

Ueber die stratigraphische Stellung der *Otoceras* beds des Himalaya.

Von C. Diener.

(Schluß.)

NOETLING schreibt (p. 538): „Halten wir einmal an dem von DIENER vertretenen, auf Prioritätsgesetzen begründeten historischen Einteilungsprinzip fest und sehen, welche Konsequenzen sich hieraus für das Alter der *Otoceras* beds ergeben.“

„Nach historischem Prioritätsgesetz beginnt die Trias . . . mit dem Buntsandstein, als dessen Äquivalent in den Alpen die Werfener Schiefer erkannt wurden. Hieran müssen wir unverrückt festhalten, wenn wir nicht sofort mit dem Wesen des historischen Prioritätsgesetzes in Konflikt kommen wollen. Dann ist es absolut unmöglich, die Grenzen der Trias über den Buntsandstein resp. Werfener Schiefer nach unten hinaus zu erweitern, denn wenn wir das tun, verlassen wir ja den Standpunkt der historischen Priorität. Es mögen die überzeugendsten Gründe für die Zuteilung einer gewissen Schicht zur Trias sprechen, solange dieselbe aber anerkanntermaßen älter ist als der Buntsandstein, resp. die Werfener Schiefer, so kann dieselbe auf Grund des von DIENER vertretenen historischen Prioritätsprinzips unmöglich zur Trias gerechnet werden<sup>1</sup>.“

„DIENER äußert sich in dieser Hinsicht wie folgt: „Was die Altersstellung der *Otoceras* beds des Himalaya betrifft, so sind dieselben von GRIESBACH und WAAGEN den *Otoceras* beds von Djulfa gleichgestellt und als wahre ‚passage beds‘ als ein Übergangsglied der permischen und triadischen Bildungen betrachtet worden. Dagegen hält E. v. MOJSISOVICS dieselben zwar in Übereinstimmung mit GRIESBACH für älter als den Cephalopodenhorizont der alpinen Werfener Schichten, aber doch für jünger als die *Otoceras*-Schichten von Djulfa . . . .“

„Das Ergebnis meiner monographischen Bearbeitung der Fauna der *Otoceras* beds des Himalaya läßt keinen Zweifel darüber, daß die Frage im Sinne von E. v. MOJSISOVICS entschieden werden muß.“ [DIENER, Ergebnisse etc. p. 43.]

„Hier haben wir somit auch DIENER’s Zeugnis, daß die *Otoceras* beds älter sind, als die Werfener Schichten, d. h. wenn wir den von DIENER vertretenen Standpunkt der Unverrückbarkeit der historischen Grenzen der Systeme akzeptieren, so gehören die *Otoceras* beds ins Perm.“

Diese Auseinandersetzung beruht offenbar auf einem Mißverständnis, das durch die Verwechslung der Ausdrücke „Cepha-

<sup>1</sup> Meine wirkliche Auffassung deckt sich mit der hier vorgetragenen nicht ganz, doch verzichte ich auf die Unterschiede hier näher einzugehen, weil sie für unsere Kontroverse belanglos sind.

lopodenhorizont der Werfener Schiefer" und „Werfener Schiefer" zu erklären sein dürfte. Jeder mit der alpinen Triasliteratur vertraute weiß, daß der mächtige Komplex der Werfener Schichten, der an zahlreichen Lokalitäten in den Südalen die dreifache Mächtigkeit aller Schichten zwischen *Productus*-Schiefern und Muschelkalk im Himalaya erreicht, nur in seiner oberen Abteilung, den Campiler Schichten, einen Cephalopodenhorizont enthält. In keiner einzigen meiner Arbeiten wird NOETLING ein Zeugnis dafür finden können, daß ich die *Otoceras* beds für älter als die Werfener Schichten gehalten habe. Hätte er statt der „Ergebnisse etc.“ meine englische Monographie in der *Palaeontologia India* zitiert, so würde er auf S. 172 den Satz gefunden haben: „Their fauna — namely the *Otoceras* beds — is somewhat younger than the *Otoceras* fauna of Jnlfa, but older than the cephalopod horizon of the Alpine Werfen beds. In the Alps no cephalopod-bearing strata correspond to this Himalayan horizon, but only the bivalve-fauna of the lower division of the Werfen beds (Seiser Schichten of v. RICHTHOFFEN).“ Man braucht in der Tat an Stelle des Terminus „Werfener Schichten“ nur die beiden älteren von F. v. RICHTHOFFEN eingeführten und z. B. für Südtirol durchaus berechtigten Bezeichnungen „Campiler Schichten“ und „Seiser Schichten“ zu setzen, um die Sache vollkommen klar zu machen. Aus der Auffassung, daß die Cephalopodenfauna der *Otoceras* beds älter sei, als jene der Campiler Schichten, folgt selbstverständlich noch durchaus nicht, daß die *Otoceras* beds auch älter sein müßten als die Seiser Schichten. Ich bin im Gegenteil von allem Anfang an für die Gleichaltrigkeit der *Otoceras* beds mit den Seiser Schichten, der unteren Abteilung der Werfener Schichten, eingetreten. In den beiden Tabellen der Gliederung der Himalaya-Trias in den „Ergebnissen“ und der *Palaeontologia India* (Ser. XV. 2. Pl. 1) werden die indischen *Otoceras* beds von mir mit den Seiser Schichten parallelisiert und in jeder meiner drei Abhandlungen im „Centralblatt“ habe ich an dieser Parallelisierung mit den Seiser Schichten festgehalten.

Unter solchen Umständen kann ich es wohl nur einem Mißverständnis zuschreiben, daß ich von NOETLING als Zeuge für die gegenteilige Ansicht, die *Otoceras* beds seien älter als die Seiser Schichten — das sind eben die unteren Werfener Schichten — namhaft gemacht wurde.

Kürzer kann ich mich bezüglich der stratigraphischen Gründe fassen, die NOETLING zugunsten eines permischen Alters der *Otoceras* beds anführt. Es soll ein engerer lithologischer Verband zwischen den *Productus*- (Knelling-) Schiefern und den *Otoceras* beds als zwischen den letzteren und den *Hedstroemia* beds existieren (l. c. p. 541). Da in der Natur eine scharfe Grenze innerhalb des ganzen Komplexes zwischen Muschelkalk und *Productus*-Schiefern

nicht vorhanden ist, so wäre ein Streit über diesen Punkt wohl sehr unfruchtbare. Diese lithologischen Beziehungen sind aber für die Entscheidung der Altersfrage überhaupt ganz irrelevant, da die Grenzen der Systeme lokalen Verhältnissen zuliebe nicht in Indien an anderen Stellen gezogen werden können als in Europa. Selbst wenn in Indien die Perm-Triasgrenze durch eine un trennbare, faziell gleichartige Schichtgruppe mit einer permischen Fauna in ihren liegenden und einer triadischen in ihren hangenden Partien überbrückt wäre, so könnte dieser Umstand noch keinen Grund gegen die Führung des Schnittes zwischen beiden Systemen mitten durch jene faziell gleichartige, lithologisch einheitliche Schichtgruppe hindurch abgeben. In den Nordalpen erscheinen bekanntlich an zahlreichen Stellen Rhät und Lias in gleicher Fazies (Dachsteinkalk) entwickelt und un trennbar verbunden. Niemandem wird es einfallen zu verlangen, daß dieser Lokalentwicklung zuliebe die konventionelle Grenze zwischen Rhät und Lias eine Verschiebung erfahre. Auch Tithon und Berriasstufe sind gelegentlich isopisch ausgebildet und doch führt man ohne Bedenken den Schnitt zwischen Jura und Kreide zwischen diesen beiden Etagen hindurch.

Alle Klagen „daß die fossilführenden Schichten Indiens sich nur mittels der Zwangsjacke in das für Zentralenropa aufgestellte Schichtsystem pressen lassen“, helfen nicht über die Notwendigkeit hinweg, diese Einteilung der Systeme aufrecht zu erhalten. Wer von dieser Einteilung verlangt, daß sie allen lokalen Verhältnissen auf der Erdoberfläche gerecht werde, der verlangt Unmögliches. Bei den Lokalgliederungen sollen und können die besonderen Verhältnisse jedes einzelnen Gebietes weitgehende Berücksichtigung finden. Wer aber an der konventionellen Einteilung der geologischen Systeme riüttelt und für jeden Teil der Erdoberfläche nach den lokalen Bedürfnissen die Grenze anders ziehen möchte, der würde uns den unentbehrlichen gemeinsamen Maßstab für die Parallelisierung der Ablagerungen verschiedener Gegenden rauben. Wollte man in den Alpen bei der Entscheidung der Frage, wo die Perm-Triasgrenze gezogen werden soll, von stratigraphischen Gründen ausgehen, so müßte man sie — und VACEK ist in dieser Beziehung durchaus konsequent vorgegangen — unter dem Groedener Sandstein ziehen. Im Himalaya hätte aus den gleichen Gründen nach NOETLING die Trias mit den *Hedenstroemia* beds zu beginnen<sup>1</sup>. Es würde auf diese Weise das Triassystem in den Alpen und in Indien mit einer Schichtgruppe anheben, über deren Verschiedenartigkeit kein Zweifel möglich ist.

<sup>1</sup> NOETLING betont (l. c. p. 548) ausdrücklich, daß die *Meekoceras* beds noch in den stratigraphischen Verband mit den *Otoceras* beds und beide lithologisch noch in den Verband der *Productus*- (Kuling-) Schiefer gehören.

Will man an der historisch gewordenen und im Interesse einer Verständlichkeit und Übersicht unerlässlichen Einteilung der geologischen Systeme festhalten — ich stehe nicht an, mich in dieser Hinsicht als unbedingten Anhänger der konservativsten Richtung zu bekennen — so bleibt nur ein Weg zur Klärung der Altersfrage der *Otoceras* beds, nämlich die Untersuchung, mit welcher anerkannt permischen oder triadischen Schichtgruppe außerhalb des Himalaya die *Otoceras* beds parallelisiert werden können.

Es kommen dabei vor allem zwei Gebiete in Betracht, wo Perm und Trias durch eine lückenlose Sedimentreihe verbunden sind, die Salt Range und die südliche Kalkzone der Ostalpen. In beiden Regionen ist zwischen Perm und Trias anerkautermaßen keine Lücke vorhanden, es muß also irgend ein Glied der dort entwickelten Sedimentserie ein Äquivalent der indischen *Otoceras* beds sein.

Am nächsten liegt der Vergleich mit den *Productus*-Kalken und Ceratitenschichten der Salt Range, doch führt er leider zu keinem positiven Resultat. Die Fauna der *Otoceras* beds ist in der Salt Range trotz aller dahin ziellenden Bemühungen bisher nicht gefunden worden. NOETLING sucht ihre Vertretung in seinen beiden obersten Zonen des *Productus*-Kalkes, ich erblicke sie in jenen fossilleeren Schichten, die in NOETLING's Profil von Chidern zwischen den obersten Lagen des fossilführenden *Productus*-Kalkes und den untersten fossilführenden Bänken der Ceratitenschichten liegen<sup>1</sup>. Hente, nachdem trotz der sorgfältigen Untersuchungen von NOETLING und KOKEN in der Salt Range die *Otoceras*-Fauna dort nicht gefunden worden ist, könnte ein positiver Beweis gegen meine Auffassung weniger als je geltend gemacht werden<sup>2</sup>. Wir sind also genötigt, von einem Vergleiche mit den Bildungen der Salt Range abzusehen und uns dem zweiten Gebiete zuzuwenden, in dem man ebenfalls eine lückenlose Schichtfolge von permischen und triadischen Ablagerungen kennt, nämlich den Südalpen.

Wir besitzen hier einen festen Ausgangspunkt für unsere Parallelisierung, das Nivean des Muschelkalkes, dessen Drei-

<sup>1</sup> Ich habe diese Auffassung bereits im Jahre 1895 (Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien. 62. p. 578) vertreten und nur vorübergehend im Jahre 1900 zurückgezogen — auf Grnd der Mitteilung NOETLING's über eine angebliche Entdeckung von *Otoceras* in den Ceratitenmergeln der Salt Range.

<sup>2</sup> NOETLING hält es (l. c. p. 536) für sehr wahrscheinlich, daß *Otoceras*, die häufigste Ammonitengattung der *Otoceras* beds, mit dem permischen Genus *Xenodiscus* identisch sei. Bei einer so weiten Fassung müßte man aber auch das triadische Genus *Gyronites* WAAGEN und alle seinerzeit von E. v. MOJSISOVICS als *Xenodiscus* beschriebenen Formen aus der arktischen Trias in die Gattung *Xenodiscus* einschließen, die dadurch selbstverständlich ihres Charakters als Leitform des Permsystems entkleidet würde.

gliederung im Himalaya, wie A. v. KRAFFT gezeigt hat, mit jener in den Alpen übereinzustimmen scheint. Daraus ergibt sich, daß die unmittelbar unter dem Muschelkalk liegenden *Hedenstroemia* beds (*Subrobustus* beds *antea*) des Himalaya mit den Campiler Schichten der Südalpen identisch sein müssen. Auch an positiven paläontologischen Beweisen für die Gleichstellung der *Hedenstroemia*- und Campiler Schichten fehlt es keineswegs vollständig. Die Fauna der *Hedenstroemia*-Schichten zeigt die nächsten Beziehungen zu jener des Ceratitensandsteins — nach NOETLING auch noch zu jener des Ceratitenmergels — in der Salt Range, der seinerseits eine typische untertriadische Bivalvenfauna enthält<sup>1</sup>. Zwischen der Cephalopodenfauna der *Hedenstroemia* beds und der sehr einförmigen, eigenartigen Ammonitenfauna der Campiler Schichten war mir aus meinen eigenen und GRIESBACH's Aufsammlungen noch kein vermittelndes Bindeglied bekannt. Es ist A. v. KRAFFT's Verdienst, ein solches durch den Nachweis der Gattung *Tirolites* in den *Hedenstroemia* beds gefunden zu haben<sup>2</sup>. Das Stück wurde mir von A. v. KRAFFT über meine Bitte zur Ansicht übermittelt. Ich kann der Bestimmung desselben nur durchaus beipflichten. Es liegt ein typischer Repräsentant der Gattung *Tirolites* aus der nächsten Verwandtschaft der Tiroliten der Campiler Schichten vor. Der Fund ist von hervorragendem paläontologischem Interesse, da das Fehlen der Tirolitinen in der indischen Triasprovinz bis dahin geradezu als ein zoogeographisches Merkmal jener Region gegenüber den Alpen gegolten hatte.

Ich kann sonach der Meinung NOETLING's (l. c. p. 551) nicht zustimmen, daß man mit beinahe ebensoviel Recht die *Hedenstroemia*-Fauna als eine tiefliegende Muschelkalkfauna betrachten könnte. Für die Berechtigung einer solchen Anffassung scheinen mir paläontologische Anhaltspunkte bisher zu fehlen.

In den Südalpen folgen unter den Campiler Schichten in voller Konkordanz und ohne scharfe Grenzen gegeneinander die Seiser Schichten, der Bellerophonkalk und der Groedener Sandstein, im Himalaya unter den *Hedenstroemia* beds zunächst *Meekoceras* beds und *Otoceras* beds (beide faunistisch eng verbunden), dann die Kuling- oder *Productus*-Schiefer<sup>3</sup>. Die letzteren mit ihrer reichen jungpaläozoischen Brachiopoden- und Ammonitenfauna (*Xenaspis carbonaria*, *Cyclolobus* div. sp., *Hyattoceras*, *Hoffmannia*)

<sup>1</sup> L. WAAGEN, Dies. Centralbl. 1900, p. 285.

<sup>2</sup> A. v. KRAFFT in General Report Geol. Surv. of India. 1898/99, p. 14.

<sup>3</sup> Nachdem der Nachweis der Äquivalenz der Kulingschiefer s. s. in Spiti und der *Productus* shales in Painkhanda erbracht erscheint, dürfte es sich empfehlen, den alten von STOLICZKA herrührenden Lokalnamen Kulingschiefer wieder in seine Rechte einzusetzen und an Stelle der von GRIESBACH vorgeschlagenen Bezeichnung *Productus*-Schiefer zu verwenden.

sind ein zweifelloses Glied des Permsystems. Es bleibt also noch die Frage zu entscheiden: Sollen die *Otoceras* beds und *Meckoeeras* beds den Seiser Schichten, die Kuling-Schiefer dem Bellerophonkalk oder sollen die *Meekoceras* beds den Seiser Schichten, die *Otoceras* beds dem Bellerophonkalk und die Kuling-Schiefer dem Groedener Sandstein parallelisiert werden?

Für eine Parallelisierung mit den erwähnten alpinen Horizonten liegen folgende Anhaltspunkte vor:

Bei der Untersuchung der von HAYDEN und A. v. KRAFFT in den Kuling-Schiefern von Spiti gesammelten Fossilien lag mir die Fauna eines Kalksteins vor, der nach den Aufzeichnungen von A. v. KRAFFT eine versteinerungsreiche Linse in den schwarzen, glimmerigen Schiefern dieser Stufe südlich von der Ortschaft Pomarang bildet. Dieser Kalkstein, dessen Aussehen und Reichtum an Bellerophonten mich sofort an den Bellerophonkalk des Groedentales erinnerte, erwies sich als reich an Gasteropoden und Bivalven. Unter den letzteren waren auffallenderweise vorwiegend europäische Typen — *Modiolopsis Teploffii*, *Solemya biarmica* und *Oxytoma latecostatum* aus dem Perm von Rußland — vertreten. Unter den Gasteropoden war eine Art von *Bellerophon* vorherrschend, die ich von *B. Vigilii* STACKE des südalpinen Bellerophonkalkes nicht zu trennen imstande war. Ich habe die indische Form zusammen mit STACKE's Originalexemplar des *Bellerophon Vigilii* in Vol. 1, Pt. 5 der „Himalayan Fossils“ (Palaeontologia India, ser. XV) auf Pl. VIII (Fig. 15—17) zur Abbildung gebracht und von einer direkten Identifizierung beider Formen nur aus dem Grunde abgesehen, weil mir keine Schalenexemplare der indischen Varietät zur Verfügung standen.

Also in den *Otoceras* beds des Himalaya sind Reste der Gattung *Bellerophon* gefunden worden, aber diese Gattung ist hier, wie BRITTLER<sup>1</sup> hervorgehoben hat, nicht durch eine Art der Formengruppen des Bellerophonkalkes, sondern durch eine Form repräsentiert, die mit *B. Vaceki* aus den unteren Werfener Schichten des Etschtales identisch oder wenigstens so nahe verwandt ist, daß die Erhaltungsweise des BRITTLER vorliegenden Stückes eine spezifische Trennung nicht zuließ. Die paläozoische Brachiopodenfauna des Bellerophonkalkes fehlt sowohl den Werfener Schichten als den indischen *Otoceras* beds. Die einzige aus den letzteren bekannt gewordene Brachiopodenart, *Rhynchonella procreatrix* BRITTLER, gehört in die Untergattung *Norella*, die sonst nur aus höheren Triashorizonten bekannt ist. Die Bivalvenfauna der *Otoceras* beds endlich ist nicht jene des alpinen Bellerophonkalkes, sondern steht in so nahen Beziehungen zu jener der Seiser Schichten, daß BRITTLER kein Bedenken getragen hat, die *Otoceras*

<sup>1</sup> Palaeontologia Indica. Ser. XV. 3. Pt. 2. p. 9.

beds direkt dem Brutsandstein bzw. den Seiser Schichten gleichzustellen<sup>1</sup>.

Famistische Beziehungen bestehen also, soweit sie überhaupt vorhanden sind, zwischen den Kuhlingschiefern und Bellerophonkalken einerseits, den *Otoceras* beds und den Seiser Schichten anderseits. Will man trotzdem die *Otoceras* beds zu einem Gliede des Permsystems machen, so muß man den Tatsachen Gewalt antun und die *Otoceras* beds mit dem Bellerophonkalk parallelisieren, zu dem weder ihre Bivalven-, noch ihre Brachiopoden- und Gasteropodenfauna Verwandtschaft zeigt. Daraüber können alle Reflexionen über den hohen stratigraphischen Wert der Cephalopoden und über die relative Langlebigkeit der Bivalven nicht hinwegtäuschen. Ich habe den Wert der Ammoniten als Leitfossilien selbst zur Genüge betont, um gegen den Verdacht, diese anserwählte Tierklasse nicht gebührend zu würdigen, geschützt zu sein. Ich bin auch bereit, NOETLING zuzustehen, daß ich keinen Einwand gegen die Parallelisierung der *Otoceras* beds mit dem Bellerophonkalk erheben werde, sobald die Ammonitenfauna der indischen *Otoceras* beds im Bellerophonkalk nachgewiesen sein sollte. Mit der Entscheidung der uns hier beschäftigenden Frage haben aber die Ammoniten gar nichts zu tun, weil man weder in den Alpen noch in der Salt Range die Cephalopodenfauna der *Otoceras* beds — von der Untergattung *Otoceras* ganz abgesehen — bisher gefunden hat. Es stehen also für eine Parallelisierung mit dem Bellerophonkalk bzw. den Seiser Schichten überhaupt nur Gasteropoden und Bivalven zur Verfügung, und diese sprechen entschieden für eine Gleichstellung der *Otoceras* beds mit den Seiser Schichten, also für ein triadisches Alter. In dieser Richtung weisen daher alle positiven Anhaltspunkte für die Feststellung der stratigraphischen Position der *Otoceras* beds des Himalaya.

Hierans ergibt sich die auf der nachfolgenden Tabelle ersichtlich gemachte Parallelisierung. In der Anfassung der *Hedenstroemia*-Schichten als Äquivalente des Ceratitensandsteins und Ceratitenmergels, der *Meekoceras* beds als solcher des unteren Ceratitenkalkes der Salt Range bin ich NOETLING gefolgt, da mir eigenes

<sup>1</sup> Daß ich dieses Argument erst neuerdings und nicht schon in meinen älteren Arbeiten für die Zugehörigkeit der *Otoceras* beds zur Trias geltend gemacht habe, wie NOETLING (l. c. p. 536) hervorhebt, beruht darauf, daß BITTNER's Monographie erst im Jahre 1899 erschienen ist, also viel später als meine „Ergebnisse“ und die Publikation in der *Palaeontologia Indica*. Gerne will ich zugestehen, daß das Verdienst, die entscheidenden Beweise für das triadische Alter der *Otoceras* beds erbracht zu haben, BITTNER und nicht mir zukommt. So schwach, wie NOETLING glauben machen möchte, dürfte wohl ein Urteil, das der beste Kenner der alpinen Triasbivalven abgegeben hat, nicht begründet sein.

Material für die Beurteilung der famistischen Beziehungen dieser Schichtgruppen zueinander nicht zur Verfügung steht.

	Alpen	Salt Range	Himalaya
		Oberer Ceratiten- kalk	Kalk mit <i>Stephanites</i> in Byans
Buntsandstein (skythische Serie)	Campiler Schich- ten	Ceratitensandstein Ceratitenmergel	<i>Hedenstroemia</i> beds
	Seiser Schichten mit <i>Claraia</i> sp., <i>Bellerop- phon</i> , <i>Vaceki</i> etc.	Unterer Ceratiten- kalk	<i>Meekoceras</i> beds mit <i>Meekoceras Noct- lingi</i> <sup>1</sup> und <i>Ophi- ceras tibeticum</i>
Oberes Perm	Bellerophonkalk m. <i>Bellerophon</i> <i>Vigilii</i>	Fossilleere Schich- ten im Profil von Chideru	<i>Otoceras</i> beds mit <i>Otoceras</i> , <i>Ophi- ceras tibeticum</i> , <i>Bellerophon</i> cf. <i>Vaceki</i> , <i>Claraia</i> etc.
		Oberer <i>Productus</i> - Kalk	Kuling-Schiefer mit <i>Bellerophon Vi- gilii</i>

Bei dieser Gelegenheit möchte ich einige Worte über die Fauna der Ussurischichten von Wladiwostok sagen, die nahe Beziehungen zu jener der *Otoceras* beds bzw. *Meekoceras* beds des Himalaya erkennen lassen, wie das bereits wiederholt betont worden ist.

FRECH<sup>2</sup> ist — allerdings ohne die Ussurifauna selbst gesehen zu haben — der Ansicht, daß in derselben eine Mischfauna aus Schichten der unteren Trias und des Perm vorliegen soll. Ich würde verstehen, daß man eventuell die Meinung vertreten kann, die Faunen der verschiedenen Lokalitäten auf der Insel Russkij und der Halbinsel Murawiew seien nicht genau gleichaltrig, aber daß die Fauna jeder einzelnen Lokalität eine einheitliche ist, steht für mich schon deshalb außer Zweifel, weil ich selbst die meisten Fossilien aus einigen wenigen Gesteinsstücken erst herauspräpariert habe. Eine Fauna ohne Beweise nur aus theoretischen Gründen für eine Mischfauna zu erklären, erscheint mir sehr bedenklich. Mit demselben Rechte, mit dem FRECH eine Mischung von Faunenelementen aus untertriadischen und permischen Schichten annimmt,

<sup>1</sup> Bisher weder beschrieben noch abgebildet.

<sup>2</sup> *Lethaea palaeozoica*. 2. 659.

könnte man auch noch eine Beimischung von Elementen aus obertriadischen Schichten behaupten, weil eine Form mit so hoch entwickelten Suturen wie *Ussuria Iwanowi* in das Bild einer tieftriadischen Ammonitenfauna nicht paßt<sup>1</sup>.

Ferner möchte ich hervorheben, daß *Otoeras* selbst in der Ussurifauna bestimmt fehlt. FRECH schreibt (l. c. p. 659. Anm. 3): „Über die Gattungsbestimmung von *Proptychites otoceratoides* DIENER = *Otoceras* oder *Aspidites* = *Proptychites* kann man im Zweifel sein. Die äußere Form spricht für *Otoeras*. DIENER legt mehr Gewicht auf den gezackten Externlobus. Da jedoch bei *Otoeras Woodwardi* zwei- und dreispitzige Externloben nachgewiesen sind, wird man diesem Merkmal keine besondere Bedeutung beimessen können.“

Dazu habe ich zu bemerken, daß der Hauptunterschied zwischen *Proptychites otoceratoides* und *Otoceras* nicht in der Beschaffenheit des allerdings abweichend gebauten Externlobus, sondern in dem Charakter der Externseite liegt<sup>2</sup>. Die letztere ist bei der Art vom Ussuri vollkommen gerundet, ohne Andeutung eines Kieles und ohne Marginalkanten — auch die Marginalregion ist stumpf gewölbt. Für *Hungarites* aber, folglich auch für dessen Untergattung *Otoeras*, erscheint „der hohe Mittelkiel auf dem durch scharfe Kante von den Seitenflanken abgegrenzten Externteil“ geradezu als das wesentlichste Gattungsmerkmal. Es ist das einzige, das E. v. MOJSISOVICS in seiner Diagnose der Gattung *Hungarites* überhaupt angibt<sup>3</sup>. Man müßte also dem klaren Wortlaut der von dem Autor der Gattung aufgestellten Diagnose zuwider handeln, wollte man eine kiellose Form mit gewölbtem Externteil mit *Hungarites* bzw. mit *Otoeras*, das ja nur als ein Subgenus von *Hungarites* beibehalten werden kann, vereinigen. Einen Ammoniten mit Ceratitenloben nur wegen der aufgetriebenen Nabelkante als *Otoceras* zu bestimmen, geht doch nicht wohl an. Hebt doch schon E. v. MOJSISOVICS, dem man eine allzu weite Fassung der Genera gewiß nicht vorwerfen kann, mit Recht hervor, daß die aufgetriebene Nabelkante zwar als Speziesmerkmal hohen Wert besitze, ihm aber als Gattungsmerkmal nicht verwendbar erscheine, da sie auch bei anderen triadischen Ammonitengattungen vorkomme.

<sup>1</sup> Erst kürzlich hat E. v. MOJSISOVICS (Abhandl. geol. Reichsanst. VI. Supplement. p. 306) der nicht unbedeutenden Analogien gedacht, die *Ussuria* mit der mittel- und obertriadischen Gattung *Sturia* gemeinsam hat.

<sup>2</sup> In meiner Beschreibung (Mém. Com. géol. de la Russie. 14. 3. 1895. p. 36) heißt es ausdrücklich: „Ich hielt das der Beschreibung dieser Art zugrunde liegende Stück infolge der Ähnlichkeit der Involutionsverhältnisse und der Aufreibung der Nabelkante zuerst für eine zu GRIESBACH's Gattung *Otoceras* gehörige Form, bis ich durch die Präparation des Extern- teiles diese Ansicht aufzugeben veranlaßt wurde.“

<sup>3</sup> E. v. MOJSISOVICS. Abhandl. geol. Reichsanst. 10. 221.

Die zwischen NOETLING und mir in der Altersfrage der *Otoceras* beds bestehenden Differenzen lassen sich kurz folgendermaßen zusammenfassen. NOETLING meint, daß in der von mir als Fauna der *Otoceras* beds beschriebenen Cephalopodenfauna vier scharf gesonderte Faunen unterschieden werden können, während ich nur die Vertretung von zwei eng verbundenen Faunen (*Otoceras* beds und *Meekoceras* beds) zuzugeben geneigt bin. Hier steht Behauptung gegen Behauptung und wird eine Entscheidung zugunsten NOETLING's erst erfolgen können, wenn eine Teilung der von mir seinerzeit als einheitlich betrachteten Fauna in vier Einzelfaunen wirklich gelungen sein sollte. NOETLING bestreitet im Widerspruch mit mir, HAYDEN und A. v. KRAFFT das Hinabgehen der Gattung *Meekoceras* in die eigentlichen *Otoceras* beds. Er betrachtet *Otoceras* und die Formengruppe des *Episageceras Wyunei* als permische Leitfossilien, eine Meinung, in der ich ihm nicht beipflichten kann. Indem ich dem Fehlen der paläozoischen Brachiopoden und (in Übereinstimmung mit BITTNER) dem triadischen Charakter der Bivalvenfauna ein größeres Gewicht beilege, sehe ich mich veranlaßt, an der stets von mir vertretenen Parallelisierung der *Otoceras* beds mit den Seiser Schichten, der *Productus*-(*Kuling*)-Schiefer mit dem Bellerophonkalk der Alpen festzuhalten.

Es liegt in der Natur solcher Auseinandersetzungen, daß sie die Differenzen in den Meinungen schärfer hervortreten lassen, als es sonst der Fall wäre. Ich möchte vor einer Überschätzung der Bedeutung jener Differenzen warnen und ausdrücklich betonen, daß in den wesentlichen Punkten, welche die Stellung der *Otoceras* beds innerhalb der permotriadischen Schichtfolge Indiens betreffen, zwischen NOETLING und mir Übereinstimmung besteht. Die Differenzen zwischen uns liegen mehr in einer verschiedenen Bewertung von Beobachtungstatsachen als in den Beobachtungstatsachen selbst. Zwischen unseren geologischen Aufnahmen in dem Normalprofil des Shalshal Cliff besteht kein Widerspruch. Ebenso sind wir darüber einig, daß in der permotriadischen Schichtfolge keinerlei Lücke besteht, sondern daß die Grenze zwischen Perm und Trias im Himalaya durch eine ununterbrochene Reihe mariner Sedimente überbrückt wird, innerhalb deren kein Schnitt, man mag ihn an welcher Stelle immer führen, eine natürliche Trennungslinie schafft. Die Erkenntnis dieser durch unsere Beobachtungen sichergestellten Tatsache jedoch erscheint mir ungleich wertvoller und interessanter als das Ergebnis der Diskussion, ob jener Schnitt besser über oder unter den *Otoceras* beds zu ziehen sei.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905](#)

Autor(en)/Author(s): Diener Carl (Karl)

Artikel/Article: [Ueber die stratigraphische Stellung der Otoceras beds des Himalaya. \(Schluß.\) 36-45](#)