

Aufgaben der Binnenmolluskenforschung.

Von

† David Geyer, Stuttgart.

Zur Einführung in unser Thema gehe ich von 3 Beispielen aus.

I.

1. Ich werde manchmal gefragt, ob es tatsächlich möglich sei, aus der heutigen Verbreitung unserer Flußmuscheln Schlüsse zu ziehen auf die Entwicklung des deutschen Flußnetzes. Ich habe darauf zu antworten: Es werden in Deutschland tatsächlich 3 Muschelgruppen unterschieden: die der Donau-, des Rhein- und des Weser-Elbegebiets (des postglazialen Urstromgebietes Norddeutschlands); es geht aber hier leider wie sonst oft: man sucht die Erklärung dann nicht in der Nähe sondern holt sie möglichst weit her; man denkt an tiefgreifende, geschichtliche Vorgänge, an regionale Einflüsse anstatt die Oertlichkeit zu prüfen und die Untersuchung an der Stelle weiterzuführen, wo eine Beobachtung gemacht wurde. Es wird eine Hypothese aufgestellt und über ihrer Erörterung die Forschung vergessen. Aber selbst als bloße Arbeitshypothese ist sie gefährlich, weil sie den Gang der Arbeit stört und im Fernstehenden die Meinung erweckt, das Ziel sei schon erreicht, das erst gesucht werden soll.

Auf zoologischer Seite ging die Sache aus von KOBELT¹⁾. Er arbeitete nicht mit den Muscheln allein sondern stützte sich auch auf das Kartenbild.

¹⁾ Die alten Flußläufe Deutschlands, Aufwärts Nr. 4, 1910.

In Württemberg erwarb sich ZWIESELE² große Verdienste um die Aufklärung über die Verbreitung der Süßwassermuscheln. Er gelangte zu der Feststellung, daß die Muscheln des Oberlaufs von Kocher und Jagst Donaucharakter, die des Unterlaufs beider Flüsse aber Rheincharakter tragen. Es dürfte dieser Befund mit den Anschauungen der Geologen übereinstimmen, wonach die beiden Flüsse einst durchs Brenztal der Donau zuflossen.

Zwei Schüler KOBELT's suchten in Württemberg und Bayern auch nach Muscheln. Sie kamen auf Grund der von ihnen untersuchten Muscheln zu dem Ergebnis: „das mittlere Neckarstück stand ehemals mit Kocher und Jagst in Verbindung mit der Tauber“ und „der Mittellauf (des Neckars) mit Kocher, Jagst und Aich (im Schönbuch) weist auf die Tauber hin, deren alten Oberlauf er wohl darstellt“. Was hierzu die Geologen sagen, weiß ich nicht.

Ich habe nun durchaus nicht die Absicht, Sachliches zu bestreiten, zu behaupten, die heutige Verbreitung der Flußmuscheln sei nicht geschichtlich begründet. Was mich zur Aussprache veranlaßt, ist das Verfahren, das zu solchen Ergebnissen führt. Wenn es sich um leicht zu unterscheidende Arten handeln würde, auf die sich die Begründungen stützen, wäre ein Zweifel weniger berechtigt; aber es kommen nur Rassen in Betracht, deren Unterscheidung viel Uebung und Erfahrung erfordert, wobei die persönliche Empfindung und Auffassung hereinspielt. In diesem Fall muß, zumal es sich um Folgerungen von großer

²) Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 1914, 60—68.

³) Haas u. Schwarz, Die Unioniden, Abhandl. Bayr. Akad. Wissensch. 26. Bd. 7. Abh., München 1913, p. 18. u. 29.

Tragweite handelt, eine bessere Unterlage gefordert werden.

Die Untersuchungen sollen sich erstrecken auf den Einfluß des Standorts auf die Muscheln. Einer bildsamen Masse ähnlich werden sie von der Umgebung zu besonderen Standortsformen geprägt.

Um ein Beispiel anzuführen, verweise ich auf Kocher und Jagst. Der Oberlauf beider Flüsse gehört großenteils dem Keuper, der Unterlauf ausschließlich dem Muschelkalk an, und nun vergleiche man einen Keuperfluß nach Verlauf des Bettes, Geröll-, Sand- und Schlammführung, Wasserbeschaffenheit, Pflanzenwuchs u. a. mit einem Muschelkalkfluß, oder man stelle die Fauna eines Oberlaufs neben die des Unterlaufs eines Flusses, oder man vergleiche die Donauzuflüsse im Diluvial-, Sumpf- und Moorgebiet des Alpenvorlandes mit den rheinischen Gewässern. Es ergeben sich solche Unterschiede, daß es verwunderlich wäre, wenn sie sich an den Muscheln nicht ausprägen würden.

Mein Vorschlag, mit der Erforschung der Muscheln auch die ihres Standortes mit zu verbinden, hat den Vorzug, daß er sich ausführen läßt, und ich halte es für eine Pflicht der gewissenhaften Forschung, zuerst das Nächstliegende, der Untersuchung auch wirklich Zugängliche, das Wahrnehmbare zu prüfen, ehe man sich in Zustände und Verhältnisse hineindenkt, die auf unsicheren Umwegen ermittelt werden.

2. Im Nachrichtenblatt der Deutschen malakologischen Gesellschaft 1903, p. 154, schreibt O. v. ROSEN von *Succinea oblonga* var. *amoena* KÜST., die er bei Charkow in Rußland sammelte: „Diese Varietät ist

dadurch interessant, daß sie in Deutschland ausgestorben ist (tote Stücke sind dort im Löß nicht selten), woraus man schließen kann, daß das Klima in Deutschland in früheren Zeitaltern ähnlich dem heutigen Klima Mittelrußlands war“. Und in der Zeitschrift d. D. geolog. Ges., Bd. 62, Jahrg. 1900, p. 264—265, leitet MENZEL aus fossilen Molluskenresten Norddeutschlands das Klima ihrer Ablagerungszeit ab: a) aus einem Bestand von 7 Arten (3 Wasser- und 4 Landmollusken) ein solches, „das dem arktischen ähnlich, aber in verschiedenen Punkten etwas modifiziert (glazial) war“, b) aus 2 Wasserbewohnern ein „subarktisches“, c) aus 2 Wasser- und 3 Landtieren „ein gemäßigtes, etwa entsprechend dem heutigen“, d) aus 3 Wasserschneckenarten ein gemäßigtes, „vielleicht etwas feuchter (ozeanisch) als jetzt“, e) aus 2 Wasser- und 4 Landmolluskenarten ein „etwas trockeneres (Steppen-) Klima“. In dieser Folge soll sich das Klima Norddeutschlands seit der letzten Eiszeit gewandelt haben. Das Erlöschen alter, sowie das Auftreten neuer Faunenbestandteile wird ohne weiteres auf klimatische Einflüsse zurückgeführt und Klima = Temperatur gesetzt.

Meines Erachtens liegen hier 3 Versäumnisse vor: 1. Bevor nicht ein Land in allen Winkeln durchsucht ist, kann man nicht von einem Aussterben reden, und tatsächlich hat sich auch herausgestellt, daß alle die angeblich Ausgestorbenen heute noch im Lande leben. — 2. Ehe wir an eine Beeinflussung durch das Klima denken, liegt es viel näher, auf die Umgestaltung des MENZEL'schen Untersuchungsfeldes durch die Verlandung und des gesamten deutschen Bodens durch den Menschen hinzuweisen, der dem Kleingetier mit der Entwaldung und

Entwässerung den Boden entzogen, der den wasserspeichernden Wald durch die Kultursteppe verdrängt und damit das Klima in kontinentalem Sinne beeinflusst und der die Mollusken genötigt hat, mittelst einer Auslese in die neuen, von ihm herbeigeführten Zustände sich einzustellen. — 3. Das Klima erschöpft sich in der Temperatur allein nicht, und es tritt zum Klima noch der Boden als bestimmende und gestaltende Macht hinzu, und beide sind verwickelt zusammengesetzte Größen, in ihrem Einfluß auf die Tierwelt um so schwerer auflösbar und im einzelnen bestimmbar, als sie vielfach ineinander fließen und sich gegenseitig ergänzen und ersetzen. Vereinfacht und in eine Formel gebracht, kann ihr Verhältnis zu einander etwa so ausgedrückt werden: Das Klima ist die Kraftquelle des Lebens, der Boden Akkumulator und Transformator zugleich. Er nimmt auf, speichert und vermittelt an die Lebewelt, was das Klima ihm an Wasser und Wärme gibt. In der Fähigkeit, Wärme und Wasser zu vermitteln, ist die Bedeutung und die Eigentümlichkeit der einzelnen geologischen Formation für die Lebewelt begründet. Es gibt der Gebirgsbau den Ausschlag, nicht die chemische Beschaffenheit.

3. Sitzt da im Museum ein Fachmann und bemüht sich, zu einem einheitlichen Bild zu vereinigen, was ihm gelegentlich zugekommen ist. Es sind tote Dinge, leere Schalen. Von ihrem Leben erfährt er kaum mehr als den Namen ihres Standorts. Er sucht nach Gesichtspunkten für die Anordnung und ist glücklich, wenn er Gestaltungen findet, die sich in der Mannigfaltigkeit der Formen wiederholen: Größe, Umriß, Skulptur, Mündung, Schloß u. a. Er läßt sich von ihnen leiten, baut auf sie sein System. So ist es

üblich geworden, die kleinsten Muscheln des Süßwassers, die Sphaerien und Pisidien, nach ihrem Schloß zu ordnen. CLESSIN hat damit begonnen, WOODWARD in einem großen Werk weitergebaut. Es ist gut, wenn jemand unbekümmert um alles andere, sein Schema rücksichtslos durchführt. Er zeigt dann selbst, wie weit es berechtigt ist. CLESSIN hat sich dabei ad absurdum geführt, blieb stecken und hinterließ das Chaos. WOODWARD wollte aufräumen, verließ aber das überkommene Geleise nicht und mußte sich Berichtigungen und Ergänzungen von STELFOX gefallen lassen.

Der Museumssystematiker ist unselbstständig; er verfügt nur über das, was andere gestiftet haben. Da spielt der Zufall herein. Er hat zusammenhangslose Bruchstücke der Fauna aus großem Gebiet. Vielleicht glaubt er, ein Ganzes zu haben. Wenn er die Lücke bemerkt, kennt er ihren Umfang nicht und ist außer Stande, sie auszufüllen. Er ist abgeschnitten vom Leben, hat aber Erzeugnisse des Lebens in Händen. Er ist wie ein Techniker, dem einzelne Bestandteile einer Maschine zugeschickt werden, die er zusammensetzen soll, der aber nicht weiß, ob er sie alle hat, welche ihm fehlen, wie sie zusammengehören und von welcher Kraft sie eigentlich betrieben werden sollen. Der Museumsmann ordnet und fügt zusammen nach Gutdünken; vielleicht nimmt er sich ein Muster von einem anderen Gebiet. Bei den starren und festen Muschelschalen richtet er sich genau nach Aeüßerlichkeiten, weil sie ins Auge fallen und als Besonderheiten eines festen Gebildes auch den Eindruck des Festgefügteten und Beständigen machen. So kommt hinter Museumsmauern ein System dessen zu Stande, was draußen, angetrieben von der schöpferischen Urkraft der Natur, wogt, wechselt von sich gestaltend

auf und nieder geht, vom Leben, das jedem System spottet.

An sich braucht das noch kein Unglück zu sein; denn Systeme können geändert werden. Das Mißliche aber liegt in der Unterschiebung, mit der für natürlich ausgegeben wird, was doch nur ein künstliches Erzeugnis ist, und in der Behinderung, zu der ein falsches System für die wissenschaftliche Forschung werden kann, wenn es sich einbürgert, wenn der Geologe und der Forschernachwuchs irreführt, auf Aeußeres, Unwesentliches gewiesen und abgehalten wird, auf das Erforschenswerteste, auf das Leben, seine treibenden Kräfte und ihre Auswirkung zu achten, wie sie in der Schale plastisch in die Erscheinung treten, wenn, wie es auf dem Gebiet der Weichtierkunde zum Teil geschehen ist, die Wissenschaft zu einer sportsmäßig betriebenen Liebhaberei herabsinkt, wobei für höhere Ziele nichts geleistet wird.

II.

Eine oberflächliche Behandlung leitet irre in den Folgerungen. Auf dem Boden der Paläogeographie sind sie solange verfrüht, als wichtige Voruntersuchungen noch ausstehen; für paläoklimatische Aufstellungen fehlen nahezu alle Unterlagen; die Systematik geht von Aeußerlichkeiten aus, arbeitet handwerksmäßig mit selbstgefertigten Schablonen, behandelt Lebenserzeugnisse wie tote Formen. Weichtierschalen finden ein tieferes Verständnis ihrer Eigenart, wenn sie als Zeugen von vergangenen Zeiten und Zuständen Kunde geben sollen. Es sind Erzeugnisse der schaffenden Kräfte, geformt von den Mitteln, mit denen diese jeweils arbeiten. Wer sie deuten will, muß sich einen Einblick in die Kräfte und das Räder-

werk verschaffen, das die Formen prägt. Mögen uns die Kräfte in ihrem letzten Antrieb immer ein Geheimnis bleiben, die Mittel, mit denen sie arbeiten, schaffend und gestaltend sich offenbaren, sind der Erforschung zugänglich.

Die Anlage des Tieres muß sich in ihrer Entfaltung von der Außenwelt beeinflussen lassen. Der innere Trieb begegnet den äußeren Einwirkungen, die entweder die Entstehung der Anlage fördern oder hemmen. In der Weichtierschale nun, dem Schild des Tieres gegen die äußeren Einwirkungen, tritt plastisch in die Erscheinung, was im Zusammenwirken oder in der Bekämpfung der gestaltenden Einflüsse zustande gekommen ist. Die Schale wird zum Zeugen der Geschichte des Tieres. Ihr Verständnis setzt voraus, daß wir wissen, wie die äußeren Einflüsse sich auswirken.

Die Lehre von den Beziehungen der Tiere zur Umwelt hat man mit der Bezeichnung Oekologie von der Biologie getrennt. Sie erschließt das Verständnis für die Verbreitung und Mischung der Arten und das Formenspiel.

Das Klima Deutschlands steht im Nordwesten unter ozeanischen, im Osten unter kontinentalen Einflüssen. Zu einer Abstufung führen die Bodenerhebungen. Im Süden bildet der Schwarzwald eine Mauer gegen das ozeanische, die Alpen gegen das mediterrane Klima. Das Hochgebirge selbst hat sein eigenes, das alpine Klima, das sich als subalpines noch weit über das Vorland erstreckt. Eine reichere Landfauna sammelt sich unter dem klimatischen Wechselspiel der Gebirgländer als im landschaftlich und klimatisch einförmigen Tiefland. Hier herrschen die Wassertiere vor, die in die Bergländer vorstoßen, zu-

letzt aber im Gefäll und den dadurch bedingten Zuständen der Wasserläufe unüberwindliche Hindernisse finden. Als den vollkommensten Akkumulator und Transformator klimatischer Kräfte kommt dem Kalk eine besondere Bedeutung für die Verbreitung der Weichtiere zu. Sie besteht in seiner, im wesentlichen im Bau begründeten Fähigkeit, Wasser und Wärme aufzunehmen, zu speichern und zu vermitteln und Verstecke zu bieten in der Verwitterungsrinde wie in der Pflanzendecke; denn Landschnecken bringen den größten Teil ihres Lebens nicht auf dem Boden, sondern im Versteck, entweder in der Pflanzendecke oder im Boden zu. In der Rolle eines Wärmesammlers tritt die Kalkformation nur in den Breiten hervor, wo das Klima die Wärme mit Unterbrechung spendet, wie in unserem Vaterland. In Südeuropa wird dem Kalk kein Vorzug gegeben; aber in Deutschland zieht er die Schnecken in besonderem Maße an. Auf dem Jura-zug umgehen Bestandteile der Mediterranfauna die Alpen, gelangen durch Süddeutschland bis zum Main und strahlen auf dem Muschelkalk Mitteldeutschlands, allmählich sich verlierend, aus. Die Weichtiere sind an den Standort gebunden und manche fest wie eine Pflanze von dem kleinen Lebensraum abhängig, in dem ihr Leben begann. Die Verknüpfung mit dem Boden ist die Folge unzulänglicher Bewegungsmittel und bedingt durch das Feuchtigkeitsbedürfnis, das der Standort in der Wasservermittlung und im Trockenschutz befriedigt. Die Schale schützt nur das ruhende Tier und auch dieses nicht völlig. Das arbeitende Tier erwartet Schutz von der Deckung durch den Boden und seine Gewächse. Da die Schale ein starres Gebilde ist, muß sie auf die Deckung abgestimmt sein und die Fähigkeit haben, bei schwan-

kenden Außenzuständen einen Ausgleich zu treffen, mit einem Mehr oder Weniger das Gleichgewicht herzustellen zwischen den Ansprüchen des Tieres und dem Angebot des Standorts.

Der Anpassung kommt im Leben der Tiere eine um so größere Bedeutung zu, je mehr diese an den Standort gebunden sind. Nach F. DOFLEIN ist die Anpassung eine Doppelte. Bezieht sie sich auf den Bauplan, wie er einer Art eigen ist und von dieser im Wege der Verwertung festgehalten wird, dann redet er von der organisatorischen Anpassung. Etwas anderes ist die regulatorische. Hierbei handelt es sich um die Fähigkeit des einzelnen Tieres, sich „in die schwankenden Bedingungen seines Lebensraumes einzustellen“. Als eine Leistung des Einzeltieres ist sie nicht vererblich. In der Fähigkeit zur Anpassung gehen die einzelnen Arten auseinander. Während namentlich alte Geschlechter, die ihren Stammbaum ins Tertiär zurückführen, recht zurückhaltend sind und streng auf Rasse halten, lassen sich andere wie eine bildsame Masse zu auseinanderlaufenden Formen prägen. Die geschlossene Art steht der veränderlichen („variablen“) gegenüber. Die Anpassungsfähigen nehmen größeren Anteil an der Landesfauna als die Zurückhaltenden. Es sind die weitverbreiteten, häufigen und gemeinen Arten. In wechselnder Maske auftretend, täuschen sie den Laien und geben dem artenfrohen Autor Gelegenheit zur Aufstellung neuer Arten. Sie sind es auch, die zu den paläogeographischen und -klimatischen Schlußfolgerungen Veranlassung gaben.

Bei Landmollusken führen Licht, Wärme, Wasser und Deckung zu Besonderheiten, wenn sie entweder in einseitiger Betonung oder im Wechsel und

Zusammenspiel sich auswirken. Starke Sonneneinwirkung reizt den Mantel des Tieres zur Ausscheidung einer dicken Schale; im Schatten entsteht die Dünne. Der lange Sommer, das feuchte Klima, der feuchte Standort und die weitreichende Deckung verlängern die Fraßzeiten für die Tiere und ziehen große, kräftige Tiere mit breiter Gehäusebasis heran; kurze Sommer, trockenes Klima, trockener Standort und knappe Deckung schaffen kleine Tiere mit schmaler Schalenbasis. Da mit der Bodenerhebung Wärme, Sommerdauer, Bodenfeuchtigkeit und Vegetation (als Deckungsmöglichkeit) abnehmen, sind im allgemeinen auch die Bergformen einer und derselben Art kleiner als die Talformen. Bei gleicher Erhebung über das Wasser schaffen Bodenfeuchtigkeit und Deckung Unterschiede zwischen Gebüsch, Wald, Wiese und Heide. Das Optimum liegt im Buschwerk der Talauen, wo bei Abwesenheit von Wasser und Deckpflanzen die Sommerkräfte am besten ausgenützt werden können. Im Wald tritt mit wachsender und mehrfacher Deckung durch die verschiedenen Stockwerke Reglosigkeit und Stockung und infolge davon Schwächung und Entartung ein. Die sonnenbeschienene Wiese bietet Bodenfeuchtigkeit, aber unbeständige Deckung bei engem Raum am Wurzelhals der Pflanzen und im Moos; sie zeichnet sich durch kräftig beschaltete, zuweilen auch hellfarbige und kleine Tiere aus. Auf der Heide schrumpft die Fauna auf die wenigen Arten zusammen, die mit dem größten Anpassungsvermögen auch unter gegensätzlichen Außenzuständen sich durchringen. Uebrigens hat die Heide auch einige Charakterformen, die, in Süd- und Osteuropa beheimatet, an trockene Wärme angepaßt sind.

Im Wasser beherrscht die Bewegung die

gesamte Oekologie. Sie bedingte die chemische und physikalischen Eigentümlichkeiten, soweit ihnen im Binnenland ein Einfluß auf das Tierleben zukommt, ordnet und gestaltet die Lebewelt und greift im Gefäll und in der Brandung unmittelbar in den Lebensverlauf des Einzeltieres ein. Im Versagen führt sie zur Schwächung, Entartung und zuletzt zum Erlöschen der Weichtiere, in der Steigerung zu Gegenmaßnahmen (Reaktionsformen), zur Verkrüppelung und zum Verzicht. Das Optimum liegt auf dem Mittelweg, wo die Bewegung zwar den Sauerstoff erneuert, aber zugleich auch die Ablagerung eines feinen Bodenschlammes als Ankergrund und Nährschicht gestattet und nicht mechanisch stört. Wenn die Bewegung zur Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts nicht ausreicht, erlangt die Pflanzenwelt das Uebergewicht, ändert die chemisch-physikalischen Zustände und wandelt zuletzt die Gewässer in festes Land um. Am Ende der Eiszeit waren im Voralpenland und in der norddeutschen Tiefebene weite Flächen mit Wasser bedeckt, über die jetzt der Pflug geht. Die in Oberschwaben noch erhaltenen Seen führen den Verlauf der Verlandung in allen Stufen vor, vom jugendfrischen Bodensee bis zum altersschwachen Federsee und den Rieden und Mooren, den Denkmälern der Erstorbenen. Wie sich im Verlandungsvorgang die Zustände ändern, so ändert sich der Molluskenbestand von der Wasser- zur Sumpf- und endlich zur Landfauna. Die Faunenfolge, die MENZEL aus klimatischen Ursachen erklärt, ist die Folge der Verlandung.

Auch im Wasser scheiden sich die Tiere in konservative und anpassungsfähige. Die ersteren beziehen nur Gewässer von einem bestimmten Bewegungsgrad;

es sind die selteneren und geschlossenen Arten. Die anderen leben sich auch unter Gegensätzen ein; es sind die formenreichen und häufigen. Die Anpassung an die Bewegung besteht im wesentlichen in der Erzeugung einer dicken Schale, die bei Flußmuscheln dem groben Geröll standhalten muß, einer Verkleinerung der Angriffsfläche für die Stoßkraft bei gleichzeitiger Vergrößerung der Anheftungsfläche.

Aus der Anpassungsfähigkeit einer Weichtierart folgt ihre Gliederung in Standortsformen, ihre Variabilität („Bedingte Varietät“ nach HAZAY). Sie äußert sich aber nicht bloß bei großer Verbreitung in der Herausbildung geographischer Varietäten und räumlich geschiedener Standortsformen; sondern auch auf kleinem Raum vermag sie bei den mit der Umwelt so eng verbundenen Tieren abweichende Formen zu erzeugen, weil die in Betracht kommenden Einflüsse in ihrer Auswirkung nicht von der Größe des Raumes abhängen. Siedlungen, deren Außenformen durch Uebergänge miteinander verbunden sind, bilden eine natürliche Einheit. Sie geben uns den Maßstab in die Hand zur Beurteilung der über ein großes Gebiet zerstreuten und der mehr oder weniger vereinsamten Formen. Aus gleichen Wurzeln bilden sich unter gleichen ökologischen Bedingungen übereinstimmende Standortsformen aus (vergl. HAAS a. a. O. p. 30). Die Art erschöpft sich nicht ausschließlich nur in einer einzelnen Form; sie kann sich vielmehr, je nach ihrer Anpassungsfähigkeit, erweitern zu einem Formenkreis. Ihn festzustellen, ist Sache der Untersuchung am Standort. Die wissenschaftliche Behandlung einer Weichtierform darf sich also keineswegs mit der con-

chyliologischen Fassung und Beschreibung begnügen, sie muß diese auch ökologisch zu begründen und begrifflich zu machen suchen. Nicht um die Feststellung der Formen allein handelt es sich, sondern zugleich auch um die Aufdeckung der Fäden, durch welche diese mit der Umwelt verknüpft sind. Nicht die Form allein genügt; auch die Einflüsse wollen wir kennen lernen, die zu der Form geführt haben. Wie die Geologie zur Geographie, so verhält sich die Oekologie zur Systematik: sie gibt die Begründung für die Erscheinungen und ermöglicht es, die Bedeutung äußerer Eigentümlichkeiten für den Artcharakter festzustellen. Ja sie führt noch tiefer: sie gewährt Einblick in das Schaffen gestaltender Kräfte, weist auf Leben und Schicksal hin, wo der Schalensystematiker nur tote Formen sieht.

An sich könnte es ja gleichgültig sein, wie tief der Systematiker graben will. Aber der Geologe möchte hinter die Kulissen schauen, die Vorgänge kennen lernen, die zu den Bildungen geführt haben, mit denen er sich beschäftigt. Von jeher sind die Mollusken Führer ins Dunkel der Vergangenheit gewesen, „Leitfossilien“. Von den Molluskenresten des Diluviums sollte am meisten erwartet werden können. Sie haben am wenigsten durch die geologischen Vorgänge an ihrer Ursprünglichkeit eingebüßt. Ihre Nachkommen leben um uns. An ihnen läßt sich der Einfluß der Umwelt beobachten, und was an ihnen in gerader Folge von Ursache und Wirkung festgestellt ist, darf ohne weiteres für die geologischen Folgen umgekehrt werden. Versucht es der Geologe, diesen Weg zu beschreiten, will er sich Rat holen beim beschreibenden Systematiker, dann läßt ihn dieser im Stich. Es können also 2 Gründe dafür geltend gemacht werden, der

Oekologie Einfluß auf die Systematik zu gewähren: einmal ermöglicht sie eine natürliche systematische Gliederung in den Fällen, wo die Anatomie versagt, wie bei der Bewertung der Standortsformen (Varietäten); zum andern wird die Systematik nur dann fruchtbar für die Geologie.

Malakologischer Ausflug ins Hochtal des Maso in Valsugana.

Von

Dario Graziadei, Caldonazzo in Valsugana.

In der ersten Oktoberwoche 1931 unternahm ich einen Ausflug ins Hochtal des Maso in Valsugana. Von Strigno aus gelangte ich nach einem Marsch von zwei Stunden über Spera zum Cruccolo in 1100 m Höhe. Nach kurzer Ruhepause setzte ich meinen Weg auf der in ihrem ersten Teil ziemlich steilen Straße fort, die in das obere Tal des Gebirgsbaches Maso in nördlicher Richtung hineinführt. Nach etwa einer Stunde Marsch durch Kiefernbestände gelangte ich zur Malga di Cenone und dann sehr bald zur Carlettini-Baude, wo ich mich einquartierte, um von hier aus meine Untersuchungen vorzunehmen. Ich befand mich nun in etwa 1350 m Höhe, inmitten von Schieferformationen, die von Porphyrgesteinen und den Graniten der Cima d'Asta begrenzt werden. Während meines Aufenthaltes durchstreifte ich die umliegenden Täler und zwar das von Motalon, von Conseri bis zur Malga und zum Colle di S. Giovanni, von wo man die Cima d'Asta (2800 m) von ihrer eindrucksvollsten Seite erblickt, dann das Tal von Caldenave, in dessen Hintergrund die Gipfel des Rava und Ravetta senkrecht aufsteigen und in vielen Spitzen emporragen. Die Höhenlage und die Art des Gesteins gaben mir von Anfang an keine besonders große Hoffnung auf eine reiche Ausbeute an Mollusken, wengleich die Gegend sehr feucht ist. Tatsächlich machte ich einige Funde nur in der Nähe meines Quartiers, in nächster Nähe des Gebirgsbaches, und zwar:

1. *Phenacolimax pellucidus* MÜLL., wenige Exemplare unter Steinen und modrigem Laub.
2. *Vitrinopugio brevis* FÉR., häufiger unter der Rinde faulender Baumstämme.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Geyer David

Artikel/Article: [Rufgaben der Binnenmolluskenforschung 1-15](#)