

Räumliche Verteilung der Futtermittelinhaltsstoffe im österreichischen Grundfutter

Spatial distribution of forage nutrition

THOMAS GUGGENBERGER, GÜNTHER WIEDNER
& ANDREAS SCHAUMBERGER

Einleitung

Die hohe Reliefenergie des österreichischen Grünlandgebietes führt zu stark unterschiedlichen Nutzungssystemen hinsichtlich der Grundfütterernte und -konservierung. Die entscheidenden Parameter der Seehöhe und des Klimagebietes bilden sich letztendlich in der Anzahl der möglichen Schnitte ab. Innerhalb der standortbedingten Schnittfrequenz bieten sich dem Landwirt diesbezüglich durchaus Verschiebungsmöglichkeiten, die in Folge zu unterschiedlichen Erträgen und Nährstoffgehalten führen. So fand Gruber et al. (2000) im Mittleren Ennstal, Seehöhe 650 m, einen Schwankungsbereich von rund 100 g Rohfaser/kg T im ersten Aufwuchs einer 2- bzw. 4-mächtigen Versuchsfläche. Neben diesen Erkenntnissen steht allerdings eine weitere Frage im Raum: „Wie nutzen die Landwirte ihre Schnittfrequenz in der Praxis tatsächlich? Gibt es Hinweise in der Nährstoffkonzentration des Futters, dass die Schnittfrequenz der Praxis von jenem des Standortes abweicht?“ Dazu vergleicht diese Arbeit die Rohfaser und den Energiegehalt von Grundfüttermittelp Proben aus dem Futtermittellabor Rosenau der Niederösterreichischen Landeslandwirtschaftskammer hinsichtlich ihrer räumlichen Lage und deren Schnittfrequenz.

Material und Methoden

Guggenberger & Bartelme (2005) haben 13.710 Grundfütterproben des Futtermittellabors Rosenau von rund 5.000 landwirtschaftlichen Betrieben (4,5 % der Gesamtanzahl) in einem Geoinformationssystem (GIS) verortet und mit den Betriebsdaten der Einsenderbetriebe in Verbindung gebracht. Diese decken mit einer Dichte zwischen 0,4 und 1,1 Proben/km² das gesamte Bundesgebiet ab. Über die Standorte konnte auch die Schnittfrequenz aus einem komplexen Modell von Schaumberger (2005) entnommen werden. Diese stellt die entscheidende Information für die Gruppierung der Ergebnisse nach 2,3 und 4-schnittigem Grünland dar. Wie sich in den Ergebnissen zeigen wird, führt diese Mittelwertbildung zu allgemeinen Aussagen über die mittlerern Nährstoffgehalte. Die Streuung ist dabei aber groß und muss deshalb weiter geklärt werden. Deshalb wurden die Daten der Futtermittelp Proben noch mit zusätzlichen Betriebsinformationen angereichert und sowohl einer klassischen statistische Auswertung (GML) als auch einer Georegression unterzogen.

Aus den Grundfütterproben werden folgende Ergebnisse abgeleitet:

- 1.) Der nationale Mittelwert für einen langjährigen Vergleich der Entwicklung der Nährstoffkonzentration
- 2.) Rohfasergehalt der Futtermittel innerhalb der Schnittfrequenzen zur Bestimmung der Erntezeitpunkte
- 3.) Räumliche Verteilung der Rohfaser in den Regionen

Ergebnisse und Diskussion

Im nationalen Schnitt der bedeutendsten Grünlandkonserven (n=9174) wurden die in Tabelle 1 dargestellten Nährstoffkonzentrationen erreicht. Besondere Beachtung verdient der Rohfasergehalt, da dieser ein guter Indikator für den Erntezeitpunkt (Vegetationsstadium) ist. So werden die Grassilagen des 1. Aufwuchses im Durchschnitt im Vegetationsstadium *Beginn der Blüte* geerntet (Rohfaser 271 g/kg T). Gruber & Wiedner (1994) haben für den Zeitraum von 1989 bis 1993 für dieses Futtermittel bei einer Anzahl von 1.638 Proben einen Durchschnittswert von 292 g/kg T berechnet. Dies entsprach noch dem Vegetationsstadium *Mitte der Blüte*. Ein gewisser Anteil an der nun früheren Ernte kann den intensiven Bemühungen der Forschung und Beratung zugesprochen werden. Das Heu des 1. Aufwuchses wird mit einem Rohfasergehalt von ca. 300 g/kg T in der *Mitte der Blüte* geerntet. Hier besteht kein Unterschied zu Gruber & Wiedner (1994) (303 g/kg T). Die

Folgeaufwüchse können nicht differenziert dargestellt werden, da über die Probeneinsendung nur der erste Aufwuchs eindeutig gekennzeichnet wird. Deshalb wurden alle Folgeaufwüchse im > 1.Schnitt zusammengefasst. Diese liegen in ihrem Rohfasergehalt immer deutlich unter dem des 1. Schnittes.

Futter	n	Trocken- masse g/kg	Roh- protein g/kg T	Roh- fett g/kg T	Roh- faser g/kg T	Roh- asche g/kg	Umsetz- bare Energie MJ/kg T	Netto Energie Laktation MJ/kg T
Grassilage 1.Schnitt	5092	358	149	31	271	106	9,98	5,95
Grassilage > 1.Schnitt	2283	403	158	30	256	119	9,54	5,65
Heu 1.Schnitt	915	889	107	23	299	83	9,22	5,40
Heu > 1.Schnitt	884	887	133	26	271	101	9,17	5,38

Tabelle 1: Nährstoffkonzentrationen im Grundfutter

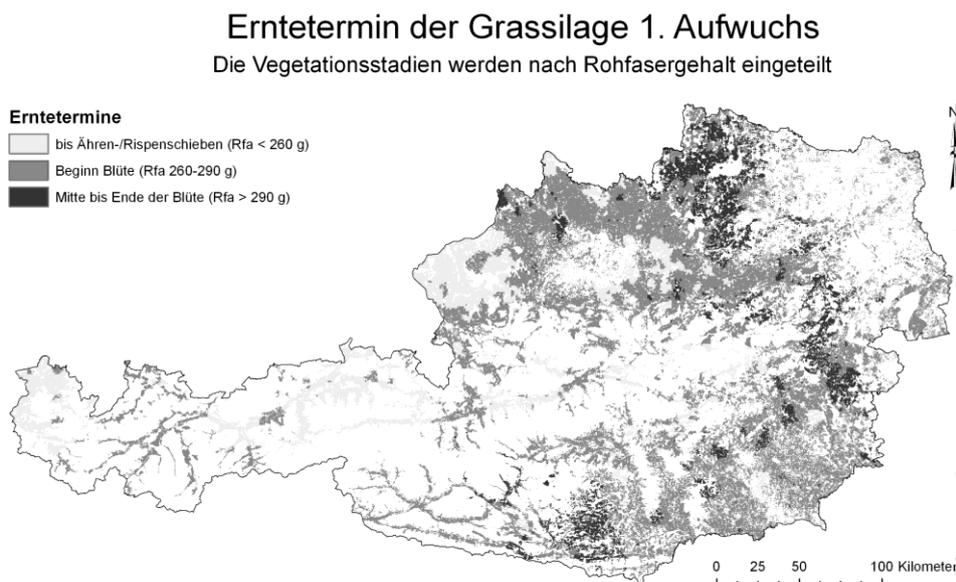
Die Gruppierung und Verteilung des Rohfasergehaltes der Grassilage 1. Schnitt nach der lokalen Schnittfrequenz kann in Tabelle 2 nachgelesen werden. Der Rohfasergehalt des vierschnittigen Grünlandes unterscheidet sich vom zwei- und dreischnittigen durch geringfügig frühere Ernte. Zwischen zwei- und dreischnittigem Grünland besteht kein Unterschied. Die Aufgliederung der Verteilungskurve zeigt uns aber ein großes Spektrum an Erntezeitpunkten innerhalb der Futtermittel und Schnittfrequenzen. Das untere Viertel der Landwirte erntet die Grassilage 1. Schnitt im Vegetationsstadium des *Schossens* oder *Ähren-Ripsenschiebens*, das obere Viertel *Mitte bis Ende der Blüte*. Die Hälfte der Landwirte liegt im Bereich *Beginn Blüte*.

Futter	Schnitt- frequenz	Rohfasergehalt im Grundfutter g/kg T				
		Untere 5 %	Unteres Quartil	Mittelwert	Oberes Quartil	Obere 5 %
Grassilage 1. Schnitt	2	233	255	272	288	316
Grassilage 1. Schnitt	3	234	256	273	288	315
Grassilage 1. Schnitt	4	223	250	268	285	312

Tabelle 2: Streuung innerhalb der Rohfasergehalte Grassilage 1. Aufwuchs

Es zeigt sich deutlich, dass die Schnittfrequenz eines Standortes keinen Einfluss auf die Grundfutterqualität hat. Alle drei dargestellten Varianten unterscheiden sich nicht. Die große Streuungsbreite ist somit ein Effekt des Erntezeitpunktes und nicht der möglichen Schnittfrequenz.

Abbildung 1: Erntetermine der Grassilagen des 1. Aufwuchs in Österreich



Die Rohfasergehalte werden neben der gezeigten einfachen Gruppierung auch einer geostatistischen Analyse zugeführt. Hier werden erste lokale Unterschiede sichtbar. Grassilage in den Randlagen großer Ackerbauregionen und im Waldviertel werden auf der Basis des vorliegenden Datenmaterials

mit Rohfasergehalten über 290 g/kg T eher zu spät geerntet. Mit einem Rohfasergehalt unter 260 g liegen die Grassilage des Innviertels und des angrenzenden Flachgau sowie jene in den Gunstlagen Vorarlbergs und der Talgebiete einiger Alpentäler im Spitzenfeld. Die restlichen Regionen liegen zwischen 260 und 290 g. Die Geostatistik vermag so zumindest einen Teil der Streuung auch räumlich zu erklären. In der hohen Verantwortung einer praktischen Anwendung kann die in Abbildung 1 dargestellte Karte aber nicht zur Anwendung empfohlen werden, da die Aussagekraft über das tatsächliche Vegetationsstadium der Ernte zu gering ist. Die Untersuchung der Grundfuttermittel im Futtermittellabor wird dem hohen Wert von Grundfutter besser gerecht.

Zusammenfassung

Die Analyse des Rohfasergehaltes unter Berücksichtigung der lokalen Schnitffrequenz führte im Mittel zu keinem Unterschied zwischen 2-, 3-, oder 4-schnittigem Grünland. Die Verteilung des Rohfasergehaltes zeigt aber, dass jeweils $\frac{1}{4}$ der Landwirte eher früh und $\frac{1}{4}$ zu spät ernten. Obwohl die Schnitffrequenz auch eine räumliche Funktion ist, können lokale Unterschiede erst aus einer geostatistischen Analyse erkannt werden. Diese zeigt mit einigen Ausnahmen, dass Futtermittel hoher Qualität eher im Berggebiet und im Alpenvorland - und zwar unabhängig von der Schnitffrequenz - hergestellt werden.

Summary

The analysis of the crude fibre content in due consideration of local cutting frequencies on average does not lead to any difference between grassland, which is cut twice, three or four times. The distribution of crude fibre content, however, shows that always one fourth of the farmers harvests rather early and one fourth of them is rather late. In spite of the cutting frequency being a spatial function, local differences can be detected only with a geo-statistical analysis. This shows that forage of high quality is rather produced in regions like Innviertel, Flachgau and Vorarlberg. Otherwise low quality is produced in those areas which are close to farmland.

Literatur

- GRUBER, L. and WIEDNER G.: Auswertung und Interpretation der Grundfutteranalysen des Futtermittellabors Rosenau der Niederösterreichischen Landeslandwirtschaftskammer , Veröffentlichung BAL Gumpenstein, Heft 21, 77 S., 1994
- GRUBER, L., STEINWIDDER, A., GUGGENBERGER T., SCHAUER A., HÄUSLER J., STEINWENDER R. and STEINER B.: Einfluss der Grünlandbewirtschaftung auf Ertrag, Futterwert, Milcherzeugung und Nährstoffausscheidung. Tagungsband der 27. Viehwirtschaftlichen Fachtagung, 6-8 Juni: 41-88, 2000.
- GUGGENBERGER, T. and BARTELME, N: Gis gestützte Modellierung der Nährstoffbilanzen Österreichischer Grünlandbetriebe, Veröffentlichung HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Heft 43, 60 S., 2005
- SCHAUMBERGER, A.: Ertragsanalyse im österreichischen Grünland mittels GIS unter besonderer Berücksichtigung klimatischer Veränderungen, Veröffentlichung HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Heft 42, 66 S., 2005

Autor/en

Mag. Thomas Guggenberger, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Tiergesundheit und artgerechter Tierhaltung, 8952 Irdning; E-mail: thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at

Mag. Andreas Schaumberger MSc, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, 8952 Irdning; E-mail: andreas.schaumberger@raumberg-gumpenstein.at

DI Günther Wiedner, Niederösterreichische Landeslandwirtschaftskammer, Fachabteilung Tierhaltung, Wienerstraße 64, 3100 St. Pölten; E-mail: guenther.wiedner@lk-noe.at