

Charakteristisch für die Art ist die Bestachelung des Cephalothorax. Auf der Gastricalregion stehen frontal 2 Stacheln, dahinter in der Mitte median ein einziger. Auf diesen folgen auf der Cardiacalregion median hintereinander aufgereiht drei weitere Stacheln. Am Seitenrande stehen vorn zwei starke Dornen, dahinter folgt eine Reihe von kleineren. Ebenso trägt der Hinterrand mehrere Dornen.

Beim Abdomen ist die Oberfläche der einzelnen Segmente ganz glatt, nur die vordere Kante trägt einzelne dünne Haare. Kiele fehlen auf den Segmenten. Das 6. Segment trägt auf jeder Seite 1 Dorn. In den übrigen Verhältnissen, Länge und Bestachelung der Scherenfüße, Form der Maxillarfüße, Ausbildung der Augenstiele usw. stimmt diese Art vollkommen mit *Pt. investigatoris* Alcock und Anderson überein.

Die ausführliche Beschreibung der vorstehend gekennzeichneten Arten wird an anderer Stelle erfolgen.

5. Der Laich einer *Vaginula*.

Von J. Vosseler, Direktor des zoologischen Gartens in Hamburg.

(Mit 1 Figur.)

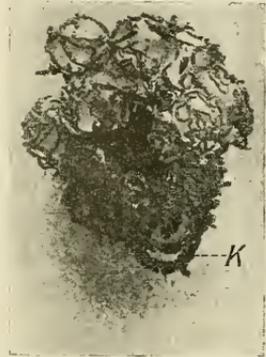
eingeg. 31. Oktober 1912.

Von den systematisch so schwer zu unterscheidenden *Vaginuliden* scheint außer der Verbreitung und Anatomie wenig bekannt zu sein, wenn ich mich auf die beschränkten, in Amani vorhandenen literarischen Hilfsmittel verlassen kann. Die intimeren Lebensäußerungen dieser auffallend geformten schleimarmen Lungenschnecken waren jedenfalls in Ostafrika noch nicht Gegenstand eingehender Untersuchungen. Die erdfarbigem, zudem oft kleinen Arten werden leicht übersehen, um so mehr, als sie bei klarem oder trockenem Wetter tagsüber versteckt leben, zu manchen Jahreszeiten, hauptsächlich nur in taufeuchten Nacht- und Morgenstunden zum Vorschein kommen und ihren Weg durch ein schmales, schillerndes Schleimbändchen kennzeichnen. Mit einer kurzen Mitteilung über die Eiablage der mittelgroßen, in der Regenzeit um Amani nicht seltenen, neuerdings von Prof. Simroth als *Vaginula vosseleri* Simr. bestimmten Art glaube ich somit eine Lücke auszufüllen.

Da es mir nicht gelungen war, Jugendstadien dieser Art aufzufinden, hatte ich mehrmals solche durch Zucht zu erlangen gesucht, geschlechtsreife Exemplare in Gefangenschaft aber nie zur Fortpflanzung bringen können. Am 23. Mai 1907 nun verhalf mir der Zufall zum Ziel. Unter einem längere Zeit auf Rasen ausgelegten Holzstück fand sich in einer kleinen, wahrscheinlich zu diesem Zweck ausgehöhlten Grube unter dem durch die Bedeckung halb verrotteten Gras ein unverkenn-

barer Schneckenlaich, unfern davon eine *Vaginula*. Die Zusammengehörigkeit beider Stücke ergab sich nach dem 12 Tage nach dem Auffinden erfolgten Auskriechen der Jungen.

Das ganze Gelege bestand aus 22 ovalen, blaßgelben, fast hyalinen Eiern mit 2,75 und 3,5 mm als größten Durchmesser. In der Größe unterschieden sie sich nur wenig. Den Dotter umgibt eine quellbare Gallerthülle, welche konzentrische Schichtung und fadige Struktur erkennen läßt, gleichzeitig auch eine Trennung in eine auf dem optischen Querschnitt bei durchfallendem Licht etwas matte körnige und zarter geschichtete Innenlage und in eine klarere, mitschärferen Schichtgrenzen versehene Außenlage, beide von annähernd gleicher Dicke. Die Eier sind miteinander verklebt; beim Trennen zeigen sie sich durch zähe, dehnbare Schleimfäden verbunden. Ist auch die Größe der Eier selbst unter den Pulmonaten für ein Tier von 3,5 cm Körperlänge auffallend, so weisen doch die übrigen bisher aufgeführten Eigenschaften kaum ein spezifisches Merkmal auf. Als ein solches glaube ich dagegen die Umspinnung jedes einzelnen Eies mit dünnen, vielfach mäanderartig gewundenen Endfädchen ansehen zu müssen (s. Fig.). Die Farbe derselben entspricht der der Bodenoberfläche, d. h. eines schwach humushaltigen Rotlehmes. Die Dicke ist sehr ungleich, schwankt zwischen 0,20 und 0,30 mm; häufig sind keulenförmige Verdickungen eingeschaltet. Der Querschnitt ist drehrund oder etwas abgeplattet, die Oberfläche ab und zu längsgerieft oder auch in beliebigen Abständen eingeschnürt. In ganz unregelmäßigem Verlauf kleben diese Fädchen der Oberfläche fest an, fehlen auch an den Berührungsstellen zweier Eier nicht. Am meisten gleichen sie den Excrementen des Muttertieres in der Form, unterscheiden sich jedoch davon durch geringeren Querschnitt, andres Material und bedeutendere Länge. Die Umspinnung scheint während des Legeaktes zu erfolgen, jedenfalls bevor ein Ei mit einem andern verbunden wird, läßt durch schmalere oder breitere Zwischenräume die Eischale durchblicken und bildet nur eine einfache Lage auf derselben.



Über den Zweck und die Bedeutung dieser Umhüllung läßt sich streiten. Zufällig ist sie entschieden nicht. Am leichtesten könnte die Funktion dieser Erdfädchen durch die Ermittlung ihrer Entstehung klargelegt werden. Nach der Lage der Dinge kann es sich nur um zwei Möglichkeiten dabei handeln, um Ausscheidung des Verdauungskanals entweder durch den After oder den Mund. In beiden Fällen

muß von dem trächtigen Muttertier vor oder während der Eiablage Erde speziell für diesen Zweck aufgenommen werden, vielleicht bei der Herstellung der einfachen, für die Unterbringung der Eier bestimmten Grube. Die Ausmündung des Eileiters liegt bei unsrer Art, wie bei allen sieben von Simroth aus Deutsch-Ostafrika als neu beschriebenen¹ Stücken, der Afteröffnung näher als dem Mund. Sehr wahrscheinlich wird die Abgabe der Erdfäden also von ersterer aus erfolgen. Schwierig ist dann nur die Erklärung, wie das Tier die zur Umspinnung nötige Drehung vollzieht, wie es den Austritt einer kontinuierlichen Menge Erde im gegebenen Augenblick reguliert, vor allem aber, wie es willkürlich aus der die so viel dickeren Excremente liefernden Analöffnung mit einem Mal ganz bedeutend dünnere geformte Produkte abgeben kann. Das Maß der Dickendifferenz zwischen Excrementen und Erdfädchen erhellt aus der Figur, wo bei *K* ein Stückchen Kot der Schnecke angeklebt ist.

Bekannt und durch Beobachtung leicht zu bestätigen ist der besonders unter niederen Tieren ausgesprochene Abscheu vor Excrementen, die Coprophagen natürlich ausgenommen. Schneckenfaeces scheinen, vielleicht durch eine kleine Beigabe von Schleim, besonders widerlich zu sein. Wenn die beschriebenen Erdfädchen auch nicht als Excremente im eigentlichen Sinne des Wortes, d. h. als Reste des Verdauungsvorganges anzusehen sind, so müssen sie sich bei ihrem Weg durch den Darmtractus doch mit Stoffen imprägnieren, die diesen unangenehme Eigenschaften verleihen. Die gelatinöse Beschaffenheit der Eiumhüllung bietet keinen absoluten Schutz gegen Eierdiebe. Wiederholt sah ich Blattiden und Grylliden den ähnlichen Laich der großen Nacktschnecke *Atoxon* verzehren. *Vaginula* legt die Eier gerade an den Orten ab, an denen sich diese Orthopteren tagsüber besonders gern verstecken. Es liegt die Folgerung somit sehr nahe, daß die eigenartige Einhüllung nur eine verbesserte Schutzvorrichtung der Eier darstelle, die durch geringe Vermehrungsfähigkeit der Art bedingt ist.

Hervorheben möchte ich noch, daß durch die Untersuchung der normalen Excremente frisch gefangener Tiere ganz ausschließlich vegetabilische Stoffe, sowohl grüne als vermodernde Pflanzenteile, festgestellt wurden, erstere mehr, letztere weniger zerkleinert, und daß die Art mit der Ausdehnung und dem längeren Bestand kultivierter Flächen in Amani häufiger wird.

In den am 23. Mai gefundenen Eiern waren etwa 3—5 Tage später die Embryonen mit schwacher Vergrößerung zu sehen. Am 30. Mai waren sie deutlich pigmentiert, nahmen den größten Teil des Eies ein. Die vorhin erwähnte Innenschicht der Gallerthülle war inzwischen sehr

¹ Die Nacktschnecken Deutsch-Ostafrikas in: Deutsch-Ostafrika. Bd. IV. Berlin 1898.

reduziert worden, der Umfang des Eies hatte sich offenbar durch Wasseraufnahme wesentlich ausgedehnt, besonders deutlich in der Längsachse, die auf 4 mm angewachsen war. In längeren Zwischenpausen vollzogen die Embryonen langsame Bewegungen. Am 4. Juni 1907 begannen sie sich aus ihrer Umhüllung zu befreien und waren bis zum Abend alle ausgekrochen. Ihre Länge betrug 4,2 mm in gestrecktem Zustand, die Fühler waren farblos, relativ kürzer und dicker als beim erwachsenen Tier, der Rücken trug eine gleichmäßige Körnelung und einfache graue Farbe, ohne jede Andeutung einer Zeichnung.

Da die Eier nach der ganzen Sachlage erst ganz kurz vor dem Auffinden gelegt sein mußten und anfangs keine Embryonen zu erkennen waren, dürfte die ganze Entwicklungsdauer im Ei auf 12—13 Tage zu berechnen sein, bei einer Durchschnittstemperatur von etwa 24° C und nahezu vollkommen feuchter Luft. Die Jungen zeigten erst am 3. Tag aufgenommene Nahrungsmassen im Darm. Der Versuch, sie ganz aufzuziehen, wurde mir leider durch eine längere Reise vereitelt. Ein Jahr später gelang es mir, aus einer großen Anzahl gefangener Tiere eine Eiablage zu erhalten. In diesem Falle aber waren einzelne Eier zerstreut, wenige in einer schon vorhandenen Vertiefung der Erde der Glasschale untergebracht, die als Zuchtraum diente, und die meisten Eier entbehrten der Umspinnung mit den erdigen Fädchen. Wahrscheinlich war das eierlegende Weibchen von einem Mitgefangenen gestört worden und stand unter dem Einfluß einer nicht ganz naturgemäßen Umgebung.

Nachschrift von Simroth. Ich glaube, die interessante Laichform genügend erklären zu können. Mir war es längst aufgefallen, daß *Vaginula* in voller weiblicher Reife, also dem Eierlegen nahe, den Anfang des Darms leer hat, mithin keine Nahrung mehr zu sich nimmt. Die Nahrung besteht zumeist in moderndem Laube, d. h. Humus, mit dem zugleich Erdteilchen aufgenommen werden. Aus der Form der Laichschnur, die in mehrere Kreise zusammengelegt ist, geht hervor, daß die Schnecke bei der Eiablage sich halbkreisförmig krümmt, so daß die rechte Seite konkav wird und zugleich kreisförmige Bewegungen ausführt. Für das Austreiben der Eier scheint die Muskulatur des Eileiters zu schwach, es wird wahrscheinlich durch erhöhten Tonus des Hautmuskelschlauches bewirkt. Der aber wird zugleich auf den Darmkanal drücken und die Entleerung der Nahrungsreste, d. h. der Erdteilchen, in Schleim gehüllt, veranlassen. Diese Kotentleerung ergießt sich auf die Eierschnur, hat also deren unteren Kreis bereits bedeckt, wenn der zweite darüber geschichtet wird. So erklären sich die Einzelheiten, wie mir scheint, bis in jede Kleinigkeit hinein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Vosseler Julius

Artikel/Article: [Der Laich einer Vaginula. 226-229](#)