© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

DIE INVASION DER SCHNURFÜSSER

Klaus Zimmermann

Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren häuften sich Meldungen über Massenauftreten und -wanderungen unterschiedlicher Diplopodenarten in Mitteleuropa und anderen Erdteilen. Die meisten dieser Tausendfüßler sind keine Pflanzen- oder Vorratsschädlinge. Wenn sie aber regelmäßig mit hoher Individuendichte Terrassen und Wohnhäuser besiedeln, werden sie zum Ärgernis. Die Ursachen dieser Populationsphänomene sind weitgehend unbekannt. Mit der Errichtung geeigneter Barrieren und mit bestandsregulierenden Maßnahmen lassen sich die betroffenen Hausbewohner zumindest teilweise vor diesen Lästlingen schützen.

Einleitung

Seit mehr als 10 Jahren sind mehrere Familien in der kleinen Gemeinde Röns in Österreich von einem Massenauftreten des Gemeinen Feldschnurfüßers (*Cylindroiulus caeruleocinctus* WOOD, 1864) betroffen. Bis zu diesem Zeitpunkt war diese Diplopodenart im Bundesland Vorarlberg unbekannt. Zwischen 2004 und 2011 wurde die Plage wissenschaftlich untersucht und Gegenmaßnahmen erprobt. Während dieser Zeit erfuhr der Autor von mehr als 100 weiteren aktuellen Massenauftreten von Diplopoden in Österreich und anderen europäischen Ländern. Die Erfahrungen aus unterschiedlichen Regionen flossen derart in die eigenen Untersuchungen ein. Von Anbeginn der Studie stand die Suche nach praktischen Lösungen für die betroffenen Bewohner im Zentrum der Betrachtungen und nicht die abstrakte Frage nach den Ursachen der Plage (ZIMMERMANN 2013).

Lästlinge

Die Gemeinen Feldschnurfüsser ernähren sich vorwiegend von Detritus. Über Schäden an Pflanzen oder Feldfrüchten durch Schnurfüßerarten wird nur vereinzelt berichtet (NASCIMENTO, SERMANN & BÜTTNER 2005). Vielmehr sind sie als Zersetzer organischen Materials sehr wichtig für die Bodenbildung und derart als Nützlinge zu bezeichnen.

Ihre Massenauftreten in menschliche Siedlungen, ihre nächtlichen Wanderungen an Hauswänden, die Knäuelbildungen von hunderten Individuen in dunklen Ecken und das direkte Eindringen in die Häuser macht sie aber zu äußerst unbeliebten Lästlingen. Ihr übelriechendes, giftiges Wehrsekret trägt nicht nur zum Ekel der Anwohner bei, es hinterlässt bei unsachgemäßer mechanischer Entfernung der Diplopoden auch schwer entfernbare braune Flecken.

Zur psychischen Belastung für die Bewohner werden diese Lästlinge auch, weil sie über 7-10 Jahre regelmäßig im Frühjahr und im Herbst jeweils über mehrere Wochen oder gar Monate auftreten. Dies wurde schon bei vielen Massenauftreten dokumentiert (VOIGTLÄNDER 2005). Den kalten Winter überleben die mehrere Jahre alt werdenden Diplopoden in tieferen Erdschichten in bis zu 50 cm Tiefe. In den heissen Sommermonaten schützen sie sich ebenso tief im Boden vor dem Austrocknen.

Ursachen der Massenauftreten

Ungeklärt ist, wie es zu diesen Massenauftreten kommt. Mitverantwortlich sind wohl Besonderheiten im Fortpflanzungsverhalten der Diplopoden. Die Weibchen einiger Arten sind zur Parthenogenese (Jungfernzeugung) und zur langfristigen Speicherung von Spermien befähigt. Die Männchen können in schlechten Zeiten ihre Geschlechtsorgane zurückbilden und zu sogenannten Interkalarmännchen werden.

Dieser Zustand kann bei guten Bedingungen rasch reversiert werden. Diese Möglichkeit zur synchronen Massenvermehrung wird aber gerade bei den Feldschnurfüßern kaum beobachtet.

Abb 1 - Plagegeister- (Foto: Klaus Zimmermann)

Abb 2 - Nächtliche Zählungen - (Foto: Georg Friebe)“

Unbekannt ist auch, warum sich die Tiere vermehrt in menschlichen Siedlungen aufhalten. Lichtquellen (Hofbeleuchtung) in der Nacht sollen zumindest einige Diplopodenarten anziehen. Bei den Feldschnurfüßern in Röns konnte dies nicht beobachtet werden. Verputzte und hellgelb gestrichene Fassaden locken die Diplopoden unter Umständen ebenso an, wogegen Holzfassaden eher verschmäht werden.

Oft treten die Tiere nach größeren Grabungstätigkeiten (z.B für Garagenböden oder Hausfundamente) vermehrt auf, warum ist nicht bekannt. Auch über Einschleppungsmöglichkeiten wird diskutiert. Klar ist, dass man mit Aushubmaterial auch allerhand Bodentiere mitverbreiten kann. Zu unrecht in Verruf geraten ist Rindenmulch als Verursacher der Plage. Zwar wird beobachtet, dass sich die Diplopoden tagsüber gerne unter dem im Garten ausgebreiteten Rindenmulch aufhalten, im Grobkies der Drainagerollierungen rund um Hausfundamente tun sie dies ebenso. Sie finden dort Schutz, ausreichend Feuchtigkeit und Nahrung. Der für den Verkauf bzw. die Weiterverbreitung aufgehäufte Rindenmulch ist hingegen sehr lebensfeindlich für die Diplopoden. Dieser erhitzt sich durch Gärungsprozesse stark und trocknet dabei im Inneren aus. In einem in unmittelbarer Umgebung des Massenauftretens gelegenen Freilandlager für Rindenmulch wurde im Zuge mehrfacher Überprüfungen nicht ein einziger Schnurfüßer gefunden.

Die vielseitigen Recherchen und eigenen Untersuchungen konnten die Frage nach den Ursachen der Massenauftreten der Feldschnurfüßer nicht klären. Etliche Rücksprachen mit Myriapodenexperten in ganz Europa erbrachten keine konkreteren Hinweise auf etwaige Kausalitäten. Auch Wissenschaftsredakteure des Rowoltverlages machten sich vergeblich auf die Suche nach Erklärungen für die Massenauftreten. Dies trug dem Autor einen prominenten Eintrag in das „Lexikon des Unwissens“ (PASSIG & SCHOLZ 2007) ein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bestandserfassung

Zunächst wurde durch vielfache Zählungen der Diplopoden und über Befragungen der Betroffenen eine Bestandserfassung durchgeführt. Da die Feldschnurfüsser nachtaktive Tiere sind, wurden etliche Messungen in den Nachtstunden durchgeführt. Die bei nächtlichen Zählungen an den Fassaden betroffener Häuser erhobenen Individuenzahlen wurden als Maß für die Belästigung der Bewohner herangezogen. Als starker Befall wurde ein Wert von mehr als 500 Individuen pro Haus definiert. In Röns wurden im Frühjahr und im Herbst oft weit mehr als 2.000 Exemplare je Haus registriert.

Schutz- und Bekämpfungsmaßnahmen

Soforthilfe: In einem ersten Schritt wurden die Bewohner angewiesen, durch Erneuern von Fenster- und Türdichtungen sowie durch das Anbringen von Insektenschutzgittern die Diplopoden vom Eindringen in Keller, Garagen und Wohnräume abzuhalten.

Chemische Pestizide: Zu Beginn des Massenauftretens waren professionelle Bekämpfungsversuche mit chemischen Pestiziden (Naturpyrethrum bzw. Chlorpyrifos) angestellt worden. Diese brachten allerdings nur kurzfristige „kosmetische" Erfolge. Auf den weiteren Einsatz chemischer Pestizide wurde in der Folge auch aus Gründen des Umweltschutzes gänzlich verzichtet.

Einsatz von Nützlingen: In mehreren Labor- und Freilandversuchen wurde versucht, Nützlinge gegen die Plage einzusetzen. Der Einsatz von Raubmilben (*Hypoaspis miles*) brachte nur kurzfristige Bestandsverschiebungen, im Laborversuch zeigten sich keinerlei Effekte. Auch der Einsatz von Nematoden (*Steinernema carpocapsae*) wurde gemeinsam mit der Firma E-nema erprobt, blieb aber ebenso erfolglos.

Klebefallen: Eine spürbare Erleichterung für die Bewohner brachte das Anbringen mechanischer Sperren und Fallen. In der Entwicklung derartiger Barrieren zeigten auch die Betroffenen selbst viel Kreativität: Das Auslegen von Klebebändern (z.B. Malerabdeckband) mit der Klebseite nach oben wirkte zuverlässig. Die in Richtung Hausfassade wandernden Schnurfüßer blieben dauerhaft darauf kleben. Allerdings gestaltete sich das Ausbringen dieser Streifen am Boden ziemlich schwierig, und die Bänder mussten wegen Brückenbildungen durch anhaftende Individuen sehr häufig ausgetauscht werden.

Mechanische Barrieren: Sehr gut bewährt haben sich mechanische Sperren aus Kunstoff-Absperrbändern, die mit einem doppelseitigen Klebeband direkt an die Hausfassaden angebracht wurden. Zwischen den nur an der Oberkante angeklebten 8 cm hohen Bändern und der Hauswand selbst gab es kein Weiterkommen für die Diplopoden. Da wo sich die Kunstoffbänder auch mit der Unterkante an die Hauswand schmiegten, schafften es die Tiere nicht, diese rutschige Barriere zu überwinden. Ein großer Vorteil dieser Sperren war, dass sie nahezu wartungsfrei über längere Zeiträume funktionierten. Bei deren Entfernung waren aber Schäden an Verputz und Fassadenfarbe nicht ganz zu vermeiden.

Diatomeenerde als Barriere: Erstmals im Jahr 2006 wurden Stäubemittel aus Diatomeenerde (Kieselgur) als rein physikalisch wirkende Pestizide getestet. Entlang der Hausfassaden wurden diese Stäube streifenförmig ausgebracht. Bei Überquerungsversuchen der Diplopoden hafteten sich die Staubpartikel aufgund ihrer Korngröße und –struktur massiv an deren Panzer an. Die Tiere verloren durch die scharfkantigen Partikel an ihren Gelenken ihre Beweglichkeit und trockneten aus. Als nachteilig erwies sich, dass das Diatomeenpulver bei Regen seine Wirkung rasch verlor bzw. durch Starkwinde verblasen wurde. Nur unter Dachvorsprüngen blieb das Pulver trocken und wirkte weit länger. Dennoch mussten die Barrieren aus Diatomeenerde auch dort immer wieder erneuert werden.

Großräumige Sperren: Gemeinsam mit der Humboldt Universität Berlin wurde im Jahr 2008 ein Versuch zur großflächigen Ausgrenzung des Massenauftretens unternommen (MUCHA-PELZER, ZIMMERMANN, GORBACH & ULRICHS 2009). Zunächst wurde ein Schneckenzaun aus Zinkblech rund um ein betroffenes Grundstück aufgestellt. Dieser wurde dann mit einer flüssigen Formulierung aus Diatomeenerde (Firma W. Bein) besprüht. Die so entstandene selbsterodierende Fläche sollte für die Diplopoden unüberwindbar sein. Die Barriere selbst funktionierte klaglos, dies wurde in etlichen nächtlichen Begehungen überprüft. Eine fundierte wissenschaftliche Kontrolle der Wirksamkeit der Barrieren mittels Barberfallen scheiterte an methodischen Problemen. Als nachteilig erwies sich der große Aufwand zur Aufrechterhaltung der Funktionalität dieser mechanischen Sperre. Nach jedem Mähen der Wiesen außerhalb der Umzäunung musste der Blechzaun minutiös gereinigt und neu beschichtet werden. Auch dem Schneedruck im Winter hielt die Barriere nicht stand und musste im Frühjahr neu aufgestellt werden.

Diskussion

Ökologie der Lästlinge: Das allgemeine Wissen zur Ökologie der Schnurfüsser ist dürftig. Derart lassen sich kaum genauere Prognosen über Dauer und Verlauf von Massenauftreten und wanderungen geben. Empirisch festgestellt wurde, dass solche Plagen oftmals sieben Jahre oder länger andauerten bis sie wieder abebbten. Hier ist die Grundlagenforschung gefragt, um mehr gesichertes Wissen über diese Tiergruppe zu erlangen.

Vielerorts wird über Habitatspräferenzen der Diplopoden diskutiert. Doch das Wissen über ihre bevorzugten Substate, über positive Fototaxis und andere Verhaltensmuster bleibt vage. Eindeutig ist hingegen ihr Bedarf an Wärme und Feuchtigkeit. Diese Parameter entscheiden über das jahres- und tageszeitliche Auftreten der Tiere.

Betreuung der Betroffenen: Das Auftreten von Massen von Schnurfüßern an und in Wohnhäusern wird für viele Menschen zum psychischen Problem. Aus diesem Grund ist es äußerst wichtig, diesen Menschen zu zeigen, dass man sie ernst nimmt und ihre Probleme mit den unerwünschten Mitbewohnern versteht. Umgekehrt darf man ihnen nicht verschweigen, dass die Plage nach derzeitigem Wissensstand mit keiner vertretbaren Maßnahme rasch und dauerhaft beseitigt werden kann. Die Leute sind auf eine längerfristige Zusammenarbeit im Kampf gegen die Lästlinge vorzubereiten.

Maßnahmenmanagement

Grundsätzlich sind drei Zonen für Eingriffe gegen Massenaufteten von Diplopoden im Siedlungsraum zu unterscheiden:

1) Innenräume: Die Wohnräume der Betroffenen sind die sensibelste Zone, aus der die Schnurfüßer rasch und zuverlässig ferngehalten werden müssen. Mit einem Bündel geeigneter Sofortmaßnahmen (Anbringen von Insektengittern, Dichtungen etc.) kann das Eindringen der Lästlinge nahezu hundertprozentig verhindert werden.

2) Außenfassaden und verbaute Außenräume: Das Ausbringen von Barrieren aus Diatomeenerde entlang von Hausfassaden, auf Terrassen und Außentreppen führt zu Vertreibungseffekten, stark kontaminierte Tiere sterben durch rein physikalische Beeinträchtigungen ab. Die Silikatstäube müssen regelmäßig neu ausgebracht werden.

Abb 3 - Schutzgitter und Dichtungen (Foto: Klaus Zimmermann)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Abb. 4a -Großflächige Barrieren - (Foto: Christian Ulrichs)

Abb 4b -Selbsterodierende Beschichtung - (Foto: Christian Ulrichs)

Barrieren aus Kunstoffbändern, die mit doppelseitigen Klebebändern angebracht werden, können die Diplopoden in weiten Bereichen vom Hochklettern an Hausfassaden abhalten. Diese Sperren wirken sehr zuverlässig und sind nahezu wartungsfrei. In den Bereichen, in denen keine Kunstoffbänder angebracht werden können (z.B. bei Eingangstüren), lassen sich die Lücken in den Barrieren mit dem Ausbringen von Silikatstäuben schließen. Diese kombinierten Sperren haben sich in der Praxis gut bewährt. An manchen Stellen kann es nötig sein, zusätzlich Klebefallen anzubringen, diese bringen kleinräumig gute Bekämpfungserfolge, sind aber sehr wartungsintensiv. Der Einsatz chemischer Pestizide wird als nicht zielführend erachtet.

3) Ausgedehnte Grundstücksflächen: Der Einsatz großräumiger Barrieren aus Schneckenzäunen oder anderen für die Diplopoden unüberwindbaren, rutschigen oder selbsterodierenden Flächen entlang von Grundstücksgrenzen ist enorm aufwändig, wirkt aber zuverlässig. Problem dabei sind die bei der Errichtung bereits innerhalb der Sperren befindlichen Individuen. Kann deren Dezimierung nicht effizient durchgeführt werden, ist das Aufstellen der Barrieren sinnlos. Besonders aber bei ausgedehnten Massenwanderungen kann man die Schnurfüßer mit großräumigen Sperren sehr wohl vom Zuzug in geschützte Siedlungsbereiche abhalten.

Ausblick

Für die Zukunft ist eine verstärkte Forschung zu biologischen Regulationsmaßnahmen, also dem Einsatz von Nützlingen anzustreben. In Australien wurde eine invasive Diplopodenart mit der Ausbringung dort vorkommender Nematoden erfolgreich dezimiert. In Europa hat der Einsatz heimischer Nematoden bislang wenige Ergebnisse erbracht. Doch die Chancen sind gut, dass Massenauftreten von Schnurfüßern künftig auch in Europa mit natürlich vorkommenden Nematoden oder anderen Nützlingen rascher eingedämmt werden können.

Literatur

MUCHA-PELZER, T.; ZIMMERMANN, K.; GORBACH, N.; & ULRICHS, CH. (2009): Abschlussbericht 2008 – Bekämpfung des Tausendfüßlers *Cylindroiulus caeruleocinctus* (Wood) in Röns (Vorarlberg, Österreich). Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung. Veröffentlicht in: MUCHA-PELZER, T. (2010): Amorphe Silikate – Möglichkeiten des Einsatzes im Gartenbau zur physikalischen Schädlingsbekämpfung. Dissertation an der Humboldt-Universität zu Berlin 2010, Berliner ökophysiologische und phytomedizinische Schriften, Band 17, Der Andere Verlag, Tönning, Lübeck und Marburg. 106-113.

NASCIMENTO, B., SERMANN, H. & BÜTTNER, C. (2005): Zum Auftreten und zur Entwicklung von *Spinotarsus caboverdus* PIERRARD (1987) (Diplopoda: Odontopygidae) auf den Kapverden. Pflanzenschutzberichte Band 61, Heft 2, 2005, ISSN 0031-675X.

PASSIG, K. & SCHOLZ, A. (2007): Lexikon des Unwissens – Worauf es bisher keine Antwort gibt. Rowohlt Verlag, Berlin, 205-208.

VOIGTLÄNDER, K. (2005): Mass occurrences and swarming behaviour of millipedes (Diplopoda: Julidae) in Eastern Germany. Peckiana, Volume 4 (2005) 181-187, ISSN 1618- 1735.

ZIMMERMANN, K. (2013): Röns: St. Magnus und die Tausendfüßler. In: Naturmonographie Jagdberggemeinden. 371–386. inatura – Erlebnis Naturschau, Dornbirn.

Hinweis

Der detaillierte Artikel zur Studie in Röns (ZIMMERMANN 2013) steht zum freien Download bereit:

http://www.inatura.at/forschung-online/jagdberggemeinden_0371-0386_zimmermann.pdf

Der Autor freut sich über Kommentare und Anregungen!

Autor

Mag. Dr. Klaus Zimmermann
inatura GmbH
Jahngasse 9
6850 Dornbirn
Austria
(klaus.zimmermann@inatura.at)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Monografien Evertebrata Gemischt

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 0023

Autor(en)/Author(s): Zimmermann Klaus

Artikel/Article: Die Invasion der Schnurfüsser 29-31