©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	186./106. Jahrgang	S. 567–570	Klagenfurt 1996

Erste Daten zur Fortpflanzungsbiologie von *Arianta schmidti* (ROSSMAESSLER 1836) (Gastropoda, Helicidae)

Von Agnes BISENBERGER und Gabriele BAUMGARTNER

Mit 1 Tabelle

Abstract: The species *Arianta schmidti* was supposed to be extinct in Austria for several decades. In 1994 living specimens were found in southern Carinthia. Two adult snails were kept alive in the laboratory for studies on the reproductive biology of *A. schmidti.* The first results are presented.

EINLEITUNG

Arianta schmidti, ein Endemit der Südostalpen, galt in Österreich bisher als ausgestorben (KLEMM 1973, KERNEY, CAMERON & JUNGBLUTH 1983). Im Sommer 1994 wurden in Geröllhalden der Vellacher Kotschna, der südlichsten Region Österreichs im Gebiet der Steiner Alpen, lebende Tiere gefunden (BISENBERGER et al. 1994). Da nichts über die Biologie dieser Schneckenart bekannt ist, wurden die zwei Belegexemplare für das Naturhistorische Museum, adulte Tiere mit ausgebildeter Lippe, unter möglichst natürlichen Temperaturbedingungen lebend gehalten.

MATERIAL & METHODE

Adulttiere:

Die beiden Tiere wurden in einem transparenten Plastikcontainer (Volumen = 1,75 l) gehalten. In die Seitenwände des Behälters und in den Deckel waren jeweils mehrere Löcher gebohrt worden, um eine gute Durchlüftung zu gewährleisten. Der Behälter war mit einer ca. 3 cm dicken Erdschicht (lockere Gartenerde), einem Kalkstein und einem Moospolster ausgestattet. Das Futter bestand vorwiegend aus Salat aus eigenem Anbau, Karotten, Krenblättern und verschiedenen, nicht näher bestimmten Wiesenpflanzen ad libidum.

Von August bis November 1994 war der Behälter in einem Garten bei Linz, OÖ, im Schutze einer Gartenhütte aufgestellt, um den Tieren möglichst

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

natürliche Temperaturen zu bieten. Von Anfang November 1994 bis Ende Februar 1995 überwinterten die Tiere in einem dafür eingerichteten Behälter. Sie wurden am 26. Februar 1995 nach Wien gebracht und dort bis Juli 1995 in einem Raum bei 18° C +/–3° C Raumtemperatur und natürlichem Lichteinfall (Tag-/Nacht-Rhythmus je nach Jahreszeit) gehalten (Behälterausstattung und Futter wie oben). Die Luftfeuchtigkeit wurde mittels eines Luftbefeuchters auf 60% eingestellt. Der Behälter wurde täglich kontrolliert, um die Erde ständig feucht zu halten und nach Eiern abzusuchen.

Eier:

Die Eier wurden bei 10,5facher Vergrößerung unter dem Binokular vermessen (maximaler Durchmesser), anschließend auf feuchtem Filterpapier aufgelegt und im Klimaschrank bei einer konstanten Temperatur von 16° C bebrütet.

Jungtiere:

Nach dem Schlüpfen wurden die Jungtiere bei 22,5facher Vergrößerung unter dem Binokular vermessen (maximale Breite der Schalen). Dann wurden sie in einem kleinen Anzuchtbehälter auf feuchtem Filterpapier noch weitere 14 Tage im Klimaschrank bei konstant 16° C und einem Tag-/Nacht-Rhythmus von L:D = 14:10 gehalten. Das Futter bestand aus Salat, der vor dem Füttern gründlich gewaschen wurde.

Für die weitere Aufzucht wurden die Jungtiere auf 3 Behälter aufgeteilt, die jeweils mit einer 1 cm dicken Erdschicht, einem kleinen Kalkstein und einem Moospolster ausgestattet waren. Gefüttert wurde mit Salat und Karotten, Kalk wurde in Form von pulverisierten Ei- und Muschelschalen zugegeben. Zwei der Behälter, mit den Bezeichnungen AB1 und AB2 (Tab. 1), mit je 13 Jungtieren blieben im Klimaschrank bei 16° C und einem Tag-/Nacht-Rhythmus von L:D = 14:10. Der dritte Behälter, mit der Bezeichnung AB3 (Tab. 1), mit 12 Jungtieren wurde in den Raum zu den Adulttieren gestellt (Bedingungen siehe oben).

Alle Behälter wurden 2–3mal pro Woche gereinigt, das Futter wurde erneuert und frischer Kalk wurde regelmäßig zugegeben. Um das Wachstum der Jungtiere zu beobachten, wurden sie monatlich unter dem Binokular vermessen (maximale Breite der Schalen).

ERGEBNISSE & DISKUSSION

Eiablage:

Am 27. März 1995 um 16.30 Uhr wurde bei der Kontrolle des Behälters ein Adulttier bei der Eiablage beobachtet. Der gesamte Vorderkörper des Tieres befand sich unter der Erdoberfläche und durch die Unterseite des transparenten Behälterbodens waren die ersten Eier des Geleges sichtbar. Da bei entsprechenden Beobachtungen an *Arianta arbustorum* die Tiere sehr empfindlich auf Störungen bei der Eiablage reagierten (A. BAUR, pers. Mitt.) wurde das Gelege erst am nächsten Tag aus dem Behälter genommen. Der Eiballen befand sich ca. 1,5–3 cm unter der Erdoberfläche und bestand aus 39 Eiern. Der

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

mittlere Eidurchmesser betrug 3,42 mm (Standardabweichung 0,3). Die Eier waren jenen von *A. arbustorum* sehr ähnlich – sie hatten eine weiche, elastische Eihülle, während die Eier von *A. chamaeleon* aus den Südalpen harte, unelastische Eihüllen haben (BISENBERGER & SATTMANN, unveröffentl. Daten).

Jungtiere:

Nach 18 Tagen schlüpften die ersten Jungtiere, nach weiteren 4 Tagen war das letzte Jungtier geschlüpft. Insgesamt wurden 38 Jungtiere gezählt (Schlüpfrate = 97,4%), 1 Ei blieb unentwickelt. Der mittlere maximale Schalendurchmesser nach dem Schlüpfen des letzten Jungtieres betrug 3,13 mm (n = 38, Standardabweichung 0,3). Eikannibalismus, wie bei *Arianta arbustorum* (BAUR & BAUR, 1986), wurde nicht beobachtet.

Aufzucht der Jungtiere:

Nach den ersten 8 Wochen zeigte sich folgendes: die Jungtiere, die bei Raumtemperatur gehalten worden waren, waren größer als jene, die im Klimaschrank gehalten wurden (Tab. 1). Der Unterschied war allerdings nicht signifikant (t-Test, p <5%). Auch waren die Verluste unter diesen Jungtieren deutlich geringer: in den 2 Monaten war 1 Jungtier eingegangen, während in den anderen beiden Behältern je 3 und 4 Jungtiere gestorben waren.

Tab. 1: Maximale Schalenbreite (in mm) der Jungtiere von *Arianta schmidti* 4 bzw. 8 Wochen nach dem Schlüpfen (Mittelwert und Standardabweichung (in Klammern), n = Anzahl der Jungtiere).

Behälter	max. Schalenbreite nach 4 Wochen	max. Schalenbreite nach 8 Wochen
AB1 (n=13) Klimaschrank	4.36 (0.3) n=12	6.1 (2.6) n=10
AB2 (n=13) Klimaschrank	4.43 (0.3) n=11	5.1 (0.7) n=9
AB3 (n=12) Raumtemperatur	4.76 (0.3) n=12	6.71 (0.9) n=11

Bei der Kontrolle am 26. Juni 1995, 9 Wochen nach dem Schlüpfen, mußte festgestellt werden, daß in den Behältern im Klimaschrank (AB1 und AB2) insgesamt nur mehr 3 lebende Jungtiere vorhanden waren. Innerhalb einer Woche waren 19 Jungtiere eingegangen! Da es unter den Jungtieren in AB3, die völlig gleich behandelt worden waren, zu keinen Verlusten gekommen war, muß angenommen werden, daß die Bedingungen im Klimaschrank ungeeignet für die Aufzucht der Jungtiere waren.

Die überlebenden 3 Tiere wurden daraufhin aus dem Klimaschrank genommen und zusammen mit den anderen Jungtieren bei Raumtemperatur gehalten. Da in den folgenden 14 Tagen weitere 5 Tiere eingingen, wurden Anfang Juli die verbliebenen 9 in die Freilandhaltung in den Garten bei Linz (OÖ), gebracht, um sie dort unter möglichst natürlichen Bedingungen zu halten (vgl. Material & Methode). Trotz dieser Maßnahme überlebten bis zur Einwinterung am 3. November 1995 nur 3 Tiere.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Adulttiere:

Bis zur Einwinterung im November 1995 wurde kein weiteres Gelege mehr gefunden. Einige Tage nach der Eiablage im März war bei einem Tier leichter Befall mit der Schneckenmilbe *Riccardoella limacum* (SCHRANK) festgestellt worden. Auch das zweite Adulttier war wenig später von Schneckenmilben befallen. Zwar konnte der Milbenbefall durch Maßnahmen wie z. B. Abwaschen der sichtbaren Milben und Auswechseln der Erde bei jeder Kontrolle in Grenzen gehalten werden, völlig milbenfrei waren die Tiere bis zur Einwinterung jedoch nicht. Nach RUNHAM (pers. Mitt.) und GRAHAM (1995) kann ein starker Befall mit Schneckenmilben zu einer Schwächung der betroffenen Tiere und zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit führen. Eine sichtbare Schwächung der beiden Adulttiere durch den Milbenbefall konnte zwar nicht festgestellt werden, möglicherweise war der Milbenbefall jedoch die Ursache dafür, daß es zu keiner weiteren Eiablage gekommen war.

DANKSAGUNG

Die Schneckenmilben wurden freundlicherweise von Dr. M. WALZL bestimmt.

LITERATUR

BAUR, B., A. BAUR (1986): Proximate factors influencing egg cannibalism in the land snail *Arianta arbustorum* (Pulmonata, Helicidae). Oecologia (Berl.) 70: 283–287.

BISENBERGER, A., H. BAMINGER, D. KLEEWEIN, H. SATTMANN, H. KOTHBAUER, P. MILDNER (1994): Wiederfund von *Arianta schmidti* (ZIEGLER in ROSSMAESSLER 1836) (Gastropoda: Helicidae) in Österreich. Carinthia II, 184./104. Jhg., S. 627–630.

GRAHAM, F., N. W. RUNHAM, J. B. FORD (1995): *Riccardoella limacis* a parasite of Helix aspersa. Abstr.12th International Malacological Congress, p. 189, Vigo, Spain, 1995.

KERNEY, M. P., R. A. D. CAMERON, J. H. JUNGBLUTH (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Paul Parey; Hamburg, Berlin.

KLEMM, W. (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. – Denkschr. Österr. Akad. d. Wissensch. 117:503 S., Springer Verlag Wien, New York.

Adressen der Autorinnen: Mag. Agnes Bisenberger, Naturhistorisches Museum Wien, 3. Zoolog. Abt., Burgring 7, A-1014 Wien. Gabriele Baumgartner, Institut für Zoologie, Universität Wien, Althanstr. 9, A-1090 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 186_106

Autor(en)/Author(s): Baumgartner Gabriele, Bisenberger Agnes

Artikel/Article: Erste Daten zur Fortpflanzungsbiologie von Arianta schmidti (Rossmaessler 1836) (Gastropoda, Helicidae) 567-570