

übrigen Diaptosauriern noch unklar sind und bei denen als eines der charakteristischen Merkmale die ein zahnloses Rostrum bildenden Kieferknochen hervorgehoben werden könnten. Es läßt sich infolge der Anordnung der Zähne, respektive Gestalt der Kiefer eine Art Konvergenzerscheinung zwischen den Rhynchosauriern, den Cheloniern und den Endothiodontidae (aus der Oberordnung der Anomodonte) erkennen.

Die südafrikanischen *Procolophonia* (einzige Genus Procolophon) scheinen ein ausgezeichnetes Bindeglied zwischen den Cotylosauriern und den Diapsiden zu bilden.

Die zuletzt von Huene betonte Verwandtschaft der *Proganosauria* (*Stereosternum* und *Mesosaurus*) mit den Sauropterygiern wird wegen verschiedener Differenzen (zum Beispiel wegen der relativen Größe von Schädel- und Gesichtsknochen, wegen Gestalt des Coracoid und Procoracoid, wegen der relativen Länge von Radius und Ulna zu Tibia und Fibula, der verschiedenen Entwicklung der einzelnen Körperpartien etc. etc.) bestritten. Von *Stereosternum* werden mehrere ausgezeichnete Abbildungen und Rekonstruktionen gegeben.

Die Ordnung der *Charistodera* (*Champsosaurus* und *Sinoedosaurus*) scheint nach Osborn noch am ehesten an die *Proganosauria* zu erinnern, wie weit jedoch diese Ähnlichkeit bloß auf Konvergenzerscheinungen zurückzuführen ist, läßt sich derzeit noch nicht entscheiden.

Als genusreichste Ordnung unter den Diaptosauriern sind die *Rhynchocephalia* zu bezeichnen; hierher werden nämlich gezählt: *Sphenodon*, *Homoecosaurus*, *Euposaurus*, *Sauranodon*, *Sapheosaurus*, *Pleurosaurus*, *Acrosaurus*, *Anguisauris*, *Sauraphidium*.

*Telerpeton* und *Saurosternum* (letzterer von Huene zuletzt mit ? zu den Theriodontiern gestellt, ersterer zu den *Rhynchocephalia vera*. Anm. d. Ref.) werden als *Diaptosauria incertae sedis* bezeichnet und nicht weiter besprochen.

Mit meisterhafter Klarheit wird das Gesamtergebnis t, das sich aus dem Studium aller in der Arbeit besprochenen Genera ergibt, zusammengefaßt und eine chronologische Tabelle über die Verbreitung der *Diaptosauria* gegeben.

Rezent	<i>Sphenodon</i>			
Kreide, Jura, obere Trias	<i>Rhynchocephalia</i> (t, l, a)	<i>Dinosauria</i> (t),	<i>Charistodera</i> (a)	
Untere Trias, oberer Perm	<i>Rhynchosauria</i> (l),	<i>Protosauria</i> (t),	<i>Pelycosauria</i> (t),	<i>Proganosauria</i> (p)
	<i>Procolophonia</i> (t)			
Unterer Perm, Karbon	Primitive oder nicht spezialisierte <i>Diaptosauria</i>			

t = terrestrisch; l = litoral; a = aquatisch.

(Dr. Franz Baron Nopcsa jun.)

**L. Hezner.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Eklogite und Amphibolite mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommnisse des mittleren Ötztals. Tschermaks Mineralogische Mitteilungen. XXII. Band, IV. und V. Heft. Wien 1903. Mit 2 Tafeln.

Den Gegenstand der vorliegenden Untersuchung bilden hauptsächlich die Eklogite und Amphibolite der Umgebung von Längenfeld im Ötztal (Burgstein, Eingang ins Sulztal und Straße nach Sölden). Außerdem hat Hezner aber auch solche aus dem Schwarzwalde, dem Montblancgebiete, niederösterreichischen Waldviertel und andere Vorkommen zum Vergleich herangezogen.

Die Eklogite treten besonders im Zentrum der ausgedehnten Amphibolite des mittleren Ötztales in Wechsellagerung mit denselben auf. Sie bestehen im wesentlichen aus Omphazit und Granat; konstante Akzessorien sind Rutil, Magnetit, Pyrit, gelegentlich tritt Disthen und Biotit, Zoisit, Epidot, letztere als sekundäre Bildungen auf; Hornblende je nach dem Stande der Metamorphose. Der Omphazit, der nach der beigegebenen Analyse besonders reich an Thonerde und Alkalien ist, ist smaragdgrün, mit prismatischen Formen und hat je nach der wechselnden Doppelbrechung Auslöschungsschiefen von 40°—46°. Der Omphazit unterliegt der Umwandlung in Hornblende, wovon alle möglichen Stadien zu beobachten sind. Die Umwandlung beginnt mit einer wolkigen Randzone, die aus feinfaseriger Hornblende besteht. Daneben ist auch eigentliche Uralitisierung unter Erhaltung der Form des Pyroxens zu sehen. Der Granat ist seinem Chemismus nach eine isomorphe Mischung von 4 Grossular — 16 Almandin Pyrop (19% FeO und 8% CaO). Auch am Granat bilden sich Hornblenderandzonen, und zwar an der Grenze gegen den Pyroxen. Die Analyse zeigt die starke Ähnlichkeit des chemischen Bestandes dieser Eklogite mit Gabbros. Hezner denkt sich die Entstehung der Eklogite aus Gabbro in der Weise, daß aus Diagenese der Omphazit und aus der Wechselwirkung von Olivin und Plagioklas oder aus Pyroxen der Granat hervorgeht (Kalktonerdegranat auch aus Plagioklas allein). Nebenbei sei bemerkt, daß die Beratung auf die Olivinfelse des Ötztales eine sehr willkürliche ist, da dort keineswegs von derartigen Metamorphosen die Rede ist. Jene Umwandlung verlegt Hezner in eine große Tiefe der Erdrinde, einerseits wegen der spezifisch schweren Bestandteile und andererseits wegen der gleichmäßigen Korngröße und massigen Struktur. Durch Zunahme der Hornblendebildung gehen dann Eklogit-Amphibolite hervor. Je nach der Art der Umbildung unterscheidet Hezner zwei Typen: Beim ersten Typus bleiben die Hornblendefasern sehr fein (kryptodiablastische Struktur), bis der ganze Pyroxen ersetzt ist; das entsprechende Gestein ist ein dichter, nephritartiger Amphibolit mit eingesprengten Granaten, welche selbst zum Teil ganz durch Hornblende ersetzt sind. Beim zweiten Typus ist die Hornblende gröber und körniger. Beim ersten Typus tritt auch rhombischer Pyroxen auf, der sich ebenfalls randlich in Hornblende umwandelt. Die Hornblendisierung des Granats bezeichnet Hezner als ein Zwischending zwischen Peri- und Pseudomorphose. Ihr entspricht die Gleichung Granat + Omphazit = Hornblende + Plagioklas + Magnetit. Die Ausbildung dieser Typen, besonders der zweite Typus verweist auf eine geringere Tiefe der Entstehungszone; ihre stärkere Ausformung entlang den Spalten zeigt die Wirkung zirkulierender Wässer.

Zum Schlusse folgen die eigentlichen Amphibolite, und zwar zunächst Kelyphit-Amphibolite, die eng mit den vorherprochenen Gesteinen verknüpft sind. Der Pyroxen ist hier ganz verschwunden, an seiner Stelle steht als Hauptgemengteil grüne Hornblende, daneben Granat und Plagioklas, nebstbei ähnliche Akzessorien wie oben. Es sind dunkelgrüne, massige oder undeutlich geschieferte Gesteine. Die Granate sind mit einer Kelyphitrinde umgeben, die aus grüner Hornblende, Plagioklas und Magnetit besteht. Neben der Proportionalität der Größe von Rinde und Kern zeigt besonders das Auftreten des Kelyphits in Rissen der Granatkörner, daß es sich hier nicht bloß um zentrische Strukturen, sondern um jenes oben genannte Zwischending von Peri- und Pseudomorphosen handelt. Die Gesteinsanalyse zeigt hier wie bei den folgenden wieder den Chemismus eines Gabbros. Daran schließen sich die gewöhnlichen Amphibolite, die teils noch deutliche Gabbrostruktur zeigen, teils geschiefert sind und teils durch Idiomorphie der Hornblende die Gabbrostruktur verloren haben. Übergänge zu den Kelyphit-Amphiboliten liegen vor, selten zu den Eklogit-Amphiboliten. Diablastische Strukturen fehlen durchweg. Granat fehlt in der Regel, wogegen Plagioklas ein wesentlicher Bestandteil ist. Hezner beschreibt auch einige Amphibolite aus der Gurgler sowie aus der Meraner Gegend, denen sie sedimentären Ursprung zuschreibt, ohne daß aber die Unterschiede gegenüber den anderen es notwendig erscheinen lassen, ihnen einen anderen Ursprung zuzuschreiben als jenen. Die Entstehungszone jener gewöhnlichen Amphibolite sucht Hezner in einer mittleren Tiefe. Die innige Verknüpfung, in der diese ganze Eklogit-Amphibolitgruppe des mittleren Ötztales auftritt, läßt aber kaum Tiefenunterschiede zwischen der Ausbildung der einzelnen Glieder zu; der ganze Komplex muß gemeinsam seine Wandlungen in verschiedenen Zonen der Erdrinde durchgemacht haben. (W. Hammer.)