



Bernhard Landwehr (Autor)
**Untersuchungen zur Nitratauswaschung unter
Mähweiden in Abhängigkeit von der
Stickstoffversorgung und dem Weidennutzungsanteil
mit gesonderter Betrachtung der N-Dynamik an
Harneintragstellen**

Bernhard Landwehr

**Untersuchungen zur Nitratauswaschung
unter Mähweiden in Abhängigkeit von der
Stickstoffversorgung und dem Weidennutzungs-
anteil mit gesonderter Betrachtung der N-Dynamik
an Harneintragstellen**



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3626>

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

5 Ergebnisse

5.1 Weideversuch

5.1.1 Bruttoerträge

Die TM- und N-Erträge sind in den Abb. 4 bis 7 als Jahressummen für beide Hälften der Vegetationsperiode getrennt dargestellt. Die Bruttoerträge der einzelnen Aufwüchse ergeben sich bei Weidenutzung aus der Beprobung der Weidekörbe und bei Schnittnutzung aus der Beerntung am Ende jeder Nutzungsperiode. Die Daten der Einzelaufwüchse einschließlich der Probeschnitte vor Beginn jeder Nutzung sowie deren Standardabweichung sind den Anhangtab. 1 bis 3 zu entnehmen. In den Jahren 1999 und 2000 ergaben sich witterungsbedingt große Unterschiede zwischen den einzelnen Aufwüchsen, besonders 1999 wurde das Graswachstum durch längere Trockenphasen eingeschränkt. Die geringen Erträge in der zweiten Hälfte des Versuchsjahres 1998 sind die Folge der insgesamt verspäteten Nutzungen.

Die Varianzanalyse der TM-Jahreserträge ergab einen hoch signifikanten Einfluss der N-Düngung und des Versuchsjahres, wohingegen die Nutzungsart und sämtliche Interaktionen keinen gesicherten Einfluss hatten (Anhangtabelle 13). Bei den N-Jahreserträgen entfiel ein großer Anteil der Gesamtvariation auf den Fehler, so dass lediglich die N-Düngung einen signifikanten Einfluss hatte.

Im Versuchsjahr 1998 (Abb. 4) erreichten die Weißklee gras-Varianten im Mittel einen Ertrag von 87 dt TM/ha. Die gedüngten Grasbestände erzielten mit 106 dt TM/ha einen um 19 dt TM höheren Durchschnittsertrag. Das Versuchsjahr 1999 (Abb. 5) brachte aufgrund der geringen Sommerniederschläge nur einen mittleren Ertrag von 57 dt (WK 0) beziehungsweise 81 dt TM/ha (KAS 320). Im Jahr 2000 wurden mit 84 dt bei Weißklee und 111 dt TM/ha beim gedüngten Grasbestand relativ hohe Trockenmasseerträge erreicht. Im Mittel der Jahre (Abb. 7) waren die Erträge des Weißklee grasses damit um 23 dt TM/ha oder 23 % niedriger als die des mit 320 kg N/ha gedüngten Grasbestandes. Die Differenzen zwischen den Nutzungsvarianten sind beim Weißklee gras teilweise durch Unterschiede im Weißklee anteil des Ausgangsbestandes bedingt und lassen somit keinen eindeutigen Trend erkennen. In den gedüngten Grasbeständen führte die Beweidung in der ersten Hälfte der

Vegetationsperiode zu geringfügig höheren TM-Erträgen, was auf das zusätzliche N-Angebot aus den Exkrementen zurückzuführen sein könnte.

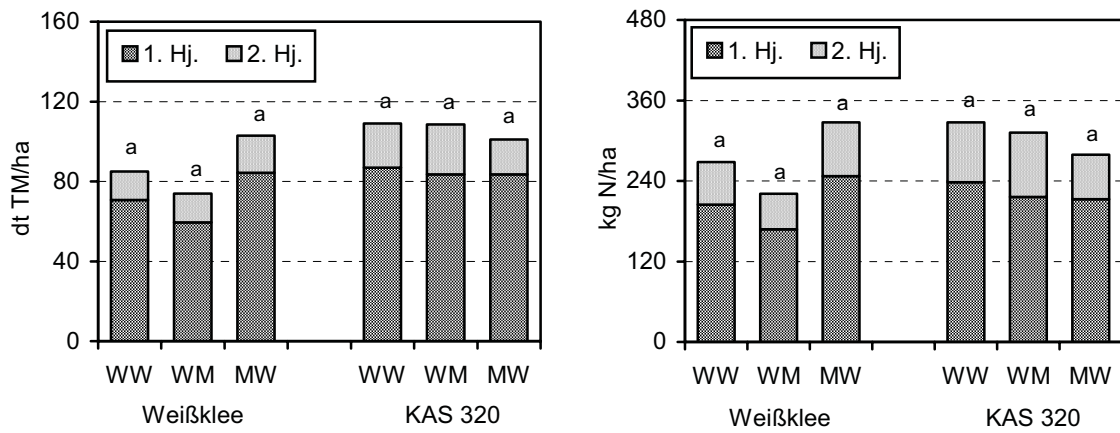


Abb. 4: TM- und N-Jahreserträge in Abhängigkeit von Nutzungsart und N-Versorgung des Pflanzenbestandes (1998), gleiche Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant

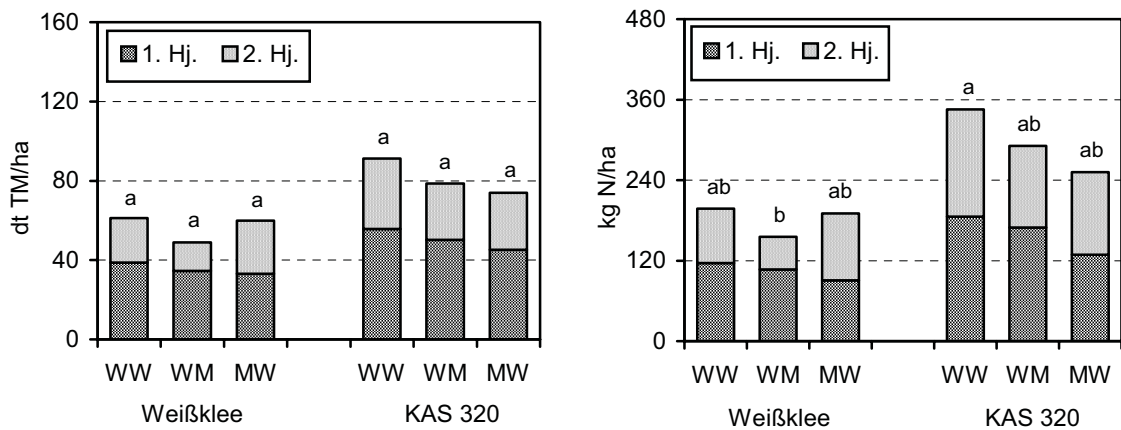


Abb. 5: TM- und N-Jahreserträge in Abhängigkeit von Nutzungsart und N-Versorgung des Pflanzenbestandes (1999)

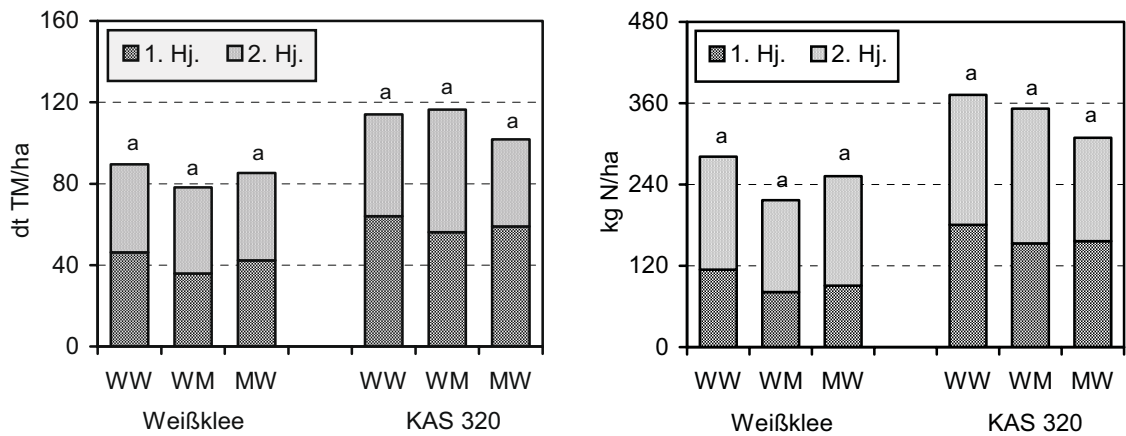


Abb. 6: TM- und N-Jahreserträge in Abhängigkeit von Nutzungsart und N-Versorgung des Pflanzenbestandes (2000)

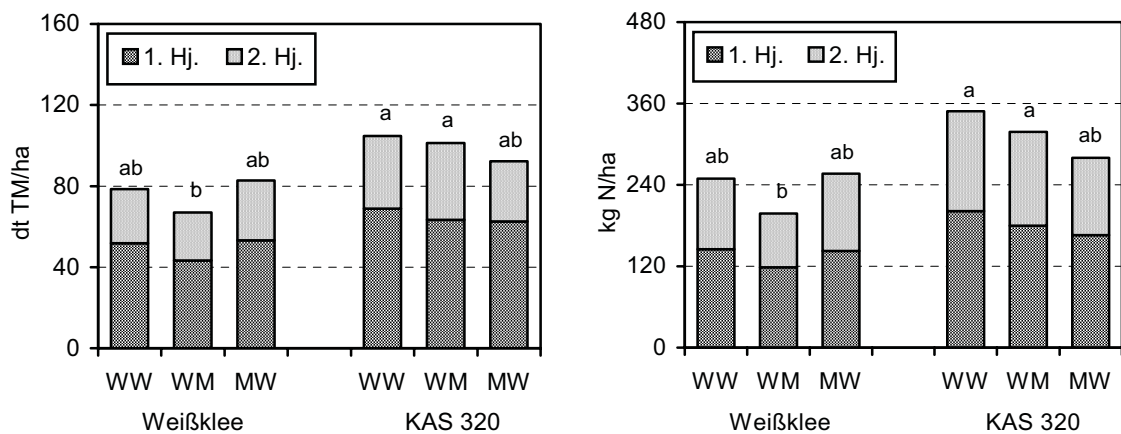


Abb. 7: TM- und N-Jahreserträge in Abhängigkeit von Nutzungsart und N-Versorgung des Pflanzenbestandes (Mittel der Jahre)

Bei einem Vergleich der N-Erträge mit den TM-Erträgen ist bei den N-Erträgen ein deutlich größerer Anteil der zweiten Jahreshälfte am Gesamtertrag zu erkennen. Der Grund hierfür ist der höhere N-Gehalt in den Herbst-Aufwüchsen. Das gewichtete Jahresmittel des N-Gehaltes lag in den Jahren 1998 und 2000 im Bereich von etwa 3 % der TM, wobei die erste Vegetationshälfte einen Gehalt von durchschnittlich 2,5 % N hatte und dieser in der zweiten Hälfte auf 3,5 bis 4 % anstieg. Bedingt durch die schlechten Wachstumsbedingungen im Versuchsjahr 1999 lag der N-Gehalt im Aufwuchs der gedüngten Varianten im Jahresmittel mit 3,6 % deutlich höher. In den mit 320 kg N/ha gedüngten Grasbeständen erreichten die Stickstofferrträge im Mittel der Jahre bei ausschließlicher Weidenutzung 350 kg, bei Schnittnutzung im Herbst 320 kg und bei Schnittnutzung im Frühjahr 280 kg N/ha (Abb. 7). Mit dem Weißklee gras wurden mit 200 kg bei Schnittnutzung im Herbst und 250 kg N/ha in den anderen Varianten

beachtliche N-Erträge erzielt. Die Unterschiede zwischen den Versuchsjahren sind beim Weißklee gras wesentlich größer, da die N-Fixierleistung stark von den jeweiligen Wachstumsbedingungen und dem vorhandenen Weißkleeanteil abhängig ist.

5.1.2 Futteraufnahme der Weidetiere

Die aus der Differenz zwischen Bruttoertrag und Weiderest für jede Nutzung berechnete Futteraufnahme der Weidetiere ist den Anhangtab. 4 bis 6 zu entnehmen. In den Abb. 8 bis 11 erfolgte die Darstellung jeweils getrennt für die Halbjahre. Aus der Anzahl Tiere, deren Masse und der Dauer jeder einzelnen Weidenutzung ergaben sich die GV-Weidetage je Nutzung und in Verbindung mit der Futteraufnahme konnte die TM-Aufnahme je GV-Weidetag berechnet werden (Anhangtab. 10 bis 12).

Die Varianzanalyse der TM-Futteraufnahme über alle Versuchsjahre (Anhangtab. 14) ergab neben der starken Abhängigkeit von der Nutzungsart auch einen signifikanten Einfluss der N-Düngung und der Wechselwirkung aus Nutzungsart und Versuchsjahr. Bei der Varianzanalyse der N-Aufnahme der Weidetiere ergaben sich nur bei den Haupteffekten Nutzungsart und N-Düngung signifikante Unterschiede.

Im Versuchsjahr 1998 lag die TM-Aufnahme der ersten drei Nutzungen bei insgesamt etwa 40 dt (WK 0) bzw. 60 dt/ha (KAS 320). Durch die verspäteten Nutzungstermine und die aufgrund hoher Herbstniederschläge ausgefallene 6. Nutzung wurde in der zweiten Hälfte nur eine Futteraufnahme von 15 dt TM/ha erreicht. Die Beweidung erfolgte im ersten Halbjahr mit insgesamt 460 (WK 0) bzw. 630 GV-Weidetagen (KAS 320) und einer durchschnittlichen Futteraufnahme von 9 kg TM/GV*d. In der zweiten Hälfte waren es nur noch gut 200 GV-Weidetage mit 7 kg TM/GV*d. Der Weiderest lag im Mittel bei etwa 30 %, bei den Herbstnutzungen hatten die zuvor geschnittenen Varianten mit 20 % einen deutlich geringeren Weiderest als die ganzjährig beweideten Parzellen (40 %).

Während des Versuchsjahres 1999 (Abb. 9) waren die aufgenommenen Grasmengen in Folge der ungünstigen Wachstumsbedingungen deutlich geringer. So lag die TM-Aufnahme in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode bei 28 dt (WK 0) bzw. 38 dt TM/ha (KAS 320). Mit den Nutzungen 4 bis 6 wurde in allen Varianten eine Futteraufnahme von insgesamt etwa 20 dt TM erreicht. Die Beweidungsintensität war mit 260 (WK 0) bzw. 350 GV-Weidetagen (KAS 320) im ersten Halbjahr und etwa

180 GV-Weidetagen im zweiten Halbjahr entsprechend geringer ergab für das Versuchsjahr 1999 eine durchschnittliche Trockenmasseaufnahme von 11 kg/GV*d.

Im Jahr 2000 war die Futteraufnahme in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode teilweise sehr gering (Abb. 10). Da die zweite Nutzung wegen geringer Aufwuchsmengen nur als Zwischenbeweidung ohne anschließenden Schnitt erfolgte, war die Futteraufnahme beim folgenden Aufwuchs in Folge minderer Futterqualität deutlich geringer. Besonders in der Weißklee-Gras-Variante Weide/Mahd lag die Futteraufnahme bei nur 15 dt TM/ha und der Weiderest bei 60 %. Dabei wurde eine tägliche TM-Aufnahme von nur 6 kg/GV erreicht. In den übrigen Varianten lag die Futteraufnahme bei 30 bis 36 dt TM/ha und der Weiderest bei 35 bis 40 %. Mit den Nutzungen 4 bis 6 konnte eine Futteraufnahme von 25 dt (WK 0) bzw. 20 dt TM/ha (KAS 320) erreicht werden, wobei auch hier der Weiderest im Mittel bei etwa 50 % lag. Die berechnete TM-Aufnahme pro Tag variierte zwischen 7 kg (KAS 320) und 9 kg/GV (WK 0).

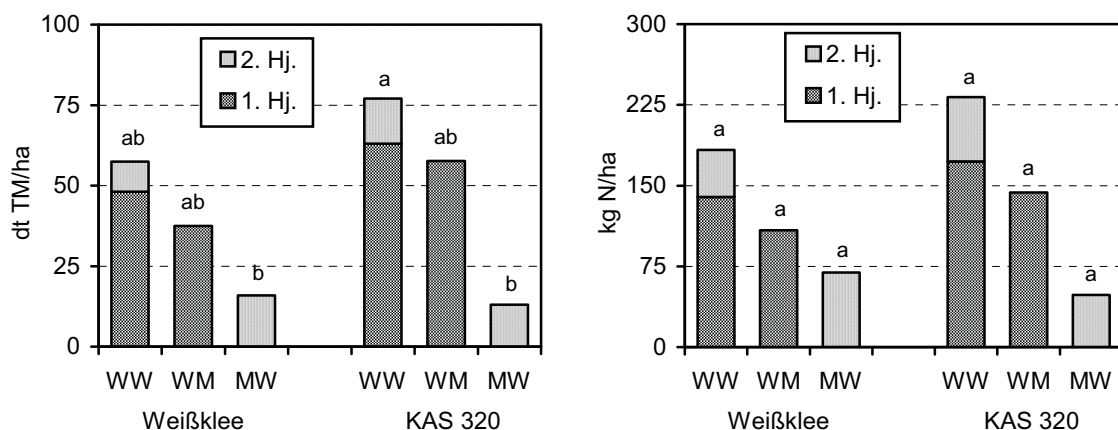


Abb. 8: TM- und N-Aufnahme der Weidetiere in Abhängigkeit von Nutzungsart und N-Versorgung des Pflanzenbestandes (1998)