

Leguminosenanteile im bayerischen Grünland

S. Heinz, F. Mayer, G. Kuhn

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur
und Ressourcenschutz, Lange Point 12, 85354 Freising;

sabine.heinz@lfl.bayern.de

Einleitung und Problemstellung

Grünland erfüllt unterschiedliche Funktionen. Für die Landwirtschaft steht die Produktion von hochwertigem Futter für die Erzeugung von Milch und Fleisch an erster Stelle. Daneben prägt Grünland das Bild der Kulturlandschaft und trägt zur Identifikation mit der Landschaft („Heimat“) und zum Erholungswert (Tourismus) bei [9]. Für Pflanzen und Tiere ist das Grünland ein wichtiger Lebensraum. Die Zusammensetzung des Pflanzenbestandes hat einen wesentlichen Einfluss auf die Menge und Qualität des erzeugten Futters [10]. Gräser bilden den Hauptertragsanteil im Grünland, Kräuter erhöhen die Nutzungselastizität und den Mineralstoffgehalt des Aufwuchses und verbessern Schmackhaftigkeit und Verdaulichkeit [3]. Durch die Bindung von Luftstickstoff verbessern Leguminosen die Stickstoffversorgung des Bestandes. [3] geben als Zielwert ein Verhältnis von 70 % Gräsern, 15 % Kräutern und 15 % Leguminosen an. Daneben wird ein Futterwert von 6 bzw. 6,5 bis 8 ([11], [4]) als Ziel genannt.

2 Material und Methoden

Im Rahmen des Grünlandmonitoring Bayern wurden bei der Ersterhebung von 2002 bis 2008 insgesamt 6108 Wirtschaftsgrünlandflächen unterschiedlicher Nutzungen (Wiesen, Weiden, Almen) und Intensitäten vegetationskundlich untersucht [7]. Die Flächen wurden mit einem Bodenmagneten markiert und die Koordinaten aufgezeichnet, um das Wiederfinden zu ermöglichen. Von 2009 bis 2012 wurden ca. 2485 Flächen zum zweiten Mal erhoben. Für Vergleiche zwischen Ersterhebung (GLM1) und Wiederholung (GLM2) werden nur die Flächen verglichen, auf denen zwei Aufnahmen durchgeführt wurden (N=2485).

Für die Vegetationsaufnahme wurde in einem repräsentativen Teil des Bestandes eine kreisförmige Fläche von 25 m² ausgewählt und eine Liste aller vorkommenden Gefäßpflanzen-Arten erstellt. Nach der Methode von [5] wurde dann der Ertragsanteil jeder Art in Prozent sowie der Heuertrag (in dt/ha) des gesamten Bestandes geschätzt. Die Nomenklatur folgt weitgehend [12]. Entsprechend der Familienzugehörigkeit wurden die Arten den landwirtschaftlich relevanten Artengruppen 'Gräser' (G, Poaceae, Cyperaceae, Juncaceae), 'Leguminosen' (L, Fabaceae) und 'Kräuter' (K, alle anderen Familien) zugeordnet. Da aus landwirtschaftlicher Sicht Süß- (G, Poaceae) und Sauergräsern eine ganz unterschiedliche Bedeutung zukommt, wurden die Sauergräser (Gs, Cyperaceae, Juncaceae) meist als eigene Gruppe untersucht. Für jede Vegetationsaufnahme wurde gewichtet nach dem Anteil der Arten am Ertrag Ellenberg-Zeigerwerte [2] sowie der Futterwert [1] berechnet. Weiterhin wurden Gruppen landwirtschaftlich besonders interessanter Arten gebildet. Einerseits wurden Arten, die oft zur Nachsaat empfohlen werden, zur Gruppe „erwünschte Arten“ mit Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*) zusammengefasst. Andererseits wurden Gräser und Kräuter, deren Nutzen auf Grund ihres

geringen Futterwertes oder ihrer Wachstumseigenschaften meist als gering eingeschätzt wird, die aber sehr häufig im Wirtschaftsgrünland vorkommen, von uns als „unerwünschte Arten“ zu einer Gruppe zusammengestellt. Dazu gehören Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*-Gruppe), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Stumpfbblätteriger (*Rumex obtusifolius*) und Krauser Ampfer (*R. crispus*), Kriech-Quecke (*Elymus repens*) und Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*).

3 Ergebnisse und Diskussion

Auf den Flächen des Grünlandmonitoring Bayern setzte sich der Ertrag durchschnittlich aus 73,1 % Gräsern (71,3 % Süßgräser), 19,5 % Kräutern und 7,4 % Leguminosen zusammen (Tab.1).

Die höchsten Ertragsanteile im Durchschnitt aller untersuchten Flächen erreichte der Wiesen-Fuchsschwanz (12,3 %; *Alopecurus pratensis*). Unter den Leguminosen kommt der Weiß-Klee (*Trifolium repens*) am häufigsten (76,9 % der Flächen und mit den höchsten durchschnittlichen Ertragsanteilen 5,6 % des Ertrages) vor. Besonders in den Grünlandgebieten im Moränengürtel erreicht Weiß-Klee hohe Ertragsanteile. Nur etwa auf der Hälfte der Flächen findet sich Rot-Klee (*T. pratense*, mittlerer Ertragsanteil 1,3 %).

Der Datensatz des Grünlandmonitoring Bayern ermöglicht es die untersuchten Flächen nach ihren Eigenschaften, z.B. nach dem Anteil von Gräsern, Kräutern und Leguminosen zu gruppieren. Nur 39 % der Flächen weisen einen Leguminosenanteil zwischen 5 und 25 % des Ertrages auf (Abb. 1). Wendet man das Ziel „70:15:15“ für die Verteilung des Ertrages auf die verschiedenen Artengruppen an, so befinden sich knapp 41 % der Flächen im Bereich eines Gräseranteils von 60 bis 80 % (Abb. 1). Weitere 35 % der Flächen haben einen Gräseranteil ≥ 80 %. Einen Kräuteranteil zwischen 5 und 25 % weisen 57 % der untersuchten Flächen auf. Alle drei Bedingungen – also Gräseranteil 60 bis 80 % und Kräuter- und Leguminosenanteil jeweils 5 bis 25 % - erfüllen gleichzeitig nur 1008 (entspricht 16,5 %) der untersuchten Flächen. Wird ein engerer Bereich für den Anteil von Kräutern und Leguminosen von 10 % bis 20 % Ertragsanteil verwendet, um den Zielbereich exakter zu treffen, bleiben nur 301 Flächen (4,9 %), die den Zielvorgaben entsprechen.

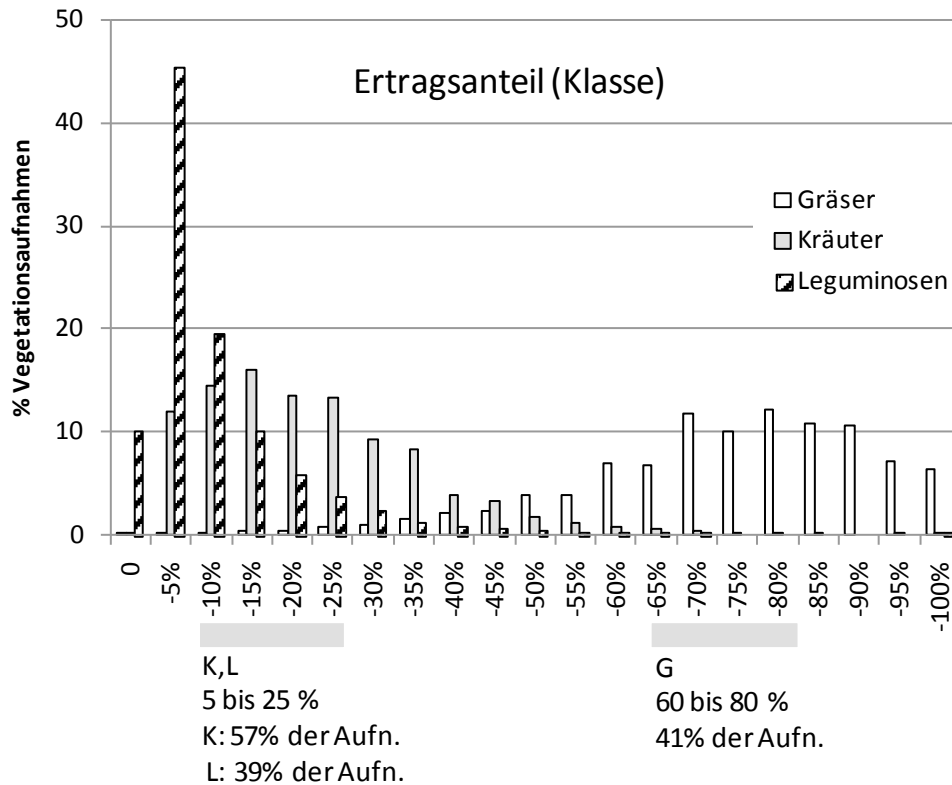


Abb. 1: Verteilung der Grünlandflächen in Ertragsklassen von Gräsern (G), Kräutern (K) und Leguminosen (L). Zielbereiche für die Pflanzengruppen sind mit grauen Balken gekennzeichnet und der Zielbereich sowie der Anteil der Aufnahmen in diesem Bereich unter der Graphik angegeben. (Sauergräser nicht dargestellt. Klasseneinteilung: z.B. -10 % entspricht Ertragsanteilen von 5 % bis 10 %.)

Die Verteilung der Flächen in Ertragsklassen zeigt, dass vor allem der geringe Anteil der Leguminosen, die den Schwerpunkt bei einem Ertragsanteil bis 5 % haben, und auch der zu hohe Gräseranteil vieler Flächen für die Abweichungen vom Ziel „70:15:15“ verantwortlich sind. Das Verhältnis von Gräser- und Leguminosenanteil hängt stark von der Stickstoffversorgung des Grünlandes ab. Der Ertrag der Gräser nimmt auf Kosten der Leguminosen bei einer reichlichen Stickstoffversorgung zu, ohne dass der Gesamtertrag sich verändert ([6], [8]). Das Verhältnis von Gräsern und Leguminosen am Ertrag im ersten Durchgang des Grünlandmonitorings könnte auf den sehr grasreichen Flächen auf eine Überversorgung mit Stickstoff hindeuten. Eine Verminderung der Stickstoff-Düngung im Grünland könnte zu einer Zunahme der Leguminosen am Ertrag beitragen, ohne den Gesamtertrag zu verringern.

Im Vergleich ähneln sich die Gruppen in den Standortfaktoren wie der Höhe und auch Temperatur- und Feuchtezahl stark, unterscheiden sich jedoch Nutzungsintensität und Bestandszusammensetzung (Tab. 1).

Tab. 1: Standort-, Bestandes- und Nutzungseigenschaften der Flächen des Grünlandmonitoring Bayern (GLM) insgesamt und der Flächen mit einem Gruppenanteil von etwa 70:15:15 Gräser, Kräuter, Leguminosen (GKL 70:15:15), einem Futterwert größer 7,5 (Fuw >7,5) bzw. einer Artenzahl (Az) von mehr als 24 Arten auf 25 m² in Kombination mit einem einem hohen Futterwert (Fuw >7).

	GLM	GKL 70:15:15	Fuw >7,5	Az >24 & Fuw >7
N Aufnahmen/ % der Flächen	6108 / 100%	1008 / 16,5%	2599 / 42,6%	432 / 7,1%
Höhe ü NN (m)	488,4	529,1	499,8	471,1
GV/ha (Betrieb)	1,3	1,4	1,5	1,1
Heuertrag (dt/ha)	69,0	73,0	76,6	66,3
Artenzahl	19,4	18,7	15,9	27,6
Süßgräser %	71,3	71,8	78,4	71,7
Kräuter %	19,5	15,5	11,9	20,9
Leguminosen%	7,4	12,4	9,7	7,3
Futterwert	7,1	7,5	8,0	7,4
Stickstoffzahl	6,4	6,6	6,8	6,4
Temperaturzahl	5,8	5,9	6,1	5,6
Feuchtezahl	5,6	5,5	5,4	5,5
unerw. Arten (% Ertrag)	15,6	16,2	15,9	10,1
erw. Arten (% Ertrag)	17,8	26,1	28,5	16,7
<i>Hauptbestandsbildner (% der Flächen)</i>				
Wiesen-Fuchsschwanz	21,0	21,6	19,2	29,2
Bastard-Weidelgras	11,9	15,9	21,2	7,6
Deutsches Weidelgras.	11,1	19,7	19,9	12,5
Knäuelgras	8,2	10,1	10,9	11,1
Glatthafer	5,9	3,2	4,3	10,9
weitere			Weiß-Klee 7,0	Wiesen- Schwingel 8,1
<i>AUM-Maßnahmen (% der Flächen)</i>				
kein AUM	24,5	25,9	33	11,6
kein fld. CP	33,6	27,8	37,3	31,0
kein fld. CP und MD	18,0	22,8	16,0	27,8
Ökolandbau	6,1	8,8	5,0	11,8

AUM – Agrarumweltmaßnahmen, fld. CP – flächendeckender, chemischer Pflanzenschutz, MD - Mineraldüngung

Die Flächen des Grünlandmonitorings, die in der Verteilung der Gruppen Gräser, Kräuter und Leguminosen etwa dem Verhältnis 70:15:15 entsprechen, weisen einen höheren geschätzten Heuertrag (73 dt/ha) und auch einen höheren Futterwert (7,5) als der Durchschnitt aller Flächen auf (Tab. 1). Der Wiesen-Fuchsschwanz ist auch hier der häufigste Hauptbestandsbildner, jedoch ist der Anteil der Flächen, die durch Deutsches und Bastard-Weidelgras dominiert werden, größer als im Durchschnitt aller Flächen des Grünlandmonitorings. Wiesen, die der geforderten Bestandeszusammensetzung entsprechen, finden sich in allen bayerischen Naturräumen, kommen aber besonders häufig im Moränengürtel und im westlichen Teil des Hügellandes vor.

Der Vergleich der Ersterhebung mit der Wiederholung zeigt im Durchschnitt nur geringe Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung. Die mittlere Gesamtdeckung und der mittlere geschätzte Heuertrag der Flächen unterschieden sich zwischen erstem und zweitem Durchgang genauso wenig wie die mittlere Artenzahl. Durchschnittlich wurden auf den 2485 zweimal aufgenomme-

nen Flächen jeweils etwa 20 Arten / 25 m² gefunden. Durchschnittlich erreichten die Gräser in jeder Vegetationsaufnahme 72 %, Kräuter 20,3% bzw. 18,8 % und Leguminosen 7,8% bzw. 9,2 % des Ertrages in der Ersterhebung bzw. der Wiederholung. Im Vergleich zum ersten Durchgang zeigt sich eine deutliche Zunahme des Leguminosenanteils um 1,4 Prozent-Punkte bei gleichzeitigem Rückgang des Kräuteranteils (1,5 Prozent-Punkte).

4 Schlussfolgerungen

Die Verteilung von Gräsern, Kräutern und Leguminosen in Ertragsklassen im bayerischen Grünland deutet im Vergleich zum Zielwert von 15 % Leguminosen auf einen zu geringen Anteil von Leguminosen und einen zu hohen Anteil von Gräsern hin. Ziel der standortgerechten Nutzung ist unter anderem eine Abstimmung der Düngung auf die Nutzungsintensität. Da das Verhältnis von Gräser- zu Leguminosenanteil wesentlich von der Stickstoffversorgung abhängt, könnte bei den sehr grasreichen Beständen eine Stickstoffübersorgung vorliegen. Eine geringere Stickstoffversorgung könnte hier den Leguminosenanteil erhöhen und den Futterwert u.U. verbessern, ohne den Ertrag zu verringern.

5 Literatur

- [1] BRIEMLE, G., NITSCHKE, S. und NITSCHKE, L. (2002): Nutzungswertzahlen für Gefäßpflanzen des Grünlandes, Bonn (Bundesamt für Naturschutz). Schriftenreihe für Vegetationskunde 38: 203-225.
- [2] ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. und WERNER, W. (2003): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica XVIII. Datenbank, Göttingen (Goltze): 1 CD ROM.
- [3] ELSÄSSER, M., NEFF, R., TAUBE, F., RIEHL, F., JÄNICKE, H. und BOCKHOLT, K. (2009/2010a): Trends von Nord bis Süd. dlz spezial, Grünlandpraxis für Profis (3. Auflage), 6-11.
- [4] ELSÄSSER, M., STROTMANN, K. und BOCKHOLT, K. (2009/2010b): Grünland einfach beurteilen. dlz spezial, Grünlandpraxis für Profis (3. Auflage): 25-26.
- [5] KLAPP, E. und STÄHLIN, A. (1936): Standorte, Pflanzengesellschaften und Leistung des Grünlandes. Stuttgart (Ulmer): 122 S.
- [6] KOBLET, R. und SCHWENDIMANN, F. (1976): Über die langfristigen Auswirkungen differenzierter Düngung und Schnitthäufigkeit auf die Leistung und den Aufbau einer feuchten Fromentalwiese. Schweizerische landwirtschaftliche Forschung 15, 85-94.
- [7] KUHN, G., HEINZ, S. und MAYER, F. (2011): Grünlandmonitoring Bayern. Ersterhebung der Vegetation 2002-2008. LfL-Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft 3, 161 S.
- [8] NEFF, R. (2001): Nachhaltige Bestandslenkung durch Düngung und Nutzung als Basis für hohe Grundfutterqualität. BAL Bericht 7. Alpenländisches Expertenforum: Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland, Schwerpunkt Ampfer, 21-24.
- [9] OPPERMANN, R. und BRIEMLE, G. (2009): Artenreiche Wiesen und Weiden, Umfang und Bedeutung für Baden-Württemberg. In: SCHREIBER, K.F.; BRAUCKMANN, H.J.; BROLL, G.; KREBS, S. und POSCHLOD, P. (Hrsg.): Artenreiches Grünland in der Kulturlandschaft. 35 Jahre Offenhaltungsversuche Baden-Württemberg. - Heidelberg (Verlag regionalkultur) - Naturschutz-Spektrum-Themen 97: 49-62.

-
- [10] RESCH, R. (2007): Neue Futterwerttabellen für den Alpenraum. - 34. Viehwirtschaftliche Fachtagung, 19.-20. April 2007: 61-75.
- [11] SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2002): KULAP und Grünlandvegetation. Auswirkungen des Agrarumweltprogramms „Umweltgerechte Landwirtschaft“, Teil KULAP I, auf die Grünlandvegetation in Sachsen. - Dresden - Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Heft 12 – 7. Jahrgang: 101 S.
- [12] WISSKIRCHEN, R. und HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart. Ulmer: 765 S.