



FORSCHUNGSBERICHT

ÖKOLOGISCHES MÄHEN – Juni 2023

Inhalt

1. Einleitung	2
1.1 Ziele.....	2
1.2 Forschungsfragen	2
2. Methode.....	2
2.1 Auswahl der Fläche und des Schouten-Mählers.....	3
2.2 Datenerhebung	3
2.3 Datenanalyse.....	4
3. Ergebnisse und Diskussion	5
3.1 Ergebnisse	5
3.2 Diskussion	5
4. Schlussfolgerung	6
4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	6
4.2 Praktische Implikationen und mögliche Politikempfehlungen.....	6
4.3 Feststellungen der Naturmanager	7

1. Einleitung

In den letzten Jahrzehnten ist weltweit ein besorgniserregender Rückgang der Insektenpopulationen zu beobachten. Dieser Rückgang hat schwerwiegende Folgen für Ökosysteme und die biologische Vielfalt, da Insekten eine entscheidende Rolle bei der Bestäubung, den Nahrungsketten und dem Recycling von organischem Material spielen. Mehrere Faktoren tragen zum Insektensterben bei, darunter Landnutzungsänderungen und Bewirtschaftung/Instandhaltung.

Herkömmliche Mähmethoden können zu hohen Sterblichkeitsraten bei Insekten führen, die sich im Gras oder in den Feldfrüchten befinden. Diese Methode zerstört nicht nur ihren Lebensraum, sondern verursacht auch direkte physische Schäden und stört ihren Lebenszyklus.

Ökologisches Mähen wurde als potenziell nachhaltigerer Ansatz eingeführt, um die negativen Auswirkungen der Bewirtschaftung/Pflege auf Insekten zu verringern. Ein Beispiel für ein solches ökologisches Mähgerät ist der Schouten-Mähcontainer. Diese spezielle Maschine behauptet, eine effektivere und weniger schädliche Methode zum Mähen von Pflanzen und zum Schutz von Insektenpopulationen zu bieten.

1.1. Ziele

Diese Forschung zielt darauf ab, die Wirksamkeit und Wirkung des Schouten-Mähwagens beim ökologischen Mähen zu bewerten, wobei dem Schutz von Insekten besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Wir wollen einen Einblick in die technischen Eigenschaften des Mählers gewinnen und untersuchen, welche Auswirkungen sein Einsatz auf das Überleben und die Vielfalt von Insektenpopulationen hat. Indem wir dies untersuchen, wollen wir Empfehlungen für eine nachhaltigere Bewirtschaftung/Pflege formulieren, die das Insektensterben reduzieren und zum Erhalt der Biodiversität beitragen.

1.2. Forschungsfragen

1. Was sind die technischen Eigenschaften und die Funktionsweise des Schouten-Mählers?

1. Inwiefern wirkt sich der Einsatz des Mählers auf das Überleben und die Vielfalt der Insektenpopulationen aus?
2. Wie schneidet das ökologische Mähen mit dem Schouten-Mähcontainer im Vergleich zu herkömmlichen Mähmethoden in Bezug auf das Insektensterben ab?
3. Was sind die ökologischen Vorteile und Grenzen des Schouten Mählers in Bezug auf den Schutz von Insekten?

Durch die Beantwortung dieser Forschungsfragen können wir ein besseres Verständnis für die Rolle und den potenziellen Nutzen des Schouten-Mählers bei der Verringerung des Insektensterbens während des Mähvorgangs gewinnen. Diese Forschung trägt zur Entwicklung einer ökologisch verträglichen Bewirtschaftung bei, die sowohl die Produktivität der Bewirtschaftung als auch den Schutz von Insekten und Biodiversität fördert.

2. Methode

2.1 Auswahl der Fläche und des Schouten-Mähwagens

Für die Studie wurde der Mähcontainer Schouten mit den Spezifikationen der Maschinen Panda und Maver ausgewählt, der mit einer rotierenden Welle und Schneidmessern mit einer Breite von 1,80 m ausgestattet ist.

Es wird ein repräsentatives Gebiet ausgewählt, in dem mit dem Schouten-Mähcontainer ökologisch gemäht werden kann. Zum Beispiel ist das Gebiet eine landwirtschaftliche Parzelle, die der Natur zurückgegeben wird, um die Auswirkungen auf die Insektenpopulationen zu bewerten. In diesem Versuch entlang auf dem Flevoweg auf kommunalem Grund und Boden der Gemeinde Ermelo.



Mähversuch in repräsentativem Gebiet

2.2 Datenerhebung

Vor dem Mähen wird die Fläche in gleichmäßige Quadratmeter unterteilt. Bevor gemäht wird, wird ein Buntstifttest durchgeführt. 10 Buntstifte werden zufällig auf 1 Quadratmeter im ausgewählten Bereich verteilt. Die Buntstifte dienen als Darstellung von Insekten, die sich im Gras oder in der Ernte befinden.



Buntstifte, die zum Mähen aufgestellt sind.



Buntstifte, die an Pflanzen befestigt sind.

Anschließend werden die Maschineneinstellungen des Schouten-Mähaders variiert, zum Beispiel die Schnitthöhe, um unterschiedliche Szenarien zu schaffen. Das Mähen erfolgt entsprechend den gewählten Maschineneinstellungen. Unmittelbar nach dem Mähen werden die Buntstifte in jedem Quadratmeter nachgezählt, um die Anzahl der verbleibenden Buntstifte zu ermitteln. Die Anzahl der verbleibenden Buntstifte pro Quadratmeter wird für jede der verschiedenen Maschineneinstellungen notiert.



Ergebnis nach dem Mähen.



Buntstift nach dem Mähen unbeschädigt.

2.3 Datenanalyse

Die gesammelten Daten werden analysiert, um die Auswirkungen des Schouten-Mähaders auf Insekten zu bewerten. Die Anzahl der verbleibenden Buntstifte wird als Indikator für das Überleben und die Vielfalt der Insekten nach dem Mähen verwendet. Die Ergebnisse werden statistisch ausgewertet, um signifikante Unterschiede zwischen den Maschineneinstellungen zu identifizieren. Die Studie umfasst mehrere Wiederholungen, um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten. Es ist wichtig, die Variation der Maschineneinstellungen und die damit verbundenen Auswirkungen auf das Insektensterben gründlich zu dokumentieren. Mit Hilfe des Buntstifttests können wir einen quantitativen Ansatz verwenden, um die Auswirkungen des Schouten-Mähaders auf Insektenpopulationen zu bewerten.

Die Durchführung dieses Experiments wird wertvolle Erkenntnisse über den Zusammenhang zwischen den Maschineneinstellungen des Schouten-Mähaders und dem Überleben von Insekten liefern. Aus diesen Daten lassen sich Empfehlungen zur Optimierung der Mäheinstellungen formulieren, um den Insektenschutz bei Management-/Wartungsarbeiten zu verbessern.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass die Einstellung der Schnitthöhe und der Einstellung der Nachlaufwalze einen signifikanten Einfluss auf die Saugwirkung des Schouten Panda und Maver hat. Bei geringer Schnitthöhe und abgesenkter Nachlaufwalze war der Saugeffekt am stärksten, was zu einer hohen Insektensterblichkeit führte. Im Gegensatz dazu führte die Erhöhung der Schnitthöhe und das Anheben der Nachlaufwalze zu einer deutlichen Verringerung des Saugeffekts, was zu einer deutlich geringeren Insektensterblichkeit führte.

Die Messungen zeigten, dass der Saugeffekt bei geringer Schnitthöhe um ca. 80% höher war als bei hoher Schnitthöhe. Durch das Anheben der Nachlaufwalze wurde der Saugeffekt um ca. 60% im Vergleich zur abgesenkten Nachlaufwalze reduziert. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Anpassung dieser Einstellungen ein wirksamer Weg sein kann, um die negativen Auswirkungen auf die Insektenpopulationen beim Mähen zu verringern.

3.2 Diskussion

Die Ergebnisse dieser Studie unterstreichen, wie wichtig es ist, die Schnitthöhe und die Einstellung der Nachlaufwalze anzupassen, um die Auswirkungen des Mähens auf die Insektenpopulationen zu verringern. Die Reduzierung der Saugwirkung des Mähers kann einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität und der Ökosystemleistungen von Insekten leisten.

Die Erhöhung der Schnitthöhe gibt den Insekten die Möglichkeit, dem Mähgerät zu entkommen, was ihre Überlebenschancen erhöht. Darüber hinaus verringert das Anheben der Nachlaufwalze den Saugeffekt, so dass Insekten weniger in das Mähwerk gesaugt werden. Außerdem werden die Insekten nicht von der Schleppwalze zerquetscht, die normalerweise über den Boden rollt.

Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass auch die Anpassung der Schnitthöhe und der Einstellung der Nachlaufwalze einen gewissen Einfluss auf die Mäheffizienz haben kann. Dies kann zu einer verringerten Mäheffizienz führen. Daher ist es bei der Umsetzung des ökologischen Mähens wichtig, ein Gleichgewicht zwischen der Reduzierung des Saugeffekts und der Aufrechterhaltung der Mäheffizienz zu finden.

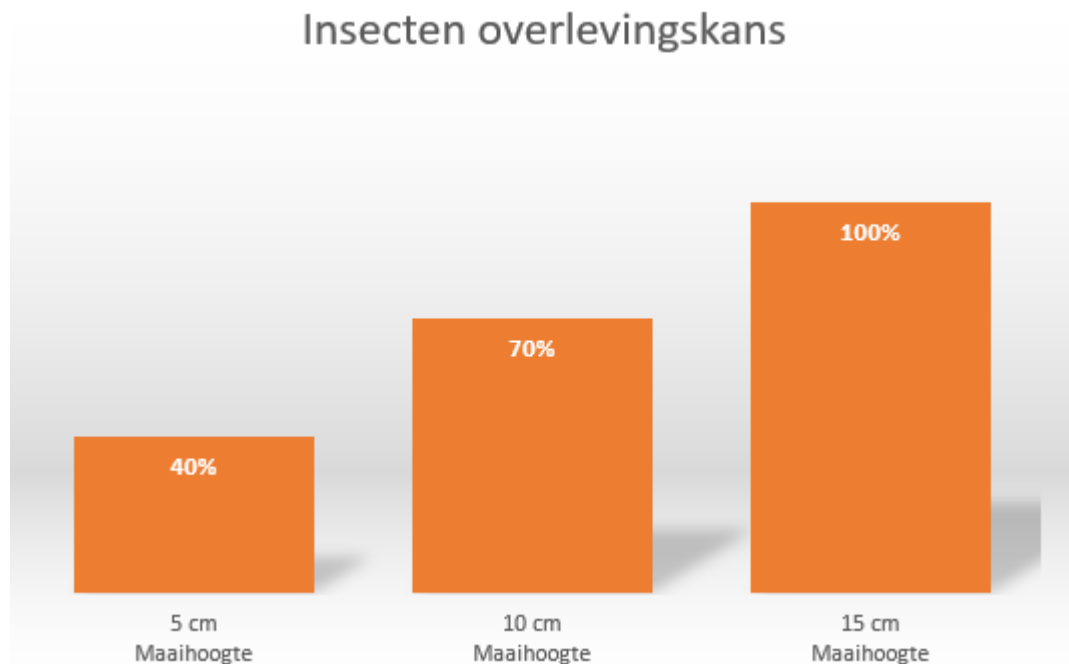
Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die optimale Schnitthöhe und die Einstellungen der Ausrollwalzen für verschiedene Umgebungen und Mähbedingungen zu bestimmen. Es ist auch wichtig, andere Faktoren zu berücksichtigen, wie z. B. Vegetationstyp, Jahreszeit und Empfindlichkeit verschiedener Insektenarten. Durch gezielte Anpassungen der Maschineneinstellungen und eine fundierte Bewirtschaftung leistet die ökologische Mahd einen positiven Beitrag zum Erhalt der Biodiversität und des Ökosystems.

4. Fazit

4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Erforschung der ökologischen Mahd mit den Modellen Panda und Maver in Naturschutzgebieten hat wichtige Erkenntnisse über das Insektensterben geliefert. Es wurde festgestellt, dass das Mähen in einer Höhe von 5 cm zu einer besorgniserregenden Insektensterblichkeit von 60% führt.

Glücklicherweise kann dieses Problem behoben werden, indem die Schnitthöhe auf 10 cm erhöht wird und die Nachlaufwalze nicht verwendet wird, wodurch das Insektensterben auf ein akzeptables Niveau von 25 – 30 % gesenkt wird.



Die Erhöhung der Schnitthöhe auf 10 cm hat sich als wirksame Maßnahme erwiesen, um die Überlebenschancen von Insekten zu erhöhen. Durch die Aufrechterhaltung einer höheren Vegetationshöhe bleiben mehr Unterstände und Nahrungsquellen für Insekten verfügbar, wodurch ihre Population erhalten bleibt und das Ökosystem erhalten bleibt.

Der Verzicht auf die Nachlaufwalze trägt ebenfalls dazu bei, das Insektensterben zu verringern. Dadurch wird verhindert, dass sich Insekten beim Mähen verheddern und zerkleinern, was ihre Überlebenschancen deutlich verbessert. Darüber hinaus hat die Forschung gezeigt, dass der Einsatz eines Insektenschutzmittels dazu führen kann, dass die fliegenden Insekten in der Umgebung zu 100 % überleben. Der Einsatz solcher Abwehrgeräte kann die Insekten vor dem Mähen schützen und ihre Überlebenschancen erhöhen.

Diese Ergebnisse unterstreichen, wie wichtig es ist, die Mähmethoden sorgfältig abzuwägen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um das Insektensterben in Naturräumen zu minimieren. Während durch die Erhöhung der Schnitthöhe, den Verzicht auf die Nachlaufwalze und den Einsatz von Insektenschutzmitteln erhebliche Fortschritte erzielt wurden, ist es von entscheidender Bedeutung, weitere Studien durchzuführen und alternative Ansätze zu erforschen, die die Insektensterblichkeit weiter senken können.

4.2 Praktische Implikationen und mögliche Politikempfehlungen

Zusammenfassend hat die Forschung gezeigt, dass das ökologische Mähen mit den Modellen Panda und Maver in Naturschutzgebieten zu einer deutlichen Verringerung des Insektensterbens führen kann. Durch die Erhöhung der Schnitthöhe auf 10 cm, den Verzicht auf die Nachlaufwalze und den Einsatz von Insektenschutzmitteln kann das Insektensterben auf 25 – 30 % gesenkt werden, während fliegende Insekten zu 100 % geschützt bleiben. Diese Ergebnisse unterstreichen, wie wichtig es ist, bei der Bewirtschaftung von Naturräumen wohlüberlegte Maßnahmen zu ergreifen, um das ökologische Gleichgewicht zu erhalten und die biologische Vielfalt zu schützen.



Schouten Ökologischer Insektenschutz.

4.3 Feststellungen der Naturmanager

Henk Jan Zwart, Verwalter Wälder, Naturgebiete und Fauna – Gemeinde Ermelo

Das Mäh Bild ist das bekannte Mäh Bild bei diesem Maschinentyp. Auffällig war allerdings, dass durch die Ausbreitung der Saugkraft Buntstifte (Äquivalente von etwas größeren Insekten) in der Vegetation verblieben. Wichtig war allerdings, dass die Schnitthöhe 10 cm oder mehr betrug. Buntstifte unter 10 cm blieben meist zurück und etwa 70% wurden nicht getroffen ("überlebt").

In insektenreicher Vegetation ist es die Suche nach einem Optimum zwischen Mäh Bild und Vorsicht mit Insekten. Eine Schnitthöhe von 10 cm ist dann ein Minimum, 15 cm sind schon besser (bei 15 cm war das Mäh Bild unordentlicher, aber diese Höhe war günstiger für die Artenvielfalt).

Bei einer Schnitthöhe von 10 cm wurden Insekten über 10 cm sowieso alle aufgesaugt: Sie kamen natürlich mit dem Kropf in die Maschine. Der Vorteil dieser Mähetechnik ist jedoch, dass ein erheblicher Teil der Insekten, die sich unterhalb der Schnitthöhe (ca. 70 %) befinden, unbeschädigt bleibt. Das ist ein deutlicher Gewinn gegenüber einer herkömmlichen Mähsaugkombination!

Meiner Meinung nach lohnt es sich, sich öfter zu bewerben. Dann geht es darum, das Optimum zwischen Schnitthöhe, Geld (denn höheres Mähen erfordert möglicherweise mehr Mähen), Insektenleben und Fläche der zu mähenden Parzelle zu finden: Der relativ kleine Auffangbehälter macht ein regelmäßiges Entladen notwendig. Ein größerer Behälter hingegen verursacht mehr Erkennung (weil schwerer) und damit verbundene Bodenprobleme. Ein Teil dieser Probleme kann z.B. durch den Einsatz von Ballonreifen verhindert werden. Sie sind oft etwas breiter, aber das ist z.B. auch für Insekten ungünstig (du siehst: Ich denke laut nach!).

Kurzum: Weiterentwicklung und Weiterentwicklung wert!

Aalt Bronkhorst, Walt- und Naturmanagement – Kroondomein Het Loo

Als Ergebnis des Mäh Prüfung mit dem Mäh-Ladeanhänger von Schouten Machines aus Uddel habe ich folgende Erkenntnisse gewonnen. Beim Mähen mit solchen Maschinen bei 4/5 cm ist die Insektensterblichkeit im Bodenbereich enorm. Durch die Einstellung der Schnitthöhe auf 10 cm wird die Saugleistung des Mähwerks reduziert. Dadurch überleben viel mehr Insekten als zuvor. Durch Ausprobieren mit Buntstiften simulieren sie die Insektenvegetation.

Mehr als 70 % der Buntstifte können wiedergefunden werden, sodass mehr Insekten zurückbleiben als zuvor. Das Bodenniveau in dieser Höhe ist auch bei trockenen Bedingungen günstig. Wenn Sie kürzer mähen, verbrennt die Vegetation früher und das ist für Insekten und Artenvielfalt daher nicht von Vorteil. Alles, was über zehn cm hoch lebt, kommt in den Mäher, aber was darunter liegt, bringt einen Gewinn von über 70 % für den Erhalt Ihrer Insekten. Das ist ein erheblicher Gewinn im Vergleich zu herkömmlichen Mäh-Ladeanhängern.

Finanziell muss es einen Kompromiss geben; oder öfter mähen oder eine gute Lösung für diese Richtlinie finden. Das Schöne an dieser Maschine ist ihre Tragfähigkeit, die im Vergleich zu den großen Sammelfahrzeugen mit breiten Ballonreifen viel weniger Spurrillen aufweist und somit mehr Insekten zu Tode zerquetscht.