

Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung

der

Bayerischen Akademie der Wissenschaften

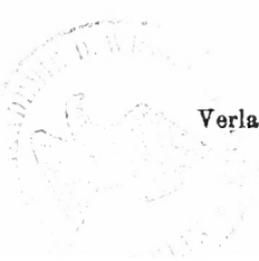
zu München

1927. Heft III

November-Dezembersitzung

München 1927

Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des Verlags R. Oldenbourg München



Ein Sauropterygier aus den Arlbergschichten.

Von **F. Broili.**

Mit 1 Tafel und 5 Textfiguren.

Vorgetragen in der Sitzung vom 5. November 1927.

Der Reptilrest, welcher in den folgenden Zeilen behandelt wird, gelangte in diesem Frühjahr in den Besitz der paläontologischen und historisch-geologischen Staatssammlung. Derselbe liegt auf der grau angewitterten Schichtfläche eines schwarzen, dichten Kalkes, welcher von weißen Kalkspatadern durchsetzt wird und ausgezeichneten muscheligen Bruch besitzt. Der Fundort ist der Plattenbach am Bürserberg bei Bludenz (Vorarlberg) in der Nähe des Stiedle-Bauern in einer Höhe von 900—1000 m: die geologische Karte von H. Mylius¹⁾ hat im Gebiet des Plattenbachs „Arlbergschichten“ eingetragen, welche in den westlichen Ostalpen eine Fazies der ladinischen Stufe darstellen, von wechsellagernden Kalken, Rauchwacken, Dolomiten, Sandsteinen, Quarzsandsteinen, Sandschiefern, Ton- und Mergelschiefern gebildet werden können und häufig in Verbindung mit Partnachsichten auftreten. Nach Mylius ist der paläontologische Gehalt der Arlbergschichten, die über 300 m mächtig werden können, meist sehr arm, und die Fossilien sind schlecht erhalten; er erwähnt: (S. 12) einzelne nicht näher bestimmbare Megalodonten aus reinen Dolomitlagen des Rhätikon, ferner eine

¹⁾ Mylius Hugo. Geologische Forschungen an der Grenze zwischen Ost- und Westalpen. I. Teil. Beobachtungen zwischen Oberstdorf und Maienfeld. Mit 14 Tafeln (3 Karten). München 1912 (Piloty und Loehle). Vergleiche auch Rothpletz A. Das Gebiet der großen rhätischen Überschiebungen zwischen Bodensee und dem Engadin. Sammlung geologischer Führer X. Bornträger. Berlin 1902. Exkursion 6, Seite 91.

aus Bivalven und Gastropoden bestehende Zwergfauna, die sich in linsenförmigen Putzen eines dunklen Kalkes findet, und schließlich eine Tonschicht am Spillmahder im Lechtal, die von Anophoren erfüllt ist.

Angesichts dieser großen Armut an deutbaren Organismen ist dieser Fund eines Wirbeltieres sehr erfreulich, wenschon die Erhaltung desselben im jetzigen Zustande nur eine recht unvollkommene genannt werden muß. Ursprünglich dürfte das Fossil fast völlig intakt auf der Schichtfläche gelegen haben, das Wasser des Plattenbaches hat aber teils einen großen Teil der Knochen so gründlich weggespült, daß ihr Abdruck meist nur in undeutlichen Spuren und sehr unvollständig verfolgt werden kann, teils hat es sie mehr oder weniger auf eine Ebene abradiert, sodaß sich in der Hauptsache nur der Knochenumriß, nicht aber ihre ursprüngliche Gestalt erkennen läßt.

Nur an spärlichen Partien des Kopfes, in dem hinteren Abschnitt der Halswirbelsäule und an der damit noch in Verbindung stehenden Rückenwirbelsäule sowie einem Teile der Schwanzwirbel, ferner am linken Humerus und linksseitigen Schultergürtel haben sich Knochenreste erhalten, die übrigen Skeletteile zeigen sich mehr oder weniger unscharf im Abdruck.

Die Farbe der erhaltenen Knochenteile ist eine schwärzliche, so daß sie sich deutlich von der grau angewitterten Schichtfläche abheben.

Bei dem vorliegenden Saurier handelt es sich um eine zierliche, eidechsenähnliche Form, welche von der Schnauzenspitze bis zu dem im Abdruck erhaltenen Ende des Schwanzes eine Länge von ca. 31 cm erreicht; sie bietet ihre Dorsalseite dem Beschauer dar. Während der Kopf mit dem Halsabschnitt leicht nach der Seite gekrümmt ist, verläuft die Rücken- und Schwanzwirbelsäule nahezu geradlinig; beide Extremitäten liegen vom Rumpf abgespreizt.

Der Schädel.

Der Schädel besitzt die Form eines vorne abgestumpften Dreiecks. An der Schnauze, an dem vorderen Teil des Gesichtschädels und an den beiderseitigen Hinterecken des Kopfes sind Knochenfragmente haften geblieben. An der linken Ecke sind

dieselben noch relativ ansehnlich, und an ihrem lateralen Außenrand glaube ich — unter der Doppellupe — eine kleine Partie, die sie sich durch ihre mattere Farbe von der durch die Abrasion intensiver gefärbten übrigen Knochenpartie abhebt, als Rest der ursprünglichen Oberfläche des Schädeldaches deuten zu dürfen. Beiderseits umrahmen diese Fragmente, die ich auf die Squamosa zurückführe, in sie einspringende Gesteinsflächen, die vermutlich als die rückwärtigen Teile der beiden Schläfenöffnungen zu betrachten sind. Hinter dem rechten Squamosum wird durch Matrix getrennt der Umriß eines kleinen länglich vierseitigen Knöchelchens sichtbar, welches vielleicht der Rest des Quadratum ist.

Die Mitte der rückwärtigen Schädelpartie wird von dem Abdruck einer relativ breiten, nach rückwärts leicht abfallenden Fläche eingenommen, dieselbe ist median leicht erhöht, hat annähernd vierseitigen Umriß und liegt in einem tieferen Niveau als die beiden Knochenreste tragenden Schädelhinterecken. Auf Grund der tieferen Lage vermute ich, daß es sich bei dieser Fläche um einen Abdruck von Knochen der Schädelunterseite, und zwar um die in der Mittellinie sich gegenseitig begrenzenden Pterygoidea handelt.

An diese Fläche grenzt in der Mitte rückwärts eine kleine rundliche, ziemlich scharf hervortretende Vertiefung, die ich für den Abdruck des *Condylus occipitalis* halte.

Von der mittleren Region des Schädels zeigen sich nur ganz unbedeutende Spuren von Knochen, infolgedessen läßt sich die Lage der Augen nur vermuten, deutlich vertieft heben sich in diesem Abschnitt lediglich die Abdrücke der beiden Maxillaria heraus, und dadurch ist es ermöglicht, sich ein Bild von dem ursprünglichen Umriß des Kopfes zu machen.

Nach der Schnauzenspitze zu sind diese Rinnen noch mit Knochensubstanz ausgefüllt, ebenso trägt auch die Schnauze selbst noch Knochenbedeckung, die freilich stark abgerieben ist. Von dem Schnauzenhinterrand geht median eine schmale Knochenspange nach rückwärts, dieselbe trennt die beiden Nasenöffnungen, welche in ihren vorderen Hälften sich gut erkennen lassen. Angesichts der ungenügenden Erhaltung ist es nicht zu entscheiden, ob diese Spange auf ein Element des Schädeldaches

(? Praemaxillare, ? Nasale) oder auf ein solches der Unterseite (? Vomer) zurückzuführen ist. Auf der wohl ganz vom Praemaxillare gebildeten Schnauze werden die Längsschnitte einiger Zähne sichtbar. Dieselben sind relativ groß, thekodont, und nach den Seiten und abwärts gerichtet. Die Form der Schnauze ist sehr charakteristisch; sie ist deutlich vom übrigen Gesichtsschädel abgesetzt und nach vorne zu nicht verjüngt. Direkt vor und neben der Schnauze zeigen sich Quer- und Längsschnitte einzelner Zähne der Unterkiefer, einer derselben auf der rechten Seite weist unter der Lupe deutliche Längsriefung auf. Auch auf den Maxillaria sind, soweit Knochenmasse derselben erhalten ist, vereinzelt kümmerliche Reste von Zähnen erkennbar.

Die Wirbelsäule.

Im engen Anschluß an jene Vertiefung in der Hinterhauptsregion, die ich als den Abdruck des Condylus occipitalis betrachte, treffen wir die Halswirbelsäule zunächst leider ebenfalls nur im Negativ, das überdies ziemlich unscharf ist. Die Zahl der Wirbel, die auf diese Weise sich verraten, läßt sich auf ? fünf schätzen. Der nun folgende Teil der Halswirbelsäule ist teilweise, freilich nur höchst unvollständig, knöchern konserviert, insofern der dorsale Zusammenschluß der oberen Bogen mit den Dornfortsätzen der Abrasion anheimgefallen ist. Infolgedessen wird auf diese Weise auf einer größeren Strecke der Halswirbelsäule etwas rinnenförmig vertieft der Verlauf des Rückenmarkes und die ventral von demselben gelegenen Wirbelzentra sichtbar. Der Rückenmarkskanal war von Kalkspat eingenommen, der von mir wegpräpariert wurde, um die Zentra freizulegen. Bei den hinteren Halswirbeln aber ist die Grenze der oberen Bogen gegen die Wirbelkörper durch die Abtragung verwischt.

Die Zahl der so erhaltenen Wirbel beträgt 13. Der letzte Vertreter der Halswirbel scheint mir der unmittelbar vor den Fragmenten des Schultergürtels gelegene zu sein. Falls diese Annahme korrekt ist, dürfte mit den ? 5 im Abdruck erhaltenen die Gesamtzahl der Halswirbel bei unserem Saurier ca. 18 betragen haben.

Die Halswirbel nehmen gegen rückwärts allmählich an Größe zu. Am 9. knöchern erhaltenen Wirbel — also am 14. der

ganzen Reihe — und an den folgenden Wirbeln werden rechts die Durchschnitte von **Rippen** sichtbar, auf der linken Seite stellt sich das distale Ende einer solchen am 10. (15.) ein. Dieselben erscheinen als stämmige dreieckige Gebilde, die, soweit die Erhaltung eine Beobachtung zuläßt, nach rückwärts nur langsam größer werden.

Die an die Halswirbel sich anschließenden Rumpfwirbel repräsentieren sich als gerundete quer gestellte Rechtecke, die auf eine ursprünglich gedrungene Bauart derselben hinweisen. 17 solcher Rechtecke lassen sich in geschlossener Reihe zählen; von den hinteren Praesacralwirbeln liegen nur die Abdrücke vor, deren Zahl sich auf 4 angeben läßt. Dies würde für die Zahl der Rückenwirbel, von denen die letzten möglicherweise Lendenwirbel sind, 21 Stück ausmachen.

Der Abdruck der Gegend der Sacralwirbel gestattet keinerlei sichere Angabe über ihre Zahl.

Hinter der Beckengegend zeigen sich zunächst 6 Wirbel mit kräftigen Querfortsätzen im Negativ, ihnen folgt eine Serie von 12 knöchernen rechteckigen Wirbeldurchschnitten, die teilweise durch kleine Dislokationen unter sich etwas verschoben sind. Die hinteren Schwanzwirbel liegen wiederum nur im Abdruck vor, ich glaube deren 12 erkennen zu können. Demnach hätten wir für die Zahl der Schwanzwirbel ± 30 .

Die Rippen.

Außer den schon erwähnten kurzen stämmigen Halsrippen sind die des Rumpfes durch eine relativ gute Erhaltung ausgezeichnet; dies trifft besonders für die rechte Flanke des Tieres zu.

Die Rippen zeigen sich als sehr kräftige, proximal nur wenig nach rückwärts geneigte, dann aber als stark gekrümmte Verknöcherungen, deren distale Endigungen in gegenseitiger Berührung sich schuppenartig aufeinanderlegen. Auf der linken Körperseite des Tieres ist der Rippenkorb einer mehr unregelmäßigen Abrasion preisgegeben gewesen, infolgedessen erscheint im Gegensatz zu der rechten Hälfte hier das Bild teilweise gestört, zumal vereinzelte Überschneidungen einiger Rippen zu beobachten sind.

Die Rippen lassen sich bis in die Nähe der Sacralgegend verfolgen. Die 2 letzten Praesacralwirbel scheinen aber nur Querfortsätze und keine Rippen mehr zu tragen und wären in diesem Falle als Lendenwirbel anzusprechen.

Die hinter dem Becken hervortretenden Wirbelnegative und auch die ersten der sich an diese anschließenden knöchernen Wirbelerie weisen kräftige, leicht nach rückwärts gekrümmte Querfortsätze auf; leider läßt es sich nicht feststellen, ob nicht auch Rippen an ihrer Zusammensetzung beteiligt sind.

Die erwähnte stärkere Abrasion auf der linken Rumpfseite muß aber als besonderer Glücksfall angesehen werden, sie hat nämlich im rückwärtigen Abschnitt die Rippen so stark abgetragen, daß zwischen ihnen die Spuren einzelner grätenartiger Verknöcherungen sichtbar werden, die als die Reste von Spangen eines Gastralskelettes gedeutet werden müssen.

Der Schultergürtel.

Derselbe ist links im Positiv, rechts nur im Abdruck erhalten. Infolge der Abrasion durch das Wasser erscheinen die einzelnen Elemente der linken Gürtelhälfte als plattenförmige Durchschnitte. Dieselben haben aber ihren Zusammenhang gewahrt. Die vordere Platte gehört der Clavicula an, dieselbe hat gerundet dreiseitigen Umriß und zeigt sich proximal stark verbreitert, um sich körperwärts allmählich zu verschmälern und unter den Rippen zu verschwinden. Kurz vor ihrem Untertauchen unter die letzteren durchsetzt sie ein Längssprung.

Die Scapula erscheint als vierseitige Platte mit gerundetem Lateral- und geradem Medialrand.

Das Coracoid, noch in enger Verbindung mit der Scapula, bildet mit derselben einen einspringenden Winkel. Es besitzt keilförmigen Umriß; über seinen Medialrand legen sich Rippen, deren Spuren unter der Doppel Lupe gerade noch sichtbar sind.

Trotz der ungenügenden Erhaltung tritt der für die Nothosaurier bezeichnende Habitus des Schultergürtelbaues deutlich hervor.

Die Vorderextremität.

Von der Vorderextremität liegt lediglich die proximale Hälfte des linken Humerus knöchern vor, ihr distaler Abschnitt sowie

der rechte Oberarm zeigen sich im Abdruck. Das an der Hand dieser Verhältnisse gewonnene Bild desselben läßt ihn als leicht gekrümmten, ungemein stämmigen Knochen erscheinen. Ein Gefäßloch oder andere bezeichnende Eigentümlichkeiten lassen sich nicht nachweisen.

Auch die nur im Abdruck sichtbaren beiden Vorderarmknochen Radius und Ulna weisen auf einen gedrungenen Bau hin.

Man glaubt vom Carpus der linken Seite die verschwommenen Abdrücke von 2 oder 3 Elementen, und von Hand links 4 (? 5) und rechts 2 oder 3 Strahlen, welche aber keinerlei deutbarere Details mehr zeigen, sehen zu können.

Beckengürtel und Hinterextremität.

Der Beckengürtel und die rechte Hinterextremität zeigen sich lediglich im Negativ, die linke Hinterextremität ist nicht mehr erhalten, sie lag offenbar auf einer jetzt weggesprengten Gesteinsschuppe.

Die Beckenreste erscheinen auch im Positiv, das von Guttapercha angefertigt wurde, äußerst undeutlich.

Zwei schlecht begrenzte plattenförmige Erhebungen der rechten Körperhälfte, welche proximal durch eine Vertiefung voneinander getrennt sind, distal aber aufeinander zulaufen, dürften auf Pubis und Ischium zurückzuführen sein.

Der Femur ist ein gerader, in seinem mittleren Teil unmerklich verschwächerter Knochen und schlanker wie der Humerus, die beiden Unterschenkelknochen sind in ihren Umrissen sehr unscharf, das gleiche gilt für die noch festzustellenden 4 Zehenstrahlen.

Mafse.

Gesamtlänge des Tieres von dem Schnauzenvorderrand	
bis zum Schwanzende	ca. 31 cm
Länge des Schädels in der Mittellinie	3,7 "
Breite des Schädels am Schädelhinterrand	2,4 "
Breite des Schädels über dem Vorderrand der Nasenlöcher	0,6 "
Länge der Halswirbelsäule	6,4 "
Länge der Thoracalwirbelsäule	8,2 "

Länge des Beckenabschnittes	1,4 cm
Länge der erhaltenen Schwanzwirbelsäule	11 "
Länge eines mittleren Rumpfwirbels	0,4 "
Breite eines mittleren Rumpfwirbels	1,0 "
Länge des Humerus	1,8 "
Länge des Unterarmes	1,0 "
Wahrscheinliche Länge der Vorderextremität	ca. 3,6 "
Länge des Femur	2,3 "
Länge des Unterschenkels	ca. 1,2 "
Wahrscheinliche Länge der Hinterextremität	ca. 4,7 "

Zusammenfassung.

An der Hand der vorausgehenden Beschreibung zeigt sich unser Reptil als ein kleines eidechsenähnliches Tier mit mäßig großem Kopf, thecodonten Zähnen, langem, aus ca. 18 Wirbeln bestehenden Hals, relativ kurzem, von 21 Wirbeln zusammengesetzten Rumpf und langem (± 30 Wirbel) Schwanz. Brust- und Beckengürtel sind wohl ausgebildet. Die Elemente des Nothosaurus-ähnlichen Schultergürtels stehen in engster gegenseitiger Verbindung. Die Extremitäten sind wenig von Gehfüßen verschieden und die Rippen des Rumpfes auffallend kräftig. Bauchrippen sind vorhanden.

Vergleiche und systematische Stellung.

Durch diese Merkmale ist die Form im System als Vertreter der Nothosauria zur Genüge gekennzeichnet.

Wenn wir nun innerhalb dieser Gruppe die Genera durchmustern, die sich zu einem Vergleich mit unserem Fund heranziehen lassen, so kommen in erster Linie die kleineren Gattungen in Betracht, nämlich: Anarosaurus, Dactylosaurus, Neusticosaurus, Macromerosaurus, Pachypleura, Phygosaurus, ferner Lariosaurus und Proneusticosaurus.

Anarosaurus Dames¹⁾ aus dem unteren germanischen Muschelkalk von Remkersleben bei Magdeburg dürfte 22 bis

¹⁾ Dames W., Anarosaurus pumilio nov. gen. nov. sp. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1890. Band 42. S. 74. T. I. Jaekel O., Über das System der Reptilien. Zool. Anzeig. 35. 1910. S. 324. Arthaber G. v.,

24 Halswirbel und ungefähr 26 Rückenwirbel besessen haben. Die Zahl der präsaacralen Wirbel ist also beträchtlich größer als bei der Vorarlberger Form, die insgesamt ca. 39 Präsaacralwirbel aufzuweisen hat. Anarosaurus zeigt relativ dünne Rippen, die unseres Sauriers sind hingegen auffallend kräftig. Ein weiterer Unterschied, der eine gegenseitige Identifizierung verbietet, besteht in der Schädelgestalt; der germanische Nothosaurier besitzt einen mehr gedrunghenen Schädel, seine Schnauze ist nicht abgesetzt. Bei dem alpinen Repräsentanten ist demgegenüber als sehr bezeichnende Eigenschaft die Schnauze durch eine Einschnürung abgesetzt, und die Form des Schädels erweckt einen gestreckteren Eindruck.

Dactylosaurus Gürich¹⁾. Bei dieser nur sehr fragmentarisch erhaltenen Gattung aus dem unteren Muschelkalk von Michalkowitz in Oberschlesien — es sind lediglich die hinteren Teile des Schädels, Hals, Brustgürtel und eine Vorderextremität eines Individuums Gürich zur Untersuchung vorgelegen — handelt es sich um einen sehr kleinen Nothosaurier, dessen Halslänge, die wahrscheinlich von 16 Wirbeln zusammengesetzt wird, 39 mm mißt, während unserer Gattung 18 Halswirbel bei 64 mm Länge zukommen. Da von dem oberschlesischen Reptil bloß die rückwärtigen Teile des Schädels konserviert sind, ist ein Vergleich in dieser Hinsicht ausgeschlossen.

Die von Seeley²⁾ aufgestellte Gattung *Neusticosaurus*, deren Vertreter nach E. Fraas eine Gesamtlänge von 34 cm erreichen können, stammt aus der Lettenkohle Württembergs; von ihr sind

Die Phylogenie des Nothosaurier. Acta Zoologica Bd. 5. 1924. Stockholms-Högskola. S. 480. Fig. 12 und 13.

¹⁾ Gürich G. Über einige Saurier des oberschlesischen Muschelkalkes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1884. Band 36. S. 125. T. II. Fig. 1 und 2. Arthaber G. v., l. c. S. 483.

²⁾ Seeley H. G., On *Neusticosaurus pusillus*, an Amphibian Reptile having affinities with the terrestrial Nothosauria and with the marine Plesiosaurs. Quarterl. Journ. Geol. Soc. London. 38. Bd. 1882. S. 350. T. 13. Fraas O., Über *Simosaurus pusillus*. Württemb. Jahreshfte 1881. S. 319 mit Tafel. Fraas E., *Neusticosaurus (Pachypleura) pusillus*. Die schwäbischen Trias-Saurier usw. Festgabe d. k. Naturalien-Cabinets in Stuttgart zur 42. Versamml. d. d. geol. Gesellsch. Stuttgart. Schweizerbart. 1896. S. 13. Fig. 6. Arthaber G. v., l. c. S. 484. Fig. 15—18.

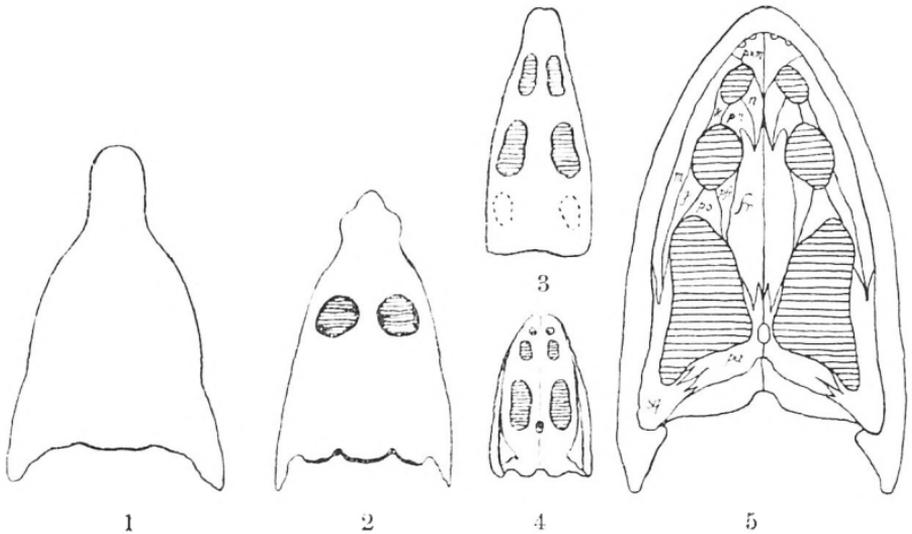
zwei Arten, *N. pusillus* O. Fraas und *N. pygmaeus* E. Fraas, bekannt geworden. Die Angaben über die Zahl der Hals- bzw. Rumpfwirbel gehen bei den verschiedenen Autoren etwas auseinander. So gibt Seeley für sein „type specimen“ von *N. pusillus* 17 Halswirbel, 29 Rückenwirbel, 1 Sacralwirbel¹⁾ und 15 Schwanzwirbel an, E. Fraas zählt bei seinem *N. pygmaeus* — die von ihm gegebene Figur ist nach seiner Angabe aus mindestens 20 Exemplaren kombiniert — 18 Halswirbel, 26 Rumpfwirbel, von denen 3 als Sacralwirbel ausgebildet sind, und ca. 25 Schwanzwirbel. G. v. Arthaber gibt bei einem Seeley'schen Exemplare von *N. pusillus* 26 Rumpfwirbel, bei einem anderen nur 24 einschließlich der 2 Lendenwirbel, an.

Hinsichtlich der Zahl der Halswirbel besteht demnach zwischen *Neusticosaurus* und der Vorarlberger Gattung weitgehende Übereinstimmung, dafür ist aber die Zahl der Rückenwirbel bei der ersteren eine größere (29 bzw. 23 bzw. 26 bzw. 24 gegenüber 21), und bei einem Vergleiche der Abbildungen von Seeley und Fraas mit der unserigen tritt die durch die größere Rumpfwirbelzahl bedingte größere Schlankheit des Rumpfes deutlich hervor. Diese gestreckter erscheinende Körperform bei *Neusticosaurus* wird aber noch durch einen weiteren Umstand bedingt, nämlich durch die gegenüber jenen unseres Vertreters viel schwächer ausgebildeten Rumpfrippen.

Ein weiteres trennendes Merkmal besteht in der Form des Schädels und seines Größenverhältnisses zur Länge der Halswirbelsäulen. Gegenüber dem schmalen schlanken Schädel von *Neusticosaurus*, bei dem die Maxillaria ohne Unterbrechung in die Praemaxillaria überleiten, erscheint jener der Vorarlberger Gattung mit seinen abgesetzten Praemaxillaria und seinem stark verbreiterten Schädelhinterrand geradezu etwas plump. Was das Verhältnis der Schädelhöhe zu jener der Halswirbelsäule anlangt, so beträgt dasselbe bei *N. pusillus* (nach der Seeley'schen Figur) 3 cm : 7 cm und bei *N. pygmaeus* (nach der Abbildung von E. Fraas) 1,8 cm : 3,6 cm, bei unserem *Nothosaurier* 3,7 cm : 6,4 cm, der Hals ist also hier kaum doppelt so lang, während er bei *N. pygmaeus* doppelt so lang und bei *N. pusillus* nach Seeley sogar fast 2 $\frac{1}{2}$ mal so lang

¹⁾ Fraas E. und Arthaber G. v. zählen bei *Neusticosaurus* 3 Sacralwirbel.

werden kann. Alle diese Verschiedenheiten stehen demnach einer Vereinigung der beiden Genera im Wege.



Erklärung der Textfiguren.

Fig. 1. Schädelumriß von *Rhäticonia Rothpletzi* gen. et spec. nov. Ladinische Stufe. Vorarlberg. Nat. Größe.

Fig. 2. Schädelumriß von *Macromerosaurus Plinii* Curioni. Anisische Stufe. Lombardei. Nat. Größe. Nach Curioni.

Fig. 3. Schädeloberseite von *Plachypleurosaurus (Pachypleura) Edwardsii* Cornalia. Anisische Stufe. Lombardei. Rekonstruktionsversuch nach einem Gipsabguß des Originals von Cornalia. Tab. 2. Fig. 2a. Nat. Größe.

Fig. 4. Schädeloberseite von *Neusticosaurus pygmaeus* E. Fraas. Lettenkohlsandstein (Unt. Keuper) von Württemberg. Nat. Größe. Nach v. Arthaber.

Fig. 5. Schädeloberseite von *Lariosaurus Balsami* Curioni. Ladinische Stufe. Nach v. Arthaber $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

Was die Gattung *Macromerosaurus* betrifft, so ist dieselbe von *Curioni*¹⁾ auf ein Individuum begründet, das aus den oberanisischen Varennakalken von Perledo stammt. Ein zweites

1) Curioni G. Cenni sopra un nuovo saurio fossile dei monti di Perledo sul Lario e sul terreno che lo racchiude. Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Sci, lett. e Art. VIII. Milano 1847. S. 469 mit Tafel. Deecke W. Über *Lariosaurus* und einige andere Saurier der lombardischen Trias. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 36. 1886. S. 189. Baur G. Bemerkungen über Sauropterygia und Ichthyopterygia. Zool. Anzeiger Nr. 221. 1886. Separat. S. 1 usw. v. Arthaber l. c. S. 489.

Exemplar wurde meines Wissens nicht bekannt. v. Zittel¹⁾ hat die Gattung, welche Curioni ursprünglich *Macromirosaurus*, später aber ethymologisch richtiger *Macromerosaurus* nannte, im Handbuch der Paläontologie und auch in den „Grundzügen“ als jugendliches Individuum von *Lariosaurus* betrachtet, und ich bin ihm in den späteren Auflagen der Grundzüge darin gefolgt. Diese Anschauung gebe ich jetzt im Anschluß an die Ausführungen Deecke's, Baur's und v. Arthaber's auf. Das Exemplar Curioni's, welches seine Bauchseite dem Beschauer zukehrt, besitzt diesem Autor zufolge eine Länge von 22,5 cm; auf den Hals treffen nach Curioni und Deecke 21 Wirbel, nach der v. Arthaber'schen Schätzung 22; für den Rücken nimmt Deecke 19—20 und v. Arthaber ca. 20, für das Becken der erste 2, der letztere 3 Wirbel an. Am Schwanz zählt Deecke über 30, v. Arthaber etwa 37 Wirbel. Baur schätzt die Zahl der prä-sacralen Wirbel auf 43—45. Die Phalangenzahl der Hand ist nach Curioni: 2, 3, 4, 5, 3. Der 4. Finger ist der längste²⁾. Der Brustgürtel ist der eines Nothosauriers, das Becken scheint unvollkommen erhalten zu sein. Vom Hinterrand der Coracoidea bis in die Beckengegend wird der Rumpf von einem dichten Belag von Bauchrippen überdeckt, nur zwischen den Elementen des Schultergürtels werden kräftige Rumpfrippen sichtbar.

Der Kopf, über dessen Zusammensetzung Curioni sich nicht äußert, scheint dem Bilde nach ungünstig erhalten zu sein. Die Figur erweckt den Eindruck, als ob der rückwärtige Schädelteil die zertrümmerte Gaumenansicht, die vordere Schädelhälfte aber das Schädeldach von innen zeige.

Jedenfalls aber gestattet der Schädelumriß, wie v. Arthaber³⁾ mit Recht zeigt, einen Vergleich mit *Lariosaurus*: „er ist vorne breiter, rückwärts schmaler und in der Mitte gleichmäßiger breit, während bei *Lariosaurus* der Umriß auffallend triangulär ist.“ Außerdem unterscheidet er sich weiter von *Lariosaurus* dadurch, daß seine Schnauze deutlich abgesetzt ist.

1) Zittel, K. A. Handbuch d. Paläontologie III. 1859. S. 486. Zittel-Broili-Schlosser. Grundzüge der Paläontologie II. 1923. S. 264.

2) Leider gibt Curioni nicht an, ob es sich um die Vorder- oder um die Hinterextremität handelt. Nach Baur scheint es die hintere zu sein.

3) v. Arthaber l. c. S. 489.

Diese letztere Eigentümlichkeit teilt nun der lombardische *Macromerosaurus* mit unserem nordalpinen Vertreter, aber die Schädelform des letzteren ist etwas gestreckter, und seine Schnauze ist schon weiter rückwärts abgesetzt und verläuft nach vorne mit gleichmäßiger Rundung, während jene von *Macromerosaurus* mit einem deutlichen Knick spitz ausläuft.

Dieser Unterschied in der allgemeinen Schädelform, besonders aber in der Gestaltung der Schnauze, erscheint mir ausschlaggebend, beide Gattungen auseinander zu halten, die im übrigen im Hinblick auf die Zahl der prä-sacralen Wirbel (40 bis 42 bei *Macromerosaurus* und ca. 39 bei unserer Gattung) und auf die Größe des Schwanzabschnittes (30—37 : \pm 30), soweit die Abbildung der ersteren und die unvollständige Erhaltung der letzteren diesen Rückschluß gestatten, sich ziemlich nahe zu stehen scheinen.

Pachypleura. Dieses von Cornalia¹⁾ aufgestellte Geschlecht stammt aus der Ober-anisischen Trias der Südalpen von der West-Lombardei. Lydekker²⁾ hat seine Identität mit *Neusticosaurus* vermutet, E. Fraas, Zittel und ich haben sich ihm angeschlossen, während Deecke und von Arthaber für die Selbständigkeit beider Genera eintreten. Meine Anschauung muß ich jetzt zu gunsten der letzteren aufgeben. *Pachypleura* scheint einer der häufigeren Nothosaurier in der oberen Mitteltrias der Lombardei zu sein. Nach Deecke waren 1886 bereits 8 Stücke bekannt, und die Zahl dürfte sich wohl inzwischen vermehrt haben, ohne daß sie aber in der Literatur bekannt geworden wären.

¹⁾ Cornalia E. Notizie zoologiche sul *Pachypleura Edwardsii* Corn. Nuovo sauro acrodonte degli strati triasici di Lombardia. Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Sci. lett. ed art. e Biblioteca Italiana. Nuov. Ser. T. VI. Milano 1854 S. 45 mit 2 Tafeln. Curioni G. Sui Giacimenti metalliferi e bituminosi nei terreni triasici di Besano. Memorie del R. Ist. Lombardo di Sci. lett. ed arte 9 (3. della Serie Seconda) Milano 1863. S. 265 T. 7, Fig. 2. Deecke W. l. c. S. 191. Arthaber G. v. l. c. S. 491. Fig. 20.

²⁾ Lydekker R. Catalogue of the fossil Amphibia and Reptilia in the British Museum (Nat. Hist.) Part. II. London 1889. S. 285. Fraas E. l. c. S. 13. Zittel K. Handbuch der Paläontologie III. 1889. S. 486. *Pachypleura* (= *Neusticosaurus*). Zittel K. u. Broili F. Grundzüge der Paläontologie. 4. Auflage 1923. S. 285 *Neusticosaurus* (= *Pachypleura*).

Es handelt sich um eine schlanke, eidechsenähnliche Form, die nach Cornalia 30—40 cm lang werden kann. Eines der Originale dieses Autors, welches auch Deecke zur Untersuchung zur Verfügung stand, liegt mir im Abguß als Eigentum unserer Sammlung vor. (Es ist das kleinere der von Cornalia untersuchten Individuen, welches er auf Taf. II, Fig. 2 abbildet und welches eine Länge von 30 cm besitzt). Beim ersten Anblick erinnert das Stück sehr an Neusticosaurus, bei näherem Vergleich ergeben sich jedoch bedeutende Unterschiede, welche eine Trennung beider Formen vollkommen gerechtfertigt erscheinen lassen.

Für den Hals gibt Cornalia 15—16 Wirbel an; v. Arthaber hält 19 Stück für wahrscheinlicher, an der Hand des Abgusses halte ich aber die Angabe Cornalia's für die richtige. Dadurch erscheint der Halsabschnitt von Pachypleura etwas kurz, er unterscheidet sich aber nur unwesentlich von jenem von Neusticosaurus, bei welchem Seeley bezw. Fraas 17 oder 18 Wirbel anführen.

Die Zahl der Rückenwirbel beträgt bei Pachypleura nach Cornalia¹⁾ 20—21 (Deecke nennt 19—20, ich möchte die Angabe von Cornalia für die wahrscheinlichere nehmen), bei Neusticosaurus führt Seeley 29 (wahrscheinlich etwas zu hoch gegriffen, weil 1 oder 2 Sacralwirbel mitgezählt sind), Fraas 23, v. Arthaber 25 Stück an — demnach war der Rücken bei dem letzten Genus jedenfalls etwas schlanker wie bei dem ersteren. Das Becken von Pachypleura hat nach Cornalia 2, nach v. Arthaber 3 Wirbel.

Obwohl demnach der Rumpf von Neusticosaurus etwas schlanker ist wie der von Pachypleura, so erweckt die Betrachtung der Seeley'schen oder Fraas'schen Figur und der von Cornalia gegebenen Abbildung doch sofort den Eindruck, daß die lombardische Gattung beträchtlich schlanker ist. Dieser Eindruck ist durch die größere diesem Geschlecht zukommende Anzahl der Schwanzwirbel bedingt, die nach Curioni 37 beträgt. Seeley²⁾ schätzt die Zahl der Caudalwirbel bei *N. pusillus* auf nur 15 und E. Fraas³⁾

¹⁾ In seiner Tabelle auf S. 54 gibt Cornalia nur 19 an. Vermutlich hat er bei der obigen Angabe die Beckenwirbel mitgerechnet.

²⁾ Seeley l. c. S. 356.

³⁾ Fraas E. l. c. S. 13.

diejenige bei *N. pygmaeus* auf 25. Bei *Neusticosaurus* ist also der Caudalabschnitt wesentlich kürzer.

Eine weitere Differenz besteht im Bau der Schädel, welche beide, wenn man die Figur von Seeley (T. XIII, Fig. 5) mit jener bei *Cornalia* (T. II, Fig. 2) vergleicht, eine gestreckte Gestalt besitzen.

Nachdem die Seeley'sche Figur und Beschreibung nur die Schädelunterseite von *Neusticosaurus pusillus* gibt, sind wir bei einem Vergleiche nur auf die von E. Fraas gegebene Darstellung der Schädeloberseite von *N. pygmaeus* angewiesen, um sie jener von *Pachypleura*, von welcher in der Hauptsache nur die Schädeloberseite bekannt ist, gegenüber zu stellen.

Nach *Cornalia* sind die Nasenöffnungen bei *Pachypleura* sehr groß („*assai voluminose*“), die Augenöffnungen, die in der Mitte der Schädellänge ihren Platz haben, besitzen gleichfalls eine ansehnliche Größe und haben, wie das Curioni¹⁾ später im Vergleich mit den runden Orbita von *Lariosaurus* betont, einen elliptischen Umriß. Die seitlichen und hinteren Teile des Schädeldaches werden von den Schläfenöffnungen eingenommen, welche außen von sehr kräftigen Schläfenknochen umrahmt werden. Der mir vorliegende Gipsabguß des Originalen läßt diese von *Cornalia* mitgeteilten Beobachtungen gut erkennen, ihnen sei noch beigefügt, daß, nach dem Abguß zu schließen, die Schläfenöffnungen verhältnismäßig klein sind. Bei der Gegenüberstellung hat *N. (pygmaeus)* sehr kleine Nasenlöcher, kleine rundliche in der vorderen Schädelhälfte gelegene Augen und große weit nach vorne geschobene Schläfendurchbrüche.

Schließlich ist zu erwähnen, daß der Femur von *Neusticosaurus* schlanker gebaut ist wie der von *Pachypleura*, deren Hinterextremität überhaupt die relativ kürzeste unter den hier behandelten Formen ist, auf welches Verhältnismaß von Arthaber²⁾ mit Recht hinweist.

Auf Grund des größeren Caudalabschnittes bei *Pachypleura*, welcher dieser Gattung gegenüber *Neusticosaurus* einen viel schlankeren Habitus verleiht, und des abweichend gebauten

1) Curioni 1863. l. c. S. 266.

2) Arthaber l. c. S. 451 u. Fig. 20.

Schädeldaches bekenne ich mich nun zu einer anderen Anschauung und halte im Anschluß an Deecke und v. Arthaber *Pachypleura* aus der oberen Mitteltrias der Tethys und *Neusticosaurus* aus dem germanischen unteren Keuper für selbständige Genera.

Da nach Lydekker¹⁾ der von Cornalia gegebene Name „*Pachypleura*“ ein Jahr vorher bereits für eine Coleoptere aufgestellt wurde und infolgedessen hinfällig ist (Lydekker betrachtete *Pachypleura* als Synonym mit *Neusticosaurus* und verzichtete infolgedessen auf eine Namengebung), so schlage ich an seiner Stelle die Bezeichnung: ***Pachypleurosaurus*** vor.

Daß unser Voralberger Saurier mit seinem viel breiteren, an der Schnauze abgesetzten Schädel und seinem gestreckteren Femur nicht mit dem schlanken Kopf und dem dicken und kurzen Femur (der nach Cornalia nur 1 mm länger ist wie der Humerus) von *Pachypleura* zu identifizieren ist, ergibt sich aus dem Vorausgehenden. Im übrigen besitzen beide Gattungen bei ähnlicher Rippengestalt auch annähernd ähnlich große Hals- und Rumpfabchnitte (Unser Tier, Hals: 18, Rumpf: 21, Schwanz: + 30. *Pachypleura*, Hals: 15—16, Rumpf: 20—21, Schwanz 37.)

Die durch v. Arthaber²⁾ aus der oberen Mitteltrias von Perledo begründete Gattung *Phygosaurus*, welcher der Schädel fehlt, gehört einem relativ großen Nothosaurier an. Derselbe besitzt diesem Autor zufolge 25 Rumpfwirbel und unterscheidet sich von *Lariosaurus* durch die schlanke Form des Rumpfes, die in erster Linie durch die auffallend langen mittleren und rückwärtigen nicht pachyostotisch verdickten Rippen veranlaßt ist. Gerade diese letztere Eigenschaft kommt unserem Tier zu; es kann sich also bei ihm nicht etwa um ein Jugendform von *Phygosaurus* handeln.

Was den oberanisischen lombardischen *Lariosaurus* Curioni³⁾ betrifft, so ist auf seine Beziehungen zu dem vorliegenden

1) Lydekker R. Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum. (Nat. Hist.) II. S. 255. Fußnote 2.

2) Arthaber v. l. c. S. 403.

3) Curioni G. Sui Giacimenti metalliferi e bituminosi nei terreni triasici di Besano. Memorie del R. Ist. Lombardo di Sci. lett. de art. 9, (3. della ser. seconda) Milano 1863 S. 241. T. V, VI, VII, 1. Zittel K. Handb. d. Paläontologie III. 1889. S. 484 mit Fig. 461 u. 62. Boulenger G. A. On a

Fund vorausgehend des öfteren hingewiesen worden; er wird am stattlichsten von den ober-mitteltriasischen Nothosauriern aus den Südalpen und kann eine Größe von 90 cm erreichen. Das Verhältnis der Schädellänge zu jener der Halswirbelsäule ist bei beiden Genera ein ähnliches. An dem großen Exemplar von *Lariosaurus* der Münchener Staatssammlung beträgt dasselbe 9,6 cm: 17,6 cm, bei unserer neuen Erwerbung 3,7: 6,4 cm; es ist also ein ziemlich gleiches. In Bezug auf die Körperregionen besteht ebenso eine gewisse Übereinstimmung.

Der Saurier aus Vorarlberg hat 18 Halswirbel, 21 Rumpfwirbel und \pm 30 Schwanzwirbel — das Münchener Exemplar von *Lariosaurus Balsami* besitzt 20 — 21 Halswirbel, 21 Wirbel in der Rumpf- und Lendengegend, 5 Sacralwirbel \pm 40 Schwanzwirbel. Besteht also hinsichtlich der Körperproportionen und auch der Ausstattung mit dicken Rippen eine ziemlich weitgehende Ähnlichkeit, so ist der Schädelumriß ein abweichender. Bei *Lariosaurus* handelt es sich um einen langgestreckten Schädel, der rückwärts eine mäßige Breite aufzeigt und der allmählich nach vorne, ohne irgendwie abgesetzt zu sein, zuläuft. Auch bei unserem Nothosaurier liegt ein ziemlich langgestreckter Schädel vor, aber er ist in der rückwärtigen Hälfte relativ breiter wie der von *Lariosaurus*, und seine Praemaxillarregion ist deutlich abgesetzt. Diese größere Schmalheit des Schädels von *Lariosaurus* kommt auch bei dem von Boulenger als Jugendform gedeuteten Individuum des Senckenberg-Museum in Frankfurt zum Ausdruck; auch dieses zeigt keine Einschnürung der Schnauze. Demnach läßt sich eine Zuteilung unseres Fundes zu *Lariosaurus* nicht rechtfertigen.

Proneusticosaurus Volz¹⁾ stammt aus dem unteren Muschelkalk Oberschlesiens; mit diesem Genus vereinigt v. Arthaber²⁾ einen Fund wahrscheinlich oberladinischen Alters von

Nothosaurian reptile from the Trias of Lombardy, apparently referable to *Lariosaurus*. *Transact Zool. Soc. London* Vol. 14. I. 1896. S. 1 mit Tafel. Arthaber G. v. I. c. S. 498. Fig. 23—29.

1) Volz W. *Proneusticosaurus*, eine neue Sauropterygier-Gattung a. d. unteren Muschelkalk Oberschlesiens. *Paläontographica* 49. S. 121. T. 15, 16 und 51 Textfiguren.

2) Arthaber G. v. I. c. S. 509.

(?) Bleiberg in Kärnten. Da bei keiner der drei Arten der Schädel und die Halswirbelsäule gefunden wurde und nachdem auch die Zahl der Rumpfwirbel sich nicht sicher konstatieren läßt, ist ein Vergleich mit unserem Rest nicht gut möglich. Nachdem aber dieser — ein kleineres Tier — relativ kräftigere Rippen aufzuweisen hat, halte ich eine Identität nicht für wahrscheinlich.

Zum Schluß seien noch die beiden von Skuphos¹⁾ beschriebenen Nothosaurier erwähnt, die von besonderem Interesse sind, weil sie ebenfalls aus Vorarlberg aus den ladinischen Partnachschichten stammen.

Die von Skuphos entdeckte, in geschlossener Serie erhaltene Folge von 14 Brustwirbeln und die übrigen Reste: einige isolierte Wirbel, Rippen und Teile des Brustgürtels seiner Gattung Partanosaurus vom Masonfalltobel bei Braz lassen auf Grund ihrer Größenverhältnisse auf einen sehr großen Nothosaurier schließen, der wohl einen der stattlicheren Vertreter dieser Gruppe repräsentieren dürfte; erreicht doch einer der isolierten Wirbel nach Skuphos eine Höhe von über 12 cm!

Partanosaurus besitzt tief amphicoele Wirbel. Ich halte es für ausgeschlossen, daß unser Fund eine Jugendform von Partanosaurus darstellt, allein auf Grund des Rippenbaues, die bei diesem Genus im proximalen Abschnitt auffallend schwach sind und auch distal nicht sehr verbreitert und stark erscheinen.

Die andere Vorarlberger Gattung Microleptosaurus Skuphos, aus der Nähe der Ortschaft Dalaas ist auf etliche isolierte Hals- und Rumpfripen und ein Wirbelfragment hin aufgestellt, ein Vergleich mit ihr ist deshalb nicht möglich.

Es liegt demnach bei unserem Nothosaurier aus den Arlbergschichten vom Bürserberg bei Bludenz ein neuer Vertreter der Sauropterygier vor, den ich in dankbarster Erinnerung an meinen um die Erforschung des Rhäticon so hochverdienten Lehrer A. Rothpletz:

¹⁾ Skuphos Th. G. Über Partanosaurus Zitteli Skuphos und Microleptosaurus Schlosseri nov. gen. nov. spec. a. d. Vorarlberger Partnachschichten. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. XV. Heft 3. 1893. S. 1 mit 3 Tafeln und 1 Textfigur. v. Arthaber l. c. S. 513.

Rhäticonia Rothpletzi gen. et spec. nov. nenne.

Für die neue Gattung läßt sich folgende Diagnose aufstellen:

Eidechsenähnlich, langgeschwänzt. Schädelumriß dreiseitig mit sehr breiter hinterer und mittlerer Schädelregion und deutlich abgesetzter Schnauze. Zähne thekodont, längsgerieft, am Praemaxillare relativ groß und nach den Seiten gerichtet (Rechengebiß). Schädelänge kaum doppelt so lang wie die Halbwirbelsäule. Ca. 18 Halswirbel, 21 Rückenwirbel, ? Sacralwirbel, + 30 Schwanzwirbel. Extremitäten wenig von Gehfüßen verschieden. Humerus leicht gekrümmt, stämmig, Unterarm gedrungen. Femur gerade, relativ schlank. Hinterextremität größer wie die Vorderextremität. Rumpfrippen sehr kräftig (pachyostotisch), die distalen Abschnitte stark nach rückwärts gewendet. Bauchrippen vorhanden. Ca. 30 cm lang. Horizont: Arlbergsschichten. (Ladinische Stufe.)

Unter den vorhergehend vergleichsweise behandelten Nothosauriern scheint *Macromerosaurus Plinii* Curioni aus den oberanisischen Varena-Perledokalken der Lombardei mit seinen 40—42 praesacralen Wirbeln und seinem über 30 Wirbel zählenden Caudalabschnitt die unserer *Rhäticonia* am nächsten stehende Gattung zu sein, zumal sie ein recht bezeichnendes Merkmal, nämlich die deutlich abgesetzte Schnauzenregion, mit ihm teilt. *Macromerosaurus* scheint auch ähnlich dicke Rippen aufzuweisen. In weiterer Distanz auf Grund der abweichenden Schädelform würde dann der aus demselben Horizont wie die vorhergehende Gattung stammende *Pachypleurosaurus* zu nennen sein, welcher mit unserem Vorarlberger Genus auch eine annähernd gleiche Wirbelformel gemeinsam hat (ca. 37 Prä-sacralwirbel und ungefähr die gleiche Zahl Schwanzwirbel) und ebenso kräftige, verdickte Rippen besitzt.

Entfernter steht *Neusticosaurus*, dessen praesacraler Körperabschnitt größer, dessen Schwanz aber kürzer ist.

Lariosaurus, welcher sowohl von Lydekker¹⁾ wie von v. Arthaber²⁾ als Typus einer Familie betrachtet wird, besitzt auch eine

1) Lydekker l. c. S. 284.

2) Arthaber G. v. l. c. S. 456.

ähnlich große Zahl von praesacralen Wirbeln, nämlich 41—42 und \pm 40 Schwanzwirbel, auch seine Rippen sind pachyostotisch, aber sein Schädelumriß ist ein anderer und die Schnauze zeigt keinen Absatz auf. Ein für *Lariosaurus* charakteristisches Merkmal, nämlich die große Zahl der Sacralwirbel (5) kann bei unserer Form leider nicht zum Vergleich herangezogen werden, da gerade diese Region recht undeutlich erhalten ist.

Während Lydekker seine *Lariosauridae* hauptsächlich auf Grund des Fehlens der Incisur im proximalen Abschnitt des Coracoids von seinen *Nothosauridae* trennt, welche für die letzteren bezeichnend ist, sieht v. Arthaber als systematisch gut verwendbare Merkmale: die Zahl der im Becken vereinigten Wirbel, das Auftreten oder Fehlen des For. infraorbitale und evtl. die Gestalt der Rippen, ob sie unverdickt oder pachyostotisch sind; er stellt infolgedessen zu seinen *Lariosauridae* die mit einer hohen Zahl von Sacralwirbeln ausgestatteten, ein For. infraorbitale und pachyostotische Rippen besitzenden *Nothosauria* und teilt ihnen die Genera *Lariosaurus*, *Proneusticosaurus* und ? *Partanosaurus*¹⁾ zu, demnach muß er den ursprünglich von Lydekker bei seinen *Lariosauridae* untergebrachten *Neusticosaurus*, weil er die normale Sacralwirbelzahl (3) aufweist, von diesen abtrennen, obwohl diese Gattung, wie v. Arthaber selbst zeigt (Fig. 17), keine Incisur im Coracoid erkennen läßt. v. Arthaber legt also großes Gewicht auf das Vorkommen der Normalzahl von Beckenwirbeln oder das regelmäßige Auftreten einer größeren Anzahl und glaubt dieses Merkmal systematisch verwenden zu können; er stellt sich dadurch, wie er selbst offen zugibt, in bewußten Gegensatz zu anderer Auffassung. Auch ich möchte diesem Merkmal nicht so große Bedeutung zuerkennen, dagegen erscheint mir der Besitz oder der Mangel des For. infraorbitale von größerem systematischen Wert. Pachyostotische Rippen können aber auch bei anderen *Nothosauriern* vorkommen, — so bei unserer *Rhäticonia* und bei

¹⁾ *Partanosaurus* soll nach v. Arthaber 6 Sacralwirbel besitzen. Skuphos beschreibt aber nur eine geschlossene Serie von 14 Thoraxwirbeln und etliche isolierte Wirbel, daß 6 davon als Sacralwirbel zu bezeichnen sind, sagt Skuphos nicht, und auch v. Arthaber erwähnt bei seiner Beschreibung (Fig. 513) nichts davon. Nach meiner Auffassung scheint es sich nur um Rückenwirbel zu handeln.

Macromerosaurus; von dem letzteren wird die Zahl der Beckenwirbel auf 2—3 angegeben — bei beiden sind aber die Schädelunterseiten nicht bekannt.

Die im allgemeinen doch recht ungenügende Erhaltung der meisten hier näher behandelten Formen erlaubt eben noch nicht die Aufstellung eines einigermaßen befriedigenden Systems.

Geologische Erwägungen.

Durch diesen Fund erfährt die Kenntnis über das Vorkommen fossiler Tetrapoden in den nordtiroler und bayerischen Alpen eine Bereicherung; die Zahl der in ihnen bekannt gewordenen Vertreter von Vierfüßlern tritt aber gegenüber den in den Südalpen gemachten Entdeckungen zurück und bleibt — abgesehen von dem problematischen Teleosaurus-Rest aus den Asphalttschiefern des Hauptdolomits von Seefeld in Tirol (Kner, Sitzungsberichte d. k. k. Akad. Wien 56. I. 1867) — auf ein Kieferstück eines Stegocephalen¹⁾ aus den Raiblerschichten, auf vom Muschelkalk bis in das Rhät gefundene isolierte Zähne von Placodus, einen unvollständigen Schädel von Placochelys²⁾ aus den Kössenerschichten, auf Panzerreste von Psephoderma aus dem Rhät, auf 3 Wirbel mit den dazu gehörigen Bauchrippen eines Nothosauriden³⁾, gleichfalls aus dem Rhät stammend, sowie auf die von Skuphos beschriebenen ladinischen Sauropterygier Partanosaurus und Microleptosaurus beschränkt. In den Südalpen hingegen erscheint ihre Zahl, — abgesehen von einzelnen Zufallsfunden in den östlichen Teilen derselben wie z. B. der von G. v. Arthaber⁴⁾ beschriebene *Proneusticosaurus carinthiacus* oberladinischen Alters von Bleiberg in Kärnten und *Metoposaurus (Metopias) Sanctae Crucis Koken*⁵⁾ aus den Raiblerschichten Südtirols, — aus der Trias der

1) Broili F. Ein Stegocephalenrest aus den bayerischen Alpen. Centralblatt für Mineralogie usw. 1906. Nr. 18. S. 568.

2) Broili F. Ein neuer Placodontier aus dem Rhät der bayerischen Alpen. Sitzungsber. d. b. Akad. d. Wissensch. math.-physik. Klasse 1920. S. 311.

3) Broili F. Über die Reste eines Nothosauriden aus den Kössener Schichten. Centralblatt f. Mineralogie usw. 1907. S. 337.

4) Arthaber G. v. l. c. S. 509.

5) Koken E. Beiträge zur Kenntnis der Schichten von Heiligenkreuz. (Abteital, Südtirol). Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XVI. Heft 4. 1913.

Lombardei und dem angrenzenden Tessin viel reichhaltiger, was wohl damit zusammenhängt, daß die betreffenden Schichten der anisischen Stufe teilweise wegen ihres Bitumen-Gehaltes abgebaut werden und deshalb eine reiche Ausbeute an Fossilien liefern.

Für unsere Nordalpen ist deshalb die Entdeckung eines neuen Nothosauriers aus den sonst so sterilen Arlbergsschichten Vorarlbergs hochehrföulich. Nachdem aus der nämlichen Gegend, aus den ebenfalls ladinischen Partnachschichten die schon oben genannten Geschlechter Partanosaurus und Microleptosaurus und außerdem aus dem Rhät der Scesaplana (vom sogenannten Kamin unterhalb des Gipfels) ein von Prof. Rothpletz entdeckter Panzerrest von Psephoderma vorliegen, scheinen hier Überbleibsel von Vertebraten reicher zu sein, und es steht mit Sicherheit zu erwarten, daß aus diesem Teil der Ostalpen noch Funde weiterer Tetrapoden bekannt werden.

Südlich dieser Vorarlberger Vorkommen, jenseits der Zentralalpen, im Tessin und der Lombardei liegen nun jene vorhergehend schon genannten, an Wirbeltieren reichen Vorkommen der mittel- oder oberanisischen Stufe, die also nur wenig älter wie die Vorarlberger Vorkommen sind (abgesehen von Psephoderma). Wenn wir von dieser Vertebratenfauna die innerhalb derselben reich vertretenen Mixosauriden¹⁾, die schon eine ziemlich weitgehende Anpassung an das Wasserleben bekunden, ausnehmen, so sind in erster Linie die Nothosauria Lariosaurus, Pachypleura und Macromerosaurus zu nennen, deren Extremitäten ebenso wie unser Vorarlberger Nothosauride Rhäticonia noch ausgesprochen den Charakter von Gehfüßen besitzen. Ich fasse diese Tiere deshalb hinsichtlich ihrer Lebensweise ähnlich wie die rezenten Krocodilier als noch auf das Land angewiesene Formen auf, obschon sie sich wohl überwiegend im Wasser aufhielten. Zu diesen Funden tritt ferner, abgesehen von anderen mehr fragmentären Resten, welche Deecke²⁾ in seiner so dankenswerten Arbeit zusammenfaßt, noch der Flug-

¹⁾ Wiman C. Über Mixosaurus Cornalianus. Bull. Geol. Inst. of Upsala. XI. 1912. S. 230 und die frühere Literatur.

²⁾ Deecke W. Über Lariosaurus und einige andere Saurier usw. I. c. S. 195 u. 197.

saurier *Tribelesodon*, dessen genaue Untersuchung wir den schönen Untersuchungen Baron Nopcsa's¹⁾ verdanken.

Außer diesen Repräsentanten der mittleren Trias verdient noch ein weiterer Rest aus dem gleichen Gebiet der Südalpen, nämlich das ansehnliche Panzerstück eines Sauriers, das aus einem höheren Horizont, der Rhätischen Stufe von Viggiù, stammt²⁾ und welches H. v. Meyer³⁾ direkt mit seinem *Psephoderma alpinum* aus dem Rhät von Ruhpolding bei Traunstein identifiziert, unser besonderes Interesse in Anbetracht des schon genannten von A. Rothpletz gemachten Fundes dieser Gattung in der nämlichen Stufe an der Scesaplana in Vorarlberg. Über die systematische Stellung von *Psephoderma* sind wir freilich einstweilen im Unklaren — immerhin ist aber der Nachweis von gleichgebauten Panzern eines sonst noch unbekanntes Sauriers während der Trias nördlich und südlich der Zentralalpen von großer Wichtigkeit.

Das Auftreten des Flugsauriers *Tribelesodon* aber sowie der genannten *Nothosaurier* in relativer Häufigkeit in diesen Teile der Südalpen und das Vorkommen der letzteren in Vorarlberg setzt eine Landfeste voraus, von der sie ausgegangen sind — ein Festland, dessen Küsten einesteils den Südrand des Triasmeers unserer nördlichen östlichen Kalkalpen und andererseits den Nordrand des Meeres bildeten, in welchem sich die Triassedimente der heutigen Südalpen niederschlugen.

Dieser Festlandskern dürfte demnach zur Zeit der Trias, besonders während die anisichen-ladinischen Stufen sedimentierten, noch ansehnliche Ausmaße besessen haben, und seine Küsten von den heutigen Saurierfundorten im S. und N. nicht weit entfernt gewesen sein. In den Sedimenten im N. kommt derselbe auch zum Ausdruck, denn *Mylius*⁴⁾ erwähnt innerhalb der Arlbergsschichten das Auftreten von sandigen Schieferen mit Sandsteinen, unter denen ein harter glaukonitischer Quarzsandstein durch seine

1) Nopcsa Baron Franz. Neubeschreibung des Trias-Pterosauriers *Tribelesodon*. Paläontol. Zeitschr. V. 1922. S. 161 mit 1 Tafel und 7 Textfiguren.

2) Curioni G. Sui Giacimenti metalliferi etc. I. c. S. 268. T. VII. Fig. 3. 1863.

3) H. v. Meyer. Neues Jahrbuch für Mineralogie usw. 1864. S. 698.

4) *Mylius* I. c. S. 12.

grüne Farbe auffällt. Im S. nimmt Frauenfelder¹⁾ in dem von ihm untersuchten Teil des Tessin für die Entstehung der anisischen Sedimente im Gebiet des Luganersees eine reich belebte flache Bucht an, die aber außerhalb des Wellenschlags lag. Für die unweit liegende Küste spricht aber das von diesem Autor erwähnte Auftreten von gut erhaltenen Voltzien in der Daonellenbank.

Diese auf Grund der paläontologischen Funde gewonnenen Erwägungen lassen sich schwer mit der Deckentheorie im Sinne von Uhlig und Termier in Einklang bringen, dagegen sich ausgezeichnet mit der von Heritsch²⁾ vertretenen Meinung sowie mit den Anschauungen Kossmats³⁾ vereinigen, der in den Zentralalpen eine axiale Region, einen alten Horst sieht, der wohl das oben genannte Festland darstellt. —

Herr Kollege Dacqué hatte die große Güte, das beschriebene Stück zu photographieren. Ich möchte ihm auch hier meinen herzlichen Dank zum Ausdruck bringen.

Tafelerklärung:

Rhäticonia Rothpletzi gen. et spec. nov. aus den Arlbergschichten (Ladinische Stufe) des Plattenbachs vom Bürserberg bei Bludenz (Voralberg). Unretuschierte Photographie in ca. $\frac{2}{3}$ nat. Größe.

¹⁾ Frauenfelder A. Beiträge zur Geologie der Tessiner Kalkalpen. Eclog. Geolog. Helvetiae. T. 14. 1916. S. 276—277.

²⁾ Heritsch F. Die österreichischen und deutschen Alpen bis zur alpinodinarischen Grenze. (Ostalpen). Handbuch der regionalen Geologie. II. Bd. 5. Abt. 18. Heft. Heidelberg 1915. S. 129—132.

³⁾ Kossmat F. Die mediterranen Kettengebirge in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustande der Erdrinde. Abhandl. d. math.-phys. Klasse der sächsischen Akad. d. Wissenschaft. 3². Bd. Nr. 2. Leipzig 1921. S. 18.

F. Broili: Ein Sauropterygier aus den Arlbergschichten

