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

Mitt. ZOOL. GES. BRAUNAU	Bd. 5	Nr. 1/4	S. 43-47	Braunau am Inn, 28.12.1987	ISSN 0250-3603

Änderungen der Populationsdichte der Spanischen Wegschnecke (Arion lusitanicus) in einem Garten nach Bekämpfungsmaßnahmen

Von HANS UTSCHICK, Erlau

Die Spanischen Wegschnecken (Arion lusitanicus) neigen zu massenhaftem Auftreten und können dann in Gemüse- und Blumengärten große Schäden verursachen (REISCHÜTZ 1984). Eine Bekämpfung ist meist schwierig, vor allem weil die Tiere häufig dämmerungs- und nachtaktiv sind und tagsüber Verstecke im Erdboden oder in dichter Vegetation aufsuchen.

Wegen eines nahezu völligen Ernteausfalls bei Gemüse und Schnittblumen im Garten des Autors im Jahr 1985 infolge einer offensichtlich sehr großen Population von Arion lusitanicus wurde 1986 der Versuch unternommen, deren Populationsdichte zu ermitteln und entsprechend zu reduzieren.

Untersuchungsgebiet und Methode

Die Versuche fanden auf einem ca. 500 m² großen Gartengrundstück (Am Sonnenhang 10) in Erlau, nahe Passau statt. Der Garten liegt an einer kaum befahrenen Bahnlinie am Fuß des Steilanstiegs vom Donautal zur Wegscheider Hochfläche (Donauhänge). Zierrasen wechseln mit zweischürigen Wiesen, einer Wildblumenwiese und Altgrasfluren. Dazu kommen Wild- und Zierhecken mit bis zu 15 m hohen Bäumen, Gebüschgruppen, Einzelbüsche, mehrere Obstbäume, Blumen- und Erdbeerbeete, ein Reisighaufen und eine Kompostgrube. In diesem für Arion lusitanicus optimalen und von ihm flächig besiedelten Gelände tauchten die ersten Nacktschnecken am 7.4.1986 auf. Erst am 27.4. wurden sie aber so häufig, daß sich eine Bekämpfung lohnte. Bis zum 30.9. wurden in 20 Arbeitsstunden sämtliche Nacktschnecken (es handelt sich ausschließlich um Arion lusitanicus) durch Zerschneiden getötet, wobei zwischen Jungtieren und ausgewachsenen Tieren unterschieden wurde. Als Trennkriterien wurden ein Durchmesser von ca. 1 cm bzw. eine Länge von ca. 7 cm angenommen.

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

Ergebnisse

In ca. 5 Monaten wurden 913 adulte Wegschnecken, 120 (13%) davon "eher" mittel- bis dunkelbraun, und 3995 Jungtiere getötet. Ab Mitte August gingen die Fangzahlen wegen der anhaltenden Trockenheit trotz Nachsuche mit künstlichen Lichtquellen deutlich zurück. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse in den Einzelmonaten.

Tab. 1: Anzahl der getöteten Nacktschnecken und Zeitaufwand für die Bekämpfungsaktion

Monat	Zeit-aufwand	adulte Tiere	Jung-tiere	Summe	adulte Tiere/h	Jung-tiere/h	Summe pro/h
April	4 h	96	1548	1624	19	387	406
Mai	4,5 h	102	1493	1595	23	332	355
Juni	3,5 h	87	697	784	25	199	224
Juli	3 h	313	204	517	104	68	172
August	3 h	215	30	245	72	10	82
September	2 h	120	23	143	60	12	72
Summe	20 h	913	3995	4908	-	-	-

Da Arion lusitanicus vermutlich im Herbst Eier ablegt und innerhalb eines Jahres die Größe adulter Wegschnecken erreicht, waren naturgemäß die Jungtierzahlen im Frühsommer sehr viel höher als die Anzahl der adulten Tiere. Die wenigen, im August/September vorgefundenen Jungtiere, lagen alle nur knapp unter den für Adulte angenommenen Größenkriterien.

Durch die Bekämpfungsaktion nahm die Anzahl der Spanischen Wegschnecken im Garten zwischen April und Juli stark ab (Abb. 1). Dieser Rückgang verlangsamte sich im August/September vor allem infolge der anhaltenden Trockenheit.

Von April bis Juli sank die Fangquote exponentiell von 406 Ex./h auf 172 Ex./h, d.h. um 58%. Setzt man voraus, daß die gesamte Nacktschneckenpopulation bekämpft wurde (keine Teilpopulationen z.B. aufgrund unterschiedlichen Verhaltens!), so läßt sich aus der Entwicklung der Fangquoten eine Exponentialfunktion errechnen, mit der eine Weiterbekämpfung der Schnecken unter gleichen Bedingungen bis zum Erlöschen der Population simuliert werden kann (y-Kurve in Abb. 1). Die Korrelation der Werte aus den vier Untersuchungsmonaten bezüglich der Regressionsfunktion ist dabei mit r = - 0,98 sehr stark. Daraus ergibt sich, daß man die Aktion insgesamt etwa 20 Monate durchführen müßte, um auf Fangquoten von unter einer Schnecke pro Stunde zu kommen, was einer absoluten Schneckendichte von nahezu Null gleichkäme.

Multipliziert man nun die absoluten monatlichen Fangzahlen mit der durchschnittlich pro Monat aufgewandten Suchzeit (3,75 h als Mittel für die Monate (April bis Juni) und summiert dieses Produkt über alle Monate t= 0 bis 20; Abb.1) auf, so erhält man die Ausgangspopulation im April 1986.

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

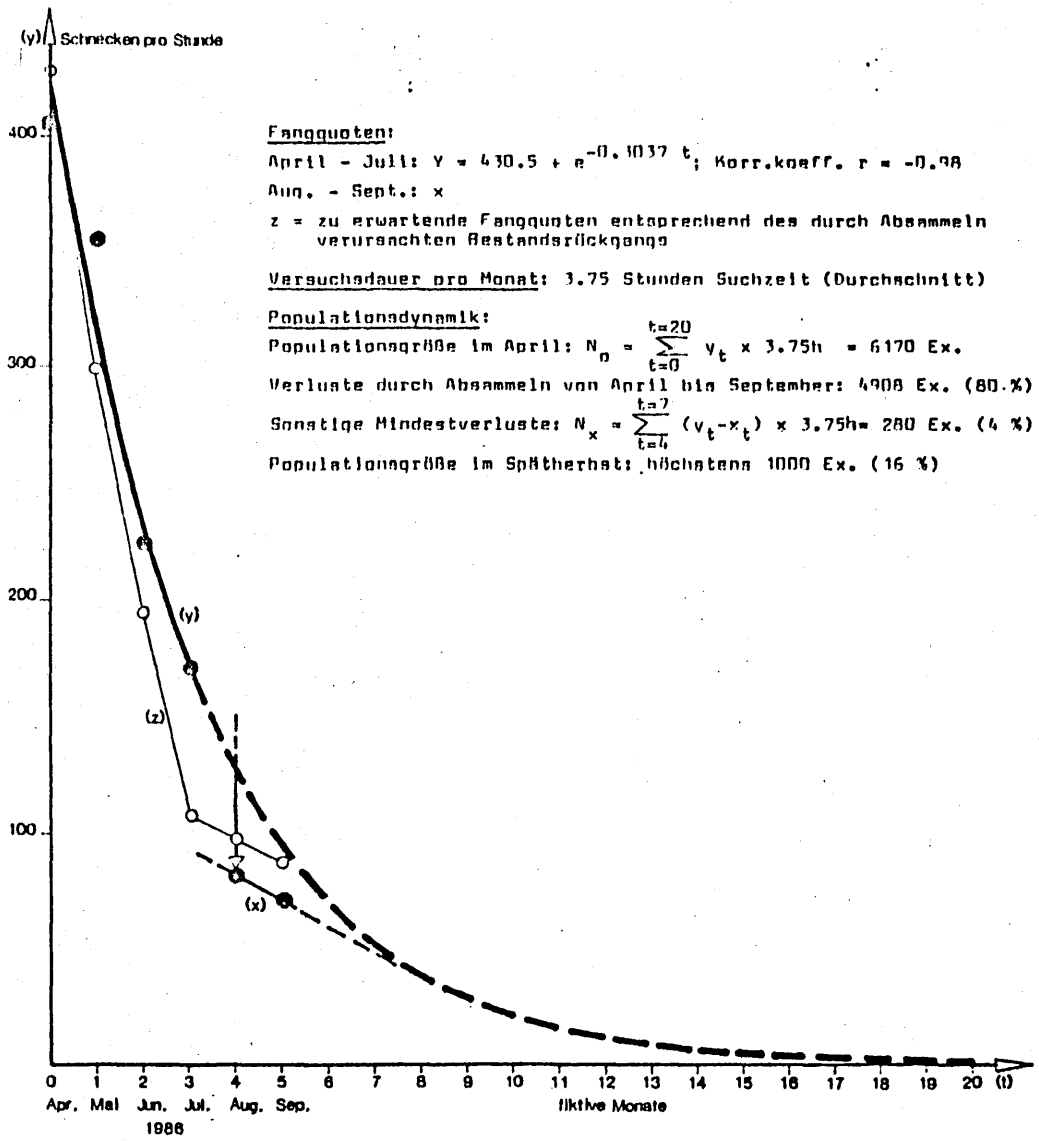

Abb. 1: Fangquoten der Spanischen Wegschnecke (Arion lusitanicus) von April bis September als Grundlage für die Schätzung von Populationsgröße und Verlustraten. Mit zunehmender Schneckengröße stieg auch die Fangeffizienz, was zu überproportional hohen Verlustraten führte (Unterschiede zwischen y- und z-Kurve). Im August/September sanken die Fangquoten infolge langanhaltender Trockenperioden, was Verluste durch Vertrocknung und Abwanderung andeutet.

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

Im untersuchten Garten liegt dieser Wert bei 6170 Wegschnecken (12,3 Ex./m²). Davon wurden im Rahmen des Versuchs zwischen April und Juni 4520 Ex. (73%) getötet. Tatsächlich ging die Fangquote (Schnecken/h) aber nur um 58% zurück. Dieser Unterschied kommt durch eine Erhöhung der Fangeffizienz zustande, im wesentlichen eine Folge des Größenwachstums der Schnecken, die dadurch trotz der dichter werdenden Vegetation leichter entdeckt werden konnten. Die z-Kurve in Abb. 1 gibt die Fangquote wieder, die entsprechend des durch Absammeln verursachten Bestandsrückgangs zu erwarten gewesen wäre. Die natürliche Mortalität der Schnecken war von April bis Juni wegen der günstigen Witterungsverhältnisse und der intensiven Verfolgung im Rahmen des Versuchs vermutlich vernachlässigbar gering (Kompensation).

Im August und September sanken dagegen die Fangquoten trotz stark steigender Fangeffizienz nach zweimaliger Mahd (Teilflächen Mitte Juli, gesamte Fläche mit Ausnahme der Altgrasfluren Mitte August gemäht; x-Kurve in Abb. 1). Die x-Werte liegen dabei unter den z-Werten, die die versuchsbedingte Mortalität anzeigen. Dies dürfte auf die anhaltenden Trockenperioden im Spätsommer 1986 zurückzuführen sein, in denen vermutlich viele Wegschnecken vertrockneten. Tatsächlich wurden nur in dieser Zeit vertrocknete Exemplare auf Steinplatten oder Terrassen gefunden. Eventuell wanderten auch einige Tiere ab. Gegen eine starke Abwanderung spricht allerdings die Tatsache, daß der Garten aufgrund seiner Heckenstrukturen und Baumbeschattungen einen günstigeren Lebensraum für Nacktschnecken darstellt als mindestens 70% der umgebenden Flächen. Abwanderung ist lediglich in die verfilzten Altgrasfluren am Südrand des Gartens denkbar.

Die Zahl der wahrscheinlich vertrockneten Schnecken erreicht mindestens die Differenz zwischen y- und x-Kurve (vgl. Abb. 1), liegt aber vermutlich deutlich darüber, da die Fangeffizienz wegen der Mahd nicht mehr kontinuierlich (wie in der y-Kurve) sondern sprunghaft anstieg. Die Verluste liegen etwa bei 280 Tieren. Somit waren im August noch maximal 1000 (16%; ≤ 2 Ex./m²) im Garten, vermutlich deutlich weniger. Eine Fortführung des Versuchs im Frühjahr 1987 sollte darüber Aufschluß geben. Möglicherweise fällt Arion lusitanicus aber auch bei trockenen Spätsommern in eine Trockenstarre, die fließend in die Winterpause überführt. Diese Inaktivität würde höhere Mortalität vortäuschen.

Durch das bevorzugte Absammeln der Schnecken in den Abendstunden wäre es denkbar, daß besonders spät erscheinende Wegschnecken "Selektionsvorteile" erhalten. Vor allem solche Schnecken könnten dann im Herbst Eier ablegen. Durch Nachtkontrollen soll im Jahr 1987 überprüft werden, ob sich das Aktivitätsmuster der Spanischen Wegschnecke in der untersuchten Population verändert hat; Aktivitätsmuster also genetisch determiniert sind.

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

Zusammenfassung

In einem 500 m² großen, naturnah gestalteten Garten wurde die Lusitanische Wegschnecke (Arion lusitanicus) 1986 bekämpft. Anhand des Rückgangs der Fangquoten ließ sich eine Ausgangspopulation (April) von ca. 6200 Ex. ermitteln. Davon wurden im Rahmen des Versuchs ca. 4900 Ex., und vermutlich durch Vertrocknen mindestens weitere 300 Ex., getötet. Die Schneckendichte sank dadurch von ca. 12 Ex./m² auf unter 2 Ex./m².

Im Verlauf der Vegetationsperiode stieg die Fangeffizienz, da die Schnecken infolge ihres Größenwachstums leichter aufzufinden waren. Kurzrasige Flächen führen bei lang anhaltender Trockenheit zu Bestandseinbußen.

Summary

Density and Control of a Garden-Population of the Slug Arion lusitanicus (Gastropoda)

Attempts to control a population of Arion lusitanicus slugs in a garden (500 m²) near Passau, Bavaria, resulted in decreasing numbers killed per time unit. This data are used to calculate the total population density of 6200 ind./500 m². From April to September 1986 4900 of them were killed artificially and more then 300 died mainly by drying up. Population density, therefore, fell from 12 ind./m² to less than 2 ind./m².

During the experiment the detectability of Arion lusitanicus increased because of the slug's growth. Long-lasting drought conditions resulted in reduced population densities mainly in short-grass meadows.

Literatur

REISCHÜTZ, P.L. (1984): Zum massenhaften Auftreten von Arion lusitanicus MABILLE in den Jahren 1982 und 1983. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 4 : 253-254.

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: Änderungen der Populationsdichte der Spanischen Wegschnecke (Arion lusitanicus) in einem Garten nach Bekämpfungsmaßnahmen 43-47