

Zusammenfassung

In Österreich werden im Jahr 2023 rund 720.208 ha Dauergrünland gemäht. Die Nutzungsart Mähwiese/-weide mit drei und mehr Nutzungen hat mit 481.580 ha einen Anteil von 67 %. Die Bewirtschaftung von Mähwiesen hat sich insbesondere in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark gewandelt. Die Mechanisierung durch moderne Technik und die Erhöhung der Schnitthäufigkeiten haben auch die Grünlandbewirtschaftung rationalisiert. Deren Einfluss im Allgemeinen und die Mahd im Besonderen auf die im Grünland lebenden Insekten sind immer wieder Gegenstand von Diskussionen. Bisherige Untersuchungen dazu waren – bedingt durch Versuchsdesign, die untersuchten Flächen oder die verwendete Mähtechnik – wenig repräsentativ für das Wirtschaftsgrünland und die landwirtschaftliche Praxis.

Vorrangiges Ziel des gegenständlichen Forschungsprojektes „Erhebung von Grundlagen zur Bewertung insektenschonender Mähtechniken im Wirtschaftsgrünland und artenreichen Magerwiesen“ war die Untersuchung der Auswirkungen von in der landwirtschaftlichen Praxis verwendeten Mähtechniken auf die im Wirtschaftsgrünland lebenden Insekten. Zusätzlich wurden „Schutz- und Scheuchvorrichtungen“ an Mähgeräten erprobt und untersucht, ob diese die Insektenverluste verringern können. Ein weiteres Ziel war, anhand der Ergebnisse mögliche Verbesserungen in der Konstruktion der Mähtechnik abzuleiten, um Insektenverluste bei der Mahd im Wirtschaftsgrünland nach Möglichkeit zu minimieren. Des Weiteren wurden Beurteilungskriterien entwickelt, mit denen zukünftig unterschiedliche Mähtechniken entsprechend ihrer Auswirkungen auf die Insekten kategorisiert werden können.

In den Versuchen wurden folgende Mähgeräte verglichen und deren Einfluss auf die Insektenfauna im Wirtschaftsgrünland erhoben:

- Doppelmessermähwerk
- Scheibenmähwerk
- Scheibenmähwerk mit Aufbereiter
- Scheibenmähwerk mit Aufbereiter und Schutz-/Scheuchvorrichtung Striegel
- Scheibenmähwerk mit Aufbereiter und Schutz-/Scheuchvorrichtung Abweiserblech

Die fünf zu vergleichenden Mähvarianten mit je neun Metern Breite waren auf der Versuchsfläche nebeneinander angeordnet. Gemäht wurden jeweils nur die mittleren drei Meter. Auf den beiden äußeren drei Metern wurden unmittelbar vor dem Mähen die auf der Fläche vorhandenen Insekten (blütenbesuchende Insekten, Heuschrecken) entlang eines Transekts erhoben. Nach der Mahd wurden die aus dem Mähgut wegfliegenden Insekten, die im Mähgut zurückgebliebenen Insekten und die zu Boden gefallen bzw.

sich am Boden aufhaltenden Insekten erhoben. Dabei wurden die Insekten in die beiden Kategorien „lebend“ und „tot bzw. beschädigt“ getrennt, wobei als Kriterium die Reproduktionsfähigkeit herangezogen wurde.

Die Untersuchungen wurden sowohl auf fünfmähdigem Wirtschaftsgrünland (an jeweils drei Tagen in den Versuchsjahren 2021 und 2022 am Versuchsstandort Frankenmarkt im Bezirk Vöcklabruck) als auch auf einer einmähdigen Naturschutzfläche auf dem Gelände des Flugplatzes Wels (ein Tag 2021) und einer zweimähdigen Fläche des Naturschutzgebietes „Himmelreich“ im Bezirk Kirchdorf (ein Tag 2022) durchgeführt. Dabei wurden im Wirtschaftsgrünland die regional typischen Schnittzeitpunkte eingehalten. Bei den Magerwiesen fanden die Versuche ebenfalls zu den für diese Flächen üblichen Schnittzeitpunkten statt.

Um tageszeitliche Schwankungen im Insektenvorkommen möglichst auszugleichen, wurden die fünf Varianten je einmal am Vormittag und je einmal am Nachmittag in jeweils unterschiedlicher Reihenfolge durchgeführt. Alle erhobenen Daten wurden in weiterer Folge statistisch ausgewertet.

An den Versuchstagen im Juli 2021 wurde zusätzlich noch ein Wiederfangversuch von mit fluoreszierendem Farbstoff eingefärbten Heuschrecken durchgeführt. Dabei wurden jeweils rund 15 in der Region gefangene Heuschrecken in einer vorab ausgemähten Probefläche ausgesetzt, nach der Mahd wieder gesucht und die Heuschreckenverluste entsprechend erhoben und dokumentiert.

Zusätzlich wurde im Rahmen einer begleitenden Masterarbeit geklärt, ob die Genauigkeit der Probenauswertung im Feld für eine gute Aussagekraft des Projektes ausreicht. Über einen zusätzlichen Auswertungsdurchgang sowie die Erhebung der Biomasse der gezählten Insekten sollten Fehlerquellen in der Datenerhebung eruiert werden.

Insgesamt wurden an den acht Versuchstagen 15.314 Individuen (> 3 mm) aus den Ordnungen der Hautflügler, Fliegen und Mücken, Heuschrecken, Schnabelkerfe, Käfer und den Schmetterlingen auf den Probeflächen gezählt. Im jahreszeitlichen Verlauf waren die Insektendichten sowohl 2021 als auch 2022 im Juli am höchsten. Im Wirtschaftsgrünland in Frankenmarkt wurden im Juli 2021 2.721 Individuen gezählt, auf der Naturschutzfläche am Flugplatz Wels 1.405 Individuen. Im Jahr 2022 waren es im Juli am Wirtschaftsgrünland in Frankenmarkt 1.959 und auf der Extensivfläche in Micheldorf 1.701 Individuen. Die Artenzusammensetzungen zwischen Fünfschnittgrünland und Naturschutzflächen waren sehr unterschiedlich.

Die mittlere Sterberate lag bei der Mahd mit dem Doppelmessermähwerk bei unter 5 %. Das Scheibenmähwerk unterschied sich signifikant und die Mortalität lag in etwa doppelt

so hoch wie beim Doppelmessermähwerk (Mittelwert unter 10 %). Alle drei Mähvarianten mit Aufbereiter (Mittelwert um 15 bis 20 %) zeigten wiederum ca. eine Verdoppelung der Totenzahlen im Vergleich mit dem Scheibenmähwerk und eine Vervierfachung im Vergleich mit dem Doppelmessermähwerk. Die Schutz- und Scheuchvorrichtungen „Striegel“ und „Abweiserblech“ haben signifikant keine Verbesserungen gebracht. Durch das tendenziell bessere Abschneiden der Scheuchvorrichtung „Striegel“ erscheint eine Weiterentwicklung jedoch sinnvoll.

Zudem konnte beobachtet werden, dass die Schädigungswahrscheinlichkeit durch den Mähvorgang von der Körpergröße des einzelnen Individuums abhängig ist. Große Individuen zeigten im Versuch eine größere Sterblichkeit als kleinere. Große Heuschreckenindividuen wurden besonders häufig geschädigt.

Da die Anzahl der gefundenen Insekten in den Sommermonaten am höchsten war und in diesem Zeitraum die meisten Insekten aufgrund ihrer natürlichen Entwicklung relativ groß sind, kann der Verzicht des Aufbereiters hier besonders zur Insektenschonung beitragen. Ein Auftrag an die Technikhersteller kann sein, den Ein- und Ausbau des Aufbereiters möglichst einfach zu gestalten, um diesen bei Sommeraufwüchsen ohne große Umbauarbeiten nicht zum Einsatz zu bringen.

Wild- und Honigbienen konnten im Vergleich zu den anderen erhobenen Insektengruppen weniger häufig beobachtet werden. Die maximal an einem der acht Versuchstage erhobene Anzahl an toten Bienen lag bei insgesamt vier Individuen. Es ist deshalb auf Signifikanzberechnungen in allen statistischen Auswertungen, die auf Sterblichkeit oder Anzahl der toten Bienen beruhen, verzichtet worden. Eine statistische Aussage über signifikante Unterschiede zwischen den getesteten Mähvarianten sowie eine Kategorisierung nach bienenschädigender Wirkung ist aufgrund der geringen Totenzahlen nicht möglich. Die geringen Zahlen deuten somit – vor allem im Vergleich mit anderen Insektengruppen – auf in der Realität relativ geringe direkte Schädigungseinwirkungen der getesteten Mähtechniken auf Wild- und Honigbienen hin.

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich neben dem Einfluss unterschiedlicher Mähtechniken auf alle Insekten im Wirtschaftsgrünland auch mit der Kategorisierungsmöglichkeit von Mähwerken hinsichtlich ihres Insektenschonungspotentials. Mit der angewandten Methode der Erhebung der im Mähgut noch lebenden sowie toten und geschädigten Insekten ist eine Kategorisierung der unterschiedlichen Mähwerksbauarten hinsichtlich ihrer Insektenschonung grundsätzlich möglich.