© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. ZOOL. GES. BRAUNAU	Bd. 5	Nr. 1/4	S. 37-42	Braunau am Inn, 28.12.1987	ISSN 0250-3603

Verteilung und Dynamik einer Gartenpopulation der Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) im Verlauf einer Vegetationsperiode

Von HANS UTSCHICK, Erlau

Landschnecken eignen sich besonders gut für populationsökologische Untersuchungen (REICHHOLF 1972). Besonders erfolgversprechend sind Markierungs-Wiederfang-Experimente. Überraschenderweise gibt es jedoch nur wenige entsprechende Arbeiten (z.B. REICHHOLF 1982, 1984), und Analysen der Aktivitätsmuster im Jahresverlauf fehlen nahezu völlig. Anhand der Weinbergschnecken-Population eines Gartengrundstücks im Donautal östlich von Passau wurde daher 1986 versucht, durch Markierung adulter Tiere deren Dichte, Verteilung und Migration zu bearbeiten.

Untersuchungsgebiet und Methode

Die Versuche fanden auf einem ca. 500 m² großen naturnah gestalteten Gartengrundstück in Erlau statt. Eine Beschreibung dieser auf Teilflächen für Weinbergschnecken optimalen Versuchsfläche gibt UTSCHICK (1987). Die geologischen und klimatischen Rahmenbedingungen ähneln stark denen bei der von REICHHOLF (1982) untersuchten Population. Das bayrisch-österreichische Donautal östlich von Passau ist allerdings etwas stärker wärmebegünstigt.

Die ersten Weinbergschnecken wurden am 19.4.1986 angetroffen. Alle adulten Schnecken wurden mit Hilfe eines wasserfesten Folienstiftes markiert, und zwar sowohl durch eine Gehäusenummer als auch durch Einfärbung der Gehäusespitze. Während die Nummern nur etwa 2 Monate zu erkennen waren und dementsprechend bei jedem Fang nachmarkiert werden mußten, hielten sich die apikalen Markierungen während des gesamten Untersuchungszeitraums von Mitte April bis Ende September 1986. Mitte Juli wurden Teilflächen, Mitte August das gesamte Gartengrundstück mit Ausnahme der Altgrasfluren gemäht.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ergebnisse

Populationsdynamik von April bis September

Mit der Markierungs-Wiederfangmethode (vgl. REICHHOLF 1972) ließ sich die Populationsdichte der Weinbergschnecken in den Monaten Mai bis August ermitteln. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse nach der Formel $x = a \times b/r$, wobei a die Anzahl der im Vormonat markierten Tiere, b die der im Folgemonat gefangenen und r die Zahl der davon markierten Exemplare angibt. Im Juni wurde mit etwa 75 Schnecken der höchste Wert erreicht, der dann im Juli/August infolge der zweimaligen Mahd und der starken Trockenheit deutlich absank. Markiert wurden insgesamt 64 Weinbergschnecken.

Tab. 1: Markierungs-Wiederfangergebnisse bei der untersuchten Weinbergschneckenpopulation

a	b	r	x	t
Anzahl der im Vormonat (t) markierten Ex.	Anzahl der im Folgemonat (t+1) gefangenen Ex.	Wiederfänge im Folgemonat (t+1)	Population im Vormonat (t)	
18	36	12	54	April
36	30	19	57	Mai
30	30	12	75	Juni
30	(12)	(12)	(30)	Juli

Ab 1. August wurden die Kontrollen nur noch sporadisch durchgeführt, da wegen der Trockenheit kaum noch Schnecken auftraten, obwohl sie wegen der infolge des Mähens niedrigen Vegetation leicht zu entdecken gewesen wären. Im August waren alle 12 gefundenen Tiere markiert. Von den 13 Schnekken im September (alle am 30.9.) fanden sich 2 in Hecken und 11 offenbar schon in Winterruhe in einem Reisighaufen, 7 davon unmarkiert. Falls es sich hierbei nicht um Tiere gehandelt hat, die ihre Markierung nur verloren hatten, würde sich die Zahl der im Garten festgestellten Einzeltiere sogar auf 73 erhöhen und damit dem maximalen Bestand im Juni sehr nahe kommen.

Die natürliche Mortalität von Weinbergschnecken ist sehr gering. REICHHOLF (1984) fand Raten von nur 7,8% pro Jahr. Diese Sterblichkeit findet außerdem vermutlich hauptsächlich außerhalb der hier gut untersuchten Monate April bis Juli statt, nämlich durch Verluste infolge Störungen in der Winterruhe. Zudem fehlten Feinde wie die Singdrossel im Garten. Die natürliche Mortalität dürfte daher im vorliegenden Fall vernachlässigbar gering sein und somit die Markierungs-Wiederfangergebnisse kaum beeinflussen. Zudem ist es durchaus denkbar, daß es gelang, die gesamte Weinbergschneckenpopulation des Jahres 1986 zu markieren, einschließlich der Bewohner randlicher Reviere und der Kurzzeit-Gäste.

Die errechnete Populationsgröße für den Monat Juli

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(30 Ex.) ist sicher wegen der ungünstigen Wiederfangbedingungen im August zu niedrig. Im August und September dürften sich zahlreiche Weinbergschnecken vor der Trockenheit in die Hecken und Altgrasfluren der unmittelbaren Randzonen des Gartengrundstücks zurückgezogen haben, wo sie kaum noch zu entdecken waren. Stärkere Abwanderung wie z.B. von Hochwasserdämmen in den feuchteren Auwald (REICHHOLF 1984) dürfte dagegen kaum stattgefunden haben, da die den Garten umgebenden Flächen zum großen Teil schlechtere Lebensräume darstellten.

Von den 500 m² des Gartens wurden nur ca. 110 m² (siehe Abb. 1) besiedelt. Eventuell ist in den höher gelegenen Teilen des Gartens der Kalkgehalt des Bodens zu gering. Die Dichte der Weinbergschnecken lag somit im Juli bei 0,68 Ex./m². Den gleichen Wert gibt REICHHOLF (1982) für die als Optimalbiotope bezeichneten Hochwasserdämme des Inn an (1981 auf 250 m² 169 Ex.).

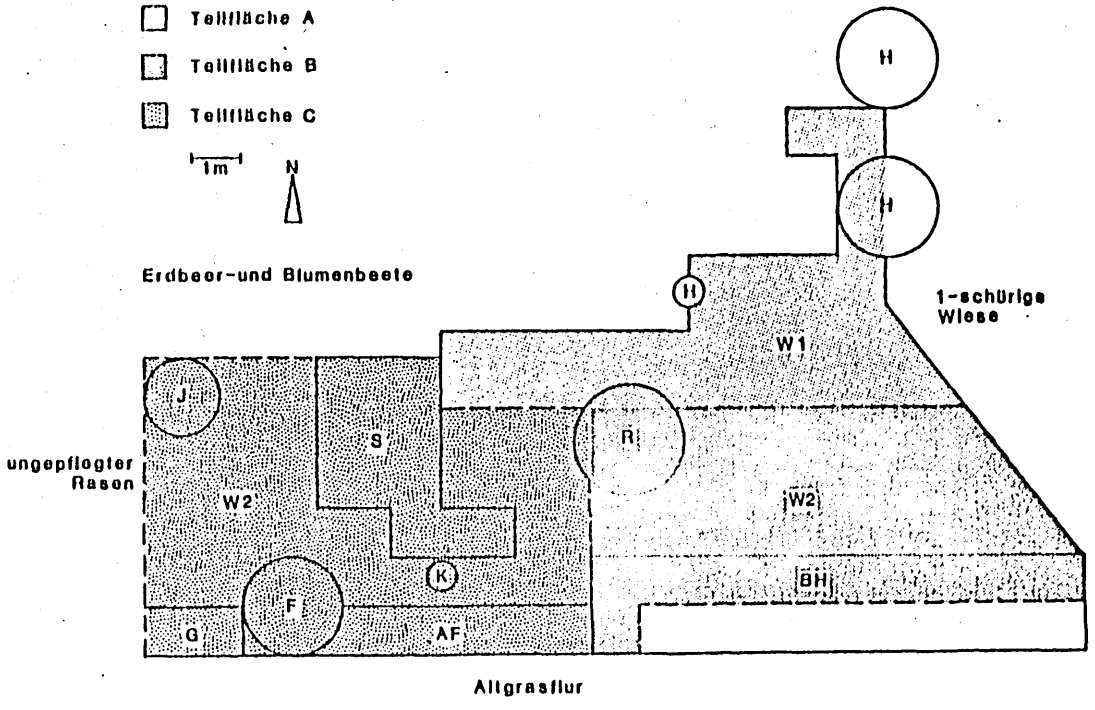

Abb. 1: Biotopstruktur des von Weinbergschnecken besiedelten Gartenteils in den Teilflächen A, B und C mit angrenzenden Nutzungen; W1 = einschürige Wiese, W2 = zweischürige Wiese, S = hochstaudenreiche Wildblumenwiese, AF = Altgrasflur, BH = verwachsene Baumhecke, H = Haselbusch, F = Forsythie, J = Johannisbeere, K = Kirsche, G = Kompostgrube, R = Reisighaufen.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

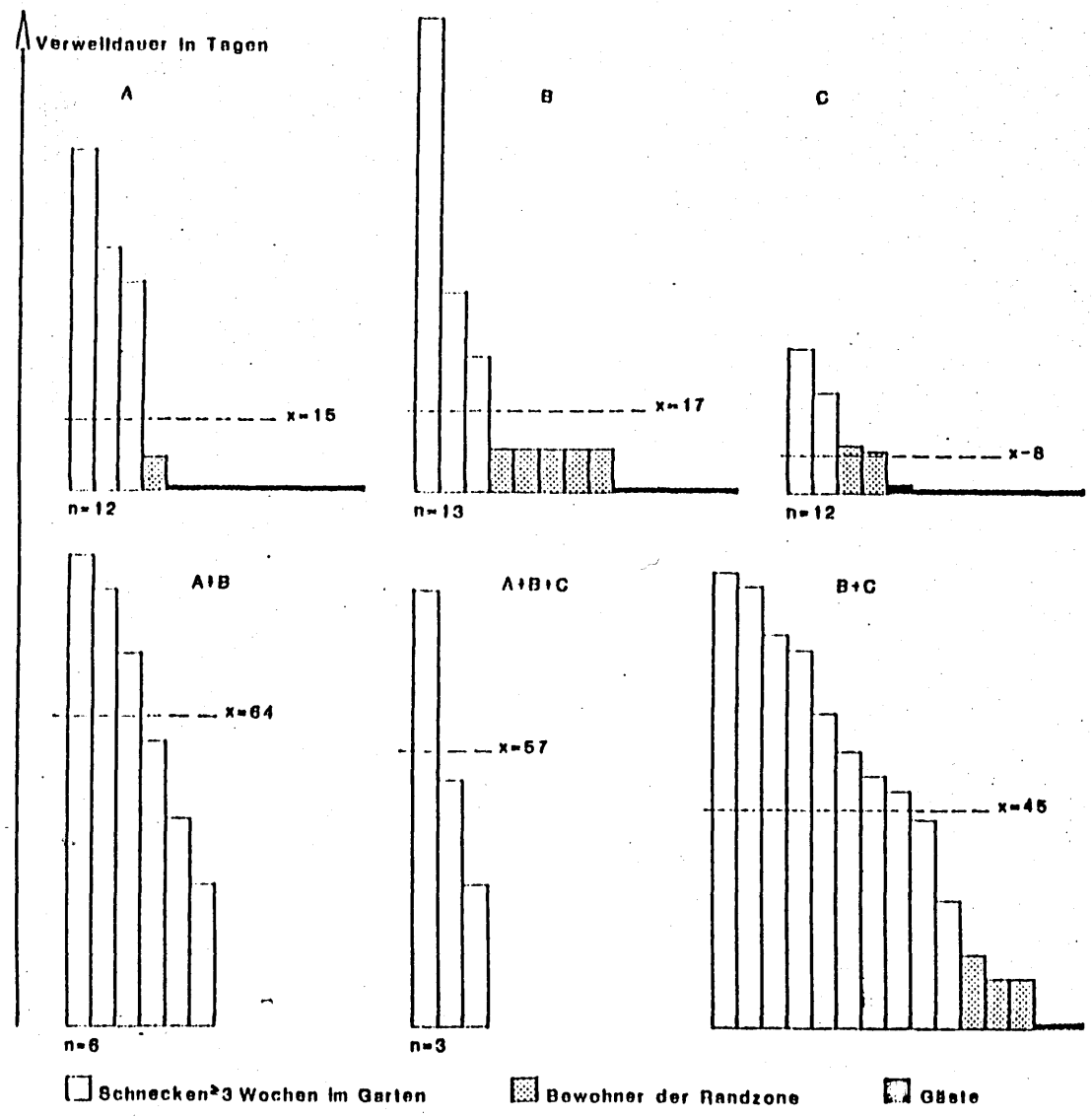

Abb. 2: Verweildauer markierter Weinbergschnecken in verschiedenen Teilbereichen (A, B, C; vgl. Abb. 1) des Gartens zwischen Ende April und Ende Juli; n = Anzahl der Schnecken, x = mittlere Verweildauer.

Dispersion im Garten

Die von den Weinbergschnecken besiedelte Gartenfläche konnte in 3 Teilbereiche aufgeschlüsselt werden (Abb. 1):

A: die einmal gemähte Umgebung eines Erdbeer- und Blumenbeetes mit drei z.T. sehr großen Haselnußsträuchern (24 m^2)

B: eine zweimal gemähte Wiese neben einer verwachsenen, 2 m breiten und bis zu 15 m hohen Feldahorn-Weißdorn-Vogelbeerenhecke (36 m^2)

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

C: eine zweischürige Wiese mit einem staudenreichen, nicht gemähten Wildblumenbeet, einen großen Forsythienstrauch, einer Kompostgrube und einem Johannisbeerstrauch (50 m²).

Die Teilflächen B und C grenzen direkt an einen stark verfilzten, kaum kontrollierbaren Altgrasstreifen, der sich an der Böschung zum Bahndamm hinunterzieht.

Während der Markierungsarbeiten wurde bei jedem Tier der Fundort (A, B, C) notiert. Eine Auswertung dieser Daten für April bis Juli (danach nur noch sporadische Kontrollen) ergibt, daß je 12 Tiere nur auf Teilfläche A bzw. C, 13 auf Teilfläche B, 6 auf A und B, 15 auf B und C und 3 auf allen Teilflächen auftraten. Letztere hatten ihre Reviere offensichtlich zentral im Garten, während die nur auf einer Teilfläche angetroffenen Tiere zumindest teilweise Bewohner der Randzone waren (einschürige Wiese bzw. Altgrasflur).

Nimmt man an, daß sich die Schnecken zwischen erster und letzter Markierung dauernd im Garten aufgehalten haben, so läßt sich die Verweildauer von Einzeltieren im Garten berechnen. Bei Randbewohnern oder Gästen sollte sie niedriger sein als bei zentrale Bereiche besiedelnden Tieren. Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse. Bei den "Randbewohnern" liegt die durchschnittliche Verweildauer mindestens um 2/3 niedriger. Die Verteilung der Verweildauer der Einzeltiere zeigt hier zudem auf allen 3 Flächen wenige Schnekken mit sehr hohen und viele mit sehr niedrigen Werten der Aufenthaltszeiten. Nur letztere sind echte Randbewohner oder Gäste.

Auffällig ist auch die geringe Verweildauer auf Fläche C (Teilpopulation C mit durchschnittlich 8 Tagen, Teilpopulation B + C mit nur 45 Tagen, bedingt durch die 2 - 5 "Gäste" mit nur geringer Verweildauer). Dies beruht mit großer Wahrscheinlichkeit auf der Nachbarschaft des offenbar sehr gern angenommenen Altgrasstreifens.

Hohe Fundraten im Garten während Feuchteperioden deuten darauf hin, daß dann Schnecken vor allem aus diesem Streifen zuwandern.

Nimmt man als Trenngröße zwischen im Garten fest etablierten Weinbergschnecken und Randbewohnern bzw. Gästen eine Verweildauer von 3 Wochen an, so ergeben sich 30 fest im Garten siedelnde Tiere und 34 Tiere, deren Reviere nur zum Teil im Garten liegen. Von diesen 34 Ex. wurden 23 nur 1 - 2 Tage lang im Garten festgestellt (Gäste!).

Nicht berücksichtigt in dieser Bilanz sind 3 Schnecken, die versehentlich während der Nachsuche oder bei Mäharbeiten zertreten wurden (Verweildauer von 53, 21 bzw. 7 Tagen). Die maximale Verweildauer lag bei 158 Tagen, also nahezu über die gesamte Untersuchungsperiode (19.4. bis 30.9. = 165 Tage).

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

Markierungs-Wiederfangexperimente an adulten Weinbergschnecken in einem naturnah gestalteten Garten (Abb. 1) ergaben Populationsdichten von 54 Tieren im April, 57 im Mai und 75 im Juni auf einer Fläche von nur 110 m². Im Spätsommer sanken diese Werte infolge Mahd und Trockenperioden stark ab. Anhand der Verweildauer einzelner Schnecken konnte zwischen den Bewohnern zentraler Gartenbereiche bzw. der Randzonen und Kurzzeitgästen unterschieden werden. Im Umkreis einer verwachsenen, bis 15 m hohen Baumhecke in Nachbarschaft von Altgrasfluren wurden die höchsten Schneckendichten erreicht. Gäste traten vor allem in Feuchteperioden auf.

Summary

Dispersion and Dynamics of a Garden Population of the Edible Snail Helix pomatia (Gastropoda) During the Growing Season of the Vegetation

Marking-recapture studies on a garden population of Helix pomatia near Passau, Bavaria, revealed population densities of 54 (April), 57 (May) and 75 (June) snails on an area of 110 square metres. In late summer the density decreased due to mowing and drought. The population could be separated by the time between marking and last recapture into snails inhabiting the central and marginal parts of the garden respectively and the occasional visitors, the latter invading mainly during wet weather conditions. Highest snail densities were found around a natural hedge with trees up to 15 m height.

Literatur

REICHHOLF, J. (1972): Ökologische Methoden für quantitative malakologische Feldstudien. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 1 : 253-266.

REICHHOLF, J. (1982): Die Weinbergschnecke Helix pomatia am unteren Inn: Vorkommen, Häufigkeit und Nutzung. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 4 : 107-116.

REICHHOLF, J. (1984): Überlebensraten adulter Weinbergschnecken Helix pomatia. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 4 : 251-252.

UTSCHICK, H. (1987): Änderungen der Populationsdichte der Spanischen Wegschnecke (Arion lusitanicus) in einem Garten nach Bekämpfungsmaßnahmen. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 5 : 43-47.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Utschick Hans

Artikel/Article: Verteilung und Dynamik einer Gartenpopulation der Weinbergschnecke (Helix pomatia) im Verlauf einer Vegetationsperiode 37-42