



Entomologische Gesellschaft Zürich

www.insekten-egz.ch

**Wiese, Weide, Wald: Insektengemeinschaften
unter dem Einfluss von Landnutzung**

Felix Neff

Zürich, 23. Oktober 2020

Vorsitz: Rainer Neumeyer

Anwesend: 28 Teilnehmer

Mitteilungen: Herzlich begrüßen wir unsere neuen Mitglieder Eric Wunderlich, Jill Barbier, Irene Brühlmann, Zuzana Ragetti, Silvan Ragetti, Jonas Leuenberger, Flurina Gardin, Christian Zimmerli, Dominik Werder, Therese Zimmerli, Annina Egli, Michael Wenger, Rainer Egle, Thomas Marent, Hanna Neuenschwander, Philippe Tschanz und Esther Vogel, sowie unser neues Kollektivmitglied Naturmuseum Winterthur. Wir bedauern den Tod unserer langjährigen Mitglieder Susi Hauser († 85) und Willi Sauter († 92).

Felix Neff schreibt seine Doktorarbeit an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL. Er beschäftigt sich mit der Auswirkung von Landnutzung auf Insektengemeinschaften. Er stellt uns Resultate aus dem Langzeit-Verbundsprojekt «Biodiversitätsexploratorien» vor.

Die Landnutzung wird als wichtiger Treiber für die Veränderung von Insektengemeinschaften angesehen. Landnutzung hat viele Facetten. Davon können insbesondere die Veränderung der Nutzung (z.B. von Wald zu Grünland, von Weide zu Acker), sowie die Intensivierung der Nutzung (z.B. Zunahme der Mahdhäufigkeit) negative Auswirkungen auf Insektengemeinschaften haben.

Das Projekt «Biodiversitätsexploratorien» ist eine grossflächige Langzeituntersuchung der funktionalen Biodiversität. In drei Proberegionen in Deutschland (Schorfheide-Chorin, Hainich-Dün und Schwäbische Alp) werden Landnutzung, Biodiversität und Ökosystemprozesse betrachtet. Pro Proberegionen werden je 50 Untersuchungsflächen in Grünland und Wald untersucht. Dabei ist das ganze Spektrum der Landnutzung von extensiv bis intensiv abgedeckt.

Im Grünland werden seit 2008 jährlich 2x Transekte beprobt. Im Wald werden jährlich auf 30 Flächen Fallenfänge durchgeführt, und jedes dritte Jahr werden alle 150 Waldflächen beprobt.

Im Grünland (auf Wiesen und Weiden) übt die Mahd sowie auch die Beweidung einen grossen Einfluss aus. Die Artenvielfalt nimmt mit zunehmender Intensivierung rapide ab. Nicht nur die totale Anzahl Insekten nimmt ab, auch innerhalb einzelner Artengruppen geht die Anzahl an Arten zurück. Es gibt durchaus Arten, welche mit stärkerer Nutzung gut zurechtkommen. Allerdings gehören diese zur Minderheit. Generell gehören spezialisierte Arten wie zum Beispiel die Heuschrecke *Tetrix kraussi* oder diverse Zikaden zu den Verlierern.

Eine Betrachtung von Funktionalen Merkmalen der verschiedenen Insektenarten zeigt, dass Insekten in Gegenden mit hoher Landnutzung kleiner, mobiler und tendenziell eher polyphag sind. Bei Zikaden sind Arten mit höherer Mobilität und geringerer Grösse deutlich häufiger in solchen Gegenden. In Grünland mit häufigerer Mahd können diese funktionalen Merkmale einen Vorteil darstellen.

Nicht nur die Bewirtschaftungsintensität der untersuchten Fläche, sondern auch die umgebende Landschaft übt einen starken Einfluss auf die Insektengemeinschaft aus. Der Effekt der Landnutzungsintensität auf die beta-Diversität (Artenvielfalt zwischen verschiedenen, räumlich in einer Landschaft verteilten Lebensgemeinschaft) wird je stärker, je intensiver die

Bewirtschaftung ist. Je intensiver die Bewirtschaftung, desto geringer die beta-Diversität einer Landschaft, desto homogener die Insektengemeinschaft.

Eine solche Veränderung der Insektengemeinschaft (Artzusammensetzung) beeinflusst auch die Ökosystemfunktionen, zum Beispiel die Herbivorie.

Verglichen mit dem Grünland zeigt sich im Wald ein weniger klares Bild, welchen Einfluss die Intensivierung auf die Insektengemeinschaft hat. Gleich zu Beginn stellt sich die Frage, was Langzeitnutzung im Wald bedeutet, welche Form solche Wälder annehmen: sind es Hallenwälder in alten Buchenbeständen, oder ein lichter Föhrenbestand mit reichlich Unterwuchs?

Tatsache ist, dass in reinen Buchenwäldern weniger Insekten vorkommen als in Mischwäldern. Mit steigendem Anteil an Nadelholz oder Eichen in einem Buchenwald nimmt auch die Artenvielfalt zu.

Bei der Waldnutzung gibt es zwei gegenüberliegende Management-Strategien: *even-aged management* (Bäume eines Bestandes haben alle dasselbe Alter), und *uneven-aged management* (Bäume von unterschiedlichem Alter in einem Bestand). Die Heterogenität des einzelnen Baumbestandes ist bei *uneven-aged management* grösser als bei *even-aged management*. Betrachtet man das Ganze aber auch der Landschaftsebene, so ist der Befund genau umgekehrt: Landschaften mit *even-aged management* weisen eine höhere Heterogenität auf. Die gamma-Diversität (Artenvielfalt einer Landschaft) ist höher in Altersklassenwäldern, welche einem *even-aged-management* folgen, da die Landschaft in diesem Fall heterogener ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Die Landnutzung hat viele Aspekte, welche Insektengemeinschaften unterschiedlich beeinflussen. Im Grünland hat die Mahdintensität einen klar negativen Einfluss auf Artenvielfalt, aber auch andere Komponenten (inkl. Landschaft) verändern die Insektengemeinschaft. Im Wald spielt die Baumartenzusammensetzung eine wichtige Rolle. Auf Landschaftsebene spielt grossflächige räumliche Heterogenität eine wichtige Rolle. All dies wirkt sich auf verschiedene Ökosystemprozesse aus.

Wer mehr zum Projekt «Biodiversitätsexploratorien» wissen möchte, findet alle Informationen hier: <http://www.biodiversity-exploratories.de>

Interessierte können sich den Vortrag nachträglich unter folgendem Link ansehen:

<https://video.ethz.ch/speakers/egz/2020/a6efa6fd-00d1-4a6b-b592-92cf06760842.html>

Ende der Sitzung: 20:55 Uhr

Protokoll: Jeannine Klaiber