

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XXXIV.

ANNÉE 1861.

Nº. III.

iskouskoe obshchestvo srazhatsel' privady.

MOSCOU.

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.

1861.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

**съ тѣмъ , чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный
Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Января 12-го,
1862 года.**

Цензоръ, И. Безсомыкинъ.

DER GRÜNSAND IN DER UMGEGEND

VON MOSKWA.

Von

Ed. von Eichwald.

Nachdem ich nunmehr die Beschreibung der *alten* Periode der *Palaeontologie Russlands* beendigt habe, — die *neue* ist schon vor vielen Jahren erschienen, — komme ich jetzt zur Beschreibung der *mittlern* Periode, welche die Trias, die Jura- und Kreidegebilde nebst dem Nummulitenkalke Russlands enthalten soll. Ich hoffe auch diese Periode ganz so bearbeiten zu können, wie die beiden ersten, wenn ich durch gütige Beiträge aus nah und fern in den Stand gesetzt werde, über das relative Alter der einzelnen Formationen gehörig urtheilen und jeder von ihnen die angemessenste Stelle anweisen zu können. Es scheint mir nämlich, dass die frühern Untersuchungen des südlichen Russlands nirgends grössere Lücken hinterlassen haben, als in der Beschreibung der Formationen der mittlern Periode und dass grade hier die Untersuchungen des H. *Murchison* und seiner Begleiter zu manchen unrichtigen Resultaten geführt haben.

Nehmen wir als Beispiel nur das Gouvernement von Moskwa, so finden wir, dass durch die vieljährigen geologischen Untersuchungen *Fischer's* von *Waldheim* die einzelnen Formationen dort richtiger geschildert wurden, als wir sie in *Murchison's* *Geology of Russia* im J. 1845 dargestellt sehen. H. von *Fischer* machte uns nicht nur zuerst mit dem Jura von Moskwa bekannt; er erwähnte auch der Kreide und bildete viele Arten fossiler Thiere des Grünsands ab; H. von *Buch* trug demnach Kreideschichten in die geologische Karte des Gouvernements ein und was sehen wir bei H. *Murchison* in seiner *Geologie Russlands*?

Alle Kreide, aller Grünsand verschwindet; nur Jura, Oxfordclay und vorzüglich Kellowaysrock erscheinen in grosser Ausdehnung, und da, wo bei Klin Landpflanzen im untern Grünsande auftreten, werden diese in jenem Werke pag. 80 zuerst als tertiäre Bildung und später pag. 235 als obere Juraschicht gedeutet. Ganz so ergeht es dem Grünsande in andern südlichen Gegenden Russlands, von der Wolga bis zum Dnjepr, er wird meist als tertiäre oder Jurabildung untergebracht.

Da für die jüngern Geologen Russlands, diese Untersuchungen, wie billig, als Richtschnur dienten, so sehen auch sie nirgends Kreide, wie im Gouvernement Moskwa, Rjasan, Kiew, sondern nehmen in dem Sand und Sandstein überall eine tertiäre Bildung an.

Schon im J. 1846 hatte ich, auf *Fischer's* von *Waldheim* und H. von *Jazykoff's* Beobachtungen im Gouvernement von Moskwa gestützt, hier eine ältere Kreidebildung angenommen, die von unserem ausgezeichneten Geologen *Peter* von *Jazykoff* für glauconitische Kreide oder Grünsandstein erklärt worden war. Dahin rechnete er

den von Prof. *Rouillier* ⁽¹⁾ i. J. 1845 als obere Jura-schicht mit *Ammonites catenulatus* Fisch. von Choroscho-wo angesehenen Grünsand; ich selbst brachte noch zu ihm den Sandstein von Klin, von Tatarowo, von Lytkarino u. a. O., während H. *Fahrenkohl* i. J. 1856 ⁽²⁾ sehr richtig auch die vielen Sandsteinblöcke am Flüsschen Talitzi mit diesem Grünsande vereinigte, obgleich er und *Rouillier* sie anfangs und zwar bei ihrer ersten Entdeckung i. J. 1846, als Juragebilde angesehen hatten ⁽³⁾.

Unlängst suchte zwar Dr. *Trautschold* ⁽⁴⁾ die Meinung des Dr. *Auerbach* über die Wealdenbildung des Sandsteins von Klin und Tatarowa gegen meine Annahme der Identität dieses Sandsteins mit dem Kreide-Sandsteine von Lytkarino und Kotelniki geltend zu machen, ohne jedoch die nähern Gründe dafür anzuführen; er spricht dabei den Wunsch aus, ich möchte einige der von mir in diesen Sandsteine kurz erwähnten Seemuscheln näher beschreiben. Ich komme daher jetzt bei mehr Musse mit Vergnügen diesem Wunsche entgegen und will auch einige weitere Gründe für meine Annahme der ältesten Kreideschichten in der Umgegend von Moskwa anführen, obgleich ich dabei auf mehr als ein Hinderniss stosse, da ich selbst keine eigenen geologischen Untersuchungen im Gouvernement gemacht habe. Ich werde mich jedoch freuen, wenn ich durch diesen kleinen Beitrag

(1) Bulletin de la Soc. des Naturalistes de Moscou 1848. IV: coupe géologique des environs de Moscou.

(2) Flüchtiger Blick auf die Bergkalk- und Jurabildung in der Umgebung Moskwes, s. Verbaudl. d. mineral. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1856 pag. 234.

(3) Jubilaum semisaeculare Fischeri ab Waldheim. Mosquae. 1847 p. 17.

(4) Bull. de la Soc. des Natural. de Moscou. 1858. IV. pag. 532

etwas zur Aufklärung der streitigen Punkte beitragen kann.

Bekanntlich gehört die älteste Formation, die im Gouvernement Moskwa ansteht, zum Bergkalk ⁽¹⁾; er steht bei Vereja und bei Mjatschkowo an und erstreckt sich von da wahrscheinlich bis zur Hauptstadt Moskwa, wo er, weiter westwärts, in der Entfernung von 22 Werst beim Dorf Goljowo von der untersten Schicht des schwarzen thonigen Jura überlagert wird. Der schwarze Jura findet sich auch bei den Dörfern Choroschowo, Schelipicha, Muiownitzky und an andern Stellen. Er zeichnet sich überall durch eigenthümliche Arten fossiler Muscheln vorzüglich durch *carinirte Ammoniten* aus und geht allmählig in die höhere Schicht eines ähnlichen schwarzen Thons über, in der vorzüglich *Ammonites virgatus* Fisch., *biplex* Sow. und *Gryphaea dilatata* Sow. als bezeichnende Arten vorkommen. Mit ihnen zugleich finden sich ausserdem grosse Wirbel und andre Knochenbruchstücke von *Ichthyosaurus*, *Plesiosaurus*, *Spondylosaurus*, wie sie sonst nur im Lias Würtembergs vorzukommen pflegen ⁽²⁾.

Dies sind die Localitäten, in denen nach den dort überall vorkommenden fossilen Thierresten die Jurabildung anzunehmen ist.

Sie wird nur an einer Stelle des dortigen Gouvernements beim Dorfe Choroschowo vom Grünsande, einem harten, sandig mergligen, nicht thonigen Gebilde über-

(¹) H. von Fischer beschreibt auch einen *Orthoceras duplex* (spirale Fisch.) Oryctogr. de Mosc pag. 124. als aus dem dortigen Kalksteine stammend, allein dies mag wohl nur auf einer Verwechslung des Fundortes beruhen.

(²) S. darüber die eben erwähnte Abhandlung Dr. Fahrenkohl's in den Verhandlungen der mineral. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1836. p. 228.

lagert, das keine Spur von Schwefelkies, wie der unterliegende Jurathon, sondern viele Chloritkörner enthält. Von den in der Grünsandschicht am häufigsten vorkommenden Arten nenne ich hier *Ammonites catenulatus* Fisch., *Rhynchonella oxyptycha* Fisch. und *ptycha* Fisch., *Terebratulula Fischeriana* d'Orb. und *Royeriana* d'Orb., ferner *Aucella mosquensis* Fisch. und einige andere Arten, zu denen als vorzüglich bezeichnende Art der *Radiolithes ventricosus* zu rechnen ist, eine Gattung, die bisher nur im Grünsande vorgekommen war und daher für ihn als ganz besonders bezeichnend gilt. Da sich in diesem Grünsande keine Korallen finden, so lässt sie sich am zweckmässigsten als Meeresbildung betrachten, die in ihrer Nähe eine stille Meeresbucht mit Aucellabänken hatte, denn *Aucella mosquensis* mochte in ganzen Familien, gleich den Austern, hier im vorweltlichen Ozean gelebt haben.

Eine andere Localität, die dem Grünsande von Choro-schow dem Alter nach zunächst steht, ist der lose Grünsand von Talitzi, dessen schon *Rouillier* und *Fahrenkohl* i. J. 1847, jedoch als Juraschicht erwähnten, und der nach *Fahrenkohl's* neuester Schilderung (im J. 1856) zum Grünsande gehört, und aus zerklüfteten und zerstreuten Blöcken besteht, die von Farbe hellgrünlich sind und viele eingesprengte Quarz- und Chloritkörner, oft von der Grösse einer Haselnuss enthalten.

In diesen Sandsteinblöcken kommt, als besonders bezeichnend, der *Ammonites interruptus* Sow. vor, der bisher nur im Grünsande beobachtet worden ist, und mit ihm zugleich finden sich Zähne, Wirbel und andre Bruchstücke einer grossen Fischgattung, die *Ichthyoterus* genannt, kaum vom *Enchodus* der Kreide Englands zu un-

terscheiden ist. Ausserdem enthalten diese Blöcke noch Holzstücke, die zum *Pinites undulatus* m. aus der Kreide des südlichen Russlands gehören und von den HH. Rouillier und Fahrenkohl (wie es scheint, das Jahr darauf), uneigentlich *Pinites jurensis* genannt wurden. Diese Coniferenstämme des damaligen Kreidemeeres sind als Treibholz zu betrachten, das im Meere umhertrieb und daher oft von Bohrwürmern (*Teredina lignicola* m.) angebohrt ist.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass sich damals im Kreidemeere kleine Inseln, mit Landpflanzen einer tropischen Zone, befanden, und dass die flachen Ufer der Inseln von einer eigenthümlichen Uferfauna (ihrer litoralen facies) belebt wurden. Wir sehen auch in der That diese marine Uferbildung bei Lytkarino und Kotelniki, und jene Insellflora bei Klenowka unfern Klin vorherrschen und halten noch jetzt, wie schon 1846, beide Sandgebilde für gleichzeitig, in jenem Sandsteine die litorale, in diesem die terrestre facies des untern Quadersandsteins oder Néocomien wiedererkennend. Während Seemuscheln, wie *Ammonites catenulatus* und *nodiger*, *Anopaea lobata*, *Lima Fischeri*, *Pinna procera*, und viele andere Gattungen dort vorherrschen, finden sich hier als vorzüglich bezeichnende Arten der Insellflora von Farnen *Weichselia Murchisoniana* und *Reussia pectinata*, von Equisetaceen *Equisetum inaequale*, von Cycadeen *Cycadites affinis* und von Abietineen *Cunninghamites prisca*.

So scheinen mir die in vieler Hinsicht merkwürdigen Sandgebilde am passendsten gedeutet zu werden; sie gehören als terrestre und litorale Fauna offenbar zur marinen Bildung des Grünsandes von Choroschowo und

Talitzi und können eben so passend néocomien oder Hils, auch wohl Gault, nur nicht Wealden oder Hastingssand genannt werden, weil ihnen die fluviatile Fauna völlig abgeht. Es fehlen jenem Sandsteine die Cyrenen, die Cyclas, die Planorben, die Lymnaeen, mit einem Worte alle Flussmuscheln, als Zeichen, dass auf dem damaligen Eilande des Kreidemeers keine Flüsse waren; es gehen ihm ferner alle gewaltigen Landsaurier ab, der Hylaeosaurus, Iguanodon, Regnosaurus, Macrohynchus und so viele andre Gattungen, die damals die grossen Wälder des Hastingsandes von England bewohnten. Der Wealden ist offenbar eine Süsswasserbildung, die keine sehr grosse Verbreitung gehabt hatte; daher dürfen wir sie auch nur da erwarten, wo Unionen, Cycladen, Cyrenen und dergleichen fossile Süsswassermuscheln beobachtet werden, wie z. B. bei Buczak in der Nähe von Kiew, wo jedoch von andern Geologen eine untertertiäre Schicht angenommen wird, eine Annahme, die noch sehr der Bestätigung bedarf.

Schon im Meere des Bergkalks der Gouvernements von Moskwa, Tula und Kaluga befanden sich kleine Inseln mit Pflanzenwuchs der Kohlenzeit; sie versanken im Laufe der Jahrhunderte und an ihre Stellen traten im Kreidemeere andere, nicht viel grössere Inseln, auf denen nicht mehr Sigillarien und Stigmarien, Lepidodendren und Sagenarien, sondern nur strauchartige Farne, nicht mehr Calamiten, sondern nur Equiseten, aber auch kleine Cycadeen und auffallende Formen von Abietineen, wie der Cunninghamites u. a. grünten, während das Meer in der Nähe Radiolithen, vielleicht auch Hamiten ernährte, wie sie bisher nur im Westen von Europa und zwar nur in viel südlicheren Gegenden, beobachtet worden sind.

Gehen wir jetzt zur nähern Schilderung dieser Kreidegebilde über.

Grünsand, als Meeresgebilde.

Schon in der alten Periode sehen wir einen auffallenden Unterschied in geognostischer, vorzüglich aber in palaeontologischer Hinsicht, in den einzelnen Schichten der Grauwacke, des Bergkalks, des Kupfersandsteins und Zechsteins, je weiter wir vom Westen Europa's nach Osten vorschreiten, wo sehr abweichende Faunen und Floren auftreten und die sogen. Leitmuscheln und Leitpflanzen des Westens fast ganz wegfallen. In der mittlern Periode wird dieser Unterschied noch viel auffallender und nur mit einem gewissen Zwange lassen sich die Trias und der Hils Deutschlands, die Gault-, Wealden- und Hastings-schichten Englands, die neocomischen Schichten Südfrankreichs im Osten von Russland nachweisen. Die Fauna und Flora der mittlern Periode, als einziges Mittel, die Gleichzeitigkeit der Bildungen, zu erweisen, verlässt uns auch hier, da die Mehrzahl der Arten völlig verschieden ist von den fossilen Arten Westeuropa's, die als Leitmuscheln und Leitpflanzen gelten und wir sehen uns genöthigt, die Mannichfaltigkeit der Schichten, die an sich gar nicht die Mächtigkeit der Formationen von Westeuropa erreichen, sehr zu vereinfachen und nur Grünsand anzunehmen, der allenfalls, gleich dem Quadersandstein, in eine untere, mittlere und obere Schicht einzutheilen ist. Diese Vereinfachung der Schichten der untern Kreide scheint in den flachen Gegenden des südlichen Russlands, von Moskwa bis nach Simbirsk, Orenburg und dem Aralsee einerseits und durch das Charkoffsche, Kiewsche und Jekaterinoslaw'sche Gouver-

nement bis zur Krim andererseits vorzukommen; hier scheint dagegen auf den Bergkuppen der Krim die neocomische und weisse Kreide und der Nummulitenkalk in grosser Entwicklung anzustehen.

Die ältern, tiefer gelegnen Schichten des Grünsandes scheinen sich auch im Gouvernement von Moskwa in nicht geringer Entwicklung zu finden. Sein Liegendes ist nur in Choroschowo erkannt: hier wird ein schwarzer Jurathon beobachtet, der sogar einige im Grünsande vorkommende Arten von Seemuscheln enthält und auf eine unmittelbare Fortsetzung der damaligen Meeresfauna des Jura hinweist. Viel eigenthümlicher und daher selbständiger ist der Grünsand von Talitzi. Ausserdem findet sich ebenfalls Grünsand in Kuntzowo, am Ufer des Flusses Moskwa, bei Kolomenskoye an demselben Flusse, bei Schelepicha in der Nähe von Choroschowo, bei Kusminki auf dem Wege nach Kolomenskoye, und bei Senkino, 50 Werst von Moskwa, auf dem rechten Ufer der Pachra, in der Nähe von Mjatschkowo, ferner auch bei Warwarino, am rechten Ufer der Pachra, wo ein gräulichbrauner Sand den *Ammonites catenulatus* enthält, und endlich auch bei Woskresensk am linken Ufer der Istra, im Westen von Moskwa, so dass auf diese Art die Hauptstadt von den untern Kreideschichten umgeben ist, die überall auf Jura aufgelagert sein könnten, wenn die Fundörter näher durchsucht wären; ich habe sie hier nach *Rouillier's coupe géologique des environs de Moscou* angeführt.

Radiolithes ventricosus m.

Turrilites ventricosus Геогнозія Россіи 1846 стр. 490.

Anthophyllum sp. *Rouillier* Bulletin de la Soc. des Na-

turalistes de Moscou 1847. № II. pag. 443. Bull. de Mosc. 1849. № II. Pl. K. fig. 54.

Pleurophyllum argillaceum Trautschold Bull. de Mosc. 1861. № I. Pl. IV. 1 — 3.

Dies ist eine der interessantesten Arten fossiler Muscheln, die auf die Kreideperiode beschränkt, ganz allein hinreicht, um den untern Grünsand von Choroschowo zu erweisen. Die Radiolithen sind gleich den Hippuriten sehr ungleichklappig und gehören zur Familie der Rudisten, die bisher nur in der Kreide, nirgends im Jura vorgekommen waren. Es ist jedoch vor allem erforderlich, die Gattung selbst ausser Zweifel zu setzen, da sie bisher im Grünsande von Moskwa mehrfach verkannt worden ist.

Früher sah ich selbst nur ein sehr mangelhaftes Exemplar, das im Berginstitut aufbewahrt wird und der äussern Gestalt nach, einem Turriliten zu gleichen schien. Die kegelförmig verlängerte Muschelschale zeigt 3 deutliche Absätze, gleichsam Windungen, wie der Turrilites, und auf ihnen starke, knotige Rippen. Die Oeffnung der Muschel ist da, wie die ganze Oberfläche, mit dem sehr fest anliegenden grünlich-schwarzen Sande bedeckt und daher gänzlich unkenntlich. Auch H. Rouillier hatte nur undeutliche Exemplare, die ihm zu den Korallen zu gehören schienen. Erst Dr. Trautschold bildete in diesem Jahre ein schönes Exemplar ab, worin sich die Charactere der Rudisten deutlicher zeigen und dennoch brachte er es als neue Gattung *Pleurophyllum*, zu den Korallen. Ich selbst hatte unterdessen von dem eifrigen, leider nunmehr verstorbenen Geologen Dr. Fahrenkohl ein schönes Exemplar mit der Oberschale oder dem Deckel erhalten und überzeugte mich sehr leicht, dass

auf der Fischerschen Tafel XIV zeigt den Deckel der Oberschale ganz deutlich, ganz so, wie auf den flachen Arten der Radiolithen; er ist jedoch strahlig, nicht concentrisch gestreift, vielleicht weil er nicht so gut erhalten ist, als die gewöhnlichen Arten der weissen Kreide Frankreichs; die grössere Unterschale ist ebenfalls strahlig gestreift, wie in allen flach gedrückten Radiolithen.

Ausserdem bildet H. von Fischer in seiner Oryctographie von Moskwa ⁽¹⁾ noch einen *Enargetes* ab, den ich gleichfalls, jedoch als Steinkern, mit *Radiolithes* vereinigen möchte; er rührt aus derselben Gegend von Veréja her, wo mithin im Südwesten von der Hauptstadt der Grünsand oder die weisse Kreide in grosser Entwicklung vorkommen würde, eine Kreideschicht, die sich von da wahrscheinlich weiter südwärts nach Medyn im Kaluga-schen Gouvernement erstreckt, da von hier H. von Fischer einen *Hamiten* ⁽²⁾ beschreibt, obgleich die Abbildung eben so gut auch auf einen *Cyrtocerutiten* schliessen lässt. Er nennt die Art *Hamites Evansii*, und fügt ihr noch eine zweite hinzu, den *Hamites acuminatus* ⁽³⁾ vom Ufer der Protva unfern Borofsk, wo wir oben mit Prof. Rouillier einen unzweifelhaften Grünsand angenommen haben.

Wenn gleich die *Hamiten* und der *Enargetes* unsichere Arten sind, da ihre Beschreibung die Kennzeichen der Gattung in Zweifel lässt, so kann doch der ganze, obgleich nur kurz beschriebene und in der Abbildung dargestellte Bau des *Enargetes* mit dem Bau eines Ra-

⁽¹⁾ l. c. pag. 18. Pl. XXIX.

⁽²⁾ l. c. pag. 126. Pl. IX. fig. 4.

⁽³⁾ l. c. pag. 189. Pl. XLV. fig. 2.

⁽⁴⁾ l. c. pag. 177. Pl. LI. fig. 1.

diolithensteinkerns sehr gut verglichen werden, und sollte der *Radiolithes ventricosus* späterhin bei genauerer Untersuchung Gattungsverschiedenheiten zeigen, so müsste offenbar der Name *Enargetes* als Gattung für ihn beibehalten werden.

Ich darf nicht unterlassen, hier noch zu bemerken, dass H. von *Fischer* auch eines *Baculiten* vom Ufer der Protva erwähnt, also da, wo unfern Borofsk der *Radiolithes* sich gefunden hatte, wodurch es wohl möglich wäre; dass in seiner Gesellschaft grosse *Baculiten* vorkommen könnten, obgleich auch hier die Abbildung und Beschreibung *Fischer's* die Hauptcharacterc nicht näher angeben.

Alle diese zuletzt erwähnten Arten würden jedoch auf die weisse Kreide führen, aus der schon vor fast 100 Jahren im Gouvernement Moskwa Dr. *Macquart* ganz deutlich *Pecten quinquecostatus* und *Terebratula diphya* abbildet; es ist nur sehr auffallend, dass sie seit jener Zeit von niemanden dort wiedergefunden sind. H. v. *Buch* hatte daher ganz Recht, in seinen Beiträgen ⁽¹⁾ die Kreideformation des südlichen Russlands sich von Charkof und Simbirsk bis jenseits der Hauptstadt von Moskwa erstrecken zu lassen, während H. *Murchison*, durch eigene irrige Anschauung verleitet, sie da mit Tertiär- und Juraschichten verwechselte.

Rhynchonellen und Terebrateln.

Die *Rhynchonellen* und *Terebrateln* des Grünsandes von

(¹) Essais ou recueil de mémoires sur plusieurs points de minéralogie et de topographie de Mospou. Paris. 1789.

(²) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen von Russland. Berlin. 1840.

Moskwa sind meist neue Arten und können nicht zur nähern Charakteristik des Grünsandes dienen; dahin gehören z. B. *Rhynchonella oxyptycha* Fisch. und *ptycha* Fisch., von denen die letzte der *Terebratula acuta* Sow. aus dem untern Néocomien *Leymerie's* zu entsprechen scheint; zu den glatten Arten gehören *Terebratula Fischeriana* d'Orb. und *Royeriana* d'Orb., die vielleicht auch im Jura vorkommen.

Aucella mosquensis Buch.

Dies ist eine sehr häufige Art des Grünsandes von Choroschowo, die aber auch anderswo im Jura vorkommt; sie findet sich dort in ganzen Familien, die, wie die Austern, grosse Bänke im Kreidemeere der Vorwelt gebildet zu haben scheinen.

Pinna cuneata m.

Die Art ist meist für *Pinna Hartmanni* Zieth. aus dem Jura genommen worden; sie kommt ihr in der That sehr nahe, unterscheidet sich von ihr jedoch dadurch, dass sie ganz kegelförmig ist, und in der Mitte ihre grösste Dicke erreicht, während sie sich nach dem klaffenden Ende etwas mehr ausbreitet. Ihr spitzes Ende verschmälert sich schnell in einen etwas nach aussen umgebo- genen Wirbel, der einige verwischte Längsrippen zeigt, die jedoch nach dem breitem Ende verschwinden und da die Fläche glatt lassen. Die Muschel ist im Querdurchschnitt rhomboidalisch, fast eben so breit, als dick.

Perna gibba m.

Dies ist eine sehr grosse Art, die der *Perna rugosa* Münt. aus dem Oolithe Westphalens nahe steht, obgleich

sie sich durch starke Wölbung in der Mitte der dicken Schalen sehr auszeichnet. Das lange, grade Schloss ist durch eine starke Vertiefung von der Mitte der Schalenfläche getrennt; beide Schalen sind nach vorn stark ausgeschnitten. Sie findet sich, wie es scheint, mit jener Pinna nur im Grünsande von Choroschowo.

Ammonites interruptus Sow.

Eine der bezeichnendsten Arten des Grünsandes; sie findet sich nicht nur bei Talitzi im Gouvernement von Moskwa, sondern auch im Gouvernement Rjasan, zugleich mit dem *Ammonites lautus* Sow. und dem *Inoceramus sulcatus* Sow. H. Rouillier hat den *Ammonites interruptus* von Talitzi in der Jubiläumsschrift von Fischer als *Ammonites Engersianus* (l. c. Pl. V. fig. 7—9) und als *Amm. Talitzianus* (l. c. Pl. II. fig. 3—5) beschrieben; er macht dort (pag. 18) die richtige Bemerkung, dass die Art viele Verwandtschaft zeige mit *Amm. Deluci* Brongn. und *dentatus* Sow. aus dem Grünsande von Genf, nur dass die Rippen sich in Knoten endigen. Sie findet sich als Leitmuschel überall in der glauconie sableuse von Frankreich, die dem Hilsthone von Deutschland und dem Gault der Engländer entspricht.

Enchodus (Ichthyoterus) Fischeri Rouill. und Fahr.

Der Grünsand von Talitzi hat in der Nähe des Dorfes Nikolskoje auch einige Zähne, Wirbel und andre Knochen geliefert, die von den HH. Rouillier und Fahrenkohl als eigene Sauriergattung angesehen und zu den Labyrinthodonten gebracht werden. Die Beweise, dass sie zu der Familie dieser die Trias vorzüglich charakterisirenden Saurier gehören, fehlen jedoch; ja ich glaube überhaupt nicht, darin Reste von Sauriern zu sehen, son-

dern bin vielmehr der Meinung, dass es weit eher Fischknochen sind, die zum *Enchodus*, einer Kreidegattung Englands, gehören. Der Name *Ichthyoterus* deutet auch ganz passend auf die Fischnatur der Gattung hin und könnte bleiben, wenn die Identität mit *Enchodus* wegfallen sollte. Der *Enchodus halocyon* Agass. ⁽¹⁾ hat vorn im Unterkiefer ganz solche, nur etwas kleinere Zähne; sie haben eine breite Grundfläche, verschmälern sich allmählig nach oben in eine etwas nach innen gekrümmte Spitze, wodurch ihre Gestalt den Zähnen des *Ichthyoterus* ⁽²⁾ ganz und gar gleicht. Ich halte sie daher für vollkommen identisch mit den Zähnen aus der Kreide von Lewes in England, die sich eben so auch im Plänerkalke von Böhmen, in Kreidemergel von Aachen und am Delawarekanal bei der Potomac-Mündung in Nordamerika finden. Der Unterkiefer des *Enchodus* besteht aus einer dicken, fein gekörnelten Knochenmasse, die vielleicht derjenigen gleicht, die sich im Grünsande von Talitzi, zugleich mit jenen grossen Vorderzähnen findet und von den HH. Rouillier und Fahrenkohl als Hautknochen des *Bothriolepis* oder *Asterolepis jurensis* beschrieben und abgebildet ⁽³⁾ worden ist, obgleich von diesen Fischen des alten rothen Sandsteins im Grünsande von Moskwa keine Rede sein kann. Sollte dies Bruchstück nicht eine Koralle sein?

Der Grünsand von Talitzi enthält auch in Kiesel verwandelte Bruchstücke des *Pinites undulatus* m., der in der Kreide des südlichen Russlands, von Bohrwürmern

⁽¹⁾ Bronn Lethaea geognost. Kreide. pag. 383. Tab. XXXIII. fig. 6.

⁽²⁾ Jubileum semisaeculare Fischeri l. c. pag. 23. Pl. I. fig. 2—4. Pl. V. fig. 6.

⁽³⁾ l. c. pag. 32. Pl. II. fig. 6.

angebohrt, häufig vorkommt und als Treibholz im Kreidemeer umhertrieb; es gab also auch hier ein Land, worauf diese Conifere wuchs, deren Stämme eben so angebohrt, im Kreidesandstein von Kislingswalde vorkommen, oder auch in Kohle verwandelt, ziemlich reiche Kohlenflötze bilden, die im Hilsthone Deutschlands sogar mit Vortheil bebaut werden. Dasselbe Holz findet sich auch bei Choroschowo, Schtschukino, Mniowniki und ist von H. Rouillier *Pinites jurensis* genannt worden, obgleich es nicht die Juraformation, sondern die untere Kreide ist, in der es als Treibholz vorkommt.

Polyptychodon (Pliosaurus) Wossinskii Fisch.

H. von Fischer hat Unterkieferstücke mit fast 4 Zoll langen und über 1 Zoll breiten Zähnen beschrieben⁽¹⁾, die er einem Seeungeheuer, dem *Pliosaurus Wossinski* Fisch. aus der Klasse der Reptilien zuschreibt. Der merkwürdige Unterkiefer mit den sehr langen und zolldicken Zähnen scheint vielmehr einem *Polyptychodon* Ow. aus der Kreide anzugehören und sich daher auch in der untern Kreide des rechten Moskwaufers, in der Nähe von Troitzkoje, also nicht im Jura zu finden, wie dies H. von Fischer bemerkt. Die sehr langen, an der Spitze abgebrochnen Zähne sind drehrund, wie die des *Polyptychodon* und gleich ihnen ohne scharfe Seitenkanten und nur nach der Spitze hin längsgestreift; ihre kegelförmige Höhle wird von concentrischen Schichten der Zahnschubstanz umgeben. Sie gleichen den Zähnen der Krokodile, zu deren Familie sie auch gerechnet werden, obgleich sie in Grösse und Gestalt eben so sehr

(¹) Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. 1846. N^o III. pag. 108, Pl. III. et Pl. IV. fig. 1.

zu den Zähnen der Fischgattung *Hypsodon* aus der Kreide den Uebergang bilden.

Uferbildung des Grünsandes.

Die Uferbildung oder die litorale facies des neocomischen Sandsteins ist bisher vorzüglich in der Nähe der Dörfer Kotelniki und Lytkarino, (auch Witkrino genannt), im Gouvernement von Moskwa, im Osten von der Hauptstadt, beobachtet worden; es leidet keinen Zweifel, dass derselbe Sandstein sich auch noch an andern Stellen findet, wie z. B. im Gouvernement Rjasan, wo er in grosser Ausdehnung vorkommt und als Jurasandstein beschrieben worden ist ⁽¹⁾. Der Sandstein von Lytkarino ist sehr hart, von feinem Korn und steht in einer Mächtigkeit von 100 und mehr Fuss an. Zu den vielen Muscheln und Schnecken, die er meist in schwer zu bestimmenden Steinkernen enthält, gehören folgende Meeresformen, die unfern der Küste in seichten Meeresbuchten gelebt zu haben scheinen; sie finden sich alle bei Kotelniki, 7 Werst von Lytkarino, aber einzeln auch bei Tatarowo unfern Choroschowo.

Ammonites catenulatus Fisch.

Auerbach und Fahrenkohl Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. 1846. № II. pag. 490. Pl. VI. fig. 4 — 5.

Die Art unterscheidet sich durch die sehr zusammengedrückte Form und findet sich als vorzüglich bezeichnende Leitmuschel im neocomischen Sandsteine von Kotelniki und im Grünsande von Choroschowo.

(1) S. die Verhandl. d. mineral. Gesellschaft von St. Petersburg. 1856 p. 93.

Ammonites nodiger m.

Geognosie von Russland (in russ. Spr.) 1846 p. 515.
Ammonites Koenigii (Sow.) *Auerbach und Frears Bull. des Naturalistes de Mosc.* 1846. № II. pag. 491. Pl. VI. fig. 1 — 3.

Trautschold Bull. des Natural. de Mosc. 1858 № IV. pag. 553.

Die Art gleicht in der That dem *Ammonit. Koenigii*, nur ist der letzte Umgang mit viel weniger, meist mit 10 Knoten geziert, die von einander sehr abstehen, und deren jeder in je 2 Rippen ausläuft, die auch auf dem zugerundeten Rücken bemerkt werden, ohne hier einen Kiel zu bilden. Auch diese Art findet sich, wie die vorhergehende, in Steinkernen bei Kotelniki. Sie nähert sich sehr dem *Amm. peramplus* Sow. aus der englischen Kreide.

Natica congrua m.

Natica vulgaris (Reuss) *Trautschold Bull. l. c.* 1858. № IV. pag. 552.

Auerbach und Frears l. c. 1846. № II. Pl. VIII. fig. 4 — 5.

Die *Natica congrua* weicht im Steinkerne von der Gestalt der *N. vulgaris* ab, die ganz kegelförmig und viel länger ist und meist mehr Umgänge, wenigstens 5 enthält; auch stehen die ersten Umgänge weit mehr hervor, als in der *N. congrua*. Der letzte Umgang dieser Art ist sehr bauchig; die 3 vorhergehenden, ersten Umgänge sind nur kurz und ebenfalls gewölbt; sie nehmen nur $\frac{1}{3}$ der Länge des letzten grossen Umganges ein, während sie in der *Nat. vulgaris* mehr als die Hälfte

ihrer Länge betragen. Die Umgänge legen sich dicht an die vorhergehenden an, ohne von ihnen als tiefe Nähte abzustehen und ohne die Längsstreifung zu zeigen, wie dies in der *N. vulgaris* der Fall ist.

Nat. cretacea Goldf.

Die Umgänge sind mit einem etwas scharfen, obern Rande versehen, wie dies auch die Abbildung des Dr. *Trautschold* (Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. 1858. pag. 552) zeigt, wodurch sich die Art leicht von der *Nat. vulgaris* unterscheidet, mit der sie keinesweges vereinigt werden kann; sie ist breiter, als lang, und die 3 Umgänge ragen viel weniger hervor, als in der *N. vulgaris*. Sie findet sich mit *Turbo Auerbachii* Trautsch. und *Trochus torosus* Trautsch. bei Kotelniki.

Trigonia Falcki Rouill.

Bull. de Mosc. 1849. № II. pag. 346. Pl. K. fig. 79. Dr. *Trautschold* erklärt diese Art für *Trigonia literata* Phill. aus dem Jura; ich glaube mit Unrecht; denn die Rippen der letzten haben Knoten und eine ganz andere Stellung, s. ihre Abbildung im Bull. de Moscou 1858. № IV. pag. 554. Pl. V. fig. 7.

Trigonia Jonioi Rouill.

Bull. de Mosc. 1849. № II. pag. 349. Pl. K. fig. 80. Die Art ist ebenfalls neu und nicht *Trigona clavellata* Park., wofür sie Dr. *Trautschold* (l. c. 1858. № IV. pag. 555) erklärt. Die Knotenreihen sind weniger gebogen, haben kleinere, gedrängter stehende Knoten und die Zahl der Rippen ist fast doppelt so gross, als in der

Trig. clavellata aus dem Jura, da nach dem Wirbel hin die Knotenrippen stärker entwickelt sind, in der *Trig. Jonioi* aber hier gänzlich fehlen; auch zeigt die sehr fein gestreifte Rückenseite der *Trig. clavellata* 2 Reihen kleiner Knoten und einen mittlern Längsstreifen, eine Verzierung, die der neocomischen Art von Kotelniki ganz abgeht.

Lima 10-costata Trautsch.

Bull. de Mosc. 1858. № IV. pag. 549. Pl. V. fig. 4.
Eine auffallende Form, die einem *Pecten* gleicht, aber offenbar neu ist.

Lima (Plagiostoma) Fischeri m.

Geognosie von Russland l. c. pag. 515. 1846. St. Petersb.

Diese Art ist mit demselben Rechte neu zu nennen. Dr. Trautschold bringt sie, wohl mit Unrecht zu *Lima rigida* Desh. aus dem Jura, (s. Bull. de Mosc. 1858. № II. pag. 554. Pl. V. fig. 5). Sie unterscheidet sich von der *rigida* durch mehr abstehende Längsrippen und durch den Mangel an Querstreifen; auch ist das Mondchen kürzer, als die halbe Länge der Muschel, während es in der *rigida* viel länger ist. Die Art gleicht weit mehr der *Lima multicostrata* Geinitz ⁽¹⁾ aus dem untern Quader von Böhmen, nur dass die Furchen der *multicostrata* bis zum Wirbel hinaufgehen und breiter sind, als in *Lima Fischeri*.

(¹) Versteinerungen von Kislingswalde. Dresden. 1843. Pl. VI. fig. 10.

Cucullaea angularis m.

Geognosie von Russland l. c. 1846. pag. 514. *Auerbach* und *Frears* l. c. 1846. № II. Pl. VIII. fig. 1—3. Die grosse Muschel ist 3-eckig, verlängert, das hintere Ende schief abgestutzt und am Schlossrande eckig. Die Bandgrube ist wenig tief und mit 6 kleinen Gruben versehen. Der Vorderrand ist sehr kurz und zugerundet.

Pinna quadrangularis Goldf.

Trautschold Bull. de Mosc. 1858. № IV. pag. 555. Pl. V. fig. 6.

Die Muschel ist unvollständig, schmal, stark verlängert und mit vielen genäherten Streifen versehen; keine andre Art ist so schmal, als diese. Sie findet sich bei Kotelniki; in Deutschland kommt sie nicht selten im Grünsande vor.

Pinna procera m.

Dies ist eine sehr grosse Art, die sich vorzüglich durch ihre Breite auszeichnet; sie nimmt nur allmählig nach den Wirbeln an Breite ab; die eine Seite hat etwa 12 Längsrippen, zwischen denen sich nach dem äusseren Rande hin, andere feinere einschieben, während nach dem entgesetzten untern Rande hin, da, wo die Längsrippen aufhören, feine, dichtgedrängte, schräge Streifen bemerkt werden, die in grosser Menge unter sehr spitzem Winkel den Rippen aufsitzen. Querrippchen werden nur wenige und sehr undeutliche bemerkt und zwar nur am schmälern Ende, wo sie dicht gedrängt stehen und den Anwachsstreifen zu entsprechen scheinen. Der Querdurchschnitt ist elliptisch und dies unterscheidet sie

vorzüglich von der viel kleinern und schmälern *Pinna quadrangularis* aus dem Grünsande von Haltern und dem Quadersandstein von Schandau.

Inoceramus ambiguus m.

Geognosie von Russland, l. c. 1846. pag. 515.

Diese neue Art steht dem *Inoc. mytiloides* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch dadurch, dass die beiden Muschelschalen ungleichseitig sind und dass die vordere Hälfte nach dem Wirbel hin viel stärker quergefurcht ist, als die hintere, die ganz ohne Querfurchen, also glatt ist. Die rechte Schale ist viel gewölbter, als die linke.

Anopaea (¹) *lobata* Auerb.

Inoceramus lobatus Auerbach und Frears Bulletin de Mosc. 1846. № II. Pl. VII. fig. 1, 2, 3. pag. 492. Späterhin *Inoceramus bilobus* von Dr. Auerbach genannt, s. Dr. Trautschold Bull. de Mosc. 1858. № IV. pag. 551.

Ich hatte die Gattung schon 1846 in meiner Geognosie von Russland von *Inoceramus* getrennt und bin auch noch jetzt der Meinung, dass sie nicht zu *Inoceramus* gehört, da ihr die dicke, faserige Schale, das lange mit vielen weit abstehenden Gruben versehene Schloss und die ungleichen Schalen abgehen. Da jedoch die Muschel nur in Steinkernen vorkömmt, so ist es sehr schwer, die Gattungskennzeichen genau anzugeben. Die gleichschalige Muschel ist quer liegend, nach vorn stark verschmälert und hier in einen durch eine schiefe Furche abgetheilten Lappen verlängert, nach hinten sich stark er-

(¹) Das Wort ἀνώπαια heisst nach oben, als Andeutung auf das nach oben liegende tiefe Mondchen (lunula).

weiternd und wie in den *Panopäen* klaffend, (s. die Abbildung auf Tab. VII. fig. 2 im Bull. de Mosc. 1846. № II). Der untere Rand der Muschel hat nach vorn einen flachen Ausschnitt, der den vordern Lappen begränzt, ein Kennzeichen, das sich bei keinem *Inoceramus* findet. Ueber diesem Ausschnitte liegt dicht vor dem Wirbel ein scharf begränztes tiefes Mondchen, als vorzüglicher Character von *Anopaea*, der ebenfalls den *Inoceramen* fehlt. Das Mondchen kommt in dieser Ausbildung nur bei *Opis* und *Astarte* oder bei einigen *Venusarten* vor. Im Mondchen wird, vorzüglich auf der linken Schale, dicht vor den Wirbeln, eine Erhöhung (s. die eben angeführte Abbildung *Auerbach's*) bemerkt, die auf ein hier vortretendes zahnartiges Schalenstück hinzuweisen scheint; auch tiefer unten wird auf der linken Schale ein Ausschnitt des Randes und darauf eine löffelfartige Erhöhung bemerkt, wie dies in einigen *Venusarten* vorkömmt. Die gleichgrossen Wirbeln (im *Inoceramus* sind sie ungleich) haben zwischen und hinter sich ein nicht sehr langes Schloss mit sehr kleinen, dichtgedrängten Zähnnchen, wie in den *Crenatulen*, aber nicht wie in den *Inoceramen*, wo das Schloss meist sehr breit ist, sich stark nach hinten verlängert und viele, von einander weiter abstehende Gruben enthält. Der ganze Schlossrand ist in den *Inoceramen* meist durch eine Vertiefung von der Mitte der Muschel geschieden, etwa so, wie der vordere Lappen der *Anopaea* als selbständiger Theil anzusehen ist.

Es ist ferner merkwürdig, dass auf den Steinkernen der Muschel weder ein Mantel-, noch selbst ein Muskeleindruck bemerkt wird, so dass man fast annehmen müsste, es sei hier die äussere Schalenfläche, die sich

im Abdrucke zeige. Alsdann müsste die Schale sehr dünn gewesen sein, was auch darin eine Bestätigung findet, dass die Muschel sehr starke Eindrücke zeigt und stark gebogen ist. Dadurch geht auf der andern Seite hervor, dass die Schale nicht faserig, nicht dick sein konnte, wie die Schale der *Inoceramen*, sondern eher der *Pinnenschale* gleichen mochte.

Die Oberfläche der Schale ist mit vielen flachen, concentrischen Furchen versehen, die in der vordern Schalenhälfte ebenfalls eine Ausbucht zeigen.

Jedenfalls reichen diese Charactere hin, um die Muschel von *Inoceramus* zu trennen; noch viel weniger passt sie zu den Untergattungen *Catillus* und *Mytiloides* und ich hielt es daher für passend, sie als neue Gattung aufzustellen, die sich vorzüglich durch die starke Entwicklung der Vorderhälfte der Muschel auszeichnet, während in den *Inoceramen* hauptsächlich die hintere Hälfte entwickelt ist und daher auch ein breites Schloss besitzt, das die ganze Länge dieser Hälfte zeigt.

Anopaea lobata Auerb. findet sich sehr häufig in vielfachen Abänderungen. Die jüngern Exemplare sind kreisförmiger und zuweilen ganz rund, so dass sie zu einer eignen Art zu gehören scheinen; doch nimmt Dr. *Trautschold* auch sie nur als Altersverschiedenheiten an ⁽¹⁾; sie haben in der That schon denselben vordern Lappen, der die Art so sehr auszeichnet.

Die *Anopaea* findet sich mit allen oben erwähnten Arten in grosser Menge im Sandstein von Kotelniki; weit seltner als sie ist da ein unbestimmter *Pecten* und eine

(¹) Bull. de Mosc. I c. pag. 532.

zweifelhafte *Pholas*, die Dr. *Trautschold* ⁽¹⁾ ebenfalls von da beschreibt und abbildet.

Psammopteris knorriaeformis m.

Sehr merkwürdig ist es, dass H. *Trautschold* unter den vielen Meeresmuscheln auch einer Ländpflanze erwähnt ⁽²⁾, die aus demselben Sandsteine stammt.

Psammopteris knorriaeformis m.

Die mit einigem Zweifel als *Knorria* beschriebene Pflanze gehört, wie ich jetzt nach dem Originalexemplare schliesse, das mir H. Dr. *Auerbach* zur Ansicht gütigst übersandt hat, zu den strauchartigen Farnen, den *Mariattiaceen*. Dr. *Trautschold* ⁽³⁾ hat eine gute Abbildung, aber in verkehrter Stellung und zwar von der, jeder Rinde beraubten innern Fläche des Stammes gegeben. Dies geht aus den Blattkissen hervor, die die Oberfläche des Stammes bedecken und die nach oben an der breiten abschüssigen Stelle deutliche, nur sehr kleine Narben zeigen, die aber in der erwähnten Abbildung nach unten gerichtet sind. Die Narben befestigten sehr dünne Blattstiele und waren in quincuncé gestellt, wie bei allen Farnen. Die Blattkissen sind ferner nicht deutlich begränzt, sondern fliessen in einander, wie dies bei Farnen der Fall nicht zu sein pflegt; sie bilden gleichsam eine zusammenhängende Rinde, die in den Zwischenräumen zwischen den Blattkissen fein längsgestreift ist.

Verschwindet die Rinde, so werden die Blattkissen in länglichen, nach unten spitz zulaufenden Erhabenheiten

(¹) Bull. de Mosc. 1858. № IV. pag. 555. Pl. IV. fig. 3.

(²) l. c. pag. 556. Pl. V. fig. 8.

(³) Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1858. IV. Pl. V. fig. 8.

bemerkt, und sie sind es, die alsdann dem Farnstrunke das Ansehen einer *Knorria* geben. Diese Erhabenheiten stellen mithin die inneré Seite der Rinde oder ihre zweite Schicht dar. Hin und wieder werden noch andere unter rechtem Winkel abgehende, querliegende Erhabenheiten bemerkt, die wahrscheinlich querlaufenden Gefässbündeln entsprochen haben, da sie zu regelmässig sind, um als zufällige Spaltausfüllungen angesehen werden zu können.

Endlich wird an einer Stelle, unten an der breiten Grundfläche des Strunkes, eine von ihm abstehende breite Blattfläche bemerkt, die entweder als besonderer, hier abgehender Ast anzusehen ist, oder als äussere Rindenschicht genommen werden könnte, die hier die Blattkissen bedeckt hatte. Es ist jedoch wahrscheinlicher, dass dies mit 2 Längsfurchen versehene Blattgebilde zu einem Seitenast gehört hatte, wie dergleichen Aeste auch bei den jetzt lebenden Marattien vorzukommen pflegen.

Da die Blätter der *Weichselia* zu dick sind, um auf den feinen Narben der Blattkissen dieser fossilen Pflanze gesessen zu haben, so kann ich den etwa 4 Zoll hohen Vegetationskegel nicht füglich zu ihr rechnen, sondern sehe mich genöthigt, daraus eine neue Gattung *Psammopteris* zu bilden und sie zu den strauchartigen Farnkräutern zu rechnen. Der Stamm war kurz, kegelförmig und glich auch darin den Marattien der Südseeinseln.

Es ist jedoch immer sehr auffallend, dass sich diese strauchartige Farne unter Seethierresten bei Kotelniki im Kreidesandsteine findet.

Zunächst mit ihr ist wohl die *Cottaëa* aus dem bunten Sandsteine zu vergleichen, wenn nicht vielleicht die

Lonchopteris noch mehr Anwartschaft auf ihre Verwandtschaft machen sollte.

Ich nenne die Art *Psammopteris knorriaeformis*, weil die Aehnlichkeit mit der *Knorria* aus dem Kohlenkalke sehr gross ist und aus der *Psammopteris* sogar hervorgehen scheint, dass die *Knorria* wahrscheinlich selbst zu den strauchartigen Farnen gehörte.

Landbildung des Grünsandes.

Die Landpflanzen finden sich fast alle in der Gegend von Klenowka bei Klin, im Norden von Moskwa, einige seltene Arten auch bei Tatarowo, in der Nähe von Choroschowo und noch andere bei Lytkarino oder Kotelniki, in der Nähe von Mjatschkowo; es waren damals dort überall kleine Inseln, ohne Flüsse, wie etwa die Inseln des Hilsthons. Im Ganzen war die damalige Flora arm an Arten; von kryptogamischen Gefässpflanzen werden nur strauchartige Farnen und einige Equisetaceen beobachtet; mit ihnen grüntes auf den tropischen Inseln kleine Cycadeen und einige Coniferen, aus der Familie der Abietineen.

FARNE.

Weichselia Murchisoniana Goepp.

Pterophyllum Murchisonianum Goepp. *Geology of Russia* vol. II. pag. 501. Pl. G. fig. 3, 5, 6, a.

Pecopteris Murchisoniana Goepp. *Auerbach und Frears* Bull. de Mosc. 1846. № II. pag. 495. Pl. IX. fig. 1—3.

Prof. Goeppert hielt die Gattung nach der von Dr. Auerbach entdeckten und an H. Murchison in einer Zeich-

nung eingesandten Pflanze für eine Cycadee, Dr *Auerbach* selbst für eine baumartige Farne aus der Gattung *Pecopteris* und H. *Stiehler* ⁽¹⁾ bringt eine sehr verwandte Art aus dem Quadersandstein des Harzes in die Nähe von *Anomopteris* und zwar unter dem Namen *Weichselia*. Der Stamm dieser neuen zu Ehren eines Palaeontologen des Harzes, H. *Weichsel*, so genannten Gattung war strauchartig. Aus einem starken Wurzelstocke erhoben sich zuweilen an 8 Fuss lange, doppelt gefiederte und stark ausgebreitete Wedel, deren starke, tief gefurchte Spindel gegen den Gipfel ungemein fein, ja fadenförmig auslief. Die gegenständigen Fiedern haben zuweilen da, wo sie an der Hauptspindel festsassen, ein kreisrundes, tiefes Loch hinterlassen. Die Fiedern sind gewölbt, genähert, lineal-lanzettlich und bis 18 Zoll lang, ohne jedoch an den Insertionsstellen mit einander zu verwachsen. Die sehr kurzen Fiederblättchen sind gleichfalls einander genähert, stumpf, ganzrandig, die fruchttragenden in der Mitte gerinnelt, am Umfange zusammengezogen und die unfruchtbaren ganz flach. Die untern Fiedern der Wedel sind horizontal, die obern schief oder senkrecht gestellt. So beschreibt H. *Stiehler* den Wedel.

Diese Gattung hat sich zuerst auf dem Langeberg, zwischen Westerhausen und Quedlingburg, dann aber auch an andern Orten im Quadersandstein gefunden, in einer Formation, die etwas jünger ist, als der neocomische Sandstein von Klin. Die Art findet sich am häufigsten bei Klenowka unfern Klin, aber auch in demselben Sandsteine von Tatarowo, in der Nähe des Dorfes

(1) Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt von W. Dunker und H. v. Meyer. Bd. V. pag. 83. Pl. XII. und XIII. Cassel. 1855.

Choroschowo und sogar bei Karowa, einem Dorfe des Gouvernements Kaluga, wo ein ähnlicher Grünsand anzustehen scheint.

Ich sehe keinen generischen Unterschied zwischen den Exemplaren des Harzes und denen von Klin und bringe daher auch letztere zu derselben Gattung, die der *Anomopteris Mougeoti* aus dem bunten Sandstein ungemein gleicht. Dr. *Auerbach* beschreibt jedoch auf den einzelnen Fiedern noch einfache Seitennerven, die aus dem Hauptnerven entstehen; diese werden von H. *Stiehler* nicht erwähnt, können auch wohl nicht da sein, wenn die Gattung in die Nähe von *Anomopteris* gehört. Während ich dies niederschreibe, erhalte ich durch die Güte des Dr. *Auerbach* die unten auf Tab. IX des Bulletins für 1846 von ihm abgebildete Fieder und überzeugte mich beim ersten Anblick, dass hier nicht netzartig vertheilte Nerven, sondern die schönsten sori erhalten sind, die die Fieder zieren, dass dies mithin eine *fruchttragende* Fieder ist, deren beide Seiten an der dicken Spindel abwärts gebogen sind und daher geneigte Flächen bilden. Die *sterilen* Fieder sind dagegen hier glatt und bilden eine völlig horizontale Fläche, wie ich dies an einem andern mir übersandten Exemplare einer Fieder sehe, die neben dem Wedelstiele der Wedelstiele der *Weichselia* liegt. Ein solcher Wedelstiel ist von Dr. *Auerbach* auf der Taf. IV. Fig. 5 des Bulletins für 1846 als unbestimmbarer Pflanzenrest abgebildet. Er zeigt auf das deutlichste, dass dies der Wedelstiel der *Weichselia Murchisoniana* ist und zwar 1) dadurch dass von dem dicken Wedelstiel (rhachis) die fast gegenständigen Fiederstiele beiderseits abgehen und 2) dass sie da, wo sie vom Wedelstiele abgehen, eine kleine Oeffnung (nach *Stiehler* ein kreisrundes tiefes Loch) zurückgelassen ha-

ben. Diese kleinen Löcher und die von ihnen abgehenden, etwas abwechselnd gestellten Fiederstiele sind einen halben Zoll von einander entfernt und auch auf Taf. IX des Bulletins für 1844 deutlich zu erkennen. H. Stiehler hat sie eben so schön auf Taf. XII seiner Abhandlung (Palaeontogr. Bd. V.) abgebildet, nur sind die Fiederstiele in der *Weichselia Ludovicae* gegenständig, hier dagegen abwechselnd stehend. Der Wedelstiel und die neben ihm liegende flache sterile Fieder erweisen auf das deutlichste die Zugehörigkeit der sogen. Pecopteris zur strauchartigen Gattung *Weichselia* der Kreideformation.

Ausserdem hat Goepfert andere Bruchstücke von Klin als eine zweite Art *Pterophyllum*, als *Pter. flicinum* beschrieben, (Murchison l. c. Pl. G. fig. 4. a. b. p. 501), während Dr. Auerbach wohl mit mehr Recht im Bulletin (l. c. 1846. № II. pag. 496) darin nur eine Abart der ersten sieht; sie soll sich im Sandstein von Tatarowo finden.

Reussia pectinata Auerb.

Auerbach und Frears Bull. de la Soc. des Natural. de Moscou 1844. № I. pag. 146. Pl. IV. fig. 1. b. 2. und Bull. de Mosc. 1846. № II. pag. 494.

Murchison Geology of Russia vol. II. pag. 502. Pl. G. fig. 6. b.

Die einzelnen Fiedern, die sich mit der *Weichselia Murchisoniana* auf einem Steine finden, unterscheiden sich von diesen dadurch, dass sie ganzrandig sind und deutliche sori tragen, die zu beiden Seiten des Mittelnerven liegen und sich in kurze Rippchen verlängern, an denen

eine deutliche Oeffnung zum Hervortreten der Sporen bemerkt wird.

EQUISETACEEN.

Equisetites inaequalis m.

Calamites arenaceus Jäg. aff. Göppert in Murchison Geology of Russia II. pag. 501.

Equisetites Meriani Sternb. aff. Geognosie von Russland pag. 513.

Calamitenstengel Auerbach und Frears Bull. de Mosc. 1844. № I. pag. 147. Pl. V. fig. 8—9.

Dies ist wahrscheinlich kein *Calamites*, sondern eher ein *Equisetites*, der dem *Equis. Lyellii* Mant. ⁽¹⁾ aus der Kreide sehr nahe kommt; doch fehlen ihm meist die Gelenkscheiden, die sehr leicht verwittern und verloren gehen. Die Längsstreifen der Oberfläche sind dagegen ganz deutlich und sehr regelmässig; eben so auch die Querscheidewände in den Gelenken deutlich erkennbar.

Ich besitze in meiner Sammlung ein Bruchstück, das sich durch sehr regelmässige Längsfurchen und dazwischen liegende regelmässige Längsrippen auszeichnet. Auf den an $\frac{3}{4}$ Linien breiten Furchen ruhet, wie es scheint, die zum Theil abgebrochene Rinde, die aus feinern sehr nahe und paarweise stehenden Rippen besteht, so dass 2 feine Rippchen des Rindenbruchstücks die Längsfurche des unterliegenden Stengels ausfüllen. Diese Bruchstücke sind nicht gut zu *Pterophyllum* zu rechnen, da sie

⁽¹⁾ Mantell Geology of south east of England. London 1833. pag. 345, fig. 1—3.

auf ihrer Oberfläche deutliche Rippen, wie die *Equisetiten*, besitzen. Die Art findet sich bei Klenowka und Tatarowo.

CYCADEEN.

Cycadites affinis m.

Cycadites Brongniarti Roem. Rowillier Bull. de Mosc. 1849. № I. pag. 16. Pl. X. fig. 56.

Die Art gleicht in der That ungemein dem *Cycadites Brongniarti*, nur hat sie einen viel dickern Blattstiel und viel breitere Fiederchen, die sehr wenig gebogen, fast gerade sind; sie stehen auch viel näher an einander, ohne jedoch an der Grundfläche zusammen zu fließen, wie in der Art aus dem Jura. Auch sind die Fiederchen dieser Art etwas breiter, als ihre Zwischenräume, während sie im *Cycad. affinis* viel schmaler sind, als die Fiederchen.

ABIETINEEN.

Cunninghamites prisca m.

Auerbach und Frears Bull. de Mosc., 1844. № I. pag. 148. Pl. IV. fig. 3.

Muscites squamatus Brongn. aff. Murchison Geology of Russia II. pag. 502.

Schon Goeppert vermuthete, dass diese verkohlten Reste zu einer Conifere, etwa zu einem *Juniperus* gehören könnten; er rechnet auch den *Muscites squamatus* dahin. Jedenfalls ist es eine den *Araucarien* verwandte Gattung, deren dünne, feine Aestchen cylindrisch und auf der

Oberfläche mit vielen kleinen, regelmässig abwechselnden Grübchen versehen sind, in denen die kleinen rhomboidalischen Blattkissen mit einem Mittelnerven, festsassen. Der Gipfel eines jeden Blattkissens zeigt eine kleine Narbe zur Aufnahme des schmalen, langen Blattes mit einer mittlern Längsrippe.

Ich habe nur ein sehr undeutliches Exemplar vor mir, so dass ich mit vielem Zweifel die Gattung zu *Cunninghamites* bringe; es könnte auch eben so gut die *Geinitzia cretacea* Endl. (*Sedites Rabenhorstii* Gein., *Araucarites Reichenbachii* Gein., *Cryptomeria primaeva* Corda) aus dem Grünsande von Laun sein, wenn die Abdrücke deutlicher und die Blätter dicker und gebogner wären. Ich sehe auch an den mir so eben von H. Dr. Auerbach übersandten Exemplaren der verkohlten Stämmchen, dass die meisten derselben diese gebognen spitzzulaufenden Blätter haben und zu *Geinitzia* gehören.

Die Blattkissen sind im Durchschnitte 3-eckig und haben jederseits von dem Mittelnerven noch einen feinen Seitennerven, der sich, selbst im verkohlten Zustande der Blätter, deutlich erhalten hat.

Die verkohlten feinen Aeste mit den Blattkissen, so wie Abdrücke der nadelförmigen, fast graden, nur etwas gebogenen Blätter finden sich nicht selten im Sandsteine von Klenowka. Nirgends werden jedoch in diesem wirkliche Kohlenflötze beobachtet, wie sie dagegen im Wealden Deutschlands vorkommen und da der Schwarzkohle aus der Kohlenformation gleichen. Die Kohlen werden sogar bituminös und gleichen im Wealden der Grafschaft Schaumburg und des Fürstenthums Bückeburg den besten englischen Steinkohlen. Auch fehlt der Eisenstein

des Wealden dem Sandsteine von Klin; er stellt sich dort als thonigen Sphaerosiderit dar, wie der des ältesten Kohlengebirges und kommt alsdann in ganzen Lagern vor. Die Ursache ist wohl die, dass auf den Inseln des Kreidemeers von Klin in der Vorwelt mit den Flüssen und ihren Süßwassermuscheln auch zugleich die grossen Wälder fehlten, die im Norden von Deutschland zu jener Zeit die Kohlenflötze bildeten und in deren Sümpfen sich Eisenerze niederschlugen.

St. Petersburg, d. 10 Sept. 1861.