

**D. Stur.** Fauna des grünen Sandes und Sandsteines der Tüfferer-Schichten bei Gouze. (Aus Veranlassung der Weltausstellung eingesendet vom Tüfferer Kohlenwerke des H. Ritter Drasche von Wartinberg.)

Aus der von mir in der Geologie Steiermarks pag. 568' erörterten Schichte eines grünlichgrauen Sandes (oft zu Sandstein erhärtet, auch conglomeratartig) enthält diese Sendung folgende bestimmbare Arten:

*Turritella cathedralis* Brgt.  
*Panopaea Menardi* Desh.\*  
*Venus umbonaria* Lam.\*  
*Pectunculus pilosus* Lam.\*  
*Pecten Tournali* Serr.\*  
*Ostrea gingensis* Schl. sp.

Die mit \* bezeichneten Arten waren aus dieser Schichte bisher nicht bekannt.

**D. Stur.** Neue Pflanzenfunde in der Umgebung des Schwefelflötzes in Szwosowice, eingesendet von Herrn Bergmeister Schmid.

Diese Sammlung enthielt Stücke von folgenden Arten:

*Myrica deperdita* Ung.  
*Carpinus pyramidalis* Goepf.  
*Grewia crenata* Ung. sp.

Die letztgenannte Art, vorliegend in einem sehr wohl erhaltenen Blatte, ist als ein ganz neuer Fund für die Flora von Szwosowice zu bezeichnen.

#### Literaturnotizen.

Felix Karrer. Henry J. Miller et Ernest Vanden Broeck: Les Foraminifères vivants et fossiles de la Belgique. (Aus den Annalen der Société malacologique de Belgique Tom. VII 1872 Separat Brüssel 1873).

In dieser mit zwei Tabellen versehenen Abhandlung beginnen die Herren Verfasser ein umfangreicheres Werk über den oben bezeichneten Gegenstand. Die Schrift enthält aber auf 34 Seiten soviel des Interessanten, dass etwas näher darauf eingegangen werden soll.

Ueber die belgische sowohl lebende als fossile Foraminiferen-Fauna existirte bisher soviel wie nichts. Die einzige Arbeit von Bedeutung liegt in den Publicationen von Prof. Reuss über die Foraminiferen des Crags von Antwerpen vor, worin 65 spec. aufgezählt, 37 abgebildet und 27 als neu beschrieben sind. Alles andere auf Belgien bezügliche ist incomplet und behandelt nur grosse Formen, auch wurden dabei Listen aus Materiale aufgestellt, das ausser den Grenzen Belgiens gesammelt ward, so die Listen nach Reuss (Mastricht) und Bosquet (Mastrichien, Senonien von Herboye und Hervien) die sich in den Tableaux der Fossilen Belgiens im Prodrome des Professors Devalque und in der Geologie von M. d'Omalius-d'Halloy befinden, da diese Reste aller Wahrscheinlichkeit nach auch in Belgien vorkommen dürften.

Um dies zu verdentlichen, geben die Verfasser eine synoptische Tabelle in 7 Columnen über den Stand der bis heute gekannten Foraminiferen-Fauna Belgiens von den Lebenden (0) bis zum Lias, nach den Autoren. Sie bemerken jedoch dabei, dass die Zahl der Arten nach dem Nomenclator Parker's et Jones eine bedeutende Reduction erfahren wird, da Vieles sich als Varietäten zeigen dürfte.

Die geologische Bezeichnung ist die nach Devalque und Oligocen und wurde für das Bolderien, Rupelien und Tongrien beibehalten zum besseren Verständniss mit den correspondirenden Schichten Deutschlands.

Die Gesamtzahl der bekannten belgischen Foraminiferen beläuft sich hiernach auf 241, wobei jede Species nur einmal gezählt ist, und entfallen davon auf lebende Formen 0, auf tertiäre 100, auf die Kreide 133, auf den Jura 11.

Die Autoren wollen nun in ihrer Arbeit gestützt auf die primitiven Typen, die graduelle Entwicklung und successive Modification von Generation zu

Generation u. s. f. genau verfolgen, um schliesslich zur Lösung des Problems einer natürlichen Classification der Familien der Rhizopoden zu gelangen.

Auch hoffen sie damit der Paläontologie bei Feststellung von Altersstufen in Fällen, wo andere Anhaltspunkte nicht vorhanden sind, neue Hilfsmittel an die Hand geben zu können, indem gerade diese Thierformen grössere Widerstandsfähigkeit gegen die chemischen Actionen an den Tag legen.

Die lebenden Foraminiferen dagegen bieten aber namentlich mit Beziehung auf die Natur ihrer Materie und deren Relation zu den Elementartheilen des Organismus der höheren Thiere das höchste Interesse.

Die ganze Arbeit soll 2 Theile umfassen. Die erste Serie Memoiren soll bloss simple Listen geben, wie die sich anschliessende Publication über recente Foraminiferen sie bietet, in der nur Angaben über diverse Determination und Details über frühere Arbeiten und Species-Bestimmung enthalten sind.

Die 2. Serie besteht aus Monographien über jedes Terrain, umfassende Species-Beschreibungen und Tafeln.

Die Unterstützung aller Fachgenossen und Freunde der Wissenschaft, auf welche die Herren Verfasser bei Ihrem Unternehmen rechnen, wird Ihnen wie anderwärts gewiss auch aus Oesterreich im vollsten Masse und mit der herzlichsten Liberalität werden.

Von allgemeinerem Interesse und grosser Wichtigkeit, namentlich für unsere geologischen Studien, sind aber die Mittheilungen, welche in dem nun folgenden 1. Theile (1. Serie *Listes préliminaires*) über die lebenden Foraminiferen enthalten sind, und manche Beobachtungen zeigen namentlich für unser Wiener-Becken geradezu frappante Uebereinstimmung.

Ueber die zuvörderst untersuchten Localitäten, in denen alles für die Fauna von Belgien neu ist, geben die Herren eingehende Details:

Die erste Localität ist Dorf Sluys-Kill. Es liegt zwar 32 Kilometer vom Meere, aber an einem alten, noch intact erhaltenen Theil des Fahrwassers des Golfes von Bas-Escaut.

Die Fauna dieses Wassers ist rein marin mit sehr viel Thieren und Pflanzen, die sich zur Zeit der Ebbe auf einer ungeheuren Ausdehnung sammeln lassen, und ist der Fundort namentlich für kleine Thiere ausgezeichnet, da der Boden aus ganz feinem schlammigen Material besteht. Beim Zurückziehen des Meeres bleiben nämlich an einigen Punkten grössere, nicht sehr tiefe Tümpel (Flaques) zurück, die wimmeln von lebenden Foraminiferen, welche sehr leicht zu sammeln sind, umso mehr als die Neigung des Bodens sehr günstig ist, man weit ins Wasser sich wagen kann, und so die Thiere aus bestimmten Tiefen mittelst kleiner Handnetze fischt. Eine einfache Loupe genügt sogleich, die Foraminiferen zu erkennen, welche in lebhaft rother, oranger oder gelber Farbe schillern.

Am Rande dieser Tümpel sieht man eine weisse schaumige Masse, welche gesammelt aus dem Detritus leicht zerbrechbarer Organismen besteht, gemischt mit Millionen Foraminiferen, die zwar todt sind, aber eine Unmasse der verschiedensten Formen liefern. Es sind hier eben die Schalen der Lebenden aus verschiedenen Tiefen vereinigt und kann man daher nur durch das Studium der Wohnsitze der Lebenden zu einer richtigen Auffassung gelangen, wobei man den grossen Einfluss der Tiefe des Wassers auf die locale Distribution dieser kleinen Wesen erkennt<sup>1</sup>.

Die Foraminiferen von Nieupoort, der zweiten Localität, wurden aus kleinen Mengen Sand gesammelt, der die dort gefundenen Conchylien und Korallen begleitete. Es ist eine sehr reiche Fauna, aber weitaus nicht so wie das überreiche Sluys-Kill.

Die 3. Sand-Localität Ostende, wo unter viel günstigeren Umständen gesammelt wurde, ist viel weniger reich an Individuen wie an Arten. Man erhielt die Thiere durch Waschen von Massen von Algen, Polyparien und des Detritus

<sup>1</sup> Ich kann mich nicht enthalten, hierbei auf das locale, oft enorm häufige Auftreten von Globigerinen-Schalen, die sonst Tiefseebewohner sind, in unseren Wiener Uferbildungen hinzuweisen. Ist es nicht wahrscheinlich, dass dort nur die Leichen derselben begraben wurden, während ihr reges Leben auch zur Miocen-Zeit, wie heute, den Tiefen angehörte.

aller Art. Nieuport hat aber viel feinsandigeren, zum Theil selbst schlammigen Boden, daher reicher.

Eine grosse Schwierigkeit sicherer Listen liegt in zwei Ursachen:

1. In der Mengung der todten Schalen recenter Thiere mit gut aussehenden fossilen Formen, die aus Ablagerungen, die den Boden der See bilden, ausgeschwemmt wurden, und

2. In der Beischleppung exotischer Formen zu den indigenen durch Strömungen und die Gezeiten.

Während das letztere Moment wenig Gefahr brachte, zeigte sich in Sluys-Kill eine bedenkliche Mengung mit fossilen Arten. Fast die meisten diesfalls gesammelten Typen stammten aus dem Scaldien und Distien (Mioc. et Plioc.).

So beweist das Auftreten von *Nonionina Bouéana* (*N. communis*), die bezeichnend für Distien ist, welches in der Nähe von Antwerpen sehr entwickelt ist, dass die Wässer des Escant dieses Terrain durchwaschen und die fossilen Schalen in die Ferne geschleppt haben. Ja auch eocäne und Kreideformen finden sich in den Tümpeln von Sluys-Kill. Die Verwechslung mit lebenden Formen ist aber nicht so schwierig zu vermeiden, da die fossilen Schalen meist stärker sind und in Form und Gesamthabitus etwas differiren. Im Ganzen sind 27 solcher jüngerer Tertiärformen daraus angegeben nebst ein Paar Kreide- und Nummuliten-Arten.

Im Ganzen lassen sich zwei Hauptunterschiede der Fauna aus den drei Localitäten definiren:

1. Fauna des Schlammbodens (Sluys-Kill).

2. Fauna des groben Sandes und Sandes überhaupt (Nieuport, Ostende, überhaupt die belgischen Küstenpunkte).

Die Schlammformen sind in der Regel zahlreicher, sie sind kleiner, schwächer, zarter; die Sandformen sind grösser, dieker, kräftiger. Die Schlammzone scheint überhaupt günstiger zur Entwicklung der Foraminiferen, als die Sandzone, was aus der Zerbrechlichkeit der Schalen sich erklärt, die im Sande leichter zertrümmern. Im Schlamm finden sich auch mehr Nahrungsstoffe, die Thiere bewegen sich leichter und fixe Typen finden sich mehr Punkte zum Festhalten.

Die Arten von Nieuport und Ostende haben daher solide Schalen wie *Polystomella crispa*, *Rotalia Beccarii*, *Tritoculina oblonga*, *Quinqueloculina bicornis* etc.; alle zierlichen Lagenciden und Polymorphiniden (nach Carpenter's System) fehlen fast ganz. In Ostende ist keine einzige Lagena, in Nieuport nur drei.

In Ostende sind zwei Polymorphinen allein gefunden worden, in Nieuport, wenige Stücke, die 3 Species angehören.

In Sluys-Kill dagegen ist Lagena mit 8 Species zu Hunderten zu finden ja *Lagena laevis* und *sulcata* in Massen. Polymorphina ist sehr gemein, namentlich *P. lactea*, die geradezu charakteristisch ist.

*Polystomella crispa* var. *striatopunctata* und *Nonionina depressula*, zahllos in Sluys-Kill, sind selten an der Küste. *Polystomella crispa*, charakteristisch für die Küste, fehlt fast ganz in Sluys-Kill. *Rotalia Beccarii* selten, klein und schwach in Sluys-Kill, ist an der Küste sehr häufig, sehr stark und von besonders ansehnlicher Dimension.

Höchst interessant ist *Lagena crenata* S. & J., die bisher lebend nur in Australien bekannt war auch hier lebend in 4 Exemplaren zu treffen <sup>1</sup>.

In der 2. Tabelle mit 7 Columnen sind nun die Haupttypen nach Carpenter, Parker und Jones angegeben. Die Verfasser bemerken hierbei, dass die Bedeutung Genus und Species bei den Foraminiferen aus ganz andern habituellen Bedingungen entspringt, als bei den anderen höheren Thieren.

Die Complication des Organismus der letzteren, die Schwierigkeit, sich den Umständen und äusseren Lebensbedingungen anzupassen, und die beschränkte

<sup>1</sup> Ich glaubte, diese Daten hier ausführlich angeben zu müssen, da sie so ganz mit den bekannten Thatsachen aus den tertiären Ablagerungen im Wiener Becken übereinstimmen, ja selbst bis auf einzelne Species, und wem meine Arbeiten über die Foraminiferen des Wiener Beckens, sowie die geologischen Studien im Wiener Becken erinnerlich sind, wird es gleich mir nicht wenig Freude machen.

Individuenzahl sind Ursachen, die die Variation beschränken und Genus- wie Species-Feststellung erleichtern.

Bei den Foraminiferen sind ihre immense Individuen-Menge und die Einfachheit ihres Baues zwei Bedingungen, welche die Variation sehr begünstigen; die Species ist nie so fix und charakteristisch wie bei höheren Thieren und die Variabilität selbst der charakterisirendsten Merkmale unermesslich.

Ja selbst das Genus, die Familie, die Ordnung verlieren durch ihren Idiomorphismus die Charakteristik, die sonst so scharf definiert erscheint, und man stösst durch unmerkliche Gradation auf fortwährende Uebergänge. Diese Beobachtungen drängen sich nun dem Specialisten, der jahrelang mit Massen Materiale arbeitet, auf, und was ihm bei einer Familie wichtig erscheint für Genus und Artbestimmung, ist bei einer anderen Familie ganz ohne Werth.

Das gibt aber eine exacte Idee von dem, was den reellen Werth der Species ausmacht, und zeigt, wie unser System nach Classen, Familien, Ordnungen Genus und Species etc. künstlich ist und die wirklichen Beziehungen der Wesen unter sich schlecht ausdrückt. Es ist eben ein Behelf der Wissenschaft, dessen wir heute noch nicht entzathen können. Doch kann man schon jetzt, folgend der heutigen Nomenclatur, trotz der kolossalen Variabilität der Foraminiferen, einige schärfere Grenzen doch erkennen.

Es ist aber Thatsache, dass die diversen Species von einer beschränkten Zahl charakteristischer Formen ausstrahlen, den Genustypen, welche eine mit der andern verbindet. Diese Typen aufzusuchen ist die erste Aufgabe.

Daher folgen die Verfasser den Typen Carpenter's, Jones' und Parker's.

In den folgenden Columnen der Tabelle geben sie die Species nach obigen Gelehrten, dann nach Williamson endlich die „Häufigkeit in den drei untersuchten Localitäten.

**Dr. C. W. Gümbel. Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. I. Das Mendel- und Schlern-Gebirge. (Sep. aus d. Sitzb. der math.-phys. Classe der Akad. d. Wiss. in München 1873.)**

Wir glauben, dem Bedürfnisse unserer Leser am besten zu entsprechen, wenn wir die Endresultate zu welchen den Verfasser sehr eingehende Untersuchungen in dem für die Geologie der Alpen classisch gewordenen Gebiete geführt haben, mit seinen eigenen Worten hier wiedergeben. Wer immer bei der Discussion der mannigfaltigen Fragen, um welche es sich dabei handelt, näher theilhaftig ist, wird ohnedem auf die Originalmittheilung zurückgreifen müssen. Diese Resultate nun sind:

1. Das von Pichler entdeckte Vorkommen echter Steinkohlenschichten bei Steinach wiederholt sich auch in der Nähe des Botzener Porphyrstockes. Fragmente desselben sind in den Porphyr eingeklemmt und eingeschlossen.

2. Dem Rothliegenden gehören höchst wahrscheinlich jene groben Conglomerate an, die vom Porphyr durchbrochen und verworfen sind.

3. Der Porphyr von Botzen gehört der gleichen Eruptionszeit wie der mitteldeutsche Porphyr an und ist kein Gebilde der Triaszeit.

4. Der Grödner Sandstein entspricht den tieferen Lagen des alpinen Buntsandsteins. Seine tiefsten, arkoseartigen Lagen vermitteln keinen gencischen Uebergang in den Porphyr, sondern haben ihr Material nur aus zerstörtem Porphyr geschöpft.

5. Die Seisser-Schichten von Richthofen's zerfallen in:

- a) eine tiefste Abtheilung entsprechend dem ausseralpinen Röth- und Grenz-dolomite;
- b) eine der östlichen Gegend von Botzen eigenthümliche, an Ostracoden und Foraminiferen überreiche Dolomitlage und versteinungsreiche, schwarze Schiefer mit Fischresten;
- c) eine obere Schichtenreihe, welche mit sammt einem Theile der sogenannten Campiler Schichten dem Wellendolomit und dem unteren Wellenkalk entspricht.

6. Die Kalke und Dolomite darüber liegend und zwar die Brachiopoden-bänke mit *Retzia trigonella* und die Cephalopodenbänke mit *Ammonites Studeri* bilden die obere Abtheilung des unteren alpinen Muschelkalks (Wellenkalks).

7. Eine durch das massenhafte Auftreten von *Gyroporella pauciforata* charakterisirte Dolomitmasse verknüpft sich diesen Muschelkalkbänken (Reif-