

Auswirkung der biologischen Wirtschaftsweise auf pflanzenbauliche Kennwerte im Dauergrünland

E.M. PÖTSCH

1. Einleitung und Problemstellung

Österreich spielt im Bereich der biologischen Landwirtschaft nach wie vor eine bedeutende Rolle innerhalb Europas. In der Anzahl der biologisch wirtschaftenden Betriebe liegt Österreich hinter Italien an 2. Stelle, bezogen auf die biologisch bewirtschaftete Fläche nimmt Österreich hinter Deutschland und Italien Rang 3 ein, weist jedoch bezogen auf die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche mit ca. 10% den relativ gesehen höchsten Anteil auf (FOSTER und LAMPKIN, 1999; BMLF, 1999). Nach einer sehr stark ausgeprägten Zunahme an Biobetrieben von 1991 bis 1995, flachte diese Entwicklung bis 1998 deutlich ab, derzeit ist sogar ein rückläufiger Trend festzustellen (Abbildung 1 - das Ergebnis für das Jahr 2000 berücksichtigt nur die Austrittszahlen für das Bundesland Tirol!). Sehr ähnlich verläuft auch die Entwicklung im Bezirk Liezen, wobei hier bereits im Jahr 1989 eine starke Aufwärtsentwicklung zu verzeichnen war.

Nach einer aktuellen Befragungsstudie (SCHNEEBERGER und KIRNER, 1999) bekundeten knapp 5% aller befragten Betriebe (n = 1500) bzw. 13% bezogen auf die Rücklaufquote (n = 600) ihre Absicht, aus der biologischen Wirtschaftsweise auszusteigen, weitere 9% (resp. 23%) zeigten sich diesbezüglich noch unentschieden. Übertragen auf die gesamte Anzahl der Biobetriebe in Österreich würde dieses Ergebnis eine Zahl von ca. 1000 "Bioaussteigern" bedeuten, allein im Bundesland Tirol haben etwa 750 Betriebe (-15%) ihre Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme "Biologische Wirtschaftsweise" heuer nicht mehr prolongiert und ihren Kontrollvertrag bereits gekündigt (LLK Tirol, 2000). Dazu kommt, dass durch die Verlängerung von ÖPUL '95 um ein Jahr, nach dem Jahr 2000 ein weiterer, kritischer

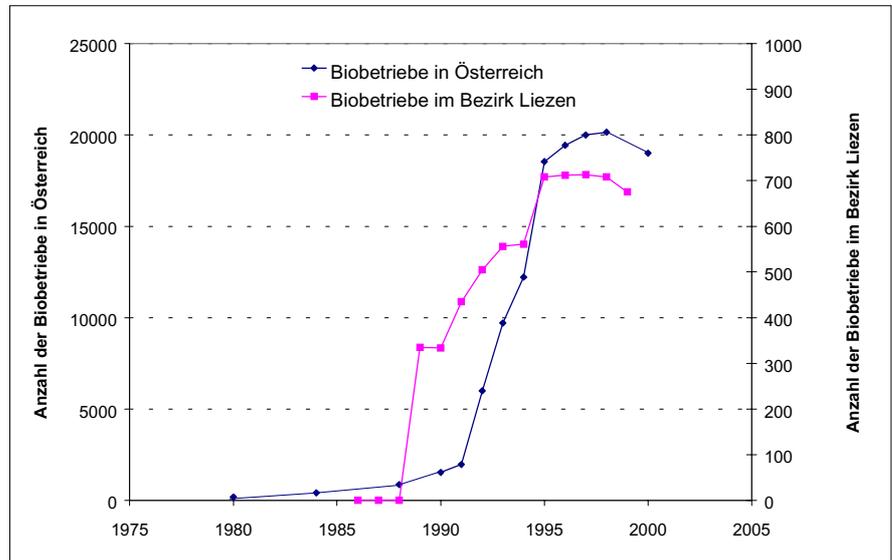


Abbildung 1: Anzahl und Entwicklung von Biobetrieben in Österreich (BMLF, 2000; LKK Tirol, 2000; ERNTEVERBAND, BIOLANDWIRTSCHAFT ENNSTAL)

Wendepunkt bevorsteht und mit weiteren Austritten gerechnet werden muss. Somit scheint sich letztlich das angeführte Szenario der Studie zu bestätigen - diese unerfreuliche Entwicklung gibt also Anlass genug, sich mit den Ursachen und Gründen dafür kritisch auseinanderzusetzen. Neben markt- und preispolitischen Aspekten werden in der genannten Befragung auch produktionstechnische Schwierigkeiten und Auflagen - sowohl in pflanzen- als auch viehwirtschaftlicher Hinsicht - als wahrscheinliche Ausstiegsgründe genannt. Im folgenden Beitrag sollen daher grundlegende Unterschiede zwischen der konventionellen und biologischen Wirt-

schaftsweise in der pflanzenbaulichen Produktionstechnik der Grünlandwirtschaft aufgezeigt und diskutiert werden. Ziel dieser Ausführungen ist jedoch nicht eine kontraproduktive Keiltreiberei zwischen "bio" und "konventionell", sondern eine sachliche Auseinandersetzung mit bestehenden, freiwillig eingegangenen Auflagen und Einschränkungen in der Produktion.

2. Datengrundlage

Neben zahlreichen Versuchsergebnissen werden dazu auch aktuelle Daten des interdisziplinären "Man and Biosphere" (MAB)-Projektes "Landschaft und Landwirtschaft im Wandel - Grünland

Tabelle 1: Anzahl und Entwicklung von Biobetrieben in der EU und ausgewählten Ländern (nach FOSTER and LAMPKIN, 1999)

	1994	1995	1996	1997	%-Gesamt
EU-15	38.706	49.561 (+ 28%) ¹	62.190 (+ 25%)	81.783 (+31%)	100
Italien	8.597	10.630 (+ 24%)	17.279 (+ 63%)	30.844 (+ 79%)	37,7
Österreich	12.321	18.542 (+ 50%)	19.423 (+ 5%)	19.996 (+3%)	24,5
Deutschland	5.866	6.642 (+ 13%)	7.353 (+ 11%)	8.184 (+ 11%)	10,0

¹ jährliche Zuwachsrate

Autor: Dr. Erich M. PÖTSCH, Abteilung Grünland, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, A-8952 IRDNING, email: bal.gump@compterhaus.net

im Berggebiet Österreichs" aufbereitet und präsentiert (BUCHGRABER, 1999; PÖTSCH, 1999; PÖTSCH u.a., 2000). Damit erfolgt gewissermaßen ein Blick hinter die Kulissen einer Region, die einerseits eines von insgesamt sechs Testgebieten zur Evaluierung des ÖPUL 95 und andererseits mitten im Einzugsgebiet des drittgrößten österreichischen Bioverbandes "Biolandwirtschaft Ennstal" gelegen ist.

Besonderes Augenmerk wird bei etwaigen direkten Gegenüberstellungen von biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise auf vergleichbare Viehbestandsstärken gelegt, um nicht von vorneherein der landläufigen Meinung: „Biologisch = extensiv, konventionell = intensiv“, Vorschub zu leisten.

3. Pflanzenbauliche Aspekte der biologischen Wirtschaftsweise

3.1 Düngung und Stoffflüsse

3.1.1 Mineralische Stickstoffdüngung

Eine der zentralen Förderungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Maßnahme "Biologische Wirtschaftsweise" ist der Verzicht auf jegliche mineralische Stickstoffdüngung sowie der Verzicht auf den Einsatz leicht löslicher Handelsdünger gemäß Anhang II der VO 2092/91. Der Verzicht einer mineralischen Stickstoffzufuhr hebt zunächst grundsätzlich die Bedeutung und den Stellenwert der wirtschaftseigenen Dünger, bedingt aber auch ein entsprechend gutes Düngungsmanagement, um deren Nährstoffe auch möglichst effizient zu verwerten (PÖTSCH, 1998). Verglichen mit anderen europäischen Staaten weist die österreichische Grünlandwirtschaft einen insgesamt geringen Verbrauch an mineralischem Stickstoff auf. Je ha Grünlandfläche werden $\bar{\text{O}}$ nur 6 kg, bezogen auf die gedüngte Grünlandfläche je ha $\bar{\text{O}}$ knapp 20 kg mineralischer N pro Jahr eingesetzt (EFMA, 1995). Von den im MAB-Projekt untersuchten 202 Betrieben verzichteten 126 (=63%) gänzlich auf mineralischen Stickstoff, neben den 57 Biobetrieben also auch 69 konventionell wirtschaftende Betriebe, von

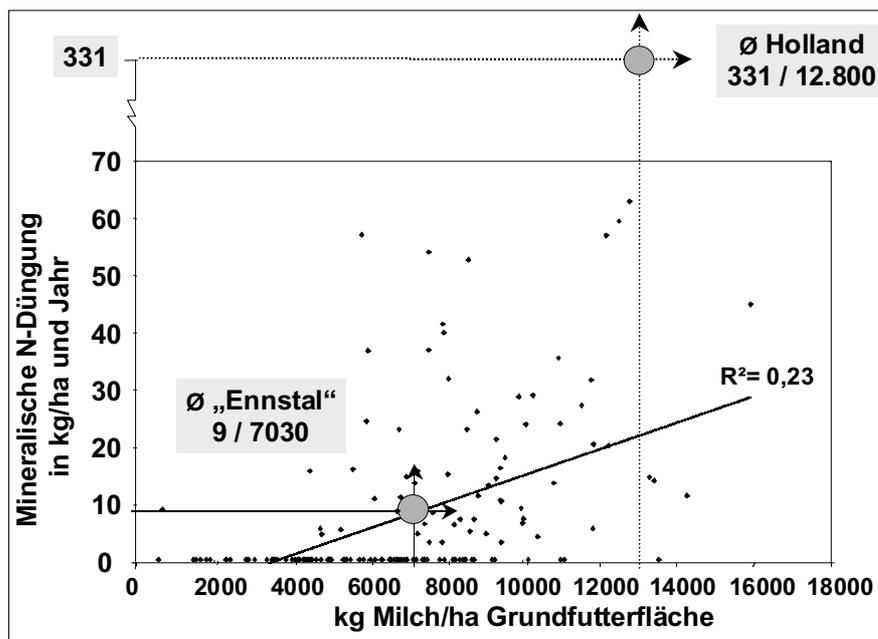


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen der Milchleistung/ha Grundfutterfläche und dem Einsatz mineralischer Stickstoffdünger in den Betrieben des Projektgebietes „Ennstal“ (verändert nach PÖTSCH, 1999)

denen wiederum 57 an der ÖPUL-Maßnahme "Verzicht auf bestimmte ertragssteigernde Betriebsmittel" teilnahmen. Die Hypothese, dass jene Betriebe, die eine hohe Milchleistung je ha Grundfutterfläche erzielen, auch mehr ertragssteigernde, meist externe Betriebsmittel einsetzen, wurde für das Projektgebiet untersucht und in *Abbildung 2* dargestellt. Dabei zeigt sich, dass dieser erwartete Zusammenhang nur etwas mehr als 20%

der Streuung erklärt und sowohl Betriebe mit geringen als auch solche mit hohen Milchleistungen keinen mineralischen Stickstoff einsetzen. Im Durchschnitt aller milchliefernden Betriebe wurde mit einem Einsatz von 9 kg mineralischem Stickstoff eine Leistung von 7.030 kg Milch/ha Grundfutterfläche erreicht. Vergleichswerte einer holländischen Studie zeigen eine $\bar{\text{O}}$ Milchleistung von 12.800 kg/ha Grundfutterfläche – al-

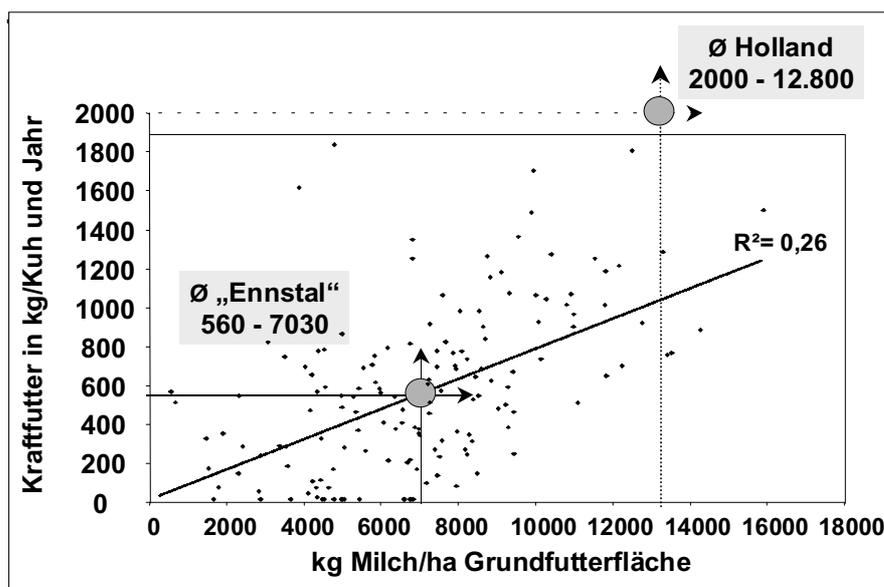


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen der Milchleistung/ha Grundfutterfläche und dem Einsatz von Kraffutter in den Betrieben des Projektgebietes „Ennstal“ (PÖTSCH, 1999)

Tabelle 2: Milchleistung, mineralischer N-Einsatz und Kraffuttereinsatz in den Betrieben des Projektgebietes "Ennstal"

	Biobetriebe (n = 40)	Gesamtbetriebs- mittelverzicht* (n = 51)	Konventionelle Betriebe (n = 66)
kg Milch/ha Grundfutterfläche	5.801	5.583	8.883
Ø Milchleistung in kg/Kuh	4.710	4.650	6.095
Mineralischer Stickstoff/ha u. Jahr	0	0	20
Kraffutter/Kuh und Jahr	276	437	806
GVE/ha Gesamtfläche	1,14	1,12	1,73

* im folgenden GV-Betriebe genannt

lerdings mit einem mehr als 35-fachen Input! an mineralischem Stickstoff erzielt (THOMET and PITT, 1997).

Eine weitere, in absoluten Grünlandgebieten, externe Nährstoffquelle stellt das Kraffutter dar, dessen Einsatzmengen für das Projektgebiet in *Abbildung 3* dokumentiert wird. Auch hier zeigt sich nur ein schwach ausgeprägter Zusammenhang mit der Milchleistung je ha Grundfutterfläche, wobei im Durchschnitt aller Milchbetriebe pro Kuh und Jahr 560 kg Kraffutter eingesetzt werden. Damit ist aber auch ersichtlich, dass neben der effizienten Anwendung der wirtschaftseigenen Dünger eine zweite wichtige betriebseigene Ressource im Vordergrund steht, nämlich das Grundfutter der Wiesen und Weiden.

Die Aufspaltung in Betriebe mit biologischer Wirtschaftsweise, Betriebe mit Betriebsmittelverzicht (das sind per Definition natürlich auch konventionell wirtschaftende Betriebe) und konventionelle Betriebe ergibt das in *Tabelle 2* dargestellte Ergebnis. Dabei ergibt sich eine recht klare Differenzierung zwischen den konventionell wirtschaftenden Betrieben und den Bio- bzw. Betriebsmittelverzichtsbetrieben. Die deutlichen

Mehrleistungen in der Milchproduktion werden dabei weniger mittels Düngung sondern verstärkt über einen höheren Kraffuttereinsatz erreicht, wobei dieses Niveau (< 3 kg KF/Kuh und Tag) sicher nicht als intensiv bezeichnet werden kann. Der mineralische N-Einsatz von Ø 20 kg/ha liegt im Bereich der von SCHECHNER (1978) als Kompromissgabe (ca. 30 kg N/ha und Aufwuchs) bezeichneten Düngermenge, wobei durch die zugeführte N-Menge eine Leguminosenverdrängung und damit eine Reduktion der biologischen N-Bindung in etwa derselben Höhe erfolgt. Meist wird der mineralische Stickstoff als Startgabe im Frühjahr ausgebracht, diese kann dann in Kombination mit dem Wirtschaftsdünger durchaus einen "priming" – Effekt bewirken und die Vegetationsentwicklung entsprechend ankurbeln.

Der insgesamt geringe mineralische Düngemittelaufwand - mehr als 90% des im Projektgebiet eingesetzten Stickstoffs und Kaliums sowie knapp 80% des Phosphors stammt aus den hofeigenen Düngern – weist auf die große Bedeutung des Wirtschaftsdüngers als zentrale Nährstoffquelle in den Betrieben hin (*Tabelle 3*). Zahlreiche Versuche belegen auch

Tabelle 3: Herkunft der Hauptnährstoffe N, P und K im Projektgebiet „Ennstal“ sowie in Gesamtösterreich (PÖTSCH, 1999)

Nährstoff	Wirtschaftsdünger (in kg/Jahr)	Mineraldünger (in kg/Jahr)
N _{ges}	347.828 = 91% (58%)	35.062 = 9% (42%)
P ₂ O ₅	154.590 = 77% (60%)	45.101 = 23% (40%)
K ₂ O	502.418 = 95% (82%)	27.078 = 5% (18%)

Tabelle 4: Grünlanderträge in dt TM/ha bei unterschiedlichen Wirtschaftsweisen und Wirtschaftsdüngersystemen im Durchschnitt von 9 Versuchsjahren (BUCHGRABER, 1989)

Wirtschaftsweise	Gülesystem	Stallmist/Jauche	rel. Differenz
konventionell	81,83 ^a	80,41 ^{ab}	+1,8%
organisch-biologisch	81,63 ^a	82,47 ^a	-1,1%
biologisch-dynamisch	80,73 ^a	77,81 ^b	+3,8%

eindrucksvoll die hohe Effizienz der wirtschaftseigenen Dünger bei langjähriger, sachgemäßer Anwendung im Grünland (BUCHGRABER, 1983; PÖTSCH, 1997a). BUCHGRABER (1989) untersuchte in einem langjährigen Feldversuch die Auswirkungen unterschiedlicher Düngungssysteme (Gülle, Stallmist + Jauche) bei konventioneller, organisch-biologischer sowie biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise auf pflanzenbauliche Kennwerte im Grünland und wies dabei nur geringfügige Unterschiede im Ertragsniveau nach (*Tabelle 4*).

3.1.2 Stickstoffbilanzierung

Die Bilanzierung von Stoff- und Energieflüssen wird allgemein als praktisches Instrument zur Dokumentation langfristiger ökologischer Auswirkungen aber auch als Indikator zur Evaluierung von Umweltmaßnahmen betrachtet. Sehr unterschiedlich ist bei der Nährstoffbilanzierung allerdings der Erfassungshorizont, der sich von einer globalen, über eine internationale und regionale Betrachtungsweise bis hin zur einzelflächenbezogenen, schlagorientierten Dimension erstrecken kann. Auf Betriebsebene stehen dazu die Flächenbilanzierung (= Stall/Feldbilanz) sowie vor allem die Hoftor- (black box) Bilanzierung zur Verfügung.

In *Tabelle 5* sind die Ergebnisse einer "Hoftorbilanzierung" für das MAB-Projektgebiet "Ennstal" enthalten, wobei dazu sämtliche Einzelbetriebe der jeweiligen Wirtschaftsweise zusammengefasst wurden. Die einzelnen miteinbezogenen Input- und Outputkomponenten sind auf Basis der Betriebserhebungen quantifiziert, nur die Werte für die biologische N-Bindung, die N-Deposition sowie für die unvermeidbaren N-Verluste (zwischen stall- und feldfallend) wurden auf Grundlage eigener Untersuchungen und Berechnungen eingesetzt (PÖTSCH, 1997b; PÖTSCH, 1998).

Insgesamt zeigen die Ergebnisse im N-Saldo/ha LN nur einen geringfügigen Unterschied zwischen den einzelnen Wirtschaftsweisen und mit +14 bis +17kg N/ha einen sehr geringen Überhang. Allerdings ist dabei zu beachten, dass ein ausgeglichenes Ergebnis einer Hoftor-Bilanzierung noch keine grund-

Tabelle 5: "Hofator-Bilanzierung" für Stickstoff in den Milchbetrieben des MAB-Projektgebietes "Ennstal"

	Milchbetriebe gesamt	Biobetriebe	GV-Betriebe	Konventionelle Betriebe
N-INPUT				
Mineraldünger	27695	0	0	27695
Einstreu	3244	846	598	1800
Kraftfutter	36578	3194	5484	27900
Sonstige Futtermittel	5924	332	945	4647
Viehzukauf	1120	462	147	511
Biologische N-Bindung	103800	30500	34600	38700
N-Deposition	32600	8000	9100	15500
	210961	43334	50874	116753
N-OUTPUT				
Viehverkauf	26270	4420	6490	15340
Milch	52000	12000	12300	27700
Pflanzliche Produkte	1820	0	360	1460
Unvermeidbare N-Verluste	78400	15500	17300	45600
	158490	31920	36450	90100
N-Saldo (Gesamtbetriebe)	+ 52471	+ 11414	+ 14424	+ 26653
N-Saldo je Betrieb	+ 334	+ 285	+ 282	+ 404
Gesamte LN in ha	3280	800	910	1550
N-Saldo je ha LN	+ 16	+ 14	+ 16	+ 17

sätzliche Aussage über die Situation auf Basis der Einzelfläche zulässt – so kann etwa eine starke Überdüngung hofnaher Flächen und eine Unterversorgung hofferner oder extensiver Flächen insgesamt ebenfalls zu einer rechnerisch ausgeglichenen Bilanz im Gesamtbetrieb führen.

Bezogen auf den N-Überschuss je Betrieb weisen die konventionell wirtschaftenden Betriebe einen um etwa 120 kg höheren Wert als die Biobetriebe und GV-Betriebe auf. Allerdings liegen diese Gesamtbetriebsüberhänge in einer Größenordnung, die in einigen intensiven Grünlandproduktionsgebieten der EU bereits je ha LN erreicht werden (ISERMANN, 1997).

Sehr unterschiedlich ist jedoch die Zusammensetzung und Gewichtung der N-Bilanzierung – den zahlenmäßig stärksten N-Eintrag sowohl bei den Bio- als auch GV-Betrieben liefert die biologische N-Bindung über die Knöllchenbakterien der Kleearten (unterstellt wurden 3 kg N-Bindung/Gew.-% Kleeanteil je ha und Jahr), gefolgt von der N-Deposition, die etwa 10 kg N/ha und Jahr in das System einträgt.

In den konventionellen Betrieben wird die Bilanz auf der Inputseite neben der biologischen N-Bindung vor allem durch die mineralische Düngung und den N-Eintrag über das Kraftfutter geprägt.

Auf der Outputseite zeigt sich recht deutlich das höhere Produktionsniveau der konventionellen Betriebe im Bereich des Viehverkaufes und der Milchleistung, aber auch in der Menge der unvermeidbaren N-Verluste bedingt durch den höheren Viehbesatz. Grundsätzlich zeigt sich aber, dass auch die klassisch konventionellen Betriebe bei einem mit 1,7 GVE/ha doch relativ hohen Viehbesatz, insgesamt eine recht ausgeglichene N-Bilanz aufweisen und durchaus als ökologisch wirtschaftend bezeichnet werden können.

3.1.3 Mineralische Ergänzungsdüngung

Im Anhang II der EU-VO 2092/91 (geändert durch EU-VO 2381/94 sowie 1488/97) sind mineralische und organische Düngemittel sowie Bodenhilfsstoffe angeführt, die im Bedarfsfall für die Ausbringung im Biolandbau verwendbar sind. Grundsätzlich gilt dabei, dass alles was nicht ausdrücklich erlaubt ist, einem Anwendungsverbot unterliegt. Im Rahmen des Österreichischen Programmes zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL) sind neben den Biobetrieben unter anderem auch jene Betriebe an diese "Positivliste" gebunden, die an der Maßnahme "Verzicht auf bestimmte er-

tragssteigernde Betriebsmittel im Acker- und Grünland" teilnehmen.

Grundsätzlich ist der Umfang der im Anhang II enthaltenen Düngemittel für eine allgemeine Extensivierung der pflanzlichen Produktion geeignet. Die Umweltgerechtigkeit der landwirtschaftlichen Produktion ist jedoch primär eine Frage der Aufwandsintensität und erst in zweiter Linie eine Frage der Düngereform. Daher sind einige Einschränkungen fachlich nicht schlüssig nachvollziehbar, wie z.B. das Verbot des Einsatzes von Superphosphat wodurch für den pH-Bereich zwischen 6,5 und 7,5 somit kein geeigneter Phosphatdünger zur Verfügung steht (Aluminiumcalciumphosphat ist nur bei pH-Werten von > 7,5 erlaubt und derzeit in Österreich im Handel nicht erhältlich - Hyperphosphat ist hingegen bei einem pH-Wert von > 6,5 nicht empfehlenswert). Dass diese Einschränkung in der Düngungspraxis Probleme bereitet, geht auch aus den Bodenuntersuchungen des MAB-Projektes hervor, wonach insgesamt mehr als 80% der untersuchten Böden beim Phosphat in den Gehaltsklassen A (= sehr niedrig) und B (= niedrig) liegen, gleichzeitig rund die Hälfte der betroffenen Bodenproben einen pH-Wert von > 6,5 aufweisen. Gerade im Zusammenhang mit der Ampferproblematik (der Ampfer bevorzugt Standorte mit einer guten Stickstoff- und Kaliumversorgung) und vor allem auch im Hinblick auf die Förderung der Leguminosen ist eine entsprechende Phosphorversorgung von großer Bedeutung.

Die Zufuhr basisch wirksamer Phosphatdünger kann jedoch in diesen Fällen zu einer verstärkten Immobilisierung von wichtigen Spurenelementen sowie niedrigen Gehalten im Grundfutter mit den entsprechenden Konsequenzen in der Fütterung führen.

Im Bereich der mineralischen Kaliumdünger darf nur "magnesiumsalzhaltiges" Kaliumsulfat (d.h. Patentkali) verwendet werden, nicht aber reines Kaliumsulfat, das für Böden mit einer zu hohen Magnesiumversorgung wohl sinnvoller (und auch kostengünstiger) wäre. Auch für dieses Beispiel zeigen die Daten aus dem MAB-Projekt die Problematik sehr deutlich auf, denn knapp 80 % aller untersuchten Böden liegen beim

Gehalt an Magnesium in der Gehaltsklasse D (= hoch) und E (= sehr hoch). Dazu kommt, dass laut ÖPUL chloridhaltige Kaliumdünger (40-er, 60-er Kali) verboten sind, obwohl in der 2092-Liste Kainit und Sylvinit (beides sind chloridhaltige Kaliumsalze) enthalten und erlaubt sind. Die Magnesiumdünger betreffend ist festzustellen, dass hier wohl wasserlösliches Kieserit und Bittersalz, nicht aber Magnesit als schwerer löslicher Dünger erlaubt ist.

Es fällt auf, dass zwar im Bereich der Düngemittel zahlreiche Einschränkungen bestehen, jedoch andererseits die Verwendung von Bodenhilfsstoffen, deren Wirkung allgemein nur in wenigen Fällen auf wissenschaftlicher Basis belegt ist, doch relativ freizügig gehandhabt wird (PÖTSCH und HUMER, 1998).

3.1.4 Struktur- und Ertragsdaten der Betriebe im MAB-Projektgebiet

Die in *Tabelle 2* ersichtliche höhere Produktivität (Milchleistung je ha Hauptfutterfläche resp. Milchleistung/Kuh) der konventionellen Betriebe gegenüber den beiden anderen Betriebskategorien lässt sich durch den höheren Düngemittel- und Kraftfuttereinsatz nicht zur Gänze erklären. Im Folgenden soll deshalb das Ertragsniveau in den einzelnen Betriebskategorien näher beleuchtet werden. *Tabelle 6* beinhaltet die absoluten Trocken-

masseerträge von 1-Schnitt-, 2-Schnitt- und 3-Schnittflächen und vergleicht diese jeweils mit den Erträgen bei konventioneller Wirtschaftsweise. Dabei zeigen sich nur geringfügige Unterschiede bei den 2- und 3-Schnittflächen, eine stärkere Differenzierung ergibt nur der Vergleich der 1-Schnittflächen. Entscheidend für die höhere Produktivität der konventionellen Betriebe ist aber nicht primär der Mehrertrag in den einzelnen Nutzungsformen, sondern vielmehr der relativ höhere Anteil an produktiveren Flächen, wie die Auflistung in *Tabelle 7* zeigt. Demnach weisen die konventionellen Betriebe einen mit 42% deutlich höheren Anteil an 3-Schnittflächen auf, darüber hinaus stehen auch mehr Mähweiden, Feldfutter- und Ackerflächen (Silomais) in der Betriebsausstattung zur Verfügung. Der Schwerpunkt bei den Biobetrieben liegt im Bereich der 2-Schnittflächen und Hutweiden, bei den Betrieben mit Betriebsmittelverzicht ist das Verhältnis zwischen 2- und 3-Schnittflächen ausgewogen, der Anteil an extensiven Flächen aber deutlich höher als bei den konventionellen Betrieben.

Die Gründe für die Unterschiede in der Flächenausstattung hängen natürlich unmittelbar mit der Lage der einzelnen Betriebe zusammen. So sind 58% der konventionellen Betriebe Talbetriebe, weitere 39% liegen auf einer Ø Seehöhe von 950m, während nur 23% der Biobetriebe im Talbereich, jedoch 63% auf Ø

950 m, und 14% auf Ø 1100m angesiedelt sind.

3.2 Bestandesführung und Unkrautregulierung

3.2.1 Ampferproblematik

In den meisten österreichischen Grünlandbetrieben stellt das wirtschaftseigene Futter nach wie vor die Basis in der Wiederkäuerfütterung dar. Die effiziente Veredelung des Grundfutters und die Erzielung einer hohen Grundfutterleistung trägt letztlich auch wesentlich zur Erhaltung der Grünlandflächen und damit zur Sicherung der multifunktionalen Leistungen des Grünlandes bei. Eine hohe Grundfutterleistung bedingt allerdings eine entsprechende Qualität des Grundfutters – unter den dafür maßgebenden Einflussfaktoren, spielt der Pflanzenbestand und dessen Zusammensetzung eine zentrale Rolle (GRUBER u.a., 1995; BUCHGRABER u.a., 1998). Der Pflanzenbestand selbst wird hinsichtlich seines Artenspektrums und seiner Artenanteile wiederum von zahlreichen Faktoren wie Düngung, Nutzungsfrequenz und Nutzungsart sowie sehr stark von den vorherrschenden Standortbedingungen geprägt und beeinflusst.

In vielen Fällen ist darüber hinaus eine gezielte Regulierung in Form einer Unkrautbekämpfung erforderlich, um Fehlentwicklungen zu vermeiden oder zu korrigieren. Im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes stehen neben den vorbeugenden Maßnahmen dazu grundsätzlich chemische, mechanische oder biologische Bekämpfungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Während Betriebe mit einem Verzicht auf bestimmte ertragssteigernde Betriebsmittel zumindest noch die Möglichkeit einer chemischen Einzelpflanzenbekämpfung haben, verzichten Biobetriebe grundsätzlich auf jegliche Form der chemischen Unkrautregulierung. Dies stellt heute sehr viele Biobetriebe im Zusammenhang mit der allgemein bestehenden Ampferproblematik vor große, vielfach unlösbare Probleme. Der Stumpfbältrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*) ist dabei nicht nur ein lästiger, äußerst konkurrenzstarker Platzräuber, der ganze Flächen dominiert, sondern er mindert durch seinen hohen Oxalsäuregehalt auch nachweislich die Futterqua-

Tabelle 6: Ø Bruttoerträge einzelner Nutzungsformen im MAB-Projektgebiet "Ennstal" (in dt TM/ha und Jahr)

Nutzungsform	Biobetriebe	Gesamtbetriebsmittelverzicht	Konventionelle Betriebe
1-Schnittflächen	29,0 (75%)	35,5 (91%)	38,9 (100%)
2-Schnittflächen	68,7 (105%)	66,6 (101%)	65,7 (100%)
3-Schnittflächen	83,6 (96%)	85,8 (98%)	87,4 (100%)

Tabelle 7: Relativer Anteil einzelner Nutzungsformen in den Betrieben des MAB-Projektgebietes "Ennstal"

Nutzungsform	Biobetriebe	Gesamtbetriebsmittelverzicht	Konventionelle Betriebe
Hutweiden	15,0	11,4	8,6
1-Schnittflächen	4,7	5,4	2,5
2-Schnittflächen	40,1	31,7	20,2
3-Schnittflächen	27,7	32,2	42,3
Mähweiden	6,5	12,5	14,3
Kulturweiden	5,0	5,4	5,6
Feldfutterflächen	0,3	0,2	1,3
Ackerflächen	0,7	1,2	5,2
	100	100	100

lität. Während umbruchfähige Flächen mittels einer Grünlanderneuerung wieder regeneriert werden können, bleibt für Biobetriebe auf nicht umbruchfähigen Flächen meist nur die Möglichkeit einer äußerst arbeits- und damit auch kostenintensiven mechanischen Bekämpfung. Es ist zu befürchten, dass sich die Ampferproblematik insgesamt noch weiter verstärkt und dadurch die rückläufige Entwicklung in der Anzahl der Biobetriebe beschleunigt wird.

Dazu kommt, dass gerade in Berglagen bei ungünstigen Witterungsbedingungen vermehrt Tritt- und Narbenschäden durch die Weidehaltung (oft Kompensation der Anbindehaltung zur Einhaltung des TGI) auftreten und den Ampferbesatz fördern.

Angesichts der kritischen Situation sollte zumindest darüber nachgedacht werden, eine Möglichkeit zu schaffen, stark mit Ampfer verunkrautete Flächen unter kontrollierten Bedingungen zu sanieren – entweder mittels chemischer Punktbekämpfung als Ergänzung zu den mechanisch/biologischen Maßnahmen oder mittels einmaliger chemischer Flächenbekämpfung unter Verwendung vollselektiver (=gräser- und klee-schonender) Produkte. Dabei müßte natürlich sichergestellt werden, dass derartig behandelte Flächen für einen festzulegenden Zeitraum aus der Bioproduktion herausgenommen und erst nach einer entsprechenden Karenzfrist wieder in den Betriebskreislauf eingegliedert werden.

3.2.2 Saatgutmischungen für Grünland

Derzeit werden auch in Biobetrieben für die Verbesserung, Erneuerung oder Neuanlage von Grünland Saatgutmischungen aus konventioneller Saatgutproduktion eingesetzt. Das Qualitätskonzept der ÖAG-Mischungen hat sich in der landwirtschaftlichen Praxis voll bewährt – es gibt jedoch derzeit seitens der Biolandwirtschaft die Bestrebung, in Biobetrieben biologisch produziertes Saatgut zu verwenden. Abgesehen davon, dass nur wenige für das Grünland in Frage kommenden Gräser- und Kleearten biologisch sinnvoll (Ertrag, Reinheit, Keimfähigkeit etc.) vermehrt werden können, besteht damit auch die Gefahr einer zusätzlichen Abhängigkeit (Preisgestal-

tung, Angebot etc.) und Einschränkung in der Produktion (Mischungsspektrum, Auswahl etc.) für Biobetriebe.

3.3 Futterkonservierung

Auch im Bereich der Futterkonservierung, insbesondere bei der Silagebereitung bestehen Einschränkungen für Biobetriebe, so dürfen als Silierzusatz keine Produkte verwendet werden, die auf Basis von Säuren oder Salzen wirksam sind. Diese Produkte werden in erster Linie für den Einsatz bei sogenannten Problemsilagen (nasses, verschmutztes, verregnetes, überständiges Futter) oder zur Stabilisierung der obersten Futterschicht und zur Verhinderung der Nacherwärmung eingesetzt. Damit ist es möglich, kritischen Bereichen vorzubeugen und das Schlimmste – das Umkippen oder den völligen Verderb von Silagen – zu verhindern. Nach Untersuchungen von KAISER (1997) weist Futter von Extensivflächen sowie spät geerntetes Futter allgemein geringe Nitratgehalte auf, wodurch dessen inhibitorische Wirksamkeit gegenüber den Clostridien wegfällt. Besonders für dieses Einsatzgebiet würden sich ebenfalls Produkte auf Basis von Salzen oder Säuren eignen. Im Biobetrieb mit den ohnehin eingeschränkten Möglichkeiten, bedeutet dies damit einen weiteren Verzicht auf ein Betriebsmittel, das im Notfall zur Sicherung der Grundfutterqualität beitragen kann.

Erlaubt sind hingegen Silierzusätze auf Basis von Milchsäurebakterien, die allerdings nicht für Problemsilagen sondern nur für Futter empfohlen werden, das unter optimalen Silierbedingungen konserviert wird, um noch eine zusätzliche Verbesserung der Futterkonserve zu erreichen. Ebenfalls erlaubt und immer wieder empfohlen wird auch Viehsalz (NaCl) als Konservierungshilfe (0,2%iger Zusatz) zur Erhöhung von Schmackhaftigkeit, Verdaulichkeit, Energiegehalt sowie zur Verringerung von Futterverlusten und zur Sicherung der Milchsäuregärung (MAJER, 1997). Auch zur Verhinderung der "Heugärung" wird Viehsalz empfohlen, wobei die Aufwandmengen mit 3-20! kg NaCl/t Heu angegeben werden. Dabei ist allerdings auf eine mögliche Überversorgung an NaCl in der Ration zu achten, in jedem Fall muss eine

ausreichende Wasserversorgung gewährleistet sein.

4. Zusammenfassung

Nach einer zu Beginn der 90-er Jahre starken Zunahme von biologisch wirtschaftenden Betrieben ist derzeit eine rückläufige Tendenz festzustellen, mit einer weiteren Austrittswelle wird nach dem Ablauf des ÖPUL 95 mit Ende des Jahres 2000 gerechnet. Primär werden dabei ökonomische Gründe (höherer Produktions- und Arbeitsaufwand bei gleichen oder kaum höheren Produktpreisen) als Ausstiegsmotiv genannt, aber auch Schwierigkeiten mit der Vermarktung und der Betriebskontrolle.

An Hand des MAB-Projektgebietes "Ennstal" wurden Aspekte der biologischen Wirtschaftsweise in Praxisbetrieben aufgezeigt und Betrieben, die an der ÖPUL-Maßnahme "Verzicht auf bestimmte ertragssteigernde Betriebsmittel" teilnehmen sowie klassisch konventionellen Betrieben gegenübergestellt. Sehr viele Betriebe im Projektgebiet "Ennstal" wirtschaften demnach durchaus ökologisch, ohne dabei deklarierte Biobetriebe zu sein.

Resümee für die biologische Grünlandwirtschaft

Grundsätzlich ist festzustellen, dass eine Reihe von freiwillig eingegangenen Verpflichtungen im biologischen Landbau zum Teil auch beträchtliche Nachteile in der pflanzenbaulichen Produktionstechnik mit sich bringen. Nicht immer sind diese Einschränkungen, die eine Abgrenzung zur konventionellen Landwirtschaft bilden, auch fachlich schlüssig und nachvollziehbar, nicht selten ist damit auch eine gewisse Abhängigkeit verbunden.

Gerade in dieser für die biologische Landwirtschaft schwierigen und kritischen Phase werden in einigen Bereichen (Beschränkung des Kraftfuttereinsatzes, limitierte veterinärmedizinische Behandlung, Einsatz von Biosämereien, Zukaufbeschränkung von Tieren etc.) zahlreiche weitere Auflagen diskutiert und wohl auch realisiert.

Je günstiger die Rahmenbedingungen in der Förderungshöhe und im Marktpreis gestaltet sind, umso rigoroser kann eine derartige Abgrenzung auch erfolgen - oder anders ausgedrückt: Abgrenzung

ja, wenn ökologisch sinnvoll und ökonomisch vertretbar!

Unter den derzeitigen Verhältnissen aber - gleiche oder nur kaum höhere Produktpreise bei höheren Produktionskosten – ist nicht eine Ausweitung der biologischen Landwirtschaft zu erwarten sondern allenfalls die Beibehaltung des derzeitigen Standes realistisch.

5. Literatur

- BMLF (1999): 40. Grüner Bericht. Bericht zur Lage der österreichischen Landwirtschaft 1998, Wien.
- BUCHGRABER, K. (1983): Vergleich der Wirksamkeit konventioneller und alternativer Düngungssysteme auf dem Grünland; hinsichtlich Ertrag, Futterqualität und Güte des Pflanzenbestandes. Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien, 213 S.
- BUCHGRABER, K. (1989): Welches Güllesystem verdient den Vorzug? Traktor aktuell 2/89.
- BUCHGRABER, K. (1999): Grünlanderträge und Futterqualitäten im Ennstal. In: Kurzfassung der Vorträge "Entwicklung der Kulturlandschaft und der Landwirtschaft im Ennstal". BAL Gumpenstein, 29-31.
- BUCHGRABER, K., R. RESCH, L. GRUBER und G. WIEDNER (1998): Futterwertabelle für das Grundfutter im Alpenraum. Der Fortschrittliche Landwirt, Heft 2, 1-11.
- FOSTER, C. and N. LAMPKIN (1999): European organic production statistics 1993 – 1996. Organic farming in Europe: Economics and Policy, Volume 3
- GRUBER, L., R. STEINWENDER und W. BAUMGARTNER (1995): Einfluß von Grundfutterqualität und Kraftfutterniveau auf Leistung, Stoffwechsel und Wirtschaftlichkeit von Kühen der Rasse Fleckvieh und Holstein Friesian. Bericht über die 22. Tierzuchtagung "Aktuelle Forschungsergebnisse und Versorgungsempfehlungen in der Rindermast und Milchviehfütterung", Verlag Gumpenstein, 1-50.
- ISERMANN, K. (1997): Globale, territoriale, regionale und betriebliche Nährstoffbilanzierung als Grundlage ursachenorientierter und hinreichender Lösungsansätze zur Umsetzung einer nachhaltigen Landnutzung. Stoffbilanzierung in der Landwirtschaft – ein Instrument für den Umweltschutz? Umweltbundesamt, Wien, 241-313.
- KAISER, E. (1997): Zum Einsatz von Siliermitteln in Abhängigkeit von Vergärbarkeit und Nitratgehalt des Grünfutters. Tagungsband der DLG-Ausschüsse "Grünland und Futterbau" und "Futterkonservierung", BAL Gumpenstein, 79-89.
- LANDESLANDWIRTSCHAFTSKAMMER FÜR TIROL (2000): Auswertung des Fragebogens (Bioausstiege), Stand 29.März 2000.
- MAJER, W. (1997): Futtergewinnung und -konservierung. Vortragsmanuskript zur Spezialberaterausbildung – Biologischer Landbau, Modul 3 – Grünlandwirtschaft, BAL Gumpenstein, 20.-22. Mai 1997.
- PÖTSCH, E.M. (1997a): Zur Bedeutung der Nährstoffbilanzierung am Grünland. Stoffbilanzierung in der Landwirtschaft – ein Instrument für den Umweltschutz? Umweltbundesamt, Wien, 77-89.
- PÖTSCH, E.M. (1997b): Auswirkungen langjähriger Wirtschafts- und Mineräldüngeranwendung auf Pflanzensoziologie, Ertrag, Futterinhaltsstoffe und Bodenkennwerte von Dauergrünland. Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien, 116 S.
- PÖTSCH, E.M. (1998): Über den Einfluß der Düngungsintensität auf den N- Kreislauf im alpenländischen Grünland. Die Bodenkultur 49 (1), 19-27.
- PÖTSCH, E.M. (1999): Bodenzustand und Nährstoffflüsse in den landwirtschaftlichen Betrieben im Ennstal. In: Kurzfassung der Vorträge "Entwicklung der Kulturlandschaft und der Landwirtschaft im Ennstal". BAL Gumpenstein, 25-28.
- PÖTSCH, E.M. und J. HUMER (1998): Güllezusätze – Problemlösung oder fauler Zauber? Der Fortschrittliche Landwirt, Heft 12, 9-14.
- PÖTSCH, E.M., K. BUCHGRABER, A. BOHNER, M. GREIMEL and M. SOBOTIK (2000): Utilisation and cultivation of grassland in the Upper Enns Valley: Vegetation and ecological classification, aspects of plant production, internal resource flows, socioeconomics and case-studies of utilisation. Proceedings of the EURO-MAB-Symposium: Changing agriculture and landscapes: Ecology, management and biodiversity decline in anthropogenous mountain grassland, Vienna, 15. - 19. September, 11-14.
- SCHECHTNER, G. (1978): Zur Wirksamkeit des Güllestickstoffs auf dem Grünland in Abhängigkeit vom Düngungsregime. Die Bodenkultur, Heft 4, 351 – 376.
- SCHNEEBERGER, W. und L. KIRNER (1999): Teilnahme an den ÖPUL-Maßnahmen "Biologische Wirtschaftsweise" und "Betriebsmittelverzicht (Betrieb)" ab dem Jahr 2000. Analyse der Hemmfaktoren für eine Ausweitung des Biologischen Landbaus in Österreich. Universität für Bodenkultur, Wien.
- THOMET, P. and J. PITT (1997): Nitrogen fertilizer use on Swiss grassland. Proceedings of the New Zealand Grassland Association 59, 45-48.

