© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Original-Mittheilungen an die Redaction.

Eurydesma und der Eurydesmen-Horizont in der Saltrange.

Von **E. Koken.**

Mit 7 Figuren.

Ueber das Auftreten der zuerst aus Australien beschriebenen Gattung *Eurydesma* im Gebiet der Saltrange sind in der Literatur einige Angaben verbreitet, die ich im Folgenden richtig stellen

Fig. 1. A, B. *Eurydesma globosum* (W.), Schloss der rechten Klappe in verschiedener Stellung, um die Byssalfurche zu zeigen. C. *E. ellipticum* (W.), Schloss der rechten Klappe von unten. Alle Figuren 1 : 1.

möchte. Zunächst ist nach dem von NOETLING und mir bei Khussak gesammelten Materiale die eigenthümliche Gattung schärfer zu präcisiren. Die australischen Arten sind so wenig bekannt, dass FRECH im Jahre 1891 es vorzog, für eine vielleicht dazu gehörige Art eine neue Gattung *Leiomyalina* einzuführen. In demselben Jahr aber identificirte WAAGEN die in der Saltrange vorkommenden Bivalven

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

mit *Eurydesma* und auch mit den australischen Arten der Gattung und gab einige Abbildungen, welche den Bau des Schlosses richtig zur Anschauung bringen, wenn auch nicht in allen Details. Ihm lagen Schalenfragmente vor, aber die Schale ist bei allen sehr zersetzt und in eine späthige Substanz umgewandelt, welche in mancher Beziehung zu Täuschungen Anlass geben kann. Ich richtete beim Sammeln mein Augenmerk darauf, möglichst scharfe Hohlräume zu erhalten. Mittelst einer Mischung von Leim und Glycerin liessen sich davon Abgüsse herstellen, welche eine genaue Untersuchung des Schlosses erlauben.

Auffallend ist die enorme Verdickung der Wirbelgegend,

Fig. 2. *Eurydesma globosum* (W.), rechte Klappe. 1 : 1.

während dem Unterrande zu die Schale recht dünn wird; in Folge dessen findet man häufig nur die mehr oder weniger abgerollten Schlösser; bei Khussak sind aber auch ganze Schalen nicht so selten. Leider kommen doppelschalige Stücke hier nicht vor, sodass ich über die angebliche Verschiedenheit der beiden Klappen in der Grösse nichts sagen kann.

Zwei Arten lassen sich leicht unterscheiden, welche Waagen als *Eurydesma globosum* und *ellipticum* bezeichnete, die dritte, *E. cordatum*, ist unsicherer. Ueber die Berechtigung, sie mit den australischen Arten zu vereinigen, will ich nicht urtheilen, da ich kein Vergleichsmaterial besitze; es ist aber sehr wahrscheinlich, dass Waagen Recht gehabt hat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Eurydesma globosum, mit rundlicherem Umriss, wird sehr gross, und das Schloss ändert sich etwas mit dem Alter. Die enorm entwickelte Schlossgegend zeigt folgende Charaktere.

Rechte Klappe. (Fig. 1, 2.) Eine vom Wirbel nach vorn verlaufende stumpfe Kante grenzt eine Lunula ab, welche fast bis zur Mitte des Schlossrandes reicht und hier mit einer markirten Furche endigt oder richtiger hart vor ihrem Ende von einer Furche durchzogen wird. Der hintere Theil des Schlossfeldes drängt gegen die Lunula vor und eine massige Wucherung der inneren Schalenschicht heftet sich an den aus der Furche aufsteigenden Theil der Schale, den man als vorderes Ohr bezeichnen könnte; es bildet sich ein dicker, breit zapfenförmiger Vorsprung oder Zahn aus, der nach vorn etwas über die erwähnte Furche hinausragt. Der Einschnitt, den man als Byssuseinschnitt bezeichnet, wird dadurch verstärkt.

Fig. 3. *Eurydesma globosum* (W.), linke Klappe.

Fig. 4. *Eurydesma ellipticum* (W.), rechte Klappe. 1 : 1.

Ueber dem grossen Zahne ist die Schlossplatte in diagonaler Richtung concav; eine Leiste bezeichnet die Grenze gegen eine schmale Bandarea. Mit dieser Leiste verschmilzt vorn eine ganz unbedeutende schräge

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Leiste, die man leicht übersieht und die auch öfters fehlt. Die Bandfläche ist ebenfalls vertieft und gegen den Wirbel der Schale kantig abgesetzt.

Eine ganz schwache, schräge Leiste deutet das Rudiment eines hinteren Seitenzahnes an; sie kehrt bei mehreren Exemplaren wieder, fehlt aber bei anderen.

Der Rand der Schlossplatte fällt vorn und unter dem Zahne senkrecht ab; hier ist die Schale am dicksten; hinter dem Zahne ist die Schale dünner und die Schlossplatte unterhöhlt. Bei einigen Exemplaren habe ich den Eindruck, als wenn hier eine Fussmuskelmarke wäre.

Bei *E. ellipticum* springt der Zahn weiter vor, die lunulare Fläche steht steiler und tritt weniger in Beziehung zur Schlossplatte; im Profil gesehen, ist die Umrisslinie vor dem Wirbel deutlich concav.

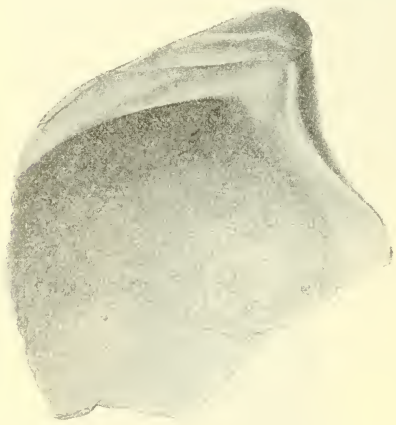


Fig. 5. *Eurydesma ellipticum* (W.), linke Klappe. 1 : 1.

Linke Klappe. (Fig. 3.) Der Schlossrand ist vorn, unter der Lunula, aufgebogen und etwas verdickt, aber es ist kein eigentlicher Zahn ausgebildet, dagegen verläuft ein schwacher, die Mitte des Schlossfeldes durchziehender Cardinalzahn nach oben in diesen Randwulst[1]. Dadurch entsteht eine hufeisenförmig umgrenzte Vertiefung, eine Zahngrube für den vorspringenden Zahn der rechten Klappe.

Die Abgrenzung der Ligamentfläche ist auch hier deutlich, aber der Seitenzahn fehlt.

Bei *E. ellipticum* (Fig. 5) ist letzterer deutlicher; dagegen ist an dem abgebildeten Stück der Cardinalzahn kaum angedeutet, die Grube für den Zahn der rechten Klappe daher sehr flach. Das ist wohl eine individuelle Abweichung.

Meine Darstellung des Schlosses weicht von der Waagen's in folgenden Punkten ab. In der rechten Klappe (Taf. VI, Fig. 5, 6. sehr fragmentäre Stücke[2]) ist ein sehr deutlicher, leistenförmiger Zahn gezeichnet[3], welcher sich unter der leistenförmigen Abgrenzung des Bandfeldes gegen den Wirbel zieht; ich kann nur eine undeutliche,

[1] Man kann in diesem Zahn auch einfach die umgebogene, nach unten gerichtete Verlängerung des Randes sehen.

[2] Die Schlösser sind seitlich unvollständig und konnten dementsprechend nichts von den rudimentären Seitenzähnen zeigen.

[3] Im Text aber nicht besprochen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vorn mit der Ligamentleiste verbundene Anschwellung feststellen. Diese leistenförmige Abgrenzung des Ligamentfeldes ist nach WAAGEN »a real cardinal tooth«. Der dicke Hauptzahn hinter der Lunularfurche (»byssal furrow«) wird als der kleine, ganz nach innen gebogene Flügel gedeutet; in die über ihm liegende Hohlkehle soll dann der aufgebogene vordere Flügel der linken Klappe aufgenommen werden. Der »Cardinalzahn« der rechten Klappe soll in eine Aushöhlung unter einer entsprechenden Leiste der linken Klappe passen. Eine seichte Grube »below and somewhat in front of the semicircular prominence of the cardinal margin of the lunula« nimmt das vorstehende Ende des dicken Zahnes der linken Klappe auf. »The byssal furrow of the right valve is thus left free by the other valve, which thus gives room for the passage of the byssus.«

Wie die Darstellung des Schlossapparates bei WAAGEN sich bis auf Kleinigkeiten mit der meinigen vereinigen lässt, so gehen auch unsere Deutungen nicht weit auseinander. Textfigur 2 und 3 sind zwei in der Grösse zu einander passende Klappen; legt man sie auf einander, so ergiebt sich als Abweichung von WAAGEN, dass die sog. Cardinalzähne gegen einander stossen, nicht alterniren, d. h. dass sie die leistenförmigen Abgrenzungen des Bandfeldes sind, dagegen mit WAAGEN übereinstimmend, dass der dicke Zahn der rechten Klappe in die tiefe Grube hinter dem aufgestülpten Lunularrande der linken Klappe sich einfügt. Die Abschrägung und Auskehlung auf der Vorderseite des dicken Zahnes dient dabei als Lager für den entsprechend gebogenen Rand der linken Klappe, die eigentlichen Ränder der Schale stossen also gegen einander. Die »byssal furrow« bleibt auf diese Weise frei, der Einschnitt am Schlossrande wird allerdings verdeckt. Aus der Abbildung Taf. VIII Fig. 2 (2 in einander gefügte Schalen darstellend) geht hervor, dass WAAGEN genau dieselbe Anschauung gewonnen hat wie ich, was aus dem Text und der ungenauen Buchstabenbezeichnung in den Abbildungen nicht so leicht ersichtlich ist.

Ueber die Muskeleindrücke macht WAAGEN einige Angaben, jedoch lag ihm kein entscheidendes Stück vor. Von *E. ellipticum* Taf. VIII Fig. 1a existirt nur der in der Abbildung mit einer Linie umzogene mittlere Theil, und ebenso ist *E. cordatum* Taf. VIII Fig. 4a stark ergänzt. Bei *E. ellipticum* führt WAAGEN einen ganz auffallend grossen hinteren Muskeleindruck an, während er einen kleineren, vorderen Eindruck nur vermuthet — »traces of it seem to be present«. Bei dem Steinkern von *E. cordatum* sind die Eindrücke ganz undeutlich; in der Zeichnung sehen sie mehr nach einem Dimyarier aus, jedoch wird die Abbildung ausdrücklich als gekünstelt bezeichnet. Im Text heisst es: »There is one large impression posteriorly and perhaps a small one anteriorly«.

Nach meiner Ansicht ist bei *Eurydesma* der vordere Muskel der grössere, der hintere kleiner und schmäler; sie liegen wie bei Dimyariern. In WAAGEN's citirter Abbildung (Taf. VIII Fig. 4a) ist

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von dem Adductoreneindruck selbst nichts zu sehen, sondern nur die winkelförmig zusammentretenden Spuren der kleinen Muskeln. Der Steinkern ist in der Zeichnung etwas verzerrt, sodass diese Muskelspuren vom Wirbel entfernt zu liegen kommen. Das etwas abgeflachte Feld zwischen ihnen entspricht nicht einem Muskeleindruck, sondern dem Ausguss der unterhöhlten Wirbelregion. Bei der von Waagen verglichenen *Meleagrina* liegt der Muskeleindruck doch bedeutend weiter vom Wirbel entfernt. Ganz ähnliche Muskelbahnen findet man aber bei den dickschaligen *Venericardien* und ähnlichen Formen.

Die Aehnlichkeit mit *Aucella*, welche Waagen betont, scheint mir nicht so gross zu sein, schon mit Rücksicht auf das Verhalten des Ligamentes. Die langgezogene Ligamentfläche von *Eurydesma* ist deutlich vertieft und unten von einer Leiste gegen das Schlossfeld abgegrenzt, wie es Frech darstellt. Die Breite der darunter liegenden »Schlossplatte« ist allerdings variabel und bei den Stücken, die ich zu *E. cordatum* rechne, durchaus nicht auffallend. Auch will ich dahin gestellt sein lassen, ob es sich um eine parallel gefurchte Ligamentfläche wie bei *Myalina* handelt oder um eine vertiefte Area wie bei *Coelastarte*, was G. Böhm andeutet.

Ein näherer Vergleich müsste auch mit *Mysidia* (Trias von Balia Maaden) gezogen werden; vielleicht bringt die Darstellung des australischen Materials auch über diese noch offen gelassenen Fragen Aufklärung.

Ich möchte nun das Vorkommen der *Eurydesmen* in der Saltrange besprechen.

Die *Eurydesmen* stecken bei Khussak (die von Wynne und Middlemiss angeführten Localitäten bei Sadowal, westl. von Pid pole und bei Dandot wurden von uns nicht ausgebeutet) zu Tausenden, aber meist zerbrochen, in den tiefsten Schichten des Olivensandsteins, der hier noch ziemlich grobe Gerölle führt; erst weiter oben wird er feinkörnig. Es sind die tiefsten Lagen, dicht über dem Boulderbed. Mit den *Eurydesmen* treten nicht viele andere Fossilien auf; schlecht erhaltene *Chaetetiden* sind noch am häufigsten, und beweisen den im Allgemeinen marinen Charakter der Ablagerung.

Ueber die sog. Conularienzone haben die Untersuchungen von Warth und Middlemiss Klarheit geschaffen. Am wichtigsten sind die Profile von Chel und von Raturcha[1].

Ich citire Middlemiss: »At Chel hill, and north-north-west of Khussak, immediately beneath the Conularia pebble zone, there is a layer of soft sandstone with small patches of grey calcareous claystone or marlstone. These patches could not be separated from the rock, and were certainly not pebbles. In, about, and among these patches were Conulariae and Bivalves. Conulariae were also found in the the sandstone.«

[1] Ratoocha der Karte (Ratutscha).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

»Just behind the village of Raturcha the Conularia layer is very suggestive of an origin by concretionary action. There is a concretionary-tabular layer of hard, grey marlstone, that is to say, a layer in which the concretions are not separated from another. Tracing this along in different directions, it soon splits up into free concretions containing Conulariae. The whole was clearly one band,

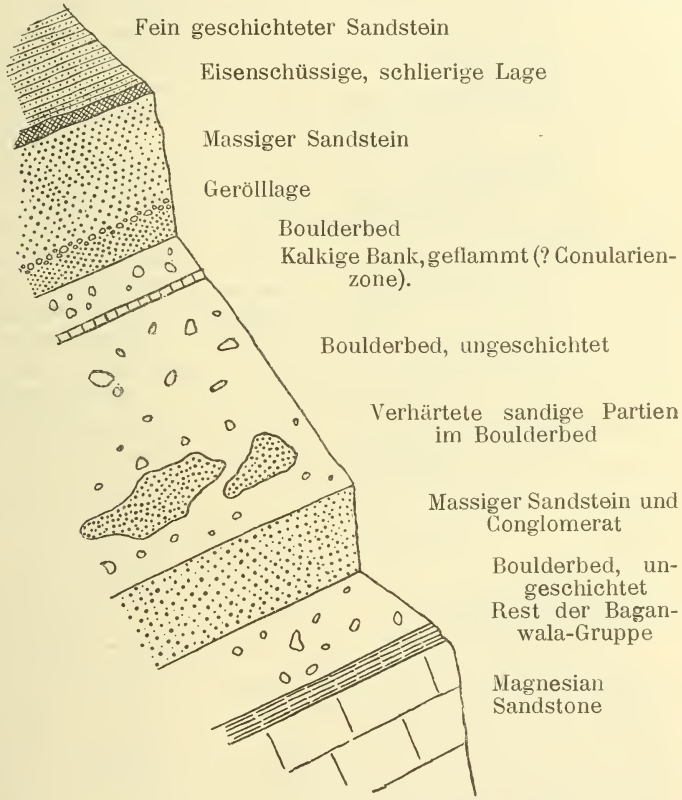


Fig. 6. Profil im westlichen Arm der Schlucht von Makrach (Nila Nulla). Ungeschichtetes und geschichtetes Glacial wechselnd, verhärtete Sandsteinschlieren, Conularienzone.

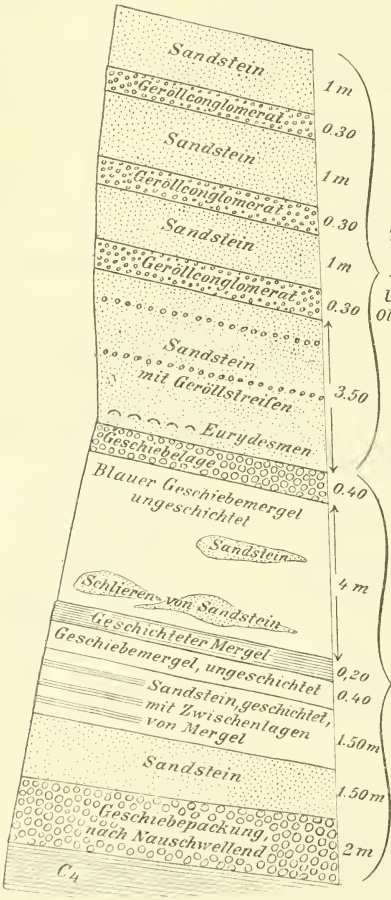
but free concretions appeared to have formed only when a Conularia or other fossil was present as a nucleus.«

Es geht hieraus zur Genüge hervor, dass die *Conularien* nicht als erratische Geschiebe, sondern als charakteristische Versteinerungen des Permoglacials aufzufassen sind. Sie wurden von Warth im Boulderbed der Nila Wan (blauen Schlucht) auf beiden Seiten des Thales nachgewiesen. Middlemiss führt sie aus dem Olivensandsteine an und fand sie bei Dandot noch über den *Eurydesmen*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Sie gehören aber auch hier den tiefsten Lagen des Olivensandsteins an. Niemals fand man sie noch über dem Speckled Sandstone (errorim Frech, Dyas S. 613, und danach wohl Credner, Geologie S. 519).

Es ist uns leider nicht möglich gewesen, trotz eifrigen Suchens, in den von uns begangenen Profilen des Boulderbed die Conularien und die mit ihnen vorkommenden Arten aufzufinden, obwohl wir lange Zeit und viele Mühe gerade auf die genaue Untersuchung der Geschiebeformation verwendet haben.



Profil 7. Profil unter Tobar, nördlich Khewrah.
Lies unten: nach N. anschwellend.

An der Richtigkeit der mitgetheilten Beobachtungen ist aber nicht zu zweifeln, und geschichtete Einlagerungen, welche dem Muttergestein der Conularienknollen gleichen, haben wir öfter feststellen können, so besonders bei Makrach, bei Pid, Khussak u. a. O. Bei Makrach beschränken sie sich auf den oberen Theil des Boulderbed (Fig. 5).

Die *Eurydesmen* liegen dagegen nie im eigentlichen Boulderbed, sondern in dem geröllführenden Sandstein unmittelbar über ihm. Das klarste Profil wurde von mir bei Tobar aufgenommen, wo die *Eurydesmen* leider nur ganz verstümmelt vorkamen, jedoch ist auch bei Khussak ein Zweifel über die Lagerung nicht möglich. Unser Material stammt allerdings aus den abgestürzten Blöcken, welche leichter zu zerschlagen sind.

Die Bedeutung dieser Formen für die genaue Feststellung des Alters hat schon Waagen gebührend hervorgehoben. Ich will aber auf die Altersfrage jetzt nicht eingehen, sondern nur einige Bemerkungen hinzufügen, wie man sich das Verhältniss zwischen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den nachgewiesenen Glacialerscheinungen zu dem Meere, in dem die Conularien und die Eurydesmen lebten, zu denken hat. Frech spricht in der Lethaea palaeozoica, Dyas II, von Ablagerungen schmelzender Eisberge in der Saltrange, während er für die Peninsula ein Inlandeis annimmt. Ich möchte das dahin einschränken, dass wir in der Saltrange zwar am Rande der grossen centralindischen Eismasse und am Strande eines gegen Norden sich ausdehnenden Meeres stehen, dass aber die Ablagerung des eigentlichen Boulderbed noch als typische Grundmoräne aufzufassen ist. Geringe Oscillationen führten bald zu einem Vordringen des Meeres nach S., bald zu einem Vorstoss des Eises nach N.; auf diese Weise erklären sich auch ungezwungen die Einlagerungen mit der Conularienfauna, welche dem Boulderbed selbst angehören.

In grosser Gleichförmigkeit reicht das Boulderbed vom Dschelam bis zum Indus; es ist ebenso wie unser norddeutscher Geschiebemergel variirt, aber im Ganzen immer dasselbe. Die Struktur der ungeschichteten Lagen ist im Grossen wie im Kleinen durchaus die einer Grundmoräne; das zeigen besonders deutlich auch die Schliffe, die sich aus stark verhärteten Lagen herstellen liessen und die ich später abbilden werde. Die gekritzten Geschiebe, der geschrammte, oft aufgewühlte Untergrund, die Verschleppung grosser Schollen des in nächster Nähe anstehenden Gesteins — alles das deutet auf die einheitliche Wirkung eines mächtigen Inlandeises.

Der Ausgangspunkt dieser Vereisung ist im Süden zu suchen; schon la Touche und Middlemiss erkannten Gesteine der Arávalis unter den Geschieben der Saltrange wieder, und unsere systematischen Aufsammlungen der Geschiebe haben das völlig bestätigt. Gesteine aus der Gruppe der Siwana-Granite und Malani-Rhyolithe gehören zu den häufigsten.

Das Eis wurde soweit nach N. geschoben, dass es sich in das Meer drängte, in dem die Conularien lebten, eine wesentlich australische Fauna, der aber auch nördliche Beimengungen nicht fehlen. Für den Zusammenhang der Ereignisse ist es beachtenswerth, dass in den höchsten Lagen des Productuskalkes von Warcha *Pleurotomaria nuda*, *Bucania Warthi*, *Pseudomonotis subradialis* und auch die sog. *Sanguinolites* wieder auftauchen; Waagen, der selbst auf die Aehnlichkeit der »*Bucania*« *Warthi*[1] mit »*Bucania*« *Kattaensis* hinweist, trennt die Arten, jedoch kann ich einen specifischen Unterschied nicht machen. *Pseudom. subradialis* vergleicht er mit der europäischen *radialis*; dieselbe Form kommt auch bei Warcha in den obersten Lagen des Productuskalkes vor.

Wenn man hier Anfang und Ende palaeontologisch verknüpfen kann, so liegen dazwischen mehrere Verschiebungen der Thierwelt; ich glaube, dass diese Wanderzüge eine grosse Bedeutung für die

[1] Ist keine *Bucania* im engeren Sinne.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

permische Zeit haben und dass manche strittige Punkte sich auf diese Weise erklären.

Mit dem Abschmelzen des Eises tauchen die *Eurydesmen* auf, artenarm aber individuenreich. Sie verschwinden und machen einer ärmlichen Fauna Platz, die leider nur in Andeutungen bekannt ist. Ich entdeckte sie in dolomitischen Bänken, welche dem Lavenderclay von Warcha eingelagert sind. Eine systematische Ausbeutung hätte mehr Zeit erfordert, als zur Verfügung stand. Abdrücke und Steinkerne von *Pleurophorus* sp. und *Turbonilla* sp. erinnern an Zechstein, dem das Gestein auch petrographisch gleicht. Kleine *Ostracoden (Bairdia)* gesellen sich in Menge dazu.

Ich will auch nicht unterlassen auf den häufig recht bedeutenden Kupfergehalt gewisser Lagen des Lavenderclay hinzuweisen, der sich in Ausscheidung von Kupferglanz an vielen Stellen, so bei Amb dicht unter dem Unteren Productuskalk, zu erkennen giebt.

Die an Zechstein erinnernde Faunula bedeutet nur eine kurze Episode; mit dem Unteren Productuskalk, dessen tiefste Lagen bei Amb sich petrographisch an den Lavenderclay anschliessen, beginnt die Herrschaft jener Fauna, die bis zur Triaszeit anhält. Schon in diesen tiefen Schichten von Amb liefern *Marginifera, Strophalosia, Reticularia, Hemiptychina, Eumetria (Hustedia), Richthofenia, Hexagonaria* die herrschenden Formen, genau wie in den viel höheren Lagen von Jabbi. Wichtige Arten wie *Derbyia grandis, D. regularis, Spiriferina cristata, Spirifer fasciger, Streptorhynchus pelargonatus, Eumetria grandicosta, Hemiptychina sublaevis, sparsicosta, himalayensis, Richthofenia lawrenciana* (Waagen), *Marginifera typica* u. A. gehen bis zum oberen Productuskalk hinauf. Es geht nicht wohl an, einen Trennungsstrich zwischen unterem und mittlerem bezw. oberem Productuskalk zu ziehen.

In Kaschmir wies aber Noetling nach, wie die Schichten mit *Gangamopteris* den Productuskalk, der hier vorerst nicht weiter getheilt ist, unterlagern. Das wurde von der grössten Bedeutung für die Präcisirung des Alters des Productuskalkes und für die genauere Gleichstellung der Talchirbeds mit dem Boulderbed der Saltrange.

Eine andere Frage ist die, in wie weit wir berechtigt sind, die in Indien nachgewiesenen permischen Glacialspuren auf einen Herd der Vereisung zu beziehen. Die Antwort kann nur nach gründlichen Detailuntersuchungen gegeben werden, die für das Gebiet der Talchirs noch fehlen.

In der Saltrange liegen weit aus dem Süden her transportirte Blöcke; die Richtung der Schrammen bei Makrach ist SO.—NW. Der von R. D. Oldham beschriebene Geschiebesandstein von Pokaran westlich der Arávalis reiht sich hier ein; der Geschiebetransport soll von Süd nach Nord deuten. Bei Chanda, Central Provinces, streichen die Schrammen NO. bis NNO.; über die Geschiebe ist nichts bekannt. Dagegen giebt Ball von den Geschieben der im Mahanadi-Becken gelagerten Talchirs an, sie seien aus dem Norden resp.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nordwesten gekommen. Er sagt in der Besprechung des Kohlenfeldes von Bisrampur[1]: »The principal proportion of the boulders are derived not from the underlying rocks, but from granitic gneisses which occur three miles to the north. One rock, a pink porphyritic granite, which is seen in situ north of Jarki seems to have been a prolific source of these boulders«.

Demnach würden wir hier eine der in der Saltrange festgestellten Bewegungsrichtung des Eises grade entgegengesetzte und ein ganz unabhängiges Vereisungscentrum annehmen müssen. Jedoch bedürfen die allgemein gehaltenen Angaben sehr der Controlle, ehe man so wichtige Schlüsse zieht.

Ueber die Buntsandsteinwüste.

Von **A. v. Koenen.**

In No. 1 d. J. dieses Centralblattes hat Herr J. Walther in seiner Mittheilung über den Binnensee in der Wüstenbildung des Buntsandsteins übersehen, dass ausser der *Gervillia Murchisoni*, die übrigens in noch weit grösserer Verbreitung vorkommt, im Buntsandstein auch *Estheria Germari* Beyr. *(E. minuta aut.)* in sehr verschiedenen Gegenden und verschiedenen Horizonten auftritt, sowie auch Fische, wie *Semionotus gibber* v. Seeb., so dass der »Binnensee« dieselbe Ausdehnung gehabt haben dürfte, wie der Buntsandstein selbst, also den Namen Binnensee nicht verdient.

Ausserdem ist zu beachten, dass die Gesteine des Buntsandsteins in der allgemeinen Richtung von Süden nach Norden immer feinkörniger werden, dass die Conglomerate der Vogesen in der Breite des nördlichen Harzrandes durch meist dünnschichtige, vorwiegend schluffige oder thonige Sedimente vertreten werden, so dass sich hieraus ein Schluss ziehen lässt, aus welcher Richtung die gewaltigen Massen von Quarzkrystallen und -Körnern und von Thonen herbeigespült worden sind.

Schliesslich möchte ich darauf hinweisen, dass die Fauna des Buntsandsteins zum Theil recht ähnlich der des Keuper ist, wie sie von Tornquist und Kluth aus der Gegend von Göttingen bis Hameln und Vlotho beschrieben worden ist, während bei Koburg, nördlich von Markoldendorf etc. im Keuper andere, grössere Formen auftreten, welche denen des Muschelkalk mindestens analog sind, und in anderen Gebieten Formen wie *Anoplophora (Anodonta) gipsica*.

Der Gypskeuper ist aber bisher noch nicht als Wüstenbildung gedeutet worden, und den Buntsandstein kann ich nach dem Obigen auch nicht für eine solche halten.

[1] Rec. Geol. Surv. India 1873. vol. VI. S. 27—30.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: 1904

Autor(en)/Author(s): Koken Ernst von

Artikel/Article: Eurydesma und der Eurydesmen-Horizont in der Saltrange. 97-107