

Interessantes über die Weinbergschnecke

Helix pomatia LINNAEUS 1758 (Helicidae)

von Christa FRANK FELLNER

Key words:

Helix pomatia LINNAEUS 1758 – Eastern Austria – gigantism – sinistrality

Seit 2005 werden von der Autorin Österreich weit Aufsammlungen von Weinbergschnecken-Schalen für Studien zur Morphologie dieser Art durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen in einer eigenen Arbeit publiziert werden, wobei es Zielstellung ist, etwaige Populationsunterschiede im Zusammenhang mit dem Fundgebiet ermitteln zu können.

Da solche Aussagen nur anhand umfangreichen Materials getätigt werden können, haben sich verschiedene Freunde und Kollegen in den „Dienst der guten Sache“ gestellt und eine erhebliche Menge an *Helix*-Schalen zusammen getragen. Allen voran war es Herr Volksschul-Oberlehrer Manfred GÖTZ (Zistersdorf, Niederösterreich), dessen herausragende Sammeltätigkeit nahezu flächendeckend im östlichen Weinviertel war. Alle als *Helix*-Biotop in Frage kommenden Bereiche des Kultur- und Naturlandes wurden von ihm nach Schalen durchkämmt: Allein von Zistersdorf und der näheren Umgebung der Stadt liegen 60 Sammelpunkte mit mehr als 4.500 adulten *Helix*-Exemplaren vor. Weitere „Jagdgründe“ verteilen sich über das östliche Weinviertel im Bereich Staatz (246m) – Garmanns (244m) – Ebenthal (176m) – Drösing (158m) – St. Ulrich bei Neusiedl a.d.Zaya (175m) – Poysdorf (225m).

Die reiche Ausbeute des Zistersdorfer Bereiches enthielt zum einen drei (!) linksgewundene Exemplare, zum anderen sechs riesenwüchsige Stücke, wobei die jeweiligen Fundpunkte in einem relativ geringen Einzugsbereich liegen.

Anomalien des Schalenwachses treten, auf das Gesamtverbreitungsgebiet einer Art bezogen, im allgemeinen sehr selten auf. Daher wurden diese Funde zum Anlass genommen, im Rahmen einer Kurzmitteilung darüber zu berichten.

Die sinistralen Individuen traten nur in einem kleinräumigen Areal zwischen Gösting (195m) und Eichhorn (177m) auf, d.h. im nordöstlichen, jenseits der Bundesstraße 40 liegenden Randbereich von Zistersdorf. Dagegen fanden sich die überwüchsigen, schweren Schalen – mit einer Ausnahme – im Gelände zwischen Maustrenk NW Zistersdorf (216m) – Gaiselberg W Zistersdorf (199m) – Groß Inzersdorf (209m). Ein Exemplar stammt aus dem sog. „Ehm-Waldl“ nahe von Gösting; räumlich getrennt vom Vorkommen der linksgewundenen Tiere. Die Umkehr der Windungsrichtung ist genetisch bedingt, das Auftreten von Riesenwüchsigkeit steht im Zusammenhang mit exogenen Faktoren, die nachfolgend besprochen werden.

Die Fundpunkte der linksgewundenen Tiere sind:



Karte: Das Fundgebiet bei Zistersdorf, Weinviertel
(Straßenkarte Wien. Niederösterreich 1 : 200 000).

1. Gösting, an der Ortsgrenze in den sog. „Bach-Gwanden“; mittelfeucht.
Gesamt: 62 Schalen; 24.08.2012
2. Eichhorn, eher trockener Eschenbestand
Gesamt: 82 Schalen ; Sept. 2012.



Abb. 1: Gösting,
Ortsgrenze „Bach-Gwanden“
auf Abb. 4 (mitte)



Abb. 2: Eichhorn
auf Abb. 4 (rechts)

3. In der „Magrutsch-Gstetten“, Ruderalstelle zwischen Gösting und Eichhorn; Robinien –
Eschen – Bestand.
Gesamt: 102 Schalen; 13.08.2012.



Abb. 3: „Magrutsch-Gstetten“;
Auf Abb. 4 (links)



Abb. 4: *Helix Pomatia*
links: „Magrutsch-Gstetten“ Mitte: Gösting, Ortsgrenze rechts: Eichhorn

Hinsichtlich der Abmessungen bleiben die linksgewundenen Schalen hinter denen der rechtsgewundenen zurück:

Fst.	MW (20 Ex.)		mm				linksgew. Ex.	
	H(mm)	D(mm)	min. H	min. D	max. H	max. D	H(mm)	D(mm)
1	41,5	42,7	38,2	39,8	45,9	46,4	36,3	42,9
2	42,02	43,7	39,6	41,4	45,0	46,4	38,5	41,3
3	39,7	41,1	36,0	37,3	43,0	44,1	37,5	40,2

Fst. = Fundstelle MW = arithmetisches Mittel (20 Exemplare)
H = Höhe D = größter Durchmesser min. = geringster Wert max. = höchster Wert

Im näheren Umkreis dieser Fundstellen wurden 20 weitere Aufsammlungen getätigt, wobei ausschließlich die normalen rechtsgewundenen Exemplare gefunden wurden.

In 6 von insgesamt 40 Sammelausbeuten im Umkreis von Zistersdorf fanden sich überdurchschnittlich große Einzelstücke.

Die betreffenden Fundpunkte sind:

1. Robinienbestand an der Ortsgrenze von Maustrenk.
Gesamt: 111 Schalen; Okt. 2012.



Abb. 5 - 6: Ortsgrenze von Maustrenk;

2. Maustrenk, Flur „Harter Tanz“.
Gesamt: 131 Schalen; 13.08.2012.



Abb. 7 - 8: Maustrenk, „Harter Tanz“;

3. In der „Grenzstetten“, Ruderalstelle zwischen Gaiselberg und Zistersdorf.
Gesamt: 64 Schalen; 24.08.2012.



Abb. 9 - 10: „Grenzstetten“ zwischen Gaiselberg und Zistersdorf;

4. Wäldchen neben der Flur „Kleine Bühne“ bei Zistersdorf.
Gesamt: 69 Schalen; 28.11.2012.



Abb.11 - 12: Wäldchen neben „Kleiner Bühne“ bei Zistersdorf;

5. „Ehm-Wäldchen“ bei Gösting.
Gesamt: 95 Schalen; 13.08.2012.



Abb.13 - 14: „Ehm-Wäldchen“ bei Gösting;

6. „Viereck-Wäldchen“ bei Zistersdorf.
Gesamt: 167 Schalen, 24.08.2012



Abb.15 - 16: „Viereck-Wäldchen“ bei Inzersdorf.

Fst.	MW (19 Ex.)		mm				riesenwüchsige Ex.	
	H(mm)	D(mm)	min. H	min. D	max. H	max. D	H(mm)	D(mm)
1	42,1	45,4	38,4	39,7	45,0	48,3	52,0	54,8
2	41,4	44,7	36,9	38,9	44,7	46,9	48,6	52,3
3	42,6	46,4	38,4	44,7	46,5	50,5	53,4	52,0
4	43,4	46,6	40,8	44,6	46,5	50,0	51,5	53,7*)
5	40,0	41,2	35,8	38,0	43,2	44,2	50,2	47,7
6	41,1	43,7	38,1	42,0	43,5	46,5	50,0	51,0

*)Der Mündungsrand des überwüchsigen Exemplars ist noch scharf und unverdickt, d.h., das Wachstum des Tieres war noch nicht abgeschlossen.

Fst. = Fundstelle MW = arithmetisches Mittel (20 Exemplare)
H = Höhe D = größter Durchmesser min. = geringster Wert max. = höchster Wert



Abb. 17 - 18 - 19

Helix pomatia, mittlerer (links und Mitte) bis unterer (rechts) Größenbereich
Links: Bad Deutsch Altenburg (07. 1981)
Mitte: Stopfenreuth, Schanzelhaufen (=7. 1981)
Rechts: Mistelbach, ÖAMTC-Stützpunkt (04.2012)

Die Arealentwicklung der Weinbergschnecke ist eng mit der Inkulturnahme weiter Teile Südost- und Mitteleuropas durch den Menschen korreliert. *Helix pomatia* kann gegenwärtig als ausgesprochener Kulturfolger angesehen werden, der häufig in unmittelbarer Nähe des Menschen vorkommt. Es sind vor allem die anthropogen beeinflussten Gebiete der planaren bis collinen Stufe, die Sammelausbeuten erwarten lassen: Lichtoffene Gebüsche, Hecken, Buschwälder, verfallende Gebäude, Ruinen, Gebüsch- und Baumgruppen im Agrarland und entlang aufgelassener Bahnstrecken, Müll- und Kompostplätze; im Weinviertel auch die locker bewachsenen Lehmböschungen der Kellergassen, Robinienhaine, u.a. Zu kühle, schattige bzw. zu trockene Stellen sowie dichte, reine Coniferenbestände werden gemieden. Eine Beschränkung auf kalkiges Substrat ist anscheinend nicht gegeben; vgl. KLEMM (1974: 470 – 474), FALKNER (1984), FECHTER und FALKNER (1989: 250), TURNER et al. (1998: 378), FRANK (2006: 626 – 627). Die viele Informationen über Morphologie, Anatomie, Biologie und Verbreitung der Weinbergschnecke enthaltende Arbeit von MEISENHEIMER (1912) ist nach wie vor ein Klassiker der malakologischen Literatur.

Im allgemeinen wird die individuelle Lebenserwartung einer Weinbergschnecke mit 2–3 bzw. 4 - 6 Jahren angegeben (MEISENHEIMER 1912: 118 bzw. FECHTER u. FALKNER 1989: 250). Beide Quellen verweisen aber auf deutlich längere Zeitspannen unter günstigen Bedingungen, z.B. in Terrarien: Bis zu 11 Jahre (MEISENHEIMER) bzw. sogar bis über 35 Jahre (FECHTER u. FALKNER). In TURNER et al. (1998: 378) werden etwa 20, maximal 35 Jahre angegeben. FALKNER (1984: 186 - 1897, 190 - 194; Abb. 3) beschreibt in seiner Studie über bayerische Weinbergschnecken-Populationen die Möglichkeit der Altersbestimmung anhand der Wachstumsschichten („Jahresringe“), die am verdickten Mundsäum der erwachsenen Tiere als blättrige Zonen erkennbar sind. Um etwaige Fehleinschätzungen möglichst gering zu halten, wurden von ihm auch Dün-

schliffproben des unteren Mundsäumtes angefertigt, die das Abzählen erleichtern.

Worin liegen die Ursachen für Riesenwuchs bzw. für eine von der Norm abweichende Windungsrichtung?

Eine „forma grandis“ sensu MEISENHEIMER (1912: 129) kann einerseits das Resultat günstiger, ungestörter Lebensbedingungen sein. Andererseits kann sie infolge stoffwechselphysiologischer und räumlicher Beeinträchtigung durch starken Befall mit parasitären Stadien entstehen.

Vor allem Süßwasser-, aber auch Landschnecken spielen im Lebenszyklus bestimmter Saugwürmer (Digenea) und Fadenwürmer (Nematodes) sowie einiger Bandwurmart (Cestoda) eine bedeutende Rolle. Die adulten Würmer sind Parasiten des Federwildes und des Hausgeflügels, des Jagd-, Raub- und Schalenwildes (W. FRANK 1976: 209 - 210, 231, 261 -262, 331 - 332, 340, 346 – 347; DÖNGES 1980: 196, 197; IPPEN, NICKEL u. SCHRÖDER 1995: 129 – 171; GODAN 1996: 137 - 139, 148 - 153, 171 - 172; LUCIUS u. LOOS-FRANK 1997: 160 - 162; MEHLHORN u. PIEKARSKI 2002: 205, 255). In den parasitierten Schnecken wird die Entwicklung des Genitalkomplexes stark, bis zur Degeneration, gestört, d.h., die befallenen Tiere werden nicht geschlechtsreif – ein Phänomen, das als „parasitäre Kastration“, gefolgt von praktisch unbegrenztem Wachstum bezeichnet wird (DÖNGES 1980: 153; FECHTER u. FALKNER 1989: 250; BROWN 1994: 378 - 379, 480, 491).

Was die Funktion verschiedener Landschneckenarten als Zwischen- oder Transportwirte betrifft, sind die Angaben in der Fachliteratur weit weniger genau als es bei den Süßwasserschnecken der Fall ist, da letztere von hohem Interesse im Zusammenhang mit dem Vorkommen gefährlicher Erkrankungen des Menschen (vor allem Bilharziosen) und der Haustiere sind. Häufig wird nur der Sammelbegriff „Landschnecken“ verwendet. Sofern Gattungen, manchmal Arten genannt werden, sind es zumeist kleinere bis mittelgroße, wenig dickschalige Tiere oder Nacktschnecken, die als Zwischenwirte in Betracht kommen. *Helix* wird

nur selten erwähnt [W. FANK 1976: 346 - 347: Tab. 10 – Nematoden der Fam. Metastrongylidae („Lungenwürmer“) von Haus- und Wildtieren].

Das vereinzelte Auftreten der riesenwüchsigen Exemplare in einem relativ kleinräumigen Areal würde dafür sprechen, dass es sich bei ihnen um Parasitenträger gehandelt hat. Präsumptive Endwirte wie Hunde, Füchse oder Katzen, in welchen sich die adulten Würmer in den Bronchien, Bronchiolen, Alveolen oder in der Trachea ansiedeln, wären jedenfalls vorhanden. Entsprechende veterinärmedizinische Untersuchungen fehlen leider, ebenso wie auch Befunde aus seziierten Schnecken. Eine extrem lange Lebensdauer kann aber als primäre Ursache für den Riesenwuchs ebenso in Frage kommen.

Die „aberratio sinistra“ („sinistrorsa“) sensu MEISENHEIMER (1912: 130), sog. „Schneckenkönige“ sind in natürlichen Lebensräumen äußerst selten anzutreffen. Die an der Schale sichtbare Linkswindigkeit betrifft auch die Lage der inneren Organe sowie der Atem-, After- und Geschlechtsöffnung. Im Zuge eigener, fast 50-jähriger Sammeltätigkeit gelang der Fund linksgewundener Exemplare nur zweimal: In einem Fall handelt es sich um eine einfarbig gelbe *Cepaea hortensis* (O.F. MÜLLER 1774), am Ufer des Komitatskanals nahe von Nickelsdorf, burgenländisches Leithagebiet, in einem anthropogen stark beeinflussten, von Agrarland umgebenen Habitat (21.08.1983), im anderen Fall ist es eine *Vallonia tenuilabris* (A. BRAUN 1843) aus Willendorf in der Wachau, Niederösterreich (Profil II, Probe 10: 10-30cm oberhalb von Kulturschicht 5 / Gravettien; FRANK 2006: 813, Taf. XV: Abb. 5 - 6).

Die Windungsrichtung der Schale ist genetisch fixiert, wobei für die Nachkommen das Genom des Tieres ausschlaggebend ist, von dem die Eizelle stammt. Wie Untersuchungen gezeigt haben, liegt ein dominant-rezessiver Erbgang vor, wofür auch die hohe Seltenheit linksgewundener Exemplare spricht. Eine rechtsgewundene Weinbergschnecke kann nur linksgewundene Nach-

kommen haben, umgekehrt können aus der Paarung zweier linksgewundener Tiere wieder nur rechtsgewundene Nachkommen entstehen – ein Phänomen, das bereits MEISENHEIMER (1912: 130) anhand von Zuchtversuchen dargelegt hat. Etwa 10 Jahre später wurde von STURTEVANT (1923) durch seine Untersuchungen an Schlammschnecken (*Radix*) der dominant-rezessive matroklone Erbgang in Bezug auf die Windungsrichtung bestätigt (<http://www.weichtiere.at>, 08.10.2012).

Stellt man sich die Frage, ob die von der Norm abweichende Windungsrichtung einen Selektionsvorteil unter natürlichen Gegebenheiten bieten würde, stößt man auf faszinierende Tatsachen. Im Fall von mitteleuropäischen *Helix pomatia*-Populationen ist diesbezüglich nichts bekannt, da sich der Selektionsdruck durch Schnecken fressende Tiere für rechts- und linkswindige Exemplare vermutlich nicht unterscheidet. Eine Gruppe japanischer Forscher hat aber den Selektionsdruck durch sog. „Schlangennattern“ (Colubroidea: Pareatidae) auf Schnecken der Gattung *Satsuma* (Camaenidae) in Japan und Taiwan untersucht (HOSO et al. 2010). Dabei hat sich ein eindeutiger Vorteil für linkswindige Individuen gegenüber den mehrheitlich rechtsgewundenen Tieren ergeben, da erstere der Fressattacke dieser hoch spezialisierten Schlangen entgehen. Im Zuge der Evolution ist bei diesen eine hochgradige Asymmetrie hinsichtlich der Mandibularzähne entstanden: Die Zahnzahl der rechten Seite ist deutlich höher als die linksseitige, was in Kombination mit der Angriffstechnik der Schlange das Herausziehen des Weichkörpers aus der Schale gewährleistet. Dadurch erhöht sich die Überlebenschance der sinistralen Tiere, was deren Nachteil hinsichtlich der Fortpflanzung bzw. der Erhaltung des mutierten Gens ausgleicht (siehe auch CZICHOS 2010).

Das japanische Forscherteam diskutiert in der obig genannten Studie auch ausführlich die Möglichkeit der Artbildung infolge der Fortpflanzungsisolierung sinistraler Individuen, beschleunigt durch die Prädation der rechtsgewundenen Populationen durch

rechtsgewundenen Populationen durch die Schneckenatmern.

Eine ebenfalls japanische Forschergruppe hat zudem bewiesen, dass eine Umkehr der Windungsrichtung auf einem sehr frühen Embryonalstadium durch Mikromanipulation möglich ist (KURODA et al. 2009). Bei Embryonen von Lymnaeidae im 8-Zellen-Stadi-

um konnte die Windungsrichtung artifiziell geändert werden, wodurch sich „künstliche“, normal fertile Schneckenkönige entwickelten; siehe auch MATHIESEN (2009), science-ticker.info (2009). Ihre Nachkommen entsprechen jedoch wieder der genetischen Determination.

Literatur

- BROWN, D. (1994): Freshwater snails of Africa and their Medical Importance. – 2nd. Ed., 608pp, Taylor & Francis Ltd.; London – Bristol.
- CZICHOS, J. (2010): Vorteil für den Schneckenkönig. – <http://www.wissenschaft-aktuell.de>, 2pp (08.10.2012, 13:01).
- Die Genetik der Schalenwindung oder: warum sind Schneckenkönige so selten? – <http://www.weichtiere.at/schnecken/land/kreuzung.html>. – 3pp (08.10.2012, 13:05).
- DÖNGES, J. (1980): Parasitologie. – 325pp, G. Thieme Verl.; Stuttgart.
- FALKNER, G. (1984): Das bayerische Weinbergschnecken-Projekt (Untersuchungen an *Helix pomatia* L.). – Mitt. dtsch. malak. Ges., 37: 182 - 197; Frankfurt a. Main.
- FALKNER, R. u. FALKNER, G. (1989): Weichtiere. – Die farbigen Naturführer, Hrsg. G. Steinbach, Mosaik Verl. GmbH; München.
- FRANK, C. (2006): Plio-pleistozäne und holozäne Mollusken Österreichs. Teil 2. – Mitt. Prähist. Komm. 62: 397-860, Verl. Österr. Akad. Wiss.; Wien.
- FRANK, W. (1976): Parasitologie. – 510 pp, Verl. E. Ulmer; Stuttgart.
- GODAN, D. (1996): Mollusken. Ihre Bedeutung für Wissenschaft, Medizin, Handel und Kultur. – Parey Buchverl., 203 pp; Berlin.
- HOSO, M. et al. (2010): A speciation gene for left-right reversal in snails results in anti-predator adaption. – <http://www.nature.com>. – 20pp (08.10.2012, 13:14).
- IPPEN, R., NICKEL, S. u. SCHRÖDER, H.-D. (1995): Krankheiten des jagdbaren Wildes. – Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin GmbH, 3. Aufl., 233 pp; Berlin.
- KLEMM, W. (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. – Denkschr. Österr. Akad. Wiss., 117, Math. nat. Kl., 503 pp, Springer Verl.; Wien – New York.
- KURODA, R. et al. (2009): Chiral blastomere arrangement dictates zygotic left-right asymmetry pathway in snails. – <http://www.nature.com>. – 2pp (Abstract; 08.10.2012, 13:37).
- LUCIUS, R. & LOOS-FRANK, B. (1997): Parasitologie. – 370 pp, Spektrum Akad. Verl. GmbH; Heidelberg – Berlin.
- MATHIESEN, St. (2009): Künstliche Schneckenkönige. – <http://www.science-texts.de>. – 1 pp (08.10.2012, 13:37):
- MEHLHORN, H. & PIEKARSKI, G. (2002): Grundriß der Parasitenkunde. – 6. Aufl., 516 pp, Spektrum Akad. Verl. GmbH; Heidelberg – Berlin.
- MEISENHEIMER, J. (1912): Die Weinbergschnecke *Helix pomatia* L. – Verl. Dr. W. Kleinhardt, Monographien einheimischer Tiere, Bd. 4: 140 pp; Leipzig.
- Schneckenkönige – Links gewundene Weinbergschnecken. – <http://www.weichtiere.at>. – 2pp (08.10.2012, 13:04).

Scienceticker.info (2009: Forscher drehen Schnecken um. –
<http://www.scienceticker.info/2009/11/25>. - 2pp (08.10.2012, 13.39), Kuroda Re-
search Group, Univ. of Tokyo.
Straßenkarte Wien Niederösterreich 1 : 200 000, freytag & berndt, Wien (Laufzeit bis 08/2000).
STURTEVANT, A.H. (1923): Inheritance of direction of coiling in *Limnaea*. – Science, 58: 269 – 270.
TURNER, H. et al. (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. – Fauna Helvetica
2, 527pp; Neuchâtel.

Fotos: Abb. 1 – 16: Dr. F. JIRSA (Wien)
Abb. 17 – 19: Dr. R. GINNER (Wien)

Anschrift der Verfasserin:

Univ. Prof. Dr. Christa F R A N K F E L L N E R
Biozentrum der Universität Wien
UZA I – Althanstraße 14
A 1090 W i e n

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Frank Fellner Christa

Artikel/Article: [Interessantes über die Weinbergschnecke *Helix pomatia* Linnaeus 1758 \(Helicidae\) 139-148](#)