

Hubert Janetschek
Josef Binder

Mineraldüngereinsatz (N-P-K) in Österreich

Wien, 2010

Impressum:

Agrarpolitischer Arbeitsbehelf Nr. 34

Eigentümer, Herausgeber, Verlag:

AWI - Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

1030 Wien, Marxergasse 2

E-mail: office@awi.bmlfuw.gv.at

Web: www.awi.bmlfuw.gv.at

Gestaltung: frey.grafik, Wien. www.freygrafik.at

Für den Inhalt verantwortlich: Hubert Janetschek, Josef Binder

Titelbild: Josef Binder

Lektorat: Hubert Schlieber

Layout: Martina Wimmer

Druck: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

Copyright © 2010 by AWI - Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, Vervielfältigung – auch auszugsweise –
nur nach Zustimmung und mit Quellenangabe

Inhalt

Vorwort	7
Problemstellung	9
Datengrundlagen	11
Nährstofflieferung durch die Tierhaltung	13
Viehbestände	14
Exkurs: Pflanzenbauliche Produktionsfunktion	16
Ergebnisse N-P-K Modell REGION	18
Ergebnisse N-P-K Modell BETRIEB	21
Betriebsform Futterbau	23
Betriebsform Marktfruchtbau	23
Betriebsform Veredelungsbetrieb	24
Spezialbetriebsformen im FADN	25
Zusammenfassung	26
Literaturverzeichnis	28
Anhang	29

Vorwort

Der Schutz der Umwelt ist seit vielen Jahren ein zentrales Thema in der Europäischen Union und wird durch das bereits sechste Aktionsprogramm der Gemeinschaft für die Umwelt mit dem Titel ‚Umwelt 2010: Unsere Zukunft liegt in unserer Hand‘ dokumentiert. Die Entwicklung von Agrarumweltindikatoren ist einer jener Aspekte, der eingeleitet wurde und weiter forciert wird. Einer dieser Agrarumweltindikatoren bezieht sich auf die Düngemittel, ihren Markt und auch ihre regionale und betriebliche Verwendung. Da diese Daten entweder überhaupt nicht oder nur unvollständig verfügbar sind, führte die Europäische Kommission eine Ausschreibung durch, die Studien zu diesem Thema ermöglichen sollte.

Die vorliegende Studie entstand als Subauftrag von der Statistik Austria, die ihrerseits an der Ausschreibung „Eurostat Grant 2007 / Topic 67 mit dem Titel “Pilot Survey on the Use of Fertilisers“ teilnahm. Die Statistik Austria entschied sich keine Piloterhebungen zur N-P-K Verwendung durchzuführen, sondern auf der Grundlage bestehender Daten und Informationen mit Hilfe von Modellen, welche die BA für Agrarwirtschaft entwickelte, die N-P-K Verwendung zu schätzen.

Für die Statistik Austria zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Studie, dass eine statistische Erhebung zur Mineraldüngerverwendung in Österreich, welche eine zeitliche Belastung bei den Betrieben und Kosten in der Verwaltung verursacht, durch die Anwendung Modell basierter Ansätze vermieden werden könnte.

Dir. Hubert Pflingstner

Wien, Mai 2010

Problemstellung

Die Statistik Austria (ST.AT) entschied sich im Rahmen der von EUROSTAT ausgeschrieben Pilotstudie („Pilot Survey on the Use of Fertilisers“) nicht für Testerhebungen zum Mineraldüngereinsatz, weil der damit verbundene zeitliche und finanzielle Aufwand beträchtlich ist und erwartungsgemäß auf eine nur sehr geringe positive Resonanz bei den Landwirten stößt. Die in der Folge von ST.AT an die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft vergebene Auftragsstudie hat zum Ziel, Daten und Informationen über die Aufwandmengen für Mineraldünger regional und in landwirtschaftlichen Betrieben mit unterschiedlicher Produktionsausrichtung bereitzustellen. In der vorliegenden Studie wird vorläufig vom österreichischen „N-P-K-Modell“ gesprochen, dass in der Abbildung 1 schematisch dargestellt ist. Das Modell wird für NUTS-2 Regionen und Betriebe angewendet. Dazu werden für die Regionen Daten aus der offiziellen Agrarstatistik und für Betriebe aus den Buchführungsabschlüssen (FADN) der LBG Wirtschaftstreuhand- und Beratungsgesellschaft m.b.H (LBG) ausgewertet. Die Daten der Agrarstatistik umfassen die Anbauflächen, Ernteerhebungen und Viehbestände, die für die Berechnung von Kennzahlen erforderlich sind. Die FADN Daten enthalten neben monetären Konten für betriebswirtschaftliche Auswertungen und die steuerliche Buchführung auch Naturaldaten über Flächennutzung, Erträge und Tierhaltung.

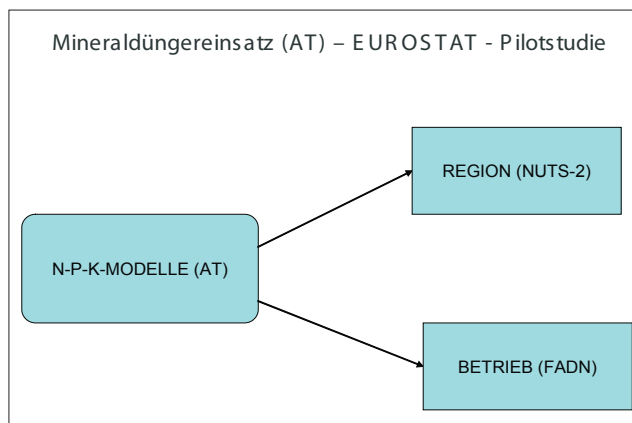


Abbildung 1

Für Österreich bedeutet NUTS-2 die Abbildung der Ergebnisse für 9 Bundesländer. Die Anwendung FADN Daten ermöglicht die Auswertung der wichtigsten österreichischen Betriebsformen.

Für die Berechnung des Düngedarfs auf regionaler und betrieblicher Ebene werden normative Annahmen für die Verwertung von N-P-K aus Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft zugrunde gelegt. Auf Basis statistischer Daten zu Tierbeständen und Ernteentzügen wird letztlich eine Schätzung für den Einsatz mineralischer Düngemittel berechnet. Ein zentrales Problem, das zeigen auch andere Studien in Deutschland, stellt gegenwärtig die realistische Einschätzung des Einsatzes mineralischer Dünger dar, denn in den in Österreich offiziell zugänglichen Statistiken finden sich lediglich Absatzzahlen auf Landes- und Bundesebene (siehe Anhang 11).

Die regionale Hochrechnung der Betriebsergebnisse beruht ausschließlich auf konventionell wirtschaftenden Betrieben. Die normativen Annahmen für die Nährstoffausscheidung in der Tierhaltung stammen im regionalen und betrieblichen Modell aus (6), die Nährstoffentzüge in der Pflanzenproduktion aus dem Katalog für Deckungsbeiträge und Daten (2).

Abbildung 2:
Methoden und
Datenquellen im
N-P-K-Modell

REGION (NUTS-2)	
<u>Datenquellen:</u>	<u>Methode</u>
<ul style="list-style-type: none"> • ALFIS (Strukturdaten 05) • Datenkatalog (2) • Richtlinie für sachgerechte Düngung 2006 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinnährstoffdifferenz (N-P-K) = Abfuhr (Pflanzenproduktion) Minus Lieferung (Tierhaltung) • Ergebnisevaluierung Vergleich (monetär) <ul style="list-style-type: none"> – Aufwand (€/ha) FADN 05 - Hochrechnung f. NUTS-2 – Modellergbenisse: kg N-P-K/ha x Nährstoffpreise 05 = €/ha düngungswürdiger Fläche
BETRIEB	
<u>Datenquelle:</u>	<u>Methode:</u>
<ul style="list-style-type: none"> • FADN (05) <ul style="list-style-type: none"> – Konv. Betriebe - AT • Datenkatalog (2) • Absatzstatistik (AMA) • Richtlinie für sachgerechte Düngung 2006 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinnährstoffdifferenz (N-P-K) = Abfuhr (Pflanzenproduktion) minus Lieferung (Tierhaltung) • Ergebnisevaluierung Vergleich 1 (monetär) <ul style="list-style-type: none"> – Aufwand (€/ha) FADN 05 - AT – Modellergbenisse kg N-P-K/ha x Nährstoffpreise 05 Vergleich 2 (quantitativ) <ul style="list-style-type: none"> – Modellergbenisse – FADN (05) – Absatzstatistik

Im Kern bleibt die Methode der Reinnährstoffdifferenz auch auf betrieblicher Ebene unverändert, allerdings mit anderen Inputdaten für pflanzliche Erträge und Tierbesatz. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber den Daten aus ALFIS besteht im Bereich Feldfutterbau und Dauergrünland.

Die Methode für die Berechnung von Bedarfsmengen an N-P-K der wichtigsten Kulturen (Acker- und Grünlandnutzung) kommt in der Betriebsberatung zur Anwendung, z.B. Deckungsbeitragskalkulationen. Die Ergebnisse werden periodisch in (2) publiziert und in einer Schnittstelle zur Weiterverwendung abgespeichert. Weiters dazu siehe Anhang 9.

Datengrundlagen

Als wichtigste Informationsquelle für landwirtschaftliche Anbauflächen, Viehbestände und Ertragsdaten dient das Allgemeine Land- und Forstwirtschaftliche Informationssystem (ALFIS). Darin finden sich die Ergebnisse der Agrarstrukturerhebung bis 2005 für alle 9 Bundesländer. Ergänzend benötigte Daten, die nicht im ALFIS enthalten waren, wie zum Beispiel der Absatz für Mineraldünger in Form von Reinnährstoffen wurden von Statistik Austria zur Verfügung gestellt. Eine umfassende Information über die Anbauflächen im Jahr 2005 gibt die Tabelle in Anhang 1. Die Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) betrug 2005 3.267.833 ha. Darin sind auch Flächen zu finden, die hinsichtlich Düngung von geringer Bedeutung sind, oder mit der Problemstellung in keinem Zusammenhang stehen. Die unberücksichtigten Flächen betragen für das ganze Bundesgebiet 868.889 ha oder 26,5 % der LN.

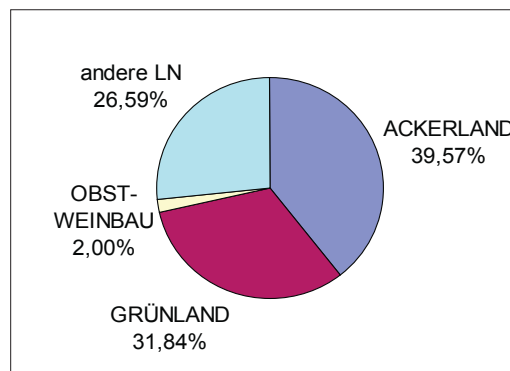


Abbildung 3:
Kulturflächen in
% der LN (2005)

Quelle: ALFIS

Die Auswahl der Anbauflächen erfasst hauptsächlich jene Kulturen, die an der landwirtschaftlichen Produktion maßgeblich beteiligt sind und daher auch mit Nährstoffen mineralischer und organischer Düngemittel versorgt werden müssen.

Laut Agrarstrukturerhebung von 2005 beträgt die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche 3.267.833 ha (siehe Anhang 1). Die Flächen des Ökolandbaus, von gegenwärtig ca. 370.000 ha, sind darin nicht enthalten. Flächen und Kulturen im Ökolandbau in den einzelnen Bundesländern sind zur Information in der Tabelle von Anhang 4 angeführt. Innerhalb des Ökolandbaus erfolgt die Versorgung der Böden und Pflanzen mit Nährstoffen im betrieblichen Kreislaufsystem, zum Beispiel durch eine spezielle Fruchtfolgegestaltung und/oder organischen Düngern. Auf die Verwendung von erlaubten Mineraldüngern und anderen Mitteln und Methoden der Bodenverbesserung und Pflanzenernährung kann hier nicht eingegangen werden.

Flächen von untergeordneter Rolle von 26,59 % der LN (siehe Abbildung 2 und Tabelle 1) betreffen anteilmäßig vor allem das hochalpine Grünland (Almen und Bergmähder) und die Brachflächen. Almflächen und Bergmähder sind Dauergrünlandflächen in höheren und meistens steilen Gebirgslagen, die extensiv genutzt werden und daher nur mit erheblichem Arbeitsaufwand und Kosten mineralisch oder organisch gedüngt werden können.

Wein- und Obstbau sowie Spezialkulturen werden hinsichtlich ihres Düngereinsatzes ebenfalls berücksichtigt, auch wenn ihr Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche nur sehr gering ist, so z.B. bei Hopfen, Tabak, Hanf, Flachs etc.

Die Flächen unter Gartenbaunutzung in Form von Glashaus- und Folienkulturen bleiben unberücksichtigt, denn sie haben einerseits einen geringen Anteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche und weichen andererseits hinsichtlich der Düngungstechnik und Düngemittel erheblich von anderen Kulturen ab.

Tabelle 1:
Für den Düngungsbedarf
nicht berücksichtigte
Flächen

	ha	% LN
Almen	716.944	21,94 %
Brachflächen	99.212	3,04 %
Bergmäher	14.448	0,44 %
Sonstige Kulturen auf dem Ackerland ¹⁾	10.763	0,33 %
Streuwiesen	9.646	0,30 %
GLÖZ G - Flächen	7.751	0,24 %
Haus und Nutzgärten	5.191	0,16 %
Reb- und Baumschulen	2.188	0,07 %
Extensivobstanlagen	1.888	0,06 %
Gartenbau (Folien- Glashaus)	562	0,02 %
Forstbaumschulen	298	0,01 %
Summe	868.889	26,59 %

¹⁾ inferiore Flächenmeldungen

Die LN insgesamt wird um die nicht düngungswürdigen Flächen reduziert und die Ergebnisse für die einzelnen Bundesländer sind in der Tabelle von Anhang 2 zu finden. Dadurch verringert sich die LN von 3.267.833 auf 2.398.944 ha. Innerhalb der düngungswürdigen Flächen sind wiederum Kulturen zu finden, die für die Ergebnisse in einer NUTS-2 Region eine geringe Gewichtung besitzen, da sie nur kleine Anteile an der Anbaufläche haben. Diese Flächen wurden daher produktionstechnisch ähnlichen Kulturen zugeschlagen. Welche Kulturen zusammengefasst wurden, ist aus der Tabelle 2 zu entnehmen. Die endgültige Düngungsfläche für Ackerkulturen und Grünland in den jeweiligen Bundesländern ist in der Tabelle von Anhang 3 angeführt.

Tabelle 2:
Düngungsrelevante
Flächen
zusammengefasst
in ha

code	Bezeichnung	Bemerkung	Düngungsfläche ¹⁾ ha
15	Weizen	+Sommerweizen	267.644
17	Durum		15.254
18	Dinkel		6.473
19	Roggen		45.060
20	Wintergerste	+ Wintermenggetreide	75.877
21	Sommergerste	+ Sommermenggetreide + Sonstiges Getreide	131.751
22	Hafer		30.361
24	Triticale		39.803

code	Bezeichnung	Bemerkung	Düngungsfläche ¹⁾ ha
27	Körnermais	+CCM	192.900
29	Silomais 30 % TS	+Grünmais	76.636
31	Körnererbsen		37.766
32	Ackerbohnen	+ Lupinen + Linsen + andere Hülsenfrüchte	7.566
36	Kartoffel	Früh und Spätkartoffel	21.630
38	Zuckerrüben	+Futterrüben	44.861
40	Hopfen		216
41	Tabak		133
42	Winterraps	+Sommeraps	36.398
44	Sonnenblumen		28.194
45	Sojabohnen		21.018
46	Mohn		2.786
47	Öllein	+ sonstige Ölfrüchte	6.545
48	Ölkürbis		16.202
49	Hanf	Flachs u. a. Handelsgewächse	368
52	Gewürzpflanzen		4.017
55	Freilandgemüse	+Freilandgemüse im Gartenbau +Erdbeeren	13.123
60	Feldfutter kleebetont	Rotklee + Luzerne	21.710
62	Feldfutter - gräserbetont	Kleegras	59.745
63	Feldfutter, -gräserreinbestand	Sonstiges Feldfutter + Ackerwiesen + Sämereien	90.661
72	Intensivobstanlagen	Einschl. Beerenobst (ohne Erdbeeren)	13.508
74	Weinbau		50.119
77	Einmähdige Wiesen		40.095
78	Mehrmähdige Wiesen		795.166
79	Kulturweiden		112.738
80	Hutweiden		92.619
		Summe	2.398.944

Fortsetzung
Tabelle 2¹⁾ siehe auch Anhang 3

Nährstofflieferung durch die Tierhaltung

Durch die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern kommt es zu einer Rückführung von Nährstoffen in den Boden. Diese Mengen werden bei der Berechnung des Düngebedarfs berücksichtigt. Die heutige Düngewirtschaft unterscheidet je nach Art des Anfalls und der Erfassung folgende Stalldüngerarten:

Festmist: ein Gemisch aus Kot und Harn mit Einstreu und Futterresten. Ein Teil des anfallenden Harns wird von der Einstreu aufgesaugt und gebunden.

Jauche: besteht vorwiegend aus Harn, enthält aber auch Sickersaft von Festmiststapeln und geringe Mengen an Kot- und Streubestandteilen.

Tiefstallmist: In Freilaufhaltung anfallendes Gemisch aus tierischen Ausscheidungen und hohen Einstreumengen. Im Gegensatz zum „klassischen“ Festmist-Jauche System ist der anfallende Harn zur Gänze im Tiefstallmist gebunden.

Gülle: ein Gemisch aus Kot und Harn, das außerdem Wasser sowie Futterreste, und Einstreuteile enthalten kann. Gülle wird vielfach auch als Flüssigmist bezeichnet, womit die Abgrenzung zum Festmist deutlich wird.

Die Normdaten für eine Berechnung der Nährstofflieferung (feldfallend) in der Tierhaltung sind aus der Tabelle im Anhang 8 zu ersehen. Für alle NUTS-2 Regionen wurden die Daten aus (6) verwendet. In der Rinderhaltung wurde generell Festmist, in der Schweinehaltung Gülleausbringung und in der Geflügelhaltung Hühnertrockenkot angenommen.

Die Vorgaben der europäischen Nitratrichtlinie werden in Österreich durch das Aktionsprogramm „Nitrat“ umgesetzt. Gemäß Erläuterungen zur Wasserrechtsgesetzesnovelle BGBl. Teil I 87/2005 darf die jährlich ausgebrachte Menge an Wirtschaftsdüngern nicht mehr als 170 kg Stickstoff pro ha landwirtschaftlich genutzter Fläche betragen. Dieser Begrenzungswert bezieht sich auf den Brutto-Stickstoffanfall abzüglich der gasförmigen Verluste im Stall und während der Lagerung. Diese Verluste werden wie folgt kalkuliert:

Rindergülle: - 15 %

Schweinegülle, Geflügelgülle, Rindermist, Pferdemit: - 30 %

Schweinemist: - 35 %

Geflügelmist (ohne Puten): - 40 %

Putenmist, Schaf- und Ziegenmist: - 45 %

Bei der Berechnung werden neben den Stall- und Lagerungsverlusten zusätzlich auch die Verluste bei der Ausbringung der Wirtschaftsdünger berücksichtigt. Diese betragen bei Gülle und Jauche 13 %, bei Stallmist und Kompost 9 % des Stickstoffgehaltes. Die Daten in der Tabelle von Anhang 8 berücksichtigen die jährlich anfallende N-P-K Menge nach Abzug der Stall-, Lager- und Ausbringungsverluste. Der Stickstoffgehalt in mineralischen Düngemitteln entspricht dem Stickstoffgehalt in Wirtschaftsdüngern in feldfallender Form.

Viehbestände

Ein Maßstab für die Größe des Viehbestandes sind die in einem Betrieb gehaltenen Großvieheinheiten (GVE). Diese werden errechnet, indem sämtliche Vieharten und Alterskategorien entsprechend ihrem Lebendgewicht auf GVE umgerechnet werden, wobei eine GVE dem Lebendgewicht einer Kuh entspricht. Der Umrechnungsschlüssel von Stück Bestand laut ALFIS auf GVE lautet wie folgt:

Einhufer insgesamt	1,00
Ferkel unter 20 kg	0,02
Mastschweine /Läufer	0,15
Zuchtschweine /Zuchteber / Jungsauen	0,30
Schafe /Ziegen über 1 Jahr	0,15
Masthähnchen	0,0015
Legehennen, Hähne	0,0040
Truthühner	0,0040
Enten	0,0040
Gänse	0,0040
Sonstiges Geflügel	0,0040
Rinder < 1 Jahr	0,40
Rinder 1 bis < 2 Jahre	0,70
Männlich. Rinder 2 Jahre alt und älter	1,00
Kalbinnen 2 Jahre und älter	1,00
Milchkühe 2 Jahre und älter	1,00
Andere Kühe	1,00

Quelle : (5)

Anhand der Umrechnungsfaktoren und Viehbestände in (1) lassen sich für die NUTS-2 Regionen ein Viehbesatz berechnen. Es wird dabei nur jener Viehbestand berücksichtigt, der sich in konventionellen Betrieben befindet. Als Bezugsgröße für den Besatz wurde die düngungswürdige Fläche aus Anhang 3 herangezogen:

NUTS-2	GVE/ ha ¹⁾	GVE/ ha ²⁾
B	0,18	0,17
K	1,10	1,04
NÖ	0,55	0,48
OÖ	1,17	1,11
S	1,23	1,24
ST	1,11	1,12
T	1,29	1,16
V	1,28	1,15
W	0,06	n.v.
AT	0,87	0,77

¹⁾ Tierbestände aus (1) - konventionelle Tierhaltung

²⁾ Tierbestände aus (5) - konventionelle Tierhaltung

Der Viehbesatz richtet sich auch nach den natürlichen Produktionsvoraussetzungen. Die niedrigsten Besatzdichten finden sich in Regionen mit hohen Anteilen von Ackerbaustandorten (B, NÖ u. W), während Regionen mit Grünlandstandorten (S, T, V) die höheren Viehbesatzdichten aufweisen. Unterschiede im Viehbesatz treten auch durch die Verwendung der verschiedenen Datenquellen auf, nämlich der Viehzählungsstatistik in ALFIS und Auswertung der Buchführungsergebnisse, die durch Hochrechnung einzelbetrieblicher Ergebnisse auf NUTS-2 entstanden sind. Letztere ergaben bundesweit etwas geringere Viehbesatzdichten. Die Differenzen fallen vor allem in den Bundesländern Tirol und Vorarlberg mit vorwiegend Grünlandstandorten und Rinderhaltung auf.

Exkurs: Pflanzenbauliche Produktionsfunktion

Die Schätzung der Parameter a , b in der Funktion $y = a + bx$ erfolgen nach den Formeln

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

a	Konstante der Funktion
b	Steigung der Funktion
y_i	Ausprägungen der abhängigen Variablen
x_i	Ausprägungen der unabhängigen Variablen
n	Anzahl Beobachtungen
\bar{y}	Mittelwert der abhängigen Variablen
\bar{x}	Mittelwert der unabhängigen Variablen

Die dargestellte Produktionsfunktion ist ein linear-limitionaler Verlauf für pflanzlich determinierte Produktionsprozesse. In der Literatur auch als ‚Liebig-Funktion‘ zu finden, die zur Gruppe der „Split Lines“ oder „Linear Plateau Functions“ gehört. Sie ist charakterisiert durch einen konstanten, positiven Grenzertrag in ihrem aufsteigenden, und einen Grenzertrag von null in ihrem horizontalen Ast gekennzeichnet. Dies scheint im Widerspruch zum „Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs“ zu stehen. KUHLMANN (4) zeigt, wie der Widerspruch sich auflösen lässt. Er legt dar, dass auch dann, wenn jede einzelne Nutzpflanze eines Bestandes in ihrer Ertragsbildung in Abhängigkeit von einem variierten Wachstumsfaktor bei Konstanz der übrigen, nicht ertragsbegrenzend wirkenden Faktoren einer „LIEBIG-Funktion“ folgt, für den Gesamtbestand der Pflanzen dennoch das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs zutreffen kann. Ursachen hierfür können in einem unterschiedlichen genetischen Ertragspotenzial der Einzelpflanzen oder in auch kleinräumig möglichen Unterschieden innerhalb einer Parzelle bezüglich der Standortfaktoren liegen.

Weiters konnte gezeigt werden, dass sich auch die Ertragsfunktionen für ganze Pflanzenbestände immer stärker der Liebig-Funktion annähern. Sollte dies zutreffen, so beeinflusst das die Anpassungsmöglichkeiten von Landwirten an eine Veränderung der Faktor-Produkt-Preis-Relationen, da bei einer Liebig-Funktion die optimale spezielle Intensität nur im Knickpunkt der Funktion oder beim völligen Verzicht auf den Einsatz des zu variierenden Wachstumsfaktors liegen kann. Soweit die analytisch theoretische Diskussion der letzten Jahrzehnte, die Wahl der Produktionsfunktion im Pflanzenbau betreffend.

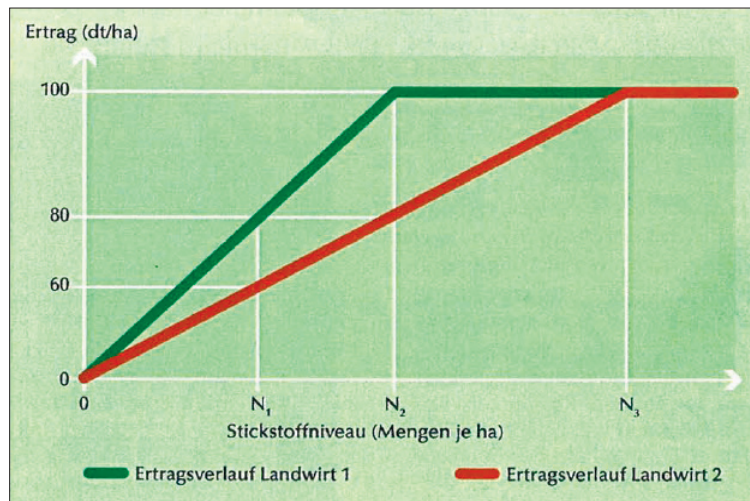
Die Höhe der Düngungsmaßnahmen orientiert sich an der Ertragsleistung des jeweiligen Standortes. Dies kann durch Düngerversuche in den Anbauregionen demonstriert werden bzw. Der Landwirt hat selbst genügend Erfahrung, um dies auf Grund jahrelanger Beobachtung für seinen Betrieb beurteilen zu können.

Jeder Landwirt muss für seinen Betrieb die Einsatzgrenzen in der Düngung ausloten. Die Abbildung 4 zeigt für den stark vereinfachten Fall, hier auf die N Düngung angewendet, dass der Weizenertrag nur von der Höhe der Düngung und von einem nicht beeinflussbaren Faktor (z. B. dem pflanzenverfügbaren Wasser) gebildet wird, den zugehörigen Ertragsverlauf (grüne Ertragsfunktion). In Abhängigkeit vom Stickstoffangebot steigt der erzielbare Ertrag je ha vom Punkt 0 bis zum »Knickpunkt« zunächst linear an, eine zusätzliche Stickstoffdüngung danach wäre verschwendet. Der Knickpunkt ist der einzige Ort an dem beide Produktionsfaktoren (Wasser und Stickstoff) effizient genutzt werden. Gleichzeitig wird an diesem Punkt auch die ökonomische Effizienz erreicht.

Will man die ökonomische Effizienz erreichen, muss man das Ertragspotenzial des Standortes voll ausnutzen. Diese Aussage gilt unter Berücksichtigung sämtlicher Produktionskosten nur dann nicht, wenn die Faktorpreise im Verhältnis zum Produktpreis so hoch sind, dass die Stückkosten auch bei Erreichen des Maximalertrages den Produktpreis übersteigen. In diesem Extremfall wäre aber die Intensität nicht etwa stufenweise anzupassen, sondern der Anbau der Kultur müsste ganz eingestellt werden.

Jeder Betrieb hat seine eigene optimale Ertragsfunktion. Die mit der grünen Funktion angenommene Voraussetzung, dass der Stickstoff ressourceneffizient eingesetzt wird, ist in Wirklichkeit häufig nicht gegeben. Zum Beispiel könnte sich für einen anderen Landwirt die rote Funktion ergeben. Dieser Landwirt würde mit der Stickstoffgabe $N(1)$ nur ein Ertragsniveau von 60 dt/ha und keine 80 dt/ha erreichen. Und er würde mit der Stickstoffmenge $N(2)$ nicht den Effizienzpunkt mit dem maximal realisierbaren Ertrag 100 dt/ha, sondern nur einen Ertrag von 80 dt/ha erzielen. Dieser Landwirt würde den maximal realisierbaren Ertrag nur mit der Menge $N(3)$ erreichen. Er würde dann zwar das pflanzenverfügbare Wasser effizient nutzen, aber beim Stickstoff die Menge $N(3) - N(2)$ verschwenden.

Abbildung 4:
Quelle : DLG-
Mitteilungen
2/2008. S. 19



Die geschilderten Zusammenhänge auf einzelbetrieblicher Ebene deuten auf eine hohe Variabilität der Nährstoffeffizienz hin, d.h. der Umsetzung von Nährstoffzufuhr, insbesondere Stickstoff, in pflanzliche Erträge. Eine Abschätzung des tatsächlichen Düngegeschehens ist stets mit beträchtlichen Unschärfen verbunden. Durch die oft parzellenweise variierenden Standortbedingungen handelt es sich um eine schwer bis nicht aggregierbare vieldimensionale Fragestellung.

Ergebnisse N-P-K Modell REGION

Der in Abbildung 2 gezeigten Methode liegt folgendes Berechnungsschema für NUTS-2 Regionen zugrunde:

- N-P-K Entzug des Erntegutes x Ertragserwartungen für relevante Produktionsverfahren. Das Berechnungsverfahren wurde aus dem Katalog für Deckungsbeiträge und Daten übernommen (2) und wird gegenwärtig in der Beratungspraxis eingesetzt.
- Berechnung der Naturalerträge in allen neun NUTS-2 Regionen. Auswertung der Erntestatistik (Mittelwerte von 2003-2005) mit ALFIS (1). Siehe Anhang 5.
- Verwendung der regionalen Erträge (dt/ha) in einer linear limitationalen Aufwands-Ertragsbeziehung („ $Y=a+bx$ “). Die Parameterschätzung (a=Schnittpunkt, b=Steigung) für jede einzelne Kultur in (2) steht in einer Excel-Schnittstelle zur Verfügung. Der Gültigkeitsbereich der Parameter liegt zwischen oberer und unterer Grenze der gegenwärtigen Ertragserwartungen in der pflanzenbaulichen Praxis.
- Mit Hilfe der Ergebnisse aus b) und c) können die Bedarfsmengen an N-P-K für jede Kultur und NUTS-2 Region berechnet werden. Es werden dabei der Nährstoffbedarf und das durchschnittliche Ertragsniveau in der NUTS-2 Region aufeinander abgestimmt. Siehe Anhang 6.
- Die Ergebnisse aus d) abzüglich organischer Düngung (N-P-K Ausscheidung durch die Tierhaltung) laut Tierbestände von 2005 ergibt den Düngebedarf in N-P-K kg /ha Produktionsverfahren bzw. Gesamtbedarf in Tonnen für neun NUTS-2 Regionen.

- f) Düngebedarf monetär (= Ergebnisse aus e) x Reinnährstoffpreise 2005) - wird verglichen mit der Kennzahl „Dünger Aufwand/ha“ aus FADN-Hochrechnung (2005) für NUTS-2 Regionen.

Für einzelne Kulturen mit geringen Flächenanteilen kam ein bundesweiter Mittelwert für pflanzliche Erträge zum Ansatz. So zum Beispiel kam im Bereich Gewürz- und Heilpflanzen der Kümmel, stellvertretend für die restlichen Heil- und Gewürzpflanzenarten, zum Ansatz. Siehe auch Anhang 5. Die regionalen Erträge für Feldfutter und Dauergrünland sind in der Ertragsstatistik als dt Heumenge dargestellt (1). In diesem Fall war es nicht sinnvoll, die Parameter (a, b) aus (2) zu übernehmen, da die Erträge (= $x[dt/ha]$) außerhalb der gültigen Ertragsspanne lagen.

In der Tabelle von Anhang 10 stehen die Detailergebnisse für den Düngebedarf in den neun Bundesländern. Die N-P-K Reinnährstoffdifferenz, wie oben methodisch dargestellt, wurde für alle NUTS-2 Regionen berechnet. Die Evaluierung der Methode erfolgt durch einen Vergleich der Hochrechnung für Aufwand (€/Betrieb) an Düngemittel in konventionellen Betrieben pro NUTS-2 Region, verglichen mit den berechneten Düngekosten auf der Basis von normativen Annahmen und Daten der Agrarstatistik.

Um den mengenmäßigen berechneten Düngebedarf mit den Ergebnissen der Hochrechnung vergleichbar zu machen, wurden die Düngemengen zu Reinnährstoffpreisen von 2005 bewertet. Wie aus der Tabelle 3 zu ersehen beträgt der Aufwand für zugekaufte Düngemittel in Österreich 1.346 € pro konventionell bewirtschaftendem Betrieb (= 22,67 ha). Das entspricht in etwa Düngemengen von 58 kg N; 18 kg P2O5; 18 kg K2O pro ha düngungswürdiger Nutzfläche. (Siehe auch Anhang 10). Im Anhang 10 sind neben den Reinnährstoffpreisen von 2005 auch die aktuell gültigen von 2008 angeführt. Es zeigt, dass eine beträchtliche Preiserhöhung bei Düngemitteln für landwirtschaftliche Betriebe stattfand. Durch die starke Nachfrage am Düngemittelmarkt von Schwellenländern wie Indien, und die Einführung einer Exportsteuer für Dünger durch China, kam es zu einer starken Preiserhöhung 2007/2008.

Tabelle 3:
Vergleich
Aufwand für
Düngung laut
Buchführung
(2005) mit den
Ergebnissen der
Modellberechnungen

NUTS-2	Aufwand f. Düngung			
	RLF ha /Betrieb ¹⁾	€/Betrieb ²⁾	€/ha	N-P-K-Model, €/ha ³⁾
B	30,95	2.299,45	74	79
K	19,47	789,22	41	40
NÖ	29,26	1.922,81	66	69
OÖ	22,53	1.380,77	61	54
S	15,53	201,90	13	18
ST	15,23	986,59	65	47
T	13,64	135,76	10	14
V	18,68	415,79	22	32
W	n.v.	n.v.	n.v.	91
AT	22,67	1.345,57	59	55

¹⁾ Reduzierte landwirtschaftliche Fläche - konventionelle Betriebe. (5)

²⁾ Aufwand für Düngemittel - konventionelle Betriebe (5)

³⁾ mit Reinnährstoffpreisen bewertet (siehe Anhang 9); eigene Berechnungen

In sieben NUTS-2 Regionen stimmen die Düngekosten(N-P-K-Modell) mit den Ergebnissen aus der Hochrechnung überein. Lediglich in zwei Bundesländern bestehen Ausnahmen, nämlich Steiermark und Oberösterreich. In beiden Bundesländer haben die Veredelungsbetriebe (Schweine und Geflügel) einen hohen Anteil an der Grundgesamtheit, was beim Einsatz der N-P-K-Modelle in Zukunft mehr Gewicht bekommen sollte. Es blieben die verfügbaren Kennzahlen aus (6) in allen N-P-K- Modellen aus methodischen Gründen unverändert, auch in den beiden letztgenannten Bundesländern. Vor allem Kennzahlen hinsichtlich der Stallhaltungssysteme benötigen noch weitere Informationen über bestehende Produktionsmethoden, die aber erst mit der Agrarstrukturhebung von 2010 zu Verfügung stehen. Dadurch würde man der Vielfalt der Produktionsverhältnisse in diesen Regionen besser in der Modellberechnung gerecht werden. Insgesamt bringt dieser Sachverhalt keine so starke Verzerrung der Ergebnisse, die eine Brauchbarkeit des N-P-K-Modells a priori in Frage stellen würde. Vielmehr legen die Gesamtergebnisse den Schluss nahe, dass die verwendeten Berechnungsmethoden durchaus regionale Kennzahlen über den Mineraldüngereinsatz liefern können, ohne die zusätzlich hohen Kosten einer Betriebserhebung.

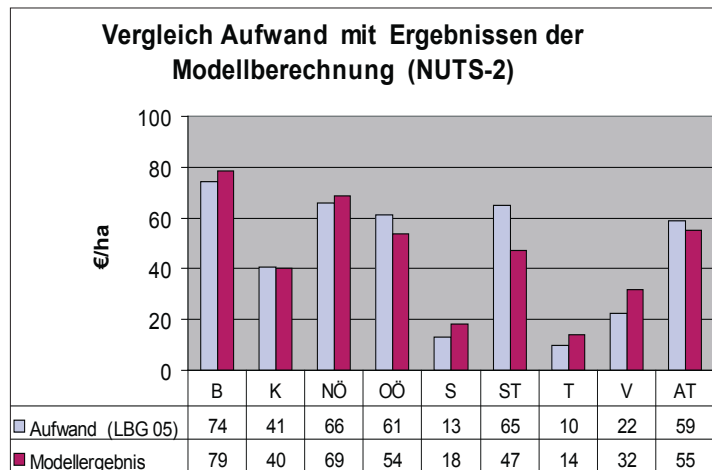


Abbildung 5

Ergebnisse N-P-K Modell BETRIEB

Die Buchführungsabschlüsse (FADN-Daten) enthalten neben monetären Konten für betriebswirtschaftliche Auswertungen und die steuerliche Buchführung auch Naturaldaten über Flächennutzung, Erträge und Tierhaltung. Gegenüber anderen Datengrundlagen weisen steuerliche Buchführungsabschlüsse einschließlich der naturalen Grundlagendaten den Vorteil auf, dass sie realistische Hinweise über die Zukäufe von Mineraldünger erlauben. Allerdings besteht für die Betriebe keine Verpflichtung, eine Bilanz über die eingesetzten und abgeführten Nährstoffmengen zu führen.

Das österreichische Testbetriebsnetz umfasste 2005 bei einer Grundgesamtheit von 100.380 bäuerlichen Betrieben 2.273 Auswertungsbetriebe. 1.806 Betriebe aus dem Testbetriebsnetz werden konventionell und 467 biologisch bewirtschaftet. Als Auswahlkriterium für die Gruppierung der Betriebe liegt der Gesamtstandarddeckungsbeitrag zugrunde. Die Auschlusskriterien sind < 6000 € und > 150.000 € pro Betrieb. Betriebe von Personengesellschaften und juristischen Personen sind im Testbetriebsnetz nicht erfasst.

Die eingesetzten Methoden und Datenquellen im N-P-K-Modell für landwirtschaftliche Betriebe sind in Abbildung 2 dargestellt. Die statistischen Hochrechnungen beziehen sich ausschließlich auf konventionelle Betriebe in einer Region oder auf die Bundesebene.

Im Kern bleibt die Methode der Reinnährstoffdifferenz auch auf der Betriebsebene unverändert, allerdings mit unterschiedlichen Inputdaten in der Pflanzenproduktion und bei der Tierhaltung. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber Daten aus der Agrarstatistik besteht bei Feldfutterbau und Dauergrünland. Für den Futterbau allgemein werden in den FADN Betrieben keine Naturalerträge erhoben, da es sich normalerweise um innerbetrieblich erzeugte Futtermittel für die Tierhaltung handelt. Um auch für den Futterbau den N-P-K-Bedarf abschätzen zu können, wurde ein mittlerer Raufutterverzehr in der Form einer durchschnittlichen Trockenmasseaufnahme zugrunde gelegt.

Allgemeine Hochrechnungsergebnisse zur Struktur konventionell wirtschaftender Betriebe in Österreich:

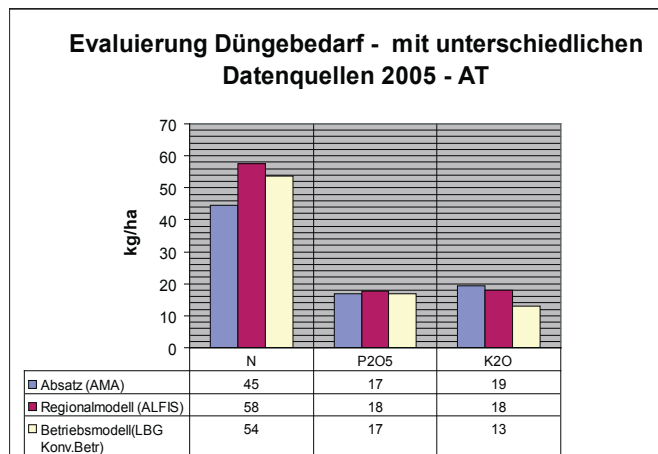
22,67 ha RLN davon 14,69 ha Ackerland
 17,41 GV / Betrieb
 6104 kg Milch /Kuh/Jahr
 1.346 € / Betrieb Aufwand für Düngung

21 % der konventionell wirtschaftenden Betriebe hatten keinen monetären Aufwand für Düngung. Dies war hauptsächlich bei Betrieben im Berggebiet der Fall.

Bei dem Versuch einer realistischen Einschätzung des Mineraldüngereinsatzes stellt sich allgemein immer wieder das Problem, welche Statistiken dafür geeignet sind, denn in Österreich finden sich lediglich Absatzzahlen auf Bundes- und Landesebene. Es handelt sich dabei um Meldungen von Handelsfirmen in Form von Reinnährstoffmengen an Agrarmarkt Austria (AMA). In der Tabelle von Anhang 11 sind die Daten in Tonnen Reinnährstoffe für den Zeitraum von 2001 bis 2007 angeführt. Die Abweichung der Jahresdaten sind hier relativ gering, es wurde daher für den Zeitraum ein Mittelwert gebildet, der auch für Ergebnisvergleiche herangezogen wird. Da nicht bekannt ist, wer die Abnehmer der Reinnährstoffmengen sind, wurde angenommen, dass es sich ausschließlich um landwirtschaftliche Betriebe handelt.

Setzt man die Reinnährstoffmengen aus der Absatzstatistik in Beziehung zur düngungswürdigen Fläche von 2,4 Mill. ha (Anhang 2), so ergibt das einen Mineraldüngereinsatz von 45 kg N, 17 kg P2O5 und 19 kg K2O pro ha für das gesamte Bundesgebiet. Siehe auch Abbildung 6.

Abbildung 6



Die Absatzdaten auf Bundesebene ergeben bei Vergleich mit den Ergebnissen aus den N-P-K-Modellen angesichts der sehr unterschiedlichen Datenquellen relativ geringe Unterschiede. Werden die Ergebnisse aus der Absatzstatistik auf die Länderebene heruntergebrochen, so entstehen merklich größere Differenzen zu den N-P-K-Modellen. Siehe Anhang 11. Wesentlich sind die Unterschiede beim Stickstoffeinsatz, der vor allem in den westlichen Bundesländer (S, T, V) mit Schwerpunkt Grünlandnutzung in der Absatzstatistik stärker abweicht. Bei Phosphor

sind sie ausgeglichen, bei Kalium sind die Einsatzmengen leicht überschätzt. Die Absatzstatistik ist also für die Beurteilung des Mineraldüngereinsatzes nur mit Einschränkungen und das nur auf Bundesebene brauchbar. Für die in Österreich bestehenden Betriebsformen und auch im Falle von kleineren Gebietsabgrenzungen können aus der Absatzstatistik keine Informationen gewonnen werden.

Betriebsform Futterbau

In dieser Betriebsform sind mit einem Anteil von 48 % an der Grundgesamtheit die meisten Betriebe zu finden und sie verteilen sich auf nahezu alle NUTS-2 Regionen. Die Unterschiede, insbesondere den Mineraldüngerbedarf betreffend, bestehen vor allem zwischen Bundesländern mit hohen Anteilen am Berggebiet (z.B. Salzburg, Tirol und Vorarlberg) und den übrigen Regionen. Diese drei Bundesländer wurden daher unter „WEST“ zusammengefasst. Siehe auch Anhang 12. 65 % der Betriebe in dieser Region wiesen keinen Aufwand für Mineraldüngung auf, was sich in sehr geringen Mineraldüngermengen pro ha niederschlägt. Siehe Abbildung 7. Hinsichtlich Produktionsmethode wurde für diese Region 80 % Festmist und 20 % Gülle bei organischer Düngung angenommen. Für andere Futterbaubetriebe mit Ackerstandorten wurde das Verhältnis Festmist und Gülle umgekehrt. Die höheren monetären Aufwendungen in den Modellrechnungen der drei anderen NUTS-2 Regionen mit Futterbaubetrieben legen nahe, dass durch das N-P-K-Modell der Düngbedarf in Abbildung 7 überschätzt wird. (Siehe auch Anhang 12).

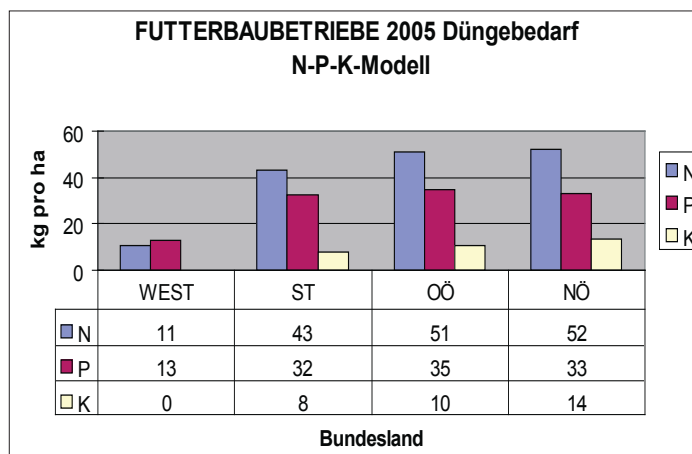


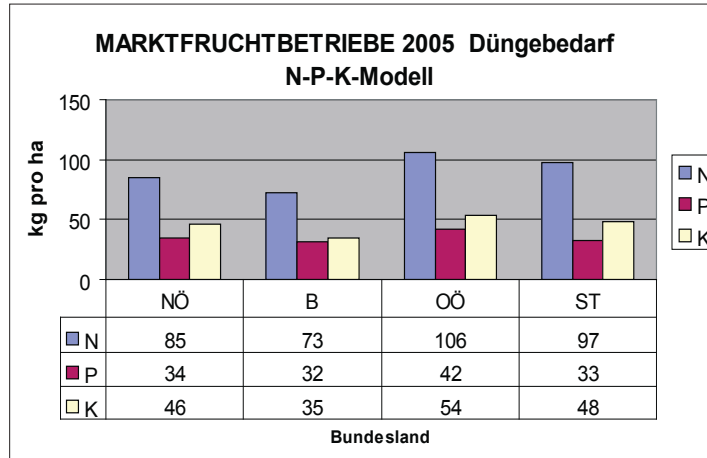
Abbildung 7

Betriebsform Marktfruchtbau

Sie stellen mit 16 % nach den Futterbaubetrieben den zweitgrößten Anteil an allen Betrieben bezogen auf die Grundgesamtheit. Diese Betriebsform ist typisch für Regionen mit günstigen Ackerbaustandorten und überwiegender Pflanzenproduktion und keinem oder sehr geringem Anteil der Tierhaltung. Es steht daher der Mineraldüngerbedarf im Vordergrund bei der Versorgung der Pflanzenbestände mit N-P-K. Die Übereinstimmung der Hochrechnungen der

Mineraldünger aufwendungen in € pro Betrieb mit den Ergebnissen aus dem N-P-K-Modell ist hier auffallend. Siehe auch Anhang 13. Es ist dies auch ein Hinweis darauf, dass die in Abbildung 2 geschilderte Methode der Nährstoffbedarfsberechnung mit dem tatsächlichen Düngerverhalten in den Marktfruchtbetrieben gut übereinstimmt.

Abbildung 8



Betriebsform Veredelungsbetrieb

Sie stellen 7 % aller Betriebe der Grundgesamtheit. Es handelt sich hierbei um Betriebe mit Schweineerzeugung und Ackernutzung meist in Form von Körnermais und Futtergetreide. Die Hochrechnungen für die einzelnen Bundesländer zeigen einen hohen monetären Mineraldünger aufwand pro Betrieb. Er liegt beträchtlich höher als die Ergebnisse im N-P-K-Modell es nahe legen. Siehe Anhang 14. Berücksichtigt man die Nährstoffe aus der Gülle und stellt sie der Pflanzenerzeugung zur Verfügung, dann wäre hier keine Grunddüngung mehr erforderlich. Es fragt sich hier, ob die anfallende Gülle angesichts der steigenden Düngemittelpreise effizienter am Betrieb genutzt werden sollte. Allerdings bestehen keine Informationen über regionale Gülletransporte an aufnehmende vieharme Betriebe bzw. die Abgabe von Gülle an Biogasanlagen. Auch das könnte hier eine Rolle spielen.

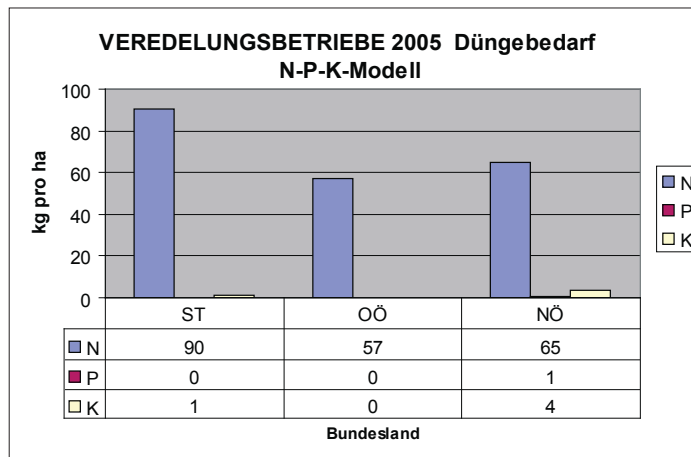


Abbildung 9

Spezialbetriebsformen im FADN

Die Hochrechnungsergebnisse für die wichtigsten Spezialbetriebsformen in Österreich sind im Anhang 15 angeführt, ohne weitere Unterscheidung nach NUTS-2 Regionen. Die Betriebsform Rinder repräsentiert vor allem die Rindfleischerzeugung, ihr Anteil mit 58 Betrieben am Testbetriebsnetz ist gering. Die Milcherzeugung mit 570 Betrieben stellt den größten Anteil von Testbetrieben in der Hochrechnung für Spezialbetriebsformen. Gute Übereinstimmung der monetären Hochrechnungsergebnisse in €/Betrieb mit den Ergebnissen im N-P-K-Modell sind bei den Spezialbetrieben für Rinder, Milch und Marktfrucht zu finden. Die Ergebnisse der Spezialform Veredelung entsprechen erwartungsgemäß den Ergebnissen in der Abbildung 9. Die Versorgung mit Kali und teilweise auch Phosphor in Betrieben mit Tierhaltung und Böden der Versorgungsstufe C könnte durch die Ausbringung von Festmist und Gülle gewährleistet werden. Damit kann in einem solchen Fall ein großer Anteil der mineralischen Grunddüngung ersetzt werden.

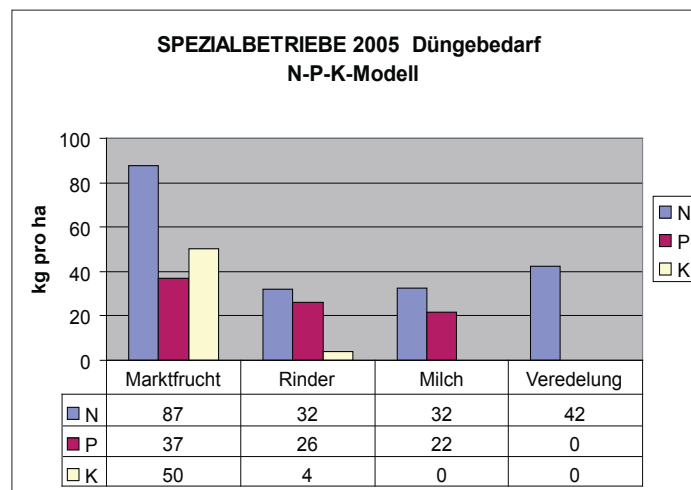


Abbildung 10

Zusammenfassung

Dieser Artikel dokumentiert die Möglichkeit, den Mineraldüngereinsatz mit bestehenden Informationsquellen zu berechnen, ohne auf statistische Betriebserhebungen zurückgreifen zu müssen. Betriebserhebungen zur Mineraldüngerverwendung existieren derzeit nicht, werden aber seitens der EK und der europäischen Umweltbehörde als Möglichkeit in Erwägung gezogen. Aus diesem Grund veranlasste EUROSTAT eine Ausschreibung zu dieser Thematik, an der sich Institutionen aus ca. 20 Mitgliedstaaten beteiligen. Statistik Österreich ging davon aus, dass eine Erhebung zum Mineraldüngergebrauch einen Anstieg der Bürokratielasten bei den Betrieben und Kosten in der Verwaltung verursacht. Der vorliegende Beitrag stellt innerhalb der Ausschreibung eine Ausnahme dar, da er sich nicht mit dem Problem einer repräsentativen Befragung von landwirtschaftlichen Betrieben zum Mineraldüngergebrauch auseinandersetzt.

Die Ergebnisse im Einzelnen lauten folgend

- a) Im N-P-K-Modell für Regionen wird in Österreich auf 1 ha konventionell bewirtschafteter düngungswürdiger Fläche 58 kg N, 18 kg P₂₀₅ und 18 kg K₂₀ ausgebracht. Die Ergebnisse für die 9 österreichischen NUTS-2 Regionen (Bundesländer) sind im Anhang 10 vollständig angeführt.
- b) Die bestehende Absatzstatistik (siehe Anhang 11) ist für die Beurteilung des Mineraldüngereinsatzes nur mit Einschränkungen nur auf Bundesebene brauchbar. Für die in Österreich bestehenden Betriebsformen und auch im Falle von kleineren Gebietsabgrenzungen können aus der Absatzstatistik keine Informationen gewonnen werden.
- c) Die Futterbaubetriebe in den westlichen Bundesländern (Salzburg, Tirol und Vorarlberg), und hier vor allem in den Berggebieten, weisen einen sehr geringen Mineraldüngereinsatz pro ha auf (11 kg N, 13 kg P₂₀₅, 0 kg K₂₀). In Futterbaubetrieben mit Ackerbaustandorten beträgt im Mittel die Ausbringungsmenge ca. 49 kg N, 33 kg P₂₀₅ und 11 kg K₂₀ pro ha LN. (Siehe Abbildung 7 und Anhang12)
- d) Veredelungsbetriebe, die in Österreich vor allem Schweine erzeugen und sich hauptsächlich auf die Bundesländer Steiermark, Ober- und Niederösterreich verteilen, benötigen 57 bis 90 kg mineralischen Stickstoff pro ha, wenn die Hauptnährstoffe aus der Gülle der Pflanzenerzeugung zugerechnet werden. Die monetären Aufwendungen für Düngung von 1.825 bis 2.351 € pro Betrieb sind aber ein Hinweis darauf, dass der Mineraldüngereinsatz größer sein muss, als es die Ergebnisse des N-P-K-Modell nahe legen.
- e) In Marktfruchtbetrieben als nahezu ohne Viehbesatz und daher alleine auf Mineraldünger angewiesen, werden pro ha LN 87 kg N, 37 kg P₂₀₅ und 50 kg K₂₀ eingesetzt.
- f) Die Evaluierung der Berechnungsergebnisse zeigt, dass a priori die Brauchbarkeit der N-P-K-Modelle nicht in Frage steht. Vielmehr legen die Gesamtergebnisse den Schluss nahe, dass die verwendeten Berechnungsmethoden durchaus regionale Kennzahlen über den regionalen und betrieblichen Mineraldüngereinsatz liefern können, ohne die zusätzlichen hohen Kosten einer Betriebserhebung zu verursachen.

- g) Vor allem Kennzahlen über Stallhaltungssysteme und Informationen über bestehende Produktionsmethoden sind in Zukunft noch erforderlich. Diese Informationen stehen aber erst mit der Agrarstrukturerhebung von 2010 zur Verfügung. Dadurch würde man im N-P-K-Modell der Vielfalt der Produktionsverhältnisse regional und betrieblich besser gerecht werden.

Literaturverzeichnis

- ALFIS (Allgemeines Land- und Forstwirtschaftliches Informationssystem).
Deckungsbeiträge und Daten für die Betriebsplanung 2008, BMLFUW, Wien
- LEL Schwäbisch Gmünd. Nährstoffvergleich Feld –Stall. Tabelle 5b-September 2007
- Kuhlmann F.: Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft. 2. Auflage 2003. DLG-
Verlag. Frankfurt a. M.
- LBG Wirtschaftstreuhand : Buchführungsergebnisse 2005. Land- und Forstwirtschaft
Österreich.
- Richtlinie für die sachgerechte Düngung. 6.Auflage. BMLFUW. Wien

Anhang

Anhang 1: Anbauflächen und ihr Anteil an der landw. Nutzfläche (LN)

AS 05Code	Bezeichnung	Österreich/ha	LN %
15	Winterweichweizen	262.644	8,04%
16	Sommerweichweizen	5.000	0,15%
17	Hartweizen (Durum)	15.254	0,47%
18	Dinkel	6.473	0,20%
19	Roggen	45.060	1,38%
20	Wintergerste	73.710	2,26%
21	Sommergerste	119.722	3,66%
22	Hafer	30.361	0,93%
23	Wintermenggetreide	2.167	0,07%
24	Triticale	39.803	1,22%
25	Sommermenggetreide	7.083	0,22%
26	Sonstiges Getreide	4.946	0,15%
	GETREIDE	612.224	18,73%
27	Körnermais	169.145	5,18%
28	Mais für Corn-cob-mix (CCM)	23.756	0,73%
29	Silomais	76.246	2,33%
30	Grünmais	389	0,01%
	MAIS	269.536	8,25%
31	Körnererbsen	37.766	1,16%
32	Ackerbohnen	3.706	0,11%
33	Süßlupinen	261	0,01%
34	Linsen, Kichererbsen und Wicken	1.561	0,05%
35	Andere Hülsenfrüchte	2.038	0,06%
	EIWEISSPFLANZEN	45.332	1,39%
36	Frühe und mittelfrühe Speisekartoffeln	11.568	0,35%
37	Spätkartoffeln	10.062	0,31%
	KARTOFFEL	21.630	0,66%
38	Zuckerrüben (ohne Saatgut)	44.347	1,36%
39	Futterrüben und sonstige Futterhackfrüchte (ohne Saatgut)	514	0,02%
	RÜBEN	44.861	1,38%
40	Hopfen	216	0,01%
41	Tabak	133	0,00%
	HOPFEN U. TABAK	349	0,01%
42	Winterraps zur Ölgewinnung (einschl. Industrieraps)	36.168	1,11%
43	Sommerraps und Rübsen	231	0,01%
44	Sonnenblumen	28.194	0,86%
45	Sojabohnen	21.018	0,64%
46	Mohn	2.786	0,09%
47	Öllein	5.930	0,18%
48	Ölkürbis	16.202	0,50%

AS 05Code	Bezeichnung	Österreich/ha	LN %
	ÖLFRÜCHTE	110.528	3,38%
49	Flachs (Faserlein)	125	0,00%
50	Hanf	224	0,01%
	FASERPFLANZEN	349	0,01%
51	SONSTIGE ÖLFRÜCHTE	615	0,02%
52	Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen	4.017	0,12%
53	Sonstige Handelsgewächse	19	0,00%
	HANDELSGEWÄCHSE	4.037	0,12%
54	Erdbeeren	1.811	0,06%
55	Gemüse im Freiland: Feldanbau	10.996	0,34%
56	Gemüse im Freiland: Gartenbau	317	0,01%
	ERDBEEREN U. FREILANDGEMÜSE	13.123	0,40%
57	Gemüse unter Glas bzw. Folie	186	0,01%
58	Blumen und Zierpflanzen: im Freiland	270	0,01%
59	Blumen und Zierpflanzen: unter Glas	105	0,00%
60	Rotklee und sonstige Kleearten	9.413	0,29%
61	Luzerne	12.297	0,38%
62	Kleegras	59.745	1,83%
63	Sonstiger Feldfutterbau (Mischling u.ä.)	9.976	0,31%
64	Ackerwiesen, Ackerweiden (Wechselgrünland, Egart)	79.601	2,44%
	FELDFUTTERBAU	171.031	5,25%
65	Sämereien und Pflanzgut	1.084	0,03%
66	Brachefläche, für die keine Beihilfe gewährt wird	4.556	0,14%
67	Brachefläche, die einer Beihilfenregelung unterliegt	94.656	2,90%
68	SONSTIGE KULTUREN AUF DEM ACKERLAND	10.763	0,33%
69	ACKERLAND INSGESAMT	1.405.235	43,00%
71	Haus und Nutzgärten	5.191	0,16%
72	Intensivobstanlagen	13.508	0,41%
73	Extensivobstanlagen	1.888	0,06%
	OBSTBAU	15.396	0,47%
74	WEINBAU	50.119	1,53%
75	Reb- und Baumschulen	2.188	0,07%
76	Forstbaumschulen	298	0,01%
77	Einmähdige Wiesen	40.095	1,23%
78	Mehrmähdige Wiesen	795.166	24,33%
79	Kulturweiden	112.738	3,45%
80	Hutweiden	92.619	2,83%
	GRÜNLAND	1.040.618	31,92%
81	Almen	716.944	21,94%
82	Bergmähder	14.448	0,44%
83	Streuwiesen	9.646	0,30%
84	GLÖZ G-Flächen	7.751	0,24%
85	LANDWIRTSCHAFTLICH GENUTZTE FLÄCHE	3.267.833	100,00%

Anhang 2: Anbauflächen (ha) von düngungsrelevanten Kulturen - Bundesländer

	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	AT
Weizen	41.167	2.346	170.830	44.977	198	6.198	123	22	1.783	267.644
Durum	3.116	0	11.913	27	0	2	0	0	196	15.254
Dinkel	993	206	3.167	1.410	23	583	33	40	18	6.473
Roggen	3.954	773	31.594	5.901	34	2.565	29	3	207	45.060
Wintergerste	6.688	2.103	27.657	34.782	173	4.371	36	19	49	75.877
Sommergerste	10.271	6.889	92.148	13.271	493	7.822	177	0	681	131.751
Hafer	1.246	1.513	13.894	11.633	291	1.708	55	1	21	30.361
Triticale	1.425	2.385	16.921	16.066	315	2.355	170	46	121	39.803
Körnermais	19.668	14.370	55.435	44.932	70	57.947	50	192	235	192.900
Silomais	2.507	9.070	25.905	23.726	432	10.844	2.840	1.307	6	76.636
Körnererbsen	5.859	1.155	23.904	5.803	27	806	2	0	209	37.766
Ackerbohnen	581	206	2.670	3.270	33	798	0	0	8	7.566
Kartoffel	465	353	16.650	2.547	188	762	564	63	37	21.630
Zuckerrüben	4.761	57	33.103	6.076	5	456	10	1	393	44.861
Hopfen	0	0	6	155	0	54	0	0	0	216
Tabak	26	0	22	47	0	38	0	0	0	133
Winterraps	6.118	44	19.195	10.183	37	640	0	0	181	36.398
Sonnenblumen	3.896	153	22.651	931	0	503	7	6	47	28.194
Sojabohnen	7.582	3.070	1.714	7.420	33	1.162	5	0	33	21.018
Mohn	389	8	1.502	713	0	140	0	0	34	2.786
Öllein	1.417	73	4.033	431	0	534	0	0	57	6.545
Ölkürbis	988	177	2.948	95	0	11.992	0	0	1	16.202
Hanf	0	41	305	9	0	6	2	0	6	368
Gewürzpflanzen	101	5	3.106	769	4	12	3	1	17	4.017
Freilandgemüse	867	208	7.952	2.294	213	732	392	131	333	13.123
Feldfutter kleebetont	3.365	248	13.819	3.469	6	436	242	23	102	21.710
Feldfutter graeserbetont	2.092	3.274	21.119	25.003	706	6.466	957	117	12	59.745
Feldfutter graesereinbestand	5.839	14.987	22.348	17.209	3.253	19.905	5.727	1.347	46	90.661
Intensivobstanlagen einschl. Beerenobst (ohne Erdbeeren)	703	106	2.033	679	0	9.699	106	63	119	13.508
WEINBAU	15.255	8	30.241	39	2	4.019	3	18	536	50.119
Einmähdige Wiesen	1.817	3.660	7.865	4.533	3.908	8.440	5.272	3.768	832	40.095
Mehrmähdige Wiesen	9.211	63.721	157.808	227.284	83.278	143.629	80.084	29.539	611	795.166
Kulturweiden	750	25.716	22.119	12.687	6.200	34.126	8.706	2.385	51	112.738
Hutweiden	1.836	15.950	6.662	1.826	18.294	20.804	23.827	3.341	79	92.619
Summen	164.953	172.873	873.240	530.196	118.214	360.553	129.420	42.433	7.061	2.398.944

Anhang 3: Anbauflächen (ha) für die Kalkulation des Düngebedarfs

	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	AT
Winterweichweizen	40.699	1.637	169.661	43.714	178	4.867	87	21	1.778	262.644
Sommerweichweizen	468	709	1.169	1.262	19	1.331	36	1	5	5.000
Hartweizen (Durum)	3.116	0	11.913	27	0	2	0	0	196	15.254
Dinkel	993	206	3.167	1.410	23	583	33	40	18	6.473
Roggen	3.954	773	31.594	5.901	34	2.565	29	3	207	45.060
Wintergerste	6.685	2.063	27.212	33.206	170	4.271	36	19	49	73.710
Sommergerste	9.240	5.833	86.766	9.711	448	6.988	165	0	572	119.722
Hafer	1.246	1.513	13.894	11.633	291	1.708	55	1	21	30.361
Wintermenggetreide	3	40	445	1.576	3	100	0	0	0	2.167
Triticale	1.425	2.385	16.921	16.066	315	2.355	170	46	121	39.803
Sommernenggetreide	126	1.009	1.928	3.288	45	675	12	0	0	7.083
Sonstiges Getreide (Sorghum, Hirse, Buchweizen)	905	46	3.455	272	0	159	0	0	109	4.946
Körnermais	19.639	14.144	52.196	40.436	70	42.241	39	145	235	169.145
Mais für Corn-cob-mix (CCM)	29	226	3.239	4.496	0	15.706	12	48	0	23.756
Silomais	2.478	9.047	25.754	23.697	411	10.802	2.801	1.252	6	76.246
Grünmais	29	24	152	29	20	42	39	55	0	389
Körnererbsen	5.859	1.155	23.904	5.803	27	806	2	0	209	37.766
Ackerbohnen	58	138	418	2.409	33	646	0	0	4	3.706
Süßlupinen	39	34	82	105	0	1	0	0	0	261
Linsen, Kichererbsen und Wicken	369	15	1.142	6	0	25	0	0	4	1.561
Andere Hülsenfrüchte	115	19	1.028	749	0	128	0	0	0	2.038
Frühe und mittelfrühe Speisekartoffeln	183	322	8.411	1.247	155	683	483	47	37	11.568
Spätkartoffeln	282	31	8.239	1.301	32	79	81	17	0	10.062
Zuckerrüben (ohne Saatgut)	4.734	0	33.009	5.953	0	257	0	0	393	44.347
Futterrüben und sonstige Futterhackfrüchte (einschl. Mais)	26	57	94	123	5	198	10	1	0	514
Hopfen	0	0	6	155	0	54	0	0	0	216
Tabak	26	0	22	47	0	38	0	0	0	133
Winterraps zur Ölgewinnung (einschl. Industrie)	6.087	41	19.044	10.160	37	618	0	0	181	36.168
Sommerraps und Rübsen	31	3	151	23	0	23	0	0	0	231
Sonnenblumen	3.896	153	22.651	931	0	503	7	6	47	28.194
Sojabohnen	7.582	3.070	1.714	7.420	33	1.162	5	0	33	21.018
Mohn	389	8	1.502	713	0	140	0	0	34	2.786
Öllein	1.401	54	3.530	369	0	525	0	0	51	5.930
Ölkürbis	988	177	2.948	95	0	11.992	0	0	1	16.202
Flachs (Faserlein)	0	0	125	0	0	0	0	0	0	125
Hanf	0	41	162	9	0	6	0	0	6	224
Sonstige Ölfrüchte (Saffor, Senf, Öldistel, Sesam)	16	18	503	62	0	8	0	0	6	615
Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen	101	5	3.106	769	4	12	3	1	17	4.017
Sonstige Handelsgewächse	0	0	18	0	0	0	2	0	0	19
Erdbeeren	41	120	597	780	1	203	38	3	27	1.811
Gemüse im Freiland: Feldanbau	771	66	7.265	1.501	206	490	349	117	230	10.996
Gemüse im Freiland: Gartenbau	55	22	90	13	5	40	5	11	76	317
Rotklee und sonstige Kleearten	1.150	47	5.348	2.644	6	187	23	8	0	9.413
Luzerne	2.215	201	8.471	825	0	248	219	15	102	12.297
Kleegras	2.092	3.274	21.119	25.003	706	6.466	957	117	12	59.745
Sonstiger Feldfutterbau (Mischling u.ä.)	1.054	278	4.210	3.754	142	401	121	15	0	9.976
Ackerwiesen, Ackerweiden (Wechselgrünland)	4.723	14.705	17.957	12.790	3.111	19.332	5.606	1.332	46	79.601
Sämereien und Pflanzgut	62	4	181	665	0	172	0	0	0	1.084
Intensivobstanlagen einschl. Beerenobst (ohne Weinbau)	703	106	2.033	679	0	9.699	106	63	119	13.508
WEINBAU	15.255	7,98	30.241	39	2	4.019	3	18	536	50.119
Einmähdige Wiesen	1.817	3.660	7.865	4.533	3.908	8.440	5.272	3.768	832	40.095
Mehrmähdige Wiesen	9.211	63.721	157.808	227.284	83.278	143.629	80.084	29.539	611	795.166
Kulturweiden	750	25.716	22.119	12.687	6.200	34.126	8.706	2.385	51	112.738
Hutweiden	1.836	15.950	6.662	1.826	18.294	20.804	23.827	3.341	79	92.619
Summe düngungsrelevante Fläche	164.953	172.873	873.240	530.196	118.214	360.553	129.420	42.433	7.061	2.398.944

Anhang 4: Flächen Ökolandbau (ha) – Bundesländer

Bundesländer	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	AT
Winterweichweizen	6.029	256	13.158	1.914	22	378	19	5	245	22.027
Sommerweichweizen	219	208	222	237	7	114	8	0	0	1.013
Hartweizen (Durum)	22	0	132	11	0	2	0	0	0	168
Dinkel	993	190	2.440	1.218	20	480	26	28	18	5.413
Roggen	1.377	473	8.082	1.729	10	513	13	2	126	12.324
Wintergerste	636	110	1.162	868	9	264	0	0	0	3.048
Sommergerste	859	271	3.441	728	193	286	22	0	113	5.913
Hafer	318	345	2.621	1.238	104	209	22	0	1	4.857
Wintermenggetreide	0	11	90	136	0	42	0	0	0	279
Triticale	814	383	2.910	1.947	85	282	11	2	10	6.443
Sommernenggetreide	41	142	455	733	23	93	2	0	0	1.488
Sonstiges Getreide	779	22	1.413	110	0	7	0	0	0	2.332
Körnermais	1.402	684	2.107	806	0	772	0	0	65	5.837
Mais für Corn-cob-mix (CCM)	0	0	26	0	0	73	0	0	0	99
Silomais	71	459	555	330	11	134	83	15	0	1.660
Grünmais	0	0	0	0	1	0	11	0	0	12
Körnererbsen	3.001	274	5.755	513	15	157	0	0	51	9.766
Ackerbohnen	8	138	256	1.023	1	72	0	0	0	1.498
Süßlupinen	39	34	39	71	0	0	0	0	0	183
Linsen, Kichererbsen und Wicken	369	15	1.070	6	0	25	0	0	4	1.489
Andere Hülsenfrüchte	104	8	637	125	0	82	0	0	0	956
Frühe und mittelfrühe Speisekartoffeln	25	35	1.398	259	84	36	56	6	34	1.935
Spätkartoffeln	0	0	421	70	6	1	24	1	0	523
Zuckerrüben (ohne Saatgut)	56	0	433	14	0	0	0	0	14	516
Futterrüben und sonstige Futterhackfrüchte	0	0	1	2	0	0	1	0	0	6
Hopfen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Tabak	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11
Winterraps zur Ölgewinnung	1	0	0	33	0	10	0	0	0	44
Sommerraps und Rübsen	1	0	12	0	0	0	0	0	0	13
Sonnenblumen	232	26	651	325	0	56	0	0	14	1.304
Sojabohnen	806	839	591	369	0	38	0	0	4	2.646
Mohn	77	0	106	7	0	92	0	0	0	282
Öllein	56	14	540	43	0	6	0	0	7	665
Ölkürbis	204	14	1.251	3	0	742	0	0	1	2.214
Flachs (Faserlein)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanf	0	34	63	8	0	0	0	0	6	111
Sonstige Ölfrüchte	7	3	76	18	0	0	0	0	1	105
Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen	100	5	1.005	143	2	8	0	0	6	1.270
Sonstige Handelsgewächse	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Erdbeeren	0	0	22	9	1	0	0	1	19	52
Gemüse im Freiland: Feldanbau	135	4	807	60	10	24	1	12	4	1.056
Gemüse im Freiland: Gartenbau	20	0	76	1	0	3	0	10	0	110
Rotklee und sonstige Kleearten	953	31	2.774	690	0	24	0	0	0	4.472
Luzerne	1.761	140	4.984	249	0	170	9	1	91	7.405
Kleegras	870	1.297	4.896	5.229	247	1.600	126	20	11	14.298
Sonstiger Feldfutterbau (Mischling u.ä.)	664	42	1.049	559	100	60	1	0	0	2.475
Ackerwiesen, Ackerweiden	962	2.195	3.417	2.694	1.685	2.789	1.092	138	4	14.975
Sämereien und Pflanzgut	46	4	110	375	0	0	0	0	0	535
Intensivobstanlagen einschl. Beerenobst	146	11	377	81	0	857	4	8	1	1.484
WEINBAU	376	0	1.331	0	0	63	0	0	5	1.775
Einmähdige Wiesen	154	391	986	588	1.873	447	1.658	621	0	6.717
Mehrmähdige Wiesen	1.317	9.761	33.382	29.835	36.483	25.824	22.499	4.106	0	163.208
Kulturweiden	155	4.702	7.046	2.807	3.219	9.318	2.503	285	0	30.036
Hutweiden	610	2.489	2.303	301	7.530	6.174	3.120	323	0	22.849
Summe	26.815	26.059	116.680	58.524	51.745	52.326	31.309	5.585	855	369.898

Anhang 5: Naturertrag - NUTS-2 - Mittelwert aus 2003-2005

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3		B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W
4						dt/ha				
5	Weizen	43,1	46,4	50,7	63,3	50,0	53,9	44,3	38,1	46,2
6	Hartweizen	40,4	0,0	43,9	37,2	0,0	37,5	0,0	0,0	36,9
7	Dinkel	25,6	25,5	27,9	27,7	27,3	27,4	23,4	20,3	25,0
8	Roggen	40,0	38,5	37,8	44,4	39,7	44,4	36,6	42,8	49,2
9	Wintergerste	47,2	48,5	50,0	56,5	52,8	50,7	43,7	48,0	48,5
10	Sommergerste	37,1	42,4	43,8	40,7	36,8	43,3	38	42,7	40,4
11	Hafer	38,0	38,0	40,8	45,1	32,6	37,0	35,6	36,7	46,8
12	Triticale	41,5	55,8	43,1	55,6	47,7	48,9	48,7	52,0	47,0
13	Körnermais	76,6	97,7	88,8	99,3	76,5	109,6	76,2	82,7	75,3
14	Silomais 30% TS	384,4	480,7	431,8	443,9	477,1	448,1	461,1	499,9	460,0
15	Körnererbsen	24,1	31,1	25,8	27,9	23,6	21,7	21,0	0,0	26,2
16	Ackerbohnen	24,1	28,1	23,0	29,4	23,8	24,4	23,1	25,0	14,3
17	Kartoffel	293,5	201,4	317,1	317,3	256,6	269,7	257,1	205,8	336,1
18	Zuckerrüben	642,0	599,0	634,7	705,0	644,1	601,7	644,1	644,1	581,4
19	Tabak	30,0	25,8	16,2	22,2	25,8	26,2	25,8	25,8	25,8
20	Hopfen	14,8	14,8	12,2	15,5	14,8	14,5	14,8	14,8	14,8
21	Winterrap	26,5	21,6	25,6	31,0	22,6	25,5	27,2	27,2	22,6
22	Sonnenblumen	24,1	23,1	27,9	22,6	28,0	21,4	25,0	20,5	25,6
23	Sojabohnen	24,1	28,2	22,2	29,1	25,9	25,3	26,3	26,3	14,3
24	Mohn	7,9	7,1	7,0	9,0	0,0	9,1	0,0	0,0	8,0
25	Öllein	12	12	12	12	12	12	12	12	12
26	Ölkürbis	5,9	6,2	6,1	5,8	6,1	4,9	5,7	5,9	6,2
27	Hanf (FM)	313,0	313,0	313,0	313,0	313,0	313,0	313,0	313,0	313,0
28	Gewürzpflanzen (FM)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
29	Freilandgemüse 1)	428,9	213,2	353,3	330,8	413,1	421,6	379,2	415,9	759,5
30	Feldfutter kleebetont (HE)	57,1	82,5	63,1	80,9	64,0	56,6	44,4	55,7	65,0
31	Feldfutter graeserbetont (HE)	60,7	81,4	66,9	83,8	60,0	61,6	87,7	63,3	70,7
32	Feldfutter graeserreinb. (HE)	61,5	76,9	68,9	84,2	72,7	72,3	79,5	81,1	67,3
33	Intensivobstanlagen	296,7	250,0	231,7	283,3	333,9	352,3	241,7	158,3	173,3
34	Weintrauben	60,5	0,0	57,1	0,0	0,0	49,3	0,0	0,0	52,9
35	Einmähdige Wiesen (HE)	33,0	31,5	34,0	37,1	33,6	36,8	33,9	32,5	35,7
36	Mehrmähdige Wiesen (HE)	52,7	64,1	62,3	77,7	73,3	65,0	74,0	81,5	63,3

Anhang 6: Nährstoffbedarf N-P-K in kg/ha – NUTS-2 Regionen

Bezeichnung	Burgenland			Kärnten			Niederösterreich			Oberösterreich		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Weizen	91	34	29	98	37	31	107	41	34	133	51	42
Durum	85	32	27	0	0	0	93	35	29	78	30	25
Dinkel	54	20	15	54	20	15	59	22	17	58	22	17
Roggen	76	28	33	73	27	31	72	26	31	84	31	36
Wintergerste	87	38	33	90	39	34	93	40	35	105	45	40
Sommergerste	68	30	27	77	34	31	80	35	32	74	33	30
Hafer	82	27	29	82	27	29	88	29	31	97	32	35
Triticale	99	29	38	133	39	52	103	30	40	133	39	51
Körnermais	148	54	50	189	68	64	172	62	58	192	70	65
Silomais 30% TS	157	65	158	196	82	198	176	73	178	181	75	183
Körnererbsen	-20	22	33	-20	28	43	-20	23	36	-20	25	39
Ackerbohnen	-20	24	41	-20	28	48	-20	23	39	-20	29	50
Kartoffel	107	38	176	74	26	121	116	41	190	116	41	190
Zuckerrüben	166	64	205	155	60	192	165	63	203	183	71	225
Tabak	90	30	78	0	0	0	49	16	42	67	22	58
Hopfen	59	19	102	59	19	102	49	16	84	62	20	107
Winterraps	112	48	37	92	39	30	109	46	36	131	56	43
Sonnenblumen	32	43	40	31	42	39	37	50	47	30	41	38
Sojabohnen	-20	37	74	-20	42	84	-20	35	69	-20	43	86
Mohn	89	34	34	79	30	30	78	29	29	102	39	39
Öllein	59	18	37	59	18	37	59	18	37	59	18	37
Ölkürbis	80	40	145	80	40	145	80	40	145	80	40	145
Hanf	0	0	0	125	75	28	125	75	28	125	75	28
Gewürzpflanzen	40	48	176	40	48	176	40	48	176	40	48	176
Freilandgemüse	81	28	139	39	14	64	87	49	114	63	22	107
Feldfutter kleebetont	-13	35	156	-18	51	225	-14	39	172	-18	50	221
Feldfutter graeserbetont	144	37	166	193	50	222	159	41	183	199	52	229
Feldfutter gräserreinbestand	130	43	176	162	54	220	146	49	197	178	59	241
Intensivobstanlagen	33	9	56	28	8	48	25	7	44	31	8	54
Weintrauben	21	9	34	0	0	0	20	8	32	0	0	0
Einmähdige Wiesen	37	17	42	35	16	40	38	17	44	41	19	48
Mehrmähdige Wiesen	72	32	113	88	38	137	85	37	133	106	46	166

Anhang 6: Nährstoffbedarf N-P-K in kg/ha – NUTS-2 Regionen (Fortsetzung)

Bezeichnung	Salzburg			Steiermark			Tirol			Vorarlberg			Wien		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Weizen	105	40	34	114	43	36	93	35	30	80	30	26	97	37	31
Durum	0	0	0	79	30	25	0	0	0	0	0	0	78	30	25
Dinkel	58	22	16	58	22	16	49	19	14	43	16	12	53	20	15
Roggen	75	28	32	84	31	36	69	26	30	81	30	35	93	34	40
Wintergerste	98	42	37	94	41	35	81	35	31	89	38	34	90	39	34
Sommergerste	67	29	27	79	35	32	69	30	28	78	34	31	74	32	29
Hafer	70	23	25	80	26	28	77	25	27	79	26	28	101	33	36
Triticale	114	33	44	117	34	45	116	34	45	124	36	48	112	33	43
Körnermais	148	54	50	212	77	72	147	53	50	160	58	54	145	53	49
Silomais 30% TS	195	81	196	183	76	184	188	78	190	204	85	206	188	78	189
Körnererbsen	-20	21	33	-20	20	30	-20	19	29	0	0	0	-20	24	36
Ackerbohnen	-20	24	40	-20	24	41	0	0	0	0	0	0	-20	14	24
Kartoffel	94	33	154	99	35	162	94	33	154	75	27	123	123	44	202
Zuckerrüben	167	64	206	156	60	192	167	64	206	167	64	206	151	58	186
Tabak	0	0	0	79	26	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hopfen	59	19	102	58	19	100	59	19	102	59	19	102	59	19	102
Winterraps	96	41	32	108	46	36	115	49	38	115	49	38	96	41	32
Sonnenblumen	37	50	47	28	39	36	33	45	42	27	37	34	34	46	43
Sojabohnen	-20	39	78	-20	38	77	-20	40	79	-20	40	79	-20	25	50
Mohn	0	0	0	103	40	40	0	0	0	0	0	0	90	34	34
Öllein	59	18	37	59	18	37	0	0	0	0	0	0	59	18	37
Ölkürbis	80	40	145	80	40	145	80	40	145	80	40	145	80	40	145
Hanf	0	0	0	125	75	28	125	75	28	0	0	0	125	75	28
Gewürzpflanzen	40	48	176	40	48	176	40	48	176	40	48	176	40	48	176
Freilandgemüse	83	49	160	78	43	134	71	40	136	82	47	152	135	58	268
Feldfutter kleebetont	-14	39	175	-12	35	154	-10	27	121	-12	34	152	-14	40	177
Feldfutter graeserbetont	143	37	164	146	38	168	208	54	239	150	39	173	168	44	193
Feldfutter gräserreinbestand	154	51	208	153	51	207	168	56	227	171	57	232	142	47	192
Intensivobstanlagen	37	10	63	39	11	67	27	7	46	17	5	30	19	5	33
Weintrauben	0	0	0	17	7	28	0	0	0	0	0	0	19	7	30
Einmähdige Wiesen	37	17	43	41	19	47	38	17	43	36	17	42	40	18	46
Mehrmähdige Wiesen	100	44	157	89	39	139	101	44	158	111	49	174	87	38	135

Anhang 7: Tierbestände (Anzahl GVE) – NUTS-2 Region - 2005

Tierart	GVE 1)	B	K	NÖ	OÖ	S
Einhufer insgesamt	1,00	2.829	8.044	17.511	13.530	7.847
Ferkel unter 20 kg	0,02	297	702	4.599	5.770	33
Jungschweine bis < 50 kg	0,15	2.672	6.521	34.924	48.627	607
Mastschweine bis < 80 kg	0,15	2.596	4.888	23.804	34.660	430
Mastschweine bis < 110 kg	0,15	1.986	4.106	18.947	26.395	344
Mastschweine 110 kg und darüber	0,15	289	1.173	2.978	3.263	87
Zuchtschweine Jungsauern noch nie gedeckt	0,30	147	350	2.721	2.712	20
Zuchtschweine Jungsauern erstmals gedeckt	0,30	166	436	2.978	3.032	23
Zuchtschweine Ältere Sauen gedeckt	0,30	1.109	2.427	17.796	21.271	110
Zuchtschweine Ältere Sauen nicht gedeckt	0,30	399	932	5.077	6.803	53
Zuchtschweine Zuchteber	0,30	59	193	696	802	15
Schafe insgesamt	0,15	668	6.518	8.380	6.737	3.839
Ziegen insgesamt	0,15	113	716	1.812	1.723	588
Masthähnchen und -hühnchen	0,0015	21	1.599	2.071	1.725	15
Küken, Legehennen, Hähne	0,0040	954	1.556	6.394	4.841	438
Truthühner	0,0040	642	253	682	392	3
Enten	0,0040	7	26	72	43	10
Gänse	0,0040	2	3	22	24	1
Sonstiges Geflügel	0,0040	1	3	11	18	2
männliche Rinder < 1 Jahr	0,40	1.680	10.376	37.092	38.842	5.199
weibliche Rinder < 1 Jahr	0,40	1.117	12.456	27.267	37.293	10.908
männliche Rinder 1 bis < 2 Jahre	0,70	2.045	7.437	40.462	44.247	3.120
weibliche Rinder 1 bis < 2 Jahre	0,70	1.736	15.764	39.863	54.509	15.783
männlichr Rinder 2 Jahre alt und älter	1,00	181	2.821	3.255	2.968	1.460
Kalbinnen 2 Jahre und älter	1,00	920	14.340	22.673	27.372	15.512
Milchkühe 2 Jahre und älter	1,00	4.517	33.861	106.691	170.278	57.077
Andere Kühe	1,00	2.511	51.968	51.528	60.500	22.178
1) lt. LBG	Summen	29.665	189.468	480.309	618.375	145.702
	GVE/ 100 ha	17,98	109,60	55,00	116,63	123,25

Anhang 7: Tierbestände (Anzahl GVE) – NUTS-2 Region - 2005 (Fortsetzung)

Tierart	GVE 1)	ST	T	V	W	AT
Einhufer insgesamt	1,00	13.649	7.701	2.427	313	73.851
Ferkel unter 20 kg	0,02	3.554	81	48	1	15.084
Jungschweine bis < 50 kg	0,15	34.494	860	655	6	129.367
Mastschweine bis < 80 kg	0,15	29.386	475	563	14	96.816
Mastschweine bis < 110 kg	0,15	21.683	394	396	16	74.267
Mastschweine 110 kg und darüber	0,15	3.760	125	43	0	11.719
Zuchtschweine Jungsaunen noch nie gedeckt	0,30	2.260	86	31	2	8.328
Zuchtschweine Jungsaunen erstmals gedeckt	0,30	2.471	69	38	3	9.216
Zuchtschweine Ältere Sauen gedeckt	0,30	13.276	228	154	8	56.379
Zuchtschweine Ältere Sauen nicht gedeckt	0,30	4.144	112	62	4	17.585
Zuchtschweine Zuchteber	0,30	505	23	15	0	2.308
Schafe insgesamt	0,15	8.283	11.326	1.679	43	31.657
Ziegen insgesamt	0,15	1.090	1.551	389	15	15.816
Masthähnchen und -hühnchen	0,0015	2.924	2	18	0	8.375
Küken, Legehennen, Hähne	0,0040	8.206	409	225	3	23.025
Truthühner	0,0040	143	2	6	0	2.123
Enten	0,0040	74	11	3	0	247
Gänse	0,0040	12	1	1	0	66
Sonstiges Geflügel	0,0040	14	1	1	0	51
männliche Rinder < 1 Jahr	0,40	18.260	6.623	2.489	3	120.564
weibliche Rinder < 1 Jahr	0,40	21.624	13.248	4.085	1	127.999
männliche Rinder 1 bis < 2 Jahre	0,70	19.347	2.577	1.182	2	120.418
weibliche Rinder 1 bis < 2 Jahre	0,70	29.435	20.396	6.395	2	183.884
männlichr Rinder 2 Jahre alt und älter	1,00	4.140	1.195	266	0	16.286
Kalbinnen 2 Jahre und älter	1,00	21.188	17.166	5.308	4	124.483
Milchkühe 2 Jahre und älter	1,00	83.373	57.118	22.918	2	535.835
Andere Kühe	1,00	52.329	24.691	5.005	11	270.723
1) lt. LBG	Summen	399.623	166.473	54.402	454	2.076.473
	GVE/ 100 ha	110,84	128,63	128,21	6,43	86,56

Anhang 8

Tierart	Nährstoffanfall pro Tierplatz u. J. ¹⁾ NUTS2-Regionen		
	N	P	K
	kg	kg	kg
Einhufer insgesamt	39,6	31,8	105,3
Ferkel unter 20 kg	2,2	2,0	2,1
Jungschweine bis < 50 kg	6,5	4,4	5,0
Mastschweine bis < 80 kg	6,5	4,4	5,0
Mastschweine bis < 110 kg	6,5	4,4	5,0
Mastschweine 110 kg und darüber	6,5	4,4	5,0
Zuchtschweine Jungsauen ungedeckt	12,5	10,6	6,8
Zuchtschweine Jungsauen erstmals gedeckt	12,5	10,6	6,8
Zuchtschweine Ältere Sauen gedeckt	12,5	10,6	6,8
Zuchtschweine Ältere Sauen nicht gedeckt	12,5	10,6	6,8
Zuchtschweine Zuchteber	15,4	12,3	6,8
Schafe insgesamt	9,9	6,2	26,5
Ziegen insgesamt	9,7	7,1	25,6
Masthähnchen und -hühnchen	0,15	0,12	0,10
Küken, Legehennen, Hähne	0,39	0,17	0,13
Truthühner	0,59	0,60	0,48
Enten	0,26	0,25	0,20
Gänse	0,26	0,25	0,20
Sonstiges Geflügel	0,26	0,25	0,20
männliche Rinder < 1 Jahr	17,3	10,30	27,00
weibliche Rinder < 1 Jahr	17,3	10,30	27,00
männliche Rinder 1 bis < 2 Jahre	33,4	19,60	74,80
weibliche Rinder 1 bis < 2 Jahre	33,4	19,60	74,80
männlichr Rinder 2 Jahre alt und älter	40,2	24,80	84,90
Kalbinnen 2 Jahre und älter	43,2	25,50	104,20
Milchkühe 2 Jahre und älter	54,8	28,20	148,90
Andere Kühe	43,6	19,00	119,10

¹⁾ Rinder: Festmist ; Schweine : Gülle ; Geflügel: Tiefstallmist
Q.: (6)

Anhang 9

Berechnung der Bedarfsmengen an N-P-K

Die Methode der Berechnung von Bedarfsmengen wird in (2) für die wichtigsten Kulturen der Acker- und Grünlandnutzung im Rahmen von Deckungsbeitragsberechnungen auf der Basis von Reinnährstoffpreisen eingesetzt und periodisch publiziert. Die Berechnung der Bedarfsmengen an N-P-K für die wichtigsten pflanzlichen Produktionsverfahren erfolgt nach der Methode „kalkulatorischen Gesamtdüngeraufwand“ innerhalb eines Bereiches niedriger bis hoher Ertragerwartungen in den ausgewählten Produktionsverfahren. Der „kalkulatorische Gesamtdüngeraufwand“ basiert auf Nährstoffzugzahlen, bei deren Ermittlung die durchschnittlichen Nährstoffverluste (Auswaschung, Festlegung) berücksichtigt werden. Zudem werden die bei mittel- bis langfristiger Betrachtung nutzbaren Nährstoffe aus der Rücklieferung von Ernterückständen mit den Entzügen der betreffenden Frucht (nach Verursacherprinzip) bilanziert. Der „kalkulatorische Gesamtdüngeraufwand“ (angegeben in Reinnährstoffmengen beim jeweiligen Ertragsniveau) wird auch in betriebswirtschaftlichen Kalkulationen für die Ermittlung der spezifischen Düngerkosten eingesetzt.

Den Berechnungen für des Pflanzennährstoffbedarfs liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Unterstellt sind Böden der Versorgungsstufe C (ausreichend versorgt), Bedarf daher grundsätzlich gleich Entzug
- Zur Berücksichtigung der durchschnittlichen Nährstoffverluste (Auswaschung, Festlegung) sind bei Stickstoff und Phosphor Bedarfsfaktor von 1.0 bis 1.1, bei Kali maximal 1.3 vorgesehen.
- Von den Nährstoffen, die durch Einarbeiten von Ernterückständen (Stroh, Kraut, Blatt) rückgeführt werden, unterliegt Stickstoff Bedingungen, die zu Verlusten führen können. Dies hängt von der Art der Rückstände und vom Zeitpunkt ab, zu dem die organische Masse anfällt. Bei der Einarbeitung von Ernterückständen wird vom Stickstoff im Getreidestroh 30 %, Rapsstroh und Kartoffelkraut 50 %, Körnermaisstroh 60 % und Rübenblatt 70 % gutgeschrieben. Die Nährstoffe Phosphor und Kali in den Ernterückständen sind zu 100 % anrechenbar.
- Bei den Leguminosen (Ackerbohne, Körnererbse, etc.) wird der Stickstoffbedarf durch symbiotisch verbundenen Stickstoff aus der Luft abgedeckt und der Stickstoff in der nicht-erntbaren Stoppel- und Wurzelmasse (für Folgefrucht verwertbar) pauschal mit 20 kg/ha Reinnährstoff berücksichtigt.
- Nährstoffzufuhr durch Sekundärrohstoffdüngemittel Klärschlamm, Kompost bleibt unberücksichtigt.

Anhang 9 (Fortsetzung)

Beispiel:

Reinnährstoffmengen - Ergebnisse für Winterweizen

Mahlweizen (mit Stroheinarbeitung) 12,0 % - 13,9 % Eiw.-gehalt											
Ertrag dt/ha	45	50	55	60	65	67,5	70	72,5	75	77,5	80
Nährstoffmengen (kg/ha)											
Stickstoff	95	105	116	126	137	142	148	153	158	163	169
Phosphor	36	40	44	48	52	54	56	58	60	62	64
Kali	30	34	37	40	44	45	47	49	50	52	54

Anhang 9 (Fortsetzung)

Die Grundlagen für die Beispielsberechnung des Nährstoffbedarfs von Winterweizen sind in der nachfolgenden Tabelle zu finden.

Frucht	Einheit	Körner:Stroh Knollen: Kraut Rüben: Blatt = 1:	Entzug durch Hauptfrucht:				Entzug durch Nebenprodukte (Stroh, Kraut, Blatt):			
			TS %	N kg	P 205 kg	K 20 kg	TS %	N kg	P205 kg	K20 kg
Winterweizen	10 dt Körner	1,1	84	18	8	5	86	4	2	11
Winterroggen	10 dt Körner	1,4	84	15	7	6	86	4	2	11
Wintergerste	10 dt Körner	1,0	84	15	8	5	86	5	2	15
Sommergerste	10 dt Körner	1,0	84	14	8	5	86	6	2	18
Hafer	10 dt Körner	1,0	84	18	7	5	86	5	3	22
Körnermais	10 dt Körner	1,0	86	15	7	4	86	9	3	18
Winterraps	10 dt Körner	2,1	91	34	18	10	86	8	3	14
Sonnenblume	10 dt Kerne	3,5	91	35	18	14	15	4	1	4
Ackerbohne	10 dt Körner	1,5	86	42	10	13	86	9	3	18
Körnererbse	10 dt Körner	1,3	86	36	9	10	86	13	4	22
Kartoffeln	100 dt Knollen	0,3	23	33	13	60	15	24	10	37
Zuckerrübe	100 dt Rüben	0,8	23	18	10	25	18	33	10	56

Quelle: (2)

Anhang 9 (Fortsetzung)

Für landwirtschaftliche Kulturpflanzen, die nicht in (2) publiziert sind oder deren regionale Erträge außerhalb des verwendeten Gültigkeitsbereichs liegen, wurde eine andere Informationsquelle herangezogen. Dabei wurde in diesen Produktionsverfahren die Nährstoffabfuhr sowohl von Haupt- als auch Nebenprodukten für eine Düngerbedarfsberechnung berücksichtigt. Siehe nachfolgende Tabelle.

Produktionsverfahren	Ertrag dt/ha	Nährstoff - Abfuhr in kg /dt		
		N	P	K
Öllein (Korn+Stroh)	15 -25	4,30	1,50	3,10
Hanf (Ganzpflanze)	313	0,40	0,24	0,09
Heil u.Gewpfl	10-20	3,31	0,98	1,20
Weintrauben	60-140	0,25	0,10	0,40
Obstbau	150- 400	0,11	0,03	0,19
Feldfutter kleebet.	200-400	-0,05	0,14	0,62
Feldfutter grasbet.	200-400	0,28	0,14	0,62
Feldfutter grasreinb	200-400	0,48	0,16	0,65
Grünland einm. (TM)	25-33	1,30	0,60	1,50
Grünland mehrm. (TM)	45-80	1,60	0,70	2,50

Quelle: (3) TM=Trockenmasse

Nährstoff	Burgenland				Kärnten				Niederösterreich				Oberösterreich								
	Nst.-Bed.		Dügebedarf		Nst.-Bed.		Dügebedarf		Nst.-Bed.		Dügebedarf		Nst.-Bed.		Dügebedarf						
	t	€	kg/ha	€/ha	t	€	kg/ha	€/ha	t	€	kg/ha	€/ha	t	€	kg/ha	€/ha					
N	12.903	7.147	11.406	69	46	17.225	9.073	8.152	47	31	81.266	23.339	57.928	66	44	61.482	30.043	31.438	59	39	
P	5.777	961	4.816	29	19	7.223	5.123	2.100	12	8	34.833	13.952	20.881	24	15	26.002	17.765	8.238	16	10	
K	9.700	2.546	7.154	43	14	20.814	20.024	790	5	2	71.128	45.491	25.637	29	10	67.019	59.744	7.275	14	5	
			Summe	79				Summe	40				Summe	69				Summe	54		

Nährstoff	Salzburg				Steiermark				Tirol						
	Nst.-Bed.		Dügebedarf		Nst.-Bed.		Dügebedarf		Nst.-Bed.		Dügebedarf				
	t	€	kg/ha	€/ha	t	€	kg/ha	€/ha	t	€	kg/ha	€/ha			
N	10.613	7.143	3.470	29	19	38.855	19.466	19.389	54	35	11.851	8.251	3.599	28	18
P	4.608	3.918	690	6	4	15.786	11.598	4.187	12	7	5.104	4.588	516	4	3
K	15.972	17.666	-1.695	-14	-5	41.418	36.545	4.873	14	4	17.626	20.305	-2.679	-21	-7
			Summe	18				Summe	47				Summe	14	

Nährstoff	Vorarlberg				Wien				Österreich						
	Nst.-Bed.		Dügebedarf		Nst.-Bed.		Dügebedarf		Nst.-Bed.		Dügebedarf				
	t	€	kg/ha	€/ha	t	€	kg/ha	€/ha	t	€	kg/ha	€/ha			
N	4.380	2.705	1.674	39	26	557	20	537	76	50	239.132	101.005	138.127	58	38
P	1.892	1.506	386	9	6	236	15	221	31	20	101.460	59.142	42.318	18	11
K	6.505	6.533	-28	-1	0	483	48	436	62	20	250.665	207.442	43.224	18	6
			Summe	32				Summe	91				Summe	55	

Reinnährstoffpreise	
2005	2008
€/kg	
N	0,66 1,05
P	0,64 0,81
K	0,33 0,63

Anhang 10 : Düngbedarf physisch und bewertet mit Nährstoffpreisen von 2005 – NUTS-2 (Bundesländer)

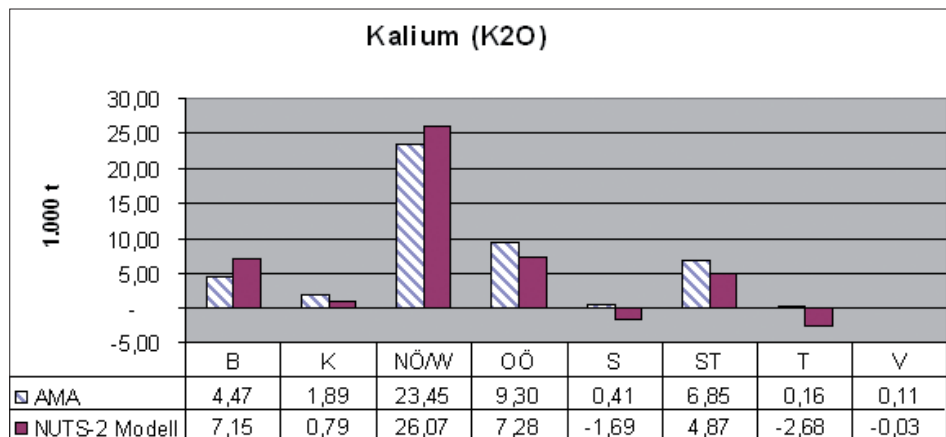
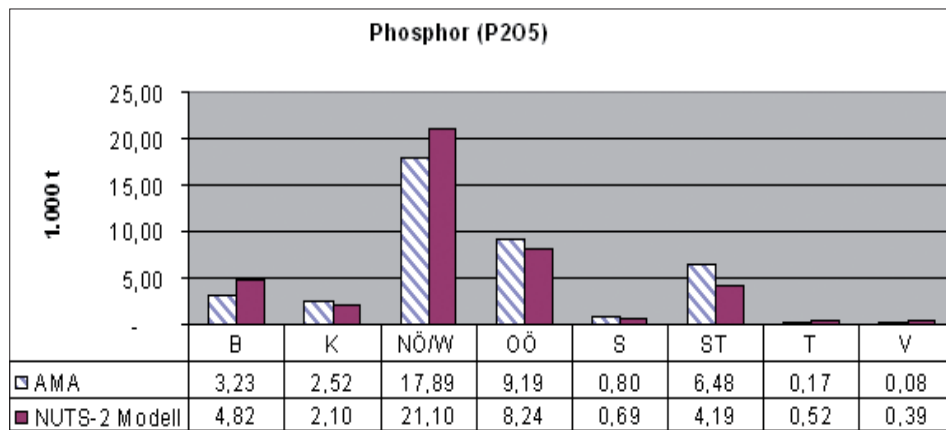
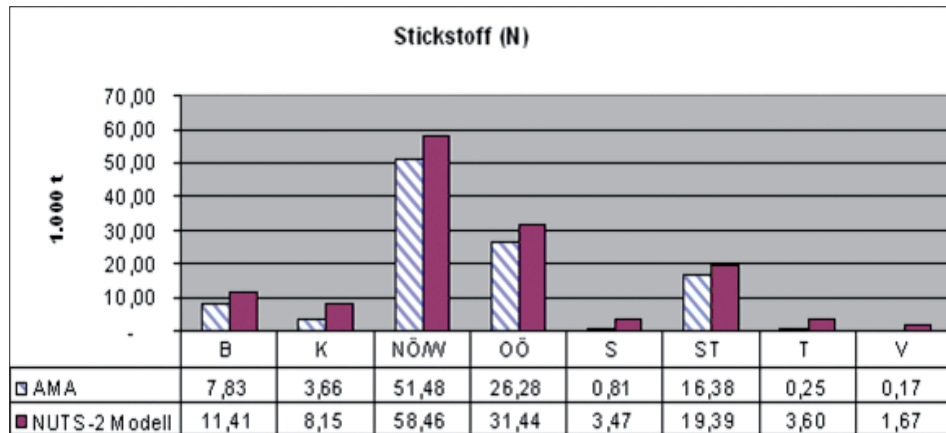
Anhang 11: Düngerabsatz nach Bundesländern und Kalenderjahren

Düngemittel Stickstoff (N)	NÖ/Wien	Burgen- land	Steiermar- k	Ober- österreich	Kärnten	Salzburg	Tirol	Vorarlberg	Österreich
	Tonnen R einnährstoffen								
2001	63.121	11.486	17.669	30.992	4.037	944	512	261	129.022
2002	49.581	9.062	14.753	27.769	3.273	929	356	176	105.899
2003	54.158	8.357	18.504	28.130	3.856	765	298	160	114.228
2004	44.192	5.692	10.123	21.688	2.677	612	306	144	85.434
2005	48.722	6.313	19.661	25.757	3.457	796	152	124	104.982
2006	48.569	6.277	13.948	23.721	3.719	1.059	80	116	97.489
2007	52.006	7.608	20.022	25.922	4.612	566	38	174	110.948
Mittelwerte 01 -07	51.478	7.828	16.383	26.283	3.662	810	249	165	106.857
Düngemittel Phosphor (P2O5)	NÖ/Wien	Burgen- land	Steiermar- k	Ober- österreich	Kärnten	Salzburg	Tirol	Vorarlberg	Österreich
	Tonnen R einnährstoffen								
2001	20.308	4.585	7.040	11.121	1.953	819	243	150	46.219
2002	18.133	3.761	7.636	10.455	1.923	1.030	205	101	43.244
2003	19.529	3.999	7.633	9.355	2.955	771	190	73	44.505
2004	16.836	2.603	5.619	8.862	1.895	675	207	58	36.755
2005	16.026	2.766	5.897	8.424	2.158	745	174	51	36.241
2006	15.423	2.141	5.616	7.182	2.564	822	79	56	33.883
2007	18.979	2.723	5.910	8.926	4.168	740	98	54	41.598
Mittelwerte 01 -07	17.891	3.225	6.479	9.189	2.517	800	171	78	40.349
Düngemittel Kali (K2O)	NÖ/Wien	Burgen- land	Steiermar- k	Ober- österreich	Kärnten	Salzburg	Tirol	Vorarlberg	Österreich
	Tonnen R einnährstoffen								
2001	25.435	5.719	7.266	9.516	1.859	317	289	267	50.668
2002	20.289	4.483	7.581	8.822	1.580	255	217	98	43.325
2003	28.034	6.142	8.503	11.881	2.253	388	154	108	57.463
2004	23.153	3.805	6.389	8.730	1.521	369	184	64	44.215
2005	21.386	3.746	6.373	8.702	1.676	693	209	59	42.844
2006	23.239	3.064	5.676	7.892	1.670	535	70	59	42.205
2007	22.581	4.320	6.141	9.571	2.652	322	31	102	45.720
Mittelwerte 01 -07	23.445	4.468	6.847	9.302	1.887	411	165	108	46.634

Quelle: AMA. Eigene Berechnungen Anhang 11 : Düngerabsatz nach Bundesländern und Kalenderjahren

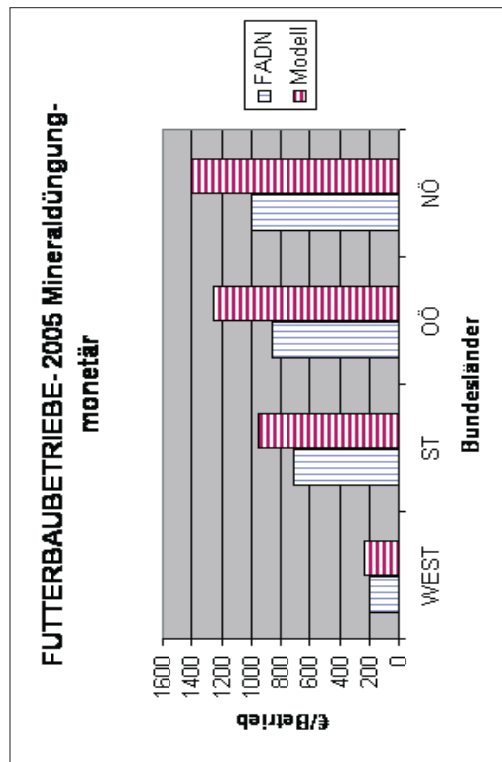
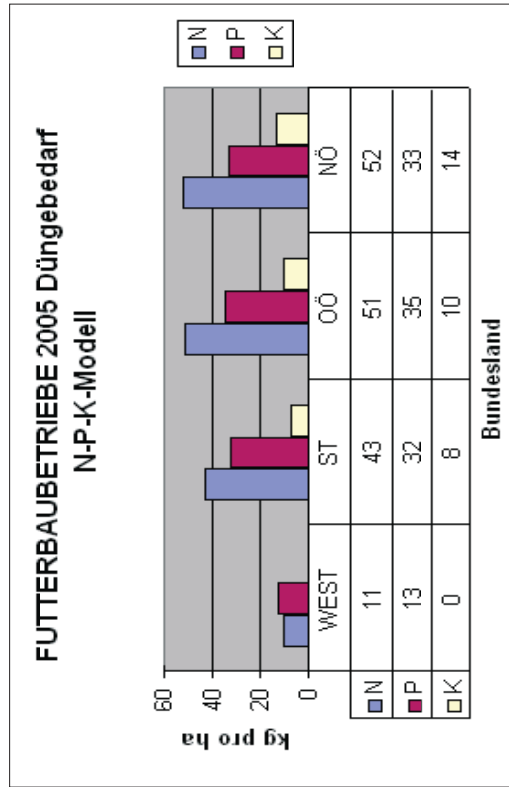
Anhang 11: Düngerabsatz nach Bundesländern und Kalenderjahren

Anhang 11: Düngerabsatz nach Bundesländern und Kalenderjahren (Fortsetzung)



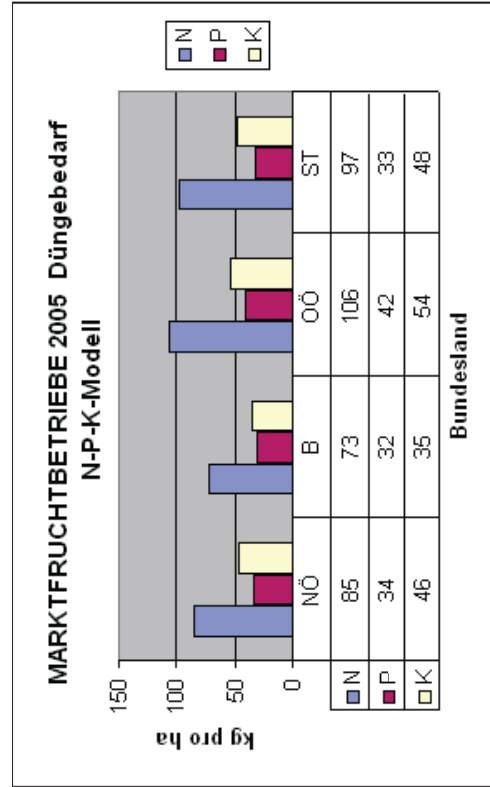
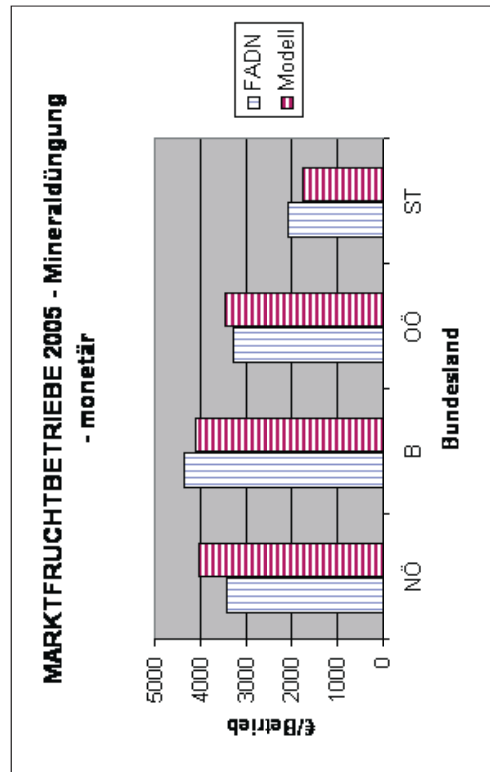
Anhang 12:

BETRIEBSFORM - FUTTERBAU																
BDL	Betriebe		FADN Aufw. Midg.	Modell Midg. €/Be-trieb	Düngebedarf			Fläche		Acker	Raufutter	GV	Rinder	Viehbesatz	Prod.	Entmistung
	insg	Testnetz ohne Midg.	ohne Midg. €/Betrieb	Midg. €/Be-trieb	N	P	K	RLN	ha	ha	ha	ha	Stück/B	GV pro 100 ha LF	Milchkühe	Milch kg/a
WEST	7.821	136	65%	200	160	195	0	15,11	1,28	14,85	18,35	22,41	9,98	57,42		80% F/20%G
ST	4.806	109	15%	713	789	595	143	18,39	6,03	15,96	23,28	31,06	11,58	112,40		20% F/80%G
OÖ	8.981	222	18%	863	730	220	220	21,11	8,97	16,33	27,83	37,90	12,61	130,81		20% F/80%G
NÖ	8.788	214	19%	996	773	321	321	23,34	16,26	16,26	25,84	36,76	10,83	109,50		20% F/80%G



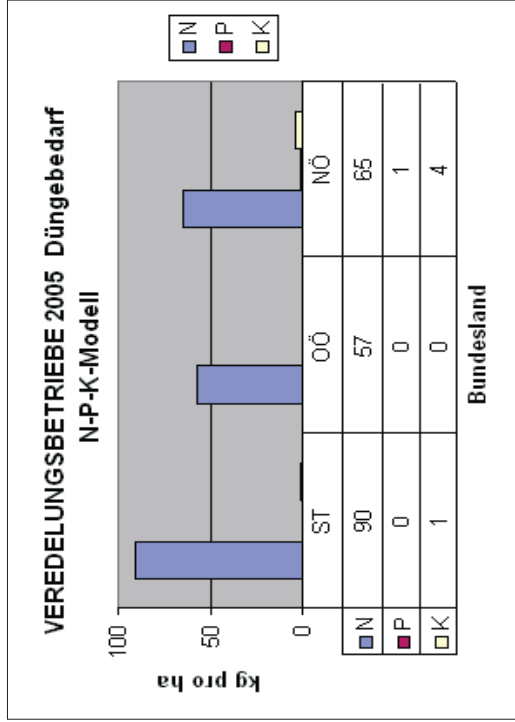
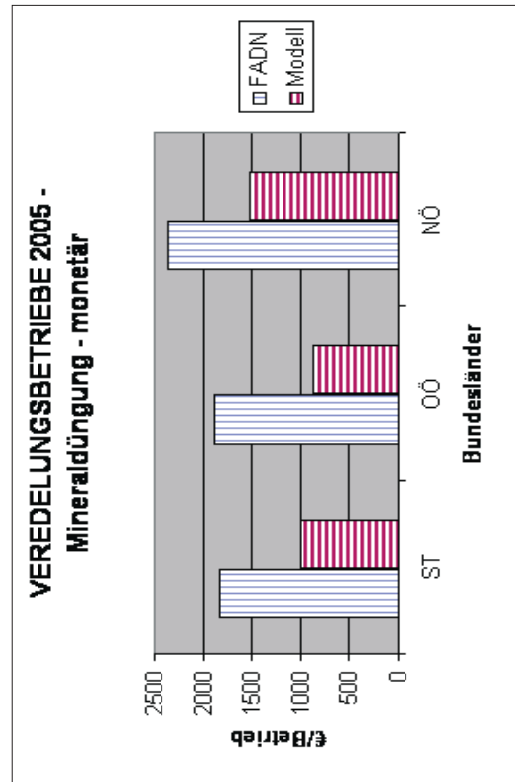
Anhang 13:

BETRIEBSFORM - MARKTFRUCHTBETRIEB													
BDL	Betriebe		FADN Aufw. Midg. €/Betrieb	Modell Midg. €/Betrieb	Düngebedarf			Fläche		GV Stück/B	Rinder (Festmist) Stück/B	Schweine (Gülle) Stück/B	Viehbesatz GV pro 100 ha LF
	insg	Testnetz ohne Midg.			N	P	K	RLN ha	Acker ha				
NÖ	8.398	251	3.437	4038	3.681	1.484	1.998	43,14	41,78	3,91	2,68	17,03	9,07
B	1.435	39	4.364	4097	3.732	1.625	1.799	51,45	50,17	2,07	0,1	13,57	4,01
OÖ	2.114	52	3.280	3461	3.210	1.262	1.621	30,28	28,73	5,91	0,3	35,76	19,49
ST	1.361	30	2.083	1753	1.688	569	831	17,38	15,89	6,24	1,04	37,5	35,58



Anhang 14:

BETRIEBSFORM - VEREDELUNGSBETRIEB														
BDL	Betriebe		FADN	Modell	Düngebedarf			Fläche		GV	Rinder	Schweine	Viehbesatz	Entmistung
	insg	Testnetz ohne Midg.	Aufw. Midg. €/Betrieb	Midg. €/Betrieb	N	P	K	RIN ha	ha	Stück/B	Stück/B	Stück/B	GV pro 100 ha LF	
ST	2.397	61	1825	991	1.491	0	16,52	14,98	29,9	9,98	239,20	57,42	Gülle	
OÖ	2.644	76	1891	870	1.318	0	23,17	21,33	33,64	11,58	309,84	112,40	Gülle	
NÖ	1.826	72	2351	1515	2.216	19	34,18	32,29	41,93	12,61	367,92	130,81	Gülle	



Anhang 15:

SPEZIALBETRIEBE																	
TYP	Betriebe		FADN Aufw.		Modell		Düngebedarf			Fläche		GV	Rinder	Schweine	Viehbesatz	Prod.	Entmistung
	insg	Testnetz ohne	Midg.	ohne	Midg.	Midg.	N	P	K	RLN	ha	Stück/B	Stück/B	Stück/B	GV pro 100 ha LF	kg/a	
Marktf Frucht	10.124	267	1%	3399	3399	3399	3.445	1.449	1.980	39,4	38,28	1,07	9,98	4,70	2,70	-	Gülle 20%
Rinder	3.805	58	28%	703	703	703	593	485	69	18,48	7,14	23,93	11,58	1,24	117,7	-	F/80%G 80%
Milch	23.430	570	32%	584	584	584	621	415	0	19,2	5,98	24,96	12,61	1,82	97,59	6.164	F/20%G
Veredelung	2.283	92	5%	1796	1796	1796	945	0	0	22,26	20,41	43,26	10,83	447,58	190,35	-	Gülle

