Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 45 (2000)

Artikel: Insektenvielfalt in verschieden bewirtschafteten Wiesen des Randens
Autor: Di Giulio, Manuela
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-585490

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 45, 57–62 / Schaffhausen 2000

Insektenvielfalt in verschieden bewirtschafteten Wiesen des Randens

von

Manuela Di Giulio

1 Einleitung

Zahlreiche traditionelle Kulturformen haben zur Entstehung und Erhaltung der Artenvielfalt in Agrarlandschaften beigetragen. In den letzten fünfzig Jahren hat die Intensivierung der Landwirtschaft zu einer Abnahme des Artenreichtums in landwirtschaftlichen Gebieten geführt. Seit 1993 werden ökologische Leistungen der Landwirtschaft durch Direktzahlungen des Bundes unterstützt. Ein Ziel dieser Direktzahlungen ist es, die Artenvielfalt in Kulturlandschaften zu erhöhen. Es besteht deshalb ein grosses Interesse an Bewirtschaftungsmethoden, die zur Erhöhung der Artenvielfalt beitragen.

In unserem Projekt haben wir untersucht, welche aktuellen Bewirtschaftungsmethoden von Mähwiesen die Insektenvielfalt fördern und welche Prozesse dafür verantwortlich sind. Der Schaffhauser Randen wurde als Untersuchungsgebiet gewählt, weil hier auf kleinem Raum und mit vergleichbaren Standortbedingungen eine Vielzahl von verschieden bewirtschafteten Wiesen zu finden sind.

Als Indikatorgruppe für die lokale Insektendiversität wurden die Wanzen (Heteroptera) gewählt, weil sie ökologisch sehr vielfältig sind. Sie haben ein breites Nahrungsspektrum: Es gibt pflanzensaugende und räuberisch

lebende Arten, aber auch solche, die sich von toten Insekten ernähren. Was ihre Ansprüche an den Lebensraum betrifft, gibt es sowohl stark spezialisierte Arten als auch ausgesprochene Generalisten. Entwicklung und Fortpflanzung findet bei diesen Insekten im gleichen Lebensraum statt (DOLLING 1991). Die Bindung an ihren Lebensraum ist deshalb sehr eng und sie reagieren rasch und empfindlich auf Veränderungen ihrer Umwelt. Zudem korrelieren sie gut mit der lokalen Insektenvielfalt (DUELLI & OBRIST 1998).

2 Methoden

Für unsere Arbeiten haben wir vier Gebiete auf den Hochflächen des Randens ausgesucht (Zelgli/Mösli, Hinterranden, Klosterfeld und Merishauser Randen). In jedem Gebiet wurden die zwei Nutzungsintensitäten extensiv (keine Düngung, 1–2 Schnitte pro Jahr, 1. Schnitt nach 1. Juli) und mittel intensiv (mässige Düngung mit Gülle, 2–3 Schnitte pro Jahr, 1. Schnitt Ende Mai/Anfang Juni) untersucht. Pro Nutzungsintensität und Gebiet wurden drei Wiesen gewählt. Insgesamt wurden 24 Wiesen untersucht, die alle zwischen 650 und 800 m ü. M. liegen.

Die Tiere wurden mit einer standardisierten Keschermethode (100 Schläge pro Wiese; Aufnahmezeit zwischen 10.00 und 17.00 Uhr) gesammelt (REMANE 1958; BORNHOLDT 1991; OTTO 1996). Jede Fläche wurde zwischen Anfang Mai und Ende September 1997 in einem Abstand von 14 Tagen befangen. Da sich die Aktivität der Tiere während des Tages ändert, wurde die Reihenfolge der Flächen bei jeder Fangserie geändert. Für die hier vorgestellten statistischen Auswertungen wurden alle Fangserien zusammengefasst.

3 Ergebnisse und Diskussion

Nutzungseinflüsse: Die Nutzung beeinflusst die Artenvielfalt einer Wiese. Extensive Wiesen sind deutlich artenreicher als mittel intensive (Abb. 1).

Wanzen reagieren unterschiedlich auf die Nutzung und deshalb wird auch die Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften durch die Nutzung verändert. Die Reaktionen der häufigsten Arten wurden mit Hilfe von

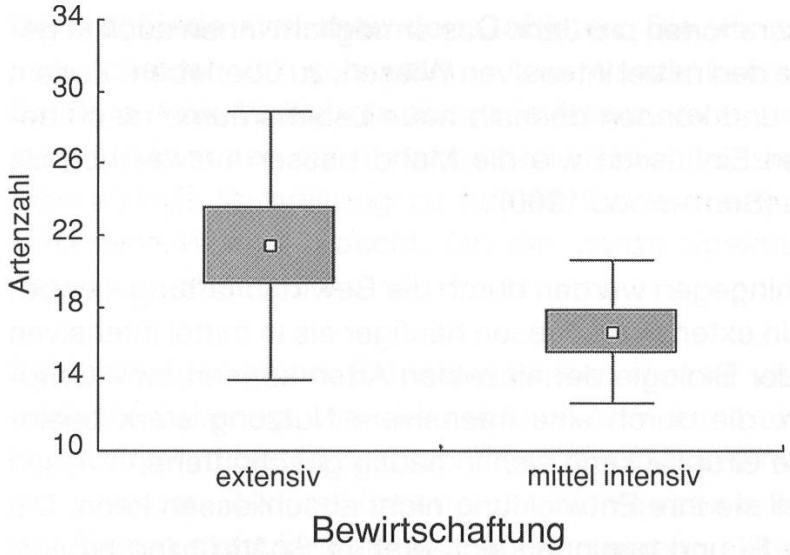

Abbildung 1: Extensiv genutzte Wiesen sind signifikant artenreicher als mittel intensiv genutzte Flächen.

Varianzanalysen (ANOVA) geprüft. Dafür wurden verschiedene Faktoren getestet, wie die Anzahl der Schnitte, die Schnittzeitpunkte und die Düngungsmenge. Die Analysen weisen darauf hin, dass die Anzahl Schnitte pro Jahr den höchsten Einfluss haben.

Zwei Arten reagieren positiv auf die Bewirtschaftung und sind in mittel intensiven Wiesen häufiger als in extensiven (Abb. 2). Beide Arten ent-

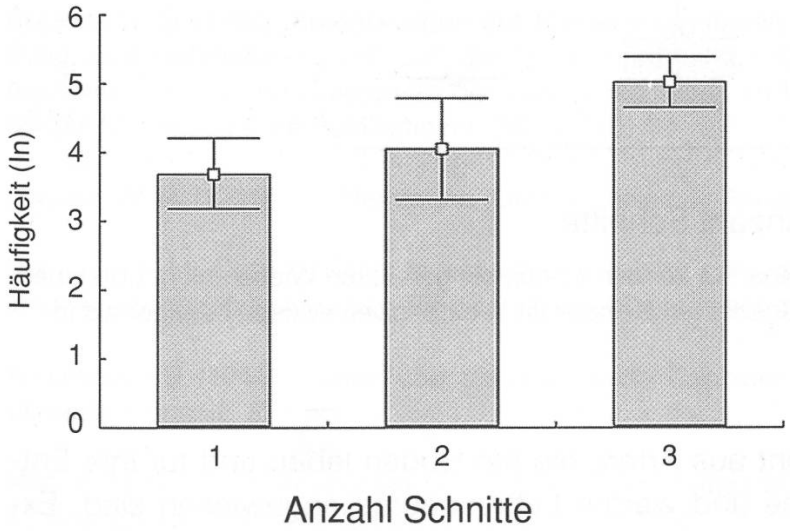

Abbildung 2: Es gibt Wanzenarten die durch eine intensivere Bewirtschaftung gefördert werden. Notostira erratica L. ist ein Beispiel dafür. Ihre Häufigkeit nimmt mit der Schnittzahl zu.

wickeln mehrere Generationen pro Jahr. Das ermöglicht ihnen auch in gestörten Habitaten, wie den mittel intensiven Wiesen, zu überleben. Zudem sind sie relativ mobil und können deshalb neue Lebensräume rasch besiedeln und negativen Einflüssen wie die Mahd besser ausweichen als ortsgebundene Arten (SOUTHWOOD 1960).

Sechs Wanzenarten hingegen werden durch die Bewirtschaftung klar beeinträchtigt und sind in extensiven Wiesen häufiger als in mittel intensiven (Abb. 3). Auf Grund der Biologie der einzelnen Arten können zwei Gruppen definiert werden, die durch eine intensivere Nutzung stark beeinträchtigt werden. Eine Gruppe kann sich in häufig geschnittenen Wiesen nicht fortpflanzen weil sie ihre Entwicklung nicht abschliessen kann. Die Tiere überwintern als Ei und beginnen sich erst im Spätfrühling zu entwickeln. Zum Zeitpunkt der ersten Mahd im Mai oder Juni befinden sie sich noch im Larvenstadium und können deshalb in häufig geschnittenen Wiesen längerfristig nicht überleben (MORRIS 1979; KULLENBERG 1944). Die

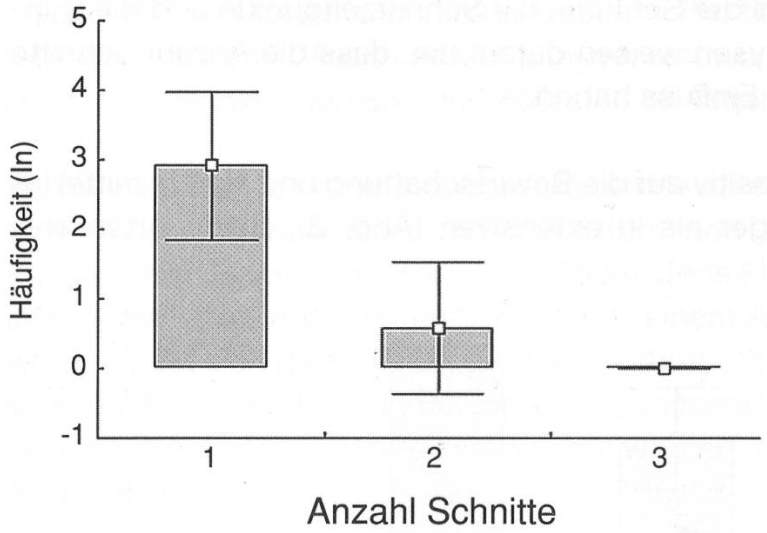

Abbildung 3: Viele Wanzenarten können in intensiv genutzten Wiesen nicht überleben. Hadrodemus m-flavum GOEZE zum Beispiel ist in extensiven Wiesen häufiger als in mittel intensiven.

zweite Gruppe besteht aus Arten, die am Boden leben und für ihre Entwicklung auf trockene und warme Lebensräume angewiesen sind. Extensive Wiesen weisen eine offene und lückige Vegetation auf und bieten diesen Tieren ein ideales Mikroklima im Bodenbereich an (OTTO 1996). Sie stellen deshalb ideale Lebensräume für diese wärmeliebenden Arten dar.

Unterschiede zwischen den Gebieten: Die vier untersuchten Gebiete unterscheiden sich sehr stark in ihrer Wanzenfauna, und zwar sowohl in Bezug auf die Vielfalt als auch die Artenzusammensetzung. Viele Wanzenarten kommen nur auf einzelnen Flächen vor und scheinen eine sehr kleinräumige Verbreitung zu haben. Das bedeutet, dass es viele verschiedene Wiesen braucht, um das ganze Spektrum an Arten in einer Region zu erhalten.

Schlussfolgerungen: Extensive Wiesen sind für viele Wanzenarten sehr wertvolle Lebensräume. Sie zeichnen sich durch ein warmes, trockenes Klima aus und bieten deshalb vielen spezialisierten Arten ideale Lebensbedingungen. Zudem können sich viele Wanzen in mittel intensiv genutzten Wiesen nicht fortpflanzen. Auch in einem relativ kleinen Gebiet, wie dem Schaffhauser Randen, gibt es starke Unterschiede zwischen den einzelnen Flächen. Die Wiesen unterscheiden sich sowohl in der Artenzusammensetzung als auch in der Artenvielfalt. Weitere Standortfaktoren, wie zum Beispiel Neigung, Isolationsgrad oder Beschattung sind für diese Unterschiede verantwortlich. Eine Vielzahl von verschiedenen Wiesen ist deshalb wichtig, um die Artenvielfalt in einer Region wie dem Schaffhauser Randen auch längerfristig zu erhalten.

4 Literaturverzeichnis

BORNHOLDT, G. (1991): Auswirkungen der Pflegemassnahmen Mahd, Mulchen, Beweidung und Gehölzrückschnitt auf die Insektenordnungen Orthoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha und Coleoptera der Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern. Marburger Entomologische Publikationen 2(6),1–330.

DOLLING, W. R. (1991): The Hemiptera. Oxford University Press, Oxford, 274 pp.

DUELLI, P. & M. OBRIST (1998): In search of the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. Biodiversity and Conservation 7, 297–309.

KULLENBERG, B. (1944): Studien über die Biologie der Capsiden. Dissertation Universität Uppsala, Uppsala, 553 pp.

MORRIS, M. G. (1979): Responses of grassland invertebrates to management by cutting. II. Heteroptera. Journal of Applied Ecology 16, 417–32.

OTTO, A. (1996): Die Wanzenfauna montaner Magerwiesen und Grünbrachen im Kanton Tessin (Insecta: Heteroptera). Dissertation ETH Zürich, Zürich, 212 pp.

REMANE, R. (1958): Die Besiedlung von Grünlandflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. Zeitschrift für angewandte Entomologie 42(4), 353–400.

SOUTHWOOD, T. R. E. (1960): The flight activity of Heteroptera. Transactions of the Royal Entomological Society of London 112(8), 173–220.

Dank
Wir danken dem Schweizerischen Nationalfonds (Schwerpunktprogramm Umwelt) und dem Planungs- und Naturschutzamt des Kantons Schaffhausen für die Finanzierung dieser Untersuchung.
Ein ganz herzliches Dankeschön geht an die Bauern und Bäuerinnen, die uns erlaubt haben, auf ihren Wiesen zu arbeiten. Die gute Zusammenarbeit mit ihnen hat uns sehr gefreut und wir hoffen, ihnen unsere Arbeit etwas näher gebracht zu haben.

Adresse der Autorin:
Manuela Di Giulio
Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL)
Reckenholzstrasse 191
8046 Zürich
manuela.digiulio@fal.admin.ch