Weidestrategie Mob Grazing im trockenheitsgefährdeten Ackerfutterbau und Dauergrünland – kann sie die Bodenfruchtbarkeit steigern?

N. H. Zahn[1], R. Schwienhorst[1], H. Nematollahi[1], A. Beck[3],
R. Hener[3], S. Franke[2], C. Ertel[1], I. Schleip[1]
[1] Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Schicklerstraße 5, 16225 Eberswalde,
[2] Klimapraxis gemeinützige UG, [3] Stegelitz Agrar GmbH
inga.schleip@hnee.de

Einleitung und Problemstellung

Klimaprognosen deuten darauf hin, dass ansteigende Temperaturen und veränderte Niederschlagsmuster Trocken- und Hitzestress für Futterpflanzen verschärfen werden, besonders im trockenheitsgefährdeten Nordosten Deutschlands. Bis 2050 werden nicht nur höhere durchschnittliche Jahrestemperaturen erwartet, sondern auch vermehrt heiße Tage, häufigere Hitzewellen und weniger Sommerregen (DWD 2019). Diese Veränderungen könnten die Wasserverfügbarkeit negativ beeinflussen und somit die Stabilität der Futtererträge in dieser Region bedrohen.

Eine mögliche Anpassungsmethode könnte das Weidesystem Mob Grazing sein. Dieses wurde vor allem für trockene Gebiete entwickelt und zeichnet sich durch einen hohen Weideaufwuchs und eine hohe Tierbesatzdichte bei Bestoßen und eine kurze Aufenthaltsdauer auf der Weide aus. Gleichzeitig werden gezielt etwa 50 % des Bewuchses als Weidereste zurückgelassen (Gurda et al. 2018). Dabei wird vermutet, dass das Niedertrampeln der Pflanzenreste eine schützende Mulchschicht bildet, die die Wasseraufnahme und die biologische Aktivität des Bodens verbessern könnte, wie bereits in ähnlichen Studien im Ackerbau beobachtet werden konnte (Zhao et al. 2014). Seit 2021 wird im EIP Projekt „Mob Grazing im Ackerfutterbau“ zu diesem Thema geforscht und ein erster Zwischenbericht bereits veröffentlicht (Zahn et al., 2022). Dort wurde ersichtlich, dass sich Mob Grazing erfolgreich umsetzen und der damit erwünschte Effekt des Niedertrampelns von Weideresten zu einer ausgeprägten Mulchschicht nachweisen lässt. Nun soll der Frage nachgegangen werden, inwiefern Mob Grazing sich auf (1) Erträge und Futterqualitäten und (2) Indikatoren für die Bodenfruchtbarkeit wie Wasserhaltefähigkeit und Regenwurmabundanz auswirkt. Im Folgenden werden dazu aktuelle Ergebnisse nach zwei abgeschlossenen Versuchsjahren vorgestellt, und erste, vorläufige Schlussfolgerungen gezogen. Ergänzend werden Ergebnisse des abgeschlossenen DBU-Projektes „Mob Grazing in Nordostdeutschland“ herangezogen, in dem Mob Grazing im extensiven Dauergrünland mit einem Referenz-Umtriebsweidesystem verglichen wurde. Detailliertere Ergebnisse werden im Tagungsvortrag vorgestellt.

Material und Methoden

Als Teil des EIP Projektes „Mob Grazing im Ackerfutterbau“ an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberswalde, werden in einem Split Plot Design am Standort Stegelitz (Uckermark) die Beweidungssysteme (1) Mob Grazing und (2) Umtriebsweide verglichen. Eine genauere Versuchsbeschreibung, inklusive der im Mob Grazing angestrebten Zielwerte, erfolgte bereits in Zahn et al. (2022).

Zusätzlich zu dem bestehenden Versuchsaufbau wird seit 2023 die Bodenfeuchte an 72 Messpunkten mit PR2/4-Profilsonden von Delta T (Cambridge, UK) gemessen, welche die bereits bestehenden Messungen der UMP-2 BT+ Datalogger von UGT (Müncheberg) durch eine größere räumliche Verteilung ergänzen. An diesen 72 Messpunkten wurde zusätzlich die Regenwurmabundanz durch Handauslese nach der Ausbringung einer Senfmehlsuspension erfasst (Fründ & Jordan 2004). Hierzu wurden im Rahmen des EIP-Projektes zwei Bachelorarbeiten von Guggenmos (2022) und Rühl (2023) angefertigt. Des Weiteren finden seit 2024 fernerkundliche Untersuchungen statt, um die Heterogenität der Standortverhältnisse besser in der Auswertung der Ergebnisse berücksichtigen zu können.

Ergebnisse und Diskussion

In den ersten beiden Versuchsjahren im EIP Projekt „Mob Grazing im Ackerfutterbau“ führte das Weideverfahren Mob Grazing zu Veränderungen in Futterquantität und -qualtität: so erzielte Mob Grazing im Jahre 2022 eine etwas höhere jährliche Gesamtmenge der Trocken-Biomasse vor der Beweidung (eng: „Cumulative Pre-Grazing Forage Biomass„ oder PGFM) als die Umtriebsweide,

während sich dies 2023 umkehrte. Dies kann durch die unterschiedliche Anzahl an Umtrieben – bedingt durch die vergleichsweise späte Beweidung unter Mob Grazing – beeinflusst sein. So fanden 2022 im Mob Grazing System drei und in 2023 zwei Umtriebe statt, im Vergleich zu fünf und vier Umtrieben bei Umtriebsweide. Trotz vergleichbarer Gesamttrockenmasseerträge, PGFM, von ca. 75-85 dt/ha waren die Weideerträge, also das tatsächlich gefressene Weidefutter, im Mob Grazing System aufgrund der hohen Weidereste (etwa 50% des Aufwuchses, siehe Zahn *et al.* 2022) deutlich geringer als bei der Umtriebsweide.
Die Futterqualität wurde bei Mob Grazing durch das spätere Bestoßen der Bestände im Vergleich zur Umtriebsweide meist negativ beeinflusst. Futter aus Mob Grazing-Beständen wies höhere Faseranteile, wie ADF und XDF, sowie niedrigere Proteingehalte und eine geringere Energiedichte auf. Allerdings ist zu beachten, dass die Rinder bei Mob Grazing im Durchschnitt 50% Weidereste hinterlassen, die vermutlich niedrigere Nährstoffgehalte aufweisen als das gefressene Futter, was die Gesamtbewertung der Futterqualität in Bezug auf die Tierleistungen beeinflussen könnte.
Die Ergebnisse des Mob-Grazing-Projektes im Dauergrünland zeigen ein ähnliches Muster: auch hier waren die Weideerträge, also das tatsächlich gefressene Weidefutter, bei Mob Grazing etwa halb so hoch wie bei einer betriebsüblichen Umtriebsweide. Die Gesamttrockenmasseerträge, PGFM, entsprachen dabei mit ca. 25-40 dt/ha dem Ertragsniveau einer extensiven trockenen Dauerweide. Auch die Futterqualität des Gesamtbestandes war im Dauergrünland unter Mob Grazing vermindert. Dennoch zeigten sich bei den Tageszunahmen der Kälber, einem entscheidenden Leistungsparameter in der Mutterkuhhaltung, keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Weidesystemen. Sie lagen in beiden Systemen bei etwa 1 kg pro Tag. Interessanterweise waren die Gewichtszunahmen der Kühe im Mob-Grazing-System signifikant höher, was vermutlich auf das kontinuierlich üppige Futterangebot in diesem System zurückzuführen ist.
In Bezug auf die Bodenfruchtbarkeit zeigen erste Ergebnisse im Ackerfutterbau einen positiven Einfluss von Mob Grazing auf die Abundanz von Regenwürmern. In den ersten beiden Untersuchungsjahren konnte eine erhöhte Biomasse an juvenilen Regenwürmern auf den Mob-Grazing-Flächen festgestellt werden, was laut Torppa et al. (2004) häufig auch die Fitness der Population positiv beeinflusst. Im zweiten Jahr zeigte sich zudem eine Zunahme der Anzahl adulter Regenwürmer. Weiterhin wurde die Art *Apporectodea caliginosa* auf den Mob-Grazing-Ackerfutter-Flächen signifikant häufiger gefunden als auf der Umtriebsweide. Dies deutet darauf hin, dass die durch Mob Grazing erzeugte Mulchschicht und die dadurch erhöhten organischen Einträge die Fitness der Regenwurmpopulationen positiv beeinflussen.
Während sich die Bodenfeuchte im Jahr 2023 nicht signifikant zwischen Mob Grazing und Umtriebsweide unterschied, zeigten Messungen ab Juni 2024 eine signifikant höhere Bodenfeuchte auf den Mob Grazing-Flächen. Auch dies könnte eine Folge der ausgeprägten Mulchschicht unter Mob Grazing sein, die vor Verdunstung schützen und die Bodentemperaturen regulieren könnte. In nachfolgenden Analysen der Bodenfeuchte und auch -temperaturen werden neben Niederschlagsmustern auch Produktivitätsstufen des Standorts wie z.B. Niedrig, Mittel und Hoch berücksichtigt. Diese Produktivitätsstufen werden aus Daten abgeleitet, die mittels Drohnen-basierter Luftbilder erhoben werden, um eine präzisere Bewertung der Standortbedingungen und deren Einfluss auf alle untersuchten Parameter zu ermöglichen.

Schlussfolgerungen

Die bisherigen Ergebnisse zum Weideverfahren Mob Grazing zeigen, dass unter den untersuchten Bedingungen Mob Grazing zu verminderten Weideerträgen führt, so dass weniger Tiere von der gleichen Weidefläche ernährt werden können. Auch die Futterqualitäten der Gesamtbiomasse sind vermindert, was sich nach bisherigen Erkenntnissen allerdings nicht nachteilig auf die tierischen Leistungen auswirkt, vermutlich, da die Futterqualität des aufgenommenen Weidefutters eine höhere Qualität aufweist als die zurückbleibenden Futterreste. Um dieser Vermutung nachzugehen, werden weitere Futterproben analysiert werden, die durch eine händische Imitation des Fressverhaltens der Rinder im Mob Grazing gewonnen werden.
In Bezug auf die Bodenfruchtbarkeit deutet sich an, dass sich Mob Grazing im Ackerfutterbau positiv auf Bodenfruchtbarkeitsindikatoren auswirken könnte. So zeigt sich bislang eine Steigerung der Regenwurmabundanz unter Mob Grazing im Vergleich zu einer Umtriebsweide und Tendenzen zu einem gleichmäßigeren Bodenfeuchtegehalt. Detailliertere Analysen werden auch hier ein besseres Verständnis der Entwicklungen und Zusammenhänge sowohl im Ackerfutterbau als auch im extensiven Dauergrünland ermöglichen.

Literatur

DWD (2019): Klimareport Brandenburg. 1. Auflage. Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main.

Fründ, H. C. & Jordan, B. (2004): Eignung verschiedener Senfzubereitungen als Alternative zu Formalin für die Austreibung von Regenwürmern. *Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft*, 103: 25-26.

Guggemos, P. (2023) Mob Grazing im Ackerfutterbau und dessen Einfluss auf die Bodenfruchtbarkeit dargestellt anhand der Regenwurmabundanz (Bachelorarbeit). Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberswalde.

Gurda, A.M., Renz, M.J., & Brink, G.E. (2018): Defining mob grazing in the Upper Midwestern United States. *The Journal of Extension* 56(4), 11.

Rühl, K. (2023): Regenwurmabundanz unter Mob Grazing im Ackerfutterbau als Indikator für die Bodenfruchtbarkeit (Bachelorarbeit). Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.

Torppa, K. A., Castano, C., Glimskär, A., Skånes, H., Klinth, M., Roslin, T., ... & Maaroufi, N. I. (2024): Soil moisture and fertility drive earthworm diversity in north temperate semi-natural grasslands. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, *362*, 108836.

Zahn, N. H., Ertel, C., Hener, R., Franke, S., Beck, A., Westphal, J. & Schleip, I. (2022): Mob Grazing als Weidestrategie im Grünland und Ackerfutter bei zunehmenden Trockenheiten in Nordostdeutschland. *Grünland im Spannungsfeld Forschung, Wissenstransfer und öffentliche Wahrnehmung. Arbeitsgemeinschaft Grünland Und Futterbau der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften eV, Soest*, 46-49.

Zhao, Y., Pang, H., Wang, J., Huo, L., & Li, Y. (2014): Effects of straw mulch and buried straw on soil moisture and salinity in relation to sunflower growth and yield. *Field Crops Research*, *161*: 16-25.