandsteins von Kotelniki zur Neocombildung zu folgern sein, und zugleich würde eine wesentlich gleiche Stellung mit dem eisenschüssigen Sandstein an den Worobjewischen Bergen sich ergeben.“

Diese Ansicht ROEMER's ist ohne Zweifel die naturgemäss richtigste und die einzig statthafte; ich sah in Moskau in der Sammlung des Dr. AUERBACH unter den Fossilien des Worobjewischen Berges den *Ammonites Astierianus* in einem kleinen Exemplare und ausserdem noch die *Thetis minor*, wie sie auch im Neocom von Dagestan vorkommt. *) Diese und andere Fossilien, die ich schon früher aus dem Sandsteine von Kotelniki und Wydkrino (Bull. Mosc. 1861. III.) beschrieben habe, bestimmen den Sandstein als zur Neocombildung gehörig, und zwar als Meeres- oder Küstenbildung, während ich den Sandstein von Klin mit seinen vielen Pflanzen, wie z. B. mit der *Weichselia Ludovicae* STIEHL. als Landbildung betrachte und sie mit dem Quadersandsteine von Blankenburg **) parallelisirt habe.

Diese Sandsteine entsprechen mithin auch dem Grünsande oder oberen Neocom von Choroschówo, in dem nicht nur *Ammonites catenulatus*, *Lima Fischeri* von Kotelniki, sondern auch die oben beschriebenen unteren Kreidearten, also fast keine Juraarten vorkommen, und doch sehen wir, dass Herr TRAUTSCHOLD ***) trotz jener von Herrn ROEMER angeführten Gründe plötzlich seine frühere richtige Meinung über den Kreidesandstein von Kotelniki ändert und ihn nunmehr als Jurabildung ansieht, und zwar aus folgenden Gründen. Die in demselben vorkommenden Inoceramen und *Natica vulgaris* REUSS, sagt er, hätten ihn bewogen, den Sandstein zur Kreidebildung zu stellen; Herr Dr. EWALD in Berlin indessen, der selbst eine hübsche Sammlung der Fossilien von Kotelniki besitzt, neigt sich der Ansicht zu, heisst es weiter, dass Kotelniki, dem Gesamtcharakter der Thierreste nach zu urtheilen, eher zum Jura als zur Kreide zu rechnen sei.

Das heisst doch einen Rückschritt machen, da wo uns der Fortschritt so nahe am Herzen liegt und Noth thut. Ich

*) Siehe darüber Bull. de Mosc. 1865. III. pag. 191.

**) Siehe Grünsand von Moskau im Bull. Mosc. 1861. III.

***) Bull. Mosc. 1862. IV. pag. 358.

kann dieser Ansicht nicht beistimmen und sehe mit FERD. ROEMER in den Ammoniten sowohl, als auch im *Pecten septemplicatus* NILSS., in der *Lima Fischeri* m., in der *Pinna cretacea* SCHLOTH. (als *Pinna procera* von mir und *undulata* von GOLDFUSS beschrieben) und in der *Pinna quadrangularis* GOLDF., die mit der *Pinna Robinaldina* D'ORB. identisch ist, die ROEMER'sche Ansicht für die untere Kreidebildung von Kotelniki hinreichend erwiesen.

Ueberhaupt hat sich im Gouvernement Moskau in den letzten Jahren die obere und mittlere Kreidebildung als Kreidemergel und Gault in grosser Ausdehnung gezeigt. Ich habe dieser Entdeckung AUERBACH's bei Chatkow schon in meiner Abhandlung über die geognostischen Karten von Russland (im Bull. de Mosc. 1865. III.) gedacht und will daraus hier nur so viel bemerken, dass der Kreidemergel von Chatkow bei Troitz*) ausser vielen Wirbeln von Haifischen, der *Lamna raphiodon*, auch zahlreiche Schuppen von *Beryx ornatus*, die Abdrücke von *Lucina lenticularis*, *Inoceramus Cuvieri* und *lobatus*, die *Ceripora (Reptomulticava) serpens*, eine *Clione ligata* m. u. a. A. der Kreide enthält. Diese Clione besteht aus einer Menge kleiner, liniengrosser, sehr unregelmässiger, rundlich-plattgedrückter, ausgefüllter Kammern oder Kieselkörperchen, die durch feine Verbindungsröhrchen oder Seitenfäden mit einander vereinigt sind und dadurch eine Verwandtschaft mit der *Clione Conybeari* MORR. aus der Kreide Englands zeigen. Die Kieselkörperchen sind alle compact; sie werden nach dem Rande der ziemlich bedeutenden Schwammmasse immer kleiner und erscheinen da fast nur als feine Fäden. Die so gebildete poröse Masse hält zwei und mehr Zoll im Durchmesser und wird ringsumher von Kreidemergel umschlossen. Sie sitzt also nicht als bohrende Calcspongia in einem Inoceramus, sondern tritt selbstständig auf und würde dadurch eher eine Gattung andeuten, die nicht zu den anbohrenden Schwämmen selbst, sondern zu einem eigenthümlichen Genus gehört.

*) Die ausführliche Beschreibung dieses Kreidemergels findet sich von Herrn AUERBACH im Bull. Mosc. 1865. III., wo jedoch der *Beryx ornatus* als neue Art unter dem Namen *Beryx Leuchtenbergensis* Taf. V. Fig. 6 und der *Inoceramus lobatus* MÜENST. als *Inoceramus mytiloides* l. c. Taf. V. Fig. 18 aufgeführt wird.

Die schönsten Abdrücke und Versteinerungen werden dort in einem grauschwarzen Kalksteine gefunden, der stellenweise gelblich ist oder in einen grünlichen Mergel übergeht. Er enthält ausser Glauconitkörnern geringe Calcedonausscheidungen, und selbst die kleinen Fischwirbel sind in Calcedon umgewandelt. Dieser Kreidemergel findet sich im Wladimirschen, Chorkowschen, Räsanschen und vielen anderen Gouvernements im Süden von Russland.

Er bildet im Gouvernement Moskau die obere Kreide, die etwas tiefer viele Coeloptychien enthält, wie sie G. v. FISCHER von den Ufern der Sedunka und Protwa in der Nähe von Moskwa beschrieben *) hat.

Noch tiefer mag der Sandstein von Tatarowo, Kotelniki, Wydkrino und Klin anstehen, der als feiner Sand auf den Worobjewischen Bergen vorkommt, wo er mit dem eisenschüssigen Sandsteine dieser Anhöhe wechsellagert.

Der Sandstein geht an anderen Orten in den Grünsand oder das obere Neocom von Choroschówo über, dem der Gault von Talitzi, Stepanowo und anderen Orten dem Alter nach zu entsprechen scheint.

Die tiefste Schicht bildet endlich das untere Neocom von Choroschówo, das an der Moskwa, bei Choroschówo und Mniowniki, an der Jansa bei der Stadt Moskwa und bei Goliowo an der Moskwa unmittelbar den schwarzen Jurathon überlagert, eine Schicht, die zu den höheren Oxfordschichten Deutschlands und Englands gehört und viele Thierreste enthält, die im westlichen Europa in dieser Schicht nicht bekannt sind. Zu den bekannten Arten gehören *Ammonites alternans*, *cordatus*, *Humphriesianus* SOW., *Pinna radiata* MUENST., *Pecten spathulatus* ROEM., *annulatus* SOW., *fibrosus* SOW., *subtextorius* MUENST., *Ostrea Marshi* und *sandalina* SOW., *Rhynchonella furcillata* THEOD., *Terebratula ornithocephala* SOW. (?), *Serpula flagellum* MUENST., *Mespilocrinus macrocephalus* QUENST., *Pentacrinus basaltiformis* MILL. und andere, die dem Jurathon am meisten seine Stellung in dem mittleren weissen Jura (FRAAS), dem Spongitenlager oder dem Terrain à chailles anweisen, so dass der Solenhofer Kalk ihm parallel sein könnte.

Das ist nämlich die Juraschicht, die in England den Coral-

*) Bull. de Mosc. 1843. IV. t. 15. u. 16.

rag auf sich ruhen hat und unter der unmittelbar die Oxford-etage anfängt. Zu ihr gehört zunächst das Argovien oder Terrain à chailles mit *Ammonites alternans*, *cordatus* und *Humphriesianus*, mit *Rostellaria bispinosa* PHILL., *Gryphaea dilatata*, *Rhynchonella furcillata* THEOD. und anderen Arten.

Das eigentliche Terrain corallien, das Kimmeridien und das Portlandien mit *Ammonites biplex (typicus)* und *planulatus*, mit *Pteroceras Oceani*, *Pholadomya acuticosta*, *Exogyra virgula* scheinen bei Moskwa zu fehlen und sind erst weiterhin im Tambowschen Gouvernement an der Oka oder im Charkowschen bei Petrowskaja zu suchen.

Es ist ferner sehr bemerkenswerth, dass in Russland bis jetzt nirgends die älteren Juraschichten beobachtet worden sind. Es fehlt durchweg in Russland der Lias mit *Gryphaea arcuata* und mit ihm der ganze schwarze Jura; nur der obere schwarze Jura mit den Posidonienschiefern scheint als vereinzelt und mit einer höheren Schicht eng verbundene-Bildung bei Popilani in Lithauen vorzukommen, da sich hier *Posidonomya ornati* QUENST., *Ammonites Castor*, *Cerithium echinatum*, *Dentalium elongatum*, *Cardium concinnum*, *Nucula palmae* u. a. A. finden, wodurch diese Schicht mehr zum braunen als zum schwarzen Jura hinneigt; denn weder Fische, noch Ichthyosaren oder Plesiosaren sind bei Popilani oder überhaupt im braunen Jura von Russland gefunden worden.

Die ältesten Juraablagerungen finden sich dagegen mit Pflanzenresten im Kaukasus, im südlichen Russland bei Petrowskaja in der Nähe von Isjum und in der Krim; sie enthalten Farrnkräuter und Cycadeen, wie sie bei Scarborough in England, im Upper-moorland-sandstone, der etwas jünger ist als der Gross-Oolith von Bath, vorkommen.

Noch höher zeigt sich der obere braune Jura bei Petrowskaja, der auch in den mittleren Gouvernements von Russland a. v. O. vorkommt, während der eigentliche Korallenkalk als Coral-rag in der Krim sehr entwickelt ist; ich habe ihn soeben in meiner Lethaea rossica, Période moyenne, zugleich mit den fossilen Pflanzen aus dem unteren Jurakalk von Petrowskaja beschrieben und kann daher auf diese Beschreibung in der Lethaea verweisen.

Die Nerineenschicht, die dem Coral-rag parallel geht, kenne ich nur von Petrowskaja bei Isjum, wo sie ausser Nerineen

auch *Cidaris Blumenbachi* und *coronata*, sowie andere Arten dieser Schicht führt.

Der typische *Ammonites biplex* SOW. aus dem Kimmeridge- und Portlandkalke ist von Herrn D'ORBIGNY sehr gut beschrieben und abgebildet in DE VERNEUIL, Paléontologie de la Russie, pag. 445, t. 37, f. 3—4; dort sind drei Fundorte desselben angeführt: der Berg Saragula bei Orenburg, Kineshma an der Wolga und Ssimbirsk, ebenfalls an der Wolga. Wir müssen daher an diesen Localitäten unzweifelhaft einen Kimmeridge- oder Portlandkalk annehmen, über dem bei Ssimbirsk und auf dem Berge Saragul unmittelbar die Neocombildung folgt, die wir soeben bei Choroschówo in der Nähe von Moskau beschrieben haben, wo Kimmeridge und Portland fehlen und das Neocom unmittelbar auf dem oberen weissen Jura ruht; denn was dort als *Ammonites biplex* in vielfachen Abänderungen aufgeführt wird, ist eine neue, nur da vorkommende Art, die sich vom *biplex* durch constante Merkmale unterscheidet. Es ist jedoch möglich, dass der *Ammonites biplex typicus*, dessen D'ORBIGNY l. c. von Ssimbirsk erwähnt, ebenfalls zu dieser neuen Art von Choroschówo gehört, und dass mithin auch bei Ssimbirsk kein Kimmeridge oder Portland ansteht.

Während die obere Schicht von Choroschówo mit *Aucella mosquensis* und *Ammonites catenulatus* sich zum Grünsande oder Gault hinneigt oder ihm vollkommen entspricht, zeigt die untere Schicht mit *Ammonites virgatus* und *Lima abrupta* mancherlei Verwandtschaft mit dem unterliegenden weissen Jura, so dass wir fast genöthigt werden, auch in ihr eine Uebergangsbildung zum Jura anzunehmen, durch welche Jura und Kreide mit einander verbunden werden, eine Bildung, die unlängst Herr OPPEL als tithonische Etage*) aufgestellt hat. Ich würde in diesem Falle in der unteren Neocomschicht von Choroschówo einen vorherrschenden Uebergang zur unteren Kreide annehmen und nicht zum Jura, wie dies von Herrn OPPEL für die tithonische Schicht in den Alpen angegeben wird, da ich nach den oben angeführten fossilen Thierresten in ihr eine grössere Hinneigung dieser Schicht zum Neocom als zur Jurabildung finde.

*) Siehe diese Zeitschrift l. c. 1865. pag. 535.

Dies sind nunmehr meine Gründe, die mich noch immer bestimmen, an der unteren Neocomschicht von Choroschówo festzuhalten. Ich glaube, dass diese Gründe auch für andere unpartheiische Palaeontologen hinreichen werden, meiner Ansicht beizustimmen, da ich nur eine oder die andere gehörig bestimmte Juraart in ihr aufzufinden im Stande war. Die meisten Schwierigkeiten machen wohl die Ammoniten, die für Abänderungen des *Ammonites biplex*, als *Ammonites biplex truncatus* und als *Ammonites biplex truncatus longifurcatus* aufgeführt werden, aber diese neuen Namen für Abänderungen des sogenannten *Ammonites biplex* zeigen doch wohl zur Genüge, dass man eben so gut neue Arten aus ihnen machen könne. Die Ammoniten der Juraformation von Hannover, von Württemberg, von Tyrol, von den Alpen überhaupt sind in neueren Zeiten in so viele neue Arten getrennt worden, dass es nicht weiter auffallen dürfte, wenn die untere Neocomschicht von Choroschówo die grosse Zahl der Ammoniten auch um ein paar neue Arten vermehrt.

Schliesslich kann ich hier die Bemerkung nicht unterdrücken, dass Jura- und Kreidebildung in Russland bisher ganz stiefmütterlich behandelt worden sind, und dass diese Bildungen durch DUBOIS' und ABICH's vieljährige Untersuchungen nur im Kaukasus und in der Krim als gehörig bekannt gelten können. Im Westen von Europa haben QUENSTEDT, FRAAS, OPPEL, v. SEEBACH, DOLLFUS, v. BINKHORST, GUMBEL, BENECKE und Andere den Jura näher zu gliedern unternommen und viele Ammoniten-Arten aufzustellen für nöthig erachtet. Dasselbe haben PICTET, DESOR, ESCHER VON DER LINTH, DE LORIOU, FISCHER-OOSTEN und Andere für die Neocombildung der Schweiz gethan. Sollten wir nicht auch in Russland diesen Beispielen folgen und vorwärts gehen, da uns FERDINAND ROEMER für Choroschówo den Weg zu zeigen suchte? Die beiden Formationen, der Jura und die Kreide, sind in der Krim und im Kaukasus in gleicher Art entwickelt, wie sie auch in den flachen Gouvernements von Mittlerrussland auftreten, und um hier ihr relatives Alter zu bestimmen, müssen wir hauptsächlich auf ihre Gruppierung im Kaukasus Rücksicht nehmen, wie auch die Alpen Tyrols und der Schweiz jetzt viele Aufschlüsse über Jura- und Kreidebildungen des flachen Deutschlands gegeben haben.

Fig. 1a



Fig. 2a



Fig. 2



Fig. 1b



Fig. 2c



Fig. 3a



Fig. 3b



Fig. 3c



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1865-1866

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Eichwald Karl Edouard Ivanovich [von]

Artikel/Article: [Ueber die Neocomschichten Russlands. 245-280](#)