

Energetisch und stofflich nutzbare Biomasse aus dem österreichischen Grünland

K. BUCHGRABER

Die österreichische landwirtschaftliche Nutzfläche wird zu 60 % vom Grünland insbesondere in den Berglagen dominiert. Zieht man die Almflächen von 850.000 ha - hier wird keine Biomasse für die alternative Nutzung erwartet - von der gesamten Grünlandfläche ab, so verbleiben rund 1,2 Millionen ha Dauergrünland- und Feldfutterflächen.

Diese Flächen stehen den Rindern, Schafen, Ziegen und Pferden als Futtergrundlage zur Verfügung. Die Veränderungen in der Viehwirtschaft in Bezug auf Milchleistung und vor allem die Agrarpreise ziehen nach sich, dass die Produktion europaweit mehr in die Gunstlagen verlagert und dadurch den benachteiligten Berglagen die traditionelle Bewirtschaftung über das Tier teilweise entzogen wird.

Weniger Kühe mit höheren Leistungen

Die Milchleistung der Kühe hat sich im letzten Jahrzehnt um durchschnittlich 784 kg/Kuh gesteigert, in den letzten vier Jahren lag bei den Kontrollkühen die Leistungssteigerung bei 126 kg Milch jährlich (HOFINGER et al, 1999). Diese Milchleistungssteigerung hat bei den Hochleistungsbetrieben eine andere Dynamik als in den Berggebieten. Die Milchviehbetriebe im Berggebiet haben bisher 4.300 kg Milch/Kuh und Laktation ermolken und davon rund 70 % an die Molkerei abgeliefert.

Die Hochleistungsbetriebe stehen derzeit durchschnittlich bei rund 7.000 kg Milch/Kuh und Laktation und bei einer Ablieferungsquote von rund 80 %. Von den derzeit rund 600.000 Milchkühen (STATISTIK AUSTRIA, 2001) werden in rund zehn Jahren bei anhaltender Leistungssteigerung etwa 490.000 Milchkühe (vergleiche STEINWIDDER, 2003) die österreichische Referenzmilchmenge von 2,7 Mio.

Tonnen erbringen. Weniger Muttertiere bedeuten natürlich auch weniger Jungvieh. Dieser erwartete Rückgang kann auch durch die Zuteilung von zusätzlich 50.000 Mutterkühen - als Kontingent - nicht kompensiert werden.

Höhere Leistung verlangt energiereiches Futter

Die Grundfutterqualität konnte je nach Jahreswitterung in den Gunstlagen stark und in den Berglagen etwas angehoben werden. Da die Milchleistung je Kuh insbesondere bei Hochleistungskühen deutlich ansteigen wird, ist es notwendig, die Energiekonzentration in der Futterration zu steigern.

Nach STEINWIDDER (2003) nimmt der Kraftfuttereinsatz mit steigender Milchleistung zu, wobei eine Kuh mit 5000 kg Milch etwa 700 kg Kraftfutter und eine mit 8000 kg Milch etwa 2000 kg Kraftfutter neben dem Grundfutter pro Jahr benötigt.

Es findet mit zunehmendem Kraftfuttereinsatz auch eine gewisse Grundfutterverdrängung aus der Ration statt, d.h. je mehr Kraftfutter in der Fütterung eingesetzt wird, desto geringer ist bei gleichbleibender Milchreferenzmenge für Österreich der Grundfutterbedarf. Nach den Veränderungen in den Tierbeständen und in den Futterrationen aufgrund der steigenden Milchleistung wird das Grundfutter weniger gebraucht.

Hingegen könnten um etwa 25 % mehr Kraftfutter, das sind etwa 200.000 bis 250.000 t, in den Grünlandgebieten benötigt werden. Mit diesem Kraftfutter aus den Ackerbaugebieten werden große Mengen an Nährstoffen in die Grünlandgebiete importiert. Obwohl insgesamt weniger Grünlandflächen genutzt werden, bekommen geringere Flächen mehr Nährstoffe. In sensiblen Regionen könnte dies zu ökologischen Problemen führen.

Gefährdung der offenen Landschaft

Bisher wurde das österreichische Grünland mit einer angepassten, produktiven Nutzung gepflegt und offengehalten. Das raufutterverzehrende Tier - Rind, Pferd, Schaf, Ziege, Rot- und Schalenwild - steht im Mittelpunkt der alpenländischen Kreislaufwirtschaft.

Der Tierbesatz in den Grünlandgebieten lag mit durchschnittlich 0,8 GVE/ha in einem sehr ökologischen Bereich. Die tierstärksten Flächen wurden in den Gunstlagen mit rund 2,0 GVE/ha noch nicht überbesetzt und die tier schwächsten Extensivflächen erhielten meist noch eine ausreichende Bestockung. Trotzdem gingen in den letzten 50 Jahren rund 700.000 ha Grünland und in den letzten 10 Jahren rund 500.000 Rinder verloren.

Grünlandflächen in ha in Österreich

1950	2.757.498
1999	2.044.365
Differenz	713.133

Quelle: Statistik Austria

Infolge der höheren Milchleistung, der geringeren Kuh- und Jungviehzahlen, der Verdrängung von Grünlandflächen durch Kraftfutter sowie durch die Intensivierung der Tal-, Becken- und Gunstlagen und die Extensivierung der benachteiligten Gebiete kommt es zu einer massiven Gefährdung der offenen Kulturlandschaft. Es könnten in den nächsten zehn Jahren rund 250.000 ha Grünland freigesetzt werden.

Bilanz „Futtraufwuchs und Futterbedarf“

Auf den gesamten Grünlandflächen Österreichs wuchsen im Jahre 2000 rund 6,9 Mio. Tonnen Trockenmasse netto auf. Die unterschiedlichen Ertrags-

Autor: Univ.Doz. Dr. Karl BUCHGRABER, BAL Gumpenstein, Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, A-8952 IRDNING

potenziale auf den sehr differenzierten Grünlandflächen (Höhenstufen, Standort, Klima, Bewirtschaftung) ergeben in der Betrachtungsweise auf Gemeindeebene konkrete Grünland-erträge pro Jahr. Stellt man die Tierzahlen und deren Futterbedarf wiederum auf Gemeindeebene dem gegenüber, so entsteht eine gewisse Bilanzierung der heranwachsenden Grünlandbiomasse in den Produktionsgebieten und in gemeinsamer Darstellung auf das gesamte Bundesgebiet. Bei der vorliegenden Auswertung wurden rund 78 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche Österreichs berücksichtigt, die Produktionsgebiete „Nordöstliches Flach- und Hügelland“ und „Südöstliches Flach- und Hügelland“ wurden nicht mit bearbeitet, da hier die raufutterverzehrenden Tiere keine Rolle mehr spielen. In den Grünlandgebieten hingegen wurden nur die raufutterverzehrenden Tiere (Rinder, Schafe, Ziegen und Pferde) mit einbezogen.

Aus der Bilanzierung ergeben sich Gemeinden mit einer Unterversorgung von Grünlandfutter. In diesen Gemeinden zeigt sich zur Zeit ein hoher Viehbesatz mit hohen Milchleistungen. Diese „Unterversorgung“ wird mit Kraftfuttermitteln kompensiert. Rund 8 % der Gemeinden und rund 6 % der Grünlandflächen weisen eine Unterversorgung auf. In 928 Gemeinden (55 %) und auf 36 % der Grünlandflächen herrscht ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Futteraufwuchs und Futterbedarf, d.h. alles was jährlich an Biomasse im Grünland heranwächst, wird auch von den Tieren vor Ort aufgenommen.

In 402 Gemeinden oder auf rund 30 % der Grünlandflächen zeigt sich bereits ein Überschuss an Futter, der allerdings noch nicht problematisch ist. Massive Überschüsse an Biomasse treten in Normaljahren in 209 Gemeinden und auf 27 % der Grünlandflächen auf. Dies bedeutet, dass bereits der aktuelle Tierbesatz hier nicht ausreicht, um die Biomasse aus Grünland über das Tier zu verwerten. Die Folge sind eine Aufgabe der Grünlandnutzung und eine Umwandlung in Wald. Die offene Kulturlandschaft in diesen Bergregionen ist dadurch in Gefahr (siehe *Abbildung 1*).

Tabelle 1: Futterbedarf und Futterüberschuss in Bezug auf die derzeitigen Grünlandflächen in den Gemeinden und in der Prognose bis 2010

Bereitstellung von Grünlandfutter	Jahr 2000			Jahr 2010 (Prognose)		
	Gemeinden Anzahl	Grünlandfläche in km ²	in %	Gemeinden Anzahl	Grünlandfläche in km ²	in %
hohe Unterversorgung	14	680	1	11	358	0,5
geringe Unterversorgung	119	3.612	5	68	1.568	2
ausgeglichene Bilanz	928	24.582	36	628	12.206	18
geringer Überschuss	402	20.932	30	531	22.036	32
mittlerer Überschuss	112	8.010	12	231	14.495	21
massiver Überschuss	97	10.836	16	103	7.271	11
extremer Überschuss	-	-	-	100	10.717	15,5
Gesamt	1.672	68.652	100	1.672	68.652	100

Nach Prognosen von BUCHGRABER (2001), KIRNER (2002) und STEINWIDDER (2003) werden die Tierzahlen in den nächsten Jahren abnehmen. In dieser Prognose wurde eine 20 %-ige Abnahme der Rinder in den Bergregionen und eine gleichbleibende Besatzstärke in den Gunstlagen zugrunde gelegt. Die Gemeinden und Flächen mit Unterversorgung an Grünlandfutter nehmen bis zum Jahre 2010 ab, auch nehmen die Gemeinden (38 %) und Grünlandflächen (18 %) mit ausgeglichener Bilanz deutlich ab (*vergleiche Tabelle 1*).

Die Gemeinden mit leichtem und vor allem massiven Futterüberschuss nehmen in den nächsten Jahren stark zu. Im Jahre 2010 werden rund 47 % der Grünlandflächen in massiven Überschussgebieten liegen, wo vor allem die bisher extensiv genutzten Flächen nicht mehr über die tierische Verwertung veredelt werden können (*vergleiche Abbildung 2*).

Futterbilanzen in Produktionsgebieten

Obwohl die Auswertung auf Gemeindeebene erfolgte, kommen die Produktionsgebiete auch in den Futterbilanzen zum Ausdruck.

Hochalpen

Von den 526 Gemeinden im Hochalpengebiet weisen 43 % in der Futterbilanz derzeit einen Überschuss auf. Im Jahr 2010 könnten bei anhaltender Entwicklung 63 % der Gemeinden im Produktionsgebiet „Hochalpen“ Biomasse aus dem Grünland anbieten, sofern keine alternative Nutzung kommt, entsteht ein starkes Problem mit der Offenhaltung der Kulturlandschaft. Vom Zuwachsen der Grünlandflächen sind rund zwei Drittel und davon 17 % (massiv) der Hochalpenregionen betroffen, in 10 Jahren werden rund 26 % davon massiv bzw. extrem konfrontiert sein (*vergleiche Tabelle 2 und Abbildungen 1 und 2*). In einer ausgeglichenen Bilanz befinden sich derzeit

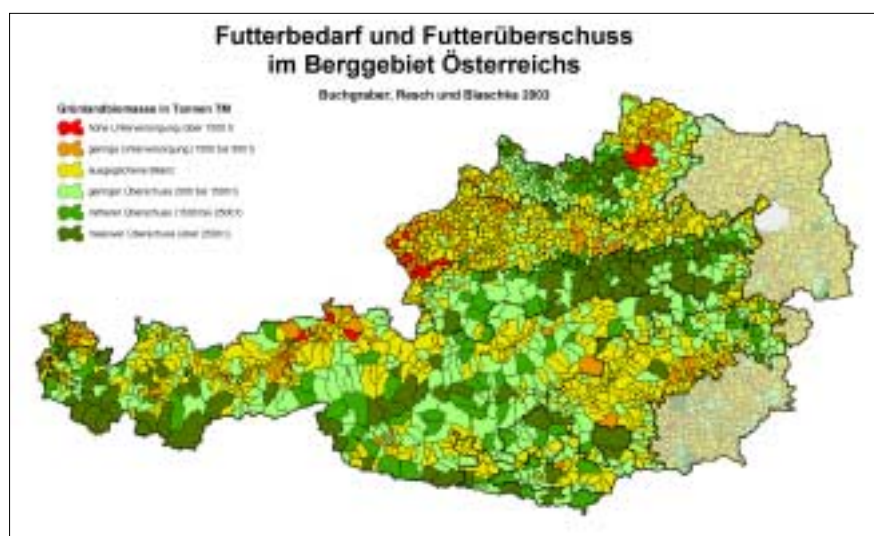


Abbildung 1: Futterbedarf und Futterüberschuss im Berggebiet Österreichs

Tabelle 4: Biomasseaufkommen in der Futterbilanz in den Produktionsgebieten Österreichs im Jahre 2000 und 2010

Produktionsgebiet		Futterbilanz			Überschuss an Biomasse		
		hoch	gering	ausgeglichene Bilanz	gering bis mittel	massiv	extrem
Hochalpen 2000	in km ²	137	1.278	8.793	14.610	4.967	-
	in %	0,5	4,3	29,5	49,0	16,7	-
Hochalpen 2010	in km ²	78	277	3.728	17.903	3.310	4.490
	in %	0,3	0,9	12,5	60,1	11,1	15,1
Voralpen 2000	in km ²	7	168	1.113	4.420	3.537	-
	in %	-	1,8	12,0	47,8	38,4	-
Voralpen 2010	in km ²	-	7	604	2.042	3.421	3.172
	in %	-	-	6,5	22,1	37,0	34,4
Alpenostrand 2000	in km ²	281	347	5.272	4.512	825	-
	in %	2,5	3,1	46,9	40,2	7,3	-
Alpenostrand 2010	in km ²	-	-	1.448	7.716	899	893
	in %	-	-	13,2	70,4	8,2	8,2
Wald- u. Mühlviertel 2000	in km ²	256	500	2.774	3.264	762	-
	in %	3,4	6,6	36,7	43,2	10,1	-
Wald- u. Mühlviertel 2010	in km ²	-	-	399	4.413	1.641	1.103
	in %	-	-	5,3	58,4	21,7	14,6
Kärntner Becken 2000	in km ²	-	35	783	1.063	613	-
	in %	-	1,4	31,4	42,6	24,6	-
Kärntner Becken 2010	in km ²	-	-	180	1.172	178	963
	in %	-	-	7,2	47,0	7,1	38,7
Alpenvorland 2000	in km ²	281	1.284	5.847	1.099	130	-
	in %	3,3	14,9	67,7	12,7	1,4	-
Gesamt 2000	in km ²	680	3.612	24.582	28.941	10.836	-
	in %	1	5,2	35,8	42,2	15,8	-
Gesamt 2010	in km ²	358	1.568	12.205	36.530	7.271	10.717
	in %	0,5	2,3	17,8	53,2	10,6	15,6

rund 30 % der Flächen und nur 5 % weisen eine Unterversorgung mit Grünlandfutter auf. Es befinden sich auch im Hochalpenraum einige Gemeinden mit hohem Viehbesatz, die auf Futterimporte angewiesen sind.

Voralpen

Von allen Produktionsgebieten sind die Voralpenregionen derzeit und auch in den nächsten Jahren am massivsten von der „Unternutzung durch das Vieh“ betroffen und daher könnte sich hier das nachvollziehen, was wir im Hochalpenraum bereits vollzogen sehen.

Derzeit sind 38 % und künftig 71 % der Voralpenflächen von einer tierischen Unternutzung betroffen, d.h. es werden in diesen Regionen hohe Biomasseüberschüsse aus den Grünlandflächen entstehen. Diese oft sehr leistungsfähigen Standorte liefern pro Hektar am Dauergrünland rund 5 bis 7 t Trockenmasse und im Feldfutter rund 8 bis 11 t Trockenmasse/Jahr. Die Nutzungs-

häufigkeit liegt bei 3 bis 4 Schnitte pro Jahr.

In den Voralpengebieten entsteht in Folge der Tierreduktion auf rund 71 %

der Flächen ein Biomasseüberschuss oder umgekehrt ein großer Druck von den Wald- auf die Grünlandflächen. Der Sukzessionsprozess, der im Hochalpen-

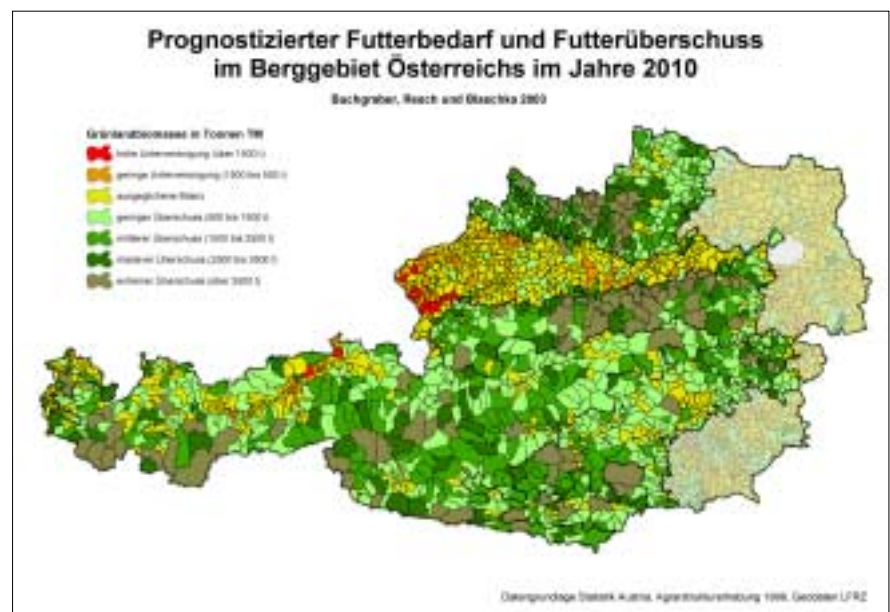


Abbildung 2: Prognostizierter Futterbedarf und Futterüberschuss im Berggebiet Österreichs im Jahre 2010

gebiet großteils gelaufen ist, beginnt sich in den nächsten Jahren im Voralpengebiet massiv fortzusetzen.

Wald- und Mühlviertel

Die ohnehin schon walddreiche Region wird in den nächsten Jahren aufgrund der Strukturveränderungen noch eine massive Überschusssituation in der Grünlandbiomasse erleben, rund 36 % der verbleibenden Grünlandflächen sind davon betroffen. Neben dem Voralpengebiet sind das Wald- und Mühlviertel am stärksten von dieser Entwicklung betroffen.

Kärntner Becken

In den Randgebieten des Kärntner Beckens wird künftig mit einer geringeren Nutzung des Grünlandes zu rechnen sein, rund 39 % der Flächen werden dabei massiv unternutzt. In den Gunstlagen des Beckens wird es eine leichte Intensivierung geben.

Alpenostrand

Dieses Produktionsgebiet ist bisher noch nicht so bewaldet, so dass ein gewisser Waldzuwuchs zu Ungunsten der Grünlandflächen erfolgen könnte. Rund 16 % der Grünlandflächen sind von einer Unternutzung bzw. einem Biomasseüberschuss betroffen.

Alpenvorland

Von den gesamten Grünlandflächen im Alpenvorland werden derzeit rund 86 % voll genutzt, hier reicht das daraus gewonnene Grünlandfutter nicht aus, um die Leistungen zu erfüllen. In diesen Regionen kommt Kraftfutter zum Einsatz. Es sind meist auch keine Flächen für eine etwaige Ausweitung des Tierbestandes vorhanden. Eine Unternutzung des Grünlandes durch das Tier findet nur auf 14 % der Flächen statt, wobei nur 1,4 % dieses Grünlandes in Wald übergehen könnte. Im Alpenvorland treten unter den derzeitigen Rahmenbedingungen keine Biomasseüberschüsse aus dem Grünland und Feldfutterbau auf. Die Grünlandflächen werden wohl im Zuge der Ausweitung der Milchwirtschaft auch im Hinblick auf die Förderobergrenzen benötigt werden.

Das benachteiligte Gebiet Österreichs (Hochalpen, Voralpen, Wald- und

Mühlviertel) weist im Jahre 2000 bereits eine Unternutzung des Grünlandes auf. Es sind in diesen Regionen meist zu wenig Tiere für die tierische Nutzung vorhanden. Wird die heranwachsende Biomasse nicht anders verwertet, so droht in diesen bereits walddreichen Gebieten eine Schließung der Kulturlandschaft (vergleiche *Abbildung 1* und *2*).

Der Alpenostrand und das Kärntner Becken sind nur in exponierten Lagen davon betroffen, im Allgemeinen werden hier die Flächen dringend gebraucht. Im Alpenvorland und in den günstigen Tal- und Beckenlagen der übrigen Produktionsgebiete zeigt sich eine gewisse Intensivierung der Grünland- und Viehwirtschaft, wo auf die Nährstoffimporte (Kraftfutter und Mineraldünger) in Bezug auf ökologische Fragestellungen unbedingt geachtet werden muss.

Regionen mit höchstem Biomasseangebot aus dem Grünland

Nachdem bereits eine Pilotanlage zur Verwertung der Biomasse in Hartberg anläuft, sollte das Bundesgebiet auf mögliche Standorte mit der höchsten Biomassefreisetzung aus der Grünlandwirtschaft durchleuchtet werden.

In *Abbildung 3* sind die sieben Gebiete dargestellt, wobei im Radius von rund 30 km die Gemeinden mit den höchsten

Biomasseüberschüssen erfasst wurden. In den Gemeinden rund um Waidhofen an der Ybbs werden künftig rund 160.000 t TM jährlich als Biomasse aus dem Grünland anfallen. Würde man die Biomasse im grünen Zustand verarbeiten, so wären rund 800.000 t zu bewegen. Natürlich würde nicht alles als grüne Biomasse anfallen, es müssten auch Konserven wie Silage und Heu hergestellt werden, um das jeweilige Verfahren bedienen zu können. Im Mühl- und Waldviertel gäbe es um Weitersfeld mit rund 95.000 t TM eine gewisse Konzentration an technisch verwertbarer Biomasse. Im Wechselgebiet rund um Krumbach werden rund 45.000 t TM und in den Gebieten um Wolfsberg (Kärnten), Lilienfeld (Niederösterreich), Sölden (Tirol) und Abtenau (Salzburg) immerhin über 25.000 t TM jährlich anfallen. Alleine in den sieben Regionen würden im Jahre 2010 rund 400.000 t TM für die technische Verwertung zur Verfügung stehen. In den Nationalparks (Salzburg, Kärnten, Steiermark, Oberösterreich) entstehen auch Überschüsse an Biomasse, doch haben wir vorerst keine technische Nutzung in diesen Gebieten vorgesehen.

Schlussfolgerungen

In den drei großen Schwerpunkten der Landwirtschaft „Nahrungsmittelproduktion, Kulturlandschaft und Rohstoff-

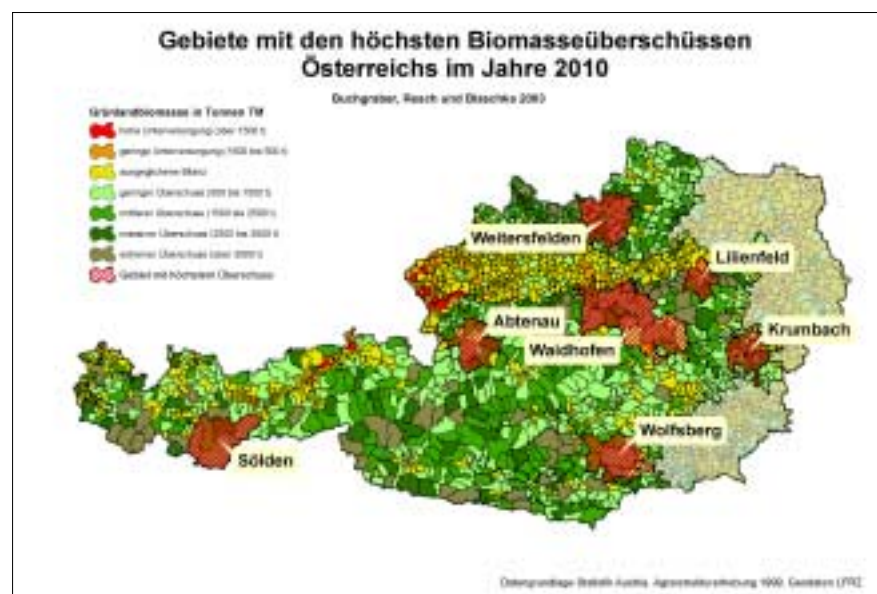


Abbildung 3: Gebiete mit den höchsten Biomasseüberschüssen Österreichs im Jahre 2010

fe“ verbergen sich viele kleine und spezielle Aufgaben- und Produktionsbereiche, so dass wir es in der Landwirtschaft mit einer multifunktionalen Aufgabenstellung zu tun haben, die nur von einer multifunktionalen Landwirtschaft abgedeckt werden kann. Das Rollenbild eines Bauern hat sich in den letzten 50 Jahren mit Andauer der Entwicklung drastisch geändert. Die großen Aufgabengebiete haben sich merklich verschoben.

Die Leistungen für die Kulturlandschaft waren schon immer groß, für jeden der Bauern war es früher der produktive Antrieb, noch so steile und kleine Flächen zu nutzen. Heute werden weder die Futtermittel noch die Flächen für andere Erzeugnisse benötigt, deswegen kommen wir heute in den unproduktiveren Gebieten immer mehr in die unmittelbare Kulturlandschaftspflege, sie sollte in bäuerlicher Hand mit dem Vieh oder der technischen Verwertung der Biomasse bleiben können. Die Rohstoffe waren auch früher schon für die Ernährung der Zugtiere wichtig, heute wird ein breites Spektrum zur Verfügung gestellt - dieser Sektor wird sich noch ausdehnen.

Das Grünland kann große Ressourcen für die stoffliche und energetische Nutzung frei machen.

Je nach Jahreswitterung werden bis zu 1 Million t Trockenmasse pro Jahr nicht von den Tieren aufgenommen, sie stehen als Biomasse zur Verfügung.

Werden die benachteiligten Flächen künftig in den Sektoren „Lebensmittel und Rohstoffe“ miteinbezogen, so wird die Kulturlandschaft weiterhin in produktiver Weise einer Nutzung unterzogen. Dass diese Nutzung von sich aus nicht wirtschaftlich geführt werden kann, liegt auf der Hand. Es wird aber günstiger sein, diese Flächen über ÖPUL als Rohstoffflächen zu stützen als diese Flächen von Landschaftspflegern mittels Kompostierung der Biomasse offen zu halten.

Das benachteiligte Gebiet Österreichs (Hochalpen, Voralpen, Wald- und Mühlviertel) droht zuzuwachsen. Diese bereits waldreichen Regionen würden dadurch im Aussehen monoton und in der Infrastruktur wie auch in der Besiedlungsdichte zurückgehen.

Der ländliche Raum im Berggebiet kann nur dann intakt sein, wenn auch die Land- und Forstwirte ihre Flächen künftig in ökologischer Form nutzen können. Es sind Maßnahmen notwendig, um die Offenhaltung der Kulturlandschaft zu fördern. Wird nicht bewusst gegen diesen Prozess gehandelt, so wird im Berggebiet aus dem Wies- und Waldland ein mehr oder weniger geschlossenes Waldgebiet. Die negativen Folgen auf die Land-, Forst- und Jagdwirtschaft sowie auf den Tourismus hätten langfristige Auswirkungen auf die Volkswirtschaft und auf das Image des Biolandes Österreichs. Der Bergbauer wird seine Leis-

tungen wie bisher erbringen, wenn er die Unterstützung der Gesellschaft bekommt. Neue Verfahren in der Verwertung der freigesetzten Biomasse aus dem Grünland werden von der Landwirtschaft und für den ländlichen Raum als Chance gesehen.

Literatur

- BUCHGRABER, K., 2001: Zukunft der Grünlandnutzung in Österreich. Bericht Wintertagung 2001 „EU-Erweiterung - Probleme, Herausforderungen, Chancen“. Aigen/E., 15. und 16.02.2001, Ökosoziales Forum Österreich, Wien, 169-177.
- BUCHGRABER, K., R. RESCH und A. BLASCHKA, 2003: Entwicklung, Produktivität und Perspektiven der österreichischen Grünlandwirtschaft. Bericht 9. Alpenländisches Expertenforum „Das österreichische Berggrünland - ein aktueller Situationsbericht mit Blick in die Zukunft“. Gumpenstein, 27.-28.03.2003, 9-17.
- HOFINGER, M., J. WIESBÖCK und E. POTUCEK, 1999: Die österreichische Rinderzucht 1999, Ausgabe 2000.
- KIRNER, L., 2002: Analyse der Milchlieferung und des Milchquotenhandels in Österreich. Agrarpolitische Arbeitsbeihilfe Nr.11, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Wien.
- STEINWIDDER, A., 2003: Extensive Produktionsalternativen im Grünland mit Rindern. Bericht 9. Alpenländisches Expertenforum „Das österreichische Berggrünland - ein aktueller Situationsbericht mit Blick in die Zukunft“. Gumpenstein, 27.-28.03.2003, 63-68.