

**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ IMPÉRIALE**  
**DES NATURALISTES**  
**DE MOSCOU.**

PUBLIÉ

SOUS LA RÉDACTION DU DOCTEUR RENARD

---

ANNÉE 1862.

---

TOME XXXV.

---

PREMIÈRE PARTIE.

---

*(Avec 6 planches.)*

**Moscou.**

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.  
1862.

# BULLETIN .

DE LA

**SOCIÉTÉ IMPÉRIALE**

**DES NATURALISTES**

**DE MOSCOU.**

TOME XXXV.

---

**ANNÉE 1862.**

---

N<sup>o</sup> II.

MOSCOU.

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.

1862.

Одобрено цензурою. Москва. Ноября 15-го, 1862 г.

DIE VORWELTLICHE  
FAUNA UND FLORA DES GRÜNSANDES  
DER UMGEGEND VON MOSKWA,

VON

Dr. Eduard von Eichwald,

wirkl. Staatsrath.

---

Schon im Jahre 1846 hatte ich in meiner, in russischer Sprache herausgegebenen, Geognosie von Russland die Chloritschicht von Choroschowo, einem Dorfe in der Nähe von Moskwa, für eine Kreidebildung erklärt und mehrere Thier- und Pflanzenreste benannt, die sich in ihr sowohl, als auch in dem Sandsteine von Kotelniki und Lytkarino finden; ich hatte schon damals den Sandstein von Klin mit dem Sandsteine der Kreidebildung des südlichen Russlands verglichen und war mithin der von den HH. *Murchison* und *d'Orbigny* im J. 1845 in der Geologie und Palaeontologie von Russland ausgesprochenen Meinung entgegen getreten, nach der diese Sandsteine sowohl, wie auch die Chloritschicht von Choroschowo, zum Jura gehören sollten.

Viele Jahre vergingen, ohne dass meine Ansicht einer nähern Erörterung unterworfen ward. Erst i. J. 1859 trat einer unserer Geologen H. Dr. *Trautschold* in Moskwa, auf und gab durch einige von ihm in seinen *Recherches géologiques aux environs de Moscou* <sup>(1)</sup> ausgesprochene Zweifel über meine Bestimmungen der Fossilien von Klin, Tatarowo und Kotelniki Veranlassung, dass ich meinen Aufsatz über den Grünsand <sup>(2)</sup> von Moskwa schrieb. In demselben Hefte des *Bulletins des Naturalistes de Moscou* für 1861 N<sup>o</sup> 3, also gleichzeitig mit meinem Aufsätze, hatte auch H. *Trautschold* seine *recherches géologiques aux environs de Moscou* <sup>(3)</sup> fortgesetzt und ein ausführliches Verzeichniss der von ihm durch mehrjährige Untersuchungen in der Chloritschicht entdeckten fossilen Thierreste von Choroschowo dem Publikum übergeben. Dadurch war nunmehr ein fester Grund gelegt, auf dem mit Beihülfe der vielen schönen Abbildungen und Beschreibungen des verst. Professors *Rouillier* und anderer Naturforscher Moskwa's die Frage über das relative Alter des Sandsteins und der Chloritschicht von Choroschowo zur endlichen Entscheidung geführt werden konnte.

H. *Trautschold* nimmt in diesem, so wie auch in allen andern Aufsätzen über denselben Gegenstand, 3 Schichten der Jurabildung in Choroschowo an, die auch schon *Rouillier* unterschied, und hat nächst dem verst. Dr. *Fahrenkohl* das Verdienst, für jede Schicht die in

---

(<sup>1</sup>) Bull. de la Société des Naturalistes de Moscou. 1858. N<sup>o</sup> 4.

(<sup>2</sup>) Bull. de la Société des Naturalistes de Moscou. 1861. N<sup>o</sup> 3.

(<sup>3</sup>) Fossiles de Kharochowo et supplément. Moscou. 1862. Bull. de la Soc. des Naturalist. de Moscou. 1861. N<sup>o</sup> 3.

ihr aufgefundenen Thierreste zuerst ausführlich angegeben zu haben.

Da ich selbst durch die Güte meines verst. Freundes P. von *Jazykoff* eine für die frühere Zeit ziemlich vollständige Sammlung der fossilen Thierreste von Choroschowo besass, die späterhin H. *Fahrenkohl* mit vielen neu aufgefundenen Arten vermehrt hatte, so fiel es mir auf, dass ich die meisten der von H. *Trautschold* in seinen *fossiles de Kharochowo et supplément* erwähnten jurassischen Arten nicht kannte, und ich bat ihn daher um gütige Uebersendung und zur nähern Ansicht aller der von ihm in seiner sogen. obern Juraschicht beobachteten Arten. H. *Trautschold*, dem nur die wissenschaftliche Entscheidung der Frage am Herzen lag, übersandte mir mit der grössten Bereitwilligkeit eine fast vollständige Sammlung der von ihm in dieser Schicht aufgefundenen fossilen Arten, nach denen ich jetzt im Stande bin, über die sogen. Juraarten der obern Schicht von Choroschowo besser, als bisher urtheilen zu können.

Da H. *Trautschold* mir bei Uebersendung seiner reichhaltigen Sammlung die Mittheilung machte, dass er über meinen oben erwähnten Aufsatz, den Grünsand von Moskwa, 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 H. *Trautschold* zog es vor, proprio Marte in einer Schrift pro ara et focus, die Sache der Wissenschaft zu verfechten, und seine Abhandlung über die Kreideablagerungen im Gouvernement Moskau schon im 4-ten Hefte des Bulletins der Moskauer Gesellschaft der Na-

turforscher für 1861 erscheinen zu lassen, in der er zwar neocotmische Kreide in Talitzi und an einigen von ihm hier zuerst aufgeführten Localitäten des Gouvernements Moskwa annimmt, aber den von mir bei Chorschowo aufgeführten Grünsand für Jura, den bei Klin angenommenen Kreidesandstein für Wealden erklärt und mancherlei Zweifel über meine Bestimmungen der fossilen Kreidearten ausspricht.

Leider fehlen dazu die paläontologischen Beweise, wie ich gleich zeigen will; lithologische werden von H. *Trautschold* gar nicht anerkannt. Dagegen ist in der Abhandlung viel von seiner Vorsicht und Gewissenhaftigkeit, von Zeichnungen und Büchern die Rede, nach denen das Alter der Schichten und die Identität der Arten nicht zu bestimmen sei, ja es kommen einzelne Ausdrücke über den Ballast des Schiffes der Palaeontographie und dergleichen nicht zur Aufhellung des streitigen Gegenstandes gehörige Bemerkungen vor, die der guten Sache eher schaden, als der Noth, in der wir uns befinden, abhelfen.

Ich sehe mich daher genöthigt, den leicht hingeworfenen Handschuh aufzuheben und mit H. *Trautschold* zum zweiten Male vor die Schranken der geologischen Jury zu treten, ne quid detrimenti res publica capiat.

Ehe ich jedoch zu den speziellen Beweisen übergehe, erlaube ich mir, einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken.

H. *Trautschold* sagt in seiner Abhandlung über die Kreideablagerungen von Moskwa pag. 2, dass er im J. 1859 in seinen *Recherches géologiques* pag. 2 versäumt habe, die nähern Gründe für die Wealdenbildung von

Klin und Tatarowo anzuführen, weil er sich nicht vorstellen konnte, «dass überhaupt jemand so heterogene Dinge, wie Land- und Meeresbildungen zu identificiren versuchen würde? Nur der, welcher diesen Sandstein nie gesehen hat, könnte eine solche Meinung aufstellen und an ihr festhalten».

Ich sage zwar in meiner Abhandlung über den Grünsand von Moskwa pag. 3, dass ich selbst keine eigenen geologischen Untersuchungen im Gouvernement Moskwa gemacht habe; bemerke aber jetzt, dass dies mich nicht gehindert hatte, die Sandsteine von Klin und Tatarowo, von Lytkarino und Kotelniki vielfach zu sehen; dies geht aus den von ihnen eingeschlossenen zahlreichen und von mir bestimmten fossilen Pflanzen- und Thierresten hervor. H. Trautschold wusste dies nur zu gut; er hat daher wahrscheinlich gemeint: ich hätte beide Sandsteine nicht *an Ort und Stelle* gesehen. Was hätte ich jedoch dadurch gewonnen, da die HH. Murchison und de Verneuil, als erfahrene Geologen, ohne der vielen geologischen Autoritäten Moskwa's zu erwähnen, das Liegende der Sandsteine *nirgends* beobachten konnten und sie nur vom Alluvialgerölle bedeckt sahen, woher sie das relative Alter des Klinschen Sandsteins nach den *palaeontologischen* Einschlüssen allein zu bestimmen gezwungen waren. Prof. Göppert nahm in ihm ein *Pterophyllum* an; H. Auerbach aber und Prof. Dunker sahen, wie uns H. Trautschold jetzt mittheilt, in derselben Pflanze, die Göppert als *Pterophyllum* bestimmte, eine *Pecopteris*. H. Göppert urtheilte, wie wir von ihm in der Geologie de la Russie d'Europe, vol. II. pag. 501 erfahren, nach Zeichnungen, die nicht die wesentlichen Kennzeichen hervortreten liessen, und somit ist es zu entschuldigen, dass er eine Cycadée da annahm, wo Prof.

*Dunker* eine *Pecopteris* zu sehen glaubte. Ob auch er nach unvollständigen Zeichnungen urtheilte, das erfahren wir nicht, und müssen unsere Meinung über seine Annahme vor der Hand dahin gestellt sein lassen.

Was nun den zweiten Punkt in jenen oben angeführten Worten des H. *Trautschold* betrifft, so bemerke ich darauf, dass ich nie die Absicht hatte, die fossilen Einschlüsse des Sandsteins von Klin und Tatarowo als einer Landbildung mit den Einschlüssen des Sandsteins von Lytkarino und Kotelniki als einer Meeresbildung zu identificiren, sondern dass ich nur beide Sandsteine als *gleichzeitige Bildungen* neben einander stellte, und dass ich da, wo eine Insel in der Vorwelt war, auch ein sie umgebenes Meer annahm, wie das noch heute der Fall ist, oder mit andern Worten, dass da, wo Licht ist, auch Schatten sein muss. Das sind zwar heterogene Dinge, diese Land- und Meeresbildungen, aber eine folgt aus der andern. Ich ging noch weiter in meiner Abhandlung über den Grünsand; ich stellte die Ansicht für den Grünsand von Moskwa auf, die ich auch aus demselben allgemeinem Gesichtspunkte in meiner *Lethaea rossica* durchzuführen suche, dass die Meeresbildung im Besonderen sich nach dem Aufenthalte verschiedener Thiergattungen in flache Seebildung der Küste (die sogenannte litorale facies) und in hohe Meeresbildung (die sogenannte pelagische oder marine facies) unterscheiden lasse. Die vorweltliche Insel bei Klin musste ausser der terrestren facies ebenfalls ihre flache Uferbildung oder ihre litorale facies haben, während in der Nähe von Choroschowo, wo die zahllosen Aucellen gleich Austern, auf einer Austerbank oder in ganzen Familien vereint, gelebt zu haben scheinen, eine flache Meeresbildung oder die Riff-facies vorherrschte, eine Ansicht, die darin einigen Grund

für sich hat, dass die Aucellen weder bei Kotelniki, noch bei Lytkarino, mithin nicht in der Uferbildung des Grünsandes, vorkommen, sondern sich nur bei Choroschowo finden, wo der Grünsand, als Meeresgebilde, als grosse Muschelbank auftritt. Wären diese zarten Muscheln von den stürmischen Wellen des Meeres dorthin angeschwemmt, so müssten sie weit mehr zerbrochen sein, als sie es wirklich sind.

Doch das sind Nebensachen; wichtiger ist die Bestimmung der vom Sandsteine eingeschlossenen Pflanzen und Thiere. Die Pflanzenreste, sagt H. *Trautschold*, stehen jedenfalls dem Wealden am nächsten und dies wird durch die sogen. *Pecopteris* erwiesen: die *Pecopteris Murchisoniana Auerb.*, die sich im Sandsteine mit einer *Reussia*, einem *Equisetites* und *Cycadites*, einem *Cunninghamites* u. a. A. findet, soll als *Pecopteris Murchisoniana Dunk.* im norddeutschen Wealden vorkommen und mithin der Sandstein von Klin ein norddeutscher Wealden sein! Wer im Stande ist, diese beiden Pflanzen, die seltsamer Weise gleiche Namen tragen, mit einander zu identificiren, der — vermengt ganz heterogene Dinge mit einander, und da — hat alles wissenschaftliche Besprechen ein Ende! Wir sehen also gleich von vorn herein, worin die Verschiedenheit unserer Ansichten besteht: H. *Trautschold* sieht eine *Pecopteris* da, wo die deutlichste *Weichselia* vorliegt und, wie wir am Schlusse seiner Abhandlung über die Kreideablagerungen pag. 25, erfahren, nimmt er auf H. *Dunker's* Autorität gestützt, eine Wealdenbildung da an, wo ein Quadersandstein des Harzes wiedererkannt wird.

Es thut mir Leid, dass ich der Autorität des Prof. *Dunker* entgegentrete, aber — errare humanum, und so wie

es mir Göppert nicht verargen wird, dass ich in der Klinschen Leitpflanze kein *Pterophyllum* sehe, so wird es mir Prof. Dunker, wie ich hoffe und wünsche, nicht übel deuten, das sich die von ihm im norddeutschen Wealden aufgefundene *Pecopteris Murchisoniana* von der *Pecopteris Murchisoniana Auerb.* des Klinschen Sandsteins für ganz verschieden halte; beide Arten führen nur zufällig dieselbe Benennung, sind aber sonst toto coelo von einander verschieden. Während nämlich Dunker's Pflanze alle charakteristischen Kennzeichen einer *Pecopteris* an sich trägt, fehlen sie der Auerbachschen Pflanze ganz und gar, da diese der *Anomopteris* weit näher steht, aber auch von ihr abweicht, eine Pflanze, die von H. Stiehler mit Recht zu einer neuen Gattung *Weichselia* erhoben wird. Ich habe dies schon zur Genüge in meiner Abhandlung über den Grünsand aus einander gesetzt und übergehe es hier, um so mehr, da H. Trautschold keine weitem Einwendungen gegen diese meine Annahme macht, sondern mich nur auf die abweichenden Bestimmungen Dunker's und Auerbach's verweist.

H. Auerbach bildet zwar auf einer Fieder der sogen. *Pecopteris* von Klin netzartig verbundene Nerven ab und beschreibt sie als *Pecopteris*; aber nach dem von ihm selbst mir gütigst übersandten Originalexemplare habe ich darin die Sori einer fruchttragenden Fieder der *Weichselia* des Harzes erkannt, während die sterilen Fiedern ganz glatt, ohne alle Seitennerven sind und nur einen starken Mittelnerven zeigen, der sich bis zum Ende der Fieder erstreckt. Vergleichen wir damit die Fiedern der *Pecopteris Murchisoniana* Dunk. aus dem Wealden, so bemerken wir deutliche, gablig getheilte Seitennerven und einen Mittelnerven, der kaum dicker

ist, als die Seitennerven und sich nicht bis ans Ende der Fieder erstreckt, sondern sich viel früher verliert; nirgends erscheint aber eine netzartige Verzweigung der Seitennerven, wie sie H. Auerbach annimmt. Letzterer hat auch als unbestimmten Pflanzenrest, den schönsten Wedelstiel der *Weichselia* auf Taf. IV. Fig. 5 des Bulletins de la Société des Nat. de Mosc. für 1846 abgebildet und H. Trautschold hat die Güte gehabt, mir ein noch viel schöneres Exemplar eines sehr grossen, fast vollständigen Wedels mit vielen Fiedern und dem dicken, holzigen, und nach Verschwinden der weichen markartigen Substanz innen hohlen Wedelstiel zur Ansicht zu übersenden, aus dem die Annahme einer *Weichselia* in dieser *Pecopteris* ihre vollkommene Bestätigung findet. Wie ganz verschieden ist davon die kleine *Pecopteris Murchisoniana* Dunk. in der Monographie des norddeutsch. Wealden Tab. VIII. Fig. 2.! Wer auf gute Abbildungen, wie auf diese, grossen Werth legt, wird zugeben, dass hier von keiner Gattungsverwandtschaft, und um so weniger von einer Identität beider Arten die Rede sein kann. Nimmt man uns das Verdienst, gute Abbildungen fossiler Thier- und Pflanzenreste mit so vieler Mühe, mit so grossen Kosten geliefert zu haben, um darnach die oft nur in einzelnen Exemplaren aufgefundenen Arten entfernter Gegenden mit einander zu vergleichen und gehörig zu bestimmen, so sind wir am Ende unseres Wissens, und wir thäten besser daran, Landwirthschaft zu treiben und den Acker zu bebauen!

Ein anderer Streitpunkt — magnum jubes renovare doctorem—, ist der ketzerische *Rhadiolites*, der von mir als Rudiste gedeutet, mich zu dem Ausspruche veranlasste, dass er ganz allein hinreichte, um den untern Grünsand

von Choroschowo zu erweisen. H. *Trautschold* meint pag. 5, da er den Rhadioliten für eine Koralle, die er *Pleurophyllum argillaceum* nennt, hält, dass der einzige Grund, den ich für meine Annahme des Grünsandes von Choroschowo beibringe, in dieser neuen Art des Rhadiolites liege und da seine Bemerkungen über die Korallennatur des Fossils für ihn von grösserem Werthe sind, als meine Beweise seiner Rudistenstructur, so sei auch, sagt er, meiner Annahme des Grünsandes jede Grundlage genommen; er bringt meinen Beweis mit der Argumentation eines andern Geologen in Verbindung, der ihn unlängst dadurch in Erstaunen setzte, dass, da in einer gewissen Schicht eine neue Art *Productus* vorkam, diese Schicht zur devonischen Formation gehöre! H. *Trautschold* scheint zu vergessen, dass die Rhadioliten, wie überhaupt die Rudisten, ob neue oder alte Arten, das ist gleich, nur auf die Kreidebildung beschränkt sind, und dass sie sich mithin bisher nie im Jura gefunden haben, dass sie also recht gut als Leitmuscheln für die Kreide anzusehen sind, dass dagegen die *Productus*-arten sich in allen Formationen der alten Periode (mit Ausnahme der Grauwacke) und sogar in der mittlern Periode, wie z. B. in der sogen. Trias von St. Cassian in Tyrol finden, so dass sie als Leitmuscheln durchaus nicht mit den Rhadioliten zu vergleichen sind. Meine obige Annahme ist mithin ganz richtig, und soll weiter unten durch viele andere Leitmuscheln der Kreide, die sich im Grünsande von Choroschowo finden, näher erwiesen werden. Ich fand früher, in meinem Aufsatze über den Grünsand, keine Veranlassung, diese Arten zu nennen und will sie jetzt um so vollständiger aufführen, da mir die Trautscholdsche Sendung dazu manchen neuen Beitrag geliefert hat.

Was nun den Rhadioliten selbst betrifft, so hat er den *anatomischen Bau* der Rudisten und nicht den einer Koralle, wofür ihn, wie H. Trautschold bemerkt, *Rouillier, Auerbach, Frears*, überhaupt alle todten und lebenden Moskauer Geologen hielten. Die Rudisten, wie z. B. die Hippuriten, Rhadioliten, Caprinulen, Ichthyosarcolithen u. a. haben nämlich alle einen zelligen Bau, meist 6-eckige Zellen, und feine Querröhrchen, die an ihrer Oberfläche in kleine Oeffnungen auslaufen, einen Bau, wie ihn keine Koralle zeigt. Man sieht diesen microscopischen Bau sehr deutlich in dem *Rhadiolites ventricosus* aus der Chloritschicht von Choroschowo und ich habe auf ihn in meiner Abhandlung über den Grünsand pag. 11 aufmerksam gemacht; allein H. Trautschold hat darauf keine Rücksicht genommen und behauptet noch immer mit vollständiger Ueberzeugung, der Rhadiolites sei eine Koralle, die eine *Axe besitze*, von der nach dem Umfange senkrechte Blätter gingen: da hat doch wieder alle Discussion ein Ende. Wie ist es nur möglich, von einer Axe zu sprechen, da, wo an ihrer Stelle in allen Exemplaren eine kegelförmige Höhle bemerkt wird; nichts berechtigt zu der Annahme, dass hier je eine Axe vorhanden war, oder dass diese mit der Zeit ausfalle und dass bei vorgerücktem Alter sich die Höhle bilde. Die Blätter sind viel zu unregelmässig gestellt, um auch nur entfernt auf eine Koralle hinzuweisen; daher ist auch die Oberklappe oder der Deckel, den ich an meinem Exemplare deutlich sehe, unregelmässig, nur durch die sehr harte, kieslige Versteinerungsmasse wie verdeckt (<sup>1</sup>). Diese Klappe ist ferner flach-gewölbt, die

(<sup>1</sup>) Ganz so findet sich der *Ammonites interruptus* im Grünsande von Taltzi und Stepanowa, wie H. Trautschold l. c. pag. 11 sagt; er ist sehr

Unterklappe dagegen verlängert-kegelförmig; sie zeigt die mittlere Höhle, die sich nach dem untern Ende verschmälert und im Innern die unregelmässig gestellten senkrechten Blätter besitzt; diese gehen von der Wand der Unterklappe nach innen und sind daher auch auf der Oberfläche bemerkbar, als lange Rippen von zelligem Bau und von feinen Röhren durchbohrt, die in wagrechter Richtung von innen nach aussen verlaufen und sich meist unregelmässig, zuweilen gablig theilen. Die Oberklappe hat strahlige Rippen, die aus der gewölbten Mitte entspringen und nach dem Rande laufen; sie liegt der weit längern kegelförmigen Unterklappe so fest auf, dass nur an einzelnen Stellen ihre gegenseitige Gränze zu erkennen ist. Der obere Rand der Unterklappe selbst ist stumpf, ohne alle Gruben oder Zahnleisten, wie dies an den meist einzeln vorkommenden Unterkappen deutlich bemerkt wird. Sie sind vollkommen verkieselt und durch die von aussen ansitzende Versteinerungsmasse ganz unkenntlich. Ausserdem sitzt ihnen noch von aussen Chloriterde an und zeigt, dass der Rhadiolit zur Chloritschicht gehört, obgleich er sich in der sogen. mittlern Schicht von Choroschowo findet. Diese Schicht besteht nach einer brieflichen Mittheilung des *H. Trautschold* an mich aus einem schwärzlichen Sande, der jedoch auch stellenweise grün ist; der Sand der obern Schicht ist in der Regel grün und zwar olivengrün, doch wird auch er häufig, namentlich in den innern Räumen der Schalthiere schwarz; oft ist er selbst grau oder braun. So wie sich die Farbe der einen

---

schlecht erhalten, wie auch die meisten übrigen Fossilien, und seine Schale mit dem Gestein so innig verwachsen, dass die Oberfläche gar nicht erkannt wird und nur die Kammern deutlich erscheinen.

Schicht in die andere hinzieht und in sie übergeht, so ist es auch der Fall mit der Verbreitung der Chloritschicht von Choroschowo nach andern Localitäten hin, vorzüglich nach Mniowniki, wo sie sich in schwachen Spuren wiederfindet, und hier, ganz so wie in Choroschowo, den schwarzen Jurathon deckt. So scheint es mir wenigstens nach einer brieflichen Mittheilung des H. *Auerbach* der Fall zu sein.

Dürfen wir demnach beide Schichten von einander trennen und sie als Niederschläge verschiedener Zeitabschnitte ansehen? Ich glaube nicht und sehe daher diese Schichten d. h. die obere und mittlere (Jura-)Schicht *Trautschold's* als gleichzeitige Bildungen an, die durch die in ihnen vorkommenden Chloritkörner lithologisch zusammengehören und auch einzelne Arten von Schalthieren, wie schon H. *Trautschold* nachgewiesen hat, gemeinsam besitzen. Die untere Schicht, ein schwarzer Jurathon, unterscheidet sich dagegen theils durch den Mangel von Chloritkörnern, theils durch ganz andere Arten von Ammoniten und Schalthieren überhaupt von den beiden obern sandigen Schichten, die wahrscheinlich auch in dem eisenschüssigen Sande der Sperlingsberge von Moskwa eine gleichzeitige Bildung finden.

Davon abgesehen können Uebergänge aus der Grünsandschicht in die schwarze Thonschicht des Jura nicht fehlen, und werden in Choroschowo und Mniowniki um so deutlicher sein, als beide Schichten hier, eine die andere unmittelbar bedeckend, vorkommen. Wenn gleich die mittlere Periode, zu der Kreide- und Jurabildungen gehören, sich durch ihre Ammoniten, Belemniten, Nerineen, Dicerias, Exogyren, durch ihre Ichthyosauren, Plesiosauren und Pterodactylen vor den beiden andern

Perioden auszeichnet, so sind doch Jura- und Kreidebildungen so innig mit einander verbunden, dass es oft, wie hier im östlichen Europa, bei Choroschowo in der Nähe von Moskwa, bei Saragula in der Nähe von Orenburg, bei Kineschma an der Wolga in der Nähe von Kostroma, sehr schwer ist, die Jurabildung von der Kreide streng zu scheiden.

Ganz dasselbe finden wir auch im westlichen Europa, wo viele Arten von Kreidemuscheln in Jurabildungen und umgekehrt Juraarten in der Kreide angetroffen werden. H. Bronn hat in seiner *Lethaea geognostica* (Bd II. Theil IV Oolithen - Periode pag. 6. Stuttgart. 1851 — 52) ein Verzeichniss sehr vieler solcher Arten geliefert; so gehen z. B. *Terebratula biplicata* und *Chondrites bollensis* aus dem Jura in wirkliche Kreide über; aber ausserdem haben noch die Jurabildungen mit der Kreide gemein: *Cucullaea decussata*, *Gervillia aviculoides*, *Exogyra digitata*, *Terebratula ornithocephala*, *sella* und *lata*, *Trigonia clavellata* und *costata*, *Astarte cuneata*, *Pinna quadrangularis*, *Pecten orbicularis* u. v. a. Wenn auch manche Arten der Kreide mit denen des Jura, nicht völlig identisch sind, so ist doch immer, meint H. Bronn, sehr auffallend, so viele zum Verwecheln ähnliche Arten in beiden Formationen wieder zu finden. Dies zeigt doch wohl unwiderleglich, dass beide Bildungen, die des Jura und der Kreide, allmählig auf einander folgten und durch keine scharfe Gränze von einander getrennt waren.

Wird es daher auffallen, wenn wir die Grünsandarten von Choroschowo auch einzeln im unterliegenden schwarzen Thone wiederfinden, oder wenn einige Arten von Choroschowo in dem Chloritsandsteine von Sara-

gula oder in andern zweifelhaften Jurabildungen in der Nähe von Kostroma oder im Norden des Ural u. a. a. O. Russlands vorkommen?

Das Gouvernement Moskwa ist trotz der vielen Untersuchungen ausgezeichnete Geologen noch immer zu wenig bekannt, um die Jura- und Kreidebildungen mit ähnlichen Formationen des westlichen Europa gehörig parallelisiren zu können. Schon *Macquart* und G. von *Fischer* haben fossile Arten abgebildet, die offenbar auf obere und untere Kreide deuten, obgleich diese Arten von spätern Forschern nicht wieder aufgefunden sind und von ihnen daher alle Kreide in jenem Gouvernement gelegnet ward.

So bildet *Macquart* ganz deutlich *Terebratulula diphyoides* d'Orb. und *Neitheia quinquecostata* Sow. aus dem obern Neocomien und obern Grünsande von Moskwa ab, obgleich der Fundort selbst nicht näher angegeben ist. *Bronn* (Leth. geogn. Theil V. Kreide pag. 230) hat diese *Terebr. diphyoides* d'Orb. als Kreidemuschel sehr richtig von *Ter. diphya* v. *Buch* unterschieden, wofür nämlich früher die von *Macquart* abgebildete Art genommen ward; dadurch ist also der Einwurf des H. *Trautschold* beseitigt, dass dies eine Juraart sei. Eben so wenig sind wir berechtigt, an dem Vorkommen des *Enargetes* und des Rhadiolitenähnlichen *Cibicides Fischers* im Gouvernement Moskwa zu zweifeln, obgleich H. v. *Fischer* keine nähern Aufschlüsse über das Gestein, in welchem sie gefunden sind, gibt, und die Fossilien selbst nicht mehr vorhanden sind: sie sind wahrscheinlich 1812 im grossen Brande von Moskwa verloren gegangen und müssen nunmehr von neuem entdeckt werden. Schade, dass uns H. *Trautschold* l. c. pag. 18 dazu alle Hoff-

nung nimmt und sogar meint, dass sich über ihre Lagerstätte (die doch gewiss noch vorhanden ist) nichts Sicheres ermitteln lässt. Ihr Fundort ist ja bekannt, denn H. v. Fischer bemerkt in seiner *Oryctographie de Moscou* pag. 128, dass sich der *Cibicides Rozowii* an der Ratofka, unfern Vereja, gefunden habe, wo gewiss ein Grünsand anzunehmen ist, wie dies nähere Untersuchungen in dieser Gegend lehren würden. Zugleich mit diesem *Cibicides*, der in seiner Gestalt dem *Rhadiolites Jouannetii d' Orb.* aus der Kreide gleicht, hat sich auch der *Enargetes* gefunden, der, als Steinkern, die auffallendste Aehnlichkeit mit einem Rudisten zeigt, wodurch die Annahme einer ältern Kreidebildung an der Ratofka um vieles erhöht wird.

Wir geben nunmehr zu der *speciellen Darstellung* der fossilen Arten von Muscheln und Schnecken des Grünsandes von Choroschowo über.

Herr *Trautschold* sagt in seiner Abhandlung über die Kreideablagerungen von Moskwa pag. 7: «er habe 20 Jurathiere in den Aucellenschichten von Choroschowo aufgezählt; man weise ihm nach, dass dieselbe Schicht 21 *Kreidethiere* enthalte, und er wolle sich gern zum Grünsande bekehren».

Ich hoffe, H. *Trautschold* hält sein Wort, denn ich will ohne viele Mühe ihm diese Anzahl von 21 gut bestimmten Kreidethieren nachweisen; ich könnte die Liste noch durch andere Arten vermehren, deren ich weiter unten bei Beurtheilung der Juraarten *Trautschold's* erwähne; aber es werden nur 21 Arten verlangt und hier sind sie:

*Terebratula sella* Sow. Leym. Néoc.

— *pectoralis* Roem. Pläner.

- Rhadiolites ventricosus* Néoc.  
*Pecten crassitesta* Roem. Crét. d'Orb.  
 — *orbicularis* Sow. Kreide.  
 — *striato-punctatus* Roem. Kreide.  
*Pholadomya Royana* d'Orb. Crét.  
*Lima Høperi* Desh. (non d'Orb.) Kreide.  
 — *Royerana* d'Orb. Crét.  
*Inoceramus concentricus* Park. Kreide.  
 — *propinquus* Goldf. Quader.  
 — *sulcatus* Sow. (1) Kreide.  
 — *regularis* d'Orb. Crét.  
*Protocardia Hillana* Sow. Kreide.  
*Cardium ventricosum* d'Orb. Crét.  
*Cucullaea glabra* Sow. Kreide.  
*Arca Matheroniana* d'Orb. Néocom.  
*Trigonia carinata* Ag. Crét.  
*Venus faba* Sow. Kreide.  
 — *obesa* Sow. Kreide.  
*Ammonites Beudanti* Brongn. Néocom.

Um jedoch die Annahme dieser 21 Kreidearten in der sogen. obern Juraschicht von Choroschowo, die ich zum Grünsande rechne, noch näher zu erweisen, ist es erforderlich, über jede derselben einige Worte zu sagen und dazu gehört vor allem eine nähere Erörterung der als Juraarten aufgeführten fossilen Muscheln und Schnecken des H. Trautschold in seinen Fossiles de Kharoschowo et supplément pag. 9, denn dies sind alles Arten aus der obern Schicht von Choroschowo, die ich mit wenigen Ausnahmen durch die Güte des H. Trautschold

(1) Schon Murchison erwähnt in Choroschowo ausser *Pecten orbicularis* dieser Art in seiner Geology of Russia I. pag. 236. von Choroschowo und nahm wahrscheinlich damals dort einen Grünsand an.

selbst in seinen Originalexemplaren zur nähern Ansicht erhalten habe. Ich lasse sie also hier folgen:

*Cidaris spatulata* Auerb. ist eine neue Art, die nur in der obern Schicht vorkommt.

*Rhynchonella Loxiae* Fisch., neu und nur in der obern Schicht angegeben.

*Terebratula ornithocephala* Sow. wird nur in der obern Schicht angegeben. Diese, so wie alle glatten *Terebrateln* von der Gestalt der *ornithocephala*, gehen so sehr in einander über, dass es schwer ist, die Arten genau abzugränzen; ausserdem wird *Ter. ornithocephala* von andern Palaeontologen auch aus der Kreide aufgeführt, obgleich die typische Art aus dem Grosseolith und Cornbrash stammt. Jedenfalls ist *Terebr. umbonella* Lam. dieselbe Art und sehr wahrscheinlich (bemerkt H. Trautschold in seiner Abhandlung über den Moskauer Jura, verglichen mit dem westeuropäischen, s. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrb. 1861. Berlin pag. 387) gehört auch *Terebr. scabra* Fisch. (*T. striatula* Fisch.) (*Oryctogr. de Mosc. pag. 148. Pl. 43. fig. 6.*) zu dieser Art. Es ist jedoch wahrscheinlicher, dass die *ornithocephala* von Moskwa zu dieser neuen Art gehört, und zwar um so mehr, da auch *Quenstedt* keine *ornithocephala* in dem schwäbischen Jura annimmt.

*Terebratula umbonella* (Lam.) sieht also H. Trautschold l. c. pag. 387 als Abart der *ornithocephala* an.

— *vicinalis* (Schlotth.) *Trautsch.* wird von *d'Orb.* (*Paléont. de Russie pag. 482. Pl. 42. fig. 27—30*) als neue Art unter dem Namen *Terebr. Fischeriana*

d'Orb. aufgeführt; sie findet sich in beiden Grünsandschichten von Choroschowo.

*Terebratula cornuta* (Sow.) soll nach H. Trautschold l. c. pag. 386 dieselbe *T. Fischeriana* sein, wenn diese dünner wird, s. ihre Abbildung bei Fischer (Bull. de Mosc. 1843. Pl. 4. fig. 5—6.).

— *Lycetti* (Dav.?) wird nur mit einem Fragezeichen aus der obern Schicht von H. Trautschold angeführt; ich halte sie für eine neue Art.

— *intermedia* (Sow.) ist von Dr. Fahrenkohl mit Recht als *Ter. Alfonskii* neu benannt worden, (s. d. Verhandl. der miner. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1856. Pl. 3. fig. 2.). Ich glaube daher, dass alle diese Terebrateln nicht geeignet sind, die Juraschicht bei Choroschowo zu erweisen. H. Fahrenkohl l. c. beschreibt noch eine *Ter. Michalkowii* aus der mittlern Schicht, die der *Terebr. sella* Sow. aus dem Néocomien ganz und gar gleicht, s. *Leymérie* statistique géologique du département de l'Aube. Atlas. Pl. V. fig. 18; ich habe sie daher als *Ter. sella*, nach ihrer älteren Benennung, oben angeführt. Uebrigens wird *Ter. sella* zu den Arten gerechnet, die (s. Bronn l. c. pag. 6) in Kreide- und Juraschichten vorkommen; sie ist für den Néocomien des Aubedepartements sehr bezeichnend, und findet sich wahrscheinlich auch in der mittleren Schicht von Choroschowo. Aus der obern Schicht besitze ich noch die für die Kreide charakteristische *Terebratula pectoralis* Roem. in meiner Sammlung.

*Ostrea pectiniformis* Ziet. ist nicht, wie H. Trautschold meint, diese Art, die überall im schwäbischen brau-

nen Jura vorkommt; sie gehört auch eben so wenig zur Gattung *Ostrea*, auch nicht zu *Pecten* oder *Lima*, wie dies schon *Bronn* und *Quenstedt* bemerken. Ich habe sie zu einer neuen Gattung *Ctenostreon* erhoben und nenne die Art des Grünsandes vom Choroschowo *Cten. distans*; die Muschel ist breiter, als lang, und hat 9 Rippen, die viel schmaler sind, als ihre Zwischenräume; ihre Schale ist nicht so dick und nicht so blättrig, als die Schale des *Ctenostreon pectiniforme* Ziet.; auch klappt sie vor den Wirbeln nur sehr wenig; endlich sind die stachelartigen Fortsätze der Oberfläche weniger röhrig und kurz; sie verlängern sich nicht in so lange Röhren, wie in der Juraart.

*Plicatula sarcinula* Münt. ist nicht, wie *H. Trautschold* meint, diese Art des Lias; die Schale ist kugelförmig gewölbt, nicht flach, und hat einen Wirbelrand, der kaum die Hälfte der Breite der Muschel erreicht, während die *sarcinula* ihn fast eben so breit zeigt, als die grösste Breite der Muschel beträgt. Auch fehlen ihr die deutlichen Wachstumsringe, die in der viel kleinern Art des Lias so deutlich bemerkt werden; ich nenne die Art *Plicat. convexa*.

*Pecten annulatus* (Sow.) habe ich in kleinen Exemplaren und *demissus major* (Bean.) in einem sehr grossen Exemplare von *H. Trautschold* zur Ansicht erhalten, der beide für den Bradfordclay und Portlandkalk Englands bezeichnende Arten auch bei Choroschowo vorkommen lässt. Beide gehören jedoch zu dem für die néocomische Kreide so ausgezeichneten *Pecten crassitesta* Roem., d'Orb. cré. Pl. 430. fig.

1—3. Diese grosse Muschel ist sehr gewölbt, weit gewölhter, als die gewöhnlichen Kreidearten; die breiten, grossen Ohrchen sind beinahe ganz gleich und die Oberfläche sehr häufig concentrisch gestreift, und zwischen den grössern Streifen sind feinere concentrische Streifen bemerkbar. Die Breite ist gleich der Länge der Muschel und völlig rund, ein vorzügliches Kennzeichen der Art. Der *Pect. annulatus* Sow. ist dagegen viel länger, als breit, die Ohrchen sind sehr ungleich, das eine doppelt so gross, als das andere und an der Grundfläche mit einem tiefen Ausschnitte versehen. (s. Goldf. Petref. Germ. Tab. 91. fig. 2.). Die Oberfläche des *Pect. annulatus* Sow. ist ausserdem fein strahlig gestreift und seine Schale viel flacher; sie läuft nach dem Schlosse in einen spitzen Winkel aus und ist nie kreisförmig, wie die Schale des *crassitesta*. Der *Pecten demissus* Bean. ist dagegen papierartig dünn, ganz flach und seine Ohrchen bilden über der Wirbelspitze einen tiefen Ausschnitt, während sie sich in *P. crassitesta* in eine grade Fläche vereinigen. *Pecten demissus* var. *auriculatus*, von H. Trautschold mir gleichfalls übersandt, scheint zu *Pect. Cottaldinus* d'Orb. crét. aus dem Néocomien, zu gehören; er ist flach, mit einem sehr tiefen Ausschnitt unter dem langen schmalen Ohrchen, während das andere Ohrchen stumpf 3-seitig ist. *Pecten nummularis* (Phill.) ist *Pect. orbicularis* Sow. (1) aus dem Grün-

---

(1) Ich habe schon oben pag. 14 bemerkt, dass H. Murchison in der *Geology of Russia* pag. 236 dieses *Pecten orbicularis* und des *Inoceramus sulcatus* bei Choroschow mit folgenden Worten erwähnt: we were very much struck with two forms so closely resembling well-known

sande Englands; er findet sich bei Choroschowo in der obern Chloritschicht zugleich mit dem *Pect. striato-punctatus* Roem. aus der Kreide, den ich in einem deutlichen Exemplare in meiner Sammlung besitze.

*Lima Phillipsii* d'Orb. aus dem Callovien Frankreichs findet sich eben so wenig im Grünsande von Choroschowo, sondern dies ist vielmehr *L. Hoperi* Desh. aus der Kreide, da ihre Oberfläche sehr fein und dicht gestreift ist; die graden, kaum bemerkbaren Streifen sind nicht punctirt, wie in der *Lim. Phillipsii*, sondern ohne Punkte und verschwinden nach dem vordern und hintern Rande hin, während sie in der *L. Phillipsii* hier weit stärker hervortreten und etwas wellig erscheinen.

— *consobrina* d'Orb. aus der obern Schicht von Choroschowo unterscheidet sich etwas durch ihre gewölbte und fast 3-eckige Gestalt von der Juraart gleichen Namens; der abgestutzte Vorderrand verbindet sich mit dem Wirbelrande unter einem rechten Winkel, ein Unterschied, der diese *L. consobrina* von Choroschowo von der kleinen Art *d'Orbigny's* aus dem Jura von Trouville in Frankreich unterscheidet. Sie findet sich zugleich mit *Lima Royerana* d'Orb. crét. Pl. 414. fig. 5—8. in dem Grünsande von Choroschowo und ich möchte sie daher für eine jüngere Abart dieser halten, die für die néocomische Kreide bezeichnend ist; ich besitze die letztere schon längst in meiner Sammlung.

---

fossils of the greensand formation, that on the spot we believed them really to represent those species.

*Lima planicosta* Trautsch. ist eine neue, nur in der Chloritschicht von Choroschowo aufgefundenen Art.

*Gervillia aviculoides* Sow. wird von H. Trautschold in seinen fossiles de Khoroschowo et supplément pag. 9 aus der obern Chloritschicht aufgeführt, und ist von ihm in dem Jura von Moskau in d. Berlin. Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellsch. pag. 446 mit einem Fragezeichen in der mittlern Juraschicht angenommen. Ich kenne sie nicht und habe sie auch nicht von H. Trautschold zur Ansicht erhalten. Die Muschel gehört übrigens zu den Arten, die eben so gut in Jura-, als in Kreideschichten vorkommen sollen.

*Avicula semiradiata* Fisch. wird in den Fossiles de Khoroschowo et supplément in der obern Schicht aufgeführt, während H. Tr. sie in d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. pag. 403 in allen 3 Schichten angibt; doch bedarf diese Art noch einer näheren Aufklärung. Die Muschel ist in der obern Schicht, wie es scheint, sehr gross, doppelt so gross, als in der mittlern oder untern Schicht und die hintern Rippen stehen sehr weit von einander ab, wohl 3 — 4 Linien; so breit sind also die Zwischenräume zwischen ihnen; in der Mitte der Zwischenräume findet sich da eine feine, zuweilen wenig sichtbare Rippe und zwischen ihr und den Seitenrippen jederseits wohl 12 feine Streifchen, was bei der *Avic. semiradiata* Fisch. der untern Schicht der Fall nicht ist, weshalb diese wohl zu einer andern Art gehört. Zuweilen zeigen sich die vielen (an 20) feinen Streifen ohne Mittelrippe in den Zwischenräumen. Auch ist der breite 3-eckige hintere Flügel viel stärker ausgeschnitten in der grossen Art

der obern Schicht von Choroschowo, als in der kleinern von Galiowo, so dass ich diese als die typische *semiradiata* ansehen, aus jener aber eine besondere Art machen möchte. Die Breite dieser Art ist über  $1\frac{1}{2}$  Zoll und ihre Länge 1 Z. 4 Lin. — Auch *Avicula inaequalis* Sow. wird in der Berlin. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. pag. 446 in allen 3 Schichten angegeben; in den fossiles de Khoroschowo et supplément hat sie H. Trautschold dagegen aus der obern Grünsandschicht ganz weggelassen; ich kenne sie nicht von da. Wäre dies vielleicht *Avic. signata* Rouill. von Galiowo?

— *cuneiformis* d'Orb. ist eine neue, nur der obern Schicht von Choroschowo eigenthümliche Art.

*Aucella mosquensis* de Keys., die H. d'Orbigny *Aucella Fischeriana* genannt hat, bildet ganze Blöcke in dem obern Grünsande und die Hauptmasse der Muschelbank von Choroschowo; sie findet sich auch in der mittlern Schicht, aber viel seltner und meist besser erhalten.

— *concentrica* Fisch. scheint nur eine Abart jener Art zu sein und sich ebenfalls in beiden Schichten zu finden; mit ihr zugleich findet sich in der zweiten Schicht noch eine *Auc. Pallasii* Rouill., die wohl als selbständige Art anzusehen ist.

*Pinna Hartmanni* Ziet. ist meine *Pinna cuneata*, die sich von jener durch eine andere Gestalt unterscheidet, wie ich das schon pag. 15 in meiner Abhandlung über den Grünsand gesagt habe; *Pinna Hartmanni* hat beide Flächen der Schale von dem Wirbel bis

zur breiten Grundfläche mit ziemlich weit abstehenden Rippen bedeckt und in der Mitte der Seitenflächen einen scharfen Kiel; die *cuneata* dagegen hat nur die obere Hälfte der Seitenflächen, nach dem Wirbel hin, mit Rippen versehen, während die breite untere Hälfte ganz glatt ist und hier nirgends Längsrippen bemerkt werden; auch fehlt ihr der Kiel. — *Pinna lanceolata* (Sow.) *Trautsch.*, die sich in der mittlern Schicht findet, ist weit eher die *Pinna russiensis* d'Orb., als jene *cuneata*, weil sie eher glatt zu nennen ist, als diese und *d'Orbigny* das kleine Bruchstück, das er allein von ihr besass, glatt nennt, ohne die Art näher zu beschreiben.

*Modiola vicinalis* v. Buch ist nur als neue Art aus der obern Chloritschicht bekannt.

— *Fischeriana* d'Orb., eben so nur dieser Schicht angehörig.

*Cucullaea elongata* (Sow.), die nach H. *Trautschold* in der obern Schicht vorkommen soll, ist nicht diese englische Juraart, sondern *Cucullaea lateralis* m., die H. *Rouillier* seiner Seits für die *Cuc. concinna* v. Buch (Bull. de Mosc. 1848 I. Pl. H. fig. 36) genommen hat. Die Muschel ist sehr bauchigt, quer verlängert, mit sehr zahlreichen strahligen Streifen, die von concentrischen Wachstumsringen durchschnitten werden. Das kurze Vorderende verschmälert sich sehr stark, während das Hinterende sich sehr erweitert, in die Länge gezogen und stark abgestutzt ist. Der Unterrand ist in der Mitte tief ausgeschnitten und die Wirbel ragen nur wenig über den Schlossrand hervor. Die Art unterscheidet sich von *Cuc. concinna* durch den Mangel der Rippe

auf dem Hinterende; diese Rippe läuft dem Schlossrande fast parallel, ein Character, den die Zeichnung *d'Orbigny's* (Paléont. de Russie l. c. Pl. 39 fig. 17) gut wiedergiebt, der aber in seiner Beschreibung nicht erwähnt wird. Auch stehen in dieser *concinna* die Wirbel weit näher an einander, als in der *lateralis*.

*Cucullaea oblonga* (Mill.) aus der obern Chloritschicht ist die für die untere Kreidebildung Englands und Deutschlands charakteristische *Arca glabra* Sow., die mit *Arc. fibrosa* Sow. identisch ist, und deren dicker Wirbel weit mehr vorragt, als in der *Cuc. oblonga*, in der sich der hintere Rand in eine sehr scharfe Kante erhebt, s. *Sowerby* miner. conchol. Pl. 206 fig. 1 — 2, die in der *glabra* nicht bemerkt wird. Letztere ist eine gute Leitmuschel für den untern Grünsand, die sich als verwandte, aber selbständige Art, als *Arca Matheroniana* d'Orb. auch in der weissen Kreide von Frankreich findet, und mit jener *glabra* im obern Grünsande von Choroschowo vorkommt, wie ich nach einem Exemplare in meiner Sammlung urtheile.

*Trigonia costata* (Park.) aus dem braunen Jura Deutschlands und dem Gressoolith Englands ist wohl verschieden von der Art, die sich im Grünsande von Choroschowo findet und zwar dadurch, dass der grosse hintere Randkiel nicht schuppig, sondern glatt ist, dass der Hinterrand eine Reihe grosser Knoten zeigt, und dass statt der Rippen auf der hintern schrägen und mit vielen feinen knotigen Quer-Rippchen versehenen, 3-eckigen Fläche deutliche glatte Längsfurchen bemerkt werden, wie in

der *Trigonia carinata* Ag. d'Orb. cré. Pl. 286 fig. 1 — 6, wofür ich sie weit eher halte, als für die *costata*, die übrigens von einigen Palaeontologen auch in der Kreide angenommen wird.

*Trigonia clavellata* (Park.) entspricht der *Trigonia Junioni* Rouill. Bull. de Mosc. 1849. II. weit mehr als dieser Art aus dem Jura, die jedoch ebenfalls in der Kreide vorkommen soll und daher nichts entscheidet.

*Astarte Buchiana* d'Orb. ist eine neue Art aus der Chlo-ritschicht von Choroschowo.

— *mosquensis* d'Orb. wird von H. Trautschold in der Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellsch. I. c. pag. 416 in der Muschelbank von Choroschowo angenommen, ohne dass die Schicht bestimmt wird; weiter unten pag. 446 ist sie aus dem Verzeichnisse ganz weggelassen. In den Fossiles de Khoroschowo et supplément pag. 10 wird sie von H. Trautschold in der obern Schicht angenommen. Er hatte die Güte, diese Muschel mir aus dieser Schicht in mehreren kleineren und grössern Exemplaren zur Ansicht zu übersenden, und da überzeugte ich mich, dass es keine *Astarte*, am wenigsten *Ast. mosquensis* ist, sondern dass 2 Arten *Venus* darunter begriffen waren, nämlich *Venus faba* Roem. und *Ven. obesa* d'Orb., beide sehr bezeichnende Arten der Kreide, die letztere des Néocomiens. Ich glaube, dass *Ast. mosquensis* sehr leicht zu erkennen ist, nicht so wohl an der viel hedeutendern Grösse und der ganz abweichenden Gestalt, als an den starken Querstreifen und dem schrägen Kiele, der sich vom Wirbel

nach dem untern hintern Rande hinzieht. Von dem allen sieht man nichts in den kleinen Venusarten. Die *Venus faba* ist etwas flacher, als die *obesa*, die stark aufgebläht ist; beide sind Steinkerne, an denen nur kleine Schalenstücke festsitzen. Während diese letztere der Quere nach verlängert ist, und hinter den verdickten weit vorspringenden Wirbeln ein breites, tiefes Schildchen und vor ihnen ein eiförmiges Mondchen bemerkt wird, ist jene, die *Venus faba*, viel flacher, die Wirbel sind nicht verdickt, das Mondchen ist jedoch breiter, als das sehr schmale Schildchen. Ich besitze selbst ganz kleine Exemplare dieser Art, die sich mit dem *Pecten crassitesta* Roem. in der Chloritschicht finden und hege keinen Zweifel über ihre Deutung als *Ven. faba*. Allen beiden Arten fehlt der scharfe schräge Kiel der *Ast. mosquensis* d'Orb., der keineswegs eine aesthetische Verzierung *d'Orbigny's* ist, wie dies H. Trautschold glaubt (s. Zeitsch. l. c. pag. 416).

*Astarte Veneris* m. führt H. Trautschold nicht in d. Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellsch., aber wohl in seinen *Fossiles de Khoroschowo et supplément* pag. 10, als in der obern Schicht vorkommend, auf. Diese Art scheint in manchem von der norduralischen abzuweichen und vielleicht eine eigene Art zu bilden; ihr Mondchen ist nämlich viel breiter und tiefer, das Schildchen bei gleicher Grösse der Muschel viel breiter und länger; es nimmt die ganze Rückenseite der Muschel bis zum äussersten Rande ein. Die Ränder des Schildchens sind scharf begränzt; die Wirbel ragen dagegen viel weniger hervor, als in der *Ast. Veneris*, doch lasse ich aus Mangel guter Exemplare die Sache unentschieden.

*Opis similis* Desh. wird nach H. *Trautschold* ebenfalls in der obern Schicht, aber auch in der mittlern und untern beobachtet; sie findet sich in Deutschland im braunen Jura, in England im untern Oolithen, im Bradfordclay und in Frankreich im Bajocien. Ich erhielt sie nicht aus der obern Schicht von H. *Trautschold*, besitze aber in meiner Sammlung eine Muschel, wie es scheint, aus der mittlern Schicht von Choroschowo, die ich für verschieden halte von der *Opis similis* Desh., weil sie viel länger ist, als diese, einen weit mehr sich erhebenden und stark zur Seite gebogenen Wirbel hat, vor dem sich ein tiefes, langes Mondchen befindet, das in der *Opis similis* von anderer Gestalt ist. Das Schloss ist sehr dick und gross, die Ränder der 3-eckigen Muschel sind im Innern gekerbt und ihre äussere Form ist ausserdem durch einen scharfen, gekerbten Längskiel und durch viele Querrippen ausgezeichnet, wie auch in der *Op. similis*.

*Cardium concinnum* de Buch wird nach H. *Trautschold* ebenfalls in der obern Schicht angenommen; dies ist aber nach den mir übersandten Exemplaren das *Cardium Hillanum* Sow., eine Protocardia der Kreidebildung; der Hinterrand der Muschel ist nicht gekerbt und der Manteleindruck durch einen tiefen Ausschnitt ausgezeichnet. Diese *Protocardia Hillana* ist übrigens etwas länger, als breit, und beide Wirbel befinden sich ganz in der Mitte des Schlossrandes, wodurch die Art leicht von *Cardium concinnum* zu unterscheiden ist, das viel breiter ist und die Wirbel ganz nach vorn gerückt zeigt. Sie ist sehr häufig in dieser Schicht, in der auch, obwohl selt-

ner, *Cardium ventricosum* d'Orb. vorkommt, wie meine Sammlung ausweist, eine Art, die Rouillier als *Cardita* sp. Bull. de Mosc. 1846. № 4. Pl. B. fig. 12. und 1848. № 1. pag. 266, wie es scheint, abgebildet hat.

*Cyprina laevis* Rouill. kommt als neue Art nur in der obern Schicht vor.

*Lucina heteroclita* d'Orb. eben so in dieser, doch auch in der mittlern Schicht.

*Thracia Frearsiana* d'Orb. findet sich, wie es scheint, nur in der obern Schicht.

*Lyonsia Alduini* Fisch. und d'Orb. kommt gleichfalls in der obern und mittlern Schicht von Choroschowo vor.

*Goniomya literata* Ag. existirt nur als sehr undeutliches Bruchstück in der Sammlung des H. Trautschold; ich verdanke auch die Ansicht dieser Muschel seiner freundlichen Mittheilung und glaube, dass sie weit mehr der *Pholadomya Mailleana* d'Orb. aus der Kreide gleicht, während die wirkliche *Goniomya literata* Ag. der *Pholadomya Duboisiana* d'Orb. Paléont. de Russie Pl. 40 fig. 15 — 16 entspricht. Diese Art zeichnet sich durch viele starke Rippen aus, die die hintere Hälfte der Muschel sowohl, wie die vordere einnehmen und sich in der Mitte unter einem stumpfen Winkel vereinigen, während sich kaum bemerkbare, viel feinere, horizontale Rippchen unter dem Wirbel in der Mitte der Muschel zeigen. Die als *Gon. literata* im Grünsande von Choroschowo beobachtete Art scheint feinere, ge-

näherte Rippen nur nach der Schalenmitte zu besitzen, während ihre beiden Endhälften ohne alle Rippen, ohne alle Furchen, also ganz glatt sind; auch ist die hintere stark verlängerte Hälfte der Muschel viel breiter, als die vordere; jedenfalls ist es nicht *Gon. Duboisiana* aus dem Jura. Ausserdem führt H. Trautschold *Pholadomya latirostris* Ag. und *Ph. glabra* Ag. in der Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellsch. pag. 422 aus dem untern Jura Norddeutschlands in der obern und mittlern Schicht von Choroschowo auf, hat sie aber später in seinen Fossiles de Khoroschowo et supplément ganz weggelassen und ich glaube mit Recht, denn auch ich kenne diese Arten nicht aus dem Grünsande von Choroschowo.

*Pholadomya fidicula* Roem., non Sow., wird dagegen von H. Trautschold in der obern Schicht von Choroschowo angeführt und beschrieben. Da er sie mir nur Ansicht übersandte und ich sie auch selbst in meiner Sammlung besitze, so überzeugte ich mich leicht, dass diese *fidicula* Roem. nichts anders ist, als die *Pholadomya Royana* d'Orb. crét. Pl. 367, die sich nie im Jura, sondern immer in der Kreide findet. H. v. Fischer hat sie als *Pholad. acuticosta* (Sow.) aufgeführt; eben so auch Rouillier. Die *Royana* ist breiter und daher kürzer, als die *acuticosta* und ihre Falten, etwa 15 an der Zahl, stehen weiter von einander ab und finden sich auf der ganzen Vorderhälfte der Schalen bis zum Rande, was weder bei *fidicula*, noch bei *acuticosta* bemerkt wird; nur der hintere Rand bleibt nach dem Rücken hin frei.

*Panopaea peregrina* d'Orb. kommt nach H. Trautschold aus der obern Schicht, wird aber von H. d'Orbigny auch aus dem Oxfordthon von Trouville angegeben. H. Frears soll sie auch in der mittlern Schicht gefunden haben. Meine sehr zahlreichen Exemplare deuten auf die obere Schicht hin; ich habe sie in einem Handstücke mit *Pect. crassitesta* zusammen, also in dieser Schicht gefunden.

*Actaeon Perowskianus* d'Orb. soll sich nach H. Trautschold durch alle 3 Schichten von Choroschowo hindurchziehen; ich kenne sie nicht aus der obern Schicht; sie ist klein, ungestreift und d'Orbigny selbst (Paléont. de Russie pag. 449) vergleicht sie mit *A. ringens* aus der Kreide.

— *elongatus* Rouill. soll sich nur in der obern Schicht finden.

— *cinctus* Rouill. ebenso; beide Arten sind von Rouillier abgebildet (Bull. de Mosc. 1846. Pl. C. fig. 16 und 17), aber nicht beschrieben; ausser ihm besass sie niemand; sie sind auch seit der Zeit nicht wieder aufgefunden worden.

*Chemnitzia Fischeriana* d'Orb. kommt nur als Steinkern in der obern Schicht von Choroschowo vor.

*Turbo bipartitus* Rouill. findet sich nur in der obern Schicht.

*Pleurotomaria Buchiana* d'Orb. soll nach H. Trautschold (Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellsch. pag. 427) durch alle 3 Schichten von Choroschowo durchgehen; er bemerkt hier, dass sie in der unteren Schicht sehr gross vorkomme, dass etwas abgerundete Windungen sie in der mittlern Schicht auszeichnen

und dass sie in der obern Schicht nur klein angetroffen werde. Diese kleine Art besitze ich selbst in meiner Sammlung und zwar ganz so zierlich körnig-gestreift, wie sie mir auch H. Trautschold zur Ansicht zuzuschicken die Güte hatte. Sie ist offenbar von der *Pleurot. Buchiana* der Juraschicht verschieden, die sich nach H. d'Orbigny auch nicht bei Choroschowo, sondern an der Unsha bei Makarjew gefunden hat. Die kleine Art des Grünsandes von Choroschowo gleicht ungemein dem *Solarium moniliferum* Mich. aus dem Grünsande des Aube-departements (*Leymerie* l. c. Pl. V. fig. 6), so dass ich fast geneigt wäre, sie dafür zu erklären, wenn zur Vergleichung die Figur *Leymeries* nur deutlicher wäre. Ein scharfer, aus feinen schuppigen Wachstumsringen bestehender Rand nimmt die Mitte der Umgänge ein, wird aber in dem eben so kleinen *Solarium moniliferum* mehr nach unten bemerkt. Die Längsstreifen, die die feinen Schüppchen des kielartigen Randes bilden, sind auf beiden Hälften der Umgänge deutlich bemerkbar und werden von feinen Querstreifen durchkreuzt, wie dies nicht in der *Pleurotomaria Bloedeana* d'Orb. beobachtet wird, mit der sie H. Trautschold vergleicht. Während die kleine Schnecke der obern Schicht aus 6 Windungen besteht, ganz kegelförmig ist, und eine Länge von 7 Lin. erreicht, (die Breite an der Grundfläche ist eben so gross), besitzt sie einen viel breitem und tiefern Nabel, als die noch einmal so grosse *Pleurotomaria Bloedeana* d'Orb. aus der mittlern Schicht von Choroschowo und aus dem Chloritsandsteine von Saragula bei Orenburg. Die Oeffnung der kleinen Art ist eher rundlich zu nennen, als

eckig, wie sie im *Solar. moniliferum* zu sein scheint. Die viel grössere *Pleurotomaria Bloedeana* misst an der Grundfläche 1 Z. 5 L. und unterscheidet sich durch viel stumpfere Querrippen von der *Pleurot. Buchiana*, deren mittlere Rippen (Paléont. de Russie Pl. 38 fig. 1 — 2) scharfe Kiele bilden.

*Buccinum incertum* d'Orb. nach *Trautschold* aus der obern Schicht von Choroschowo ist vielleicht eine andere Art, als *Bucc. incertum* d'Orb. von Saragula bei Orenburg. Diese hat nämlich nach der Abbildung bei *d'Orbigny* (Paléont. de Russie Pl. 38 fig. 6—8) deutliche Querstreifen, die ich auf den etwas unvollständigen Individuen von Choroschowo gar nicht bemerke, obgleich die Gestalt und Grösse der Muschel wohl dieselbe zu sein scheint.

*Ammonites catenulatus* Fisch. findet sich als vorzüglich bezeichnende Art in der obern Schicht von Choroschowo; sie kommt auch ohne Zweifel im Sandsteine von Kotelniki vor und zeigt dadurch die Gleichzeitigkeit beider Bildungen an, die nur lithologisch verschieden sind; der Grünsand von Choroschowo ist nämlich chloritreich und lose, der Sandstein von Kotelniki dagegen fester oder ein feiner Sand und etwas eisenschüssig.

— *Koenigü* Sow., ein Begleiter des *Am. catenulatus*, ist eben so bezeichnend für die Grünsandschicht von Choroschowo, als auch für den Sandstein von Kotelniki, wo ich die Art schon seit 1846 *Amm. nodiger* genannt habe, da ich sie von dem englischen *Amm. Koenigü* für verschieden halte. H. *d'Orbigny* hat vom *Ammoniten* aus dem Grünsande von Choroschowo in der Paléontologie de la Russie sehr

gute Abbildungen gegeben, die seine Verschiedenheit vom typischen *Amm. Koenigii* Sow. zeigen. Man scheint sogar in England diese Art nicht gehörig zu kennen, denn *Morris* hält den *Amm mutabilis* Sow. min. conch. IV. pag. 145 Pl. 405 für identisch mit dem *A. Koenigii*, den jedoch *Phillips* Yorksh Pl. VI. fig. 24 ganz richtig mit auf dem Rücken unterbrochnen Rippen abbildet, ein Character, dessen auch *Sowerby* selbst in seiner Beschreibung pag. 145 erwähnt, whorls two thirds exposed, sagt er, tuberculated, plicated, *plicae interrupted over the front*. Die Abbildung des *Am. Koenigii* Sow. l. c. Pl. 263 zeigt die Oeffnung viel breiter, als hoch, während sie im *Am. nodiger* von Choroschowo viel höher, als breit ist. Der Nabel ist in diesem auch viel schmaler und tiefer, während der in Deutschland unbekannte *Am. Koenigii* Sow. einen viel flachern und breitem Nabel zeigt.

*Ammonites fulgens* Trautsch. fossiles de Khoroschowo et supplément Pl. VII. fig. 8 ist wohl als neue Art der obern Schicht anzusehen, während ich die *Figg. 7* und *9* für den *Amm. Beudanti* Brongn. aus der Kreide halte. H. *Trautschold* hat diesen Ammoniten auch in den Kreideablagerungen (Pl. XII. fig. 2) aus dem Grünsande von Stepanowa in der Nähe von Moskwa beschrieben und abgebildet. Die Strahlenstreifen der kleinern Individuen von Choroschowo unterscheiden diese von den doppelt so grossen Exemplaren von Stepanowa, allein sie verlieren sich gewöhnlich in ältern Individuen und sind nur in der Jugend deutlich. Die zusammengedrückte flache Gestalt, der stumpfe Rücken und der kleine Nabel scheinen bei beiden gleich zu sein und es

dürfte weiter nicht auffallen, dass in beiden Localitäten dieselbe Art vorkommt; er findet sich im Néocomien von Genf.

*Belemnites excentricus* Blain. aus der Chloritschicht ist wohl eine neue Art, wie dies auch H. Trautschold selbst (Fossiles de Khoroschowo et supplément pag. 6. Pl. VII. fig. 10) zuzugeben scheint, da er daraus eine *var. impressa* macht; ich schlage daher vor, die Art *Belemn. impressus* zu nennen.

— *absolutus* Fisch. findet sich nach H. Trautschold (Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellsch. pag. 378) nur in der mittlern Schicht; in seinen fossiles de Khoroschowo et supplément führt er ihn auch aus der obern Schicht auf, l. c. pag. 10; ich kenne ihn nicht von da und halte überhaupt die *Ammoniten* und *Belemniten*, gleich den *Terebrateln*, einer neuern speciellen Untersuchung werth.

Dies sind also die Juraarten der obern Schicht von Choroschowo; sie lösen sich vielleicht alle in Arten der untern Kreide auf und zeigen, dass meiner Annahme einer Grünsandbildung bei Choroschowo nicht jede Grundlage genommen ist. Es ist mir jedoch sehr auffallend, dass H. Trautschold der vielen und ganz deutlichen *Inoceramen* der obern Schicht gar nicht erwähnt. Nur an einer Stelle seines Jura von Moskau l. c. pag. 403 macht er folgende kurze Bemerkung: »ob Inoceramen in unserem Jura vorkommen, ist noch ungewiss, denn der Abdruck eines Schlossrandes aus der obern Schicht deutet zwar darauf hin, lässt jedoch keine sichere Bestimmung zu«. Das ist alles, was wir über diese wichtigen Muscheln der Kreide erfahren, von denen ich die oben angeführten 4 Arten in meiner Sammlung

besitze. — Nicht nur die *obere*, sondern auch die *mittlere* (sogen. *jurassische*) Schicht von Choroschowo gehört dem Grünsande an; dies scheint aus den fossilen Thierresten dieser Schicht hervorzugehen, die uns ebenfalls H. *Trautschold* in seinen *Recherches géologiques aux environs de Moscou* (Couche jurassique de Mniowniki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. 1861 N° 1 mit 5 Tafeln) und in seinem Jura von Moskau (in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Berlin 1861) ausführlich mittheilt. Ich will auch über dies Verzeichniss, nach Exemplaren *meiner* Sammlung, einige Bemerkungen zu machen mir erlauben und dadurch zeigen, dass die Bestimmung der dort aufgeführten jurassischen Arten noch einigem Zweifel unterliegt.

Der Kürze wegen übergehe ich alle neuen Arten dieser mittlern Schicht von Choroschowo, die theils von *Rouillier* und *d'Orbigny*, theils von H. *Trautschold* u. a. als solche in ihr angenommen werden; eben so lasse ich die mit einem? angegebnen Arten dahingestellt sein, da H. *Trautschold* selbst von ihrer Annahme nicht ganz überzeugt ist.

Dahin gehören *Cidaris Agassizii* Roem.? und *Cid. florigemma* Phill.?

*Cidaris spinosa* Ag. kenne ich aus eigener Anschauung nicht und möchte nach diesem Bruchstücke kaum die Art zu bestimmen wagen.

*Rhabdocrinus remus* Desor? könnte *Asteracanthus granulatus* Eg. aus der Kreide der Schweiz sein und vielleicht dem sogen. *Bothriolepis* — oder *Asterolepisschilde* *Rouillier's* angehören, das angeblich aus dem Jura stammend, in der Jubiläumsschrift *Fischer's* von *Waldheim* abgebildet ist.

*Lingula Beani* Phill. aus dem englischen Oolithe ist eine noch einmal so grosse Art, deren Wirbel weit mehr vorspringt und deren Schlosskanten abgerundet sind, während diese in der kleinen *Lingula* von Choroschowo jederseits einen spitzen Winkel bilden. Die schmalere Abart (l. c. Pl. V. fig. 1. b.) springt in einen sehr spitzen Wirbel vor. Sollte hier nicht eine neue Art anzunehmen sein?

*Rhynchonella acuta* Schlotth. ist die *Rhynch. loxiae* Fisch. der obern Schicht; sie kommt in der mittlern Schicht zugleich mit *Rhynch. oxyptycha* Fisch. vor. Auch *Rhynchon. variabilis* Schlotth. möchte ich für eine junge *Rh. oxyptycha* halten, zu der wohl auch *Rh. tetraedra* (Sow.) gehören könnte. Sollte nicht auch *Rh. lacunosa* (Dav.) und *subtetraëdra* (Dav.) in ihre Nähe gehören? ich besitze sie nicht selbst, wenigstens kann ich sie unter den vielen Abarten der *Rh. oxyptycha* nicht herausfinden und enthalte mich daher vorläufig jedes Urtheils.

*Rhynchon. inconstans* Sow. aus dieser Schicht von Choroschowo ist viel weniger gewölbt und kleiner, als die englische Art des Jura.

*Terebratula punctata* Sow. könnte vielleicht eine neue Art sein, da sie fein punctirt und viel länger ist, als die englische Art.

Was *Terebr. umbonella* Lam. und *vicinalis* Schlotth. betrifft, so habe ich ihrer schon in der obern Schicht erwähnt.

*Terebr. lagenalis* Schlotth. wird als var. *complanata* und *Terebr. maxillata* Sow. als var. *alata* bezeichnet, so dass selbst H. Trautschold ihre Identität bezweifelt.

Was *Orbicula reflexa* Sow. ist, weiss ich nicht; ich habe eine Art *Patella sulcigera* (in meiner Geogn. von Russld 1846) benannt und vermüthe, dass sie zu dieser gehören könnte, wenigstens weit eher, als zur *Orbicula maeotis* m. aus dem Schieferthon der Juraformation an der Wolga. Diese Patella ist gewölbt, breit und tiefgefurcht und hat den Wirbel dicht am abgestutzten Ende stehen.

*Anomia gingensis* Quenst. kenne ich nicht aus der mittleren Schicht von Choroschowo, aber besitze in meiner Sammlung eine ihr sehr verwandte Art, die eine sattelförmig gebogene Schale zeigt, deren Schlossrand in der Mitte nicht so vorspringt und deren Seitenkanten nicht so spitz sind, wie dies in der *An. gingensis* bemerkt wird; auch fehlen ihr die strahligen Streifen auf dem Wirbel und diese sind auf dem übrigen Theile der Muschel eher wellenförmig, als grade.

*Ostrea obscura* Sow., *acuminata* Sow. und *sulcifera* Phill. kenne ich nicht aus Choroschowo und erlaube mir ihr Vorkommen zu bezweifeln, da die Austern sehr abändern und es so schwer ist, dieselben Arten, die in entfernten Gegenden vorkommen, wiederzuerkennen.

*Ostrea pectiniiformis* (Ziet.) ist das oben erwähnte *Ctenostreon distans* aus dem Grünsande der obern Schicht.

*Pecten annulatus* Sow. ist wohl nicht die englische Art, da sie um  $\frac{1}{3}$  kleiner ist, ganz verschiedene, sehr ungleiche Oehrchen hat und feine Strahlen besitzt, die über die stark hervortretenden Querrippen verlaufen.

*Pecten Decheni* Roem. besitze ich nicht aus Choroschowo und kann darüber nicht urtheilen.

*Lima Phillipsii* d'Orb. aus der mittlern Schicht ist ohne Zweifel von der Juraart Englands verschieden; die von *d'Orbigny* abgebildete grosse *Lima Phillipsii* aus Kineschma gleicht unserer Art dagegen bis auf die graden Rippen, die in ihr wellig sind, und bis auf den hintern Rand, der viel schmaler und weit mehr ausgezogen ist, als in der Art von Kineschma.

*Perna mytiloides* (Lam.) kenne ich nicht in dieser Schicht von Choroschowo; ich besitze dagegen eine neue Art, *P. gibba* m., die weder *P. mytiloides*, noch *P. Fischeri* Rouill. ist, wie dies H. *Trautschold* (Kreideablagerungen von Moskau pag. 29) glaubt; die *gibba* ist sattelförmig gebogen, gar nicht so breit, als die *P. Fischeri* und vorzüglich nach dem Wirbelende hin viel schmaler und lang ausgezogen. Der vordere Ausschnitt ist sehr tief und erstreckt sich von der Wirbelspitze bis nach dem untern Rande hin. Ein grüner, feiner Sand bedeckt ihre Oberfläche und gab mir Veranlassung, dass ich die Art zur obern Schicht rechnete. *P. lanceolata* Sow. aus dieser mittlern Schicht halte ich nicht für meine *P. cuneata*, sondern für *P. russiensis* d'Orb., da sie von einer Seite ganz glatt ist, wie sie von *d'Orbigny* beschrieben wird, obgleich seine kurze Beschreibung noch viel mangelhafter ist, als das kleine Bruchstück der Muschel selbst.

*Aucella mosquensis* und *concentrica* Fisch. kommen auch in der obern Schicht vor, aber *A. undulata* und *Pallasi* Keys. sind dieser mittleren Schicht eigenthümlich.

*Avicula semiradiata* Fisch. kommt auch in beiden Schichten vor.

*Avicula interlaevigata* Quenst. kenne ich nicht in der

mittlern Schicht; *Rouillier* citirt sie in der untern Jura-schicht, was wohl eher statthaft ist.

*Myoconcha crassa* Sow. ist eine mir in der mittlern Schicht ganz unbekannte Art; ich besitze dagegen 2 Exemplare von der seltenen Muschel aus dieser Schicht, die *Rouillier Myoconcha Saemanni* genannt, aber vielleicht nicht bekannt gemacht hat. Jene Juraart ist dick, etwas nach dem Wirbel abwärts gebogen und quergefurcht; diese dagegen ist keilförmig, grade, springt nach dem viel schmälern Wirbelende in eine scharfe Kante vor und hat auf der Oberfläche entfernt stehende Strahlen, die der *M. crassa* ganz abgehen. *D'Orbigny* beschreibt eine *Myoconcha Helmerseniana* aus dem Chloritsandsteine von Saragula bei Orenburg, die zwar viel kleiner ist, aber wohl zu derselben Art gehören könnte.

*Mytilus uralensis* Vern.? ist mit einem? in der mittlern Schicht aufgeführt und daher zweifelhaft.

*Cucullaea elongata* Sow. ist wohl dieselbe, die *H. Rouillier* als *C. concinna* de Buch bestimmt hat und die auch in der obern Schicht vorkommt, wo ich sie als neue Art angenommen habe.

*Cucullaea sibirica* d'Orb. aus dem nördlichen Ural kenne ich nicht in der mittlern Schicht von Choroschowo.

*Nucula Palmae* Sow. aus dieser Schicht ist viel zu lang, also auch viel zu schmal, um zu dieser Art zu gehören.

*Nuc. variabilis* Sow. hat den vordern und hintern Rand fast gleich breit, wodurch sie sich von der *Nuc. variabilis* aus dem Jura Englands unterscheidet, die am Hinterende viel schmaler ist.

*Trigonia clavellata* Park. ist wohl von der typischen

Art verschieden, wie schon oben bemerkt; übrigens kommt sie auch an andern Orten im Jura und in der Kreide vor.

*Astarte complanata* Roem. (Oolith. Pl. 17. fig. 28) aus dem deutschen Jura ist nicht die von H. Trautschold aus der mittlern Schicht (l. c. Pl. VII. fig. 4) abgebildete kleine Art. Während *A. complanata* als fast 4-eckig beschrieben wird und nur 5 abstehende Querrippchen besitzt, ist die Art von Choroschowo kreisförmig und mit noch einmal so vielen, sehr genäherten Querrippchen versehen.

*Astarte Voltzii* Hoenigh. aus dem deutschen Jura wird ebenfalls als 4-eckig beschrieben und mit 6 entfernt stehenden, stark hervorragenden Rippen abgebildet, (Römer Oolith. VIII. fig. 17), während die halb so grosse, also ganz kleine Art von Choroschowo doppelt so viele Querrippchen besitzt und mit ihr gar nicht zu vergleichen ist. H. Trautschold hält sie bei Choroschowo nicht für *Ast. Voltzii* Hoeningh., sondern für *Ast. Voltzii* Goldf., die jedoch viel länger und dicker ist.

Eben so scheint *Ast. minima* Phill. aus dem englischen Jura von der *Ast. minima* von Choroschowo verschieden zu sein, denn jene ist oval und hat den vorstehenden Wirbel in der Mitte des Schlossrandes, diese ist dagegen querliegend oder schief und der Wirbel ist nach der Vorderseite gerichtet; ausserdem verlaufen die Querstreifen der Phillipsschen Art eher grade, während sie in der Art von Choroschowo bogenförmig sind.

*Astarte ovoides* de Buch soll mit der *Ast. Duboisiana* d'Orb. identisch sein; diese ist aber nur aus dem Jura-thon, der untern Schicht, bekannt?

*Puschia planata* Sow. Rouill. ist nichts weiter als *Astarte mosquensis*, die sich von der *Astarte planata* Sow. l. c. Pl. 257 dadurch unterscheidet, dass ihr Schlossrand sich an der hintern Hälfte nicht so sehr erhebt, und dass ihr hier der stumpfe, schräge Kiel fehlt; ihre vordere Hälfte ist viel breiter, als die hintere.

*Opis similis* Desh. ist schon in der obern Schicht erwähnt.

*Cardium concinnum* de Buch ist ebenfalls dort erwähnt.

*Cyprina Cancriniana* d'Orb. aus dem Chloritsandsteine von Saragula soll auch in Choroschowo vorkommen; ich glaube fast, dass darunter die *Cypr. Choroschowensis* Rouill. gemeint ist, die sich jedoch durch einen stumpfen schrägen Kiel am stark verlängerten Hinterende von der Cancriniana unterscheidet.

*Lucina Fischeriana* d'Orb. und *inaequalis* d'Orb., beide aus dem chloritreichen Sandsteine von Saragula, werden von H. Trautschold auch in der mittlern Schicht von Choroschowo angenommen; sollte dies nicht eine gleichzeitige Bildungszeit beider Formationen anzeigen?

*Lucina heteroclita* d'Orb. wird nur in der mittlern Schicht von Choroschowo angegeben.

*Cercomya (Sanguinolaria) undulata* Sow. miner. Conchol. Pl. 548 aus dem englischen Oolithe kann doch unmöglich die Muschel sein, die H. Trautschold unter diesem Namen auf Taf. VII. fig. 8 abbildet; diese ist nämlich halbkreisförmig und verläuft in ein sich stark zuspitzendes Hinterende, das in der englischen Art ganz stumpf ist. Die Art scheint nicht einmal eine wirkliche *Cercomya* zu sein, denn eben so spitz läuft das Vorder-

ende aus, während auch dies in der *Cercomya undulata* zugerundet, also stumpf ist; endlich fehlt der Art aus Choroschowo der Kiel, der neben dem Schlossrande nach hinten schräge herabläuft.

*Lyonsia Alduini* d'Orb. aus der mittlern Schicht von Choroschowo in meiner Sammlung ist von dieser d'Orbignyschen Art verschieden; sie ist bauchig in der vordern Hälfte und verschmälert sich sehr stark nach hinten, wo sie in ein viel schmäleres Ende ohne stumpfen Kiel ausläuft, der auf der d'Orbignyschen Figur (in der Paléont. de la Russie) deutlich erkannt wird. Die Epidermis fehlt und die Oberfläche des Steinkerns von Choroschowo ist immer fein punctirt, wie mit kleinen punktförmigen Vertiefungen besetzt, die jedoch d'Orbigny in seiner Art nicht angibt.

*Goniomya literata* Ag. aus der mittlern Schicht kenne ich nicht; ich habe ihrer aber schon in der obern erwähnt.

*Pholadomya fidicula* Röm. ist wohl die schon in der obern Schicht erwähnte *Ph. Royana* aus dem Néocomien.

*Panopaea Orbignyana* d'Orb der mittlern Schicht geht unvermerkt in die kleinere *Panop. peregrina* d'Orb. der obern Schicht über.

*Serpula subrugulosa* Quenst. (Jura von Deutschland) wird nach *Trautschold* auch in der mittlern Schicht von Choroschowo angenommen und abgebildet (l. c. Pl VIII. fig. 5); sie ist aber durchaus verschieden; da sie lang bogenförmig gekrümmt ist, während die Juraart *Quenstedts* gleich einem *Spirorbis* aufgewickelt ist und die Umgänge sich gegenseitig berühren; auch sind die Quer-

streifen wellenförmig in der *subrugulosa*, während sie in dieser grade verlaufen.

*Actæon Perowskianus* d'Orb. kenne ich nicht aus der mittlern Schicht von Choroschowo; sie ist aus dem Jura von Makarjew an der Unsha beschrieben.

*Turbo Puschiannus* d'Orb. kenne ich nicht aus der mittlern Schicht von Choroschowo; sie ist von d'Orbigny in dem Sandsteine von Saragula beobachtet.

*Turbo Meyendorffianus* und *Jazykowianus* finden sich nur in der mittlern Schicht von Choroschowo.

*Pleurotomaria Buchiana* d'Orb. ist schon in der obern Schicht von Choroschowo erwähnt; eben so auch die *Pleurot. Bloedeanæ*.

*Buccinum incertum* d'Orb, stammt ursprünglich aus der problematischen Juraformation von Saragula bei Orenburg, wird aber von H. Trautschold auch in der mittlern Schicht von Choroschowo aufgeführt. Ich besitze davon bloss Steinkerne, etwa von der Grösse, wie sie d'Orbigny in der Paléontologie de Russie abbildet; auf ihnen werden kleine Stücke der Schale bemerkt, die zwar die charakteristischen Längsrippen, aber keine Querstriche zeigen, wie sie H. d'Orbigny (l. c.) abbildet.

Von *Ammoniten* ist *Ammonites virgatus* Fisch. sehr bezeichnend für die mittlere Schicht, wie dies allgemein angenommen wird.

Auch ein *Amm. amaltheus* Schlotth., der sich in einem einzigen Exemplare in der Auerbachschen Sammlung befindet, soll angeblich aus der mittlern Schicht von Mniowniki stammen; ich habe ihn nicht gesehen und wage darüber nichts zu sagen; vielleicht gehört er eher zur untern, d. h. der eigentlichen Juraschicht.

Eben so soll der *Ammonites biplex* Sow. in der mittlern Schicht vorkommen, nur ist es auffallend, dass eigentlich nur Varietäten von ihm angeführt werden, wie *Am. biplex bifurcatus* Quenst., *biplex truncatus* Trautsch., die vielleicht eben so gut selbständige Arten bilden könnten, wie der *Amm. Quenstedtii* Rouill. und *cuneatus* Trautsch. aus dieser Schicht. Ich möchte überhaupt an dem Vorkommen des *Amm. biplex* in dieser Schicht von Choroschowo zu zweifeln mir erlauben, denn *Am. biplex* Sow. (Pl. 293) zeichnet sich, als typische Art, durch sehr genäherte Rippen aus, die sich in der Nähe des zugerundeten Rückens spalten; die Wachstumsringe oder Vertiefungen des vordern Randes der Oeffnung, die während des Wachstums stehen bleiben, werden, etwa 2 oder 3, auf jedem Umgange bemerkt, während sie in dem *Am. biplex* von Choroschowo nicht sichtbar sind: auch sind die Umgänge nur wenig involut und der Nabel breiter und flacher, als in der Art von Choroschowo; die Oeffnung ist höher, als breit, nicht, wie in dieser, breiter, als hoch. Die Abbildung *Quenstedt's* (Jura von Deutschland pag. 570) kommt der englischen Art am nächsten. Die Abänderungen in der mittlern Schicht von Choroschowo sind sehr merkwürdig; einige sind stark involut, die Seiten der Umgänge verlängern sich nach unten in lange, spitze Lappen, so dass die oben zugerundete Oeffnung unten fast pfeilförmig erscheint; andere sind fein und dicht gerippt; die Rippen erscheinen in der Mitte der Seiten zweitheilig, nicht in der Nähe des Rückens; noch andere Abänderungen zeichnen sich durch weit abstehende Rippen aus, da sie ausserdem eine oder höchstens 2 einfache Rippen zwischen den zweitheiligen auf jedem Umgange besitzen; die Breite der Schalen-Oeffnung ist alsdann etwas bedeutender,

als ihre Höhe. Die Grösse der Schnecke ist etwa  $1\frac{1}{2}$  Zoll.

Es kommen auch doppelt so grosse Abänderungen vor, welche weniger entfernt stehende zugerundete Rippen haben, die schon in der Mitte der Seitenflächen zweitheilig sind; die Umgänge dieser Abänderungen sind mehr involut und der Nabel ist daher viel tiefer, die Schalen-Oeffnung aber viel breiter, als hoch. Der englische, also typische, von den Seiten etwas flach gedrückte, mit fast 4-eckiger Oeffnung versehene und kaum involute Umgänge zeigende *Amm. biplex* scheint in der mittlern Schicht von Choroschowo in der That nicht vorzukommen: H. d'Orbigny (Paléont. de Russie Pl. 37 fig. 3 — 4) erwähnt ihn nur von Kineschma, Saragula und Simbirsk.

Merkwürdig ist der *Amm. cuneatus* Trautsch. aus der mittlern Schicht, da er sich in seiner allgemeinen Gestalt, so sehr dem *Amm. catenulatus* der obern Schicht anschliesst.

*Ammon. colubrinus* Rein. und *polygyratus* Rein. sind mir aus der mittlern Schicht nicht bekannt und mögen vielleicht auch noch näherer Bestimmung bedürfen.

Von *Belemniten* führt H. Trautschold in der mittlern, so wie auch in der obern Schicht von Choroschowo nur den *Belemn. absolutus* Fisch. an, eine Art, die nicht in dem untern Jurathon vorkommt, aber noch zu wenig bekannt ist, da die Abbildung, die H. v. Fischer von ihr in der Oryctographie de Moscou pag. 173. Pl. 49. fig. 2, gibt, noch viel mehr, als seine Beschreibung zu wünschen übrig lässt. Doch scheint aus der Abbildung hervorzugehen, dass die Rinne oder der Kanal sich bis ans Ende der Belemniten spitze erstreckt und hier

von andern kleinen seitlichen Rinnen umgeben wird; der grosse Kanal enthält ausserdem in seiner Mitte 1 oder 2 kleine Längsrippen, die H. von *Fischer* zeichnen liess, aber die nicht in seiner Beschreibung erwähnt werden. Ich sehe auch in meinen Exemplaren theils 1, theils 2 dergleichen rippenartige Kiele und glaube, dass dies grade ein Hauptkennzeichen der Art sein könnte. Der grosse Kanal erweitert sich allmählig nach dem andern Ende des Belemniten. Ich besitze Bruchstücke von 3 Zoll Länge und 5 Lin. Dicke; die Alveole ist sehr gross; sein Durchschnitt ist fast stumpf - 4 - eckig. Ich sehe alle diese Kennzeichen nicht in der von *d'Orbigny* (in der *Paléontologie de Russie*) dafür genommenen Art, und möchte vorschlagen, da sie gewiss nicht der *Belemn. absolutus* Fisch. ist, den frühern Namen *Belemn. Beaumontianus* d'Orb. für sie beizubehalten.

Ueberhaupt kommen mehrere, bisher, wie es scheint, noch unbeschriebene Arten Belemniten bei Minowniki vor; dahin rechne ich z. B. die sehr dünnen, langen Belemniten mit sehr vertieftem, breiten Kanale nach der Endspitze hin; die Ränder des Kanals sind scharf, was für sie vorzüglich bezeichnend ist, da sie in andern Arten sonst nur stumpf sind.

Noch merkwürdiger ist eine neue Art, die ich *Belemnites efflorescens* nenne und die wahrscheinlich aus der mittlern Schicht von Choroschowo stammt. Sie ist cylindrisch, läuft nach oben in eine kurze, stumpfe Spitze aus und zeigt einen breiten, aber flachen Kanal, dessen Seitenränder, in einer geringen Entfernung von der Spitze, mit dem Belemniten völlig verwischt erscheinen und verschwinden. Man unterscheidet 3 deutliche Hüllen oder Membranen der Oberfläche, die einander decken

und durch kleine schmale Löcher (wahrscheinlich von Bohrwürmern) wie angestochen sind. Die äussere Membran ist wie mit kleinen Bläschen bedeckt, die dicht gedrängt stehen und sich gut erhalten haben, da die Membran selbst unversehrt geblieben ist. Die Länge des Belemniten beträgt über 5 Zoll und die Breite 8 Lin.

Von *krebsartigen Gliederthieren* findet sich in der mittlern Schicht von Choroschowo die *Glyphaea Bronni* Roem., die aber nach ihrem Entdecker *Wossinski*, nicht ganz identisch ist mit der Art des deutschen Jura und daher eben so wenig eine Jurabildung in jener Schicht erweist. Eben so unterscheiden sich die *Fischzähne* der mittlern Schicht von den *Fischen* des deutschen Jura: so hat z. B. *Sphaerodus gigas* Ag. nach *Trautschold's* Abbildung (l. c. Pl. VIII. fig. 6.) eine Längsfurche auf seiner Oberfläche, die von der stumpfen Spitze des Zahns nach dem einen Rande hin läuft, ein Kennzeichen, das wir am *Sphaerodus gigas* Ag. vermissen.

*Terminosaurus Alberti* Plien. wird selbst von H. *Trautschold* mit einem? pag. 31 aus Choroschowo aufgeführt, und von den andern Reptilien, vom *Plesiosaurus brachyspondylus* Ow. und *Ichthyosaurus intermedius* Conyb. sind nur Wirbel bekannt, die eben so gut neuen Arten angehören könnten, weshalb auch H. von *Fischer* die erste Art als *Plesiosaurus mosquensis* umgenannt hat. Es ist auch noch zweifelhaft, ob diese Wirbel und jene die von dem *Spondylosaurus Fahrenkohlii* Fisch. und dem *Pliosaurus* (<sup>1</sup>) *Wossinskii* Fisch. beschrieben werden, wirk-

(<sup>1</sup>) H. *Trautschold* macht in seiner Abhandlung über die Kreideablagerungen zuweilen Bemerkungen, die ich nicht verstehe; so beschuldigt er mich einer Ortsverwechslung pag. 20 in Betreff des *Pliosaurus Wossinskii* Fisch., denn dieses Fossil, sagt er, sei in dem schwarzen No. 2. 1862.

lich zu diesen Reptilien oder wohl gar zu Fischen gehört haben, wie der Pliosaurus gewiss ein *Polyptychodon* der Kreide war, s. meine Abhandlung über d. Grünsand pag. 18; die microscopische Untersuchung allein könnte darüber genauere Auskunft geben. Ich übergehe daher vor der Hand die Klasse der Wirbelthiere und mache schliesslich nur noch folgende Bemerkungen.

Mein erster Aufsatz über den Grünsand von Moskau hat *den* Nutzen gehabt, dass er die Kreidefrage des Gouvernements von Moskwa anregte; nur warf leider die Eris gleichzeitig damit einen goldnen Apfel mit der Aufschrift: τῷ ὑπεροχώ unter die Geologen der Residenz; das alte Motto sine ira et studio ward nicht beachtet und ein heftiger Kampf stand in vollen Flammen, ehe ich noch meine vorweltlichen dienstbaren Geister als Bundesgenossen in Reihe und Glied aufstellen konnte. Jetzt erst schicke ich in einem zweiten Aufsatze die verlangten nähern Beweise der Kreidefauna von Choroschowo an die Gesellschaft der Naturforscher zu Moskwa ab.

---

gen Jurathone von Troitzkoje gefunden worden, einer Schicht, die nicht der oberen Choroschower, sondern dem Horizonte der mittlern angehört. Solche Irrthümer und Missgriffe sind um so verzeihlicher, wenn man u. s. w. Ich bitte die Seite 18 in meinem Grünsande von Moskwa aufzuschlagen; da steht ganz deutlich, dass dieser Zahn des Pliosaurus, den ich als einen Fischzahn zum Polyptychodon bringe, sich in der untern Kreide des rechten Moskwaufers, in der Nähe von Troitzkoje gefunden habe, in einer Schicht, die ich, wie die mittlere Juraschicht *Trautschold's* nicht zum Jura, sondern zur Kreide rechne. Der Ort ist auch genannt, es ist Troitzkoje und sogar seine Lage am rechten Moskwaufer angegeben. Die Formation ist als untere Kreide, nicht als Jura bestimmt. Worin liegt nun mein Irrthum? Ich verstehe es nicht! Viel verdienstlicher wäre es von H. *Trautschold* gewesen, wenn er bewiesen hätte, dass der Zahn wirklich einem Reptile, und nicht einem Fische angehöre, aber davon ist keine Rede.

Ich will hoffen, dass diesmal meine zweite wissenschaftliche Erörterung mit mehr Ruhe und mit mehr palaeontologischen Beweisen besprochen wird und dass sich auch eine dritte Stimme vernehmen lässt: ich meine darunter *H. Ferdinand Römer*, unsern ausgezeichnetsten Kenner der Fauna der Vorwelt, der im vergangenen Jahre die für Geologie so interessanten Localitäten der Umgegend von Moskwa besucht hat und sie aus eigener Ansicht kennt. Als die Herrn *Murchison* und *de Verneuil* die Gegend von Choroschowo und Klin besuchten, waren noch zu wenig fossile Thier- und Pflanzenreste entdeckt, um darnach die Formation gehörig bestimmen zu können und doch scheint der erste Eindruck beider Geologen einer Kreidebildung günstiger gewesen zu sein, als der spätere, der mit *d'Orbigny's* Annahme von Jurabildung in Choroschowo, alle Kreide aufs neue verbannte, trotz dem, dass schon *H. von Buch* auf sie hinzuweisen versuchte.

Werfen wir nunmehr nach den neuern Untersuchungen, die uns mit vielen fossilen Thierresten jener Gegenden bekannt gemacht haben, einen ins Einzelne gehenden, prüfenden Blick auf die Chloritschichten von Choroschowo, (die obere und mittlere Juraschicht *Rouillier's* und *Trautscholds*), so finden wir nicht 20 Juraarten, sondern 21 und mehr Kreidearten in ihnen, die wohl in Stande sind, den Grünsand, den ich in ihnen annahm, zu erweisen.

Ich hatte, wie schon im Eingange bemerkt ward, diese ältere Kreidebildung im J. 1846 für das Gouvernement Moskwa angenommen, d. h. ein Jahr später, als die *Geology of Russia and the Ural mountains* erschien.

Erst 1856 wies H. *Fahrenkohl* <sup>(1)</sup> den Grünsand von Talitzi nach und jetzt hat H. *Trautschold*, durch meinen ersten Aufsatz veranlasst, noch 3 andere Localitäten angeführt, in denen auch nach meiner Meinung unbezweifelte Grünsandbildung ansteht. Ich will sie, um den Grünsand von Choroschowo noch mehr zu erweisen, hier mit wenigen Worten angeben.

1. Die älteste Localität ist Talitzi und mit ihr will ich denn auch meine Bemerkung anfangen; ich habe ihrer schon in meinem Aufsatz über den Grünsand von Moskwa erwähnt. Die leitenden Fossilien sind hier *Ammonites interruptus* und *Beudanti*, von denen der letztere auch als *Amm. fulgens* Trautsch. in dem Grünsande von Choroschowo vorkommt; ausserdem finden sich bei Talitzi nach H. *Auerbach* *Mytilus Gallienei* d'Orb., *Isocardia cretacea* Goldf. und ein *Inoceramus*, den ich für *concentricus* halte und der ebenfalls im Grünsande von Choroschowo vorkommt. H. *Auerbach* hält ihn für *Inoceramus Cripsii* Mant. <sup>(2)</sup> und H. *Trautschold* hat ihn in seinen Kreidenblagerungen l. c. pag. 12. Taf. XII. Fig. 9. abgebildet. Ganz derselbe Grünsand wird von H. *Trautschold* l. c. pag. 10 beim Dorfe Stepanowa unweit Dmitrieff angeführt, wo auch dieselben Fossilien vorkommen.

2. Die zweite Localität ist eben so interessant und wird von H. *Trautschold* l. c. pag. 12 zuerst erwähnt; sie findet sich beim Dorfe Warawina, in der Nähe von

---

(<sup>1</sup>) Auch Dr. *Auerbach* hatte die obersten Schichten von Choroschowo, wie er mir in einem Briefe vom 28 Nov. 1861 schreibt, früher für Kreide angesprochen und diese Meinung noch gegen *Fraars*, freilich mit geringem Erfolge, wie er bemerkt, zu verfechten gesucht.

(<sup>2</sup>) Er nennt, in einer brieflichen Mittheilung an mich, diese Art, wies scheint, später *Inocer. sulcatus* Sow.

Troitzy. Hier wird in einer vom Prof. *Schtschurowski* entdeckten Schlucht zu unterst ein harter Kalkstein und über ihm ein weisser, höher hinauf ein gelber, eisenschüssiger, dann ein grünlicher Sand beobachtet und ganz oben deckt diesen ein graugrüner Thon und ihn ein derber Grünsand. Zu den fossilen Einschlüssen gehören meist Fischzähne, *Ptychodus latissimus* Ag., *Lamna raphiodon* Ag., ein *Enchodus* und ein *Saurocephalus*, der auch in Kursk vorkommt, s. d. Abbildungen l. c. Taf. XII. Fig. 5 und 6. H. *Kiprianoff* fand in diesen Bildungen die grösste Aehnlichkeit mit denen von Kursk.

3. Zur dritten Localität gehören die Sperlingsberge bei Moskwa; ein eisenschüssiger Sand tritt da mitten in einem weissen Sande zu Tage. Sollte dies nicht eine ähnliche Bildung sein, wie die von Warawina und Choroschowo? Das *Crioceras spinosum* Auerb. l. c. Taf. XII. Fig. 7 — 8 weist doch wohl deutlich genug auf Grünsand hin. H. *Trautschold* hat ausserdem noch einen Abdruck eines undeutlichen *Pecten annulatus* darin beobachtet. Sollte dies nicht *Pecten crassitesta* des Grünsandes von Choroschowo sein?

4. Endlich gehört auch, obwohl nur zweifelhaft, nach H. *Trautschold*, der Sandstein von Kotelniki hierher. Ausser der *Anopaea* <sup>(1)</sup> *lobata* Auerb. und *Ammonites catenulatus* Fisch. und *nodiger* m. finden sich noch viele

---

(<sup>1</sup>) Da H. *Trautschold* l. c. pag. 24 sich gegen die Aufstellung dieser neuen Gattung ausspricht, so will ich hier beiläufig bemerken, dass selbst Dr. *Auerbach* in seinem Briefe vom 28 Nov. 1861 an mich, der Erhebung seines *Inoceramus bilobus* zum Typus einer eignen Gattung vollkommen beistimmt; auch begreife ich nicht, warum weder der Name, noch die Etymologie des ächt griechischen Wortes Herrn *Trautschold* zusagt?

andere Steinkerne in ihm, die ich schon 1846 in meiner Geognosie von Russland zu bestimmen versucht habe; dahin gehören *Inoceramus ambiguus*, *Cucullaea angularis*, *Lima Fischeri*, *Natica cretacea* Goldf. u. v. a. Ich nannte den *Ammonites catenulatus* eine Leitmuschel dieses Sandsteins, grade weil sie auch im Grünsande von Choroschowo vorkommt und beide Schichten, dem Alter nach, verbindet; noch mehr geschieht dies durch den *Ammonites nodiger* m., der sich als *Anm. Koenigii* im Grünsande von Choroschowo, in grosser Anzahl und viel besser erhalten, findet; denn in Kotelniki wird er nur als Steinkern beobachtet. H. Trautschold meint zwar, dass diese Steinkerne nicht in gute Gesellschaft gehören und dass man nach ihnen nicht neue Gattungen und Arten bestimmen dürfe, aber was würde aus den Steinkohlenpflanzen werden, die sich meist als Steinkerne im Kohlensandsteine finden, wenn dieser Grundsatz Beifall fände. Ich glaube, die Verwirrung in der Wissenschaft entsteht eher dadurch, dass wir so viele Uebergänge aus einer Art in die andere nachweisen und daher in den entferntesten Gegenden verwandte, oft dieselben Arten finden, die durch einzelne scheinbar geringfügige äussere Kennzeichen recht gut von einander zu unterscheiden sind. Nehmen wir so viele Uebergänge an, so sind wir mit H. Quenstedt genöthigt, dem Trivialnamen noch einen dritten Namen anzuhängen, und erschweren dadurch die Nomenclatur noch mehr, als wenn wir das, was nicht identisch ist, von einander trennen und mit einem neuen specifischen Namen bezeichnen, vorzüglich wenn die scheinbar sehr verwandten Arten in grosser Entfernung vorkommen. Kotelniki ist in mehr, als einer Hinsicht interessant. Zu dem Interesse, das es erregt, gehört auch das Vorkommen ei-

ner Landpflanze mit so vielen Seemussheln, nämlich der *Psammopteris knorriaeformis*, weshalb ich dem Sandsteine von Kotelniki mehr litorale Facies zuschrieb, als dem Grünsande von Choroschowo und ihn mit dem Sandsteine von Klin verglich, wo auch Farne vorkommen. Ich glaube daher aus dieser Pflanze den Schluss zu ziehen, dass in Kotelniki eine kleine ozeanische Insel mit Farnvegetation, wie auch in Klin, dem vorweltlichen Meere entstiegen war, während in Choroschowo nur Aucellenbänke den flachen Meeresboden bildeten.

H. Trautschold will auch hier seine Bestimmung der *Knorria* nicht aufgeben, vergisst aber wieder, seine palaeontologischen Gründe dafür anzuführen; er meint, dass eine *Knorria*, die beiläufig nur in der alten Periode beobachtet wird, leicht aus dieser ältern terrestren Bildung, als Holzstück, in ein jüngeres Meer (der mittlern Periode) geschwemmt sein könnte. Ich kann mich mit dieser, wie mit vielen andern Ansichten des H. Trautscholds nicht befreunden und bemerke nur so viel, dass da, wo sich fossile Seethiere mit Landthieren oder Landpflanzen vereint finden, es am ungezwungensten ist, eine Landbildung, wie hier eine Insel, anzunehmen, auf der jene Pflanzen wuchsen, die späterhin, beim Versinken der Insel, den an der Küste lebenden Seethieren zugesellt, in einen fossilen Zustand übergangen.

Was nun den Zeitabschnitt, mit dem wir es hier zu thun haben, betrifft, so ist es wohl sehr schwer, etwas mehr darüber zu sagen, als was schon früher von mir bemerkt worden ist. Ich glaube einen Grünsand d. h. die untere Abtheilung der Kreide mit Néocomien und Gault bis zum Quadersandstein Deutschlands, im Gouvernement Moskwa anzunehmen, was um so mehr auf-

fallen könnte, da der eigentliche Grünsand in Deutschland fehlt und nur im westlichen Europa, in Frankreich und England, in grosser Entwicklung auftritt: es ist ja nur eine vorläufige Annahme, die erst durch neuere Untersuchungen zu läutern ist.

Während nämlich Choroschowo und Mniowniki zum untern Grünsande, der Rudistenzone oder dem Urgonien *d'Orbigny's*, mithin zum Hilsthone Deutschlands gehören, könnte in Talitzi und Stepanowa eine Gaultbildung angenommen werden, die wegen der *Lamna raphiodon*, *Ptychodus latissimus*, *Saurocephalus* und a. Fische bis zum untern Quadersandsteine hinaufreichte, mithin in einem langen Zeitabschnitte ein flaches Meer mit Muschelbänken bildete. Unterdessen hatten sich im westlichen Europa Néocomien mit dem Hils, und Gault mit dem Albien niedergeschlagen. Aus diesem flachen Meere mit Riffbildung im Gouvernement Moskwa erhoben sich im Laufe der Zeiten pelagische Inseln mit tropischer Vegetation, worauf die *Weichselia* u. a. Pflanzen des Quadersandsteins von Klin, Tatarowo und Kotelniki hinweisen; an ihren Küsten lebten Seemuscheln, die in einzelnen Arten noch ihren Lebenscyclus fortsetzten, während sie im flachen Grünsandmeere von Choroschowo, wie die Ammoniten, durch eine Hebung über dem damaligen Meeresniveau, ihrem Aussterben allmählig entgegengegangen waren.

---