

Gebirge und feuchte Niederungen zu bewohnen, wo *Lac. agilis* die trockene warme Luft und die kräftig wirkenden Sonnenstrahlen, um ihre in trockenem leichten Boden abgesetzten Eier ausbrüten zu lassen, nicht mehr findet. — Wahrscheinlich wurde die Eigenthümlichkeit des Lebendiggebärens bei *Lac. montana* ganz in ähnlicher Weise durch natürliche Zuchtwahl allmählich zur Erblichkeit gebracht, wie bei *Sal. atra*, welche Thiere in Folge dieser Eigenschaft noch hoch im Gebirge ihre Art erhalten können, wo für ihre nächsten Verwandten keine Möglichkeit der Fortpflanzung mehr besteht. —

B e i t r ä g e

zur

Molluskenfauna der oberbayerischen Seen.

Von S. Clessin.

Die am Fusse der Alpen liegenden Seen besitzen so eigenthümlich gestaltete Formen der sie bewohnenden Mollusken, dass es nach mancher Richtung hin lohnend erscheint, selbe genauer zu untersuchen. Nicht nur finden sich in den Seen eine Menge von Formen, die ausschliesslich auf dieselben beschränkt sind, sondern wir lernen auch durch diese Formen die Art und Weise kennen, nach welcher die Thiere sich und ihr Gehäuse umzubilden im Stande sind. Denn es unterliegt doch keinem Zweifel, dass die jetzt in den Seen lebenden Mollusken ursprünglich nur aus den Zuflüssen in die Seen selbst hineingekommen sind, und sich hier **ungebildet** haben. Die Seen haben gewisse Boden- und Wasserverhältnisse angenommen, wie sie sich nur in diesen grossen Wasserbassins finden; die grosse Wassermenge hat einen sich sehr gleichbleibenden Kalkgehalt, der selbst bei sehr reichlichem Zuflusse, zur Zeit der Schneeschmelze, kaum ganz in der Nähe der einmündenden Gewässer erheblich verändert wird; die Oberfläche der grossen Bassins ist sehr leicht beweglich und bildet ziemlich selten eine ruhige, spiegelglatte Fläche; der steinige oder fein kalksandige Grund ist kaum irgend welchen Veränderungen unterworfen. Alle diese Verhältnisse sind bei Quellen, Bächen und Flüssen und selbst bei den mit diesen in Verbindung stehenden klei-

neren Wasserbassins einem ununterbrochenen Wechsel ausgesetzt, und ändern in diesen Wasserbehältern deshalb auch die Mollusken sehr häufig ihre Wohnplätze, während in den Seen dieselben Orte ständig bewohnt sind. Ja sogar der ausgeworfene Uferschlamm zeigt bei den Seen eine ungemene Beständigkeit und zwar sowohl hinsichtlich der an einer bestimmten Stelle ausgeworfenen Arten, als auch nach der Menge der einzelnen Individuen.

Trotz dieser Unveränderlichkeit ihrer Umgebung haben die Seemollusken dennoch einen harten „Kampf ums Dasein“ zu kämpfen, dem viele junge Thiere zum Opfer fallen. Die weit häufiger bewegte als glatte Seeoberfläche zwingt die Thiere, sich an der Unterseite der im Wasser liegenden Steine zu halten wo sie sich noch fest anzuklammern haben, um nicht von den Wellen weggerissen, ans Land geschleudert, oder an den Steinen zertrümmert zu werden. Alle grösseren Seen besitzen die Eigenthümlichkeit, die frei im Wasser schwimmenden Gegenstände allmählich gegen die Ufer zu treiben, wo sie, wenn dieselben flach verlaufen, unfehlbar ans Land geworfen werden. Auch die in schnell fliessenden Flüssen lebenden Mollusken halten sich des fluthenden Wassers wegen unter den Steinen. Für diese ist aber das Losgerissenwerden lange nicht so gefährlich als für die Seemollusken, weil sie, wenn losgerissen, nur eine Strecke weit abwärts getrieben werden, und wenn sie zwischen 2 Steine fallen, liegen bleiben, so dass, wenn durch das Fortrollen ihr meist starkes Gehäuse nicht zerbrochen wurde, sie weiter keinen Schaden nehmen. Die Seemollusken werden dagegen in solchen Fällen immer mehr dem Strande zugetrieben und schliesslich aufs Trockene geworfen, wo sie vertrocknen und zu Grunde gehen. Dies ereignet sich sehr häufig, namentlich bei den Anodonten und Unionen der Seen und es ist gar keine Seltenheit, selbst bei sehr mässig bewegtem See lebende Thiere am Ufer liegend zu finden. Wasserschnecken werden nur bei bewegterem See ausgeworfen.

Die Wogen sind demnach für die Seemollusken die gefährlichsten Feinde und wir glauben daher nicht irre zu gehen, wenn wir diesen den meisten Einfluss auf die Umbildung der Gehäuse zuschreiben. Den beschriebenen ungünstigen Verhältnissen werden Thiere mit festem, dicken Gehäuse, von ziemlicher Kleinheit und verkürztem, zusammengeschobenem Gewinde, das den Wellen

weniger Fläche darbietet, am besten Widerstand leisten. Wir finden daher in den Seen meist solche Formen jener Species, die sich nach den erwähnten Richtungen umbilden können. Andere Genera und Species, die dies nicht im Stande sind, halten sich nur an ruhigeren mit Schilf dicht durchwachsenen Uferstellen, fehlen gänzlich oder sind nur sehr vereinzelt vorhanden. Die Dickschaligkeit, welche auch die Muscheln annehmen, wird durch das kalkreiche Wasser und den sehr kalkhaltigen Bodenschlamm veranlasst. Sogar die sehr dünnshaligen Spezies des Genus *Lymnaea* bekommen eine feste, dicke, meist röthlich gefärbte Schale, welche Folge der Nahrung der Thiere ist, die in den Seen fast ausschliesslich in frischen kalkreichen, die Steine dicht überziehenden Algen besteht. Die tief im Schlamme steckenden Muscheln erhalten ganz reinen nicht mit Pflanzenhumus gemischten Kalk aus dem meist sandigen Bodenschlamme. Dieser gibt den Muschelschalen die hellgelbe Farbe, sowie ein sehr glänzendes reines Perlmutter. Auch alle übrigen Wassermollusken der Seen besitzen eine sehr helle, weissliche oder röthliche Farbe, welche ebenfalls auf den reinen Kalk zurückzuführen ist, den die Thiere mit ihrer Nahrung einnehmen.

Die Mollusken der Seen halten sich nur an den Ufern oder in der Nähe derselben in seichterem Wasser. Die Wasserschnecken sind hart an den Ufern am häufigsten, und ich glaube dass unter 2 Metr. Tiefe kaum noch welche zu finden sein möchten. Die grösseren Muscheln halten sich innerhalb einer Wassertiefe von 1—3 Metr. sie ziehen aber ebenso das seichtere Wasser den tieferen Stellen vor, ich habe unter 4 Metr. Tiefe noch keine lebenden Muschelthiere getroffen. — —

Haben die Ufer der Seen mit Schilf oder anderen Wasserpflanzen durchwachsene Stellen, mit ruhigerem Wasser, welche in ihren Verhältnissen mit jenen kleinerer Weiher ziemlich übereinstimmen, so findet sich an solchen Orten eine Molluskenfauna, welche mit derjenigen solcher Wasserbehälter mehr oder weniger übereinstimmt. Ebenso nehmen Unionen und Anodonten, welche in die Abflüsse der Seen gerathen sogleich wieder andere Formen an, welche mit der geänderten Beschaffenheit des Wassers und des Grundes im Einklange stehen. Diese Verhältnisse lassen wohl mit Sicherheit darauf schliessen, dass die eigenthümlichen Formen der Seemollusken sich aus den Molluskenformen ihrer Umgebung umgebildet haben, und dass diese umgebildete Fauna

wieder im Stande ist, ihre früheren Formen anzunehmen, wenn sie wieder in ihre alten Verhältnisse geräth. Nach Darwin's Lehre ist es aber auch nicht unmöglich, dass im Laufe der Zeit, veranlasst durch die lange Dauer, innerhalb welcher der See keine Aenderung mehr erfahren hat, feste Formen gebildet werden, welche keiner Veränderung mehr fähig sind, wenn sie in andere, als die lang gewohnten Verhältnisse gerathen. (Ich möchte z. B. *Lymnaea tumida* Held für eine fest gewordene Species halten.) — Diese festgewordenen Spezies werden auch weniger neue Umänderungen erleiden können. — Formen die nur Folge der Bewegung des Wassers sind, zeichnen sich durch Unregelmässigkeit der Abweichungen aus, wie z. B. die Gewindeverkürzung der Lymnäen, die Gewindeverschiebungen der Planorben, und lassen sich hiedurch als im individuellen Kampfe ums Dasein errungene Gestalten erkennen, welche keinen Einfluss auf die Formveränderung der Spezies erlangen können. —

Ich habe mir zur Aufgabe gestellt die oberbayrischen Seen bezüglich ihrer Molluskenfaunen möglichst genau zu untersuchen. Zur leichteren Uebersicht theile ich die Seen in mehrere Gruppen ein, weil die Lage derselben nach absoluter Meereshöhe, sowie im Verhältnisse zu ihrer unmittelbaren Umgebung massgebend auf die Fauna derselben einwirkt. Da ich aber die einzelnen Seen beschreiben muss, wie ich sie zu untersuchen Gelegenheit habe, ohne Rücksicht auf ihre specielle Lage, so soll durch eine am Schlusse gegebene Recapitulation die Uebersicht erleichtert werden. Ich werde alle mir vorkommenden neuen Formen der gefundenen Mollusken beschreiben und benennen; ohne vor der Hand entscheiden zu wollen, ob selbe als Spezies oder Varietät zu betrachten sind. Ich behalte mir den Entscheid hierüber für die Recapitulation vor.

Die höchst gelegenen Seen, die eigentlichen Hochseen, sind kleine Wasserbehälter auf den Bergen selbst und liegen zwischen 4—6000 P' absoluter Meereshöhe. Zu diesen zähle ich den Funtersee 4926' und Grünsee 4951' bei Berchtesgaden; den Stuibensee 5964' und Schachensee 5141' bei Partenkirchen, den Seealensee 5002' bei Oberstdorf u. s. w. Diese kleinen, am höchsten im Gebirge liegenden Seen bilden die erste Gruppe.

Die zweite Gruppe besteht aus grösseren Seen, die von hohen Felswänden eingeschlossen sind und die sich durch enorme Tiefe

und meistens auch durch sehr unzugängliche Ufer auszeichnen. Sie liegen noch völlig im Gebirge, aber doch mehr zwischen den letzteren höheren Bergen. Ihre absolute Höhe bewegt sich zwischen 2—3000. ' — Bayern besitzt nur wenige Seen dieser Gruppe. Ich zähle den Königssee 1857' Walchensee 2464' und den nahe der bayr. Grenze liegenden Achensee 2908' zu denselben.

Die dritte Gruppe wird durch die zwischen den Ausläufern der Alpen gelegenen grösseren Seen, welche ziemlich zahlreich sind, gebildet. Diese Seen haben sich verflachende Ufer, sind von Mollusken sehr bevölkert, und bilden die wichtigste Gruppe. Sie sind auf der ganzen Länge der Alpen vertheilt, liegen aber in ziemlich wechselnder Entfernung von denselben. — Da sie durch hohe Berge nicht geschützt sind, ist ihre Oberfläche dem Spiel der Winde völlig preisgegeben. Der Grund ist vorherrschend grob kiesig oder fein sandig; selten schlammig. — Die bedeutenderen Seen dieser Gruppe sind:

Chiemsee 1578 P. ' — Simssee 1433' — Starnbergersee 1427' — Ammersee 1661' — Tegernsee 2253' — Schliersee 2414' — Kochelsee 1863' — Bodensee 1216. ' —

In der oberbayerischen Hochebene befinden sich ferner noch viele Torfmoore, „Moose“ genannt, die oft sehr grosse Flächen einnehmen, und die uns die Stellen bezeichnen, wo in vorhistorischen Zeiten sich eine 4. Reihe grosser Seen befand. Diese Seen besaßen höchst wahrscheinlich dieselben Eigenthümlichkeiten, welche jetzt noch unsere dritte Gruppe auszeichnet; sie wurden aber von den, von den Alpen herabgeflossenen Geröllmassen längst ausgefüllt, versumpften und trockneten völlig aus, nachdem sich die Alpenflüsse und die Donau tiefe Betten ausgewühlt hatten, und das Wasserniveau der ganzen bayrischen Hochebene dadurch beträchtlich gefallen war. Der directe Zusammenhang mit dem Gebirge, der bei vielen solcher „Moose oder Riede“ (in Schwaben so benannt) durch das Vorkommen alpiner Pflanzen (*Swertia perennis*, *Pinguicula alpina* etc.) nachgewiesen ist, wurde längst aufgehoben. Die die Moose jetzt durchziehenden Flüsschen (Zusamm, Mindel etc.) erreichen die Alpen nicht mehr. Bei Ausbeutung der Torfmoore werden häufig im Torfe eingeschlossene Molluskenreste blossgelegt, die sich aber oft erst in beträchtlicher Tiefe finden, z. B. im Torfstiche bei Mödishofen 3 Meter unter dem Niveau des Moores. Diese Conchylienlager enthalten fast ausschliesslich noch lebende Molluskenspecies, die

auch in ihren Formen wenig von denen der Jetztzeit abweichen. Dennoch finden sich unter denselben einzelne Species, welche in der nächsten Umgebung der ehemaligen Seen und selbst in den verkürzten Flussläufen sich nicht mehr vorfinden. So fehlt z. B. im Zusammthale *Lymnaea palustris* v. *Corvus* Gmel., die sich in den Torfmooren der Au fossil findet; ebenso die kalkbedürftige *Valvata piscinalis*, die in der Zusamm nur noch nahe ihrer Mündung in der Donau vorkommt. Diese *Valvata* ist dagegen im Torfmoore der Au, da wo die eigentlichen Torfschichten sich auf von Kalkschlamm abgesetzte Schichten auflegen, in zahlloser Menge vorhanden. Es ist höchst wahrscheinlich, dass wir in den untersten Schichten dieser Torfmoore, nämlich da, wo auf dem groben Kiesgrunde die Torfschichten gelagert sind, auch die unserer dritten Seegruppe eigenthümlichen Lymnäen finden werden. Ich kenne jedoch noch keinen Torfstich, der schon so tief geführt ist, dass er diese Schichten blosslegt. Dr. Held hat in den Torfstichen bei Johanniskirchen seine *Patudina solida* gesammelt, welche durch ihre dicke Schale ebenfalls auf kalkreichen Seeboden deutet. —

Die Fauna des Würm- oder Starnbergersee's habe ich in den Malakozool. Blättern Bd. XIX. p. 106 beschrieben. Dieser See gehört zur 3. Gruppe, welche sich durch ihren Reichthum an Lymnäen auszeichnet. —

Als Beispiel der 2. Gruppe folgt:

(Fortsetzung folgt.)

Ueber entomologische Tagebücher,

von Dr. Kriechbaumer.

Wenn das Sammeln von Insekten einen wissenschaftlichen Zweck haben soll, so genügt es nicht, dieselben richtig bestimmt in die Sammlung einzureihen, sondern man soll sich auch über Zeit und Ort ihres Vorkommens stets Rechenschaft ablegen können, es sollen Beobachtungen, die man über dieselben auf Exkursionen macht, z. B. über Nahrung, Lebensweise, Häufigkeit oder Seltenheit des Vorkommens u. s. w. notirt werden. Von besonderer Wichtigkeit sind solche Notizen für faunistische Arbeiten.

Um nun das auch bei noch unbestimmten Insekten zu ermöglichen (was um so wichtiger ist, da man während der Sammel-