

Kritische Bemerkung über die Verbreitung des Jura.

Von

M. Neumayr.

„Gegner glauben uns zu widerlegen, indem sie ihre Ansicht laut und oft wiederholen.“ GOETHE schildert in diesen Worten sehr treffend eine ziemlich beliebte Art der Polemik, die auch Herr NIKITIN in der Controverse über die Beziehungen zwischen nordischer und mitteleuropäischer Juraregion befolgen zu wollen scheint, indem er das, was seinen Argumenten an Qualität mangelt, durch die Quantität zu ersetzen sucht. In der That ist dieses Vorgehen oft bis zu einem gewissen Grade erfolgreich, denn wenn man immer und immer wieder hört, dass diese oder jene Ansicht nun ganz und gar widerlegt ist, und zwischen den Zeilen lesen kann, dass nur grober Leichtsinns auf solche Abwege kommen konnte, so wird wenigstens der der Frage ferner Stehende dadurch etwas beeinflusst werden.

Herr NIKITIN hat in der That seine Angriffe gegen meine Auffassungen in einer bedeutenden Anzahl von Aufsätzen niedergelegt¹, welche diesem Gegenstande theils ausschliess-

¹ Über die Beziehungen zwischen der russischen und der westeuropäischen Juraformation. (Dies. Jahrb. 1886. II. 205.) — Geographische Verbreitung der Juraformation in Russland. (Gornoi Journal. 1886. No. 10. S. 96. (r.)). — Notes sur les dépôts jurassiques des environs de Sysran et de Saratow. (Bulletins du comité géologique. Petersburg 1888.) — Sur la propagation de quelques Ammonites jurassiques. (Bulletins du comité géologique. Petersburg 1887.) — Über das Vorkommen der oberen Wolgastufe und des Neocom im Norden sowie über die Vergletscherung des Ural. (Dies. Jahrb. 1888. I. 172.) — Einige Bemerkungen über die Juraablagerungen des Himalaya und Mittelasiens. (Dies. Jahrb. 1889. II.

lich oder hauptsächlich gewidmet sind, theils wenigstens gelegentlich Polemik gegen meine Ansichten bringen, und ich sehe mich nun veranlasst, meinen Standpunkt dem gegenüber zu wahren.

Die Punkte, in welchen NIKITIN von meinen Ansichten abweicht, sind vorwiegend zwei; der eine betrifft die Beziehungen des mitteleuropäischen Jura zum borealen, der andere das Verhältniss des Himalaya-Jura (Spiti-Schiefer) zu demjenigen anderer Gegenden. Nach der ersteren Richtung habe ich vor vielen Jahren die nordische oder boreale Ausbildungsart des Jura als eine von der mitteleuropäischen abweichende bezeichnet und die innerrussischen Vorkommnisse als in einer nach Süden vorgeschobenen Bucht des grossen borealen Beckens gebildet bezeichnet. NIKITIN hat dagegen die Ansicht ausgesprochen, dass eine irgend nennenswerthe Abweichung, welche die Unterscheidung gesonderter zoogeographischer Provinzen rechtfertigen würde, zwischen beiderlei Gebieten nicht vorhanden sei. Um dies zu beweisen stellte er Versteinerungslisten der verschiedensten Kelloway- und Oxfordvorkommnisse Russlands zusammen und setzte diesen ein Verzeichniss der Arten aus dem polnischen Jura gegenüber.

S. 116.) — Quelques excursions dans les musées et dans les terrains mesozoïques de l'Europe centrale, et comparaison de leur faune avec celle de la Russie. (Bulletins de la Société Belge de Géologie, Paléontologie et d'Hydrologie. Bruxelles 1889. Bd. III. S. 30.) — Note sur les dépôts jurassiques de l'Himalaya et de l'Asie centrale. (Bulletins du comité géologique. Petersbourg 1889.) — Quelques excursions en Europe occidentale. Ebenda. — Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale. (Mémoires du comité géologique. 1888. Vol. V. No. 2.) — In mehreren Fällen ist ungefähr gleichzeitig derselbe Gegenstand in deutscher oder französischer und in russischer Sprache behandelt worden; ich habe dann die russischen Aufsätze meist nicht weiter berücksichtigt, da ich annehmen zu dürfen glaubte, dass letztere keine wesentlich anderen sachlichen Argumente enthalten. Dass dieselben mit gehässigen Angriffen gegen meine Person ausgeschmückt sind, konnte mich nicht hinreichend interessiren, um mir dieselben übersetzen zu lassen; es genügt mir, dass Herr NIKITIN es für gerathen findet, derartige Dinge in einer Sprache zu veröffentlichen, von der er weiss, dass ich sie nicht verstehe. (Vergl. LOEWINSON-LESSING, Entgegnung auf Herrn NIKITIN's Referate über meine „Skizze des Jura an der unteren Sura“. Beilage zu den Protokollen der Section für Geologie der Petersburger Naturforschergesellschaft. 24. Januar 1887. S. 3.)

der dem innerrussischen Gebiete räumlich nächstliegenden Partie der mitteleuropäischen Region, woraus die vollständige Übereinstimmung beider hervorgehen sollte¹. Dieser Versuch ist gescheitert, und ich konnte klar zeigen, dass eine kritische Discussion gerade der von NIKITIN mitgetheilten Listen die Unterschiede aufs Deutlichste hervortreten lässt, ja eben wegen der geringen räumlichen Entfernung der verglichenen Ablagerungen wird der Gegensatz hier besonders auffallend². Es konnte nachgewiesen werden, dass eine ganze Reihe von Formengruppen, die in dem einen Gebiete verbreitet sind, in dem anderen fehlen oder nur spärlich vorkommen, ohne dass diese Unterschiede abweichender Faciesentwicklung zugeschrieben werden könnten, und ein solches Verhalten deutet mit Bestimmtheit auf die Zugehörigkeit zu verschiedenen thiergeographischen Provinzen hin. Bezüglich aller Einzelheiten verweise ich auf meinen angegebenen Aufsatz.

Eine Einwendung gegen diese Darlegung des damaligen Standes der Frage war nicht wohl möglich, und NIKITIN scheint das auch sehr genau gefühlt zu haben, da keine seiner späteren Schriften irgend einen Versuch einer Widerlegung meiner Folgerungen enthält. Im Gegentheil suchte er einen Beweis für die Richtigkeit seiner Ansichten durch Beibringung vorher nicht bekannter Beobachtungen zu liefern. Diesem sehr lobenswerthen Verfahren verdanken wir die Feststellung einer Anzahl von Thatsachen, welche unsere Kenntniss entschieden erweitern, und denen ich meine volle Anerkennung zolle, welche aber die Sachlage nicht in der Weise beeinflussen, dass das Urtheil über die vorliegende Frage dadurch geändert würde. Ich muss die einzelnen Fälle hier kurz besprechen.

1) *Perisphinctes mosquensis*. Ich hatte die Gruppe des *Per. mosquensis* als charakteristisch für die innerrussische Entwicklung im Gegensatze zu der mitteleuropäischen bezeichnet. Demgegenüber hebt NIKITIN hervor, dass *Per. mosquensis* ein Glied der in Mitteleuropa verbreiteten Gruppe des *Per. aurigerus* ist, und dass auch der echte *Per. mos-*

¹ Über die Beziehungen zwischen der russischen und der westeuropäischen Juraformation, a. a. O.

² Dies. Jahrb. 1887. I. 71.

quensis in Westeuropa auftritt¹. Die erstere Entdeckung ist nicht ganz neu, indem ich schon im Jahre 1873 *Per. mosquensis* als eine Mutation aus der Formenreihe des *P. aurigerus* bezeichnet und den Zusammenhang im Jahre 1876 eingehend nachgewiesen habe². Wenn aber auch, wie ich längst gezeigt hatte, die Gruppe des *Per. mosquensis* sich aus einer mitteleuropäischen Wurzel entwickelt hat, so ändert das gar nichts an dem Gewichte der Thatsache, dass die extremen Glieder der Reihe eine eigenthümliche und autochthone Gestaltung der innerrussischen Region darstellen, welche für diese charakteristisch ist im Gegensatze zu Mitteleuropa. Daran ändert auch der Umstand nichts, dass *Per. mosquensis* als ausserordentliche Seltenheit in mitteleuropäischen Bildungen zu finden ist. Kein Zoogeograph wird sich z. B. bedenken, die Gattungen *Conus*, *Mitra*, *Voluta*, *Terebra*, *Cypraea* als Charakterformen der heutigen Tropenmeere zu bezeichnen, obwohl einzelne Vertreter derselben auch in kälterem Wasser vorkommen, und ebenso verhält es sich mit der Vertheilung der Formen in den alten Oceanen. Es ist das überhaupt ein fundamentaler Fehler in den Arbeiten NIKITIN's, dass er bei der Beurtheilung der geographischen Verhältnisse der Juraablagerungen ausschliesslich Gewicht auf das Vorkommen oder Fehlen einer Art überhaupt legt, aber deren häufiges oder seltenes Auftreten nicht genügend berücksichtigt. Wenn eine Form in der einen Region sehr häufig ist, so dass man sie an jedem Aufschlusse auflesen kann, während sie in einem anderen Gebiete überaus selten ist und sich vielleicht unter Hunderttausenden von Exemplaren in einem Stücke findet, so ist man berechtigt, sie als Charakterform des ersteren Areales anzuführen, obwohl die Art in den Versteinerungslisten beider Gegenden figurirt.

2) *Cardioceras*. Ich hatte hervorgehoben, dass *Cardioceras* im weiteren Sinne in Russland weit häufiger auftritt, als in West- und Mitteleuropa; NIKITIN erwähnt nun, dass

¹ Sur la propagation de quelques Ammonites jurassiques. a. a. O.

² Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. (Abhandlungen der Wiener geologischen Reichsanstalt. 1873. Bd. V. S. 173.) — Die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura. (BENECKE's Geognost.-palaeontolog. Beiträge. 1876. Bd. II. S. 344.)

eine Anzahl bisher nur aus Russland beschriebener Arten auch noch unbeachtet in westeuropäischen Sammlungen liegt¹. Ich habe die Möglichkeit dieses Verhaltens schon früher anerkannt², aber trotzdem bleibt die Thatsache bestehen, dass in allen mitteleuropäischen Bildungen die *Cardioceras*-Arten seltener sind und keine so dominirende Rolle spielen wie in Russland. Es ist eben auch hier auf die Zahlenverhältnisse keine genügende Rücksicht genommen.

3) Die „grosse Seltenheit der Gattung *Oppelia*“ war von mir als Charakterzug des russischen Jura bezeichnet worden. НИКИТИН³ führt nun an, dass im Juradistricte von Saratow und Sysran vier Arten von *Oppelia* vorkommen, nämlich *Opp. crenata* BRUG., *sublaeviplicata* SINTZOW, cf. *flexuosa* BRUG und eine vierte nicht genau bestimmbare Art. Wenn aus der so zahlreichen Ammonitenfauna Russlands nur 4 Oppelien angeführt werden können, so ist das verschwindend wenig im Vergleich zu der sehr beträchtlichen Entwicklung dieser Gattung in Mitteleuropa (etwa 60 Arten); ausserdem aber muss noch die geographische Lage der Fundorte jener russischen Oppelien in Betracht gezogen werden; sie liegen an der unteren Wolga, im äussersten Südosten des russischen Beckens und sehr nahe der Grenze der mitteleuropäischen Region. Wir haben es also ganz einfach mit einem Falle schwachen Übergreifens einiger mitteleuropäischer Formen über die Grenze zu thun. Wie daraus ein Argument im Sinne НИКИТИН's abgeleitet werden soll, ist schwer verständlich.

Die zahlreichen anderen Beweise, die ich aus der Verbreitung der Ammoniten gezogen habe, lässt НИКИТИН unberührt.

4) Die Belemnitengruppen der *Canaliculati*, *Absoluti* und *Excentrici*. Ich hatte das Fehlen der in Mitteleuropa so häufigen und verbreiteten Belemnitengruppe der *Canaliculati* (*Hastati*) in Russland als charakteristischen Unterschied beider Regionen angeführt, und НИКИТИН stimmte damit, was die Thatsachen anlangt, überein. In neuerer Zeit hat jedoch der genannte Forscher seine Ansicht geändert, und

¹ Sur la propagation de quelques Ammonites. a. a. O.

² Dies. Jahrb. 1887. I. 71.

³ Notes sur les dépôts jurassiques des environs de Sysran et de Saratow. a. a. O.

in einer seiner letzten Schriften bezeichnet er die Angabe von dem Fehlen der Hastaten als „ein einfaches, durch geringe Kenntniss der palaeontologischen Materialien begründetes Missverständniss¹.“ Der Verf. beschränkt sich in dem französischen Auszuge seines Aufsatzes auf diese wenigen Worte und man erhält dabei den Eindruck, dass hier ein Fehler von meiner Seite vorliege; durch Vergleich des russischen Textes überzeugt man sich aber, dass das Missverständniss darin besteht, dass NIKITIN in Folge der grossen Ähnlichkeit zwischen Jugendexemplaren von Belemniten aus der Gruppe der Hastati und Absoluti das Vorhandensein ersterer übersehen zu haben glaubt. Neuere Untersuchungen veranlassen aber ihn zu der Annahme, dass sich unter diesen ganz kleinen Exemplaren auch Hastaten befinden; dieselben werden den beiden Arten *Bel. calloviensis*² und *Sauvannausus* zugeschrieben und deren Vorkommen an vielen Punkten in den Gouvernements Rjasan, Moskau, Orel, Tambow und Saratow erwähnt. Diese Deutung ist mir jedoch einigermaßen bedenklich, namentlich aus dem Grunde, weil stets nur ganz kleine Jugendexemplare gefunden worden sind, während unter den vielen Tausenden erwachsener Belemniten aus dem russischen Jura noch kein Hastate bekannt geworden ist. Weit wahrscheinlicher ist es, dass es sich um Jugendexemplare von Arten aus der Gruppe der Absoluti handelt, bei denen die Aufblätterung der Furche noch nicht oder kaum erst begonnen hat. Die Ansicht, dass es sich wirklich um junge Absoluti handle, liegt um so näher, als erst seit dem Erscheinen jener Angabe über das Vorkommen junger Hastaten die Unterschiede dieser letzten Gruppe von den Absoluten von mir näher präcisirt worden sind³. Die betreffende Behauptung bedarf also sehr entschieden der Bestätigung durch neue Untersuchungen; sollte sie sich aber auch bewahrheiten, so wäre das Ergebniss doch

¹ Notes sur les dépôts jurassiques de Sysran et de Saratow. a. a. O. S. 14, 38.

² Die Bestimmung des von SINTZOW (Mém. com. géol. Bd. VII. No. 1. Tab. II. Fig. 26) abgebildeten Belemniten als *Bel. calloviensis* ist jedenfalls falsch, da bei dem Exemplare die Furche nicht bis in die Spitze des Rostrums reicht.

³ Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt. 1889. Heft 2.
N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1890. Bd. I. 10

nur das, dass in der borealen Region neben den vollständig vorherrschenden Formen aus der Gruppe der Excentrici und Absoluti auch hier und da dürftige Exemplare von Hastaten auftreten, was in dem Urtheile über die zoogeographischen Verhältnisse keinerlei Änderung hervorbringen würde.

Es mag hier noch beiläufig darauf hingewiesen werden, welch' auffallender Beleg für das Stattfinden einer Gliederung der oberen Jura- und unteren Kreidevorkommnisse nach klimatischen Zonen in der Vertheilung der Belemniten gelegen ist, welche sich folgendermassen darstellen lässt:

Nordische Region: Nur Absoluti und Excentrici.

Mitteleuropäische Region: Hastati herrschend; daneben im nördlichen Theile in zweiter Linie Excentrici und Absoluti¹. Im äussersten Süden einige Notocoeli (*Duvalia*).

Aequatoriale Region. Hastati und Notocoeli.

Wir haben alle positiven Argumente kennen gelernt, welche NIKITIN für seine Ansicht vorgebracht hat, und ich habe gezeigt, dass keines derselben von irgend welcher Bedeutung ist; wenn trotz dieser Dürftigkeit des Beweismaterials immer und immer wieder die vollständige Übereinstimmung des russischen Jura mit dem westeuropäischen geradezu mit Emphase behauptet wird, so ist das nur ein Beweis dafür, dass das Citat aus GOETHE, mit welchem dieser Aufsatz beginnt, seinen Platz mit Recht einnimmt. Niemand bestreitet, dass der russische Jura dem mitteleuropäischen, namentlich in seinen tieferen Horizonten, sehr nahe steht, und ich glaube sogar selbst einiges beigetragen zu haben, um diese Ansicht zur Geltung zu bringen, aber man darf deswegen die Augen nicht gegen die ganz klaren Unterschiede verschliessen, welche trotz aller Verwandtschaft bestehen.

Der zweite Punkt, in welchem NIKITIN meine Ansichten bekämpft, ist die Natur der Juravorkommnisse des Himalaya und Tibets, namentlich der so oft genannten Spiti-Schiefer. Bei der etwas verworrenen Art und Weise, in welcher NIKITIN diesen Gegenstand behandelt, und selbst gar nicht zur Sache gehörige, längst bekannte Dinge als scheinbare Be-

¹ Was NIKITIN veranlassen mag, den ganz normalen Canaliculaten bei QUENSTEDT, Ceph. Tab. 29. Fig. 1, für einen Absoluten zu halten, kann ich nicht ergründen.

weise für seine Ansicht in die Discussion zieht, ist es in erster Linie nothwendig, die Frage, um die es sich handelt, klar zu stellen und zu umgrenzen.

Die Spiti-Schiefer enthalten bekanntlich eine reiche, vorwiegend aus Ammoniten bestehende Fauna, welche in hohem Grade durch ihre Isolirtheit und Eigenartigkeit bei verhältnissmässig geringer geographischer Verbreitung auffällt. Wollen wir diese in vieler Beziehung räthselhafte Fauna verstehen, so müssen wir einerseits ihr Alter zu bestimmen suchen, andererseits feststellen, mit welcher räumlich entfernten Fauna die Spiti-Formen die meiste zoologische Verwandtschaft aufzuweisen haben. Bei der Eigenthümlichkeit der Spiti-Fauna wird die Zahl solcher Anknüpfungspunkte keine grosse, werden die Affinitäten in der Regel keine sehr engen sein, sie werden voraussichtlich weit geringer bleiben, als sonst zwischen gleichalterigen, in der Ammonitenfacies entwickelten Ablagerungen selbst weit von einander entlegener Regionen. Wenn also z. B. ein Vergleich zu dem Schlusse führt, dass eine relativ grosse Zahl von Analogien auf die boreale Jura-entwicklung verweist, so wird man mit Recht auf die Existenz irgend einer Verbindung nach dieser Richtung hin schliessen. Das entscheidende Moment dabei ist, mit welcher Ablagerung die Spiti-Schiefer Verwandtschaft zeigen, und die Ergebnisse in dieser Richtung bleiben vollständig unbeeinflusst von den verwandtschaftlichen Beziehungen, welche die mit den Spiti-Schiefen verglichene mit irgend einer dritten Ablagerung haben mag. Es ist also eine vollständige Begriffsverwirrung, wenn NIKITIN als Beweis gegen die Verwandtschaft des Spiti-Jura mit dem russischen anführt, dass der letztere mit demjenigen von Cutch in Indien weit mehr Verwandtschaft zeige als mit ersterem¹. Namentlich zur Zeit

¹ Dies. Jahrb. 1889. II. 123. — Da NIKITIN sogar die faunistische Isolirtheit des Spiti-Jura zu bestreiten versucht, so will ich dieselbe durch eine Parallele mit der räumlich nahe gelegenen Fauna des Jura von Cutch beweisen, indem ich die Ammoniten beider Gegenden einander gegenüberstelle. Aus den Spiti-Schiefen kennt man 34 Ammoniten hinreichend, um ein Urtheil über deren verwandtschaftliche Beziehungen zu gestatten; davon sind 5 (15%) auch anderwärts gefunden worden, 29 sind Spiti eigenthümlich; von diesen 29 Arten sind 14 (41%), für welche man einigermaßen verwandte Formen aus anderen Gegenden auführen kann, 15 (44%)

der Ablagerung der unteren Hälfte des oberen Jura bestand eine weit offene Meeresverbindung, in Folge deren ein lebhafter Formenaustausch zwischen russischem, mitteleuropäischem, alpinem und indischem Gebiete (Cutch) stattfinden konnte, während die Verbindung der Area, in welcher die Spiti-Schiefer sich ablagerten, aus uns unbekanntem Gründen weit weniger lebhaft war.

Von den Fragen, welche wirklich in Betracht kommen, ist die erste die nach dem Alter der Spiti-Schiefer; nach Abwägung aller Verhältnisse kam ich zu dem Ergebnisse, dass die genannten Ablagerungen „aller Wahrscheinlichkeit nach den ganzen oberen Jura vertreten“; besonders ausgesprochenes Vorherrschen der Vertreter eines bestimmten Horizontes glaubte ich nicht behaupten zu können, sondern wies auf nahe Beziehungen zu sehr verschiedenen Horizonten hin. Was NIKITIN'S Ansicht in dieser Sache ist, lässt sich nicht so genau sagen, da seine Äusserungen darüber wenig präcis sind und einander widersprechen. Einmal sagt er, „dass die Spiti-Fauna derjenigen Europas aus dem Kimmeridge und dem Tithon am nächsten zu vergleichen ist¹;“ an einer zweiten Stelle sagt er, dass das Auftreten von *Perisphinctes Sabineanus* OPP. und *Jubar* STRACH. die einzige Andeutung liefert, um im Himalaya eine Fauna voraussetzen zu können, die älter als Kimmeridge zu sein scheint². An einer dritten Stelle aber meint er wieder, dass das von WAAGEN bezeugte Vorkommen von Oxfordtypen wie *Stephanoceras Maya* SOW. und *Nepalense* BLANF. in den Spiti-Schiefen allein für Beziehungen zum Oxford spreche³. Dann wieder herrscht der tithonische und der Kimmeridgetypus vollständig vor, ohne dass ein Grund zur

sind isolirt. Im Jura von Cutch, dessen Cephalopoden wir namentlich durch die Arbeiten von WAAGEN kennen, kommen 135 verschiedene Ammoniten vor, von denen etwa 50—52 (etwa 38 %) vollständig übereinstimmend auch in anderen Gegenden wiederkehren; 70—75 (etwa 54 %) haben mehr Analoga in anderen Gegenden, nur 10—12 Arten (etwa 8 %) können als isolirte Typen bezeichnet werden. Der Unterschied ist zu auffällig, als dass es nothwendig wäre, auch nur ein weiteres Wort beizufügen.

¹ Dies. Jahrb. 1889. II. 120.

² Ebenda S. 123.

³ Ebenda S. 125.

Einreihung in eine bestimmte Etage vorläge¹. Endlich kommt NIKITIN zu dem Schlusse, dass die Spiti-Shales wenigstens vorläufig „für eine ganze Reihe oberjurassischer Horizonte anzusehen seien“², was ihn nicht hindert, die Ursache grosser Abweichungen zwischen der Fauna von Spiti und Cutch in Altersverschiedenheit zu suchen, obwohl in letzterer Region eine vollständige marine Reihenfolge vom unteren Kelloway bis zum unteren Tithon vorliegt. Es ist etwas schwer, aus diesen sich vielfach widersprechenden Äusserungen eine genaue Vorstellung von den Ansichten NIKITIN's³ zu erhalten; man wird aber wohl nicht weit fehlgehen, wenn man sagt, dass er eigentlich nur die Vertretung von Kimmeridge und Tithon zuzugestehen geneigt ist, sich aber ab und zu durch die Wucht der Thatsachen gezwungen sieht, einzelne Concessionen zu machen. Im Allgemeinen wird man NIKITIN nicht ganz von dem Vorwurfe frei sprechen können, dass er bei der Beurtheilung der Thatsachen in etwas einseitiger Weise vorgeht und an dieselben verschiedenen Maassstab anlegt, je nachdem sie seinen Meinungen günstig sind oder nicht. Wir werden Belege dafür mehrfach vorfinden.

Wir wenden uns zunächst den Fällen zu, in welchen Arten von Spiti mit solchen anderer Gegenden wirklich identisch sind; es sind deren nur 7 vorhanden:

Belemnites Gerardi OPP. Ursprünglich aus den Spiti-Schiefern des Salt Range beschrieben, von WAAGEN in oberem Kelloway und unterem Oxford von Cutch nachgewiesen. NIKITIN behauptet, dass dieses Vorkommen für das Alter der Spiti-Schiefer nichts beweise, weil *Bel. Gerardi* einer im ganzen oberen Jura verbreiteten Gruppe angehört und von einigen in Europa auftretenden Angehörigen desselben Typus angeblich kaum zu unterscheiden ist. Die Thatsache ist, dass *Bel. Gerardi* der Spiti-Schiefer mit einer Art des oberen Kelloway und unteren Oxford in Cutch wirklich übereinstimmt, während in allen anderen Fällen nur der Nachweis einer Analogie vorliegt; der Behauptung NIKITIN's fehlt also jede Begründung.

¹ Ebenda S. 125.

² Ebenda S. 125.

³ Ebenda S. 127.

Stephanoceras Maya Sow. und *Nepalense* BLANF. kommen in den Spiti-Schiefern und in den Oxfordschichten von Cutch vor¹.

Harpoceras Kobelli OPP. In Kimmeridgeschichten von Cutch und in den Spiti-Schiefern.

Perisphinctes frequens. In unterem Tithon von Cutch und in den Spiti-Schiefern.

Olcostephanus Groteanus OPP. In oberem Tithon Europas und in den Spiti-Schiefern.

Aucella Bronni ROUILL. In oberem Jura, Oxford und unterem Kimmeridge nach LAHUSEN von Spitzbergen, Novaja Semlja, der Petschora, Moskau, Simbirsk, Orenburg, im Ural und bei Piotskow in Polen: in den Spiti-Schiefern².

Von den Arten der Spiti-Schiefer, welche mit Sicherheit mit solchen anderer Gegenden identificirt werden konnten, stammt eine aus Kelloway und Oxford, zwei aus Oxford, eine aus Oxford und Kimmeridge, eine aus Kimmeridge, zwei aus Tithon. Es scheint mir das mit meiner Ansicht, dass die Spiti-Schiefer dem ganzen oberen Jura entsprechen, gut in Einklang zu stehen.

Wir wenden uns zu den analogen Arten³.

¹ NIKITIN kann dagegen allerdings nichts vorbringen; charakteristisch für seine Art und Weise vorzugehen ist, dass er nicht von einem Nachweise dieser Thatsachen spricht, sondern nur davon, dass WAAGEN meine, die betreffenden Formen seien identisch. Wenn die Ergebnisse sorgsamem Vergleichs und reiflicher Überlegung eines der ersten Ammonitenkenner einfach als subjective Meinung hingestellt werden, so muss das gerade von NIKITIN überraschen, der seine auf einer Rundreise durch ein Dutzend grosser Museen gemachten massenhaften Augenblicksbestimmungen als authentische Beobachtungen hinstellt.

² LAHUSEN, Über die russischen Aucellen. (Mém. com. géol. Petersburg 1888. Vol. VIII. No. 1. S. 32.) — NIKITIN, Dies. Jahrb. 1889. II. 124. NIKITIN gibt an, dass die Art hauptsächlich in Polen und im caspischen Gebiete verbreitet sei. LAHUSEN's Monographie führt aus ersterem Gebiete nur einen Fundort an.

³ An Literatur vgl. für den folgenden Abschnitt namentlich: OPPEL, Palaeont. Mittheilungen. IV. Über ostindische Fossilreste. — SALTER and BLANFORD, Palaeontology of Niti. — STOLICZKA, Geological Sections across the Himalayan Mountains. (Memoirs of the Geol. Survey of India. Vol. V. Part I). — NEUMAYR, Geograph. Verbreitung der Juraformation a. a. O. — NIKITIN, Dies. Jahrb. 1889. II. 119 ff.

Perisphinctes Sabineanus OPP. und *Jubar* STRACHEY aus den Spiti-Schiefen stehen dem bekannten *Perisphinctes Mosquensis*, welcher ausschliesslich der Kellowaystufe angehört¹, überaus nahe, was NIKITIN anerkennt. Wenn er, trotzdem *Per. Mosquensis* nur dem Kelloway angehört, doch behauptet, dass diese Formen ebensogut auf Oxford deuten könnten, so ist das ganz aus der Luft gegriffen.

Peltoceras Ruprechtii OPP. Wurde von OPPEL als eine Form aus der nächsten Verwandtschaft des *Peltoceras athleta* aus der Kellowaystufe bezeichnet; in der That ist die Rippenbildung des letzten halben Umgangs eine für *Peltoceras* in hohem Grade charakteristische, die bei keiner anderen Gattung in dieser Weise wiederkehrt; ein *Hoplites* mit derartiger Verzierung existirt nicht. Übrigens kommen auch im untern Oxford verwandte *Peltoceras*-Formen vor.

Cosmoceras Soemmeringi OPP. Ist dem bekannten *Cosmoceras ornatum* der Kellowaystufe jedenfalls ähnlicher als irgend einer anderen jüngeren Form; die von NIKITIN verglichenen Tithonformen sind jedenfalls weit weniger ähnlich. Die Angabe, dass *Cosm. Soemmeringi* nur das Jugendexemplar von *Ammonites Seideli* OPP. sei, mag vorläufig dahingestellt bleiben; sollte sie sich bestätigen, so würde daraus bei der vollständigen Fremdartigkeit von *Ammonites Seideli* für die Altersbestimmung nichts gefolgert werden können.

Ammonites Hookeri BLANF. Erinnert nach NIKITIN an *Cosmoceras*-Arten der Kellowaystufe, doch sollen auch ähnliche Tithonhopliten existiren; ich kann in der Abbildung nach keiner der beiden Richtungen Verwandtschaft entdecken; analoge Formen kommen nur im Neocom vor.

Ammonites octogonus BLANF. Erinnert nach NIKITIN ebenfalls zunächst an Kelloway-Cosmoceraten, doch sollen sich auch hier unter den Tithon-Hopliten Vergleichspunkte ergeben; einen tithonischen Hopliten, der auch nur entfernte Ähnlichkeit zeigen würde, kenne ich nicht, wohl aber scheint Verwandtschaft mit *Cosmoceras* vorhanden.

Ammonites Theodorii OPP. Meine frühere Auffassung

¹ Vgl. dafür die ausführlichen Verzeichnisse von NIKITIN, Dies. Jahrb. 1886. II. 212 ff.

dieser Art war unrichtig, wie NIKITIN gezeigt hat. Die richtige Beurtheilung dieser Form ist schwierig. Die Wohnkammer (OPPEL a. a. O. Tab. 78 Fig. 3) hat vollständig *Cosmoceras*-Charakter und wurde von OPPEL sehr mit Recht mit *Cosmoceras Duncani* verglichen. Die Mittelwindungen (ibid. Tab. 83 Fig. 2), welche von *Ammonites Wallichi* var. *nodosa* BLANF. nicht verschieden sein dürften, zeigen etwas abweichenden Charakter und erinnern an Tithonhopliten, namentlich an *Hoplites abscissus* OPP. und *progenitor* OPP. Die Jugendexemplare endlich (STOL. a. a. O. Tab. IX Fig. 5) haben wieder den unverkennbaren *Cosmoceras*-Charakter an sich und wir müssen daher die Art als einen mit etwas aberranten Mittelwindungen ausgestatteten Angehörigen dieser Gattung betrachten.

Ammonites Cautleyi OPP. OPPEL bildet ein grosses Wohnkammerexemplar und ein inneres Windungsbruchstück ab (a. a. O. Tab. 78 Fig. 1, 2) und spricht die Vermuthung aus, dass beide zu derselben Art gehören¹. Ich kann mich von der Richtigkeit dieser Ansicht, welcher NIKITIN beitrifft, nicht überzeugt erklären. Bestätigt sich dieselbe, so stellt *Ammonites Cautleyi* eine durchaus fremdartige Form dar, welche mit keiner bekannten verglichen und daher auch nicht zur Altersbestimmung verwendet werden kann.

Hoplites Mörickeanus OPP. Wurde von mir den Tithonhopliten angereiht; NIKITIN bestätigt dies.

Olcostephanus Stanleyi OPP. Von NIKITIN vermuthlich richtig als Verwandter von *Olcostephanus Gröteanus* OPP. und mithin auf Tithon hinweisend gedeutet.

Olcostephanus Spitiensis BLANF. Von NIKITIN als tithonische Form gedeutet.

Ammonites Wallichi BLANF. Von STOLICZKA als eine *Parkinsonia*, von NIKITIN als tithonischer *Hoplites* bestimmt. Zur Begründung dieser Ansicht führt NIKITIN an, dass *Ammonites Wallichi* sich von *Parkinsonia* durch die Merkmale unterscheidet, welche diesen Typus des Braunen Jura vor den

¹ NIKITIN gibt an, dass das kleine Exemplar nur die Innenwindung des grossen Stückes darstelle. Das ist unrichtig, indem das kleine Stück von Shangin, das grössere von Lutzel stammt, und OPPEL überdies die Zusammengehörigkeit beider zu einer Art als nicht ganz sicher hinstellt.

tithonischen Formen auszeichnen, ohne aber zu sagen, was für Merkmale das sind. Da aber bekanntlich die beiden Gattungen einander so ähnlich sind, dass bei der gewöhnlichen Erhaltung ein durchgreifender Unterschied zwischen denselben nicht angegeben werden kann, und dass Exemplare ohne Mundrand und Wohnkammer unter Umständen nur nach dem Lager als Hoplitiden oder Parkinsonien bestimmt werden können, so ist diese Begründung mehr als dürftig. Nach der Abbildung will ich über *Ammonites Wallichi* keine bestimmte Äusserung wagen, während die als knotige Varietät bezeichnete Form mit *Ammonites Theodorii* zusammenfallen dürfte (vgl. oben).

Perisphinctes cf. eudichotomus ZITT. In der Münchener Sammlung trägt ein Ammonitenfragment, wie NIKITIN erzählt, die obige Bestimmung. *Perisphinctes eudichotomus* ist eine Tithonart.

Oppelia Lymani OPP. Schliesst sich an die namentlich in der Mittelregion des oberen Jura entwickelte Gruppe der *Oppelia falcata* QU. an.

Perisphinctes biplex BLANF., *guttatus* BLANF. Nach NIKITIN von allgemein oberjurassischem Habitus.

Ammonites torquatus BLANF. Nach NIKITIN eine Übergangsform zwischen *Perisphinctes* und *Olcostephanus*.

Ammonites Schenki OPP. Von mir als eine neocome *Olcostephanus*-Form gedeutet: NIKITIN erklärt dies für möglich, aber nicht für erwiesen. Ich wäre Herrn NIKITIN dankbar, wenn er mir sagen wollte, bei welcher anderen Ammoniten-Gruppe der Welt, ausser bei *Olcostephanus*, die an *Ammonites Schenki* beobachtete Combination von Merkmalen auftritt, oder wo ausserhalb des Neocom ein *Olcostephanus* vorkommt, der mit *Olcostephanus Schenki* verglichen werden könnte. *Olcostephanus Schenki* gehört zu einer auf der Grenze zwischen Astierianern und Bidichotomen stehenden Formengruppe, welche namentlich in Nordeuropa verbreitet ist, und zu welcher neben manchen andern Arten auch *Olcostephanus diptychus* und *polyptychus* gehören.

Aucella Blanfordiana STOL. Sehr nahe verwandt der in Russland bis in den äussersten Norden im Kimmeridge und in den unteren Wolgaschichten allgemein verbreiteten *Aucella*

Pallasi KEYS., welche auch auf Spitzbergen und den Aleuten¹, nach NIKITIN auch in der caspischen Region vorkommt².

Ich habe hiemit alle Formen der Spiti-Schiefer besprochen, welche nach meiner Ansicht oder nach den Angaben von NIKITIN mit Vorkommnissen anderer Gegenden verglichen werden können³. Das Ergebniss ist, dass unter den Arten der Spiti-Schiefer, welche mit solchen anderer Gegenden nicht direct identificirt werden konnten, 6 ihre nächsten Analoga in der Kellowaystufe, 6 im Tithon haben: 4 oder 5 Arten zeigen nahe Verwandtschaft mit europäischen Formen, weisen aber nur allgemein auf oberen Jura. Ein grosser Theil der Spiti-Ammoniten ist so eigenartig, dass ein näherer Vergleich kaum möglich ist; endlich sind 2 Neocomtypen zu erwähnen. Umsonst fragt man sich, was denn NIKITIN zu der Annahme ganz besonderer Verwandtschaft zu Kimmeridge und Tithon veranlasst haben mag, denn wenn man selbst in unzulässiger Weise all' die Arten noch hinzurechnen wollte, welche er in sanguinischer Weise als auf Tithon hinweisend betrachtet, die aber der Kritik nicht Stand halten; so stiege die Zahl der Analogien mit oberstem Jura höchstens auf 11. Specielle Kimmeridge-Analogien sind überhaupt gar nicht zu nennen. Ich kann also nach eingehender Revision der identischen wie der analogen Formen nur bei meiner alten Ansicht bleiben, dass die Spiti-Schiefer mindestens den ganzen oberen Jura repräsentiren, ohne dass ich irgend einen Horizont als besonders hervorragend vertreten betrachten möchte.

Die letzte Frage ist, mit welchen räumlich getrennten Ablagerungen die Spiti-Schiefer in ihrer Fauna Verwandtschaft zeigen, und nach welcher Richtung daher Meeresverbindungen

¹ LAHUSEN a. a. O. S. 34.

² Dies. Jahrb. 1889. II. 124.

³ Mit Ausnahme weniger Formen, von denen NIKITIN selbst angibt, dass aus denselben nichts geschlossen werden kann. Wenn NIKITIN das Vorkommen von *Lytoceras* in den Spiti-Schiefen als auf Tithon hinweisend verwerthen will, so ist dieses Argument wohl nur auf den der Sache sehr fern Stehenden berechnet, da jeder mit dem Jura auch nur einigermaßen Vertraute weiss, dass *Lytoceras* vom mittleren Lias bis zum oberen Tithon ziemlich gleichmässig verbreitet ist und auch im Neocom noch sehr häufig ist. Derartige Dinge sollten denn doch in einer ernsten wissenschaftlichen Arbeit nicht vorkommen.

angenommen werden können. Mein Standpunkt in dieser Frage ist der, dass Verwandtschaft mit Cutch und mit Westeuropa vorhanden ist, dass aber auch ganz entschieden das boreale, beziehungsweise russische Element sich geltend macht und daher eine Verbindung nach dieser Richtung angenommen werden muss. Dieser Annahme tritt NIKITIN in der heftigsten Weise entgegen und sucht nachzuweisen, dass all' die Vorkommnisse, die von mir hervorgehoben wurden, entweder gar keine Verwandtschaft mit der russischen Fauna bekunden oder keinen Beweis für das Vorhandensein einer Verbindung mit der borealen Juraregion liefern. Die Gründe, die hiefür angeführt werden, sind jedoch durchaus haltlos; es tritt eben hier jener Grundfehler NIKITIN's bei der Beurtheilung zoogeographischer Verhältnisse in der grellsten Weise hervor, dass er nie die den Gesamtcharakter der Faunen wesentlich bedingenden Mengenverhältnisse des Vorkommens berücksichtigt. Weil eine *Aucella* als grosse Seltenheit im Jura der Karpathen gefunden worden ist, soll plötzlich das häufige Vorkommen von Aucellen¹ im Jura des Himalaya seine Beweiskraft für Beziehungen zum nordischen Jura verloren haben; weil vereinzelte Exemplare von Formen aus der Gruppe des *Perisphinctes Mosquensis* in Westeuropa vorkommen, werden *Perisphinctes Jubar* und *Sabineanus* nicht mehr als auf eine Verbindung mit der russischen Entwicklung hinweisend anerkannt² u. s. w. Es sind das so paradoxe Übertreibungen, dass es nicht der Mühe lohnt, weiter auf dieselben einzugehen.

Ich kann überhaupt auf eine Widerlegung aller Einzelheiten umso mehr verzichten, nachdem NIKITIN selbst in dem letzten Abschnitte seines Aufsatzes plötzlich eine vollständige Schwenkung vornimmt. Nachdem er mit äusserster Energie alle meine Ansichten zurückzuweisen gesucht hat, dass gewisse Formen der Spiti-Schichten auf eine Verbindung mit dem nor-

¹ Vgl. WAAGEN's Aufsatz über den Milam-Pass. (Records of the Geolog. Survey of India. Vol. XI. p. 185.)

² Rückhaltslos erkenne ich dagegen an, dass NIKITIN mir in einem Detailpunkte eine Unrichtigkeit nachgewiesen hat; ich hatte auf die Mittheilung eines ausgezeichneten Ammonitenkenners hin den indischen *Perisphinctes frequens* als mit russischen Formen verwandt angeführt, was NIKITIN mit Recht als unzutreffend bezeichnet.

dischen Jura hinweisen und eine solche Communication existirt haben müsse, zeigt er auf einmal, dass nach neuen Funden in Centralasien die von mir aus theoretischen Gründen gefolgerte Verbindung mit der russischen Area wirklich existirt hat; er verfolgt nun den Weg, auf welchem die russischen Typen, von denen er es mir eben zum schwersten Vorwurf gemacht hatte, dass ich sie als solche betrachte, aus Russland nach der-Himalaya-Region gelangt sind, kurzum er gibt die glänzendste Bestätigung meiner theoretischen Voraussetzungen¹. Dieser Widerspruch ist so auffallend und überraschend, dass es schwer fällt, sich denselben zu erklären; es macht den Eindruck, als ob die entscheidenden Thatsachen erst im letzten Augenblicke bekannt und Anlass zu dem Schlussabsatze geworden wären, während in dem vorhergehenden Theile nur einige kleine Änderungen angebracht wurden, ohne dass beide Theile vollständig in Einklang gebracht worden wären.

Die neuen Thatsachen, auf welche ich angespielt habe, und welche NIKITIN mittheilt, bestehen in dem Nachweise weit grösserer Verbreitung des Jura in Centralasien, als man bisher angenommen hatte: nachdem bedeutende Ablagerungen von ANDRUSSOW zwischen Caspi und Aral, von GRIESBACH und BOGDANOWITSCH in Chorassan, von GRIESBACH in Afghanistan gefunden waren, hat neuerdings MYSCHENKOW aus Buchara Kellowayfossilien mitgebracht. NIKITIN beschreibt nun von hier einen mit *Perisphinctes Mosquensis* verwandten, aber weniger extremen *Perisphinctes Bucharicus*² und erwähnt ausserdem das Vorkommen von Arten der Gattungen *Gonionomya*, *Pleuromya*, *Anisocardia*, *Protocardia* etc., welche genau mit solchen aus Innerrussland übereinstimmen. NIKITIN folgert daraus wohl mit Recht, dass hier eine Meeresverbindung nach der russischen Region stattgefunden habe, und so sehen wir denn, durch den Nachweis dieser von mir aus dem Charakter der Spiti-Fauna gefolgerten Verbindung, den wichtigsten Punkt meiner Ansichten in dieser Richtung vollständig bestätigt; dadurch wird auch die weitere Discussion sehr wesentlich

¹ Dies. Jahrb. 1889. II. 142 ff.

² Notes sur les dépôts jurassiques de l'Himalaya et de l'Asie centrale. (Bull. com. géol. Petersburg 1889. Tab. VIII.)

vereinfacht und abgekürzt, zumal NIKITIN in dem letzten Absatze seiner Schrift auch die Möglichkeit des Vorhandenseins von Jura in Centralasien, besonders in dem chinesischen Turkestan, in Tibet und im Pamir ausdrücklich zugibt.

Neben der Bestätigung in der Hauptsache ergeben die neuen Thatsachen einen Irrthum meinerseits im Einzelnen; ROMANOWSKY hatte in Folge seiner Untersuchungen in Centralasien geschlossen, dass sich daselbst ein Festland befunden habe, das im Westen bis an das westliche Ufer des Aralsees und bis an den Ural, im Norden bis in den südlichsten Theil Westsibiriens, im Süden bis an die Su-Alai-Kette des Pamir sich erstrecken sollte. Ich habe seiner Zeit diese Auffassung, an der zu zweifeln ich keine Berechtigung fühlte, angenommen und in meine Karte der Verbreitung der Jurameere eine „turan'sche Insel“ eingezeichnet¹, von der es sich nun zeigt, dass ihr Areal wenigstens theilweise vom Meere überfluthet war.

Es bleibt nur mehr eine Frage zu erörtern übrig; durch NIKITIN ist jetzt die Existenz einer Meeresverbindung vom Himalaja über Buchara nach Nordwesten gegen die russische Region nachgewiesen worden; ich hatte dagegen früher eine solche Verbindung gegen Norden durch das Tarimbecken und über den Thianschan angenommen, und es fragt sich nun, wie es sich heute mit dieser letzteren Ansicht verhält. Es darf unbedingt zugegeben werden, dass ein Hauptgrund, welcher mich zu dieser Annahme führte, heute weggefallen ist. Ich hatte aus dem Vorhandensein borealer Typen auf eine Verbindung mit dem Nordmeere geschlossen; dass diese nach Nordwesten stattgefunden haben sollte, konnte ich nach den oben angeführten Angaben ROMANOWSKY'S nicht annehmen, an die Richtung nach Nordosten konnte aus anderen Ursachen nicht gedacht werden, und so blieb nur der Weg nach Norden übrig. Dieser Grund fällt nun weg; es fragt sich also, ob trotzdem noch hinreichende Anhaltspunkte für diese Annahme vorhanden sind.

In der That liegen Gründe in genügender Stärke vor, um eine derartige Fortsetzung des Meeres nach Norden

¹ Geographische Verbreitung der Juraformation. (A. a. O. S. 91.)

vorauszusetzen, wenn auch das Material nichts weniger als reichlich ist. An die Vorkommnisse der Spiti-Schiefer schliesst sich nach Norden räumlich am nächsten dasjenige Belemniten-führender Kalke am Karakorum-Passe¹, welches STOLICZKA wenige Tage vor seinem beklagenswerthen Tode entdeckte. Es folgen dann die Vorkommnisse im Pamir, wo nach ROMANOWSKY namentlich in der Schlucht des Kisil-Art und in der nördlich anstossenden Sa-Alai-Kette Ablagerungen auftreten, welche zum Jura gerechnet werden; die fossile Fauna dieser Schichten ist zum palaeontologischen Beweise nicht ausreichend, die Altersbestimmung geschah wesentlich auf Grund der Lagerung unter der Kreideformation²; ich habe diese Auffassung nach den vorliegenden Daten als sehr wahrscheinlich erklärt und sehe auch heute keinen Grund ein, an ROMANOWSKY'S Deutung zu zweifeln³. Wenn NIKITIN, der die Ablagerungen nie gesehen hat, ohne jede Motivirung sie für obere

¹ NIKITIN wirft mir vor, dass die Belemniten-schichten vom Karakorum-Passe untere Taglingschichten, mithin rhätischen Alters seien, und dass ich die von der meinigen durchaus abweichende Ansicht der indischen Geologen nicht erwähne. Diese Angabe beruht auf ungenauer Literaturbenützung; STOLICZKA und BLANFORD sagen nur, dass die Gesteine den Taglingschichten sehr ähnlich seien, identificirt hat sie mit diesen Niemand (vergl. BLANFORD-STOLICZKA, Scientific results of the second Yackand Mission. Geology. S. 45. — MEDLICOTT and BLANFORD, Geology of India Vol. II. S. 655.). — Beiläufig sei hier gestattet, mit wenigen Worten auf die noch etwas räthselhaften wirklichen Taglingschichten einzugehen. Dieselben enthalten eine Menge von Brachiopoden, welche mit Arten der Kössener Schichten in Europa identificirt werden, ferner einen als *Macrocephalites macrocephalus* bestimmten Ammoniten, der leider nicht abgebildet ist, endlich Belemniten, welche entschieden zur Gruppe der Absoluti gehören. Das ist eine Vergesellschaftung, die nicht möglich ist. Die Absoluti haben sich auf der Grenze zwischen mittlerem und oberem Jura von den Canaliculaten abgezweigt, sie können also nicht zur Zeit der oberen Trias schon existirt haben. Hier muss irgend eine Art von Verwechslung auf geologischem oder palaeontologischem Gebiete vorliegen, und die Belemniten, welche als Tagling-Arten figuriren, sind bestimmt oberjurassische Formen.

² Vgl. NEUMAYR, Geogr. Verbreitung der Juraformation; a. a. O. S. 91.

³ Ich habe nur von Wahrscheinlichkeit gesprochen, nie aber diese Vorkommnisse als „sichere Zeugen“ des Auftretens von Jura bezeichnet, wie mir NIKITIN fälschlich in den Mund legt.

Kreide erklärt, so ist einer solchen Speculation keine positive Bedeutung beizulegen¹.

Einen ferneren Beweis bilden einige Belemniten aus der Gruppe der Absoluti, welche in der Sammlung der Londoner Geologischen Gesellschaft mit der Bezeichnung „Chinese Tartary“ liegen. Die Fundortangabe ist vag genug, man wird sie aber doch nur auf die Region zwischen Kwen-Lün im Süden, Pamir im Westen und Thianschan im Norden beziehen können; die Stücke stammen daher aus dem centralsten Theile von Asien, und ich sehe trotz der höhnischen Bemerkungen NIKITIN's keinen Grund ein, an deren Authenticität zu zweifeln. Um die Beweiskraft dieses ihm unbequemen Fundes abzuschwächen, weist NIKITIN auf die den Reisenden in Centralasien bekannte dortige Sitte hin, die Kameele der Karawanen mit Belemnitenbruchstücken „als Schmuck und Amulette“² zu behängen; so könnten Belemniten auf weite Entfernungen vom Karakorum und Himalaya, „wo sie in grossen Mengen vorkommen“, verschleppt werden. Im Karakorum ist von derartigen reichen Belemnitenfundorten nichts bekannt, nur an einem einzigen Punkte sind Kalke mit Belemnitenbruchstücken gefunden; dass man aber aus der Region der Spiti-Schiefer über ein halbes Dutzend Pässe von etwa 5000 m Höhe so unscheinbare Objecte herüberholen werde, ist eine etwas allzukühne Hypothese. Sollte es sich also entgegen den Mittheilungen von Lóczy bestätigen, dass man z. B. im Tarimbecken die Kameele mit Belemniten zu behängen pflegt, so müssen diese eben an Ort und Stelle vorkommen, und wir hätten dann darin eine Bestätigung meiner Ansicht. Wie dem auch sei, die Stücke in London liegen vor, und

¹ Dies. Jahrb. 1889. II. S. 139.

² Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt. Wien 1889. Nr. 2.

³ Da ich ebensowenig als Herr NIKITIN in Centralasien gereist bin, so wandte ich mich an Herrn Prof. Lóczy in Pest mit der Anfrage, ob er auf seinen Reisen, die ihn von Osten her weit nach Centralasien hinein führten, irgend etwas gesehen oder gehört habe, was auf eine Sitte, die Kameele mit Belemniten zu behängen, hinwies. Er erwiderte mir, dass seines Wissens stellenweise zwar nicht Kameele, wohl aber Pilger Belemniten als Amulette tragen; diese Sitte herrscht aber nicht in der in Rede stehenden Gegend, sondern weit jenseits des Pamir in Chiwa und an den Ufern des Aral-Sees.

weisen auf das Vorkommen von Jura in diesem centralsten Theile Asiens hin.

Endlich hat REGEL im System des Thianschan und zwar im Borochorogebirge und im Tagilinskischen Rücken Belemniten gefunden; NIKITIN bestreitet auch die Glaubwürdigkeit dieser Angaben, allein bei der vollständigen Willkürlichkeit der Behauptung bedarf diese Ausflucht keiner weiteren Widerlegung. Überdies theilt mir Herr Dr. Lóczy freundlichst mit, dass auch im Nationalmuseum in Pest Belemniten aus dem Thianschan liegen, welche durch den Reisenden Oxody mitgebracht worden sind.

Wir haben also von einer Reihe vom Himalaya nach Norden gelegener Punkte Spuren jurassischer Meeresbildungen; die vorhandenen Reste sind der Unzugänglichkeit jener Gegenden entsprechend gering, aber mögen nun von einem Punkte wenige schlechte Belemniten oder Tausende gut erhaltener Versteinerungen vorliegen, jedenfalls beweist das eine wie das andere das ehemalige Vorhandensein eines Meeres. Ausserdem aber wissen wir durch die Untersuchungen von E. v. MOJSISOVICS, dass das Auftreten einer Meeresverbindung die vom Himalaya nach Norden ging, durchaus keine isolirte, auf den Jura beschränkte Erscheinung ist, sondern dass auch zur Triaszeit die Cephalopodenfauna des Himalaya mit jener des hohen Nordens grosse Ähnlichkeit zeigt.

Übrigens gibt auch NIKITIN in seinem jüngsten Aufsätze, in dem erwähnten mit dem sonstigen Text sehr contrastirenden Abschnitt (vgl. oben S. 156) die Möglichkeit des Vorkommens von Jura im Pamir, im chinesischen Turkestan u. s. w. ausdrücklich zu, wie das oben erwähnt wurde. Ich glaube daraus schliessen zu dürfen, dass wir bald aus dieser Gegend sehr positive Bestätigungen meiner Ansichten erwarten dürfen. Mag das nun geschehen oder nicht, jedenfalls glaube ich durch eingehende Discussion hinreichend bewiesen zu haben, dass NIKITIN zwar eine Reihe interessanter Thatsachen mitgetheilt, mich auch in einigen nebensächlichen Dingen berichtigt hat, wie das durch das Bekanntwerden neuer Daten nicht anders erwartet werden konnte. dass aber in allen wichtigeren Fragen sein Versuch mich zu widerlegen gänzlich gescheitert ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [1890](#)

Autor(en)/Author(s): Neumayr Melchior

Artikel/Article: [Kritische Bemerkung über die Verbreitung des Jura. 140-160](#)