

Langfristige Auswirkungen der Schnittgutabfuhr auf Pflanzenbestand und Aufwuchsmenge einer ungedüngten Glatthaferwiese

U. Thumm

Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenbau und Grünland,
Fruwirthstr. 23, 70593 Stuttgart

Email: thumm@uni-hohenheim.de

Einleitung und Problemstellung

In der Diskussion um Offenhaltung nicht mehr landwirtschaftlich genutzter Grünlandflächen stellt sich immer wieder die Frage der Notwendigkeit einer Schnittgutabfuhr um die floristische und faunistische Vielfalt zu erhalten. Im Rahmen der schon über 30 Jahre laufenden Offenhaltungsversuche Baden-Württemberg wird der Einfluss verschiedener Mulchtermine intensiv untersucht (SCHREIBER, 2006). Hierbei hat sich ergeben, dass durch zwei Mulchschnitte pro Jahr der ursprüngliche Wiesencharakter am besten erhalten werden konnte. Es konnten sich auch lichtbedürftige Kräuterarten in den Beständen halten, während bei nur einmaligem Mulchen meist die Gräser stärker dominierten.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen aus den Offenhaltungsversuchen in Großparzellen ohne Wiederholungen sollte in einem Exaktversuch die Frage des Einflusses des Schnittguts auf die Biomassebildung und die botanische Zusammensetzung eines Extensivgrünlandbestands überprüft werden.

Material und Methoden

Im Jahr 1990 wurde auf der Versuchstation Ihinger Hof der Universität Hohenheim bei Renningen (460 m über NN, 8,3°C mittlere Jahrestemperatur, 688 mm Niederschlag im langjährigen Mittel) ein Versuchsvorhaben zur Frage des Schnittguteinflusses auf einer Dauergrünlandfläche (Pelosol-Pseudogley, 45 Bodenpunkte) begonnen. Aufgrund der Standortsbedingungen und der bisherigen Nutzungsweise hatte sich dort eine typische Glatthaferwiese entwickelt. Folgende Varianten wurden untersucht: I. 2-Schnittwiese mit Abfuhr des Schnittguts, II. 2 Mulchschnitte pro Jahr (Schlegelmulcher) und III. eine hier nicht weiter dargestellte Sukzessionsvariante. Auf Düngung wurde verzichtet. Als Versuchsdesign wurde eine 4-fach wiederholte Blockanlage gewählt. Die Parzellengröße betrug 70 m².

Zur Bestandserfassung wurde eine Ertragsanteilsschätzung nach KLAPP/STÄHLIN durchgeführt. Der Ertrag wurde durch Beerntung einer Teilfläche mit einem Grünfuttermollernter erfasst. Mittlere Zeigerwerte (nach ELLENBERG *et al.*, 1992) wurden qualitativ errechnet. Es erfolgte eine varianzanalytische Auswertung der Daten, Prüfung auf Signifikanz mittels F-Test.

Ergebnisse und Diskussion

Der Durchschnittsertrag lag mit $36,5 \text{ dt TM ha}^{-1}$ in den vergangenen 10 Jahren, als Konsequenz der schon seit mehr als 30 Jahre ausbleibenden Düngung, relativ niedrig (Abb. 1). Aufgrund von Witterungsschwankungen variierten die Erträge in den Einzeljahren stark. Besonders in Trockenphasen wurde die Biomassebildung an diesem Standort stark begrenzt. Eine langfristige Tendenz zu steigenden oder fallenden Erträgen lässt sich aus den Daten nicht ableiten. Obwohl in den letzten 10 Jahren in den Mulchvarianten stets ein geringfügiger Mehrertrag ermittelt werden konnte, ist ein Unterschied zwischen den Varianten statistisch nicht abzuschließen. Daher lassen sich aus den Erträgen keine Anzeichen für eine Eutrophierung durch fehlende Schnittgutabfuhr in der Mulchvariante ableiten.

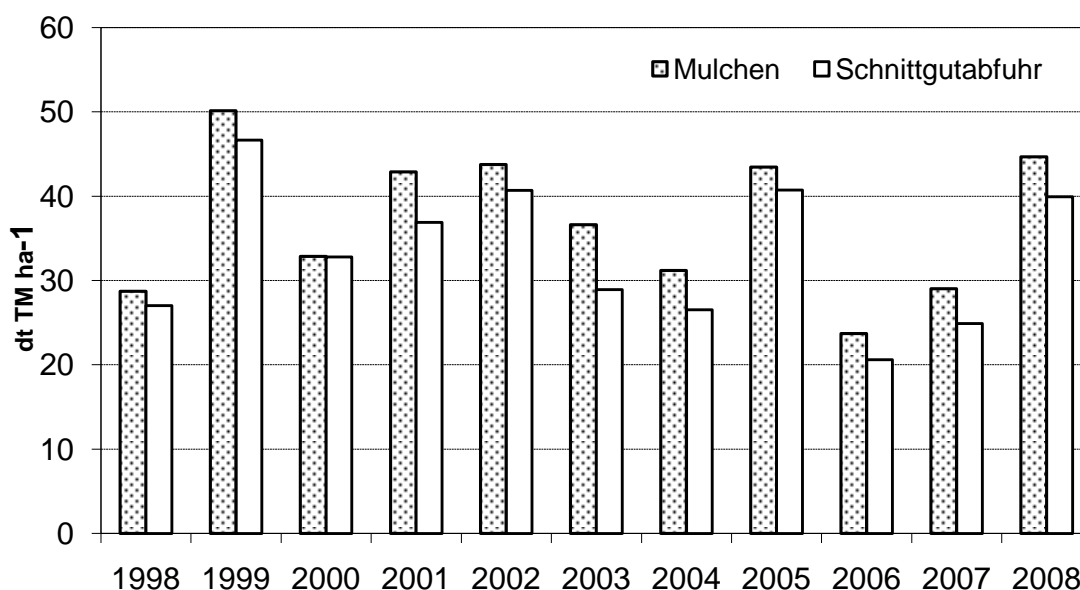


Abb. 1: Trockenmasseertrag pro Jahr (keine signifikanten Unterschiede zwischen Varianten, $p=0,05$)

Nach Untersuchungen von BRAUCKMANN (2002) sind bei 2-maligem Mulchen im Boden hohe Regenwurmabundanzen zu beobachten, zusammen mit einer hohen biologischen Aktivität (BROLL, 1996) führt dies zu einem schnellen Abbau der Biomasse ohne Ausbildung einer Streuschicht. Diese Umsetzungsprozesse scheinen von ausgeprägteren gasförmigen N-Verlusten begleitet zu sein, als dies in spät oder nicht gemulchten Flächen der Fall ist (SCHREIBER, 2006).

In Abb. 2 sind die Ertragsanteile in den Beständen nach 19-jähriger Versuchsdauer dargestellt. Auch hier ergeben sich keine wesentlichen Veränderungen der Bestandszusammensetzung unter dem Einfluss der Behandlungen. Nur in der Variante mit Schnittgutabfuhr sind im Vergleich zur Mulchvariante signifikant höhere Leguminosenanteile zu beobachten. Besonders *Trifolium pratense* kann hier größere Anteile einnehmen. Bei Mulchschnitt sind hochwüchsige Kräuter wie z. B. *Crepis biennis* und *Rumex acetosa* etwas stärker vertreten, während bei Schnittgutabfuhr Arten wie

Plantago lanceolata, *Taraxacum officinale* und *Trifolium repens* vermehrt zu beobachten sind.

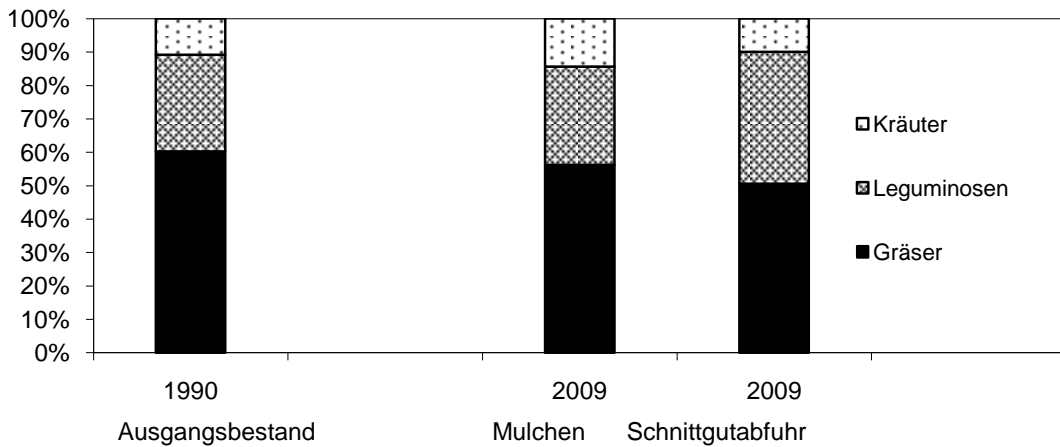


Abb. 2: Ertragsanteile der Artengruppen (Gräser, Leguminosen, sonstige Kräuter) im Ausgangsbestand (1990) und im 1. Aufwuchs 2009 (nur die Leguminosenanteile 2009 unterscheiden sich signifikant, $p=0,05$).

Die Behandlungen führten nicht dazu, dass sich Arten mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen etablieren. Die in Abb. 3 dargestellten mittleren Zeigerwerte im 1. Aufwuchs 2009 geben keine Hinweise auf unterschiedliche Nährstoff-, Feuchte-, Licht- und Temperaturverhältnisse. Auch die mittlere Artenzahl ist mit 21,7 bei beiden Varianten gleich und hat sich nicht wesentlich seit Versuchbeginn verändert.

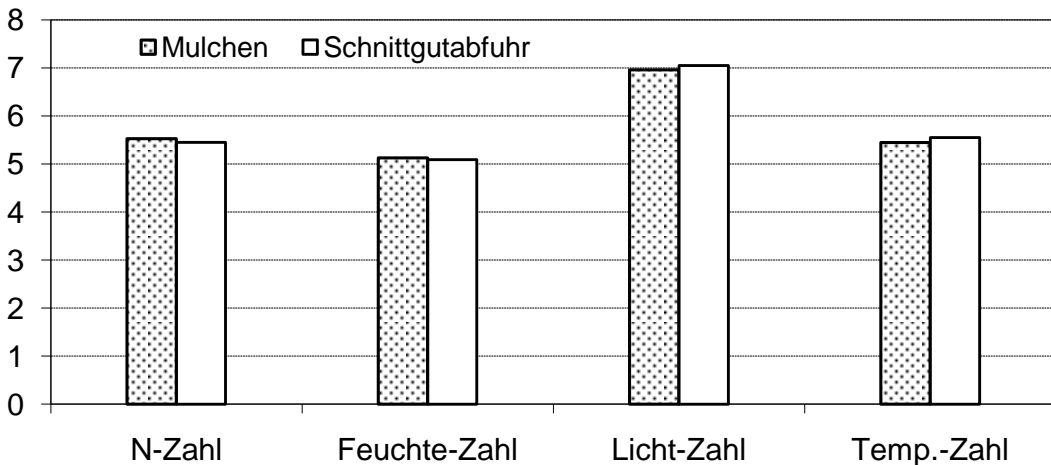


Abb. 3: Mittlere Zeigerwerte nach Ellenberg et al. (1992). 1. Aufwuchs 2009. (keine signifikanten Unterschiede zwischen Varianten, $p=0,05$).

Es ist zu erwarten, dass die höheren Leguminosenanteilen in der Variante mit Abfuhr des Schnittgutes auch zu einer höheren Stickstofffixierungsrate führte. Damit liegt nahe, dass die Leguminosen hier vermehrt zur Nährstoffversorgung

beitragen und somit den direkten Nährstoffrückfluss in den Mulchvarianten teilweise ausgleichen können. Solange kein Mangel in der Grundnährstoffversorgung das Leguminosenwachstum begrenzt, kann dieser Effekt auch als Erklärung für die geringen Unterschiede zwischen den Varianten mit herangezogen werden.

Schlussfolgerungen

Auf typischen Glatthaferwiesenstandorten mit günstigen Bedingungen für die Umsetzung des Schnittguts führt ein 2-maliger Mulchschnitt pro Jahr langfristig zu keiner wesentlichen Veränderung der botanischen Zusammensetzung im Vergleich zu einer klassischen 2-Schnittnutzung mit Entfernung des Schnittgutes. Auch der TM-Ertrag wird durch den fehlenden Nährstoffentzug bei Mulchschnitt nicht signifikant erhöht.

Aus anderen Untersuchungen unter vergleichbaren Standortbedingungen kann abgeleitet werden, dass sich bei nur einem späten Mulchschnitt grasreichere artenärmere Bestände entwickeln und das Ziel der Erhaltung einer typischen Glatthaferwiesen-Vegetation nicht erreicht werden kann.

Literatur

BRAUKMANN, H.-J. (2002): Regenwurmzönosen in südwestdeutschen Grünlandbrachen. *Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie Münster* Bd. 10, 121 S.

BROLL, G. (1996): Einfluß von Extensivierung und Flächenstillegung auf bodenökologische Prozesse. Ein Beispiel zur Bedeutung der Bodenökologie für die angewandte Landschaftsökologie. *Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie Münster* Bd. 2, 331–344.

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. erweit. Aufl. Goltze, Göttingen.

SCHREIBER, K.-F. (2006): Langjährige Entwicklung brachgefallener Grasländer in Südwestdeutschland bei verschiedenem Management. *Rundgespräche der Kommission für Ökologie*, Bd. 31 Gräser und Grasland, 111-134.