

Literatur.

- JAECKEL, S.: Zur Kenntnis der Mollusken der chinesischen Provinz Fukien. — Zool. Anz., 81, S. 197—201, 1929.
- PFEIFFER, L.: Proc. Zool. Soc. London 1865, S. 829.
- PILSBRY, H. A. & HIRASE, Y.: Catalogue of the land and freshwater Mollusca of Taiwan (Formosa), with descriptions of new species. Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1905, S. 720—752.
- YEN, T.-CH.: Die chinesischen Land- und Süßwasser-Gastropoden des Natur-Museums Senckenberg. — Abh. senckenberg. naturf. Ges., 444, S. 1—233, 16 Tafeln. Frankfurt a. M. 1939.

**Kleine Beiträge zur Lebensweise von
Zonitoides nitidus O. F. MÜLLER**

Von **Ewald Frömming**, Schwanebeck.

Obwohl *Zonitoides nitidus* mit zu den verbreitetsten Schnecken gehört, und auch da, wo er vorkommt, gewöhnlich ziemlich zahlreich auftritt, ist gleichwohl über seine Lebensweise praktisch nichts bekannt! Im folgenden mögen daher einige Beobachtungen mitgeteilt sein, die ich während mehrerer Jahre an Tieren aus dem Bucher Wald im Norden Berlins machen konnte.

Vermehrung.

Ein Elter kann nach der Befruchtung bis dreimal Eier absetzen, und zwar in Abständen von wenigen Tagen; folgende Tabelle gibt hierfür einige Beispiele.

Tag:	Pärchen I		Pärchen II		Pärchen III	
	a	b	a	b	a	b
8. Mai	3 Eier					
17.	8 Eier					
18.		6 Eier				
19.	5 Eier					
22.		8 Eier				
25. "		9 Eier				
15. Juni			9 Eier		8 Eier	
23.						2 Eier
27. "				8 Eier		8 Eier
11. Juli					3 Eier	
12.			3 Eier			
14.						2 Eier
15.					2 Eier	
16.						2 Eier
17.				2 Eier	2 Eier	
31.			3 Eier			

An eine bestimmte Jahreszeit ist *Zonitoides nitidus* in bezug auf die Eiablage anscheinend nicht gebunden — es finden auch mehrere Eiablagen im Jahre statt, die sich schon vier Wochen nach der ersten wiederholen können. Ich möchte hier auch erwähnen, daß gefangene Tiere bei mir Anfang Januar Eier absetzten! Nun darf man die an im Terrarium gehaltenen Tieren gemachten Beobachtungen nicht ohne weiteres auf ihr Freileben übertragen — aber sehr bemerkenswert bleibt diese Tatsache immerhin.

Die abgeplatteten, grauweißen Eier werden lose in die Erde abgesetzt, und zwar schwankt die Zahl in einem Gelege nach meinen Beobachtungen zwischen 2 und 9 Stück. Sie sind durchaus nicht einheitlich groß und bewegen sich in ihrem Durchmesser zwischen 1 und 1,6 mm; dabei scheint die Regel zu bestehen, daß die Eier am größten sind wenn ihre Gesamtzahl im Gelege am kleinsten ist. Die ausschlüpfenden Tierchen fressen ein rundes Loch in die Eischale, aus welchem sie das Ei verlassen. Die Schale bleibt also als ganzes erhalten; sie ist zäh, verhältnismäßig fest und, wenn trocken, rein kalkweiß. Wenn man die Jungtiere zu lange ohne Nahrung läßt, verzehren sie die Eischale.

Die Jungtiere sind sofort nach dem Ausschlüpfen sehr agil. Ihr Gehäuse hat $1\frac{1}{2}$ Umgänge, mißt 1—1,2 mm im Durchmesser und ist ganz durchsichtig-hellbraun. Das Tierchen selbst ist von weißlich-grauer Farbe. Die Nahrung der jungen Schneckchen besteht zunächst aus den zersetzten Pflanzenresten, die sich in humöser Erde ja reichlich finden.

Wachstum.

In den ersten Monaten des Lebens geht das Wachstum bei *Zonitoides* verhältnismäßig rasch voran. Ich habe eine ganze Reihe von Tieren gezüchtet und bin daher in der Lage, in der beigegebenen Tabelle Durchschnittszahlen über die Entwicklung bis zum erwachsenen Tier zu bringen.

Die mitgeteilten Zahlen stammen von Tieren, welche unter günstigen Ernährungs Umständen heranwuchsen, d. h. also, die immer reichlich zu fressen hatten und auch keinen geregelten Winterschlaf hielten. Es ist klar, daß die Entwicklung nicht immer so regelmäßig vor sich geht — insbesondere auch wohl nicht im Freiland, wo Trockenheit, Krankheiten und Schmarotzer Wachstumsunterbrechungen hervorrufen.

Auch wenn man sich nicht dauernd um die Tiere kümmert und sie sich zeitweise selbst überläßt, hört das Wachstum auf, wird

unterbrochen. Im allgemeinen ist dann bei 5—6 mm die größte Gehäusebreite erreicht.

So hatten bei mir die Tiere in einem Terrarium mit vier Monaten eine Breite von 4,9—5,3 mm erreicht (Anfang Juli geboren); das Wachstum ging dann nur noch langsam vor sich — denn das größte Tier maß nach 10 weiteren Wochen 5,7×2,9 mm und hatte es nach 10 weiteren Monaten nur auf 5,9×3 mm gebracht. Dieses Tier hat ein Alter von 18 Monaten erreicht, die anderen starben meist früher.

Das Gegenteil zu diesem schnellen Wachstum in den ersten Monaten stellt eine andere Gruppe von Tieren dar, die etwas trockener gehalten wurden. Hier waren die Maße nach 14 Wochen erst 1,6—2,4×0,8—1,1 mm. Diese Tiere entwickelten sich überhaupt nicht zu normaler Größe — eine unerläßliche Vorbedingung für das Wohlbefinden unserer Art ist also die Feuchtigkeit!

Lebensalter	Gehäusegröße	Gewicht des Tieres
2 Wochen	1,4 × 0,8 mm	
6	1,6—2,0 × 0,9—1,0 mm	
12	2,4—3,0 × 1,1—1,5 mm	
16	3,0—4,0 × 1,6—2,0 mm	10 mg
22	4,5—5,0 × 2,0—2,7 mm	20 mg
28	5,0 × 2,7—3,0 mm	30 mg
34	5,0—6,0 × 2,9—3,1 mm	33 mg
40	6,0 × 3,0—3,2 mm	36 mg
46	6,1—6,3 × 3,1—3,5 mm	40 mg
55	6,2—6,6 × 3,5—3,6 mm	45 mg
62	6,4—6,9 × 3,5—3,9 mm	50 mg

Das Gehäuse.

Bei Betrachtung der Tabelle 2 fällt wohl vor allem auf, daß ich bei den Tieren Gehäusebreiten bis annähernd 7 mm und -höhen bis gegen 4 mm angegeben habe. Aus der Literatur sind solche Zahlen kaum bekannt. Gibt doch GEYER 5—6×3 mm, DÖDERLEIN 6×3 mm und EHRMANN auch nur 6—6,3×3,2—3,5 mm an; lediglich bei GOLDFUSS finden sich 6,5—7×3 mm angeführt.

Außerdem fand ich nur noch bei STEUSLOFF höhere Zahlen; so berichtet er 1929: „Vereinzelt erscheinen stark gestreifte, weitgenabelte Riesen von 7—8 mm Durchmesser: *Zonitoides excavatus* ALDER.“ Da bisher *Z. excavatus* aus Deutschland kaum bekannt ist, wandte ich mich an STEUSLOFF und erhielt zur Antwort: „Meine Bemerkung sollte auf *Z. excavatus* hinweisen, ohne zu entscheiden.“

Es handelt sich hier also offenbar doch um große Stücke von *Zonitoides nitidus* O. F. MÜLLER; übrigens berichtet STEUSLOFF auch 1939 noch einmal von „prächtigen, bis 7 mm breiten Stücken“, die er bei Siegen sammelte.

Ich hatte zunächst geglaubt, daß meine Tiere nur unter den günstigen Bedingungen im Terrarium so groß würden oder daß es sich bei den Tieren aus dem Bucher Wald um eine zu Riesenwuchs neigende Spielart handele. Bei Durchsicht meiner Sammlung wurde ich aber eines anderen belehrt, wie aus Tab. 3 hervorgeht, in der ich die betreffenden Zahlen zusammengestellt habe.

Fundort	Gehäusegröße
Bucher Wald; sumpfiges Erlenbruch. Juli 1933	6,2 - 6,5 x 3,6 - 3,7 mm
Bucher Wald; wie vor Von Oktober 1934 bis September 1935 im Terrarium .	6,6 - 6,8 x 4,1 - 4,4 mm
Bucher Wald, Ostrand (Schönerlinde), April 1939	6,4 - 6,8 x 3,3 - 3,4 mm
Röntgental bei Berlin; Erlenbruch. April 1931	6,5 - 6,9 x 3,4 - 3,7 mm
Ufer der Stepenitz Vorpömmern). Juni 1935	6,0 - 6,5 x 3,2 - 3,8 mm
Lehmtümpel an der Straße bei Johanniswunsch (Krs. Friedeberg). Juni 1936	6,2 - 6,5 x 3,4 - 3,7 mm
Mooriger Graben im Forst Kladow (Krs. Landsberg/Warthe). Juni 1936	6,4 - 6,9 x 3,7 - 4,0 mm
Mauerbach im Wiener Wald (coll. KLEMM).	6,4 - 6,6 x 3,8 - 4,0 mm
Wolfsgraben im Wiener Wald (coll. KLEMM).	6,2 - 6,5 x 3,8 - 3,9 mm
Hadersdorf-Weidlingau bei Wien (coll. KLEMM).	6,0 - 6,5 x 3,5 - 3,8 mm

Es sind also die höheren Werte durchaus nicht so selten, wie man nach einem Blick auf die Literatur anzunehmen geneigt ist. Es will mir auch scheinen, als wenn unsere Art nach dem Osten und Südosten ihres Verbreitungsgebietes hin größer — vor allem höher — wird? Dazu bedarf es aber der Durchsicht größerer Aufsammlungen, und ich möchte hier die Fachgenossen bitten, meine Angaben nachzuprüfen.

Nahrung.

Wenn meine Jungtiere etwa 2 mm breit waren, wurden sie in erster Linie mit Obst gefüttert, welches sie sehr gern verzehrten. Später erhielten sie auch Möhren, Pastinaken, Kartoffeln, Kohlrüben, Runkelrüben, Kürbis, Salatgurke, Salat, Spinat und verschiedene Kohlarten — alles wurde sehr gern gefressen. Die Fraßspuren unserer Art sind ziemlich charakteristisch und weichen insofern von denen der größeren Arten ab, als sie sich dem Auge als tiefe, enge Löcher darstellen. Diese Löcher können so tief

sein, daß das ganze Tier senkrecht hineinragt und das Gehäuse fest aufliegt — bei Nahrungsstoffen mit weicherer Konsistenz (reifes Obst, Pilze) werden die Löcher allmählich so breit, daß das Tier mitsamt seinem Gehäuse darin verschwindet.

Mit den erwachsenen Tieren habe ich eine Reihe von Versuchen angestellt, um zu ermitteln, wovon sie sich ernähren — denn mit den eben aufgeführten Gartengemüsen kommen die Tiere in der Natur ja kaum zusammen. Die Versuchstechnik ist dieselbe wie bei meinen schon früher veröffentlichten Untersuchungen.

In einer ersten Versuchsreihe wurden lebensfrische, grüne Kräuter geprüft. Obwohl die Tiere die verschiedensten Kohlarten (also chlorophyllhaltige Pflanzen) gern fressen, wurden die grünen Kräuter nicht besonders gern angenommen; ich kann nicht sagen, daß sie verschmäht werden — besonders dann nicht, wenn es sich um saftige Pflanzen bezw. Pflanzenteile handelte, aber ich gewann doch den Eindruck, daß die grünen Kräuter in freier Natur nicht zur Normalnahrung von *Zonitoides* gehören. Hier sei einer Notiz von H. ENGEL Erwähnung getan, welcher *Z. nitidus* an Minze fressend beobachtete.

In einer 2. Versuchsreihe legte ich meinen Tieren welche Pflanzenteile vor, und zwar Blätter von Bäumen und Sträuchern der verschiedensten Art; in allen Fällen wurde gefressen, und zwar umso lieber, je feuchter die Pflanzenteile waren. Weniger gern gefressen wurden die Blätter mit harter Epidermis, wie Eiche und Kastanie. Trockene, welke Blätter wurden stets verschmäht.

Die 3. Versuchsreihe hatte die Pilze zum Gegenstande, welche ja in den Biotopen von *Zonitoides nitidus* nicht selten sind. Ich konnte feststellen, daß alle gereichten Pilze sehr gern gefressen wurden. Es handelte sich um *Amanita mappa*, *A. phalloides*, *A. verna*, *Bolatus badius*, *B. edulis*, *B. luteus*, *B. rufus*, *B. scaber*, *Collybia asema*, *C. velutinos*, *Dermocybe cinnamomea*, *Hypholome fasciculare*, *Limacium vitellum*, *Marasmius oreades*, *Russula alutaska*, *R. depallens*, *R. emetica*, *R. ochroleuca*, *R. sanguinea*, *R. vesca*, *Tricholoma equestre* und *T. nudum*.

Die Versuchsergebnisse dieser drei Versuchsreihen sind ebenfalls in jahrelanger Arbeit gewonnen worden, wurden doch auch diesmal alle Versuche mehrmals wiederholt, um Zufallsergebnisse auszuschließen. Ich habe aber auf die Wiedergabe umfangreicher Versuchsprotokolle verzichtet, weil sich interessantere Unterschiede

in dem Verzehr der Nahrungsstoffe nicht ergaben Zusammenfassend können wir nun feststellen, daß sich *Zonitoides nitidus* O. F. MÜLLER von in Zersetzung befindlichen Pflanzenteilen (Syrophagie) und von Pilzen (Mykophagie) ernährt; daneben werden wohl auch Kräuter gefressen. Daß unsere Art zu den Allesfressern gehört, wie H. SCHMIDT behauptet, trifft also nicht zu.

Angeführte Schriften.

- DÖDERLEIN, L.: Bestimmungsbuch für deutsche Land- und Süßwassertiere, Berlin 1931.
- EHRMANN, P.: Die Tierwelt Mitteleuropas, II, 1. Lfg., Leipzig 1933.
- ENGEL, H.: Biologie und Ökologie von *Cassida viridis* L. Z. Morph. Ökol. Tiere 30, 41—96, 1936.
- GEYER, D.: Unsere Land- und Süßwassermollusken. Stuttgart 1927.
- GOLDFUSS, O.: Die Binnenmollusken Mitteldeutschlands. Leipzig 1900.
- SCHMIDT, H.: Die Abhängigkeit der Darmgestaltung der Landpulmonaten von phylogenetischen und ökologischen Faktoren sowie von der Gehäuseform. Arch. Naturgesch. NF. 5, 23—92, 1936.
- STEUSLOFF, U.: Beiträge zur Molluskenfauna des Niederrhein-Gebietes. Verh. Naturhist. Ver. Bonn, 85, 71—83, 1929.
- , —: Zur Molluskenfauna von Siegen. Decheniana, 98 B, 89—94, 1939.

C. H. Oostingh †

Einen schmerzlichen Verlust hat unsere Gesellschaft durch das Hinscheiden von Dr. C. H. OOSTINGH am 12. April dieses Jahres in Bandoeng erlitten, ein lieber und allezeit hilfsbereiter Kollege ist uns unerwartet und plötzlich mitten aus tätiger Arbeit und weitspannenden Plänen entrissen worden.

CHRISTIAAN HENDRIK OOSTINGH wurde am 30. Mai 1889 in Mepel, Prov. Drente geboren. Er studierte an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen, deren Diplom er 1911 erwarb. 1922 promovierte er an der Universität Gießen mit der Dissertation: Zur Kenntnis der Geschiebe südlicher Herkunft in Holland und den benachbarten Gebieten. Von Ende 1909 ab war er als Assistent, von 1. Januar 1918 an als Kustos am Laboratorium für Mineralogie und Geologie der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen tätig. 1926 erhielt er einen mehrjährigen Urlaub zu bodenkundlichen Untersuchungen im Auftrage der Deli-Versuchsanstalt für Tabak in

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [72](#)

Autor(en)/Author(s): Frömmling Ewald

Artikel/Article: [Kleine Beiträge zur Lebensweise von Zonitoides nitidus](#) O. F. Müller 118-123