

Bei einzelnen der neben den geschlechtsreifen Thieren vielfach vertretenen Juvenalformen hatte das dieser Species in hervorragendem Maße eigenthümliche Carotin eine geradezu prachtvoll opake korallenrothe Färbung des ganzen Thorax hervorgerufen.

Im Bau des fünften Fußpaares beider Geschlechter fand ich die Exemplare vom Bruckerhof mit der durch Dr. O. Schmeil aus dem Rhätikon beschriebenen Art¹ bis in die feinsten Details übereinstimmend.

Die bisherigen Fundorte des *Diaptomus denticornis* — insbesondere in den hochgelegenen Bergseen Böhmens und der Schweiz — geben der Vermuthung Raum, daß das Vorkommen dieser Species an die hohe Lage des Gewässers gebunden ist; der in einer Höhe von ca. 740 m liegende deutsche Fundort dürfte dieser Annahme nicht widersprechen.

München, im August 1899.

3. Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken.

Von Karl Künkel, *Gengenbach, Baden.

eingeg. den 21. Sept. 1899.

Schon eine ganze Reihe von Forschern hat es unternommen, nach den Wegen zu suchen, durch die das Wasser in den Molluskenkörper eindringt. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen waren sehr verschieden.

Während Gius. Olivi¹ behauptete, viele Mollusken nähmen durch zahlreiche Öffnungen auf ihrer ganzen Oberfläche Wasser auf, erklärten Andere, die Wasseraufnahme geschehe durch ganz bestimmte Öffnungen, die sich an verschiedenen Theilen des Molluskenkörpers befänden.

So entdeckte Schiemenz² am Fuße der *Natica* »Pori aquiferi«, die bei geringer Größe mit kräftigen Schließmuskeln versehen sind. Leydig³ constatirte Intercellulargänge, durch die das Wasser dem Blute zugeführt werde. »Man legt die Thiere,« sagt er (l. c. p. 214) »ungefähr 12 Stunden lang in's Wasser, so daß sie dem Erstickungstode nahe gebracht werden. Hier kommen die Intercellulargänge in der Seitenansicht sowohl, als auch ihre Öffnungen an der Oberfläche

¹ Dr. O. Schmeil, Copepoden des Rhätikongebirges. (Abhandlungen der naturforsch. Gesellschaft zu Halle. Band XIX.)

² Zoologia adriatica. 1792. p. 247.

³ Über die Wasseraufnahme bei Lamellibranchiaten und Gastropoden. Mittheilungen der Zool. Station Neapel. Bd. V. p. 538.

⁴ Die Hautdecke und Schale der Gastropoden, nebst einer Übersicht der einheimischen Limacinen. Arch. für Naturgesch. Bd. 42. 1876. p. 211—332.

am besten zu Gesicht.« Daraus schließt Schiemenz (l. c. p. 530), daß die Intercellulargänge pathologische Producte seien.

Aber auch Nalepa⁴ fand zwischen den Epithelzellen kleine Öffnungen, die sich von den Mündungen der Schleimdrüsen unterscheiden ließen, und nahm mit Leydig an, daß die Intercellulargänge das Wasser wenigstens bei den Landlungenschnecken direct in das Blut führen.

v. Ihering⁵ weist nach, daß es keine Wasserporen giebt und daß alle Drüsen geschlossene Säcke sind, und Fleischmann⁶ behauptet: »Bei den Lamellibranchiaten findet eine Wasseraufnahme weder durch Pori aquiferi, noch durch das Bojanus'sche Organ, noch durch Intercellulargänge statt. Das einzige Organ, welches Wasser aufnimmt, ist der Darmcanal dieser Thiere.«

Carrière⁷ fand zwar Öffnungen am Fußrande der Lamellibranchiaten, aber sie führten in Drüsen, die nach der Leibeshöhle, beziehungsweise dem Blutgefäßsystem geschlossen waren, wovon er sich durch Schnittserien überzeugte.

»Eine erneute Prüfung des Gegenstandes,« sagt Kollmann⁸, »ergiebt, dass beide Einrichtungen, Drüsen und Drüsenausführungsgänge und Pori aquiferi vorhanden sein können. Bisweilen sind sie an derselben Stelle und zwar derart angebracht, daß die Drüsenanäle in das Wasserrohr münden.« Dazu meint Schiemenz (l. c. p. 523): »Hierin finde ich aber einen Beweis dafür, daß die in Rede stehende Öffnung nicht dazu dienen kann, Wasser in das Blut zu führen. Die an dem Fuß beschriebenen Drüsen haben doch ohne Zweifel die Aufgabe, nach außen ein Secret abzuscheiden; dieses Secret würde aber, anstatt nach außen, durch den Wasserstrom wieder in das Blut gelangen, so daß die Existenz und Function der betreffenden Drüse vollständig überflüssig und nutzlos wäre, wenn Kollmann nicht etwa annimmt, daß Ausscheiden und Wasseraufnahme zu getrennten Zeiten stattfinden, wofür aber erst Beweise gebracht werden müssen.«

Auch Semper⁹ spricht sich für eine Wasseraufnahme durch die Haut aus, indem er sagt: »Um der Trockenheit zu entfliehen, ver-

⁴ Die Intercellularräume des Epithels und ihre physiologische Bedeutung bei den Pulmonaten.

⁵ Über die Hautdrüsen und Hautporen der Gastropoden. Zool. Anz. 1878. p. 274—275.

⁶ Die Bewegung des Fußes der Lamellibranchiaten. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1855. p. 428.

⁷ Die Drüsen im Fuß der Lamellibranchiaten. Arb. aus dem zool.-zoot. Institut Würzburg. Bd. V. 1879. p. 22—30.

⁸ Pori aquiferi und Intercellulargänge im Fuße der Lamellibranchiaten und Gastropoden. Verh. d. Naturf. Ges. Basel 1853. VII. Th. 2. Hft.

⁹ Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere. Bd. II. p. 265 u. 266.

kriechen sich viele Landschnecken in Ritzen und Spalten der Felsen. Zur Regenzeit füllen sich alle Spalten mit Wasser; die tiefstliegenden Schnecken werden zuerst damit gesättigt; dem Übermaß davon, welches gegen ihren Willen in ihre Haut eindringt, suchen sie sich zu entziehen.«

Simroth¹⁰ ist der Ansicht, die größere Wassermenge werde nicht durch den Mund, sondern durch die Schleimdrüsenöffnungen in den Körper der Landschnecken eingeführt, und das Bindegewebe sei es, welches das Wasser mit Begierde einsauge.

Neben mehreren Anderen sprachen sich Leydig¹¹ und Gegenbaur¹² für eine Wasseraufnahme durch die Niere aus; doch fand diese Ansicht ihre Gegner in v. Ihering¹³ und Carrière¹⁴. Dagegen entdeckte v. Ihering¹⁵ über der Geschlechtsöffnung einen Porus, der vermittels eines Canales in directer Verbindung mit der Branchialvene stehe und so dem Blute Wasser zuführe.

Gegenbaur¹⁶ hat beobachtet, daß die Schnecken Wasser durch den Mund aufnehmen, und Nüßlin¹⁷ bestätigte dies. Letzterer tränkte eine größere Anzahl von *Helix pomatia* und *Arion empirocorum*, nachdem sie auf ungefähr die Hälfte ihres Gewichts ausgetrocknet worden waren, mit verschiedenen Farbstofflösungen. »Es zeigte sich nach der Öffnung stets der Darmtract und besonders der Magen vollauf mit den Lösungen gefüllt, während durch andere Öffnungen des Körpers nichts aufgenommen worden war.«

*

*

*

Die verschiedenen Ansichten über die Wasseraufnahme bei Mollusken, sowie eine Bemerkung von Schiemenz¹⁸ veranlaßten mich, eine größere Anzahl von Versuchen über die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken anzustellen.

Die zu Versuchszwecken gesammelten Schnecken wurden einige Tage ohne Futter und ohne Wasser einzeln in Blechschachteln mit

¹⁰ Die Thätigkeit der willkürlichen Muskulatur unserer Landschnecken. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 30. Supplement 1878. p. 210 u. 211.

¹¹ Über *Paludina vivipara*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 2. 1850. p. 176.

¹² Grundriß der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl. 1878. p. 396 u. 398.

¹³ Zur Morphologie der Niere der sogen. Mollusken. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 29. 1877. p. 590—606.

¹⁴ Die Wasseraufnahme bei Mollusken. Zool. Anz. No. 138. 1883.

¹⁵ Einiges Neue über Mollusken. Zool. Anz. 1879. p. 136.

¹⁶ Grundzüge der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl. 1870. p. 544.

¹⁷ Beiträge zur Anatomie u. Physiologie der Pulmonaten. Tübingen, 1879. p. 41.

¹⁸ l. c. p. 515. »Thatsächliche Beobachtungen einer directen Wasseraufnahme sind sehr wenig gebracht worden; die meisten Untersucher erschlossen dieselbe eben nur aus dem Aussehen der Thiere und der Wasserabgabe, ohne Experimente anzustellen.«

durchlöchertem Deckel eingezwingert, um ihnen so eine Gelegenheit zu bieten, einen Theil des in ihrem Körper enthaltenen Wassers durch Verdunstung abzugeben.

Nachdem nun das Gewicht des Versuchstieres auf einer Wage, die bei einer Belastung von 100 g noch einen Ausschlag auf ein Milligramm giebt, ermittelt worden war, wurde es auf ein etwas rauhes und schmales, aber ziemlich langes Brettchen gesetzt und ihm in nicht zu raschem Tempo mittels einer Pipette Wasser auf den Rücken geträufelt.

Um eine Schleimabsonderung zu verhüten, wurden die Thiere nicht mit den Fingern angefaßt, sondern mittels eines dünnen Hornschäufelchens transportiert, das man ihnen vorsichtig unter den Fuß schob und mit dem man sie dann von ihrer Unterlage abhob. Von den vielen Versuchen seien folgende erwähnt:

1. Versuch. Ein *Limax cinereus* von 5,61 g wurde mit kaltem Wasser beträufelt; er contrahierte seine Muskeln und blieb während einer einstündigen Beträufelung in dieser zusammengezogenen Stellung. Nun wurde die Schnecke mittels Filtrierpapiers sorgfältig abgetupft und ihr Gewicht bestimmt; sie wog 6,29 g, hatte also um 0,68 g oder 12,10 % zugenommen. Der Versuch wurde fortgesetzt; doch diesmal verwendete ich Wasser, das zuvor etwas in der Sonne erwärmt worden war. Die Schnecke dehnte sich aus und blieb während des Beträufelns längere Zeit so sitzen. Die Runzeln des Körpers machten kleine Bewegungen, und das aufgeträufelte Wasser wurde durch die zwischen den Runzeln befindlichen Rinnen über den Körper vertheilt. Auf dem Sohlenrande angekommen lief es bei wagerechter Haltung des Brettchens sowohl nach vorn wie nach hinten ab. Wie ich nicht nur hier, sondern auch bei vielen anderen Versuchen zu beobachten Gelegenheit hatte, wurde das auf dem Sohlenrande nach vorn abfließende Wasser von den Thieren getrunken. Kam Wasser in die Nähe des Athemloches, so schloß es die Schnecke, um es erst nach dem Abfließen des Wassers wieder zu öffnen. Nachdem die Beträufelung auch diesmal eine Stunde lang fortgesetzt worden war, wurde die Schnecke mittels Filtrierpapiers abgetupft und ihr Gewicht bestimmt. Sie wog 8,52 g, hatte also in Folge der zwei Stunden andauernden Beträufelung ihr Gewicht um $8,52 - 5,61 = 2,91$ g oder 51,87 % vermehrt.

Da sich die Schnecke beim Aufträufeln von kaltem Wasser zusammenzog, während sie sich bei Verwendung von in der Sonne gestandenem Wasser ausdehnte und, wie es schien, behaglich fühlte, sah ich mich veranlaßt, bei den folgenden Versuchen stets angewärmtes Wasser zur Beträufelung zu benutzen. Wie schon erwähnt, trank die Schnecke das auf dem Sohlenrande nach vorn abfließende Wasser.

Ob nun die Gewichtsvermehrung von 51,87 % in Folge der Wasseraufnahme durch den Mund herbeigeführt wurde, oder ob auch ein Theil seinen Weg durch die Haut in den Körper des Thieres fand, ist aus diesem Versuche nicht zu erkennen.

2. Versuch. Bei diesem Versuche handelte es sich darum, nachzuweisen, ob die Nacktschnecken fähig sind, Wasser durch die Haut aufzunehmen. Es war deshalb nöthig, eine Wasseraufnahme durch den Mund, die Niere oder einen Porus über der Geschlechtsöffnung zu verhüten, was ich dadurch erreichte, daß ich die Beträufelung hinter dem Mantel der Schnecke vollzog und das Brettchen mit dem Versuchsthier aufrecht hielt, um ein Abfließen des Wassers nach vorn zu verhindern. Um ganz sicher zu sein, daß kein Wasser durch den Mund oder eine andere Öffnung im Vordertheile der Schnecke erfolge, wurde dieser mittels eines Hornschäufelchens von der Unterlage (dem Brettchen) weggehalten.

Ein nach dieser Methode beträufelter *Limax cinereus* von 3,85 g wog nach zwei Stunden 5,43 g, hatte also sein Gewicht um 1,58 g oder 41,03 % vermehrt. Ein *Limax cinereus* von 8 g wog nach einstündiger Beträufelung 9,95 g, hatte also sein Gewicht um 1,95 g oder 24,37 % erhöht. Desgleichen vermehrte ein *Arion empiricorum* von 2,63 g sein Gewicht innerhalb einer Stunde um 1,16 g oder 44,08 %, während ein *Arion empiricorum* von 0,70 g nach einer Beträufelung von 1½ Stunden 1,50 g wog, somit sein Gewicht um 0,80 g oder 114 % erhöht hatte.

Da bei diesem Versuche, wie bereits oben erwähnt, eine Wasseraufnahme durch den Mund sowohl, als durch die Niere oder einen Porus über der Geschlechtsöffnung ausgeschlossen war, konnte die Gewichtsvermehrung nur in Folge einer Wasseraufnahme durch die Haut herbeigeführt worden sein. Allerdings ist damit noch nicht bewiesen, ob das Wasser durch Pori aquiferi oder die Öffnungen der Schleimdrüsen seinen Weg in den Schneckenkörper nahm. Doch glaube ich auf Grund der später zu erwähnenden Versuche mit Simroth (l. c.) annehmen zu dürfen, daß das Wasser durch die Öffnungen der Schleimdrüsen eindrang.

3. Versuch. Der bei Versuch 2 erwähnte *Limax cinereus* von 3,85 g hatte in Folge zweistündiger Beträufelung 1,58 g Wasser durch die Haut aufgenommen und so sein Gewicht um 41,03 % vermehrt. Weil das Thier gegen Ende der zweiten Stunde unruhig wurde und sich verhältnismäßig rasch auf dem Brettchen bewegte, nahm ich an, es habe genug Wasser aufgenommen und suche sich der Beträufelung zu entziehen. Um zu sehen, ob sie trotz des durch die Haut aufgenommenen Wassers noch ein weiteres Bedürfnis nach solchem habe,

setzte ich die Schnecke in eine schräg gestellte, unglasierte irdene Schale, deren tiefer liegender Theil etwas Wasser enthielt. Das Thier kroch umher und kam zum Wasser, gieng aber nicht hinein, sondern berührte dasselbe nur mit dem Munde und trank. Nachdem die Schnecke einige Zeit am Wasser zugebracht hatte, verließ sie dasselbe und setzte sich an der Wand der Schale fest. Nun wurde ihr Gewicht bestimmt. Sie wog 6,90 g, hatte also in Folge Beträufelns und Trinkens eine Zunahme von $6,90 - 3,85 = 3,05$ g oder 79,20 % erfahren. Da die Gewichtsvermehrung in Folge Beträufelns 41,03 % betrug, bleiben für die Wasseraufnahme durch den Mund noch $79,20 - 41,03 = 38,17$ %.

Die Schnecke hatte also durch die Haut und durch den Mund Wasser aufgenommen, und zwar 41,03 % durch die Haut und 38,17 % durch den Mund.

4. Versuch. Ich ließ eine Anzahl von *Limax cinereus* austrocknen, bis sie steif und fest wurden; dabei verkleinerte sich ihr Volumen, und ihre Fortbewegungsfähigkeit hörte zuletzt vollständig auf. Nun wurden die Schnecken nach der beim zweiten Versuche angewendeten Methode beträufelt, doch gelang es nicht, alle wieder in den normalen Zustand überzuführen. An einer — sie wog 1,60 g — bemerkte man nach etwa 15 Minuten ein Aufquellen des Sohlenrandes, und mit der Lupe gewahrte man an demselben kleine Bewegungen. Bald darauf öffnete sich das Athemloch, um sich nach einigen Augenblicken wieder zu schließen. Dieses Öffnen und Schließen des Athemloches wiederholte sich innerhalb 20 Minuten mehrmals, bis es zuletzt dauernd offen blieb. Um die Vorgänge an der Sohle beobachten zu können, legte man die Schnecke auf ihre linke Seite. Die Mittelsohle, also der locomotorische Theil, zeigte die bekannten Wellenbewegungen; aber trotzdem konnte sich die Schnecke, nachdem man sie wieder auf die Sohle gelegt hatte, nicht von der Stelle bewegen. Erst nach einer sechsständigen Beträufelung war es der Schnecke möglich, ihren Ort zu verlassen; bis dahin aber war auch ihr Körper aufgequollen und fühlte sich wieder weich an. Nachdem das der Schnecke anhaftende Wasser mittels Filtrierpapiers aufgesaugt worden war, wurde ihr Gewicht bestimmt, und es zeigte sich, daß sich dasselbe von 1,60 g auf 2,54 g erhöht hatte. Ihre Gewichtsvermehrung betrug also $2,54 - 1,60 = 0,94$ g oder 58,75 %. Durch das Austrocknen verlor die Schnecke ihre Fortbewegungsfähigkeit, weil — wie später gezeigt werden wird — der Schleim in der Fußdrüse in Folge der Verdunstung zu zähe geworden war und deshalb nicht austreten konnte. Erst nachdem der Schleim in Folge des durch die Haut aufgenommenen Wassers in den normalen Zustand zurückge-

kehrt war, konnte er abfließen, und dann erst war es der Schnecke möglich, sich fortzubewegen.

Auf Grund der vorgeführten Versuche glaube ich behaupten zu dürfen:

Bei den Nacktschnecken erfolgt die Wasseraufnahme sowohl durch den Mund als durch die Haut.

Im Übrigen entsprechen die Beträufelungsversuche ganz dem Vorgange in der Natur. Bekanntlich verlassen die Schnecken in der Regel am Abend und während der Nacht oder nach einem Regen ihr Versteck, um Futter und Wasser aufzusuchen. Beim Umherkriechen streifen sie mit ihrem Rücken die an den Pflanzen hängenden Thautropfen (beziehungsweise Regentropfen) ab, und durch die Runzeln wird das auf diese natürliche Art aufgeträufelte Wasser am raschen Abfließen verhindert und dem Körper eine Gelegenheit zum Aufsaugen gegeben, während die zwischen den Runzeln liegenden Rinnen das Wasser auf dem Körper vertheilen und auf den Sohlenrand leiten, wo es nach vorn und hinten abfließt. So ist also auch dem Sohlenrande eine Gelegenheit zur Wasseraufnahme gegeben, und überdies kann das nach vorn abfließende Wasser von den Thieren getrunken werden.

Damit wäre auch die Bedeutung der Runzeln und der zwischen ihnen liegenden Rinnen klar geworden: Erstere haben das rasche Abfließen des Wassers zu verhindern, und letztere vertheilen dasselbe auf der Oberfläche des Thieres und unterstützen so die Wasseraufnahme durch die Haut.

Auch Simroth hält die zwischen den Runzeln liegenden Rinnen für Bewässerungsröhren. In seiner »Entstehung der Landthiere« sagt er (p. 318): »Um die Haut (der Schnecken) feucht zu erhalten, furchen sich Rinnen aus über den in der Cutis hinziehenden venösen Gängen, die nunmehr als Bewässerungsröhren erscheinen. Zwischen den Furchen erhebt sich bei anderen die Haut mehr oder weniger regelmäßig, bei den der Berieselung am meisten bedürftigen Nacktschnecken in langen Kämmen, bei den beschalten zu kürzeren, drüsigen Runzeln.«

Bezüglich der Wasseraufnahme durch die Haut sei noch auf eine wichtige Erscheinung hingewiesen. Bei den von mir angestellten Beträufelungsversuchen nahmen diejenigen Schnecken, welche sich während des Beträufelns contrahierten, sehr wenig Wasser auf; stärker war die Wasseraufnahme bei den sich während des Versuchs fortbewegenden Schnecken, und das meiste Wasser nahmen die auf, welche während des Beträufelns ausgestreckt auf ihrem Platze verharrten.

*

*

*

Versuche mit Schneckenschleim.

Mein hochverehrter Freund, Herr Privatdocent Dr. med. et phil. K. Escherich vermuthete, der Schleim könne eine gewisse Rolle bei der Wasseraufnahme durch die Haut spielen, und das veranlaßte mich, auch hierüber Versuche anzustellen.

Ist der Schleim hygroskopisch oder ist er quellbar? Das waren die Fragen, um die es sich handelte. Vor Allem war es nun nöthig, den Thieren ein zum Versuch brauchbares Schleimquantum zu entziehen. Zwar schieden die Schnecken bei der Berührung mit den Fingern Schleim ab, aber zur Ausführung eines Versuches genügte die auf diese Weise erhaltene Schleimmenge nicht. Bestreute man die Schnecken mit irgend einem Salze, so schieden sie wohl sehr viel Schleim ab und giengen zu Grunde; aber wegen des beigemischten Salzes war auch dieser Schleim zu weiteren Versuchen unbrauchbar geworden. Nun wandte ich Chloroform an, und so gelang es, von jeder Schnecke das zu einem Versuche nöthige Schleimquantum zu erhalten. Die Schnecke, der mittels Chloroform Schleim entzogen werden sollte, wurde in ein großes und tiefes Uhrglas gesetzt, dessen Gewicht zuvor genau bestimmt worden war, und mit einem anderen, gleichgroßen Uhrglase bedeckt. Nun goß ich einen Tropfen Chloroform auf ein Stückchen Filtrierpapier und schob es so zwischen die zwei Uhrgläser, daß es mit der Schnecke nicht in Berührung kam. Sofort contrahierte diese ihre Musculatur so stark, daß sie nicht nur auf dem Rücken und den Seiten, sondern auch aus der Fußdrüse Schleim auspreßte. — Bei dieser Art der Schleimentziehung giengen die kleineren Exemplare, wie *Limax agrestis* und *Limax arborum* regelmäßig zu Grunde, während die größeren Thiere, wie *Limax cinereus* und *Arion empiricorum* auch nach der Schleimentziehung noch einige Tage lebten. Doch hatte sich ihr Aussehen auffallend verändert; während sie vor der Schleimentziehung voll aussahen, war ihnen nach dem Experiment die Haut »zu weit geworden« und wurde schlaff und faltig. Folglich war es der Schleim, der den Thieren das volle Aussehen gegeben hatte, das sie vor der Schleimentziehung besaßen. Hatte man die Thiere aus der sie umgebenden Schleinhülle befreit und auf eine Glasscheibe oder ein Brettchen gelegt, so machten sie Fluchtversuche; doch nur diejenigen waren zur Fortbewegung fähig, die aus der Fußdrüse nur wenig Schleim entleert hatten; war dagegen viel Schleim aus der genannten Drüse entleert worden, so gelang der Schnecke ein Fortbewegen trotz aller Anstrengungen nicht. Es bestätigte sich hier, was Simroth¹⁹ über die Bewegung der Landschnecken sagte: »Keine

¹⁹ Über die Bewegung und das Bewegungsorgan von *Cyclostoma elegans* und der einheimischen Schnecken überhaupt. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 36. 1882. p. 37.

unserer Schnecken vermag zu kriechen, ohne daß sie zwischen die Flächen des Körpers, die dabei einer Reibung ausgesetzt werden, und die, an welchen die Reibung, dem Anscheine nach, statt hat, eine Schleimschicht einschaltet.« Währt die Chloroformeinwirkung bei der Schleimentziehung etwas länger an, so scheiden die Schnecken nicht nur viel Schleim, sondern auch eine Flüssigkeit aus der Niere ab, sterben und fühlen sich fest an. Eine Entleerung von Flüssigkeit aus der Niere darf natürlich nicht stattfinden, wenn der Schleim zum Experiment verwendet werden soll, was man durch ein nur kurzes Einwirken des Chloroforms verhüten kann. Daß die größeren Schnecken bei diesem Verfahren nicht allen Schleim absondern, ist klar.

War den Schnecken vor der Schleimentziehung eine Gelegenheit zur theilweisen Verdunstung des von ihnen aufgenommenen Wassers gegeben worden, so schieden sie bei der Chloroformeinwirkung mehr oder weniger zähen Schleim ab.

(Schluß folgt.)

4. Sind die Wale Hochseebewohner ?

Von Dr. Ernst Vanhöffen, Privatdocent in Kiel.

eingeg. 23. Sept. 1899.

Die Cetaceen, oder wenigstens die größeren unter ihnen, werden im Allgemeinen als Hochseethiere bezeichnet, nur zuweilen, so zur Geburt der Jungen, sollen sie in Landnähe kommen, im Übrigen aber die Küsten meiden und selbst weite Wanderungen durch die Océane ausführen. So berichten die üblichen Lehrbücher, die überhaupt allgemeine Angaben machen, Brehm's Thierleben, sowie das Segelhandbuch für den Atlantischen Ocean, das ein Capitel den Walen und ihrer Verbreitung widmet¹, und die von Neumayer herausgegebene Anleitung zur wissenschaftlichen Beobachtung auf Reisen².

Um so mehr war ich überrascht, als ich meine während der Fahrt der »Valdivia« bei der Tiefsee-Expedition 1898/1899 gemachten Notizen über das Erscheinen der Wale in eine Karte eintrug, zu finden, daß fast alle Beobachtungsstationen in der Nähe der Küste lagen. Es zeigten sich dabei Wale resp. Delphine bei den Shetland-Inseln und Farøer, westlich von Irland, bei den Canaren und südlich davon in der Nähe der afrikanischen Küste, dann zwischen Cap Palmas und dem Äquator, bei Victoria in Camerun und an der großen Fischbai, ferner am Cap und an der Eisgrenze auf etwa 55° s. Br., bei Neu-

¹ H. Bolau, »Über die wichtigsten Wale des Atlantischen Oceans und ihre Verbreitung in demselben«. p. 355 u. 356.

² H. Bolau, »Waltherie«. 2. Aufl. p. 363.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Künkel Karl

Artikel/Article: [Die Wasseraufnahme bei Nacktschnecken. 388-396](#)