



# Der lithauisch-kurische Jura und die ostpreussischen Geschiebe.

Von

**E. Schellwien.**

Mit Taf. III. IV.

## 1. Die Geschiebe.

In der Sammlung des mineralogisch-geologischen Instituts zu Königsberg befindet sich ein ziemlich umfangreiches Material von ostpreussischen Jurageschieben, zumeist aus der nächsten Umgebung von Königsberg stammend. Bei der Sichtung dieser bisher noch unbearbeiteten Geschiebe zeigte sich sofort, dass die in denselben enthaltenen Thierformen mit sehr wenigen Ausnahmen wohlbekanntten Arten angehörten. Für eine ausführliche palaeontologische Bearbeitung bot also die Fauna ein zu geringes Interesse, wohl aber erschien es bei der Bedeutung, welche der lithauische Jura — und mit ihm unsere Geschiebe — für die Vermittlung zwischen der westeuropäischen und der russischen Ausbildung des Jura hat, angezeigt, die Zusammensetzung der Fauna festzustellen. Eine solche Aufzählung der in den Geschieben vorkommenden Thierformen fehlte bisher, trotzdem NEUMAYR auf diesen Mangel hingewiesen und die Bedeutung der Fauna hervorgehoben hatte<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Die geographische Verbreitung der Juraformation, Denkschr. d. Akad. d. Wiss. z. Wien. 1885. p. 81: „Besonderes Interesse gewinnen diese Bildungen (die Geschiebe) durch ihre nahe Verwandtschaft mit jenen wichtigen isolirten Juravorkommen mitten auf den alten Bildungen der baltischen Provinzen Russlands; . . . Sie stellen ein Bindeglied dar, welches die mitteleuropäischen Juraablagerungen mit jenen einer anderen

Die weiter unten folgende Fossiliste ist ein Versuch, diese Lücke auszufüllen<sup>1</sup>.

Die ältere Literatur hat sich mit den ostpreussischen Geschieben wenig beschäftigt<sup>2</sup> und sie stets als vollkommen übereinstimmend mit denjenigen der Mark Brandenburg behandelt, aber auch aus diesen sind immer nur einzelne Formen angeführt worden, eine erschöpfende Fossiliste ist nicht vorhanden<sup>3</sup>.

Die wichtigsten Arbeiten über die ostpreussischen Jura-geschiebe verdanken wir JENTZSCH<sup>4</sup>, vor Allem eine genaue Aufzählung der aufgefundenen Gesteine und einen Versuch, dieselben in bestimmte geologische Horizonte einzureihen. So war JENTZSCH auch der erste, welcher das Vorkommen von Oxford neben dem Kelloway nachwies.

Immerhin aber erschien es mir nicht unbedenklich, eine Eintheilung der Geschiebe in stratigraphische Horizonte aufzunehmen, welche einzig und allein auf den palaeontologischen Befund gegründet war, und so reiste ich in diesem Frühjahr (1894) mit Herrn Dr. WEISSERMEL zusammen nach Lithauen und Kurland, um die bekannten Juravorkommen von Popiliani und Niegranden, auf welche unsere Geschiebe meist zurückgeführt werden, kennen zu lernen<sup>5</sup>.

Der Vergleich mit diesen Ablagerungen, auf welche ich weiter unten näher eingehen werde, bestätigte im Allgemeinen

---

grossen Provinz, der russischen, verknüpft und gehören darum zu den wichtigsten Juravorkommen, die wir kennen.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Ich bedaure hierbei, dass mir das seit längeren Jahren im ostpreussischen Provinzialmuseum angesammelte, sehr umfangreiche Material nicht zur Durchsicht zugänglich gemacht werden konnte. Aus den wenigen ausgestellten Stücken kann ich meiner Liste *Cardioceras vertebrale* Sow. aus dem unteren Oxford hinzufügen.

<sup>2</sup> ANDREE (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1860. p. 573) beschreibt von Königsberg und Stettin 32 Arten.

<sup>3</sup> Vergl. p. 222.

<sup>4</sup> Ausser einer Reihe von Publicationen in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, besonders in: Oxford in Ostpreussen, Jahrbuch d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt 1888. p. 378.

<sup>5</sup> Es sei mir erlaubt, an dieser Stelle Herrn Pastor TITTELBACH in Grösen meinen Dank auszusprechen für die gastliche Aufnahme und wirk-same Unterstützung, welche es mir ermöglichten, die betreffenden Studien durchzuführen.

die Richtigkeit der JENTZSCH'schen Eintheilung, doch glaube ich den Nachweis führen zu können, dass sowohl bei Popiliani wie in Ostpreussen ältere Gesteine — und zwar Cornbrash — vorkommen. In der Sammlung des Königsberger Instituts befinden sich mehrere grössere Gesteinsstücke eines harten, dunkelgrauen, sandigkalkigen Dolomits, der ganz mit den Schalen der *Pseudomonotis echinata* erfüllt ist. Von anderen Fossilien treten nur vereinzelt auf: *Serpula tetragona*, *Rhynchonella varians*, *Pecten* sp., *Astarte* sp., *Cardium cognatum* und *Dentalium entaloides*; Ammoniten fehlen ganz. Das erheblich härtere Gestein sowohl wie das massenhafte Auftreten der *Pseudomonotis echinata* unterscheiden diese Geschiebe deutlich von den übrigen und lassen bei der ausserordentlichen Ähnlichkeit mit dem Vorkommen der Cornbrash-Schichten im NW. Deutschlands wohl kaum einen Zweifel an der Richtigkeit der Altersdeutung<sup>1</sup>. In dem Profil von Popiliani sind die untersten Schichten leider durch das Geröll der Windau verdeckt, doch fand ich in diesem mehrere nicht abgerollte und auch äusserlich kaum verwitterte Stücke eines ganz ähnlichen, aber mehr kalkigen Gesteins, auch hier mit massenhaften Exemplaren der *Ps. echinata* und wenigen anderen Fossilien<sup>2</sup>.

In der Eintheilung der in Ostpreussen bei Weitem am häufigsten auftretenden Kelloway-Geschiebe kann ich mich den Ausführungen von JENTZSCH nicht ganz anschliessen. Derselbe unterscheidet nach der NIKITIN'schen Eintheilung für Russland drei Abtheilungen, von welchen die beiden unteren, die eng mit einander verbundenen Stufen des mittleren und unteren Kelloway, durch die Geschiebe mit *Rhynchonella varians*

<sup>1</sup> Nach SIEMIRADZKI (vergl. p. 220 Anmerk.) fand sich *Parkinsonia Neuffensis* im Geschiebe von Mława, nahe der südöstlichen Grenze von Ostpreussen, eine im Cornbrash des Elsass nicht seltene Form.

<sup>2</sup> Nachträglich finde ich in einem von JENTZSCH herausgegebenen Sammlungskataloge folgende Bemerkung: „Als die ältesten bekannten Geschiebe des ostbaltischen Jura sind diejenigen mit *Pseudomonotis echinata* zu betrachten“ (Führer durch die geol. Samml. d. Provinzialmuseums d. phys.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg, bearbeitet vom Director Prof. Dr. ALFR. JENTZSCH. 1892. p. 95). Es ist nicht genau ersichtlich, ob hiermit eine Parallelisirung mit den Schichten des *Ps. echinata*, d. i. Cornbrash, ausgesprochen sein soll.

repräsentirt werden, während er die *Lamberti*-Geschiebe als Vertreter des oberen Kelloway ansieht: „Scharf getrennt dagegen finden wir das obere Kelloway, die Zone des *Peltoceras athleta* in dem durch F. RÖMER beschriebenen dunklen, thonig-kalkigen Gestein mit *Ammonites ornatus* und *Amm. Lamberti* . . . Der Abschnitt ist völlig scharf und nie ist in Ostpreussen ein *Quenstedticeras* neben *Rhynchonella varians* im selben Gestein gefunden<sup>1</sup>.“ Die letztere Beobachtung wird durch das Material des Kgl. mineralogisch-geologischen Instituts bestätigt, aber dies ist noch kein Beweis dafür, dass der obere Kelloway bei uns nur durch die *Lamberti*-Schichten vertreten ist. Die hier sich zeigende Scheidung ist bei Popiliani keineswegs in gleicher Schärfe vorhanden; ich sammelte dort mehrere Exemplare von *Quenstedticeras Lamberti* aus den Sandsteinen mit *Rhynchonella varians*, ein Gesteinsstück zeigt dieselben neben einander liegend. Noch entscheidender ist die Thatsache, dass sich sowohl in den Geschieben wie im lithauischen Jura *Cosmoceras ornatum* und häufiger noch *Cosm. Pollux* in den *Varians*-Gesteinen fand, an manchen Stellen beinahe ebenso häufig, wie in den *Lamberti*-Schichten. Die Schnecken und Zweischaler beider Ablagerungen stimmen, wie die Liste für die Geschiebe-Fossilien zeigt, im Wesentlichen überein, wenn sie auch in den als Ammonitenfacies ausgebildeten *Lamberti*-Gesteinen sehr zurücktreten.

Ich halte es daher für zweifellos, dass ein Theil unserer Geschiebe mit *Rhynchonella varians* und ebenso die entsprechenden Schichten bei Popiliani dem oberen Kelloway (Ornatenschichten) zuzurechnen ist, während die ja sowohl in Westeuropa wie in Russland nur in geringer Mächtigkeit auftretenden *Lamberti*-Schichten eben nur als oberste Bank des oberen Kelloway anzusehen sind.

Von jüngeren Geschieben besitzt das Königsberger mineralogische Institut drei verschiedene Gesteine, von welchen zwei sich durch das Vorkommen von *Cardioceras cordatum* und *Cardioc. tenuicostatum* als unteres Oxford ausweisen; bei Popiliani fand ich dieselben Gesteine im Hangenden der Kelloway-Bildungen<sup>2</sup>. Das dritte Gestein dagegen fehlt in Lithauen

<sup>1</sup> Oxford in Ostpreussen, p. 382.

<sup>2</sup> Vergl. p. 219.

gänzlich und hat sich, abgesehen von einigen kleineren Stücken, nur in der Nähe des Ostseestrandes in Form von grossen, wenig abgeriebenen Platten gefunden; JENTZSCH stellte dasselbe auf das Vorkommen von *Cardioc. alternans* hin offenbar mit Recht zum oberen Oxford<sup>1</sup>. In der Sammlung des Instituts befinden sich ebenfalls drei grosse derartige Platten, in welchen sich zwar *Cardioc. alternans* nicht mit Sicherheit nachweisen liess<sup>2</sup>, wohl aber zeigte sich darin nach einer gütigen Mittheilung von Herrn Prof. Dr. UHLIG in Prag der ebenfalls auf oberen Oxford hindeutende *Perisphinctes virgulatus* QUENST.

Die übrigen von JENTZSCH erwähnten Oxford-Geschiebe finden sich in dem mir vorliegenden Materiale nicht. Ob die wenigen bis jetzt aufgefundenen Stücke die von dem genannten Autor vorgenommene detaillirte Horizontirung erlauben, ist mir nicht sicher.

Ich theile demnach die ostpreussischen Jura-Geschiebe folgendermaassen ein:

- |  |   |                |
|--|---|----------------|
| 1. Harter, dunkelgrauer, eisenspathhaltiger Dolomit, welcher etwas kohlen-sauren Kalk und Quarz führt, mit massenhaften Exemplaren von <i>Pseudomonotis echinata</i> .   | } | = Cornbrash.   |
| 2. Sandige Kalke von wechselnder Beschaffenheit, meist winzige Körner von Eisenoolith führend, mit <i>Rhynchonella varians</i> , <i>Stephanoceras coronatum</i> , <i>Cosmoceras Jason</i> , <i>ornatum</i> , <i>Perisphinctes</i> etc. = Macrocephalen-Schichten + einem Theil der Ornatenthone. | } | = Kelloway.    |
| 3. Dunkelgraue, etwas thonhaltige Kalkknollen, glimmer- und pyrithaltig, mit <i>Quenstedticeras Lamberti</i> und <i>Cosmoceras ornatum</i> = Oberste Bank der Ornatenschichten.  | } |                |
| 4. Hellere, mehr sandige, feinkörnige Knollen mit <i>Cardioceras cordatum</i> und <i>tenuicostatum</i> .   | } | = Unt. Oxford. |
| 5. Glimmerführender, eisenschüssiger Sandstein mit denselben Ammoniten.  | } | = Unt. Oxford. |
| 6. Wenig quarzhaltiger, oolithischer Kalk mit <i>Perisphinctes virgulatus</i> und zahlreichen schlecht erhaltenen Zweischalern, vorwiegend <i>Pecten</i> -Arten.   | } | = Ob. Oxford.  |

<sup>1</sup> Vergl. JENTZSCH, l. c. p. 384—385.

<sup>2</sup> Vergl. Anmerk. 6 auf p. 212.

Auf diese Geschiebe<sup>1</sup> vertheilen sich die darin aufgefundenen 121 Fossilien folgendermassen<sup>2</sup>:

	Cornbrash	Kelloway		Oxford	
	Geschiebe mit <i>Pseudomon. echinata</i>	Geschiebe mit <i>Rhyacion. varians</i>	Geschiebe mit <i>Quenstedtic. Lamberti</i>	Unterer	Oberer
				Geschiebe mit <i>Cardioceras cordatum</i>	Geschiebe mit <i>Perisphinctes virgulatus</i> <sup>3</sup>
1. Cephalopoda.					
1. <i>Belemnites subhastatus</i> ZIET. . .	—	h	h	—	—
2. <i>Harpoceras rossiense</i> TEISS. . .	—	s	—	—	—
3. <i>Stephanoceras coronatum</i> BRUG.	—	h	—	—	—
4. * <i>Macrocephalites lamellosus</i> SOW. <sup>4</sup>	—	?	—	—	—
5. * <i>Cadoceras aff. modiolare</i> SOW..	—	—	h	—	—
6. <i>Quenstedticeras</i> <sup>5</sup> <i>Lamberti</i> SOW.	—	—	hh	—	—
7.       " <i>carinatum</i> EICHW..	—	—	hh	—	—
8.       " <i>Mariae</i> D'ORB. . .	—	—	h	—	—
9.       " <i>vertumnum</i> SOW. . .	—	—	h	—	—
10.       " <i>rybinskianum</i> NIK.	—	—	h	—	—
11.       " <i>flexicostatum</i> PHILL.	—	—	hh	—	—
12. <i>Cardioceras cordatum</i> SOW. . .	—	—	—	s	—
13.       " <i>vertebrale</i> SOW. . .	—	—	—	s	—
14.       " <i>tenuicostatum</i> NIK.	—	—	—	hh	—
15.       "     sp. <sup>6</sup> . . . . .	—	—	—	—	s
16. <i>Cosmoceras Jason</i> REIN. . . . .	—	s	—	—	—
17.       " <i>Sedgwickii</i> PRATT. .	—	s	—	—	—

<sup>1</sup> No. 4 und 5 sind in der Tabelle zusammengezogen.

<sup>2</sup> Die Bestimmung der mit \* bezeichneten Ammoniten verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Dr. UHLIG in Prag, ebenso ist der Inhalt der Anmerkungen: 6 auf dieser Seite u. 1—4 auf folg. S. den Mittheilungen desselben entnommen.

<sup>3</sup> Ausser den angeführten Fossilien fanden sich in den *Virgulatus*-Geschieben Vertreter der Gattungen: *Pleuromya*, *Modiola*, *Pinna*, *Placunopsis* und *Ostrea*, welche in Folge der schlechten Erhaltung specifisch nicht bestimmbar waren.

<sup>4</sup> Ein einzelnes Bruchstück aus der Gegend von Königsberg, bei dem ich nicht genau angeben kann, in welchen Geschieben es gefunden ist. Die Form verdient ein besonderes Interesse, da die Gattung *Macrocephalites* bisher weder aus dem lithauisch-kurischen Jura, noch aus den hiesigen Geschieben bekannt war.

<sup>5</sup> Das vorliegende reichhaltige Material an Quenstedticeraten macht die Unhaltbarkeit der unter 9—11 aufgeführten Arten wahrscheinlich.

<sup>6</sup> Das vorliegende Stück sieht *Cardioceras alternans* v. BUCH sehr ähnlich, zeigt jedoch (in Folge schlechter Erhaltung?) keine Knötchen auf dem Kiel. Eine sichere Bestimmung ist daher nicht möglich.

	Corn-brash	Kelloway		Oxford	
	Geschiebe mit <i>Pseudomon. echinata</i>	Geschiebe mit <i>Rhynchon. varians</i>	Geschiebe mit <i>Quenstedt. Lamberti</i>	Unterer	Oberer
				Geschiebe mit <i>Cardioceras cordatum</i>	Geschiebe mit <i>Perisphinctes virgulatus</i>
18. <i>Cosmoceras ornatum</i> SCHLOTH. . .	—	s	h	—	—
19. " <i>Pollux</i> REIN. . . . .	—	h	h	—	—
20. " <i>aculeatum</i> EICHW. . . . .	—	—	s	—	—
21. " <i>lithuanicum</i> SIEM. . . . .	—	s	—	—	—
22. " <i>Castor</i> REIN. . . . .	—	s	—	—	—
23. " <i>Duncani</i> SOW. . . . .	—	s	—	—	—
24. " <i>Grewingki</i> SIEM. . . . .	—	—	s	—	—
25. * <i>Perisphinctes mosquensis</i> FISCH.	—	s	—	—	—
26. * " nov. sp. <sup>1</sup> . . . . .	—	s	—	—	—
27. * " <i>scopinensis</i> NEUM.	—	s	—	—	—
28. * " aff. <i>aurigerus</i> OPP.	—	s	—	—	—
29. * " <i>plicatilis</i> SOW. . . . .	—	—	—	?	—
30. " sp. <sup>2</sup> . . . . .	—	—	—	—	s
31. * " <i>virgulatus</i> QUENST.	—	—	—	—	s
32. * <i>Peltoceras</i> aff. <i>athletoides</i> LAH. <sup>3</sup>	—	?	?	—	—
33. * " sp. <sup>4</sup> . . . . .	—	—	s	—	—
34. * <i>Reineckia</i> sp. . . . .	—	?	?	—	—
35. <i>Nautilus wolgensis</i> NIK. . . . .	—	—	s	—	—
2. Gastropoda.					
36. <i>Dentalium entaloides</i> DESL. . .	s	hh	hh	—	—
37. <i>Pleurotomaria</i> aff. <i>Buvignieri</i> D'ORB. . . . .	—	h	s	—	—
38. <i>Pleurotomaria</i> sp. . . . .	—	—	—	—	s
39. <i>Amberleya spinosa</i> LAHUS. . .	—	s	?	—	—

<sup>1</sup> Scheint dem *Perisphinctes mosquensis* am nächsten zu stehen. Die Parabeln sind weniger stark ausgeprägt, auch ist die Unterbrechung der Rippen auf die Aussenseite nicht so tief, als dies bei *P. mosquensis* gewöhnlich der Fall ist. Ebenso stehen die Rippen auf den inneren Umgängen etwas dichter. Mit *P. subaurigerus* TEISS. stimmt die eigenthümliche Spaltung der Rippen, die oft sehr tief beginnt. Sehr sonderbar ist die streifige Theilung der Rippen.

<sup>2</sup> Gehört wohl in die *Plicatilis*-Gruppe.

<sup>3</sup> Sehr nahe verwandt mit *Peltoceras athletoides* LAHUS., unterscheidet sich von dieser Art durch weiteren Nabel und breiteren Querschnitt. Wahrscheinlich ident mit *Simoceras Chauvinianum* SIEM.

<sup>4</sup> Dürfte wohl ein *Peltoceras* aus der *Arduennensis*-Verwandtschaft sein, unterscheidet sich durch höhere Lage der Spaltungsstelle und weniger stark rückwärts geneigte Rippen.

	Corn-brash	Kelloway		Oxford	
	Geschiebe mit <i>Pseudomon. echinata</i>	Geschiebe mit <i>Rhynchon. varians</i>	Geschiebe mit <i>Quenstedtic. Lamberti</i>	Unterer	Oberer
				Geschiebe mit <i>Cardioceras cordatum</i>	Geschiebe mit <i>Ferisphinctes virgulatus</i>
40. <i>Nerita Gea</i> D'ORB. . . . .	—	s	s	—	—
41. <i>Promathilda eucycla</i> H. u. DESL.	—	s	—	—	—
42. " sp. . . . .	—	h	—	—	—
43. <i>Purpurina bellona</i> D'ORB. . . . .	—	s	s	—	—
44. " <i>condensata</i> H. u. DESL.	—	s	—	—	—
45. " <i>aff. elaborata</i> M. u. LYC.	—	—	s	—	—
46. <i>Natica (Amauropsis) Crithea</i> D'ORB. . . . .	—	h	—	—	—
47. <i>Natica (Lunatia) Cornelia</i> LAUBE	—	s	—	—	—
48. <i>Chemnitzia calloviensis</i> H. u. DESL.	—	s	s	—	—
49. <i>Cerithium russiense</i> D'ORB. . . . .	—	h	h	—	—
50. " <i>cf. Renardi</i> ROUILL. . . . .	—	s	—	—	—
51. <i>Alaria subbicarinata</i> (MSTR. sp.) ORB. . . . .	—	s	s	—	—
52. <i>Alaria seminuda</i> H. u. DESL. . . . .	—	s	s	—	—
53. " <i>Cassiope</i> D'ORB. . . . .	—	s	h	—	—
54. " <i>Pellati</i> PIETTE . . . . .	—	—	s	—	—
55. <i>Buccinum incertum</i> D'ORB. . . . .	—	s	—	—	—
56. <i>Actaeon Loriei</i> H. u. DESL. . . . .	—	h	—	—	—
57. " <i>Frearsianus</i> D'ORB. . . . .	—	s	s	—	—
3. Lamellibranchiata.					
58. <i>Ostrea</i> sp. . . . .	—	s	—	—	—
59. <i>Gryphaea dilatata</i> SOW. . . . .	—	s	—	—	s
60. <i>Exogyra</i> sp. . . . .	—	s	—	—	—
61. <i>Lima aff. consobrina</i> D'ORB. . . . .	—	—	—	—	s
62. <i>Limaea duplicata</i> SOW. . . . .	—	h	—	—	—
63. <i>Pecten demissus</i> BEAN. . . . .	—	h	s	—	—
64. " <i>aff. vitreus</i> RÖM. . . . .	—	—	—	—	hh
65. " <i>fibrosus</i> SOW. . . . .	—	h	—	—	—
66. " <i>subfibrosus</i> ORB. . . . .	—	—	—	—	hh
67. " <i>aff. vagans</i> SOW. . . . .	—	s	—	—	—
68. " <i>inaequicostatus</i> PHILL. . . . .	—	h	s	—	—
69. " sp. . . . .	s	—	—	—	—
70. <i>Ctenostreon proboscideum</i> SOW.	—	s	—	—	—
71. <i>Avicula Münsteri</i> BRONN . . . . .	—	h	s	—	—
72. <i>Pseudomonotis echinata</i> SMITH sp.	hh	s	—	—	—
73. <i>Posidonomya Buchii</i> RÖM. . . . .	—	?	h	—	—
74. <i>Gervillia aviculoides</i> SOW. . . . .	—	h	—	—	s
75. " <i>exigua</i> EICHW. . . . .	—	h	s	—	—

	Corn-brash			Kelloway		Oxford	
	Geschiebe mit <i>Pseudomon. echinata</i>	Geschiebe mit <i>Rhynchon. varians</i>	Geschiebe mit <i>Quenstedtic. Lamberti</i>	Oxford			
				Unterer	Oberer		
				Geschiebe mit <i>Cardioceras cordatum</i>	Geschiebe mit <i>Perisphinctes virgulatus</i>		
76. <i>Inoceramus</i> nov. sp. <sup>1</sup> . . . . .	—	—	h	—	—		
77. <i>Perna</i> cf. <i>lamellosa</i> LAH. . . . .	—	s	—	—	—		
78. <i>Modiola cuneata</i> SOW. . . . .	—	h	s	—	—		
79. <i>Pinna mitis</i> PHILL. . . . .	—	h	s	—	—		
80. <i>Macrodon hirsonensis</i> ARCH. . . . .	—	h	s	—	—		
81. " (= <i>Cucc. concinna</i> PHILL. ? <sup>2</sup> ) . . . . .	—	h	s	—	—		
82. <i>Macrodon</i> nov. sp. . . . .	—	h	?	—	—		
83. <i>Nucula variabilis</i> QUENST. . . . .	—	s	s	—	—		
84. " <i>Calliope</i> ORB. . . . .	—	s	s	—	—		
85. " nov. sp. . . . .	—	—	s	—	—		
86. <i>Leda lacryma</i> SOW. . . . .	—	h	s	—	—		
87. <i>Trigonia costata</i> SOW. . . . .	—	h	s	—	—		
88. " <i>clavellata</i> SOW. . . . .	—	h	—	—	—		
89. <i>Astarte striatocostata</i> GLDF. . . . .	—	s	s	—	—		
90. " cf. <i>elegans</i> SOW. . . . .	—	h	—	—	—		
91. " sp. . . . .	s	h	s	—	—		
92. " ( <i>Gouldia</i> ) <i>cordata</i> TRTSCH. . . . .	—	?	h	—	—		
93. <i>Lucina Fischeriana</i> D'ORB. . . . .	—	h	?	—	—		
94. " sp. . . . .	—	h	?	—	—		
95. <i>Unicardium</i> cf. <i>depressum</i> PHILL. . . . .	—	s	—	—	—		
96. <i>Tancredia brevis</i> LYC. . . . .	—	s	s	—	—		
97. " <i>gibbosa</i> LYC. . . . .	—	s	s	—	—		
98. " ? <i>lithuana</i> EICHW. . . . .	—	s	s	—	—		
99. <i>Cardium cognatum</i> PHILL. . . . .	s	h	s	—	—		
100. <i>Protocardia concinna</i> v. BUCH . . . . .	—	hh	s	—	—		
101. <i>Anisocardia tenera</i> SOW. = <i>corculum</i> EICHW. . . . .	—	hh	h	—	—		
102. <i>Anisocardia balinensis</i> LAUBESP. . . . .	—	h	—	—	—		

<sup>1</sup> Die vorliegende Form gleicht in ihrer Gestalt und Sculptur dem von QUENSTEDT aus dem br. J. ζ citirten *Mytilus gryphoides* (Taf. 72 Fig. 28), doch bedingt das Schloss und auch die charakteristische Sculptur die Zugehörigkeit zur Gattung *Inoceramus*. Auch *Perna subtilis* LAH. (Rjäsän, Taf. III Fig. 10—11) ist in Vergleich zu ziehen.

<sup>2</sup> Auch hier ist eine äusserliche Übereinstimmung, namentlich der scharf ausgeprägten Sculptur vorhanden, während die Gestalt des Schlosses die Hinzurechnung zu *Macrodon* verlangt. Da es mir an Vergleichsmaterial fehlt, muss ich mich damit begnügen, diese Thatsache für die vorliegende Form festzustellen.

	Corn-brash	Kelloway			Oxford	
	Geschiebe mit <i>Pseudomon. echinata</i>	Geschiebe mit <i>Rhynchon. varians</i>	Geschiebe mit <i>Quenstedtic. Lambertii</i>	Unterer	Oberer	
				Geschiebe mit <i>Cardioceras cordatum</i>	Geschiebe mit <i>Perrinites virgulatus</i>	
103. <i>Saxicava dispar</i> DESL. . . . .	—	s	—	—	—	
104. <i>Pholadomya</i> cf. <i>Murchisoni</i> SOW.	—	s	—	—	—	
105. <i>Goniomya Dubois</i> AG. . . . .	—	h	—	—	—	
106. „ <i>trapezicosta</i> PUSCH.	—	s	—	—	—	
107. <i>Pleuromya recurva</i> PHILL. . .	—	h	—	—	—	
108. „ <i>balinensis</i> LAUBE . . .	—	s	—	—	—	
109. „ <i>polonica</i> LAUBE . . . . .	—	h	—	—	—	
110. <i>Gresslya striatocostata</i> MSTR. .	—	h	—	—	—	
111. <i>Anatina undulata</i> SOW. . . .	—	s	—	—	—	
4. Brachiopoda.						
112. <i>Terebratula Lahuseni</i> SIEM. . .	—	s	—	—	—	
113. <i>Rhynchonella varians</i> SCHLOTH.	s	hh	—	—	—	
5. Bryozoa.						
114. <i>Diastopora fenestrata</i> REUSS .	—	s	—	—	—	
115. <i>Heteropora conifera</i> LAMOUR .	—	s	—	—	—	
6. Vermes.						
116. <i>Serpula convoluta</i> MÜNST. . .	—	s	—	—	—	
117. „ <i>tetragona</i> SOW. . . . .	s	h	—	—	—	
7. Echinodermata.						
118. <i>Pentacrinus pentagonalis</i> GOLDF.	—	s	—	—	—	
119. <i>Echinobrissus scutatus</i> LAM. .	—	—	—	—	s	
120. „ sp. . . . .	—	s	—	—	—	
121. <i>Goniaster</i> sp. . . . .	—	h	—	—	—	

Diese Geschiebe sind an vielen Stellen Ostpreussens gefunden worden, besonders häufig aber treten sie in der Gegend von Königsberg auf, wo sie vor Allem bei den Fortbauten in grosser Zahl zu Tage gefördert sind. Auch die Küste der Ostsee hat eine ganze Reihe davon geliefert: Warnicken, Brüsterort, Gr. Kuhren und Fischhausen. Weiter nach Osten zu liegen vereinzelte Funde vor aus: Tapiau, Wehlau, Insterburg, Tilsit und Schmalleningken an der russischen Grenze; im Süden Claussen in Masuren, im Südwesten Belschwitz in Westpreussen. Nirgends aber waren dieselben so häufig wie in der Königsberger Gegend.

## 2. Der Jura in Lithauen und Kurland.

Die erste genauere Beschreibung der Versteinerungen des berühmten Jura-Fundpunktes Popiliani in Lithauen verdanken wir LEOPOLD V. BUCH<sup>1</sup>, nachdem vorher EICHWALD<sup>2</sup> eine kurze Schilderung des Vorkommens gegeben hatte. Später hat GREWINGK<sup>3</sup> in seiner Geologie von Liv- und Kurland eine ausführlichere Darstellung des lithauisch-kurischen Jura geliefert, und neuerdings ist eine umfangreiche palaeontologische Bearbeitung desselben von SIEMIRADZKI<sup>4</sup> ausgeführt worden. In dem letzteren Werke fehlt eine genauere Beschreibung der Profile gänzlich, während GREWINGK ein solches aus der Umgegend von Popiliani und ein zweites aus dem kurländischen Gebiete anführt. Leider konnte ich das erste, bei weitem mächtigere Profil trotz der genauen Beschreibung nicht ausfindig machen, und ich glaube annehmen zu dürfen, dass der betreffende Aufschluss nicht mehr vorhanden ist. Dagegen liess sich am Windau-Ufer, dicht am Ort Popiliani, das auf den beigegebenen Photogravüren dargestellte Profil beobachten. Die grössere Mächtigkeit des von GREWINGK geschilderten Aufschlusses beruht anscheinend darauf, dass er den ca. 6 m mächtigen Lehm, welcher die höchsten Lagen des Profiles einnimmt, als jurassisch ansah, während derselbe nur diluvial zu sein schien.

Die Reihenfolge der Schichten von oben nach unten ist folgende<sup>5</sup>:

7. Bräunlich rother diluvialer Lehm; ca. 6 m mächtig.
6. Schwärzlicher kohligter Thon; ca. 2 m.
5. Weicher gelblich-brauner Sandstein, kalkhaltig, mit wenig zahlreichen, aber wohl erhaltenen Fossilien, vorwiegend Zweischalern, auch *Rhynchonella varians*; 1—1½ m.
4. Fester, etwas sandiger Kalk von grauer Farbe, braun verwitternd und fein oolithisch, zwei je ½ m mächtige Bänke bildend, zwischen

<sup>1</sup> Gesammelte Schriften. Bd. IV. p. 620 (1841).

<sup>2</sup> Quatember von TRAUTVETTER, Mitau 1830; Zoologia specialis, Wilna 1829—31; Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien, Wilna 1831.

<sup>3</sup> Archiv für Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Dorpat 1861.

<sup>4</sup> Pamiętnik Akad. Umiejtn. w Krakowie 1890; ein deutscher Auszug daraus in dies. Jahrb. 1890. I. - 169-; vergl. darüber p. 220.

<sup>5</sup> Vergl. Taf. II.

welche sich eine etwa meterstarke Sandsteinschicht = 5 einschleibt, die nach SO. auskeilt. Im Kalk fand sich: *Cosmoceras Jason*, *Castor*, *ornatum*, *Posidonia Buchii*, *Rhynchonella varians* und andere Formen, sämmtlich in geringer Zahl; ca. 2 m.

3. Kalkiger Sandstein = 5, mit wenigen Fossilien, darunter grosse Exemplare von *Trigonia clavellata* und *Gryphaea dilatata*; ca. 1 m. Übergehend in:
2. Feinen gelben oder graugrünen, glimmerhaltigen Sand mit etwas Kalk und stellenweise sehr zahlreichen losen Fossilien, meist Zweischalern, darunter besonders häufig sehr schön erhaltene Exemplare von *Nucula variabilis*, *Trigonia clavellata*, *Pleuromya polonica* und *balinensis*; ca. 2 m.
1. Gehängeschutt, welcher schon einen Theil der Schicht 2 überschüttet hat, verdeckt die folgenden Schichten gänzlich, doch müssen hier — bis zum Spiegel der Windau sind noch 5 m — die sandigen Kalke mit Zweischalern und massenhaften Exemplaren von *Rhynchonella varians* anstehen, da sie weitaus die Mehrzahl der zahlreichen Gesteinsstücke (z. Th. grosse Blöcke) bilden, welche hier am Ufer der Windau liegen.

Bei der Ähnlichkeit des Gesteins und der Gleichartigkeit der darin enthaltenen Fauna lässt es sich aber schwer entscheiden, wie viel von diesen Geröllen noch aus den höheren Schichten stammen. Ebenso muss es zweifelhaft bleiben, welcher Schicht die Stücke mit *Quenstedticeras Lamberti* angehören; das eine, welches *Qu. Lamberti* mit *Rhynchonella varians* zusammen führte, könnte dem Gestein nach aus Schicht 5 sein, während die andern möglicherweise ihr Lager in dem Thon (6) gehabt haben.

Auch die oben<sup>1</sup> als Cornbrash gedeuteten Gesteine, welche mit den Schalen der *Pseudomonotis echinata* erfüllt sind, finden sich hier und lassen sich deutlich unterscheiden, doch treten sie in ihrer Zahl gegenüber den durch *Rhynchonella varians* besonders charakterisirten Gesteinen zurück.

Tiefere Schichten habe ich weder hier noch im Kurländischen beobachten können<sup>2</sup>, es sei denn, dass gewisse Conglomerate (vergl. p. 222) einem etwas tieferen Niveau angehör-

<sup>1</sup> Vergl. p. 209.

<sup>2</sup> SIEMIRADZKI stellt die tiefsten Lagen des Profils von Popiliani in den *Parkinsoni*-Horizont. Die einzige Form, auf welche sich diese Annahme gründet, ist: *Stephanoceras* n. o. v. f. aff. *Blagdeni*. Leider ist nur die Lobenlinie abgebildet. Die von ihm herangezogenen Zweischaler deuten auf kein höheres Alter als Cornbrash, während seine Angabe, dass

ten. Wohl aber liess sich dies Profil, welches nach den obigen Ausführungen den Cornbrash und Kelloway (+ *Lamberti*-Schichten?) umfasst, nach oben zu ergänzen.

Nur wenig stromabwärts von dem eben beschriebenen Punkte, gegenüber der Brücke, welche unterhalb des Ortes Popiliani über die Windau führt, liegt auf der linken Seite des Flusses einer der beiden Burgberge, welchen Popiliani seinen Namen verdankt. Geht man an dem Südabhange dieses Berges entlang, so stösst man bald auf einen Einschnitt, welcher in regnerischen Perioden das Wasser vom Plateau von Ferme nach dem Windauthal zu abführt. Beim Aufstieg in diesen Einschnitt<sup>1</sup> beobachtet man zunächst dieselben Schichten, die wir am Windau-Ufer sahen: zu unterst lagen dieselben Gerölle wie dort, dann folgte anstehendes Gestein, Schicht 2—4; das Hangende war wieder durch Schutt und Vegetation verdeckt, aber hier wechselte das Geröll seine Beschaffenheit völlig: die bisher vorherrschenden Gesteine fehlten gänzlich, dagegen traten in ziemlicher Anzahl zwei andere auf, von welchen weiter unten nur wenige und kleinere Stücke sich vorgefunden hatten. Das eine war ein feinkörniger, grauer, anscheinend dolomitischer Sandstein mit Muscovitschüppchen, braun verwitternd, und führte als einziges Fossil zahlreiche Exemplare von *Cardioceras tenuicostatum* NIK. Weiter oben, nahe dem Plateau, verschwanden auch diese Gerölle. Hier lagen nur noch Stücke eines eisenschüssigen Sandsteins (wie No. 5 p. 211), in welchem ich ein wohlerhaltenes Exemplar von *Cardioceras cordatum* auffand<sup>2</sup>.

---

*Rhynchonella varians* in den fraglichen Schichten fehlt, unrichtig ist. Die betreffenden Stellen finden sich in der citirten Arbeit theils im Vorwort, theils p. 53 oben.

<sup>1</sup> Anscheinend meint SIEMIRADZKI in dem Vorworte zu seiner polnischen Abhandlung diese Stelle, wenn er von der „Schlucht gegenüber der Mühle“ spricht. Jedenfalls aber hat er hier von höheren Schichten nur noch oberen Kelloway (Ornaten- und *Lamberti*-Schichten) constatirt, während das Windau-Profil nach ihm mit dem Macrocephalenhorizont abschliesst.

<sup>2</sup> *Cardioceras cordatum* wird von Popiliani schon durch LEOPOLD v. BUCH erwähnt, EICHWALD führt ihn auch von Niegranden (?) auf, GREWINGK, welcher das Windau- und Sange-Gebiet am eingehendsten studirt hat, fand ihn dagegen nicht, und SIEMIRADZKI lässt ihn in seiner

Hierdurch wird das Profil am Windau-Ufer ergänzt, und zwar tritt die Stufe des unteren Oxford hinzu.

Die Beobachtung der Lagerungsverhältnisse ist durch die Diluvialbedeckung überall sehr erschwert, doch liess sich feststellen, dass die Lagerung durchweg eine flache ist; am Windau-Ufer bei Popiliani fallen die Schichten in schwacher

Monographie der Ammoniten von Popiliani und Niegranden (Pam. Akad. Krakow. 1890) gleichfalls unberücksichtigt. Merkwürdiger Weise aber erscheint er in seiner unmittelbar danach veröffentlichten brieflichen Mittheilung in dieser Zeitschrift, datirt vom 8. Dec. 1889 (1890. I. p. 169), wo diese geologisch so wichtige Form ohne weiteren Commentar der Liste der Cephalopoden angehängt wird. In derselben an Widersprüchen reichen Mittheilung findet man *Cosmoceras distractum* aus dem „Cordaten-Horizont von Popielany“ citirt, während er nach der polnischen Monographie aus den *Lamberti*-Schichten stammen soll! Dasselbe ist bei *Cosmoceras Grewingki* der Fall. Am Besten aber charakterisirt sich die Arbeit des Herrn Dr. v. SIEMIRADZKY durch Folgendes. In der polnischen Abhandlung, aus welcher Herr Consistorialrath D. PELKA in Königsberg mir einige Stellen zu übersetzen die Güte hatte, findet sich bei *Parkinsonia Neuffensis* der Zusatz:

„Das einzige Vorkommniss in Gestalt eines „aufgeworfenen Kiesels“ (Geschiebe?), das im Gebiet von Mlawsk gefunden ist, kann man zur Fauna von Popielany rechnen, und dies mit Rücksicht darauf, weil nirgends im Norden mit Ausnahme von Popielany sich eine Ablagerung von braunem Jura zeigt, zugleich (sc. spricht dafür) der Umstand, dass PUSCH aus Popielany unter anderem *Ammonites Parkinsoni* aufführt.“

In dem erwähnten deutschen Auszuge dagegen heisst es:

„Zum Schluss gebe ich eine vollständige Liste der bisher in Popielany gefundenen und mir durch Autopsie bekannten Petrefacten, deren Synonymik, sowie gute Abbildungen der Leser in meiner oben citirten polnischen Monographie finden wird.“

Hierunter wird angeführt: *Parkinsonia Neuffensis*. Eine für die Altersdeutung des lithauischen Jura so wichtige Form, die nach Herrn v. SIEMIRADZKI's eigener Angabe aus einem Geschiebe von Mlawa (etwa 50 geogr. Meilen SW. von Popiliani) stammt, wird hier unter den in Popiliani gefundenen Fossilien aufgeführt!

Nach diesen Proben muss ich darauf verzichten, die von Herrn v. SIEMIRADZKI gegebene Aufzählung mit der Liste der Geschiebe-Fossilien zu vergleichen, zumal auch hier, namentlich bei den Gastropoden und Lamellibranchiaten, sich erhebliche Unrichtigkeiten finden. Als Beleg dafür mag nur dienen, dass die im Sange-Thal häufig vorkommende *Pleurotomaria Buchiana* (ORB.) GREW. als Synonym von *Pl. granulata* Sow. hingestellt wird. Für *Bullimula striatosulcata* ZITT. u. GOUB. ist der einzige Literaturnachweis: ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie. Bd. 2. p. 293. Fig. 422b.

Neigung gegen NW. ein<sup>1</sup>, ebenso sind sie im Sangethal in Kurland flach gelagert; nur in der Nähe des Bunkengesindes fallen sie, offenbar in Folge einer localen Störung, bei südwest-nordöstlichem Streichen steil ein. Überhaupt ist das Sangethal wenig geeignet, um die stratigraphischen Verhältnisse kennen zu lernen, da immer nur einzelne Bänke sichtbar werden und nirgends grössere Schichtenverbände auftreten. Dagegen bietet es gute Fundpunkte von Versteinerungen, namentlich häufig scheint hier *Cosmoceras lithuanicum*, *Pleurotomaria Buchiana*, *Pl. aff. Buvignieri* und *Cardium cognatum* zu sein.

Auffallend sind im Sangethal grosse Blöcke von groben, bräunlich gefärbten Conglomeraten, die in der Nähe des Bunkengesindes anzustehen schienen. Auch bei Popiliani finden sich einzelne dieser Blöcke, doch liess sich weder hier noch an der Sange feststellen, welchem Niveau dieselben angehören.

Den von GREWINGK angegebenen Haupt-Fundpunkt der *Lamberti*-Schichten habe ich bei der Kürze der für diese Reise verfügbaren Zeit nicht aufsuchen können, doch hoffe ich im Herbst die betreffenden Untersuchungen fortsetzen zu können. Der Vollständigkeit halber mögen hier die Angaben GREWINGK's<sup>2</sup> folgen: „In Kurland gehen vom Bunkengesinde, drei Werst oberhalb Niegranden, flussabwärts an der Windau bis zum Zechsteinbruch gegenüber der Sange-Mündung folgende, den oberen Popilaener Lagen entsprechende Bildungen zu Tage:

- 7'—8' dunkelgrauer Glimmerthon mit Knollen und Nieren eines festeren grauen Thonmergels oder schwarzen eisenkiesreichen Kalkmergels. Diese Knollen führen einzelne grössere oder zahlreiche kleine Versteinerungen und verdanken denselben zum Theil ihre Entstehung.
- 1' grauer Sandmergel.
- 6' hellgrauer oder gelber lockerer Sand mit eisenschüssigen Kalkmergellagen und Knollen.“

Die Entfernung der einzelnen Punkte, an welchen bis jetzt Jura in Lithauen und Kurland erschlossen ist, ist eine verhältnissmässig geringe. In NW. erreicht er seine Grenze bei Lukken nahe Niegranden, wo GREWINGK die auskeilenden

<sup>1</sup> Vergl. Taf. I. Die leicht erkennbare Kalkbank 4 lässt deutlich die geringe Neigung der Schichten erkennen, die auf Taf. II scheinbar ganz horizontal liegen.

<sup>2</sup> l. c. p. 687.

Juraschichten als dünne Auflagerung auf den Dolomiten der Zechsteinformation beobachtete. Auch in SO. scheint er sich wenig über Popiliani hinaus zu erstrecken, wenigstens sind weitere Aufschlüsse von dort nicht bekannt; es ist daher wahrscheinlich, dass die beiden Haupt-Fundpunkte, Niegranden und Popiliani, zugleich auch annähernd die Grenzen unserer Jura-Ablagerungen in NW. und SO. bezeichnen, die demnach in dieser Richtung eine Ausdehnung von etwa 60 Werst haben.

Zwischen diesen beiden Complexen scheinen die Juraschichten in grösserer Tiefe zu liegen, wenigstens sind Aufschlüsse in diesem Gebiete nicht beobachtet worden.

### 3. Die Beziehungen des lithauisch-kurischen Jura und der Geschiebe zu anderen Jura-Ablagerungen.

Früher fasste man die gesammten jurassischen Geschiebe des norddeutschen Flachlandes und ebenso die an einzelnen Stellen der pommerschen Küste und in Mecklenburg als anstehend bekannten Schichten unter der Bezeichnung des baltischen Jura zusammen und leitete die Geschiebe aus einem Jurabecken ab, welches den nördlichen Theil von Mecklenburg, Pommern, Preussen, Lithauen und die angrenzenden Theile der Ostsee einnahm. Diese Ansicht, welche z. B. FERDINAND RÖMER in der *Lethaea erratica* (1885) zum Ausdruck bringt, ging von der Auffassung aus, dass die in allen Geschieben gleichen Alters enthaltenen Versteinerungen durchaus übereinstimmten; so wies F. RÖMER an der Hand der GOTTSCHÉ'schen Liste für die Fossilien der Kelloway-Geschiebe Holsteins auf die „evidente palaeontologische Übereinstimmung derselben mit Popilany“ hin.

Es ist das Verdienst von JENTZSCH, die Unrichtigkeit dieser Anschauung auf Grund der Verbreitung der Geschiebe nachgewiesen zu haben: diejenigen der Mark Brandenburg entstammen einem Gebiete, welches die Odermündungen und die benachbarten Theile der Ostsee umfasst, wohingegen die ostpreussischen Geschiebe auf Popiliani hinweisen<sup>1</sup>. Leider ist die von GOTTSCHÉ veröffentlichte Liste<sup>2</sup> zu lückenhaft, um eine

<sup>1</sup> Oxford in Ostpreussen. p. 379.

<sup>2</sup> Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Yokohama. 1883. p. 38.

eingehende Vergleichung mit den ostpreussischen Geschiebearten zu ermöglichen, doch zeigen sich schon bei oberflächlicher Betrachtung mannigfache Unterschiede, namentlich bei den Cephalopoden. Übrigens hat schon GREWINGK<sup>1</sup> auf die Verschiedenheit der beiden Faunen aufmerksam gemacht, die trotzdem in der späteren Literatur immer wieder zusammengeworfen worden sind. Die in Ostpreussen häufigen *Lamberti*-Geschiebe sind westlich der Weichsel ausserordentlich selten, diejenigen des Oxford fehlen gänzlich.

Vergleichen wir hingegen unsere Geschiebe mit dem in Lithauen und Kurland anstehenden Jura, so ergibt sich eine fast völlige Übereinstimmung sowohl in faunistischer wie in lithologischer Beziehung. Wir haben oben gesehen, dass der lithauische Jura den Cornbrash, Kelloway und unteren Oxford umfasst: die gleichen Stufen sind in unseren Geschieben vertreten, nur dass hier noch der obere Oxford — die *Virgulatus*-Gesteine — hinzutritt.

Die Ähnlichkeit der petrographischen Ausbildung zeigt sich deutlich durch einen Vergleich der p. 211 aufgezählten Gesteine mit denjenigen, welche das Profil von Popiliani zusammensetzen. Weniger einfach ist der Vergleich der beiderseitigen Faunen, da die SIEMIRADZKI'sche Liste, wie p. 220 ausgeführt worden, nicht als zuverlässig anzusehen ist. Dagegen veröffentlichte NIKITIN<sup>2</sup> eine — allerdings nicht vollständige — Liste der Ammoniten von Popiliani, welche die Übereinstimmung der Faunen im Wesentlichen erkennen lässt. Von den hier aufgeführten 18 Formen habe ich in den Geschieben nur 4, nämlich *Cadoceras Elatmae*, *Perisphinctes mutatus*, *submutatus* und *curvicosta* nicht wiederfinden können, alle anderen<sup>3</sup> waren vorhanden. Ebenso zeigten sich in den Geschieben die von SIEMIRADZKI aus Lithauen beschriebenen beiden neuen Arten: *Cosmoceras Grewingki* und *C. lithuanicum*.

Andererseits lässt sich nicht leugnen, dass Unterschiede zwischen beiden Faunen vorhanden sind. Der bei Popiliani

<sup>1</sup> Geologie von Liv- und Kurland. p. 690 Fussnote.

<sup>2</sup> Dies. Jahrb. 1886. II. 229.

<sup>3</sup> *Harpoceras punctatum* LAH. in dieser Liste dürfte mit *H. rossense* TRISS. der Geschiebe ident sein.

häufige *Belemnites subabsolutus* NIK. fehlt im Geschiebe, und ebenso ist hier niemals das Zusammenvorkommen von *Quenstedticeras Lamberti* mit *Rhynchonella varians* beobachtet worden.

Immerhin sind diese Unterschiede nicht erheblich und können vielleicht auf die Unvollständigkeit der Geschiebe-Fauna zurückgeführt werden; es ergibt sich zur Genüge die Richtigkeit der JENTZSCH'schen Auffassung, welcher den Jura von Popiliani und Niegranden mit den ostpreussischen Geschieben vereinigte und unter dem Namen des „lithauischen“ Jura dem baltischen gegenüberstellte. Ob nun aber unsere Geschiebe direct von Lithauen und Kurland abzuleiten sind, steht damit noch keineswegs fest, und es ist trotz der mächtigen Kreidedecke, welche in der Nähe von Königsberg den Jura bedeckt<sup>1</sup>, doch nicht ausgeschlossen, dass die Geschiebe dem Untergrunde des Samlandes oder doch des nördlich sich anschliessenden Gebietes der Ostsee entstammen. Dafür spricht vor Allem die Art des Vorkommens. Während Jurageschiebe in den nördlichen und östlichen Theilen der Provinz immerhin nicht häufig sind, haben sie sich in der Nähe von Königsberg, namentlich bei den Fortbauten, in grosser Zahl, in Nestern beisammenliegend, gefunden, und man wird daher nur ungern an einen weiten Transport, etwa von Popiliani her, denken. Gegen diese Annahme sprechen auch die erwähnten, wenn auch geringen Unterschiede der Fauna. Dass die *Virgulatus*-Geschiebe nicht aus Lithauen, sondern aus den nördlichen Theilen von Ostpreussen, resp. den benachbarten Theilen der Ostsee stammen, ist als gesichert zu betrachten, da oberer Oxford bisher in Lithauen nirgends beobachtet ist und die grossen scharfkantigen Platten einen weiten Transport nicht durchgemacht haben können. Doch ist die Frage des Ursprungs der Cornbrash- und Kelloway-Geschiebe von geringer Bedeutung, da das Vorhandensein von gleichalterigen Schichten in Ostpreussen durch die Tiefbohrung von Purmallen erwiesen ist.

<sup>1</sup> Bei den Königsberger Bohrungen in einer Tiefe von 250 m noch nicht durchsunken, vergl. JENTZSCH, Jahrb. d. geol. Landesanst. 1884. p. 461; im Bohrloch von Purmallen dagegen fehlt die Kreide ganz, der Jura wurde in einer Tiefe von 76 m, unter dem Tertiär liegend, erbohrt.

Betrachten wir nunmehr das Verhältniss unseres lithauisch-kurischen Jura zu den russischen und westeuropäischen Jurabildungen, so ergibt sich, dass er thatsächlich die ihm von NEUMAYR zugeschriebene Mittelstellung einnimmt. Keinesfalls herrschen, wie vielfach behauptet ist und auch SIEMIRADZKI betont<sup>1</sup>, die westeuropäischen Formen in der Fauna vor, sondern der lithauische Jura steht dem russischen entschieden näher als den baltischen und polnischen Jura-Ablagerungen.

Mag man auch der NIKITIN'schen Ansicht darin beitreten, dass die Fauna der russischen Kelloway- und Oxford-Ablagerungen nur wenig von der westeuropäischen abweicht, so lässt es sich doch nicht leugnen, dass auch hier die in den jüngeren russischen Jurabildungen schärfer zu Tage tretenden Unterschiede vorhanden sind. Allerdings hat NIKITIN nachgewiesen<sup>2</sup>, dass die Ammoniten der fraglichen russischen Schichten sich sämmtlich in Westeuropa, z. Th. unter anderer Benennung wiederfinden, aber das sehr erhebliche procentuale Vorwalten der in Rede stehenden Ammonitengattungen *Cadoceras*, *Quenstedticeras* und *Cardioceras*, ebenso wie der Gruppe des *Perisphinctes mosquensis*, bleibt neben der Vertheilung der Belemniten doch ein charakteristisches Merkmal des russischen Jura.

Die Zusammensetzung der lithauischen Jura-Fauna zeigt uns deutlich eine Vermittelung zwischen beiden Ausbildungsformen. Hier ist sowohl die Gruppe der hastaten Belemniten wie diejenige der „Absoluti“ vertreten: *Belemnites subhastatus* und *Bel. subabsolutus* liegen gleicherweise in den Kelloway-Schichten von Popiliani. *Cadoceras* hat sich nur in der Form des *C. modiolare*, merkwürdiger Weise in den *Lamberti*-Geschieben, gefunden, doch führt NIKITIN auch *Cadoceras Elatmae* aus dem unteren Kelloway von Popiliani an. Dafür tritt uns *Quenstedticeras* in 6 Arten: *Qu. Lamberti*, *carinatum*, *Mariae*, *vertumnum*, *rybinskianum* und *flexicostatum* entgegen, in den *Lamberti*-Geschieben alle anderen Fossilien an Häufigkeit weit überragend. Die Gattung *Cardioceras* ist durch *C. tenuicostatum* ebenfalls in zahlreichen Exemplaren vertreten, während

<sup>1</sup> Die citirte polnische Abhandl. p. 47/48.

<sup>2</sup> Bull. Com. géol. 1887 und Bull. d. l. soc. belge de Géologie etc. 1889. N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1894. Bd. II.

*Cardioceras cordatum* sich nur vereinzelt gefunden hat. Die Gruppe des *Perisphinctes mosquensis* ist in den Geschieben in 4 Arten, aber verhältnissmässig geringer Individuenzahl entwickelt.

Charakteristisch ist für unsern Jura die innige Verbindung der Kelloway-Bildungen mit einander, welche es unmöglich macht, einzelne Horizonte scharf auszusondern: *Rhynchonella varians* und daneben *Gryphaea dilatata* gehen durch den ganzen Kelloway-Complex hindurch, und *Cosmoceras ornatum* findet sich mit *Cosmoceras Castor* und *Jason* in demselben Lager. Es ist weder eine Dreitheilung im Sinne der russischen Geologen, noch eine solche in Macrocephalen- und Ornaten-Horizont möglich. Eine ähnliche Vermischung der Fauna kennen wir nur aus dem Baliner Jura, wo dieselbe bei der viel geringeren Mächtigkeit der Schichten allerdings noch schärfer auftritt.

Übrigens ist die oft betonte Übereinstimmung des lithauischen und Baliner Jura keineswegs so stark, namentlich wenn man von der im Kelloway überhaupt sehr gleichartig ausgebildeten Zweischaler-Fauna absieht. Vor Allem fehlen im lithauischen Jura die bei Balin zahlreich vertretenen Oppelien gänzlich, und die Harpoceraten treten nur in einer in wenigen Exemplaren gefundenen Art auf<sup>1</sup>.

Immerhin haben wir wohl zur Zeit des Kelloway und Oxford eine Meeresverbindung zwischen den beiden Gebieten anzunehmen, um so mehr, als auch in Posen<sup>2</sup> und Schlesien gleichalterige Schichten nachgewiesen sind. Aber dies hindert keineswegs die Annahme einer „Westrussischen Insel“, wie JENTZSCH meint, da dieselbe gar nicht in dem von ihm herangezogenen Gebiete<sup>3</sup>, sondern etwa auf der Linie Schawli-

<sup>1</sup> SIEMIRADZKI nennt von Popiliani noch eine zweite Art, *Harpoceras sublautum* OPP. (Transversarius-Zone).

<sup>2</sup> Bei Inowrazlaw finden sich nach F. RÖMER ausser jüngeren Schichten auch Ablagerungen mit *Harpoceras hecticum*.

<sup>3</sup> l. c. p. 387: „Andererseits ist ein Zusammenhang unseres Oxford mit dem russischen, polnischen und oberschlesischen Jura, und durch diesen mit dem schwäbischen nicht zu verkennen, als deren nördliche Küstenfacies er erscheint. Unter diesen Umständen vermag ich für die von NEUMAYR angenommene „Westrussische Insel“ weder für die Oxford- noch Kelloway-Zeit einen Platz zu finden . . . Auch nach Süden ist die Verbindung mit dem Jura von Polen, Oberschlesien und Inowrazlaw als gesichert zu betrachten, da — abgesehen von der palaeontologischen Verwandtschaft —

Kowno-Lublin zu suchen ist. Und für das Vorhandensein dieser Insel sprechen die von NEUMAYR geltend gemachten Gründe, welche durch die Untersuchung des lithauischen Jura nur an Beweiskraft gewonnen haben.

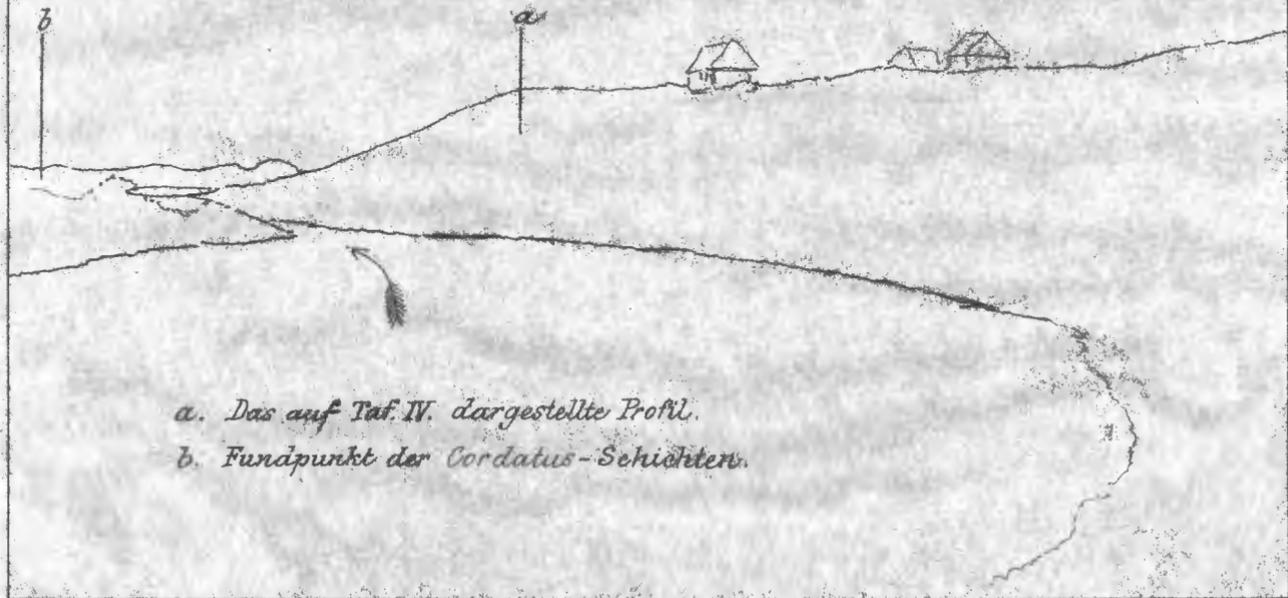
Die Ablagerungen von Popiliani und Niegranden sind unzweifelhaft Strandbildungen: Sandsteine, lose Sandschichten und sandige Kalke mit Zweischalern herrschen entschieden vor, reinere Kalke fehlen und die allein auf Bildungen des offenen Meeres hindeutenden *Lamberti*-Thone, die als Ammonitenfacies ausgebildet sind, enthalten ebenso wie die übrigen Gesteine zahlreiche Stücke von Holz. Am deutlichsten aber weisen die sowohl in NW. in Kurland wie in SW. bei Popiliani aufgefundenen groben Conglomerate auf die Nähe des Festlandes hin, und, wie oben ausgeführt, scheint sowohl nördlich wie südlich der Strand in geringer Entfernung gewesen zu sein.

Wir sind daher wohl berechtigt, an der Existenz einer Meerenge festzuhalten, welche sich zur Zeit des Cornbrash bildete und bis in den Anfang der Oxford-Periode hinein die Verbindung des russischen Jurameeres mit dem Westen herstellte: NEUMAYR'S „Baltische Strasse“.

---

auch die Thatsache ins Gewicht fällt, dass die dazwischen liegende Gegend (Ostpreussen, ein Theil Westpreussens und ein grosser Theil Russisch-Polens) ein weites, mit Kreide, Tertiär und Diluvium erfülltes Becken darstellt, in welchem nirgends vorjurassische Schichten zu Tage treten.“

Windau - Thal bei Popiliani.



a. Das auf Taf. IV. dargestellte Profil.

b. Fundpunkt der Cordatus-Schichten.



E. Schellwien, phot.

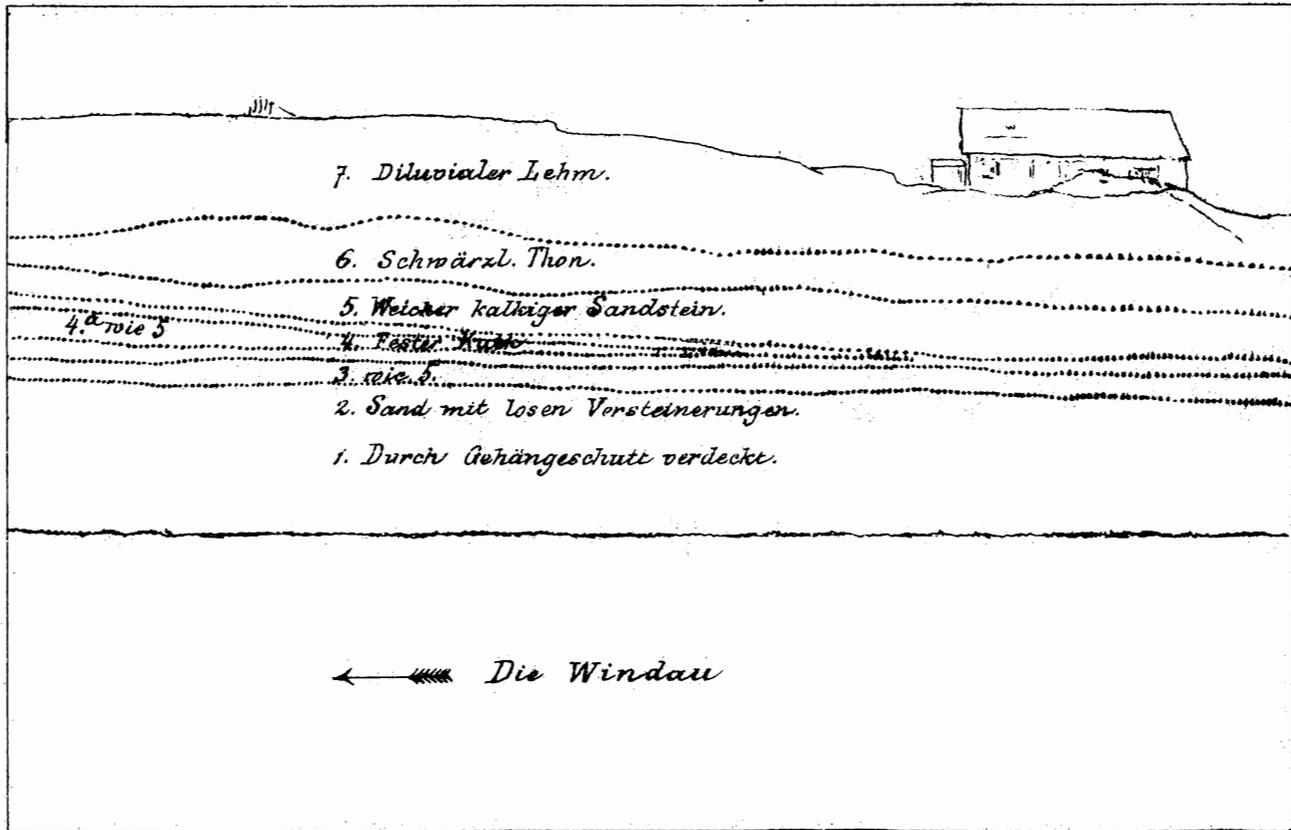
Photogravure Meissenbach Niffarth & Co. Berlin.

NW.

Jura - Profil bei Popiliani.

SO.

20. 1. 1911.





Fotografie von Meirambach, Riffarth & Co. Berlin