

Schnecken und Muscheln im Dienste des Geologen.

‡ Von Heinr. Brockmeier (M.-Gladbach).

Unter den für den Geologen besonders wichtigen Tieren nehmen die Mollusken oder Weichtiere einen ganz hervorragenden, wenn nicht gar den ersten Platz ein. Ganze Klassen von Weichtieren bewohnen ausschliesslich das Meer. Die leicht erkennbaren Schalen dieser Formen machen schon dem jungen Geologen die Erkennung von Meeresschichten möglich.

Schnecken und Muscheln leben zwar auch in grosser Artenzahl im Meere, haben aber ausserdem noch so verschiedenartige Wohngebiete, dass man kurz sagen kann, sie sind überall, nur fliegen sie nicht, wie Schwalben, in der Luft herum.

Limax arborum traf ich in Ochtendung auf vulkanischen Schlacken, wo weder Baum noch Strauch zu sehen war. Heisse Quellen, ja selbst schwefelwasserstoffhaltige Gewässer haben Schnecken aufzuweisen.

Auf der Taimyrhalbinsel beobachtete v. Middendorff *Physa hypnorum* in einem Tümpel, der Ende Juni noch dickes Bodeneis aufwies.

Helix arbustorum fühlt sich im Hochgebirge noch oberhalb der Baumgrenze wohl (var. *alpicola*).

In winzigen Waldwegtümpeln (M. Gladbach) fand ich *Limnaea truncatula* und Pisidien.

An feuchter Felsenwand (Plettenberg) beobachtete ich *Ancylus fluviatilis*.

Dreissensia polymorpha hatte sich in Rotterdam massenhaft in Wasserleitungsröhren angesiedelt.

Hiernach scheinen Schnecken und Muscheln wenig geeignet zu sein, die Entstehung von Schichten aufzuklären. In Wirklichkeit übertreffen sie die Kopffüsser etc. an Brauchbarkeit, erfordern aber ein sehr eingehendes Studium, wenn man sich ihrer mit Erfolg bedienen will. Wohl leben Schnecken und Muscheln an allen möglichen Stellen, aber nicht jede Familie lebt an jeder Stelle. Warme und kalte Länder und Gewässer weisen bestimmte Formenkreise auf. Felsengrund, Sand- und Schlammgrund, flaches und tiefes Wasser etc. haben ihre Liebhaber. Durch diese für die Gesamtheit geltende Mannigfaltigkeit der Wohngebiete in Verbindung mit der Einschränkung für die einzelnen Familien vermögen sie dem Geologen nicht eine, sondern gleich eine Reihe von Fragen zu beantworten. Darüber hinaus enthüllen sie ihren Freunden noch zahlreiche Feinheiten und Wechselbeziehungen, die immer wieder freudiges

Erstaunen hervorrufen und zur Vorsicht im Urteilen erziehen. Aus verschiedenen Gründen ist diese Vorsicht sehr empfehlenswert.

Es kommt vor, dass einzelne Arten innerhalb der Familie eine Sonderstellung hinsichtlich des Wohngebietes einnehmen. (*Pupa maritima*, *Martesia rivicola*, Archenmuschel *Scaphula* im Ganges, *Neritina virginea* im Meere etc).

Weiter ist zu beachten, dass die Schalen von Schnecken und Muscheln schon vor ihrer Einbettung in Gesteinsschichten eine weitgehende Verschleppung erlitten haben können. Fließendes Wasser spült Land- und Süßwassermollusken ins Meer. Auf St. Thomé schleppen Einsiedlerkrebse Gehäuse von Meeresschnecken landeinwärts bis über 800 m Meereshöhe und bringen von dort, beim Wohnungswechsel, Gehäuse von Landschnecken an die Küste (Greeff). Mit Algen besetzte Schnecken- und Muschelschalen werden durch Meeresströmungen fortgeführt und kommen unter Umständen da zur Ruhe, wo die Tiere gar nicht leben konnten. Im Oligozän von Waldhausen, (M. Gladbach) finden sich hin und wieder die Abdrücke einer langgestreckten Auster. Eine Austerbank ist dort auf alle Fälle nicht gewesen. Die Schalen werden schwebend unter Mitwirkung angehefteter Algen, wie ich das auf Borkum beobachtete, die Lagerstätte erreicht haben. Das eigenartige Vorkommen von Geröllen in den Schichten daselbst — ich sammelte solche bis zu 78 g Gewicht — ist wohl in derselben Weise zu erklären. Bekannt ist, daß Möven, Krähen und andere Vögel nicht selten Schalen verschleppen.

Versteinerungen auf sekundärer Lagerstätte werden oft beobachtet. Ihre Abrollung verrät ihre Wanderung. Eine Umlagerung von Versteinerungen kann aber auch ohne eine Spur von Abrollung erfolgen. Schwimmend können wohlerhaltene Schneckenschalen aus älteren in jüngeren Löß gelangen. Wiederholt habe ich am Rheinufer gut erhaltene Lößschnecken, gemischt mit den Schalen lebender Schnecken und Muscheln, an den bei Hochwasser entstehenden Muschelplätzen angetroffen. Wie durch das Zusammenleben der Ackerschnecke mit dem Regenwurm die Kalkplättchen derselben in tiefe Bodenschichten, z. B. in den Löss, gelangen können, habe ich im Kosmos näher ausgeführt (1922, Heft 6, Seite 167 und 168). — Besondere Schwierigkeiten, die manchmal überhaupt nicht zu überwinden sind, ergeben sich auch dadurch, dass die Formenkreise verschiedener Gattungen sich bis zum Verwecheln einander nähern. Die Unterscheidung einer Patella von einer Tectura, einer Helix von einer Nanina etc. bietet dem Zoologen keine Schwierigkeiten, aber der nur auf die Schalen angewiesene Geologe vermag eine sichere Trennung nicht vorzunehmen.

Die in jüngster Zeit in die Nordsee eingewanderte *Petricola pholadiformis* Lam.¹⁾ kann leicht mit *Pholas candida* L. verwechselt werden. Die Untersuchung des Schlosses gestattet eine sichere Bestimmung.

Liegt von einer Muschel nur die Epidermis vor, fehlen also Tier, Kalkschale und auch ein Abdruck der Kalkschale, so handelt es sich um ein Meisterstück der Bestimmung, an welches man sich nicht so leicht heranwagt. Fliegel hat es getan. In seiner Arbeit: Pliocäne Quarzschotter in der Niederrhein. Bucht (Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanst. 1907) schreibt er auf S. 101: „Als Unikum sei aus diesen Tönen ein nur mit der Epidermis erhaltener, zweiklappiger *Unio* genannt. Er ist durch 2 vom Wirbel nach dem Hinterrand verlaufende Falten ausgezeichnet. Wenn es überhaupt zweifelhaft gewesen wäre, so spricht dieser Fund für den Charakter der Ablagerung als Süßwasserbildung.“ Der Werdegang dieser seltsamen Bestimmung wird nicht mitgeteilt, was gerade in diesem Falle besonders angebracht gewesen wäre.

Eine Verwechslung verschiedener Gattungen ist für den Geologen besonders dann sehr unangenehm, wenn die Gattungen ganz verschiedene Lebensweise haben. Die umfangreichen Lücken in der Reihe der fossilen Landschnecken sind zum Teil vielleicht dadurch bedingt, daß ins Meer geschwemmte Landschnecken in die Liste der Meeresschnecken geraten sind.

Wir bilden das System, richten Schranken auf, aber die Natur kümmert sich nicht um unsere Schranken. Das gilt für die lebenden und noch mehr für die fossilen Formenkreise.

Die Grundlage des Systems ist die Art. Jede Art ist bestrebt den von den Eltern ererbten Bauplan zu verwirklichen. Sind alle Verhältnisse günstig, so entsteht die Normalform, die am häufigsten von den raschwüchsigen Arten hervorgebracht werden kann. Erstreckt sich aber die Bauzeit auf mehrere Jahre, so können leicht ungünstige Verhältnisse eine mehr oder weniger weitgehende Abänderung des ererbten Bauplanes zu Folge haben. Das ist von krankhaft fleissigen Artfabrikanten häufig unbeachtet geblieben. Der Systematiker richtet sein Augenmerk auf die starre Form, er sucht Unterschiede, findet sie, und eine neue Art folgt der andern. Im Uebereifer geschieht es dann wohl, daß die unausgewachsene Schale einer Art zum Vertreter einer neuen Art gemacht wird. So hat sich herausgestellt, daß die für das Mittelmeer beschriebene *Ancillaria pumilio* Brus. eine junge *Cypraea lurida*

1) Ich traf sie im Aug. 1909 massenhaft am Nordstrande von Borkum.

L. ist. Die von Greeff von St. Thomé beschriebene *Pseudachatina vitrea* ist ein junger *Bulimus exaratus* Müll. Im Jahre 1887 kam ich bei der Untersuchung der Originalstücke zu diesem Ergebnis.

Durch Einsiedlerkrebse können Spindelfalten in einem Schneckengehäuse abgescheuert werden. So ist *Auricula Malchi* eine durch einen Krebs veränderte *Auricula subnodosa*.

Die Bohrmuscheln der Gattung *Lithophaga* haben auf der Epidermis eigenartige, als Artmerkmale benutzte Kalkkrusten, welche über das Hinterende der Muschel oft weithinauswachsen, z. B. bei einer *Lith. attenuata* Desh. im Loebbecke-Museum in Düsseldorf 18 mm. Die auf die Kalkkrusten gegründeten Arten können getrost eingezogen werden. In ihrer Wertlosigkeit für die Systematik entspricht die Kalk- der Schmutzkruste eines Soldaten, der einen Parademarsch durch eine Pfütze machte. Bekannt ist die Kalkabscheidung durch Algen in kalkhaltigen Gewässern. Bekannt sind auch die Chladnischen Klangfiguren. Aehnliche Figuren zeigte ich in Essen auf Schnecken- und Muschelschalen aus einem Bache (Triet) der Gegend von M.-Gladbach. Das Wechselspiel beider Ursachen scheint mir die Erklärung für die oft verblüffende Regelmässigkeit der Kalkkrusten auf *Lithophaga* zu sein.

Aus der Triet bei M.-Gladbach besitze ich *Limnaea ovata* Drap. mit einer durch Blutegel (*Clepsine*) verursachten Einbuchtung an der rechten Mundlippe, wie sie beim Männchen von *Helicina regina* Mor. als Arteigentümlichkeit zu beobachten ist.

Man pflegt Formen, die durch Übergänge verbunden sind, zu einer Art zusammen zu fassen. Das ist aber nur richtig, wenn man sicher ist, daß die Zwischenformen keine Bastarde sind, die in der Natur häufiger vorkommen, als man gewöhnlich glaubt. Ich beobachtete in Marburg zweimal (am 20. 4. 1886 und am 2. 5. 1888) die Begattung von *Helix nemoralis* L. mit *Helix hortensis* Müll. Zu Zuchtversuchen nahm ich die Tiere mit und erhielt von ihnen 461 Bastarde, hätte aber noch mehr erhalten können. Hierbei stellte ich die Tatsache fest, daß eine Begattung für mehrere Jahre ausreicht.

Kommen verschiedenartige Formen an derselben Stelle vor, so glaubt man mit einem gewissen Gefühl der Sicherheit verschiedene Arten annehmen zu dürfen. Auch dies ist sehr voreilig. Ein Beispiel. Langjährige Beobachtungen in der Natur und Zuchtversuche haben mich überzeugt, daß *Limnaea truncatula* Müll. die Zwergform der *Limnaea palustris* Müll. ist. Trifft man ausnahmsweise beide Formen an derselben Stelle, so kann man sicher sein, daß beide nicht an derselben Stelle aufgewachsen sind; es liegt dann stets eine Verschleppung ausgewachsener Stücke vor.

Viele Arten sind ohne Kenntnis der Tiere und erst recht ohne Kenntnis ihrer Lebensweise gebildet worden. Ich nenne sie kurz

morphologische im Gegensatz zu den biologischen, die unter Berücksichtigung der Lebensweise gebildet wurden. Die morphologische Art verhält sich zur biologischen, wie ein leeres Gefäß zu einem gefüllten, oder wie die Vokabeln in einem Lexikon zu einem schönen Gedicht.

Eine 3. Gruppe von Arten bezeichne ich als theoretische. Sie schließen sich den nichtssagenden morphologischen an und haben einen noch geringeren Wert. Allgemein bekannt ist die große passive Wanderfähigkeit der sprichwörtlich Langsamem. In der hiesigen Gegend habe ich im Laufe von 5 Jahren rund 2000 nicht mehr gebrauchte Flachsgruben auf Mollusken genau untersucht, um die Arten kennen zu lernen, welche durch die Luft überführt werden. Das Ergebnis ist kurz mitgeteilt in einer Arbeit: Die höheren Pflanzen und die Mollusken in den sich selbst überlassenen Flachsgruben zwischen Rhein und Maas. (Bericht der Naturforscher-Versammlung in München 1899, Seite 228—232). Verlassene Kiesgruben, Erdlöcher in Feldgebieten und ähnliche Stellen boten mir Gelegenheit, die durch die Luft wandernden Landschnecken kennen zu lernen. Gewisse Landschnecken haben ihr Wohngebiet über mehrere Erdteile ausgedehnt. Das Meer beherbergt circumpolare Arten und auch Kosmopoliten. Anpassungsfähige und leicht wandernde Arten sind gezwungen, sich sehr verschiedenen Verhältnissen anzupassen, und natürlich wäre es, für sie den Arktkreis etwas weiter zu ziehen. Was geschieht aber? Aus 2 Formen, die keinen oder keinen nennenswerten Unterschied aufzuweisen haben, werden 2 Arten gemacht, wenn nur die Fundplätze derselben recht weit auseinander liegen. Ein geographischer Grund, die große Kilometerzahl, wird zum trennenden Artmerkmal dieser theoretischen Arten. Ähnlich ist es bei fossilen Arten mit den geologischen Gründen. Hier ist der Formationsabstand ausschlaggebend.

Diese allen natürlichen Verhältnissen hohnsprechende Hochachtung vor den geogr. und geolog. Gründen ist das Grab richtiger Erkenntnis; sie liefert uns Steine an Stelle von Brot. Wir werden beglückt mit einer Fülle von Artnamen, weil Wanderfähigkeit und Langlebigkeit nicht beachtet und eine durch veränderte Verhältnisse bedingte Formveränderung nicht richtig gewürdigt wird.

Biologische Arten kann der Geologe nicht aufstellen. Um so eifriger sollte er die lebenden Arten studieren, um aus der Form der Schale auf die Lebensverhältnisse schließen zu können. Ganz besonders empfehlenswert und fruchtbar wird sich dies bei der Beurteilung neuzeitlicher Formen erweisen. Ich denke dabei an den Löß. 1920 ist in den Monatsberichten der Deutsch. Geolog. Gesellschaft eine Arbeit von Keilhack erschienen: Das Rätsel

der Lößbildung. In der Einleitung schreibt der Verfasser auf Seite 146: „Seit vielen Jahren und in den verschiedensten Teilen Europas mit den Ablagerungen der Lößformation vertraut, habe ich immer mehr die Erkenntnis gewonnen, daß die Sicherheit, mit welcher unsere Lehrbücher sich zur Frage der Entstehung des Löß und seiner Herkunft äußern, im umgekehrten Verhältnis zu ihrer Begründung steht . . .“ Die hier zum Ausdruck gebrachte Unzufriedenheit mit der herrschenden Windtheorie teile ich vollkommen. In einer so schwierigen Frage sollten alle Umstände sorgfältig geprüft werden; nur dann kann eine zufriedenstellende Antwort erhalten werden. In den meisten Arbeiten werden aber die Lößschnecken mehr als stiefmütterlich behandelt. Das rächt sich. Im August 1914 stellte ich in der Naturw. Wochenschrift „Kritische Betrachtungen über den Löß“ an und knüpfte meine Ausführungen an die Beweise, welche E. Kayser in seinem Lehrbuche der Geologie aufzählt. In einer zweiten Arbeit, auf die ich schon hinwies, wollte ich auf die Schnecken näher eingehen. Hier kann es leider aus Platzmangel nicht geschehen.

1917 erschien eine Arbeit von Dav. Geyer in Stuttgart: Die Mollusken des schwäbischen Lösses in Vergangenheit und Gegenwart (Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 73. Jahrg. S. 23—92). Hierauf werde ich noch näher eingehen und bemerke hier nur, daß ich in der Arbeit, die ich mit großem Interesse gelesen habe, keine Tatsachen finden kann, die gegen meine Auffassung sprechen, wohl aber solche, die mich in meiner Ansicht bestärken. Einen Punkt möchte ich hier gleich richtig stellen. Auf Seite 54 hält Geyer mir entgegen: „Das Hauptgewicht ist nicht einmal auf das Verhältnis der Land- zu den Wassermollusken zu legen, sondern auf die Art der Sedimentierung und Lagerung der Fossilien. Sie unterscheiden sich ja von einander recht weitgehend nach Größe und Schwere, würden also bei einer Verfrachtung durch das Wasser auch nach diesen Gesichtspunkten gesammelt und abgesetzt worden sein.“ Angesichts dieses unerwarteten Hinweises muß ich hier noch einmal wiederholen, was ich schon in meiner ersten Lößarbeit erledigt zu haben glaubte. Im scharfen Gegensatze zueinander stehen in einem Flusse die Kies- und Sandzone einerseits und die Lößzone anderseits. In der Kies- und Sandzone schiebt der Fluß und ordnet nach der Schwere, in der Lößzone aber trägt er, und zwar die den Löß liefernden Mineralbestandteile fein verteilt durch die ganze Wassermasse und an seiner Oberfläche friedlich nebeneinander große und kleine Mollusken, wie große und kleine Schiffe. In der Kieszone werden die Schalen oft zerrieben, ehe sie zur Ruhe kommen; in der Sandzone werden sie zwar gerieben, aber doch in größerer Menge ein-

gebettet. In tadellosem Erhaltungszustande werden aber die schwimmenden Gehäuse an ruhige Uferzonenabschnitte abgegeben und früher oder später eingebettet von den sich dort aus dem Wasser absetzenden schwebenden Mineralbestandteilen. Den verschiedenen Uferverhältnissen entsprechend erfolgte an der einen Stelle eine mehr zerstreute und strichweise Ablagerung der Gehäuse, während an einer anderen Stelle die Verhältnisse für die Bildung eines Muschelplatzes günstig waren, wie man das auch jetzt noch am Ufer der Flüsse beobachten kann.

Die Süd-West-Enden der Blankenheimer und Dollendorfer Mulde in der Hohen Eifel.

Von Leo Kuckelkorn (Köln).

Mit einer geologischen Karte, drei tektonischen und einem Faziesprofil (Taf. I).

Geschichtlicher Rückblick.

Nachdem Beyrich, F. Römer und besonders Em. Kayser gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in mehreren grundlegenden geologischen und paläontologischen Arbeiten das Eifler Devon im Allgemeinen behandelt hatten, veröffentlichte E. Schulz im Jahre 1883 die erste eingehendere Arbeit über ein engeres Gebiet, seine bekannte Schrift über die Hillesheimer Mulde. Da sich aber seine dort aufgestellte Schichtfolge in anderen Mulden nicht wiedererkennen ließ, zweifelte man, ob sich eine durchgehende genauere Gliederung, über die Kayser'schen Arbeiten hinaus, überhaupt durchführen lasse. 1895 erschien die wertvolle Monographie von Holzappel über das obere Mitteldevon. Eine Kartierung lag dieser Arbeit nicht zugrunde, vielmehr hat sie vorwiegend paläontologischen Inhalt. Seine nächste bedeutende Arbeit über den „Nordabfall der Eifel“ war zwar mehr geologischer Natur, doch war an einen Vergleich der beschriebenen Schichten mit denen der Hohen Eifel nicht zu denken, geschweige denn an eine Parallelisierung. 1911 gab Rauff seinen Führer durch die Gerolsteiner Mulde heraus. Diese gemeinverständliche Schrift brachte keine nähere Erörterung der faziellen Fragen, doch veranlaßte sie einen regen Meinungsaustausch über den Wert der von Schulz aufgestellten Leitfossilien, in dessen Verlauf Schulz 1913 einige wichtige Beobachtungen, zum Teil aus dem vorliegend behandelten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [81](#)

Autor(en)/Author(s): Brockmeier Heinrich

Artikel/Article: [Schnecken und Muscheln im Dienste des Geologen. C072-C078](#)