



**Sojaimporte Schweiz:
Möglichkeiten und Grenzen der
Reduktion/Vermeidung von Sojaimporten in die Schweiz**

Eine Untersuchung im Auftrag von Greenpeace

Auftragnehmerin: Agrofutura AG, Frick

Projektbearbeitung: Priska Baur

Schlussbericht

Frick, Januar 2011

Dank und Hinweis

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Gespräche mit zahlreichen Expertinnen und Experten geführt. Für ihre Bereitschaft, Zeit zu investieren und Fachwissen weiter zu geben, sei ihnen an dieser Stelle herzlich gedankt. Für verbleibende Mängel und allfällige Fehler ist allein die Autorin verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

1	Zahlen und Fakten	4
1.1	Sojaproduktion und –handel.....	4
1.2	Aktuelle Bedeutung von Soja für die Tierfütterung in der Schweiz.....	6
1.3	Bedeutung der tierischen Produktion für die Schweizer Landwirtschaft.....	8
1.4	Zeitliche Entwicklung.....	10
1.5	Vergleich Schweiz - Neuseeland.....	12
1.6	Pro-Kopf-Konsum und Trends.....	14
1.7	Landwirtschaftliches Produktionspotential der Schweiz.....	17
1.8	Anbau von Eiweissfutterpflanzen.....	17
2	Schätzung des Einsatzes von Soja nach Tierarten.....	20
3	Vergleich von Produktionssystemen in der Tierhaltung	25
3.1	Milchkühe.....	26
3.2	Mutterkuhhaltung	26
3.3	Grossviehmast.....	26
3.4	Schweinemast.....	27
3.5	Legehennen	27
3.6	Geflügelmast.....	28
3.7	Tierhaltung im Bio Landbau.....	28
3.8	Vergleich Tierhaltung	30
3.9	Tierhaltung und Fütterung: Diskussion	32
4	Sojaalternativen in der Fütterung.....	34
4.1	Eiweissfuttermittel	35
4.2	Märkte für Eiweissfuttermittel	36
4.3	Wiederkäuer: Rindvieh (Milch und Fleisch)	37
4.4	Monogastrier: Schweine und Geflügel.....	39
5	Staatliche Massnahmen zur Reduktion von Sojaimporten	41
5.1	Zunahme der Sojaimporte: Rekapitulation der Gründe.....	41
5.2	Mögliche (agrarmarkt)politische Massnahmen	42
5.3	Weiterentwicklung der Agrarpolitik	43
6	Weitere Ansatzpunkte zur Reduktion von Sojaimporten	46
7	Zukunft: alle Zeichen deuten auf Zunahme?.....	48
8	Zusammenfassung und Diskussion	50
8.1	Rahmenbedingungen und Zusammenhänge.....	50
8.2	Ansatzpunkte zur Beeinflussung der Sojaimporte	52
8.3	Die Schweiz als globales Modell?	56
9	Quellenverzeichnis	57
9.1	Gespräche mit ExpertInnen.....	57
9.2	Gesetzliche Grundlagen.....	57
9.3	Statistiken und Planungsdaten	57
9.4	Literatur.....	58
10	Anhang	61
10.1	Produktionssysteme	61
10.2	Definition der Tierkategorien.....	70
10.3	Ökonomie: Wann lohnen sich Intensivierung und Ausdehnung der Produktion?.70	

1 Zahlen und Fakten

Um die Problematik einzuordnen und im Hinblick auf die Diskussion von Möglichkeiten und Grenzen der Reduktion/Vermeidung von Soja Importen in die Schweiz, sind nachstehend ausgewählte Zahlen und Fakten zu Sojaproduktion und –handel, Bedeutung von Soja in der Tierfütterung in der Schweiz, Bedeutung der tierischen Produktion für die Schweizer Landwirtschaft etc. zusammengestellt.

1.1 Sojaproduktion und –handel

Die Sojabohne zählt zu den Ölsaaten, ist aber aufgrund des hohen Eiweissanteils vor allem auch ein Eiweissfuttermittel in der Tierernährung. Global betrachtet ist Sojaöl das zweitwichtigste Speiseöl (nach Palmöl) und das mit Abstand wichtigste pflanzliche Eiweissfuttermittel (vor Raps).

Die Weltproduktion an Soja beträgt ca. 230 Mio. t (Tabelle 1). Die grössten drei Produzentenländer sind die USA, Brasilien und Argentinien, die zusammen knapp 80 Prozent der weltweiten Soja produzieren. China und Indien produzieren zusammen weitere 10 Prozent der Weltproduktion. Die derzeitige Sojaproduktion der EU ist im weltweiten Vergleich unbedeutend, diejenige der Schweiz im Promillebereich. Der grössere Teil der Sojaproduktion wird dort verarbeitet und verfüttert, wo er angebaut wird. Insgesamt wird ein Drittel der Sojaproduktion gehandelt. Alle Prognosen gehen davon aus, dass der Sojaanbau in den nächsten Jahren deutlich zunehmen wird.

Tabelle 1: Sojaproduktion und Handel

	Mio. t	Anteil
Weltproduktion 2008 (FAO)	230.95	100.00%
davon Produktion in USA	72.86	31.55%
davon Produktion in Brasilien	57.86	25.05%
davon Produktion in Argentinien	47.48	20.56%
davon Produktion in China	12.73	5.51%
davon Produktion in Indien	10.97	4.75%
davon Produktion in EU	0.65	0.28%
davon Produktion in CH	0.003	0.001%
davon gehandelt (2007)	74.41	32.22%
Weltproduktion - Prognose 2020	330.00	142.89%

Quelle: FAO

Die Hauptproduktionsländer sind auch die grössten Exporteure, an erster Stelle steht wiederum die USA, gefolgt von Brasilien und Argentinien (Tabelle 2). Fast 90 Prozent des weltweit gehandelten Soja stammen aus diesen drei Ländern.

Tabelle 2: Sojaexporteure

	Mio. t	Anteil
Export Welt (2007) (Soja)	74.41	100.00%
davon Export USA	29.84	40.10%
davon Export Brasilien	23.73	31.90%
davon Export Argentinien	11.84	15.92%

Quelle: FAO

Argentinien ist dabei der mit Abstand grösste Exporteur von *verarbeiteten* Sojaprodukten (Sojaextraktionsschrot/-kuchen und Sojaöl), gefolgt von Brasilien und mit grossem Abstand von der USA.¹

Grösster Sojaimporteure ist China, gefolgt von der EU (Tabelle 3). Zusammen importieren China und die EU gegen 90 Prozent der gehandelten Sojamenge.

Tabelle 3: Sojaimporteure

	Mio. t	Anteil
Soja Handel (2007)	74.41	100.00%
davon Import China	33.15	44.55%
davon Import in EU	30.66	41.21%
davon Import in CH	0.23	0.31%

Quelle: FAO

Bei den *verarbeiteten* Sojaprodukten steht dagegen bei Sojaextraktionsschrot/-kuchen die EU als Importeur an erster Stelle, bei Sojaöl hingegen China und Indien.²

Die Schweiz ist ein unbedeutender Sojaproduzent und -verbraucher (Tabelle 4). Die Schweizer Sojaproduktion entspricht etwa 0,5 Prozent der EU-Produktion und die in der Schweiz verfütterte Soja beträgt weniger als ein Prozent der in der EU verfütterten Soja. Gleichzeitig besteht eine vergleichbare Situation in der Importabhängigkeit: Die Schweiz importiert etwa 99 Prozent der im Inland verfütterten Soja, die EU etwa 98 Prozent.

Tabelle 4: Soja – Vergleich von Produktion und Verbrauch in CH und EU

	Tonnen	Relationen
Produktion CH (2008)	3'000	
Verbrauch CH (2007)	235'000	
Produktion EU (2008)	655'000	
Verbrauch EU (2007/2008)	31'319'000	
Produktion CH/Verbrauch CH		1.27%
Produktion EU/Verbrauch EU		2.09%

Quelle: FAO

Weshalb wird in Europa nicht mehr Soja produziert? Soja würde als Stickstoff fixierende und Humus fördernde Leguminose fruchtfolgetechnisch durchaus Sinn machen. Unter den aktuellen Bedingungen (Klima, Sorten, Preise, Kosten) ist der Sojaanbau in Europa offensichtlich nicht konkurrenzfähig. Deshalb fordern beispielsweise die niederländischen Ackerbauern einen verstärkten Grenzschutz. Aus ihrer Sicht gäbe es in der EU-27 durchaus ausreichend Platz zum Anbau von Eiweisspflanzen. Sie fordern einen EU-Selbstversorgungsgrad mit Eiweisspflanzen von 70 bis 80 Prozent bis ins Jahr 2025.³

Weshalb wird in der Schweiz nicht mehr Soja produziert? Zu den Wettbewerbsnachteilen der Schweizer Sojaproduktion kommt hinzu, dass die gegenwärtige Soja Menge von weniger als 3'000 t durch Anbauverträge begrenzt ist. Die Ölwerke sind wenig an inländischem Soja interessiert, da es praktisch keine Nachfrage nach Sojaöl aus Schweizer Anbau gibt. Die Lebensmittelindustrie importiert Sojaöl, fragt aber kein inländisches Sojaöl nach.⁴

¹ Quelle: USDA, Economic Research Service. 2008. Soybeans and Oil Crops: Market Outlook.

² Quelle: USDA, Economic Research Service. 2008. Soybeans and Oil Crops: Market Outlook.

³ Quelle: Schweizer Bauer, 13. April 2010. Niederländisches Plädoyer für Nahrungsmittelsouveränität.

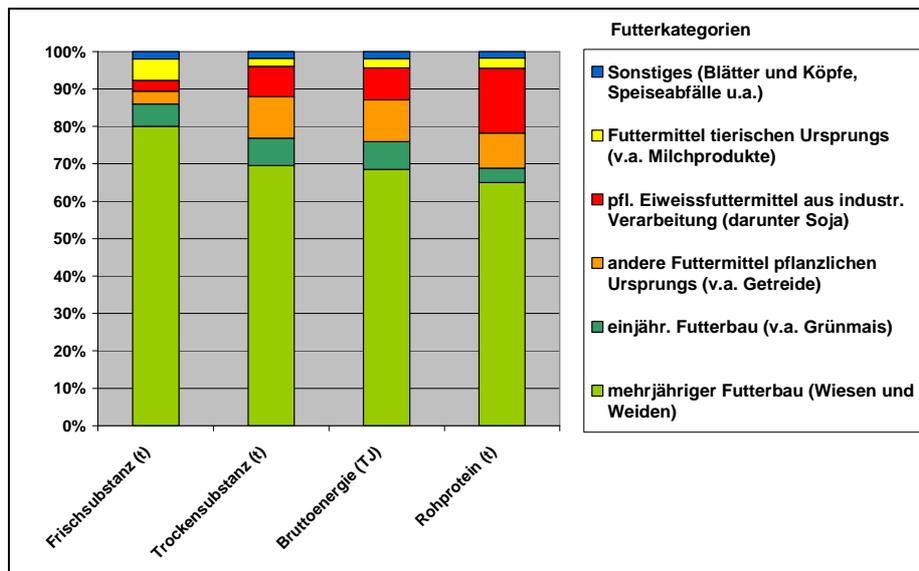
⁴ Mündliche Auskunft von Herrn Christoffel, Florin AG, 30. August 2010. Die Florin AG ist ein Schweizer Familienunternehmen mit rund 120 Mitarbeitern und grösster Hersteller von pflanzlichen Fettstoffen in der Schweiz.

Innerhalb der Schweiz ist die Westschweiz bzw. das Waadtland das wichtigste Anbaugebiet von Soja und anderen Ölsaaten (Raps, Sonnenblumen), deren Nebenprodukte in die Tierfütterung fließen.⁵

1.2 Aktuelle Bedeutung von Soja für die Tierfütterung in der Schweiz

Grundfutter auf Grünland ist das mit Abstand wichtigste Futter (alle Tierarten): 80 Prozent der Frischsubstanz bzw. 70 Prozent der Trockensubstanz sowie 70 Prozent der Bruttoenergie und annähernd zwei Drittel des Rohproteins stammen aus dem mehrjährigen Futterbau, d.h. von Wiesen und Weiden (alle Zahlen für das Jahr 2007; vgl. Grafik 1). Dies ist eine Folge davon, dass in der Schweiz der Anteil Raufutter in der Rindviehproduktion – im Vergleich zu anderen europäischen Ländern (noch) hoch ist. Ist also Soja gar nicht so wichtig?

Für die Eiweissversorgung der Tiere sind sogenannte Eiweissfuttermittel mit entsprechend hohen Eiweissgehalten von grosser Bedeutung. Der grösste Teil der pflanzlichen Eiweissfuttermittel fällt als Kuppelprodukte industrieller Verarbeitungsprozesse an, darunter auch Sojaextraktionsschrot/-kuchen.⁶ Pflanzliche Eiweissfuttermittel machen zwar nur 3 Prozent der verfütterten Frischsubstanz, aber annähernd 20 Prozent der verfütterten Rohproteine aus.



Grafik 1: Futterbilanz Schweiz (alle Tierarten): Frischsubstanz, Trockensubstanz, Bruttoenergie und Rohprotein nach Futterkategorien 2007

Frischsubstanz: 100 Prozent = 34,4 Mio. t
Trockensubstanz: 100 Prozent = 8,3 Mio. t
Bruttoenergie: 100 Prozent = 150'000 TJ
Rohprotein: 100 Prozent = 1,2 Mio. t

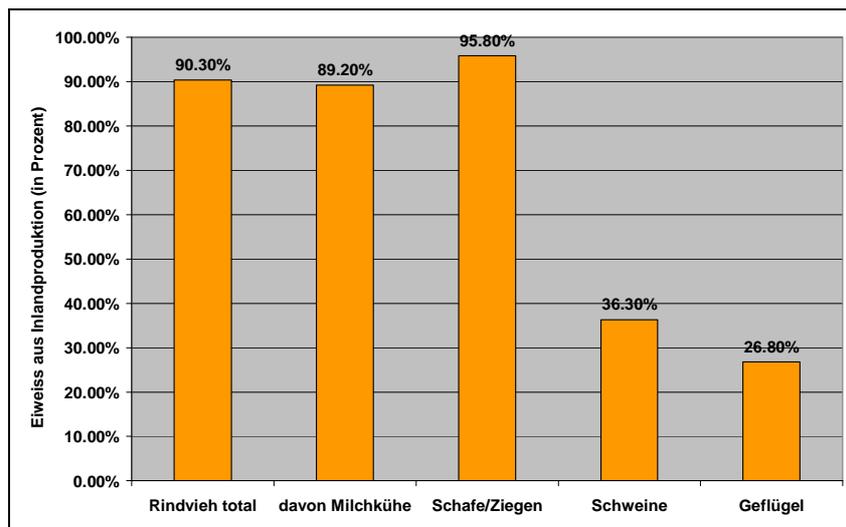
Quelle: Berechnung SBV

⁵ Eine Statistik zu Sojaanbaumengen und -gebieten findet sich auf der Homepage der Florin AG: <http://www.florin-ag.ch/index.php?sid=R5Dy61Lfrvynl7KTsbghqZy4uZA4c23LE7krwV3&c5p=543&c5l=de>.

⁶ Von Kuppelproduktion wird gesprochen, wenn bei der Herstellung eines Produktes mit technischer Notwendigkeit mindestens ein weiteres Produkt anfällt (<http://www.wirtschaftslexikon24.net/d/kuppelproduktion/kuppelproduktion.htm>). Bei der Verarbeitung von Sojabohnen beispielsweise fallen Sojaextraktionsschrot/-kuchen (Futtermittel) in Kuppelproduktion mit Sojaöl (Speiseöl, Biodiesel) an.

Woher stammen die Futtermittel? Insgesamt ist die Selbstversorgung bei der Tierfütterung (alle Tierarten) hoch:⁷ 97 Prozent bzw. 89 Prozent der Futtermittel (Frischsubstanz bzw. Trockensubstanz) stammen aus inländischer Produktion. Auch bei der Bruttoenergie ist der Inlandanteil mit 88 Prozent hoch. Geringer ist der Inlandanteil bei den Eiweissen: 80 Prozent des Rohproteins kommt aus inländischer Produktion.

Dabei bestehen grosse Unterschiede zwischen den Tierarten (Grafik 2):⁸ Während bei den Wiederkäuern der Anteil aus inländischer Produktion bei 90 Prozent und darüber liegt, sind bei den Schweinen und beim Geflügel weniger als die Hälfte des Eiweisses inländischer Herkunft. Im Jahr 2008 betrug der Eiweissanteil aus inländischer Produktion gar nur 36 Prozent (Schweine) und 27 Prozent (Geflügel). Dies sind Rekord-Tiefstwerte.



Grafik 2: Anteil der Inlandproduktion am Eiweissbedarf nach Tierart (2008)

Bei den Wiederkäuern wird der Eiweissbedarf in APDE (= absorbierbares Protein im Darm aus verfügbarer Energie), bei Schweinen und Geflügel in RP (= Rohprotein) angegeben.

Quelle: Berechnung SBV

Beim Eiweiss ist die Schweizer Landwirtschaft in ihrer heutigen Produktionsstruktur in hohem Mass auf Eiweissfuttermittelimporte angewiesen. Im Jahr 2008 wurden 85 Prozent der Eiweissfuttermittel importiert, davon über die Hälfte Soja. Daher kommt die aktuell grosse Bedeutung von Soja für die Tierfütterung in der Schweiz. Seit 1990 hat sich der Import pflanzlicher Eiweissfuttermittel insgesamt, d.h. inkl. Soja, fast verdreifacht, der Import von Soja allein verzehnfacht (Grafik 3).⁹

Die Importe sind stark gewachsen, obwohl der Anbau von Hülsenfrüchten und Ölsaaten seit 1990/92 deutlich zugenommen hat (vgl. weiter unten Tabelle 6). Würden alle importierten Eiweissfuttermittel im Inland angebaut, so müsste dafür über die Hälfte der heutigen offenen Ackerfläche reserviert werden.¹⁰

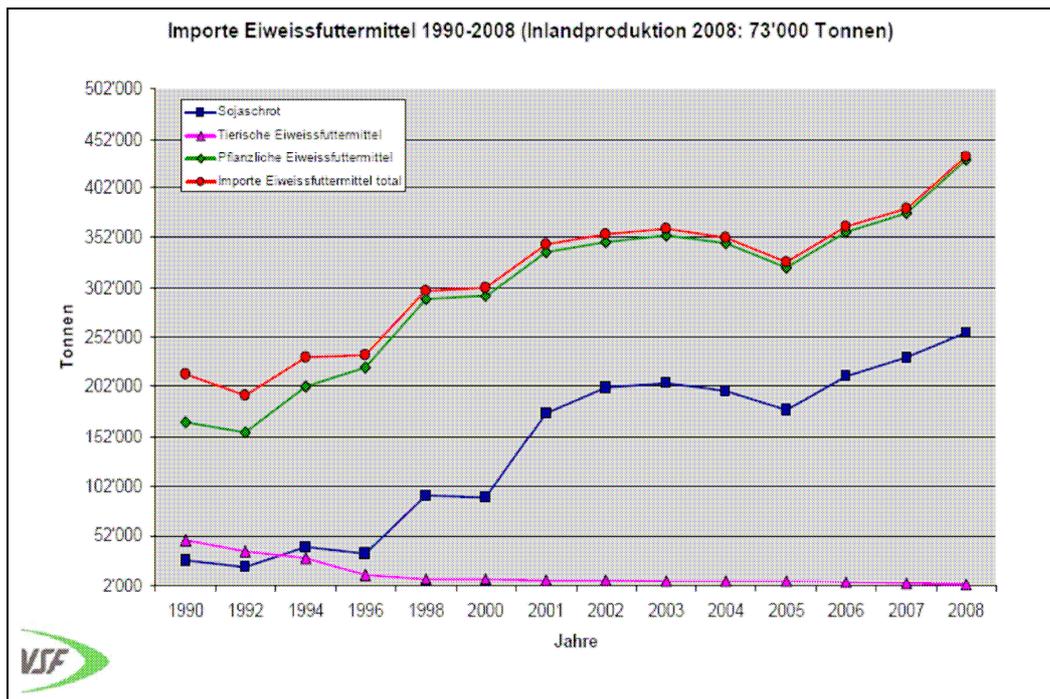
⁷ Quelle: Schweizerischer Bauernverband. 2009. Statistische Erhebungen und Schätzungen, S. 96 f.

⁸ Quelle: Schweizerischer Bauernverband. 2009. Statistische Erhebungen und Schätzungen, S. 98 f.

⁹ Zu den pflanzlichen Eiweissfuttermitteln zählen ausser Soja beispielsweise Rapsschrot/-kuchen, Maisgluten, Kartoffelprotein, Eiweisserbsen, Ackerbohnen, Luzerne etc. (vgl. Kapitel 4, Tabelle 11).

¹⁰ Annahmen:

- Import Eiweissfuttermittel = 430'000 t/Jahr (2008)
- durchschnittlicher Sojaertrag CH = 2,5 t/ha
- offenes Ackerland = 275'000 ha (2009)



Grafik 3: Importe Eiweissfuttermittel 1990-2008

Eiweissfuttermittel: vgl. Fussnote 9 und Kapitel 4, Tabelle 11.

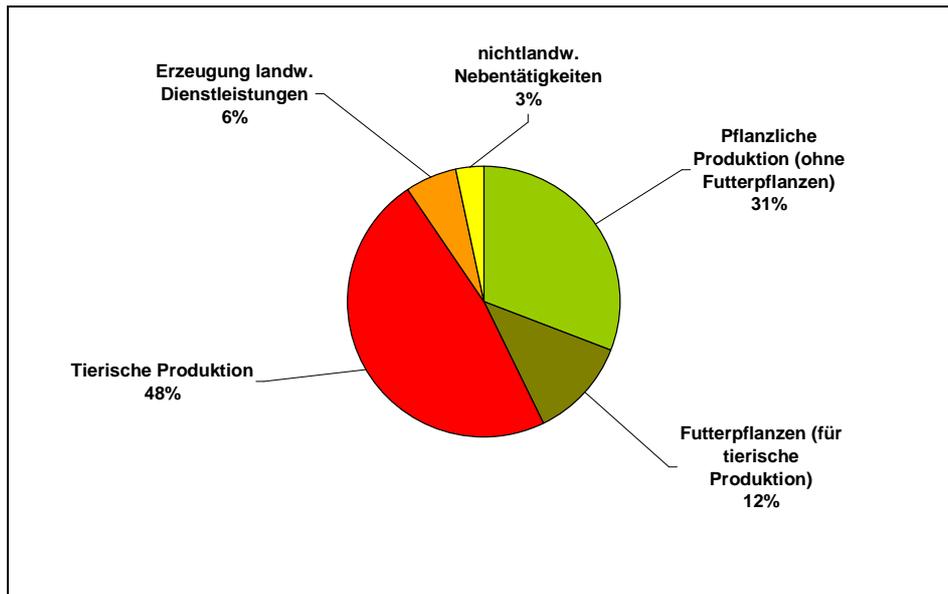
Quelle: Rudolf Marti VSF, Schweinefachtagung 2010 (Herkunft Daten: Zollstatistik via SBV/BLW)

Für diese Entwicklung sind wirtschaftliche und politische Gründe verantwortlich, die in den Kapiteln 4 bis 8 im Zusammenhang mit möglichen Massnahmen diskutiert werden. Stichworte dazu sind: Ausdehnung Milch- und Geflügelproduktion, landwirtschaftlicher Strukturwandel, verbunden mit einer vermehrten Spezialisierung und Kommerzialisierung der Produktion und damit einer verstärkten wirtschaftlichen Optimierung der Fütterung im Hinblick auf eine Leistungssteigerung, Fleischmehlverbot, starke Reduktion Fischmehlimporte, Senkung Futtermittelpreise.

1.3 Bedeutung der tierischen Produktion für die Schweizer Landwirtschaft

Die tierische Produktion steht im Zentrum der Schweizer Landwirtschaft. Sie macht die Hälfte der totalen landwirtschaftlichen Produktion aus (Grafik 4). Mit Abstand wichtigster Produktionszweig ist die Milchproduktion: Im Jahr 2009 betrug ihr Produktionswert 2,3 Mrd. Fr., dies sind 22 Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Produktion bzw. 45 Prozent der tierischen Produktion. Etwa 2,6 Mrd. Franken ist der Wert der Fleischproduktion, davon 1,2 Mrd. Rinder, 1,1 Mrd. Schweine und 0,2 Mrd. Geflügel (alle Zahlen geschätzt, Stand 09.09.2009).

Die Produktionswerte illustrieren, dass die Zukunft der Schweizer Landwirtschaft vor allem in der tierischen Produktion gesehen wird. Diese soll wettbewerbsfähiger gemacht werden und dazu gehört als zentrales Anliegen eine Senkung der Futtermittelpreise, die einen Hauptkostenpunkt der tierischen Produktion ausmachen.



Grafik 4: Landw. Produktion zu laufenden Preisen 2009 (Schätzung, Total: 10,7 Mrd. Fr.)

Quelle: BFS (zitiert im Agrarbericht 2009)

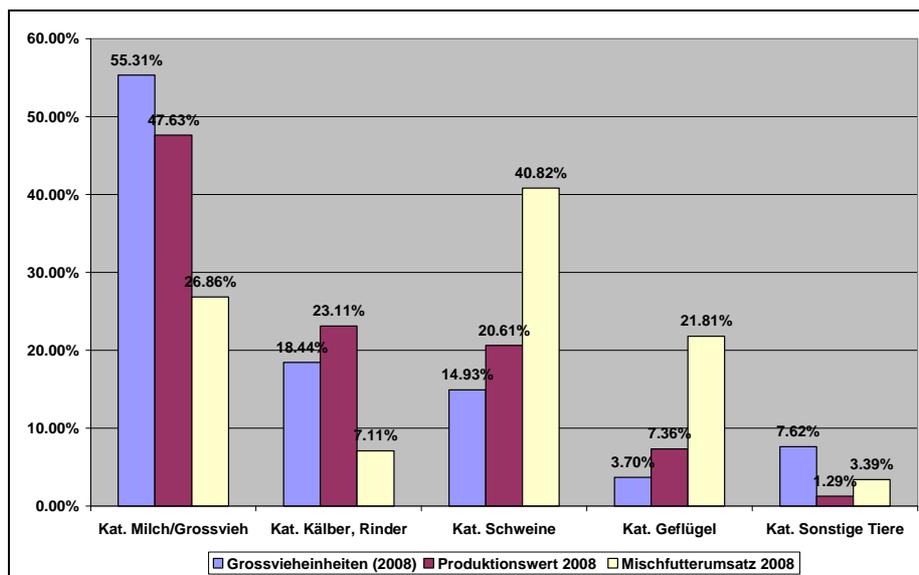
Wie unterscheiden sich die tierischen Produktionszweige in ihrer wirtschaftlichen und ökologischen Bedeutung? Um die Tierarten bezüglich des Einsatzes von Kraftfutter und Soja ökonomisch und ökologisch miteinander vergleichen zu können, werden zwei Kriterien herangezogen:

- Kriterium Grossvieheinheiten (GVE): Die Umrechnung der Anzahl Tiere in Grossvieheinheiten macht die Tiere vergleichbar bezüglich ihres Nährstoffbedarfs sowie Nährstoffanfalls (Hofdünger). Die Grossvieheinheiten sind damit ein Indikator für die Umweltauswirkungen einer Tierart. Umrechnung, z.B.: 1 GVE entspricht einer Milchkuh oder vier Milchschaafen oder fünf Milchziegen oder zwei Zuchtsauen oder sechs Mastschweinen oder 100 Legehennen oder 250 Mastpoulets.
- Kriterium Produktionswert (Fr.): Der Produktionswert entspricht dem Wert der Produktion zu laufenden Herstellungspreisen (= Menge mal Preis). Dieses Kriterium ist ein Indikator für die wirtschaftliche Bedeutung einer Tierart.

In den verschiedenen Statistiken werden die Tiere unterschiedlichen Kategorien zugeordnet. Bei den Grossvieheinheiten beispielsweise wird unterschieden zwischen Kühen, sonstigem Rindvieh, Schweinen, Geflügel, Tieren der Pferdegattung, Schafen, Ziegen etc. Beim Mischfutterumsatz wird unterschieden zwischen Grossvieh, Kälber/Rinder, Schweinen, Geflügel und Sonstige. Dies erschwert die Vergleichbarkeit der Tierarten. Für den ökonomischen und ökologischen Vergleich werden fünf Tierkategorien gebildet: Kat. Milch/Grossvieh, Kat. Kälber/Rinder, Kat. Schweine, Kat. Geflügel und Kat. Sonstige Tiere.¹¹ In Grafik 5 werden die fünf definierten Tierkategorien anhand der drei Kriterien Grossvieheinheiten, Produktionswert und Mischfutterumsatz miteinander verglichen.

Das Rindvieh macht drei Viertel aller Grossvieheinheiten in der Schweiz aus und ist damit die Tierart mit der grössten ökologischen Relevanz (Düngeranfall, Emissionen in Gewässer und Luft, klimarelevantes Methan und Lachgas, Biodiversität im Grünland). Vergleichsweise kleiner ist der Anteil am Produktionswert: Auf das Rindvieh (Milch, Fleisch) entfallen rund 70 Prozent des tierischen Produktionswertes. Das Rindvieh konsumiert dabei einen Drittel des Mischfutters.

¹¹ Die definierten Tierkategorien sind nicht hundertprozentig, aber weitgehend deckungsgleich. Im Anhang ist zusammengestellt, welche statistischen Daten welcher Tierkategorie zugeordnet sind.



Grafik 5: Bedeutung der Viehwirtschaft nach Tierkategorie (2008)

Quellen: Grossvieheinheiten: BFS; Produktionswert: prov. Stand 9.9.2009, BFS (zitiert im Agrarbericht 2009); Mischfutterumsatz: VSF

Gerade umgekehrt verhält es sich bei Schweinen und Geflügel: Diese haben einen Anteil von weniger als 20 Prozent an den Grossvieheinheiten und einen im Vergleich dazu höheren Anteil am tierischen Produktionswert. Gleichzeitig beanspruchen sie annähernd zwei Drittel des Mischfutters.

In der Kategorie Milch/Grossvieh werden im Durchschnitt annähernd 600 kg Mischfutter pro Grossvieheinheit und Jahr eingesetzt (Tabelle 5). Viel höher ist der Einsatz an Mischfutter in der Schweine- und Geflügelproduktion. Dort liegt aber auch der Produktionswert deutlich höher als in der Milchproduktion.

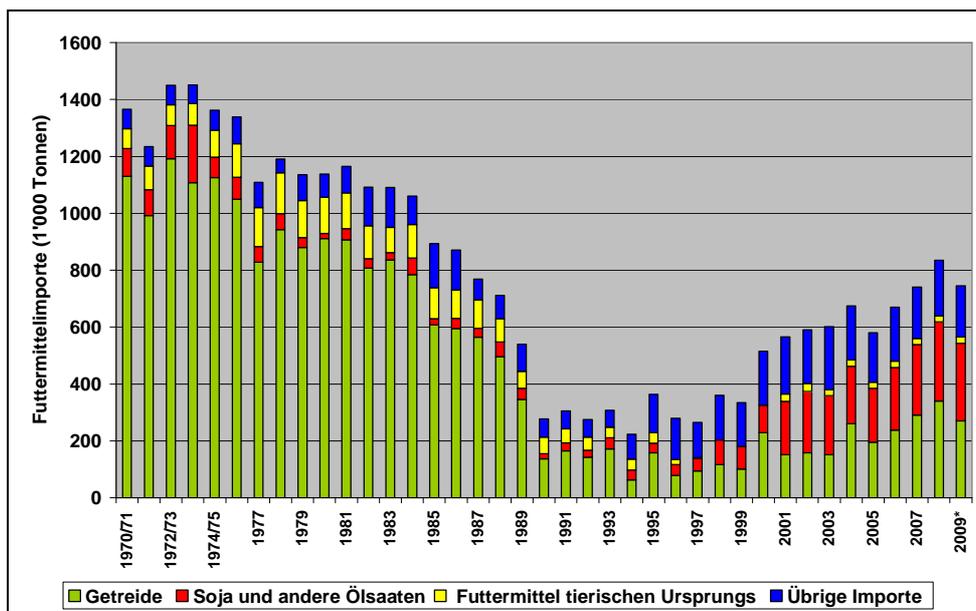
Tabelle 5: Produktionswert und Mischfutterumsatz je Grossvieheinheit (GVE) (2008)

	Produktionswert (Fr./GVE)	Mischfutterumsatz (kg/GVE)
Kat. Milch/Grossvieh	3187	556
Kat. Kälber, Rinder	5002	442
Kat. Schweine	5538	3129
Kat. Geflügel	8923	6739
Kat. Sonstige Tiere	726	509
Gesamter Durchschnitt	3898	1144

Quellen: Produktionswert, Grossvieheinheiten: BFS; Mischfutterumsatz: VSF

1.4 Zeitliche Entwicklung

Folgt man der Medienberichterstattung, so ergibt sich der Eindruck, dass immer mehr Futtermittel in die Schweiz importiert werden. Ein Blick in die Vergangenheit zeigt, dass die Futtermittelimporte insgesamt früher grösser waren, dass bei der Entwicklung aber zwischen energie- und eiweissreichen Futtermitteln unterschieden werden muss (Grafik 6).



Grafik 6: Futtermittelimporte 1970-2009

Erläuterungen zu den Futtermittelkategorien (mündliche Auskunft Iso Schmid, SBV):

- Soja und andere Ölsaaten: Anteil Soja ca. 90 Prozent
- Futtermittel tierischen Ursprungs: Fischmehl, tierische Fette und Öle u.a.
- Übrige Importe: Nebenerzeugnisse der Müllerei, der Brauerei, der Stärkeherstellung (z.B. Maiskleber, Kartoffelprotein) und Zuckerherstellung, unverarbeitete pfl. Fette/Öle, Maniok etc.

Quelle: Schweizerischer Bauernverband SBV, zur Verfügung gestellt vom Landwirtschaftlichen Informationsdienst LID; 2009*: prov. Zahlen.

Richtig ist, dass die Futtermittelimporte seit Anfang der 1990er Jahre angestiegen sind, Anfang 1970er Jahre wurden aber mehr Futtermittel importiert als heute. Dabei hat sich die Zusammensetzung der Importe stark verändert: Standen früher vor allem Getreideimporte im Vordergrund (Energiefutter), werden in den letzten Jahren zunehmend Ölkuchen (Eiweissfutter), d.h. an erster Stelle Soja importiert.

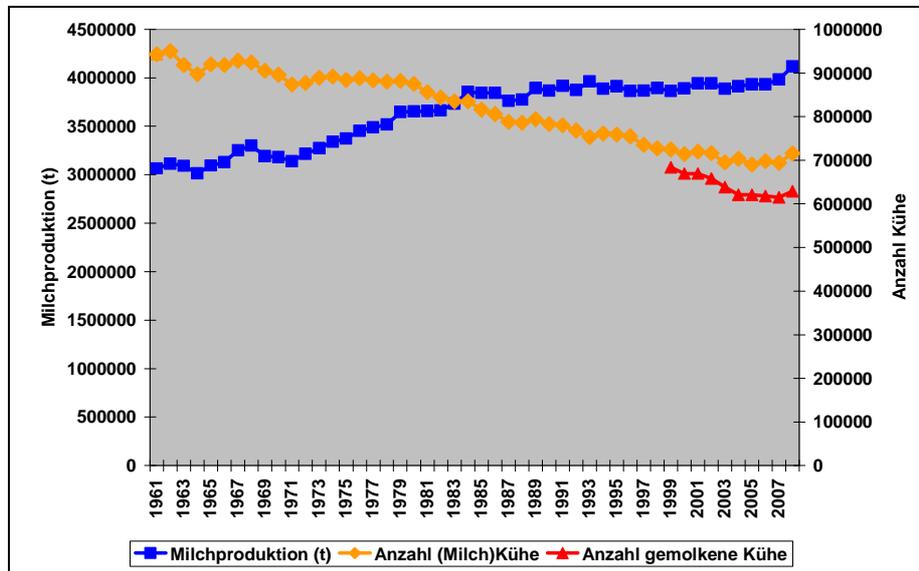
Wie ist diese Entwicklung zu erklären und was waren ihre Folgen? Der eindrückliche Rückgang der Futtermittelimporte zwischen 1970 und 1990 war die Folge einer ausgebauten Förderung des inländischen Getreideanbaus mittels Preis- und Absatzgarantien für Brotgetreide, Anbauprämien für Futtergetreide und Grenzschutzmassnahmen sowie biologisch-technische Neuerungen in der Fütterung und Futtermittelkonservierung (z.B. Verbreitung Silomais).¹²

Die Zunahme des Getreideanbaus war dabei mit einer Reihe von Folgeproblemen verbunden: Umweltprobleme durch die Ausdehnung und Intensivierung des Ackerbaus einerseits, zunehmende Belastung des Bundeshaushalts durch Überschussverwertung, Produktverbilligung (früher bei Brotgetreide) und Verlust von Zolleinnahmen andererseits. Hinzu kamen innerlandwirtschaftliche Konflikte zwischen der Minderheit der Ackerbauern, die von der Getreideförderpolitik profitierten, und der Mehrheit der Bauern, die tierische Produkte herstellte. Mit der Neuorientierung der Agrarpolitik, einerseits mehr Markt in der Landwirtschaft und andererseits direkte Einkommensstützung durch Direktzahlungen, die an ökologische Auflagen gebunden sind, haben sich diese Konflikte nicht gelöst, aber entschärft.

Hinzu kommt ein weiterer Punkt: Der Futtermittelleinsatz insgesamt ist heute niedriger als vor 30, 40 Jahren. Zwischen Mitte 1970er und Mitte 1980er Jahre lag die Summe von Futtermittelproduktion und Futtermittelimport bei über 2 Millionen Tonnen pro Jahr, aktuell be-

¹² Die Gründe für die Zunahme der Sojaimporte werden weiter unten in Kapitel 2 und 5.1 diskutiert.

trägt sie ca. 1,5 bis 1,6 Millionen Tonnen. Wieso dieser Rückgang? Hauptgrund ist die biologisch-technische Entwicklung durch Züchtung und Fütterungsoptimierung, beim Rindvieh kommt die Kontingentierung der Milchproduktion im Jahr 1977 hinzu. Die Rindviehbestände sind deshalb seit über 30 Jahren rückläufig. Weniger Vieh frisst weniger Futtermittel. Dabei lässt sich mit weniger Kühen mehr Milch erzeugen. 1961 bis 2008 wuchs die Milchmenge um 34 Prozent, während der (Milch)Kuhbestand bzw. die Anzahl gemolkene Kühe um 33 Prozent zurückging (Grafik 7).



Grafik 7: Milchmenge und (Milch)Kuhbestand 1961 - 2008

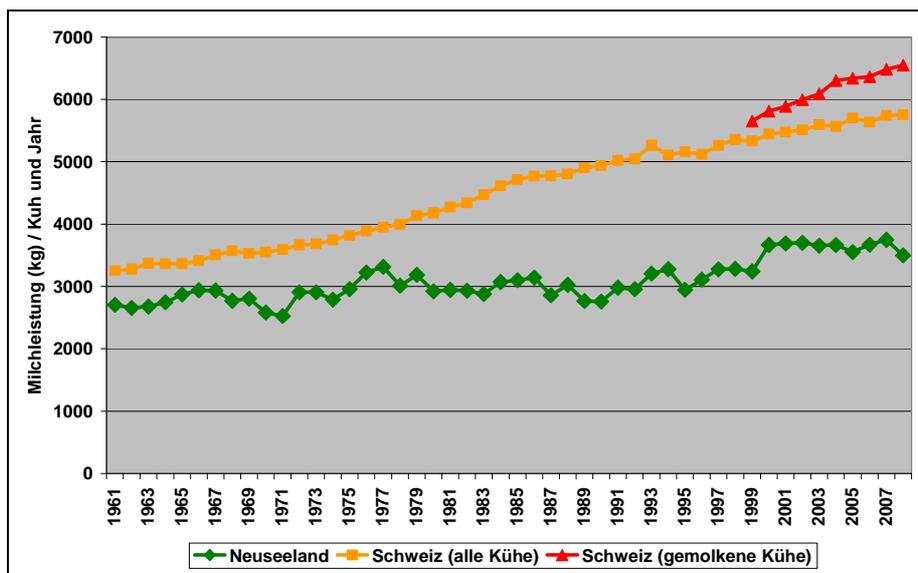
Quelle: FAO Production Statistics; Bundesamt für Statistik BFS (Anzahl gemolkene Kühe)

Dies war möglich, weil sich der durchschnittliche Milchertrag pro Kuh rund verdoppelte (von 3'300 kg auf 6'550 kg). Dieses Ertragswachstum ist einerseits auf die Zucht und andererseits auf den erhöhten Kraffutteranteil in der Fütterung zurückzuführen.

1.5 Vergleich Schweiz - Neuseeland

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Milcherträge in der Schweiz ist der Vergleich mit der Entwicklung in Neuseeland interessant (Grafik 8). Im Jahr 1961 unterschieden sich die Schweiz und Neuseeland noch wenig: Der durchschnittliche Milchertrag einer Schweizer Kuh lag 20 Prozent über demjenigen einer neuseeländischen. Seit anfangs 1980er Jahre jedoch liegt der durchschnittliche Milchertrag einer Schweizer Kuh mit wenigen Ausnahmen mindestens 50 Prozent über dem durchschnittlichen Milchertrag einer neuseeländischen Kuh. Im Jahr 2008 betrug der durchschnittliche Milchertrag in der Schweiz 6'550 kg.

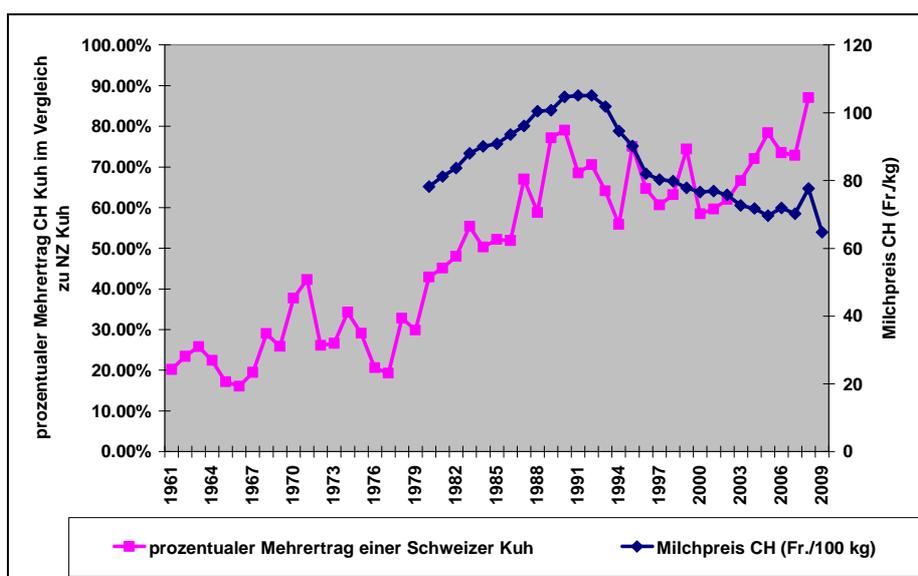
Weshalb war die Entwicklung so unterschiedlich? Aus wirtschaftlicher Sicht sind unterschiedliche Preise eine Hauptursache. Während der Milchpreis in Neuseeland weitgehend identisch ist mit dem Weltmarktpreis, liegen die Milchpreise in der Schweiz deutlich über dem Weltmarktpreis und damit auch über den Milchpreisen in Neuseeland. In den letzten Jahren betrug der Milchpreis in der Schweiz stets mehr als das Doppelte desjenigen in Neuseeland, gleichzeitig sinken durch den Abbau des Grenzschutzes die Preise für Kraffutter.



Grafik 8: Entwicklung des durchschnittlichen Milchertrags in der Schweiz und in Neuseeland 1961 - 2008

Quelle: FAO Production Statistics; BFS (durchschn. Milchertrag der gemolkene Kühe)

Nicht nur die Preise, auch andere Faktoren beeinflussen die Ertragsentwicklung. Grafik 9 illustriert den Zusammenhang zwischen Milchpreis und relativem Milchertrag, definiert als prozentualer Mehrertrag im Vergleich zu Neuseeland, vor dem Hintergrund von Kraftfutterpreisen, Strukturwandel und Agrarpolitik. 1980 bis 1990 steigt der Milchpreis und der prozentuale Mehrertrag einer Schweizer Kuh im Vergleich zu einer neuseeländischen nimmt zu. Ab 1993 beginnt der Milchpreis zu sinken und der prozentuale Mehrertrag stagniert bzw. geht sogar zurück (1991 bis 2001). Obwohl der Milchpreis weiter sinkt (Ausnahmejahr 2008), steigt der prozentuale Mehrertrag einer Schweizer Kuh wieder an. Diese Entwicklung lässt sich erklären durch einen steigenden Kraftfuttereinsatz aufgrund gleichzeitig sinkender Kraftfutterpreise (Abbau Zollschutz), Strukturwandel in Richtung grössere, rationellere und stärker leistungsorientierte Betriebe und den Ausstieg aus der Milchkontingentierung.



Grafik 9: Prozentualer Mehrertrag einer Schweizer Kuh im Vergleich zu einer neuseeländischen Kuh 1961 – 2008 und Milchpreis in der Schweiz 1980 – 2009

Quelle: FAO Production Statistics; SBV, Stat. Erhebungen und Schätzungen

Beim Vergleich mit Neuseeland gilt es zu beachten, dass die Milchproduktionsregimes in den beiden Ländern sehr unterschiedlich sind: Schweizer Kühe sind grösser, geben mehr Milch und sind stärker von Kraftfutter abhängig. Neuseeländische Kühe sind kleiner, geben weniger Milch und sind weniger auf Kraftfutter angewiesen. Wie ist das zu erklären? Die natürlichen Voraussetzungen und die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen, unter denen sich diese Milchproduktionsregimes herausgebildet haben, sind komplett verschieden:

- CH: eingeschränkte Weidemöglichkeiten (aufgrund klimatischer Voraussetzungen nur saisonale Weide möglich), knappes Land, billiges Kapital und im internationalen Vergleich hohe und sichere Milchpreise (früher Preis- und Absatzgarantie für Milch) begünstigten die Züchtung auf Ertragssteigerung und eine intensive Produktion, wobei die Intensivierung lange Zeit (Ende 1970er bis Anfang 1990er Jahre) durch hohe Kraftfutterpreise gebremst wurde.
- NZ: Ganzjahresweide, reichliches Land, teures Kapital, rel. tiefe und unsichere Milchpreise (Weltmarktpreise) begünstigten die Züchtung von robusten Tieren und eine arbeitsextensive Produktion mit wenig Kraftfutter.

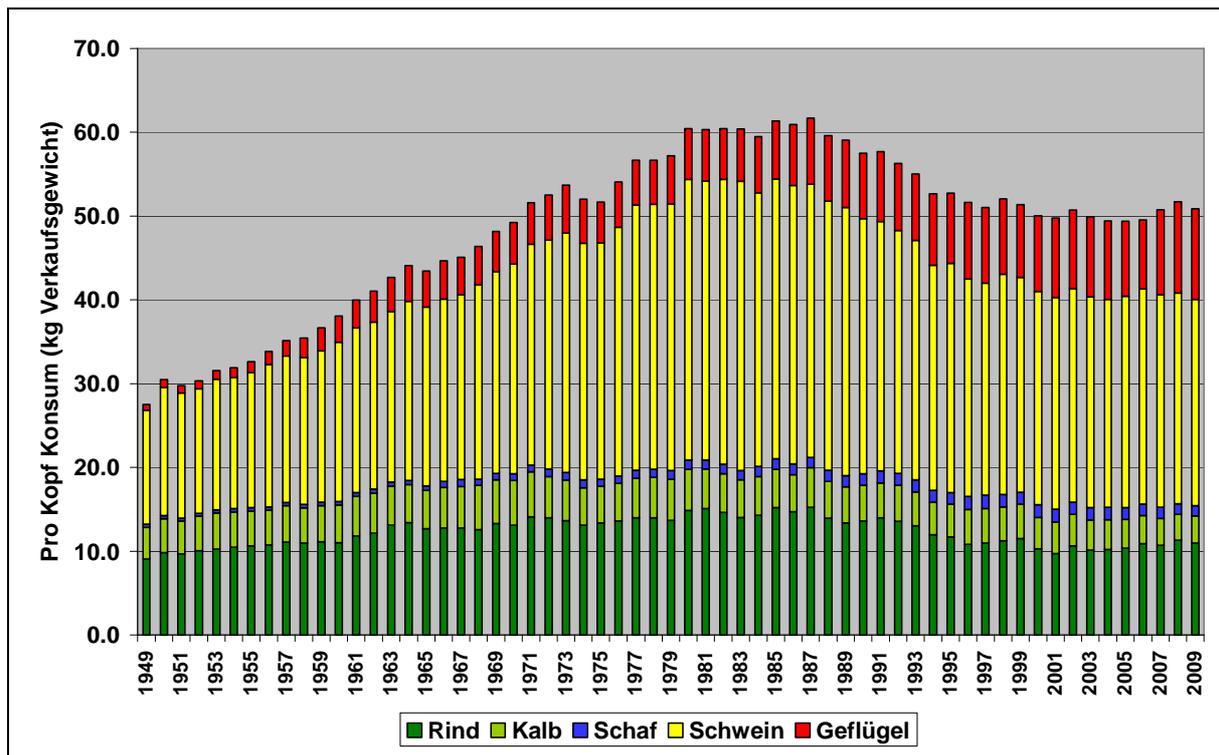
Die natürlichen, wirtschaftlichen und politischen Unterschiede sind so gross, dass Neuseeland keine Vorlage gibt, welche die Schweiz kopieren kann. Neuseeland kann aber inspirieren durch seine Züchtungserfolge und –methoden, die kraftfutterunabhängige und arbeitsextensive Organisation der Milchproduktion und die Fähigkeit, unter Weltmarktbedingungen erfolgreich zu sein.

1.6 Pro-Kopf-Konsum und Trends

Die Schweiz hat gemäss offizieller Statistik im Vergleich mit anderen Industrieländern mit 52,4 kg (2009) einen vergleichsweise niedrigen Fleischkonsum pro Kopf und Jahr. Dies gilt im europäischen Vergleich, erst recht aber im Vergleich mit Nordamerika, wo der durchschnittliche Fleischkonsum bei ca. 120 kg liegt. Die Schweiz liegt mit ihrem Pro Kopf Konsum nicht wesentlich über dem globalen Durchschnitt von etwa 40 kg. Der Fleischkonsum gemäss offizieller Statistik war dabei in der Schweiz früher höher (Grafik 10). Nach einem kontinuierlichen Anstieg zwischen 1950 und Mitte 1980er Jahre von 30 auf 60 kg pro Kopf und Jahr fand eine Trendwende statt.

Gleichzeitig ist bei der Interpretation zu berücksichtigen, dass die offizielle Statistik auf dem Verkauf von Fleisch im Inland basiert.¹³ Nicht erfasst ist das im angrenzenden Ausland eingekaufte Fleisch («Einkaufstourismus»). Gemäss regelmässiger Erhebungen von Coop werden im angrenzenden Ausland jährlich Lebensmittel und Güter des alltäglichen Bedarfs im Wert von ca. 2 Mrd. Franken eingekauft (2005: 2,1 Mrd. Fr., 2009: 1,8 Mrd. Fr.). Da Fleisch von den Befragten am häufigsten als regelmässig eingekauftes Produkt genannt wird, ist davon auszugehen, dass jährlich Fleisch im Wert von mehreren Hundert Millionen Franken im Ausland eingekauft wird. Der Pro Kopf Konsum gemäss offizieller Statistik dürfte damit eine leichte Unterschätzung des tatsächlichen Konsums darstellen.

¹³ Mündliche Auskunft von Heiri Bucher, Direktor Proviande, 16. August 2010.



Grafik 10: Entwicklung des Fleischkonsums in der Schweiz 1950-2009

Quelle: Proviande, zur Verfügung gestellt vom Landwirtschaftlichen Informationsdienst LID. Hinweis: ohne Fisch und Meeresfrüchte.

Zwischen 1990/92 und 2008 ist der Fleischkonsum gemäss offizieller Statistik insgesamt um rund 10 Prozent von 58 auf 52,5 kg zurückgegangen. In den vergangenen Jahren hat der Konsum an im Inland gekauften Fleisch allerdings wieder leicht zugenommen, wider den Trend in den letzten beiden Jahrzehnten. Dies könnte damit zusammenhängen, dass der Einkaufstourismus aufgrund teilweise währungsbedingt sinkender Preisdifferenzen zum Ausland zwischen 2005 und 2009 zurückgegangen ist.¹⁴ Zudem hat sich laut einer Umfrage im Auftrag von Proviande¹⁵ das Image von Fleisch in den letzten Jahren verbessert. Fleisch wird wieder vermehrt als für die Ernährung wichtig wahrgenommen und mit Genuss in Verbindung gebracht, während gleichzeitig das Interesse an Tierwohl und Tierschutz abgenommen hat. Wichtig sind Frische, Preise und Herkunft. Gemäss Umfrage ist das Vertrauen in die Produktdeklaration hoch, aber nur die Hälfte der Befragten achtet auf die Produktdeklaration.

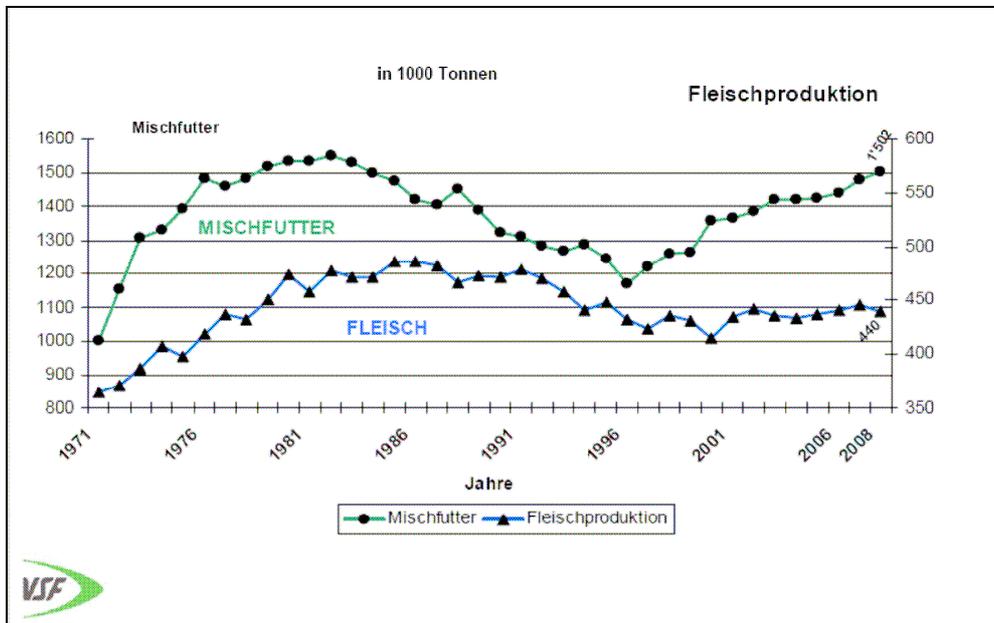
Die Fleischbranche selber geht davon aus, dass der durchschnittliche Fleischkonsum pro Kopf und Jahr in der Schweiz langfristig stabil ist. Kurzfristige Zu-/Abnahmen dürfen aus Sicht der Fleischbranche nicht überschätzt werden. Was schwanke, sei die Zusammensetzung des Fleischkonsums nach Tierart und Herkunft (Inland, Ausland).¹⁶ Die Konsumstatistik belegt dies (Grafik 10). Einer deutlichen Abnahme des Rind- und Schweinefleischkonsums steht eine Zunahme des Geflügelkonsums um einen Drittel gegenüber. Mengenmässig am wichtigsten ist aber immer noch Schweinefleisch mit 25 kg pro Kopf und Jahr bzw. einem Anteil von rund 50 Prozent am gesamten Fleischkonsum.

¹⁴ Coop. 2009. Einkaufstourismusstudie 2009. 11 S.

¹⁵ Das Image von Fleisch in den Privat- und Grosshaushalten der Schweiz. Ergebnisse der Repräsentativbefragung des Marktforschungsinstitutes Dichter Research, Zürich, im Auftrag von Proviande, Bern 2006.

¹⁶ Mündliche Auskunft von Heiri Bucher, Direktor Proviande, 16. August 2010.

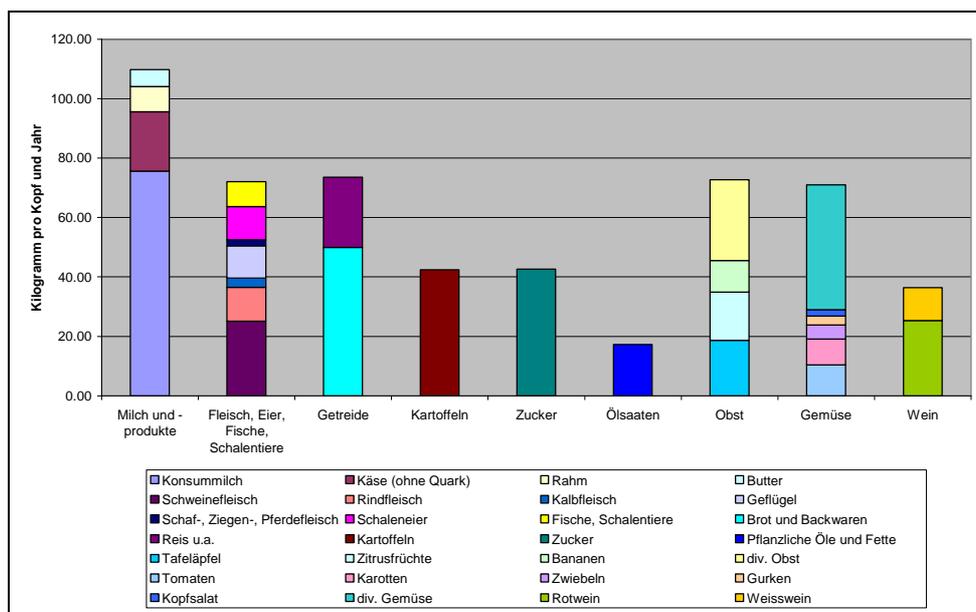
Die Veränderungen im Konsum sind mit Veränderungen in der Produktion verbunden. Das Maximum der Fleischproduktion wurde in der Schweiz Mitte 1980er Jahre erreicht (Grafik 11). Seither ist die Fleischproduktion zurückgegangen bzw. stabil geblieben. Allerdings unterscheidet sich die Entwicklung nach Tierarten. Während die Inlandproduktion von Rind-, Kalb- und Schweinefleisch zwischen 1990/92 und 2006/08 um 21, 16 bzw. 10 Prozent abgenommen hat, nahm die Geflügelproduktion um 75 Prozent zu.¹⁷



Grafik 11: Fleischproduktion und Mischfutterumsätze Schweiz 1970-2008

Quelle: Vortrag von Rudolf Marti, VSF, Schweinfachtagung 2010

Insgesamt bleibt der Verbrauch an tierischen Lebensmitteln mit ca. 180 kg pro Jahr aber hoch, vor allem wegen des hohen Konsums an Milch und Milchprodukten (Grafik 12).



Grafik 12: Lebensmittel Pro-Kopf-Konsum 2008, z.T. 2007 (unvollständig, teilweise prov.)

Quellen: SBV, Aviforum, Proviande, BLW (zitiert im Agrarbericht 2009)

¹⁷ Quelle: Proviande, zitiert im Agrarbericht 2009, Anhang Tabelle 4.

Damit sind ca. ein Drittel der konsumierten Lebensmittel von Krafffutter bzw. Mischfutter inkl. Soja abhängig. Unabhängig davon, ob diese Lebensmittel in der Schweiz produziert oder importiert werden. Hinter dem Konsum von Milch und Milchprodukten, Fleisch und Eiern steckt zunehmend der Anbau von Futtergetreide, Soja und anderen pflanzlichen Eiweissfuttermitteln.

1.7 Landwirtschaftliches Produktionspotential der Schweiz

Das natürliche Potential für die Agrarproduktion ist begrenzt. In der Schweiz ist der am stärksten limitierende Produktionsfaktor der Boden, insbesondere der ackerfähige Boden. Dies als Folge der Kleinheit der Schweiz und der Topographie. Mehr als die Hälfte der Landesfläche liegt oberhalb von 1'000 m über Meer, ein grosser Teil der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen sind Hanglagen. Zudem lassen die klimatischen Verhältnisse nur eine saisonal begrenzte Freilandproduktion und Weidehaltung zu.

Zahlen zur Bodennutzung: Rund ein Drittel der Schweizer Landesfläche ist unproduktiv (Felsen, Gletscher etc. oder verbaut), knapp ein Drittel ist von Wald bedeckt und etwas über ein Drittel ist landwirtschaftlich nutzbar. Von diesen ca. 1,5 Millionen Hektaren landwirtschaftlich nutzbarer Fläche ist weniger als ein Drittel ackerfähig, ein Drittel ist als Grünland intensiv nutzbar und ein Drittel kann während drei bis vier Monaten im Sommer als extensives Weideland genutzt werden.

Ackerland: Rund 400'000 Hektaren werden als Ackerland genutzt, davon werden jährlich ca. zwei Drittel mit Ackerfrüchten bepflanzt (=offenes Ackerland), etwa ein Drittel ist Kunstwiese. Damit wird das ackerfähige Land bereits heute zu einem grossen Teil ackerbaulich genutzt. Denn gemäss Sachplan Fruchtfolgeflächen des Bundes aus dem Jahr 1992 beträgt der Mindestumfang des Ackerlandes 438'560 Hektaren. In der Schweiz stehen damit pro Kopf ca. 6 Aren Ackerland zur Verfügung. Dies ist deutlich weniger als im globalen Durchschnitt: Gemäss FAO beträgt die Ackerfläche je Einwohner 24 Aren (2000).

Die gesamten Futtermittelimporte der Schweizer Landwirtschaft entsprechen einer zusätzlichen virtuellen Anbaufläche im Ausland von ca. 250'000 ha, was praktisch einer Verdoppelung des aktuellen offenen Ackerlandes entspricht.¹⁸ Eine Ausdehnung beispielsweise der Anbaufläche für Soja oder andere Eiweissfutterpflanzen würde andere Ackerkulturen verdrängen und es käme zu Mehrimporten bei anderen Produkten. Dabei werden bereits heute 40 Prozent (v.a. Futtergetreide, Silo- und Grünmais) bis 50 Prozent des Offenen Ackerlandes (inkl. Ölsaaten und nachwachsende Rohstoffe) für den Anbau von Tierfutter genutzt.

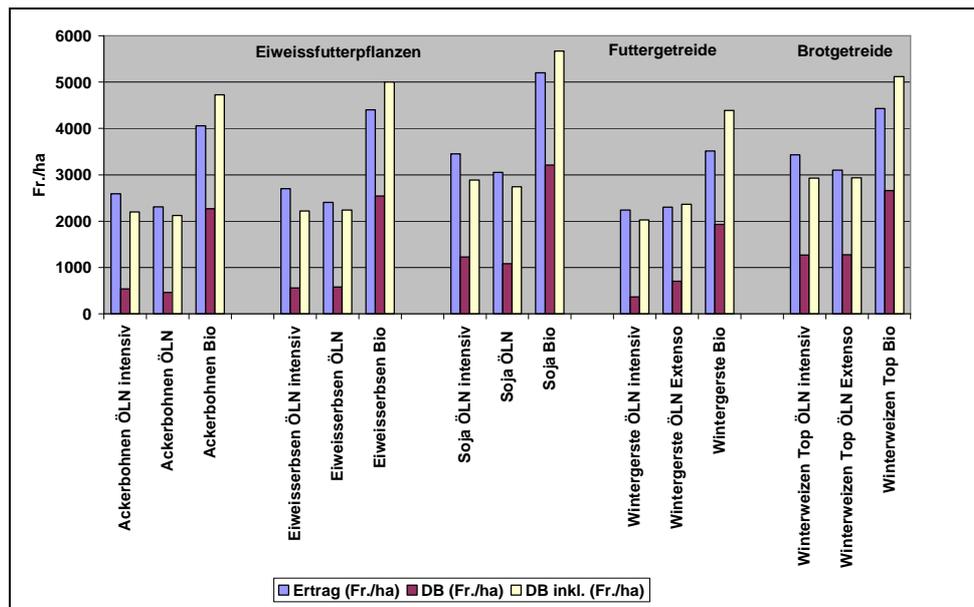
Fazit: Das landwirtschaftliche Produktionspotential der Schweiz ist zu einem grossen Teil ausgeschöpft. Die Schweizer Landwirtschaft ist als Ergebnis der jahrzehntelangen politischen Förderung auch nach der Agrarreform (1992/1999) hochproduktiv. Eine Zunahme der Produktion von Tierfutter würde eine weitere Intensivierung verlangen und wäre mit entsprechenden Umweltkonflikten verbunden.

1.8 Anbau von Eiweissfutterpflanzen

Dennoch stellt sich die Frage, weshalb nicht mehr Eiweissfutterpflanzen angebaut werden? Aus den Planungsdaten zumindest ergibt sich der Eindruck, Eiweissfutterpflanzen seien bereits heute konkurrenzfähig mit Futtergetreide und sogar Brotgetreide (Grafik 13).

¹⁸ Annahmen:

- Futtermittelimporte: 1'000'000 t/Jahr (2008/2009)
- durchschnittlicher Ertrag Futtermittel (Soja, Gerste etc.): 4 t/ha
- offenes Ackerland: 275'000 ha (2009)



Grafik 13: Vergleich von Ertrag, Deckungsbeitrag (DB) und Deckungsbeitrag inkl. Beiträge (DB inkl.) im Pflanzenbau

Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.

Vor allem Soja, aber auch Ackerbohnen und Eiweisserbsen werden mit 2'680 Fr. pro Hektare und Jahr gefördert:

- Anbaubetrag (für Körnerleguminosen, Ölsaaten): 1'000 Fr.
- Flächenbeitrag: 1'040 Fr.
- Zusatzbeitrag offenes Ackerland/Dauerkulturen: 640 Fr.

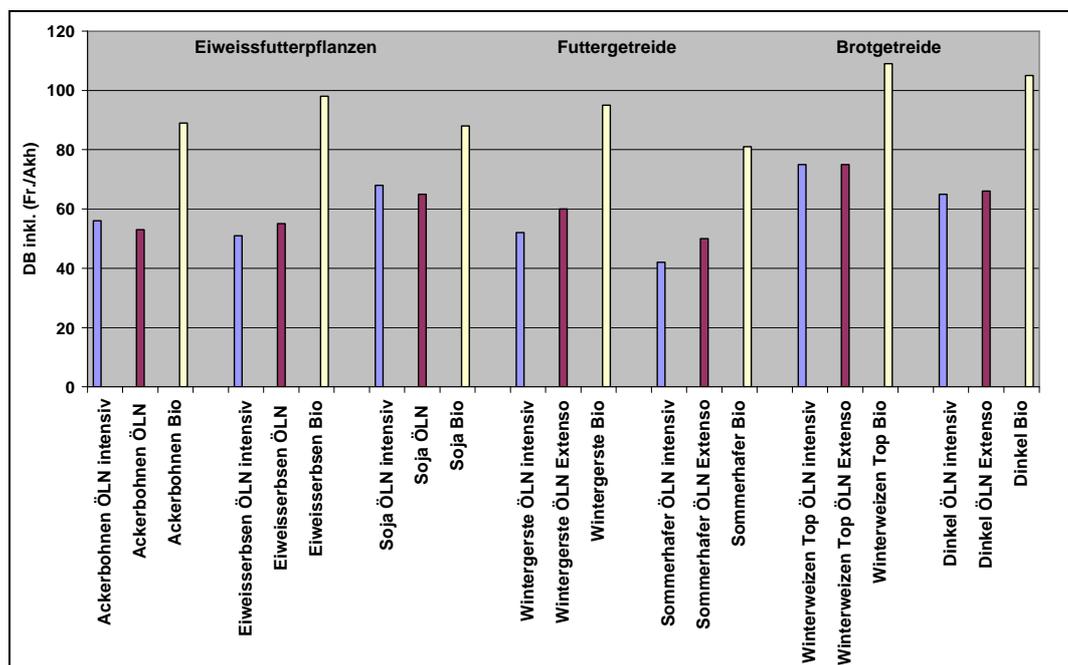
Hinzu kommen die Grenzschutzmassnahmen, die trotz einer teilweisen Liberalisierung der Getreide- und Futtermittelmärkte immer noch ein zentrales Instrument zur Förderung der inländischen Futtermittelproduktion sind. Bei Futtermitteln gilt das Schwellenpreissystem mit variablen Zöllen. Der Schwellenpreis ist der Zielpreis im Inland, er wird durch den Bundesrat festgelegt. In der Agrareinfuhrverordnung (AEV, SR 916.01) werden dann sogenannte Importrichtwerte festgelegt. Diese entsprechen bei wichtigen in der Schweiz angebauten Kulturen bzw. Verarbeitungsprodukten - beispielsweise Gerste, Sojabohnen, Sojaschrot/-kuchen, Erbsen, Luzernenmehl, Kartoffelprotein - den Schwellenpreisen. Je nach internationaler Preisentwicklung werden die Grenzbelastungen für Futtermittel, d.h. Zölle und Pflichtlagerbeiträge, angepasst.

Die Frage, weshalb nicht mehr Eiweissfutterpflanzen angebaut werden, akzentuiert sich, wenn die Deckungsbeiträge je Arbeitskraftstunde verglichen werden. So ergeben Ackerbohnen und Eiweisserbsen einen mit Wintergerste vergleichbaren Deckungsbeitrag (Grafik 14). Soja liegt sogar darüber. Aufgrund besserer Preise für Bio-Ackerbauprodukte ergeben sich im Bio Landbau trotz durchschnittlich niedrigerer Erträge bei allen Kulturen Deckungsbeiträge zwischen 80 und 100 Fr. je Arbeitskraftstunde.

Eine Erklärung für den geringen Anbau von Eiweissfutterpflanzen ist, dass das Anbaurisiko sehr viel höher ist als bei Weizen. Die Ansprüche an den Boden und die Niederschlagsverteilung sind höher. Bei Eiweisserbsen ist die Verunkrautung und vor allem die Lagerung vor der Ernte ein Problem, hinzu kommt noch der Erbsenkäfer. Der Ertrag kann deshalb von Jahr zu Jahr enorm schwanken, was den Anbau dieser Kulturen wenig attraktiv macht, vor allem im Vergleich zu Weizen. Das gilt auch für Soja.¹⁹ Zudem dürfen gemäss ÖLN Soja und Acker-

¹⁹ Mündliche Auskunft von Hansueli Dierauer, Ackerbauexperte, Forschungsinstitut für Biologischen Anbau, Beratung und Bildung, 13. August 2010.

bohnen weniger häufig als Weizen angebaut werden bzw. die die maximalen Anteile in der Fruchtfolge sind kleiner, noch kleiner ist der mögliche Anteil in der Fruchtfolge bei Eiweiss-erbsen.²⁰



Grafik 14: Vergleich der Deckungsbeiträge je Arbeitskraftstunde von ausgewählten Eiweissfutterpflanzen, Futter- und Brotgetreide

Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.

Schliesslich zeigt die Statistik, dass die agrarpolitische Förderung von Eiweissfutterpflanzen durchaus eine Wirkung hatte. Seit 1990/92 hat der Anbau von Hülsenfrüchten und Ölsaaten insgesamt zugenommen (Tabelle 6). Dies gilt allerdings nicht für Soja und nur bis zum Jahr 2007. Grund: Per 2008 wurden die Anbaubeiträge von 1'500 auf 1'000 Fr. gesenkt.

Tabelle 6: Entwicklung des Anbaus von Hülsenfrüchten und Ölsaaten

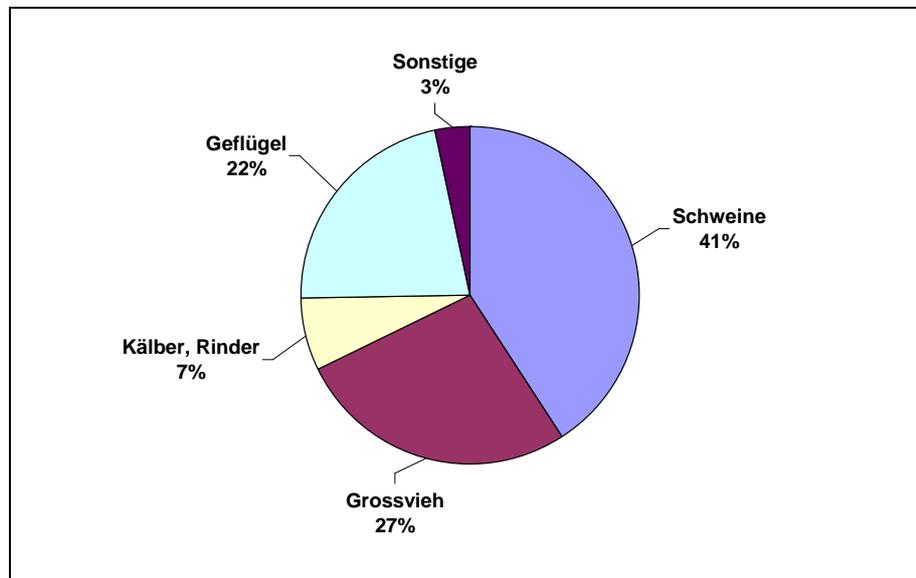
Produkt	1990/92	2006	2007	2008 ¹	1990/92– 2006/08 %
	ha	ha	ha	ha	
Hülsenfrüchte	2 258	5 652	5 609	4 604	134.2
Futtererbsen (Eiweisserbsen)	2 112	5 254	5 243	4 291	133.4
Ackerbohnen	146	293	278	245	85.8
Lupinen	-	105	88	68	-
Ölsaaten	18 203	23 830	24 528	24 440	33.3
Raps	16 730	17 402	18 649	19 203	10.1
Sonnenblumen	-	5 268	4 851	4 218	-
Soja	1 474	1 125	998	997	-29.4
Ölkürbisse	-	35	30	22	-

Quelle: Agrarbericht 2009, Anhang A4. (¹ = provisorisch)

²⁰ Mündliche Auskunft von Andreas Hofmann, Agrofutura, 8. November 2010.

2 Schätzung des Einsatzes von Soja nach Tierarten

Was passiert mit der importierten Soja in der Schweiz? Eine detaillierte Sojastoffflussanalyse für die Schweiz ist uns nicht bekannt. Ein erster Hinweis ergibt sich aus dem Mischfutterumsatz nach Tierarten in Tonnen (Grafik 15).



Grafik 15: Mischfutterumsatz nach Tierarten in der Schweiz 2008 (Total: ca. 1'500'000 t)

Quelle: VSF; Hinweis: Grossvieh sind v.a. (Milch)Kühe

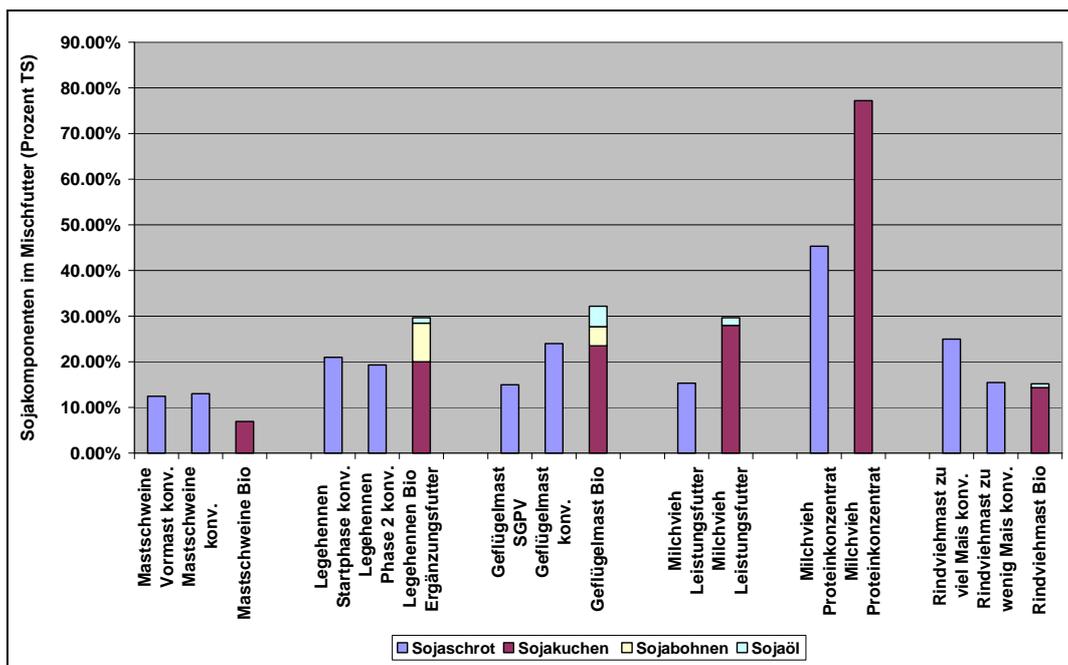
Im Jahr 2008 wurden laut Schätzung VSF (Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten) 1'500'000 t Mischfutter umgesetzt. 63 Prozent davon wurden an Schweine und Geflügel und 34 Prozent an Rindvieh verfüttert. Während beim Rindvieh und anderen Wiederkäuern Mischfutter nur einen Teil der Futterration ausmachen, sind sie bei den Schweinen und beim Geflügel die Hauptnahrung.

Die Bedeutung von Soja und anderen pflanzlichen Eiweissfuttermitteln für Schweine und Geflügel wird verstärkt durch das generelle Tiermehlverbot (seit 1. Januar 2001) und den starken Rückgang von Fischmehlimporten. Und in der Schweinehaltung nimmt die Bedeutung pflanzlicher Eiweissfuttermittel durch das anstehende Verbot der Verfütterung von Speiseresten (Schweinesuppe) ab 1. Juli 2011 weiter zu.

Wie verteilt sich nun Soja auf die Tierarten? Nachstehende Schätzung beruht auf Annahmen über Sojaanteile im Mischfutter (Grafik 16). Die Zusammensetzung der Mischfutter hängt einerseits von den ernährungsphysiologischen Bedürfnissen der Tiere ab, andererseits von den Preisen und der Verfügbarkeit der Rohstoffe und drittens von weiteren Restriktionen wie beispielsweise dem Verbot von Sojaextraktionsschrot im Bio Landbau.

Die höchsten Sojaanteile finden sich in Proteinkonzentraten für Milchvieh. Sojaanteile von 20 Prozent und mehr finden sich im Geflügelfutter und teilweise in der Rindviehmast. Die Mastschweine haben einen eher geringen Sojaanteil von 5-10 Prozent im Mischfutter, da sich zuviel Soja negativ auf die Fleischqualität auswirkt.²¹

²¹ Mündliche Auskunft von Barbara Früh, Expertin für Tierernährung Nichtwiederkäuer und Futtermittelbeauftragte Bio Suisse, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Fachgruppe Beratung und Bildung, 22. Juni 2010.



Grafik 16: Anteil von Soja in verschiedenen Mischfuttern

Quellen: Rezepturen eines Mischfutterherstellers (Juni 2010); «Geflügelmast SGPV»: Rezeptur Schweizerischer Geflügelproduzentenverband (SGPV).

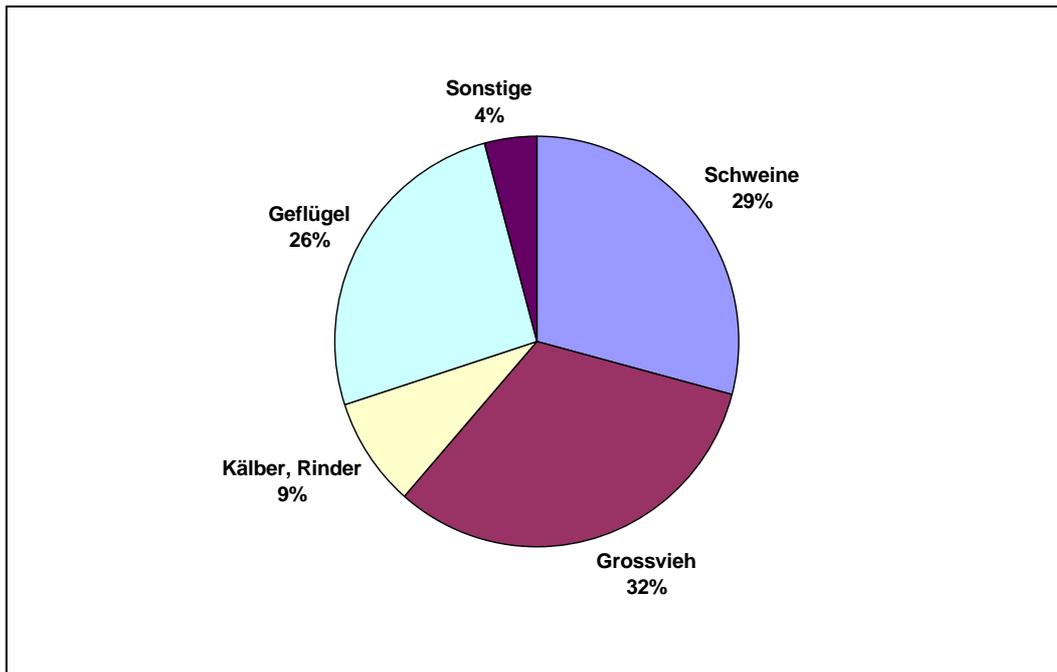
Durch eine Hochrechnung wurde ermittelt, wie viel Soja an welche Tierart verfüttert wird. Dazu wurden Annahmen über die Sojaanteile im Mischfutter getroffen (vgl. Tabelle 7). Die so ermittelte Gesamtmenge des verfütterten Soja in der Höhe von rund 250'000 Tonnen entspricht ziemlich genau der im Jahr 2008 importierten Menge.

Tabelle 7: Schätzung Sojaumsatz nach Tierart 2008

Tierart	Mischfutter (t) (VSF)	Sojaanteil im Mischfutter (Annahme)	Soja (t) (Schätzung)	Soja (%) (Schätzung)
Schweine	614'000	12 %	73'680	29,28%
Grossvieh (v.a. Milchkühe)	404'000	20 %	80'800	32,10%
Kälber, Rinder	107'000	20 %	21'400	8,50%
Geflügel	328'000	20 %	65'600	26,06%
Sonstige	51'000	20 %	10'200	4,05%
Total	1'504'000		251'680	100,00 %

Quelle: Hochrechnung mittels Mischfutterumsatzzahlen 2008 (VSF) und Annahmen über die Sojaanteile im Mischfutter auf der Basis von Mischfutterrezepturen und mündlicher Auskunft von Barbara Früh (vgl. Fussnote 21).

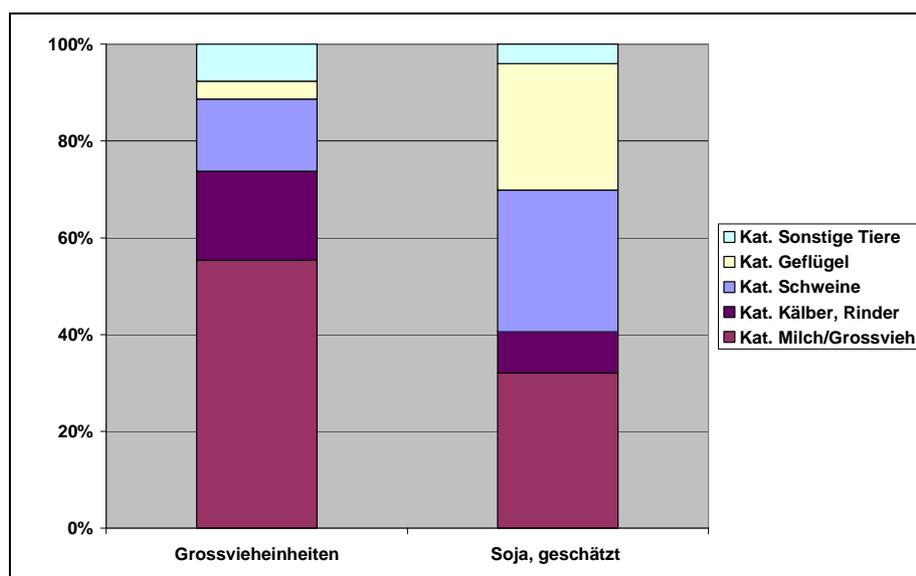
Die Hochrechnung ergibt, dass von den importierten Sojafuttermitteln etwa 40 Prozent an Rindvieh, rund 30 Prozent an Schweine und ca. ein Viertel an Geflügel verfüttert werden (Tabelle 7, Grafik 17).



Grafik 17: Geschätzter Sojaumsatz nach Tierarten in der Schweiz

Quelle: eigene Schätzung (vgl. Tabelle 7).

Die relative Bedeutung von Soja ist aber bei den Monogastriern dennoch viel höher (Grafik 18). Während Rindvieh – gemessen in Grossvieheinheiten – einen Anteil am Tierbestand von rund 75 Prozent hat und etwa 40 Prozent des Sojaumsatzes konsumiert, ist die Relation bei den Monogastriern gerade umgekehrt: Die Schweine haben einen Anteil am Tierbestand von rund 15 Prozent und konsumieren rund 30 Prozent des Sojaumsatzes. Noch ausgeprägter ist es beim Geflügel: Dieses hat einen Anteil am Tierbestand von nicht einmal 5 Prozent, konsumiert jedoch etwa 25 Prozent des geschätzten Soja.



Grafik 18: Vergleich des anteilmässigen Tierbestandes (in Grossvieheinheiten) und des anteilmässigen Sojaumsatzes (in Tonnen) nach Tierarten in der Schweiz

Quelle: vgl. Tabelle 8.

Entsprechend gross sind die Unterschiede im Mischfutter- und Sojakonsum je Grossvieheinheit (GVE) und Tierart (Tabelle 8). Gemäss Hochrechnung wird je Geflügel-GVE mit Abstand am meisten Soja verfüttert, nämlich mehr als eine Tonne je GVE.²²

Tabelle 8: Durchschnittlicher geschätzter Mischfutter- und Sojaumsatz je GVE 2008

	Mischfutterumsatz (kg/GVE)	Sojaumsatz (geschätzt) (kg/GVE)
Kat. Milch/Grossvieh	556	111
Kat. Kälber, Rinder	442	88
Kat. Schweine	3129	375
Kat. Geflügel	6739	1348
Kat. Sonstige Tiere	509	102
Gesamter Durchschnitt	1144	192

Quellen: Grossvieheinheiten (GVE): BFS; Mischfutterumsatz: Schätzung VSF; Sojaumsatz: eigene Schätzung

Dieses Ergebnis, dass schätzungsweise 40 Prozent der importierten Sojamenge an Rindvieh verfüttert wird, ist unerwartet. Denn Wiederkäuer sind im Unterschied zu Monogastriern (Schweine, Geflügel) prinzipiell in der Lage, alle lebensnotwendigen Aminosäuren selber zu synthetisieren.²³ Dennoch ist die Schätzung plausibel:

- Die Summe der geschätzten Sojamenge je Tierart entspricht ziemlich genau dem gesamten Sojaimport: Gemäss Hochrechnung wurden im Jahr 2008 251'680 Tonnen Soja verfüttert, gemäss Zollstatistik wurden im Jahr 2008 255'273 Tonnen Soja-schrot/-kuchen in die Schweiz importiert.²⁴
- Die anteilmässige Bedeutung des Sojaumsatzes je Tierart (Grafik 18) bzw. die durchschnittlichen Sojaumsatzzahlen je Grossvieheinheit nach Tierart (vgl. Tabelle 8) weisen eine realistische Grössenordnung auf.
- Das Ergebnis ist kompatibel mit den Planungsgrundlagen der Landwirtschaftlichen Beratung: Gemäss wirtschaftlichen Planungsgrundlagen ist bei Milchkühen in den meisten Produktionssystemen explizit Soja eingeplant²⁵ bzw. in vier von fünf Rationenbeispielen für Milchkühe (Winterfütterung) ist Sojaextraktionsschrot enthalten.²⁶ Bei den Rationenbeispielen sind je nach Grundfutterzusammensetzung/–qualität²⁷ und Milchleistung zwischen 85 und 465 kg Sojaextraktionsschrot enthalten. Hinzu kommt Leistungsfutter, das ebenfalls Eiweisskomponenten, d.h. potenziell auch Soja enthält. Die Planungsgrundlagen der Betriebsberatung bauen dabei auf wissenschaftlichen Grundlagen zur Tierernährung auf. Diese sind in den «Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer, ALP 2009» festgehalten.
- Aufbauend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Prozesse im Pansen und dank moderner Futteranalysen verändern sich die Fütterungspläne bei Milchkühen in

²² 1 GVE entspricht 100 Legehennen oder 250 Mastpoulets.

²³ Mündliche Auskunft Anet Spengler Neff, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Fachgruppe Tierhaltung.

²⁴ Quelle: Zusammenstellung der Eiweissfuttermittelimporte 1990-2009 durch den Schweizerischen Bauernverband und das Bundesamt für Landwirtschaft; Datengrundlage: Zollstatistik.

²⁵ Agridea. Deckungsbeiträge. Teil Tierhaltung. Ausgabe 2009: 13-15.

²⁶ Agridea. Betriebsplanung, Teil Produktionsplanung. Ausgabe 2010: 328-330.

²⁷ Zum Grundfutter zählen: Weidegras, Dürrfutter, Grassilage, Maissilage. Die Eiweiss- und Energiegehalte hängen vom Erntezeitpunkt, vom Wetter und der Futterzusammensetzung ab. (Klee-) Grassilage beispielsweise enthält hohe Mengen an rasch im Pansen abbaubarem Rohprotein, während Maissilage eher energiereich ist (Stärke).

Richtung höherer Eiweissgehalte.²⁸ Die UFA beispielsweise setzt seit fünf Jahren auf den Fütterungsplan W-FOS. Angestrebt wird eine Synchronisierung von Energie- und Proteingehalt, um ein optimales Milieu für die Pansenmikroben schaffen. Dies wird ermöglicht durch Mischrationen aus Grund-, Ergänzung- und Leistungsfutter. Die Kühe können so mehr Futter aufnehmen und höhere Milchleistungen erbringen. Mischrationen gemäss W-FOS sollten einen leichten Proteinüberhang aufweisen.²⁹

- Die Milchmenge (v.a. Käseemilch) ist seit 1990 trotz eines Rückgangs der Anzahl Milchkühe um 250'000 t (6 Prozent) gewachsen. Dies war möglich, weil die durchschnittliche Milchleistung je Kuh weiter zunahm. Eine solche Leistungssteigerung ist ohne Krafftutter (inkl. Eiweissfuttermittel) kaum erklärbar.
- Das Ergebnis passt zum beobachteten Strukturwandel in der Milchproduktion: Die Bedeutung rationeller Fütterungssysteme mit Totalmischration und Mischfutterwagen, bei denen energiereiche (Mais)Silage und eiweissreiches Krafftutter kombiniert werden, steigt.³⁰
- Gemäss Peter Gfeller, Präsident der Schweizer Milchproduzenten SMP, hat die Milchproduktionsfläche in der Schweiz zwischen 1992/93 und 2008/09 von über 800'000 ha auf ca. 600'000 ha abgenommen.³¹
- Die inländische Schweinefleischproduktion ist zwischen 1990 und 2008 um ca. 35'000 t (10 Prozent) zurückgegangen, d.h. bei Schweinen ist kein Mehrbedarf entstanden. Zu hohe Sojaanteile im Mischfutter verschlechtern zudem die Qualität des Schweinefleischs (vgl. Fussnote 21).
- Die Geflügelmastproduktion hat zwischen 1990 und 2008 um 20'000 t (75 Prozent) zugenommen. In der Geflügelmast werden aber zunehmend Leistungsrasse mit hoher Futtermittelverwertung eingesetzt. Die benötigte Futtermenge wächst im Vergleich zu den Beständen weniger stark.
- Die Fleischproduktion insgesamt ist heute kleiner als im Jahr 1990, d.h. es ist kein wesentlicher Mehrbedarf zu erwarten.
- Mit den wachsenden Sojaimporten wurden nicht nur wegfallende tierische Eiweissfuttermittel (Tier- und Fischmehl) substituiert, sondern ein erheblicher Zusatzbedarf gedeckt. Ein Zusatzbedarf in dieser Grössenordnung steht in keinem Verhältnis zu den vergleichsweise kleinen Schweine- und Geflügelbeständen in der Schweiz; Schweine und Geflügel machen zusammen weniger als 20 Prozent des Tierbestandes, gemessen in Grossvieheinheiten, aus.

⇒ **Fazit: Die massive Zunahme der Sojaimporte seit 1990 ist ohne namhafte Beteiligung des Rindviehsektors nicht erklärbar.**

²⁸ vgl. z.B.:

- Hofstetter, Pius. 2000. Die neue Eiweissbewertung und Konsequenzen für die Sommerfütterung. Erschienen in der Bauernzeitung vom 19. Mai 2000. (Pius Hofstetter ist Landwirtschaftlicher Berater am LBBZ Schüpfheim).
- Boessinger, Marc Andreas. Agridea. 2010. Vorlesung Tierernährung. (Dozent ETH)

²⁹ vgl. z.B.:

- Rügsegger, Hansueli; Tschopp, Peter. 2010. Ergänzungsfutter gehören in die Mischung. UFA-Revue 11: 68f.
- Kuert, Jakob. 2010. Effizienz in Milchvieh-Rationen. UFA-Revue 9: 71.
- Kuert, Jakob; Spescha, Urs. 2008. Grundfutterpotenzial besser nutzen. UFA-Revue 11: 60 f.

³⁰ Gemäss mündlicher Auskunft von Peter Thomet (Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft), 2. November 2010.

³¹ Grafik im Rahmen eines Referates von Peter Gfeller am 05.05.2010.

3 Vergleich von Produktionssystemen in der Tierhaltung

Wie unterscheiden sich Produktionssysteme in der Tierhaltung hinsichtlich Krafffutter- und Sojabedarf sowie Wirtschaftlichkeit? Auf der Grundlage von Planungsdaten für Wirtschaftlichkeitsberechnungen (Deckungsbeitragskatalog Agridea) wird versucht, wichtige Zusammenhänge zu identifizieren (vgl. Anhang: Vergleich von Produktionssystemen in der Milchkuhhaltung, in der Mutterkuhhaltung, in der Grossviehmast etc.).

Vergleich der Wirtschaftlichkeit: Die Wirtschaftlichkeit wird anhand des *Deckungsbeitrages inkl. Beiträge je Arbeitskraftstunde* verglichen. Der Deckungsbeitrag entspricht der Differenz zwischen dem monetären Ertrag und den variablen Kosten. Er dient zur Deckung der Arbeits- und auch der Kapitalkosten. Der Deckungsbeitrag inkl. Beiträge je Arbeitskraftstunde ist dabei ein *Mass für die Arbeitsproduktivität*, d.h. die *Wertschöpfung* eines Betriebszweiges je eingesetzte Arbeitsstunde. Auch wenn diese Kennzahl mit Vorsicht interpretiert werden muss, gibt sie brauchbare Hinweise um die Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Betriebszweige bzw. Produktionssysteme zu vergleichen.

Die Tierhaltung wird mit folgenden Beiträgen direkt gefördert:

- Allgemeine Direktzahlungen:
 - o *Beiträge für die Haltung Raufutter verzehrender Nutztiere (RGVE)*, also Rindvieh, Pferde, Ziegen, Schafe u.a., nicht aber Schweine und Geflügel.
 - o *Beiträge für die Tierhaltung unter erschwerenden Produktionsbedingungen*, also im Hügel- und Berggebiet (nur RGVE).
- Ethobeiträge:
 - o *Beiträge für besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS)*. Diese Beiträge werden nicht nur für RGVE, sondern auch für Schweine und Geflügel ausgerichtet.
 - o *Beiträge für regelmässigen Auslauf im Freien (RAUS)*. Beitragsberechtigte Tierkategorien wie BTS.
- Sömmerungsbeiträge: für gesömmerte RGVE.

Tabelle 9: Beiträge zur Förderung der Tierhaltung

	Ansatz in Fr./GVE und Jahr (2010)	Ausbezahlte Summe in Mio. Fr. (2008)
Allgemeine Direktzahlungen		
Beiträge für die Haltung Raufutter verzehrender Nutztiere, je nach Tierart und Nutzung	450-690	406
Beiträge für die Tierhaltung unter erschwerenden Produktionsbedingungen, je nach Zone	300-1'230	277
Ethobeiträge		
Beiträge für besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS), je nach Tierart	90-280	56
Beiträge für regelmässigen Auslauf im Freien (RAUS), je nach Tierart	180-360	161
Sömmerungsbeiträge: für gesömmerte RGVE, je nach Tierart und Nutzung	120-330	92

Quelle: Bundesamt für Landwirtschaft

Bedeutsam sind aber auch die Flächenbeiträge, welche den Anbau von Grundfutter (Wiesen, Weiden) und Ergänzungsfutter (Futtergerste, Eiweissträger u.a.) subventionieren und damit das wirtschaftliche Ergebnis der Tierhaltung indirekt ebenfalls beeinflussen.

Allgemeiner Hinweis: Die konkreten wirtschaftlichen Kennzahlen sind mit Vorsicht zu interpretieren. Seit in der Landwirtschaft mehr Markt herrscht, können Preise sowohl bei den Produkten als auch den Produktionsmitteln innerhalb kurzer Zeit ändern. Zu beachten ist

weiter, dass es sich um Planungsdaten und nicht um Buchhaltungsergebnisse handelt. In der Landwirtschaft gibt es gerade bei den wirtschaftlichen Ergebnissen eine sehr grosse Variation zwischen den Betrieben. Vor allem im Zusammenhang mit unterschiedlichen Betriebsgrössen (economies of scale), aber auch wegen Unterschieden in der Betriebsorganisation, der Effizienz des Produktionsmitteleinsatzes etc.

3.1 Milchkühe

Je nach Produktionssystem, d.h. Bio – Nicht Bio, verkäste Milch – Silomilch, Milchleistung, werden Leistungsfuttermengen zwischen Null und 693 kg pro Kuh und Jahr und Sojagaben zwischen 11 und 526 kg pro Kopf und Jahr eingeplant. Grundsätzlich gelten folgende Zusammenhänge: 1. Wird Käseemilch produziert, ist der Bedarf an Soja höher, da die Verfütterung von Silage verboten ist. 2. Steigt die Milchleistung, so steigt auch der Kraftfutterbedarf, d.h. häufig Sojabedarf. Auch bei (saisonal) Vollweide wird Soja als Ergänzungsfutter eingesetzt.

Den höchsten monetären Milchertrag erzielt die 9000 kg Kuh, Silozone, mit 6'491 Fr. pro Kuh, den niedrigsten monetären Milchertrag die 5000 kg Bio Kuh, Silozone, mit 4'347 Fr. Auf den ersten Blick lohnt damit eine Intensivierung der Milchproduktion eindeutig. Bezüglich der kalkulierten Arbeitsproduktivität in Franken je eingesetzte Arbeitsstunde unterscheiden sich die beiden Produktionssysteme gemäss Planungsgrundlagen, d.h. unter den getroffenen Annahmen bezüglich Produktionstechnik etc., allerdings nicht: beide liefern 15 Fr. je Arbeitsstunde.

3.2 Mutterkuhhaltung

Die Mutterkuhhaltung hat in der Schweiz, vor allem auch wegen der agrarpolitischen Förderung, deutlich zugenommen. Zu unterscheiden ist zwischen einer eher extensiven Mutterkuhhaltung, beispielsweise mit Bündner Grauvieh, und einer intensiven Mutterkuhhaltung, so mit der französischen Fleischrasse Charolais. Grundsätzlich ist aber auch in der Mutterkuhhaltung Kraftfutter verbreitet, um das Fleischleistungspotential optimal auszuschöpfen. Was in der Praxis verbreitet ist, bestätigen Untersuchungen, beispielsweise an der landwirtschaftlichen Schule Strickhof (ZH).³² Der Einsatz von Kraftfutter lohnt sich bei den bestehenden Preisverhältnissen.

Die Produktionssysteme gemäss Deckungsbeitragskatalog gehen von niedrigen Kraftfuttermengen aus. Der Anteil Soja wird nicht ausgewiesen. Bei den angenommenen Preis- und Kostendaten ist die Mutterkuhhaltung ohne Beiträge nicht kostendeckend, die Arbeitsproduktivitäten sind niedrig.

Der Hauptgrund, dass die Mutterkuhhaltung trotz monetären Erträgen nicht kostendeckend ist, sind die kalkulatorisch hohen Grundfutterkosten. Diese kommen durch hohe Maschinen- und Arbeitskosten zustande.

3.3 Grossviehmast

Die Produktionssysteme in der Grossviehmast unterscheiden sich deutlich bei den Kraftfuttermengen. Der Anteil Soja wird in den Planungsdaten nicht ausgewiesen, gemäss Mischfuttermischturen dürften sie je nach Grundfutter zwischen 15 und 25 Prozent liegen. In den Planungsdaten gibt es kein Produktionssystem ohne Kraftfutter. Die Kraftfuttermengen sind aller-

³² Vgl. Serie – Mutterkuhhaltung im Schweizer Bauer 1-7 (2005).

dings sehr unterschiedlich und reichen von 80 kg (Bio Weide-Beef, 700 g Tageszunahme; Rinder/Ochsen extensiv) bis zu 715 kg (Muni, halbintensiv).

Die wirtschaftlichen Ergebnisse unterscheiden sich gemäss Planungsgrundlagen deutlich. Tendenziell wirken sich hohe Kraftfuttergaben auf das wirtschaftliche Ergebnis günstig aus. Inkl. Beiträge werden kalkulatorische Arbeitsproduktivitäten von 20 Fr. je Arbeitsstunde und mehr erreicht.

Extensive Mastformen zahlen sich gemäss Planungsdaten ökonomisch nicht aus. Extensive Grossviehmast (80 kg Kraftfutter) ergibt kalkulatorisch inkl. Beiträge 18 Fr. je Arbeitsstunde, bei Bio Weide-Beef (700 g Tageszunahme) jedoch nur gerade 1 Fr. je Arbeitsstunde. Was beim Kraftfutter eingespart wird, geht durch hohe Grundfutterkosten wieder verloren.

3.4 Schweinemast

Bei den verschiedenen Schweinemast Produktionssystemen wird der Anteil Soja ebenfalls nicht ausgewiesen. Zu hohe Sojaanteile wirken sich negativ auf die Fleischqualität aus.³³ Dies spiegelt sich in den Mischfutterrezepturen mit Sojaanteilen zwischen 7 und 13 Prozent. Die Mischfuttergaben bewegen sich zwischen 120-130 kg (in Kombination mit Corn Cob Mix CCM), 150-170 kg (in Kombination mit Schotte) und 200 kg (Alleinfutter). Wenn wir von den Sojaanteilen im Mischfutter ausgehen, lässt sich abschätzen, dass je Mastsau zwischen 8 und 26 kg Soja verfüttert werden.

Die Produktionssysteme unterscheiden sich gemäss Planungsgrundlagen im wirtschaftlichen Ergebnis wenig. Auch ohne Beiträge ergeben sich positive Deckungsbeiträge. Inkl. Beiträge erzielen Produktionssysteme mit CCM mit ca. 30 Fr. je Arbeitsstunde bessere Ergebnisse als bei Alleinfutter oder Schotte mit Ergänzungsfutter (ca. 20 Fr. je Arbeitsstunde).³⁴

3.5 Legehennen

Die Eierproduktion basiert vor allem auf zugekauftem Mischfutter und bei Freiland und Bio auch Körnern. Der Sojaanteil im Mischfutter ist in den Planungsgrundlagen nicht explizit ausgewiesen. Ausgehend von Mischfutterrezepturen werden Anteile von 20 (konventionell) bzw. 30 Prozent (Bio) angenommen.

Bei den Legehennen bestehen enorme Unterschiede in der Wirtschaftlichkeit. Inkl. Beiträge liegt der Deckungsbeitrag je Arbeitsstunde zwischen 14 Fr. (Freilandeier) und 58 Fr. (weisse Hühner, BTS, 12'000 Plätze). Die Hauptursache sind Skaleneffekte (economies of scale): Mit steigender Grösse sinken die durchschnittlichen Produktionskosten.

In der Eierproduktion stellen die Futterkosten den mit Abstand wichtigsten Posten dar. Der Anteil der Futter- an den Direktkosten liegt zwischen 60 und 70 Prozent. Die Eierproduktion reagiert somit sehr sensitiv auf die Veränderungen von Preisen für Futtermittel. Bei den grossen Beständen ist die Bedeutung der Futterkosten mit 59 Prozent kleiner als bei der Freiland- und Bioeierproduktion mit gegen 70 Prozent.

³³ Mündliche Auskunft Barbara Früh, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Fachgruppe Bildung und Beratung, 22. Juni 2010.

³⁴ Aktuell (November 2010) sind die Schweinepreise im Vergleich zu den Planungsgrundlagen aufgrund eines Überangebotes allerdings um mehr als einen Drittel auf ein Rekordtief gefallen und die Arbeitsproduktivität entsprechend stark vermindert. Viele Betriebe sind in der Verlustzone.

3.6 Geflügelmast

Auch die Geflügelmast basiert vor allem auf zugekauftem Mischfutter und bei Bio-Freiland-Poulets auch Körnern. Bei der Geflügelmast sind die Sojaanteile gemäss Mischfutterrezepturen höher als bei den Legehennen und liegen zwischen 24 Prozent (konventionell) und 32 Prozent (Bio-Freiland).

Auch in der Geflügelmast bestehen klare Unterschiede in der Wirtschaftlichkeit, wenn auch nicht so grosse wie bei der Eierproduktion. Inkl. Beiträge liegt der Deckungsbeitrag je Arbeitsstunde zwischen 33 Fr. (Bio-Freiland) und 59 Fr. (konv, 825 m²/BTS). Die Wirtschaftlichkeit der Bio-Freiland-Poulets-Produktion ist damit trotz Preisen, die 2-3 mal höher liegen als in der konventionellen Produktion, nur etwa halb so gross.

3.7 Tierhaltung im Bio Landbau

Im Bio Landbau ist der Handlungsspielraum in der Tierhaltung und Tierfütterung aus ökologischen und ethologischen Gründen stärker durch Vorschriften eingeschränkt als in der übrigen Landwirtschaft, was die Produktion tendenziell verteuert: Z.B. ist die Tierhaltung gemäss RAUS Anforderungen vorgeschrieben, es sind maximal 2'000 Legehennen pro Stall erlaubt, Fremdfutter muss zu 100 Prozent Biofutter sein (gilt ab 2012 auch bei Nichtwiederkäuern) etc. Tendenzuell wirken diese Vorschriften in Richtung eines geringeren Einsatzes von Kraftfutter. So müssen Wiederkäuer mit mindestens 60 Prozent Raufutter (Mindestanforderung Bio-Verordnung) bzw. 90 Prozent Raufutter (Bio Suisse Richtlinien seit 2004: Knospe und Migros-Bio) gefüttert werden und der Anteil Biofutter muss 90-100 Prozent ausmachen. In Richtung eines massvollen Krafffuttereinsatzes wirken auch die höheren Preise für Biofutter.

Dennoch wird auch im Bio Landbau bei Wiederkäuern Krafffutter eingesetzt. Beim Projekt «Feed no Food»³⁵ schätzt man, dass im Durchschnitt etwa 600 kg Krafffutter pro Schweizer Biokuh und Jahr verfüttert wird.³⁶ Diese Schätzung wird allerdings durch die Betriebe, die beim Projekt «Feed no Food» mitmachen, nicht bestätigt. Laut Projektleiter Christophe Notz liegen die meisten Betriebe deutlich unter 600 kg.

Trotz höherer Preise für Bioprodukte und stärkerer staatlicher Unterstützung kämpft der Bio Landbau in der Tierhaltung mit eher grössen Wirtschaftlichkeitsproblemen als die Landwirtschaft insgesamt. Besonders deutlich zeigt sich das beispielsweise bei der Freilandproduktion in der Geflügelhaltung.

Bei den Eiweissfuttermitteln ist der Schweizer Bio Landbau mit noch grösseren Herausforderungen konfrontiert als die übrige Landwirtschaft:

- Die Selbstversorgung mit Eiweissfuttermitteln ist geringer als in der Landwirtschaft insgesamt.
- Die Inlandproduktion an Eiweissfuttermitteln scheint im Vergleich zu anderen Kulturen ökonomisch noch weniger interessant als im konventionellen Ackerbau (mit ÖLN). Und dies obwohl beim Bio Landbau die finanzielle Förderung höher ist: Im Vergleich zum konventionellen Ackerbau (mit ÖLN) kommt noch der Beitrag für offene Ackerfläche in der Höhe von 950 Fr. hinzu, d.h. die gesamte staatliche Förderung für Eiweissfutterpflanzen beläuft sich auf 3'630 Fr. Im Bio Landbau sind zudem die Ernterichtpreise deutlich höher, bei Eiweisserbsen beispielsweise betrug der Ernte-

³⁵ «Feed no Food» ist ein Forschungsprojekt des Forschungsinstitutes für Biologischen Landbau (vgl. Kapitel 4.3).

³⁶ Es handelt sich um eine Schätzung, rückgerechnet aus der Fütterungsrestriktion der Knospe-Bioverordnung, gemäss welcher der Krafffutteranteil im Bio Landbau maximal 10 Prozent beträgt (mündliche Auskunft von Christophe Notz, 2. November 2010).

richtpreis Bio 100 Fr./dt im Vergleich zu 37 Fr./dt (konventioneller Anbau). Eine Erklärung für den geringen Anbau von Eiweissfutterpflanzen im Bio Landbau ist das hohe Anbaurisiko und die vergleichsweise viel grössere finanzielle Attraktivität des Weizenanbaus.

- Die Auswahl an Eiweissfuttermitteln ist im Bio Landbau stärker eingeschränkt. Das häufigste Eiweissfuttermittel – Sojaextraktionsschrot – ist im Bio Landbau aufgrund der chemischen Substanzen, die beim Extraktionsverfahren verwendet werden, nicht zugelassen.³⁷
- Im Bio Landbau sind synthetische Aminosäuren im Futter verboten. Der Einsatz von synthetischen Aminosäuren im konventionellen Tierfutter erlaubt es, Soja zu reduzieren. Biofuttermittel enthalten aufgrund des Verbotes an synthetischen Aminosäuren tendenziell höhere Sojaanteile, dies gilt sowohl in der Bio Milchwirtschaft als auch in der Bio Legehennenhaltung und in der Bio Geflügelmast (vgl. Grafik 16, Seite 20).³⁸ Die Sojaabhängigkeit ist daher im Bio Landbau ausgeprägter als in der übrigen Landwirtschaft.
- Wegen der höheren Sojaanteile im Bio Futter und der Verwendung von weniger intensiven Rassen ist die Kraffutter-/Sojaverwertung bei Freilandhaltung und im Bio Landbau geringer als in der übrigen Landwirtschaft. Aus den *Planungsgrundlagen* lassen sich folgende *Grössenordnungen* abschätzen:
 - o Legehennen:
 - Die durchschnittliche Futtermittelverwertung, gemessen in Anzahl Eier je Kilogramm Kraffutter, ist in der konventionellen Produktion mit ≥ 7 Eier höher als in der Freilandproduktion mit 5,9 Eiern und in der Bioproduktion mit 5,4 Eiern.
 - In der konventionellen Eierproduktion werden durchschnittlich 25-30 g Soja pro Ei und im Bio Landbau 40-50 g (Bio) Soja pro Ei verfüttert.
 - o Mastpoulets:
 - Die durchschnittliche Futtermittelverwertung ist in der Geflügelmast, gemessen in Kilogramm Poulets je Kilogramm Kraffutter, in der konventionellen Produktion mit 600 g höher als in der Bio Produktion mit 400 g.
 - In der konventionellen Pouletmast werden durchschnittlich 400 g Soja pro kg Poulets und im Bio Landbau (Bio-Freiland) 700 g Soja pro kg Poulet verfüttert.
- Eine Verteuerung von Soja würde die Bioeierproduktion und die Bio-Freiland Pouletsproduktion tendenziell stärker treffen, einerseits wegen des relativ grösseren Anteils der Futterkosten an den gesamten Produktionskosten, andererseits wegen des grösseren Sojaanteils in der Ration und schliesslich wegen der insgesamt geringeren Wirtschaftlichkeit.

Am Beispiel der Sojathematik werden gerade auch beim Bio Landbau grundsätzliche Zielkonflikte zwischen verschiedenen Umwelt- und Tierschutzziele sichtbar. Eine tierfreundliche Freilandproduktion mit weniger intensiven Rassen ist tendenziell mit einer schlechteren Futtermittelverwertung verbunden, d.h. um ein Ei oder ein Kilogramm Fleisch zu erzeugen, braucht es einen grösseren Einsatz an Futtermitteln, darunter auch Soja. Dieses Dilemma ist erkannt,

³⁷ Die gesetzliche Grundlage ist die Bio-Verordnung (Verordnung über die biologische Landwirtschaft und die Kennzeichnung biologisch produzierter Lebensmittel SR 910.18); Auskunft von Barbara Früh, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Fachgruppe Bildung und Beratung, 8. November 2010. Bei den chemischen Substanzen handelt es sich um Hexane.

³⁸ Mündliche Auskunft von Barbara Früh, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Fachgruppe Bildung und Beratung, 22. Juni 2010.

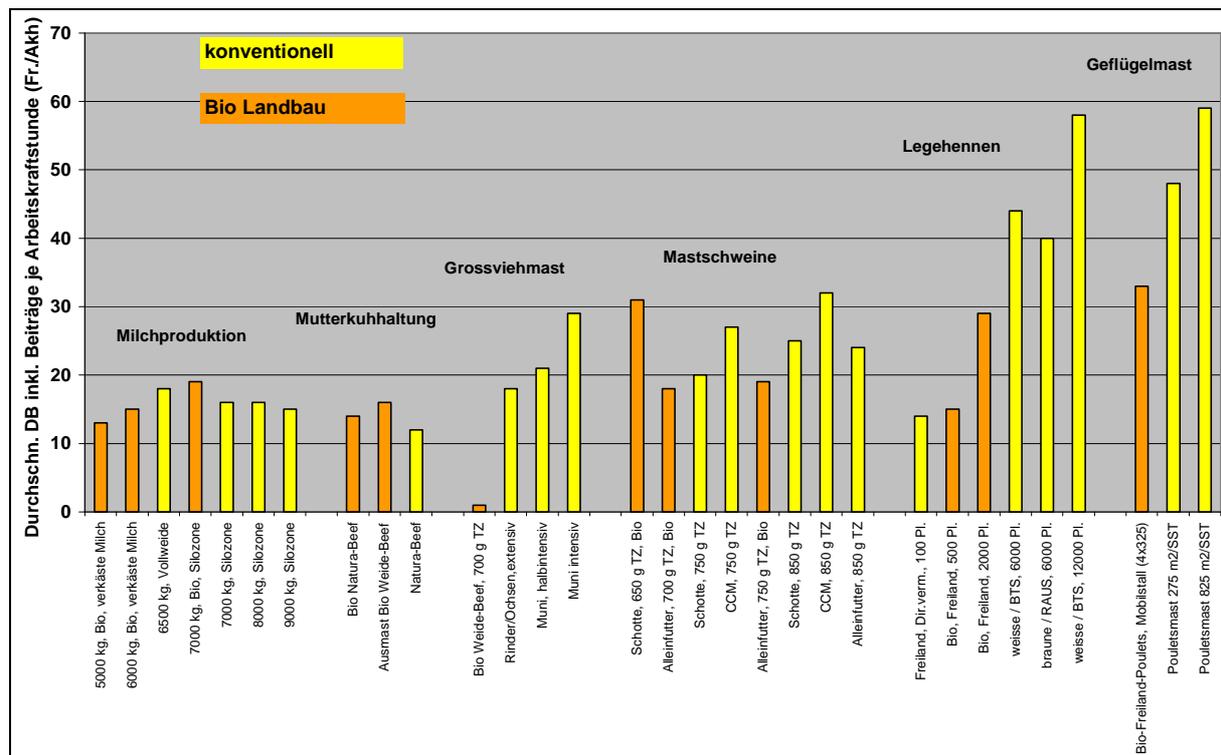
im Rahmen von diversen schweizerischen und internationalen Forschungsprojekten wird nach zukunftsfähigen Lösungen gesucht.

3.8 Vergleich Tierhaltung

Welche wirtschaftlichen Einsichten ergibt der Vergleich verschiedener Produktionssysteme für ausgewählte tierische Betriebszweige? Dazu werden die kalkulatorischen Arbeitsproduktivitäten verglichen, d.h. die durchschnittlichen Deckungsbeiträge (inkl. Beiträge) je Arbeitskraftstunde (Grafik 19).

Bei diesem Vergleich erscheinen Geflügelmast und Legehennen als die mit Abstand attraktivsten Tiernutzungen, vor allem wenn Skalenvorteile genutzt werden können. An zweiter Stelle steht die Schweinemast³⁹. Bemerkenswert ist, wie ungünstig die Milchwirtschaft, der wichtigste Betriebszweig der Schweizer Landwirtschaft, abschneidet.

Die niedrigen Arbeitsproduktivitäten in der Milchwirtschaft, der Mutterkuhhaltung und extensiveren Formen der Rindermast sind die Folge hoher Grundfutterkosten. In den Planungsgrundlagen werden die betriebsinternen Kosten gemäss Datenerhebung Grufko der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft (SHL) eingesetzt. Die Hauptkostenpunkte sind Maschinen- und eigene Arbeitskosten. In der Datenerhebung Grufko werden je Arbeitskraftstunde 27 Fr. eingesetzt.⁴⁰ In den hohen Grundfutterkosten spiegelt sich die arbeitsaufwendige Organisation der Grundfutttergewinnung und ungenügende Maschinenauslastung der Schweizer Landwirtschaft (Stichwort Übermechanisierung).



Grafik 19: Vergleich der Arbeitsproduktivität von Produktionssystemen in der Tierhaltung

Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009. Hinweis: Die Deckungsbeiträge DB (inkl. Beiträge) je Arbeitskraftstunde werden als Mass für die Arbeitsproduktivität verwendet.

³⁹ Vorbehältlich der aktuell ungünstigen tiefen Preise auf dem Schweinemarkt (vgl. Fussnote 34).

⁴⁰ Matthias Stettler. Basis für kostenoptimierte Milchproduktion. UFA-Revue 12 2009: 38-39.

Die hohen Grundfutterkosten lassen sich einerseits durch eine Ausdehnung der Weidehaltung verringern, andererseits durch eine angepasste Mechanisierung und bessere Maschinenauslastung. Konkret kann dies heissen, dass der Einkauf der entsprechenden Leistungen oft günstiger ist als die Eigenproduktion. Arbeitsteilung und Spezialisierung ermöglichen Skalenvorteile. Eine Umfrage der UFA-Revue im Juni 2010 bestätigt dies: Gut drei Fünftel der befragten Landwirte gaben an, Erntearbeiten im Futterbau durch Lohnunternehmen oder andere Drittpersonen durchführen zu lassen.⁴¹

Wie sollen die unterschiedlichen Arbeitsproduktivitäten in Grafik 19 interpretiert werden? Es ist offensichtlich, dass die Zahlen die derzeitige Produktionsstruktur ungenügend abbilden, denn sonst gäbe es in der Schweiz nur Legehennen, Mastpoulets und keine Milchkühe mehr. Ein wichtiger Grund, weshalb diese Zahlen die Realität nicht widerspiegelt, ist, dass kaum ein Betrieb für seinen Arbeitseinsatz in der Grundfuttergewinnung 27 Fr. einsetzen wird. Die heutigen Produktionsstrukturen in der Schweiz lassen sich nur unter Voraussetzung wesentlich tieferer betriebsinterner Arbeitskosten modellieren.⁴² Jedoch gibt die Abbildung Hinweise für die Zukunft, vorausgesetzt die Rahmenbedingungen bleiben unverändert:

- Nutzgeflügelhaltung in grossen Beständen wird weiter zunehmen;
- Mastschweine können sich unter Anpassung der Produktionssysteme (Grösse, Futtermittelzusammensetzung) tendenziell halten;
- Beim Rindvieh ist tendenziell eine duale Entwicklung zu erwarten: Einerseits dürften sich (arbeits-)extensive Produktionssysteme mit einem grossen Weideanteil durchsetzen, andererseits dürfte die Spezialisierung und Intensivierung weitergehen. Dies, weil die Grundfuttergewinnung durch familieneigene Arbeitskräfte mit Ausnahme der Weidehaltung tendenziell teurer wird, Krafftutter tendenziell aber billiger. Dadurch wird es interessanter, mehr teures Grundfutter durch billiges Krafftutter zu substituieren.

Eine solche Entwicklung findet zwar nicht von heute auf morgen statt. Die Überlegungen zeigen aber, in welche Richtung die wirtschaftlichen Kräfte wirken. Zudem ist es das explizite Ziel des Bundesrates, die Wettbewerbsfähigkeit der Tierproduktion zu verbessern. So hat der Bundesrat die Importrichtwerte in der Agrareinfuhrverordnung AEV (SR 916.01) bzw. die Schwellenpreise für Futtermittel in den letzten Jahren weiter gesenkt, beispielsweise per 1. Juli 2009 im Durchschnitt um 4 Fr./100 kg, für Soja um 2 Fr./100 kg (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10: Importrichtwerte/Schwellenpreise für ausgewählte Futtermittel 2006-2009

	Importrichtwerte ¹⁾ / Schwellenpreise ²⁾ (Fr./100 kg)			
	2006	2007	2008	2009
Gerste ²⁾	43	40	40	36
Hafer ¹⁾	39	36	36	32
Körnermais ¹⁾	45	42	42	38
Sojabohnen ²⁾	59	56	56	50
Sojaschrot/-kuchen ²⁾	50	47	47	45
Eiweisserbsen ²⁾	46	43	43	39
Ackerbohnen ¹⁾	45	42	42	38
Weisse Lupinen ¹⁾	52	49	49	45
Rapsschrot ¹⁾	36	34	34	30
Sonnenblumenschrot ¹⁾	38	33	33	29

Quellen: Preiskatalog. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.

⁴¹ Lohnarbeiten: Gut gemacht! UFA-Revue 7-8/2010, S. 16.

⁴² In einer jüngeren ETH Studie werden für die familieneigenen Arbeitskräfte Opportunitätskosten von 12 (Talzone), 10 (Hügelzone) und 8 (Bergzone) Franken pro Stunde eingesetzt (vgl. Fussnote 80).

Die Senkung der Importrichtwerte/Schwellenpreise ist wesentlich mitverantwortlich für das Wachstum des Mischfuttereinsatzes seit Mitte 1990er Jahre (Grafik 11) und die zunehmenden Importe an Futtergetreide und Eiweissfutterpflanzen (Grafik 3).

3.9 Tierhaltung und Fütterung: Diskussion

Unterschiede in der Futtermittelverwertung

Es gibt grosse Unterschiede in der Futtermittelverwertung, beispielsweise bei Mastgeflügel. Gemäss dem Schweizer Geflügelproduzentenverband beträgt die Futtermittelverwertung in der Geflügelmast beispielsweise bei Standard Rassen 1,7, d.h. für 1 kg Schlachtgewicht braucht es eine Futtermittelmenge von 1,7 kg. Bei extensiven Rassen beträgt die Futtermittelverwertung 2,9, d.h. es braucht wesentlich grössere Futtermittelmengen, um das Schlachtgewicht zu erreichen.⁴³ Die Futtermittelverwertung bzw. die Effizienz des Kraftfutter-/Sojaeinsatzes lässt sich durch die Wahl der Rasse beeinflussen. Intensivhaltung ist tendenziell effizienter, schneidet aber im Allgemeinen beim Tierwohl deutlich schlechter ab.

Kraftfüttereffizienz in der Milchwirtschaft

Gleichzeitig zeigt sich auch immer wieder, dass die Kraftfüttereffizienz, beispielsweise in der Milchwirtschaft gemessen als kg Milch pro kg Kraftfutter, zwischen den Betrieben stark unterschiedlich ist. In der Praxis wird Kraftfutter häufig ökonomisch ineffizient eingesetzt. Dies illustriert beispielsweise eine Untersuchung von Technikerschülern am Strickhof im Sommer 2008 auf 37 Milchproduktionsbetrieben (Durchschnitt 42 Milchkühe), die auf hohe Milchleistungen setzen (Durchschnitt 8'200 kg) und entsprechend überdurchschnittlich viel Kraftfutter einsetzen (Durchschnitt 1'080 kg; Min. 550 kg, Max. 1'980 kg).⁴⁴ In dieser Gruppe gibt es Betriebe mit über 9'000 kg Milchleistung mit 900 kg Kraftfutter und solche mit 2'000 kg Kraftfutter pro Kuh und Jahr. Entsprechend unterschiedlich ist die Kraftfüttereffizienz: Sie liegt zwischen 1 und 4 kg Milch je kg Kraftfutter, bzw. zwischen 1 und 3 kg Milch je kg Proteinfutter.

Dieses Ergebnis wird durch Vollkostenrechnungen bestätigt. Gemäss Armin Meyer, Agridea⁴⁵ gibt es keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Milchleistung pro Kuh und wirtschaftlichem Erfolg oder Milchmenge pro Hauptfutterfläche und wirtschaftlichem Erfolg. Sowohl eine Hochleistungsstrategie könne erfolgreich sein als auch eine aufwandsoptimierte Strategie mit Vollweide.

Entscheidend sind die gesamten Futterkosten je Kilogramm Milch, also Grundfutter und Kraftfutter. Welche Betriebe haben die geringsten Futterkosten je kg Milch? Gemäss der Untersuchung am Strickhof sind es nicht die Betriebe mit den tiefsten Kraftfutterkosten und auch nicht die Betriebe mit den höchsten Milchleistungen, sondern die Betriebe mit den tiefsten Grundfutterkosten. Dies bedeutet, dass ein ineffizienter Kraftfüttereinsatz deutlich weniger ins Gewicht fällt als ein ineffizienter Grundfüttereinsatz. Wer Kraftfutter ineffizient einsetzt, wird demnach ökonomisch wenig bestraft.

Widersprüchliche Wirkung von Direktzahlungen auf Sojaimporte

Die Direktzahlungen können bereits in ihrer heutigen Ausgestaltung als Abwehrdispositiv gegen Soja- und andere Futtermittelimporte interpretiert werden. Durch die Allgemeinen Direktzahlungen (Beiträge für die Haltung Raufutter verzehrender Nutztiere, Beiträge für die Tierhaltung unter erschwerenden Bedingungen) werden die Raufutter verzehrenden RGVE im Unterschied zu Schweinen und Geflügel direkt gefördert. Da der Sojabedarf der RGVE

⁴³ Quelle: Schweizerischer Geflügelproduzentenverband, Rubrik Futterqualität (www.sgp-aspv.ch).

⁴⁴ Hansruedi Hottinger. Kraftfüttereinsatz bei tiefem Milchpreis. Futtertrogl Trofino (Eine Information Ihrer Futtermühle) Nr. 21 Herbst 2009.

⁴⁵ Armin Meyer leitet bei Agridea die Betriebswirtschaftsgruppe, die schweizweit Vollkostenrechnungen auswertet und den Deckungsbeitrags-Katalog erstellt (Quelle: Interview mit Armin Meyer in der UFA Revue, 7-8 2010, S. 68f.).

geringer ist als der Sojabedarf je Schweine- oder je Geflügel-GVE, fördern diese Beiträge indirekt die Sojanachfrage weniger.

Weiter wird durch die Flächenbeiträge die Grundfutterproduktion gefördert und damit via Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Grundfutterbaus (Wiesen und Weiden) indirekt wiederum die Haltung Raufutter verzehrender Tiere.

Schliesslich wird durch die Zusatzbeiträge für offenes Ackerland und die Anbaubeiträge im Ackerbau der inländische Futterackerbau (Futtergetreide, Futterleguminosen) gefördert und damit der Krafftutter- und Sojaimport reduziert.

Da die Direktzahlungen aber auch die tierische Produktion direkt (Beiträge für die Haltung Raufutter verzehrender Nutztiere, Beiträge für die Tierhaltung unter erschwerenden Produktionsbedingungen) und indirekt (Flächenbeiträge für Grünland, Ethobeiträge) fördern, führen sie letztlich dazu, dass Rindviehbestände und Milchproduktion und in geringerem Ausmass auch Schweine- und Geflügelbestände grösser sind als ohne Direktzahlungen. Höhere Rindviehbestände, Milchproduktion, Schweine- und Geflügelbestände heisst auch höhere Sojanachfrage.

Erhöht Käseemilch Sojanachfrage?

Aus den Planungsdaten ergibt sich ein Zusammenhang zwischen Käseemilch und Sojanachfrage: Bei Milchkühen in der Siloverbotszone werden höhere Sojagaben eingeplant. Die Förderung von Käseemilch durch Zulagen für verkäste Milch und für Fütterung ohne Silage würde demnach indirekt die Sojanachfrage erhöhen.

Extensive Produktions- und Weidesysteme verhindern Sojafütterung nicht

Aufgrund der Planungsdaten ist davon auszugehen, dass Soja auch in Weidesystemen eingesetzt wird. Dies hängt damit zusammen, dass Weidesysteme v.a. aus arbeits- und betriebswirtschaftlichen Gründen interessant sind: Es geht in erster Linie darum, Zeit und Kosten zu sparen und den (finanziellen) Betriebserfolg zu verbessern und nicht darum, den Krafftuttereinsatz zu minimieren. In der Milchproduktion wird Soja bei Vollweide im Vergleich zu anderen Milchproduktionssystemen sogar in überdurchschnittlichem Ausmass eingeplant. Auch in der Mutterkuhhaltung und der extensiven Grossviehmast wird gemäss Planungsdaten Krafftutter eingesetzt, wenn auch in geringeren Mengen als in der intensiven und halbinintensiven Grossviehmast.

4 Sojaalternativen in der Fütterung

Die Hauptbestandteile von Mischfutter für Nutztiere sind Energie und Eiweisse. Bei der Energie gibt es eine grössere Auswahl an möglichen Futtermitteln, bei den Eiweissfuttermitteln ist die Auswahl stärker limitiert. Während Wiederkäuer ihren Eiweissbedarf grundsätzlich bis zu einer bestimmten Milch-, Fleischzuwachsleistung aus dem Grundfutter decken können, sind Monogastrier (Schweine und Geflügel) auf die Zufuhr von Eiweissen durch Futtermittel angewiesen. Mögliche Alternativen werden deshalb nach einer Zusammenstellung der heute eingesetzten Eiweissfuttermittel für Wiederkäuer und Monogastrier separat diskutiert.

Tabelle 11: Eiweissfuttermittel aus Inlandproduktion und Import 1990 und 2009

	Inlandproduktion (t)		Import (t)	
	1990	2009 (prov.)	1990	2009 (prov.)
<u>Tierische Eiweissfuttermittel</u>				
- Tierblut	0	0	1'190	322
- Grießen	0	0	3'758	550
- Fleisch-, Fleischknochenmehl	38'000	0	362	2'956
- Fischmehl	0	0	42'099	2'926
- Federmehl	0	0	336	0
- Trockenfische	0	0	105	78
Tierische Eiweissfuttermittel total	38'000¹⁾	0	47'850	6'832²⁾
<u>Pflanzliche Eiweissfuttermittel</u>				
- Erbsen	6'905	14'040	400	3'065
- Ackerbohnen	0	790	300	52
- div. Hülsenfrüchte	0	0	28	1
- Lupinen	0	180	0	0
- Grasmehl	69'739	10'300	0	0
- Sojabohnen ganz verfüttert	--	--	2'334	2'917
- Übrige Ölfrüchte	--	--	1'911	7'347
- Getreidekeime	--	--	4'627	356
- Luzernepellets	--	--	598	4'676
- Hefen	--	--	2'618	6'158
- Sojaschrot/-kuchen	2'037	2'620	27'408	241'954
- Rapsschrot/-kuchen	24'644	38'860	--	34'332
- Sonnenblumenschrot/-kuchen	0	5'510	--	--
- div. Ölschrote/-kuchen	--	--	376	2'535
- Aus import. Ölsaaten abgepresst ⁵⁾	--	--	82'092	23'729
- Kartoffelprotein	0	0	21'634	7'758
- Maisgluten	0	0	19'906	41'401
- Schlempe ⁶⁾	0	0	--	17'694
- Übrige pflanzl. Eiweissprodukte	--	--	2'316	4'210
Planzliche Eiweissfuttermittel total	103'325	72'300	166'548	398'199
Eiweissfuttermittel total	137'112³⁾	72'300	214'398	401'203⁴⁾

Quelle: Statistiken BLW/SBV zu Eiweissfuttermitteln (von Rudolf Marti, 23. August 2010)

¹⁾ Davon wurden 4'213 t exportiert.

²⁾ Von den im Jahr 2009 insgesamt importierten tierischen Eiweissfuttermitteln werden über die Hälfte für Pet Food (Katzen-, Hundenahrung) verwendet und 3'000 t für Nutztiere.

³⁾ Ohne exportiertes Fleisch-, Fleischknochenmehl.

⁴⁾ Ohne Eiweissfuttermittel für Pet Food.

⁵⁾ Früher wurde in der Schweiz mehr Speiseöl hergestellt. Durch die Schliessung des Ölwerkes von Unilever bei Zürich ist der Bedarf an Rohstoffen für die Speiseölherstellung deutlich zurück gegangen.

⁶⁾ Nebenprodukt der Alkohol-, Bier- und Agrartreibstoffherstellung.

4.1 Eiweissfuttermittel

Der Bedarf an Eiweissfuttermitteln in der Schweizer Landwirtschaft betrug gemäss Statistik BLW/SBV in den Jahren 1990/92 350'000 t und in den Jahren 2008/2009 500'000 t bzw. 475'000 t (Tabelle 11). Dies bedeutet, dass die Zunahme von Sojaimporten in diesem Zeitraum im Umfang von mehr als 200'000 t etwa zur Hälfte durch eine vermehrte Nachfrage nach Eiweissfuttermitteln entstanden ist und zur Hälfte durch die Substitution von anderen Eiweissfuttermitteln durch Soja.⁴⁶

Es werden nicht nur deutlich mehr Eiweissfuttermittel verfüttert, sondern auch ihre Zusammensetzung hat sich stark verändert. Die angefragten Experten erklären die heutigen Einsatzmengen bzw. die verschiedenen Veränderungen wie folgt:

- Zunahme der Sojaimporte um mehr als 200'000 t: Soja sei weltweit betrachtet von allen Ölsaaten die wichtigste Eiweissquelle.⁴⁷ Soja habe einen sehr hohen Eiweissgehalt (gegen 50 Prozent). Auch die Eiweissqualität sei gut (Aminosäurenmuster), was Soja zu einer universal einsetzbaren Eiweissquelle mache. Die Verfügbarkeit auf dem Weltmarkt sei hoch, die Preise im Vergleich zu anderen Eiweissfuttermitteln relativ interessanter. Zudem gebe es eine ausgebaute und funktionierende Logistik zur Trennung von GVO- und GVO-freier Soja.
- Wegfall tierischer Eiweissfuttermittel im Umfang von ca. 80'000 t: Dafür verantwortlich sei einerseits das Verfütterungsverbot für Tiermehle, andererseits der starke Rückgang der Fischmehlimporte aus preislichen Gründen bzw. wegen einer generellen Verknappung von Fischmehlen auf dem Weltmarkt. Hinzu komme, dass beispielsweise Coop in den Labelprogrammen kein Fischmehl will.
- Rückgang der Grasmehlproduktion um ca. 60'000 t: Dies sei eine Reaktion auf den starken Anstieg der Energiepreise.
- Wegfall von fast 60'000 t pflanzliche Eiweissfuttermittel, die als Nebenprodukt der Speiseölproduktion aus importierten Ölsaaten angefallen sind: Dies sei die Folge des Strukturwandels in der Speiseölindustrie. Ins Gewicht falle v.a. die Schliessung des Ölwerkes von Unilever.
- Rückgang der Kartoffeleiweissimporte um mehr als 10'000 t: Dafür seien preisliche Gründe bzw. mangelnde Verfügbarkeit auf dem Weltmarkt verantwortlich.
- Rückgang der Maiskleberimporte um ca. 20'000 t: Einerseits wegen mangelnder Verfügbarkeit (wie Kartoffeleiweisse), andererseits weil Maiskleber ein unausgewogenes Aminosäurenmuster habe und im Schweinefutter nicht zu gebrauchen sei. Eine Rolle spiele auch die GVO-Thematik. Die Logistik der Warenflusstrennung von GVO- und GVO-freiem Mais sei im Unterschied zu Soja nicht gut entwickelt. Zwischen den Eiweissfuttermitteln Soja einerseits und Kartoffeleiweiss und Maiskleber andererseits würden Welten liegen, was Produktionsmengen (niedrige Eiweissgehalte in Mais und Kartoffeln), Verfügbarkeit und Preise angehe.
- Zunahme von Rapsschrot/-kuchen um ca. 50'000 t: Die Inlandproduktion von Raps habe wegen der staatlichen Förderung des Anbaus und des gesicherten Absatzes (Rapsölhersteller Florin AG) zugenommen. Die Importe seien aus preislichen Gründen ausgedehnt worden. Eine weitere Ausdehnung stosse aus qualitativen Gründen

⁴⁶ Die Zunahme der Sojafuttermittel dürfte leicht überschätzt sein, da bei den importierten Ölsaaten auch ein (unbekannter) Anteil Soja war.

⁴⁷ Gemäss Statistik haben die verschiedenen Ölpflanzen folgende Anteile an der Gesamtproduktion von Ölsaaten Proteinen (2009): Soja: 53 Prozent, Raps: 15 Prozent, Baumwollsaamen: 10 Prozent, Erdnüsse: 9 Prozent, Sonnenblumen: 8 Prozent, Palmkerne: 2 Prozent, Copra: 1 Prozent (www.soystats.com).

an Grenzen: Raps sei nicht gleich universell einsetzbar wie Soja, es enthalte mehr Methionin und weniger Lysin im Vergleich zum Rohprotein. Zudem enthalte Raps teilweise problematische Inhaltsstoffe (z.B. Glucosinolate), die die Verwendung im Mischfutter je nach Tierart einschränken oder verunmöglichen. Diesem Standpunkt wird allerdings auch widersprochen.⁴⁸ Gegen Raps wird weiter angeführt, dass Raps hohe Phosphorgehalte habe, was bei den heutigen Phosphor reduzierten Futtermischungen unerwünscht sei. Bei Mastschweinen wirke sich zuviel Raps wegen des hohen Restölgehaltes negativ auf die Zusammensetzung des Fettes (Fettsäuren) im Fleisch aus.

- Verfütterung von Schlempe in der Höhe von fast 20'000 t: Das Angebot von Schlempe habe zugenommen wegen der Förderung von Agrartreibstoffen mit preislichen Anreizen in der EU.
- Zunahme von Eiweisserbsen um ca. 10'000 t: Folge der Förderung mit finanziellen Anreizen.
- Geringe Bedeutung von Eiweisserbsen, Ackerbohnen, Luzerne: Geringe Eiweissgehalte, hohe Anteile an Nicht-Protein-Stickstoff (wenig geeignet für Monogastrier), teilweise unbefriedigendes Aminosäuremuster, teilweise unerwünschte Inhaltsstoffe. Beschränkte Verfügbarkeit.

Insgesamt hat die inländische Produktion von pflanzlichen Eiweissfuttermitteln zwischen 1990 und 2009 von 34'000 t auf 62'000 t zugenommen (ohne Grasmehl).

4.2 Märkte für Eiweissfuttermittel

Wovon hängen Angebot, Nachfrage und Preise für Eiweissfuttermittel ab? Wichtig ist die Unterscheidung zwischen pflanzlichen Eiweissfuttermitteln, bei denen die ganze Frucht bzw. Pflanze verfüttert wird, und pflanzlichen Eiweissfuttermitteln, die als Kuppelprodukte industrieller Verarbeitungsprozesse anfallen, z.B. bei der Öl- und Stärkeherstellung der Nahrungsmittelindustrie, der Herstellung von Agrartreibstoffen oder von technischen Materialien für die Industrie.

- ganze Pflanzen:
 - o die Körnerleguminosen Eiweisserbsen, Ackerbohnen und Lupinen,
 - o die Ölsaaten Sojabohnen und Raps und
 - o Grünlandprodukte und Ackerfutter wie Luzerne, Grasmehl, Kartoffeln u.a.
- Kuppelprodukte der Nahrungsmittelindustrie:
 - o Sojaschrot/-kuchen, Rapsschrot/-kuchen und Sonnenblumenschrot/-kuchen sind Kuppelprodukte von Soja-, Raps-, Sonnenblumenseiseöl
 - o Kartoffelprotein und Maisgluten sind Kuppelprodukte der Kartoffel- und Maisstärkeherstellung
- Kuppelprodukte der Agrartreibstoffherstellung:
 - o Rapsschrot/-kuchen und Sojaschrot/-kuchen fallen auch bei der Biodieselproduktion aus Raps bzw. Soja als Kuppelprodukte an
 - o Getreideschlempe ist ein Kuppelprodukt der Ethanolproduktion

⁴⁸ Seit einigen Jahren seien sämtliche angebauten Rapssorten 00-Sorten, d.h. frei von Erucasäure und glucosinolatarm. Zudem weise das Rohprotein von Rapskuchen eine hohe Abbaubarkeit auf, der Einsatz sei deshalb vor allem in Rationen zu empfehlen, die zu wenig APDN (Absorbierbares Protein in g/kg TS im Darm, das aufgrund des abgebauten Rohproteins aufgebaut werden kann) enthalte. (vgl. <http://www.agrigate.ch/de/pflanzenbau/ackerbau/oel/688>; Zugriff: 8. November 2010).

Die Unterscheidung ist deshalb wichtig, weil Angebot, Nachfrage und Preise durch unterschiedliche Faktoren bestimmt sind:

- Kartoffelprotein und Maisgluten sind mengenmässig und wirtschaftlich Nebenprodukte der Stärkeindustrie. Da Kartoffeln und Mais geringe Proteingehalte aufweisen, fallen bei der Stärkeproduktion relativ kleine Mengen Proteine an. Das Angebot an Kartoffeleiweiss und Maisgluten hängt somit hauptsächlich von der Nachfrage der Nahrungsmittelindustrie nach den Hauptprodukten Mais-/Kartoffelstärke ab. Bzw. die Nachfrage nach Stärke ist limitierend für das Angebot an Proteinen.
- Sojaschrot/-kuchen und Sojaöl sind Kuppelprodukte, für die keine eindeutige Zuteilung in Haupt- und Nebenprodukt möglich ist. Sojabohnen enthalten ca. 40 Prozent Eiweisse und ca. 20 Prozent Fett. Die vielseitige Verwendbarkeit von Sojaprotein und -öl für die tierische und menschliche Ernährung⁴⁹ macht Soja zu einem sehr wertvollen Rohstoff. Mengenmässig am bedeutsamsten ist der Sojafuttermittelmarkt. Aufgrund der hohen Nachfrage nach proteinreichen Eiweissfuttermitteln tragen Sojaschrot/-kuchen ca. 50-75 Prozent zum Wert der Sojabohnen bei, je nach Relation der Preise für Sojaschrot/-kuchen und Sojaöl.⁵⁰ In Zukunft dürfte zudem die Bedeutung von Soja als Biorohstoff für die Industrie (Treibstoffe, Biomaterialien) weiter wachsen. Die weltweite Zunahme der Nachfrage nach Agrartreibstoffen führt dabei zu einem Anstieg des Wertes von Sojaöl im Vergleich zu Sojaschrot/-kuchen. In den USA ist der Anteil Biodiesel am inländischen Sojaölkonsum innert weniger Jahre auf 20 Prozent gestiegen.⁵¹
- Bei Raps ist Rapsöl eher das Hauptprodukt, sei es als Speiseöl oder als Agrartreibstoff, und Rapsschrot/-kuchen das Nebenprodukt. Das Angebot an Rapsschrot/-kuchen ist deshalb im Vergleich zu Soja stärker von der Nachfrage nach Rapsöl abhängig. Dies hängt sowohl mit den geringeren Eiweissgehalten von Raps zusammen als auch damit, dass Raps aus qualitativen Gründen (Aminosäuremuster, Inhaltsstoffe) weniger universell einsetzbar ist als Soja. Weltweit hat die Bedeutung von Raps für die Tierfütterung allerdings zugenommen, in den USA beispielsweise wurde der Anbau in den letzten Jahren stark ausgedehnt. Der weltweite Handel mit Rapsfuttermitteln ist bis heute allerdings von viel kleinerer Bedeutung als derjenige von Soja. Nebst qualitativen Gründen auch darum, weil die Transportkosten (in Relation zum Eiweissfutterwert) hoch sind.⁵²

4.3 Wiederkäuer: Rindvieh (Milch und Fleisch)

Im internationalen Vergleich gilt der Graslandanteil in der Rindviehfütterung nach wie vor als hoch. Grob betrachtet besteht das schweizerische Fütterungsregime aus 2/3 Graslandfutter und 1/3 Krafftutter (Mais, Gerste, Mischfutter).⁵³ Der grösste Teil des Eiweissbedarfes wird aus dem Grundfutter gedeckt. Dennoch werden ca. ein Drittel des Mischfutters (Vereinigung

⁴⁹ Während sich die Weltproduktion von Soja seit 1961 rund verachtfacht hat, hat sich die Sojaölproduktion sogar verzehnfacht (Quelle: Fao Statistics). Bis 2005 war Sojaöl weltweit das wichtigste pflanzliche Fett, heute steht es (mit 39 Mio. Tonnen) an zweiter Stelle nach Palmöl (46 Mio. Tonnen) An dritter Stelle folgt Rapsöl (22 Mio. Tonnen) (Quelle: USDA, www.soystats.com). V.a. in Asien wird Sojaöl in Nahrungsmitteln verwendet. Die mit Abstand wichtigsten Importeure sind China und Indien. In der westlichen Küche dient Soja beispielsweise der Margarineherstellung.

⁵⁰ USDA, Economic Research Service. 2010. Soybeans and Oil Crops: Background (Zugriff: 12. November 2010).

⁵¹ USDA, Economic Research Service. 2008. Soybeans and Oil Crops: Market Outlook (Zugriff: 12. November 2010).

⁵² USDA, Economic Research Service. 2010. Soybeans and Oil Crops: Canola (Zugriff: 12. November 2010).

⁵³ Mündliche Auskunft von Martin Lobsiger, Geschäftsführer Profilait, 11. August 2010.

Schweizerischer Futtermittelfabrikanten) und 40 Prozent des importierten Soja (eigene Schätzung) an Rindvieh verfüttert, im Durchschnitt um die 500 kg Mischfutter und damit 100 kg Soja je Rindvieh-GVE.

Aus Sicht einer artgerechten Produktion und Tierernährung⁵⁴ ist die Verfütterung von Kraftfutter und Soja an Rindvieh unterhalb eines bestimmten Leistungsniveaus nicht bzw. nur in geringen Mengen nötig, da Wiederkäuer selber in der Lage sind, die Proteine aus Raufutter aufzuschliessen und sogar aus Nichtproteinstickstoff Proteine herzustellen. Wiederkäuer können – im Gegensatz zu Monogastriern – alle essentiellen Aminosäuren selber synthetisieren. Energie fehlt den Wiederkäuern dann, wenn die Energiegehalte im Raufutter nicht den Milchleistungen entsprechen. Die Verfütterung von energiereichem Kraftfutter kann insbesondere Anfang der Laktation gerechtfertigt sein, wenn ein Energiemanko eintritt, das zu gesundheitlichen Problemen führen kann. Mehr Getreide in der Ration passt nicht zur Wiederkäuerverdauung. Ab 40 Prozent kann das Verdauungssystem sogar geschädigt werden.

Wird bei Wiederkäuern Eiweiss zugefüttert, so kommen nur pflanzliche Eiweissfuttermittel in Frage. Die Verfütterung von Fleischmehl an Rindvieh steht heute nicht mehr zur Diskussion, auch Fischmehl hat in der Rindviehfütterung keine Zukunft. Bei den pflanzlichen Eiweissfuttermitteln für Wiederkäuer wäre es ernährungsphysiologisch problemlos möglich, auf Soja zu verzichten. Einerseits durch eine Reduktion der Eiweissfuttermittel generell, indem die Milch- und Fleischleistung vermehrt dem Grundfutter angepasst wird und der Eiweissgehalt des Grundfutters erhöht wird (Verfütterung einweissreicher Grünlandaufwüchse und Ackerfutter). Andererseits lässt sich bei Hochleistungskühen bzw. einer intensiven Tierhaltung das verbleibende Eiweissdefizit beispielsweise mit Rapsschrot/-kuchen,⁵⁵ Kartoffelprotein oder Maiskleber decken. Aus Sicht der befragten Experten verhindern einerseits preisliche, andererseits qualitative Gründe und schliesslich die teilweise fehlende Verfügbarkeit eine vermehrte Substitution von Soja durch andere Eiweissfuttermittel. Soja scheint wie kein anderes pflanzliches Eiweissfuttermittel universell in der Tierfütterung einsetzbar.

Die genannten Vorzüge von Soja – hoher Proteingehalt, günstiges Aminosäuremuster, hohe Verfügbarkeit im globalen Markt – erklären die steigende Verwendung von Soja auch in der Tierfütterung in der Schweiz. Umso mehr als im aktuellen wirtschaftlichen Umfeld (vergleichsweise hohe Produktpreise, hohe Grundfutterkosten, tendenziell sinkende Kraftfutterpreise) eine intensive Fütterung zunehmend rentiert. Die in der Landwirtschaft verbreitete Orientierung an (physischen) Erträgen führt tendenziell ebenfalls zu einem intensiveren Einsatz an Kraftfutter inkl. Eiweissfuttermittel.

Zwei aktuelle Forschungsprojekte befassen sich mit dem Thema der Wiederkäuerfütterung:

Forschungsprojekt «Weidekuh-Genetik»

Das Forschungsprojekt wurde an der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft durchgeführt (Projektleitung: Peter Kunz und Peter Thomet; Laufzeit: 2007-2010).⁵⁶ Das generelle Ziel des Projektes ist es, die Merkmale und Eigenschaften von Kühen zu definieren, die in einem (saisonalen) Vollweidesystem effizient und erfolgreich Milch produzieren. Auslöser für das Projekt ist die einseitige Ausrichtung der Züchtung in der Schweiz auf die Jahresmilchleistung. Solche Kühe brauchen nicht nur hochwertiges Grundfutter, sondern auch viel Kraftfutter, damit sie gesund und fruchtbar bleiben. Das Projekt ist abgeschlossen, aber die abschliessende Auswertung liegt noch nicht vor. Eine Entwicklung in Richtung des vom Forschungsprojekt vorgezeichneten Weges ist durchaus denkbar, praktisch würde es aber die Schweizer Milchproduktion revolutionieren, da heute nur eine kleine Minderheit der Bauern

⁵⁴ Mündliche Auskunft von Anet Spengler Neff, Expertin für Tierzucht und Tierhaltung, FIBL Frick, 10. August 2010.

⁵⁵ Vgl. z.B. Thomas Jilg. Füttern ohne Soja – Einsatz von Rapsprodukten in der Rinderfütterung. In: landinfo 8/2009.

⁵⁶ http://www.shl.bfh.ch/fileadmin/docs/Forschung/Projekte/Weidekuh-Genetik/prov_SchlussberichtWKG-18-05-2010_ohne_Diskussion.pdf ; vgl. Z.B. Dossier Weidekuh-Genetik im Schweizer Bauer, Samstag 15. Mai 2010.

eine Vollweidestrategie praktiziert.⁵⁷ Die konsequente Ausrichtung der Milchproduktion an der inländischen Futtergrundlage (Grasland) wäre zudem mit einem Rückgang der Milchmenge verbunden.

Forschungsprojekt «Feed no Food»

Das Projekt wird am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau durchgeführt und wird durch den Coop Fonds für Nachhaltigkeit finanziert (Projektleitung: Christophe Notz; Laufzeit: 2010-2013).⁵⁸ Auslöser für das Projekt ist, dass die Tierernährung zunehmend die menschliche Ernährung konkurrenziert. Zielsetzung des Projektes ist es, Lösungsansätze für eine biologische Milch- und (Rind)Fleischproduktion zu entwickeln unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Tiere und der Produzenten (in Nord und Süd) sowie mit möglichst grosser Schonung von Umwelt und Klima. Das Projekt soll zudem Grundlagen für die Orientierung der Zucht weg von der Hochleistungs- und hin zur Grundfutterkuh schaffen.

Gemäss Schätzungen frisst eine Schweizer Biokuh im Schnitt etwa 600 kg Kraftfutter pro Jahr (vgl. Fussnote 36). Die meisten Betriebe im Projekt liegen allerdings deutlich unter 600 kg. Auch diesen vergleichsweise geringen Kraftfuttermittelverbrauch im Bio Landbau hält Projektleiter Christophe Notz jedoch noch für minimierbar, sowohl aus ethischen (Nahrungskonkurrenz zum Menschen), als auch ernährungsphysiologischen Gründen (Grundfutter ist das artgerechte Futter für Wiederkäuer).⁵⁹ Ergebnisse wurden bisher noch keine publiziert.

4.4 Monogastrier: Schweine und Geflügel

Zunahme Eiweissfuttermittel durch Spezialisierung und Fütterungsoptimierung

In der Monogastrierfütterung kann nicht auf Eiweissfuttermittel verzichtet werden. Seit 1990 hat zudem gemäss Beobachtung eines Branchenexperten die Bedeutung von Eiweissfuttermitteln stark zugenommen: Eiweiss werde heute konzentrierter verfüttert, früher sei relativ zum Eiweiss zuviel Energie verfüttert worden. Generell seien im Zuge von Strukturwandel, Spezialisierung und Kommerzialisierung Futteroptimierung und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen wichtiger geworden, besonders in der Schweine- und Geflügelhaltung. Damit verbunden sei auch eine Abnahme der betriebseigenen Futtergrundlage. Der Strukturwandel in der Schweinebranche sei massiv.⁶⁰

Tiermehle als Option

Gleichzeitig ist aber auch die Auswahl an möglichen Eiweissfuttermitteln tendenziell grösser. Besonders wenn Tiermehle wieder zugelassen würden. Tierisches Proteinmehl hat eine hohe Proteinwertigkeit und ist deshalb eine potentiell wertvolle Futterkomponente für Monogastrier.⁶¹ Es gibt allerdings auch bei den Monogastriern physiologische Restriktionen: Der maximale Tiermehlanteil beträgt bei den Monogastriern generell 4-6 Prozent, bei den Schweinen 8 Prozent.⁶² Die Wiederzulassung für Monogastrier ist auch in der Schweiz wie-

⁵⁷ Laut einer repräsentativen Umfrage bei Ostschweizer Verkehrsmilchbetrieben wendet nur ein Prozent die Weide als Sommerfütterungssystem an (Baur et al., 2010).

⁵⁸ Vgl. Projektbeschreibung (nicht publiziert) und Projekt-Flyer

(<http://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/publikationen/fibl-tiergesundheit-2009-feed-no-food.pdf>).

⁵⁹ Mündliche Auskunft von Christophe Notz, 2. November 2010.

⁶⁰ Die Anzahl Schweinehalter hat sich zwischen 1996 und 2008 bei ungefähr gleich bleibendem Bestand fast halbiert (von 18'000 auf 9'600) (BFS).

⁶¹ EPEA Internationale Umweltforschung GmbH. 2001. Umwelt- und Sozialfolgen des Verfütterungsverbot für tierische Proteinmehle. Studie im Auftrag des deutschen Verbandes Fleischmehlindustrie e.V.

⁶² Mündliche Auskunft von Anet Spengler Neff, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Fachgruppe Tierhaltung.

der ein Thema. Zur Diskussion steht die Verarbeitung und nicht-kannibalische Verfütterung von Schweine- und Geflügelabfällen. Das Potenzial beträgt maximal 20'000 bis 30'000 t.⁶³

Verbot Speiseabfälle erhöht Importbedarf⁶⁴

In der EU darf seit 2006 aus seuchenpolizeilichen Gründen keine Schweinesuppe mehr verfüttert werden. Auf 1. Juli 2011 tritt das Verbot der Verfütterung von Speiseabfällen nach einer Übergangsfrist auch in der Schweiz in Kraft. In der Schweiz setzen heute noch etwa 5 Prozent der Schweinehalter Speiseabfälle in der Fütterung ein. Sie verfüttern etwa drei Viertel der 300'000 t Speisereste, die jährlich in der Schweiz anfallen. Um die Speiseabfälle zu kompensieren, müssen etwa 55'000 bis 60'000 Tonnen pflanzliche Futtermittel mehr importiert werden, was etwa 4 Prozent der Futtermittel (Inlandproduktion + Import) entspricht. Dadurch erhöht sich auch der Bedarf an Eiweissfuttermitteln um schätzungsweise 10'000 t.

⁶³ Mündliche Auskunft von Rudolf Marti, Geschäftsführer der Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten, 23. August 2010.

⁶⁴ Aussagen von Lukas Schulthess, Fachbereich Schweinehaltung, Strickhof (zitiert in: Aufbereitung der Speisereste unrentabel, Der Landbote, 14.07.2010) und Marcel Falk, Sprecher beim Bundesamt für Veterinärwesen (zitiert in: Langer Weg zum EU-kompatiblen Schweinetrog, Neue Zürcher Zeitung, 06.07.2010).

5 Staatliche Massnahmen zur Reduktion von Sojaimporten

Es gibt eine Vielfalt möglicher (agrar)politischer Massnahmen, die direkt oder indirekt zur Reduktion von Sojaimporten eingesetzt werden könnten. Bevor diese kurz diskutiert werden, werden die Gründe, die zu einer Zunahme der Sojaimporte geführt haben, rekapituliert.

5.1 Zunahme der Sojaimporte: Rekapitulation der Gründe

Warum haben die Sojaimporte in den letzten 20 Jahren um mehr als 200'000 t zugenommen bzw. sich annähernd verzehnfacht? Aus der Zusammenstellung von Inlandproduktion und Importen von Eiweissfuttermitteln in Tabelle 11 lässt sich entnehmen, dass diese Zunahme etwa zur Hälfte durch eine vermehrte Nachfrage nach Eiweissfuttermitteln entstanden ist und zur Hälfte durch die Substitution von anderen Eiweissfuttermitteln. Zusammenfassend werden drei Arten von Entwicklungen identifiziert, welche die per Saldo Zunahme der eingesetzten Eiweissfuttermittel und die Substitution anderer Eiweissfuttermittel durch Soja erklären können: Ertragssteigerung und Ausdehnung der Produktion, Spezialisierung und Fütterungsoptimierung sowie unterschiedliche Verfügbarkeit und Kosten von Eiweissfuttermitteln. Diese Effekte sind einerseits eine Folge veränderter politischer Rahmenbedingungen, andererseits exogener wirtschaftlicher und technologischer Entwicklungen, welche die Produktionsbedingungen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Betriebe verändert haben.

Ertragssteigerung und Ausdehnung der Produktion

In den letzten 20 Jahren haben die Milcherträge weiterhin kontinuierlich zugenommen. Die stetig wachsenden Leistungen der Milchkühe werden direkt gefördert durch ein im internationalen Vergleich hohes Preisniveau, Zulagen für verkäste Milch und Fütterung ohne Silage, Exportbeihilfen und Grenzschutzmassnahmen für Milch und Milchprodukte. Indirekt tragen auch die Direktzahlungen als Faktorsubventionen zu einer Aufrechterhaltung bzw. Ausdehnung der Produktion bei. Kontinuierlich zugenommen hat auch der Geflügelbestand. Die Geflügelproduktion wird gefördert durch Grenzschutzmassnahmen und bei Eiern zusätzlich durch Beihilfen zur Preisstabilisierung.

Spezialisierung und Fütterungsoptimierung

Der landwirtschaftliche Strukturwandel ist mit einer vermehrten Spezialisierung und Kommerzialisierung der Betriebe verbunden. Insbesondere die Fütterung wird heute gezielt auf die Leistung hin optimiert. Eiweiss wird heute konzentrierter verfüttert. Beim Rindvieh wurde früher relativ zum Eiweiss zuviel Energie gefüttert. Es werden vermehrt Leistungsrassen mit entsprechendem Kraft- und Eiweissfutterbedarf eingesetzt, dies gilt in der Milch- und Rindviehproduktion ebenso wie in der Schweine- und Geflügelhaltung.

Unterschiedliche Verfügbarkeit und Kosten von Eiweissfuttermitteln

Tierische Eiweissfuttermittel sind praktisch vollständig verschwunden. Zwar wurde der Anbau pflanzlicher Eiweissfutterpflanzen in der Schweiz durch staatliche Förderung ausgedehnt, insgesamt ist ihr Beitrag aber bescheiden geblieben. Die Schweizer Landwirtschaft ist in ihrer heutigen Produktionsstruktur auf Importe angewiesen. In praktisch beliebigen Mengen verfügbar scheint einzig Soja, das zudem qualitativ hochwertig und universell einsetzbar ist und im Vergleich zu Alternativen auch preislich interessant. Soja wird heute bei allen Tierarten in Mischfutterrezepturen eingesetzt. Schliesslich hat die Senkung des Zollschatzes im Rahmen der Gatt/WTO-Verpflichtungen den Einsatz von Futtermitteln relativ interessanter gemacht. Dadurch wird die Wettbewerbsfähigkeit der tierischen Produktion verbessert, was ein erklärtes Ziel des Bundesrates ist.

5.2 Mögliche (agrarmarkt)politische Massnahmen

Die nachfolgenden Massnahmen werden nur andiskutiert. Mögliche Wirkungen werden nicht analysiert, und ihre Zweckmässigkeit, ihr physisches, wirtschaftliches und politisches Realisierungspotenzial (beispielsweise WTO-Verträglichkeit) werden nicht beurteilt.

Förderung und Grenzschutz von Milch und Milchprodukten abbauen

Eine Möglichkeit, Soja zu reduzieren, besteht darin, die Milchmenge der Marktnachfrage anzupassen. Die Aufrechterhaltung der Milchmenge bzw. die weiterhin stetige Zunahme der Milcherträge in den letzten 20 Jahren waren mit einem erhöhten Einsatz von Kraftfutter und besonders Eiweissfutter verbunden. Auch die Förderung von Käseemilch durch Zulagen für verkäste Milch, Zulagen für Fütterung ohne Silage und Beihilfen für Käseexporte führt indirekt zu einer Zunahme der Sojanachfrage. Die Aufhebung dieser Zulagen und Beihilfen sowie der weitere Abbau des Grenzschutzes für Milch und Milchprodukte wirken in Richtung Reduktion der Sojanachfrage.

Grenzschutzmassnahmen bei Schweinen und Geflügel reduzieren

Der Abbau von Grenzschutzmassnahmen (Zölle und Kontingente) und die Aufhebung von Einlagerungs-, Verbilligungsaktionen senkt die Rentabilität der Schweine- und Geflügelhaltung.

Geringere Förderung von (Brot)Getreide

Vor allem der Anbau von Brotgetreide ist wirtschaftlich attraktiver als der Anbau der Eiweissfutterpflanzen Eiweisserbsen und Ackerbohnen. Eine weitere Senkung des Grenzschutzes für Brotgetreide würde ihren Anbau relativ interessanter machen.

Vermehrte Förderung inländischer Eiweissfuttermittel

Die Möglichkeiten, den Anbau inländischer Eiweissfuttermittel zu fördern, reichen von erhöhten wirtschaftlichen Anreizen bis zu verschärften Vorschriften oder gar Verboten:

- Erhöhung der Anbaubeiträge für Eiweisserbsen, Ackerbohnen und Lupinen
- Verschärfung Ökologischer Leistungsnachweis ÖLN, z.B. durch Vorschreiben eines Mindestanteils Eiweissfutterpflanzen in der Fruchtfolge.
- Erhöhung der Anbaubeiträge für Ölsaaten.
- Erhöhte Nachfrage der Lebensmittelindustrie nach Sojaöl aus Schweizer Produktion.

Vermehrte Förderung Graslandnutzung

- Erhöhung der Flächenbeiträge für Grasland, evtl. verbunden mit zusätzlichen Auflagen, z.B. Limiten für den Zukauf von Kraftfutter, v.a. Eiweissfutter/Soja
- Beschränkung der Beiträge für RGVE auf Produktionssysteme ohne Verfütterung von Kraft- bzw. Eiweissfuttermitteln oder mit reduzierter Verfütterung von Kraft- bzw. Eiweissfuttermitteln.⁶⁵
- Beschränkung/Verbot der Verfütterung von Soja an Wiederkäuer.

Vermehrte Förderung der Weidehaltung

- Erhöhung der Beiträge für Weidehaltung, evtl. verbunden mit zusätzlichen Auflagen, z.B. Limiten für den Zukauf von Kraftfutter, v.a. Eiweissfutter/Soja
- Unterstützung der Arrondierung von Betrieben, d.h. der Anordnung der Betriebsflächen, so dass sie möglichst zusammen hängen und in Betriebsnähe liegen, beispielsweise im Rahmen von Meliorationen (Flurbereinigungen) oder eines Flächenabtauschs zwischen Betrieben. Ausreichende für eine Beweidung geeignete Flächen in Betriebsnähe sind eine Voraussetzung für Weidehaltung.

⁶⁵ Peter Thomet beispielsweise schlägt vor, im Rahmen einer Qualitätsstrategie für die Schweizer Milchwirtschaft einen Grenzwert von maximal 70 g Kraftfutter je kg Milch festzulegen (mündliche Auskunft, 2. November 2010).

Auswahl an Sojasubstituten erhöhen

- Anbaubeiträge für Sojasubstitute für Schweizer Tierhaltung im Ausland erlauben (Ausdehnung «Schweizer» Ackerbaufläche)
- Anbaubeiträge für nachhaltig produzierte Soja im Ausland

Tiermehle und Speiseabfälle für Monogastrier

- Aufhebung des Tiermehlverbotes unter Beibehaltung des Kannibalismusverbotes.
- Verzicht auf Speiseabfallverfütterungsverbot.
- Förderung von Innovationen, wertvolle hochwertige Proteine in Kreislaufwirtschaft einzubringen.

Beschränkung/Verteuerung Sojaimport (Soja-Lenkungsabgabe o.ä.)

- Erneute Erhöhung des Grenzschatzes für Soja.
- Einführung einer Lenkungsabgabe auf Soja.

Verbilligung Sojasubstitute

Subventionierung Sojasubstitute wie z.B. Kartoffeleiweiss, Maiskleber

Fleisch-«Steuer» / Steuer auf tierischen Eiweissen

- Lenkungsabgabe auf Fleischkonsum.
- Lenkungsabgabe auf Milch/-produkten.
- Lenkungsabgabe auf tierischen Eiweissen.

5.3 Weiterentwicklung der Agrarpolitik

Mit Blick auf die nächste agrarpolitische Reformetappe (Agrarpolitik 2014-2017) liegen zur Zeit mehrere Vorschläge zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik und insbesondere des Direktzahlungssystems auf dem Tisch:⁶⁶

- Bericht des Bundesrates zur Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems, 6. Mai 2009.
- Bosshard/Schläpfer/Jenny. 2010. Weissbuch Landwirtschaft Schweiz, Analysen und Vorschläge zur Reform der Agrarpolitik. Hrsg. Verein Vision Landwirtschaft.
- Auch Pro Natura hat basierend auf einer Studie des Forschungsinstituts für biologischen Landbau einen eigenen Entwurf für ein zielorientiertes Direktzahlungssystem vorgelegt.⁶⁷

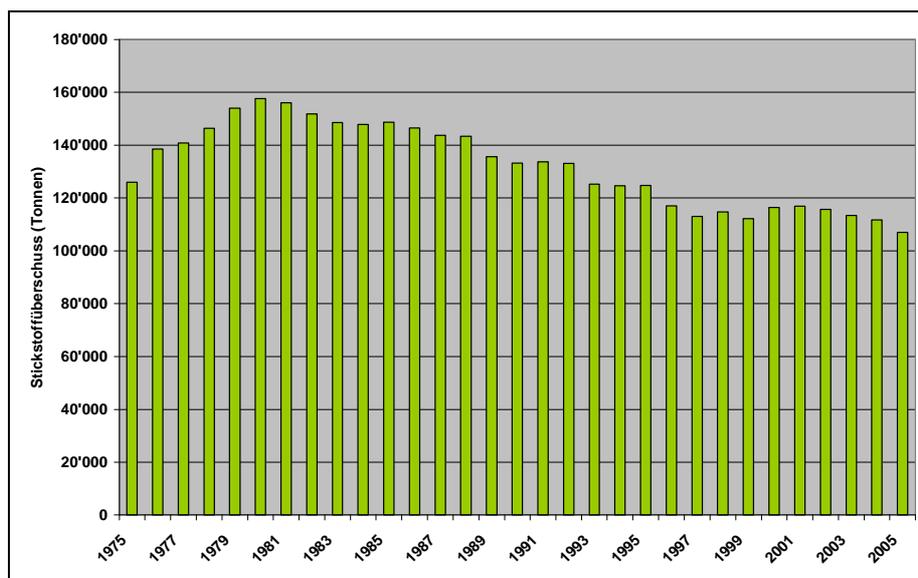
In der Ausgangsanalyse besteht eine vergleichsweise grosse Einigkeit, dass die heutigen Direktzahlungen zu wenig zielorientiert sind und es in der Landwirtschaft nach wie vor klare Defizite bei den ökologischen Zielen gibt. Bei den Lösungsvorschlägen besteht der Hauptunterschied vermutlich darin, dass der Bundesrat die ökologische Situation zwar verbessern möchte, jedoch ohne Einbussen bei der Produktion. Pro Natura und der Verein Vision Landwirtschaft hingegen begrüssen einen Rückgang der tierischen Produktion, da sie den Konsum tierischer Produkte aus ökologischen und gesundheitlichen Gründen für zu hoch halten.

⁶⁶ Es handelt sich um die Vorschläge, die der Autorin derzeit bekannt sind. Die Aufzählung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

⁶⁷ Vgl.:

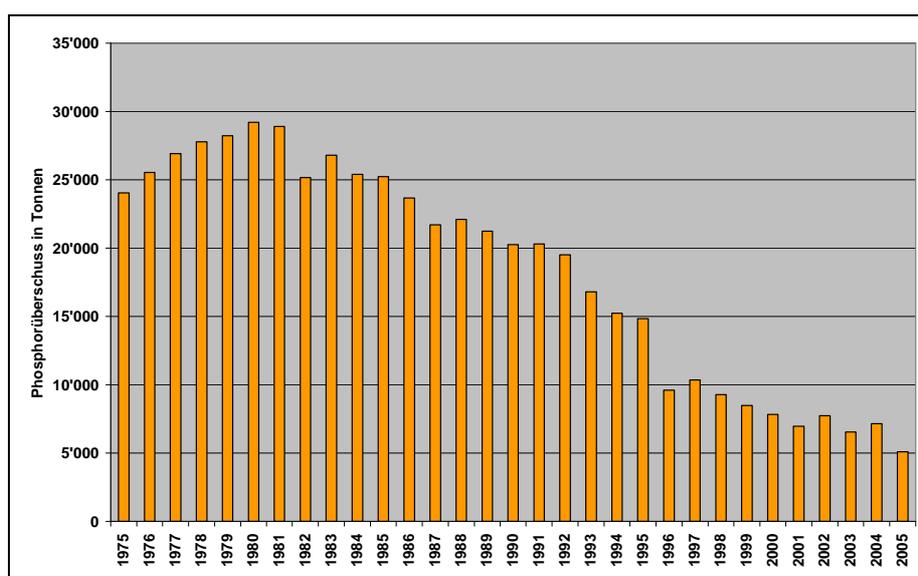
- Pro Natura. 2010. Mehr Ökologie und mehr landwirtschaftliches Einkommen durch eine Neuverteilung der Direktzahlungen. Autor: Liner, Marcel.
- Sanders, Jörn. 2010. Auswirkungen eines zielorientierten Direktzahlungssystems zur Förderung der Artenvielfalt und des Ressourcenschutzes. FiBL Studie im Auftrag von Pro Natura. 34 S.

Vision Landwirtschaft und Pro Natura zielen auf eine Verminderung der Unterstützung der tierischen Produktion ab. Die allgemeinen Beiträge zur Unterstützung der Tierhaltung sollen abgeschafft werden. Von der grundsätzlichen Stossrichtung wirken diese beiden Vorschläge in Richtung einer Reduktion von Sojaimporten. Ungeklärt bleibt dabei, in welchem Ausmass Futtermittelimporte insgesamt zu negativen Umweltauswirkungen der Landwirtschaft beitragen. Die Autoren des Weissbuches möchten Futtermittelimporte verringern, da sie diese für eine wesentliche Ursache von Nährstoffüberschüssen in der Landwirtschaft und von ökologischen Problemen identifizieren. Diese Diagnose passt allerdings nicht zur Datenlage auf gesamtschweizerischer Ebene. So sind die Stickstoff- und die Phosphorüberschüsse der Schweizer Landwirtschaft gemäss Agroscope seit 1980 rückläufig (Grafik 20, Grafik 21), obwohl die Futtermittelimporte seit 1990 deutlich angestiegen sind (Grafik 6).



Grafik 20: N-Bilanz Schweiz: Entwicklung der Stickstoffüberschüsse (Input minus Output) 1975-2005

Quelle: Zur Verfügung gestellt von Ernst Spiess, Agroscope ART



Grafik 21: P-Bilanz Schweiz: Entwicklung der Phosphorüberschüsse (Input minus Output) 1975-2005

Quelle: Zur Verfügung gestellt von Ernst Spiess, Agroscope ART

Ein Zusammenhang besteht jedoch auf lokaler und regionaler Ebene: Sehr hohe Futtermittelimporte von ausserhalb der Region (nicht zwingend aus dem Ausland) tragen hier zu lokalen und regionalen Nährstoffüberschüssen bei. Dies zeigt die nach wie vor hohe Belastung von Sempacher-, Baldegger- und Hallwilersee, die in einer Region mit überdurchschnittlicher Bedeutung der tierischen Produktion, insbesondere der Schweineproduktion liegen.⁶⁸

⁶⁸ Im Kanton Luzern befinden sich (nur) 7 Prozent der Landwirtschaftlichen Nutzfläche der Schweiz, gleichzeitig aber 10 Prozent der Kühe, 11 Prozent der Nutzhühner, 12 Prozent der Lege- und Zuchthennen und 27 Prozent der Schweine. Damit besteht ein ausgeprägtes Ungleichgewicht zwischen der natürlichen regionalen Futtergrundlage (Futterangebot) und der Futternachfrage bzw. dem Futterbedarf des Luzerner Tierbestandes.

6 Weitere Ansatzpunkte zur Reduktion von Sojaimporten

Mittel- bis langfristig gibt es weitere Möglichkeiten, die Milch- und Fleischproduktion von Sojaimporten unabhängiger zu machen. Es sind dies Produktqualitätsunterschiede, Weiterentwicklung Anbautechnik und Fütterungsoptimierung, mehr Transparenz bei Futtermitteln, Tier- und Pflanzenzüchtung, Bildung und Beratung sowie agrarbezogene Umweltpolitik. Realistischerweise ebenfalls zu erwägen sind Sojaimporte aus näherliegenden und tendenziell besser kontrollierbaren Anbaugebieten.

Produktqualität

Ein interessanter Weg wäre, eine Reduktion der Sojaimporte über den Markt zu erzielen. Dies ist im Prinzip möglich, weil es messbare Unterschiede in der Produktqualität bzw. den Milchinhaltstoffen gibt, die mit der Tierfütterung zusammenhängen. Bei graslandbasierter Fütterung weisen Milch und Rindfleisch nachweislich höhere Gehalte an ernährungsphysiologisch wertvollen mehrfach ungesättigten Fettsäuren auf.⁶⁹ Diese Produkteigenschaft könnte für die Vermarktung von tierischen Produkten ohne bzw. mit sehr geringen Kraftfutteranteilen genutzt werden. Im Idealfall gäbe es eine Preisdifferenzierung, z.B. Preis für «normale Milch» würde bis auf EU-Niveau sinken, Preis für «Grasland»-Milch würde einen Qualitätsbonus ermöglichen. Dies würde allerdings eine separate Logistik verlangen, was grundsätzlich kostensteigernd wirkt.

Eine kompromisslose Ausrichtung der gesamten Milch- und Viehwirtschaft auf graslandbasierte Fütterung könnte durchaus interessant sein, um die Schweizer Landwirtschaft im internationalen Wettbewerb besser zu positionieren. Gerade bei der Milch läuft die Entwicklung aber derzeit genau in die andere Richtung: statt auf Qualität wird auf Menge gesetzt.

Weiterentwicklung Anbautechnik

Bei Eiweisserbsen ist ein Hauptproblem die Lagerung vor der Ernte. Da laufen beispielsweise Versuche mit Stützpflanzen, z.B. Gerste, Triticale.⁷⁰

Weiterentwicklung Fütterung: Kraftfutterminimierung bzw. -verzicht

Im Projekt «Feed no Food» werden die Möglichkeiten und Grenzen einer Reduktion von Kraftfutter bzw. eines vollständigen Verzichts auf Kraftfutter in der Bio Milchproduktion untersucht. Hier gibt es möglicherweise ein beträchtliches Potenzial.

Transparenz bei Futtermitteln

In Futtermitteln werden die ernährungsphysiologischen Gehalte angegeben, es fehlen aber Informationen zu den Zutaten. Eine Deklarationspflicht für Futtermittel würde es den Tierhaltern erlauben, beispielsweise zwischen Mischfuttern mit und ohne Soja zu wählen.

Tierzüchtung

Langfristige Ansatzpunkte betreffen die Züchtung. Bei der Züchtung besteht Handlungsbedarf, da die etablierten Zuchtverbände sehr stark ertragsorientiert sind (physischer Ertrag) und Hochleistungskühe auf eine entsprechend Nährstoff optimierte Fütterung angewiesen sind. Eine Züchtung im Einklang mit den Vorstellungen der Forschungsprojekte «Weidekuh-Genetik» und «Feed no Food» ist eine langfristige Strategie für eine graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion. Ziel sind standortangepasste und Stoffwechsel flexible Grundfütterkuhtypen (vgl. Projektbeschrieb «Feed no Food»).

⁶⁹ Dies sind Forschungsergebnisse der Gruppe Tierernährung an der ETH Zürich. Vgl. z.B.

- Walter Stoll. 2006. Durch die Fütterung die Zusammensetzung der Kuhmilch positiv beeinflussen. *AgrarForschung* 13 (6): 227.
- Leiber et al. (2005), Butler et al. (2008), Razminowicz et al. (2008), zitiert im Projektbeschrieb «Feed no Food», S. 14.

⁷⁰ Mündliche Auskunft Hansueli Dierauer, 17. August 2010.

Pflanzenzüchtung

- Eiweisserbsen und Ackerbohnen sind einheimische Futterpflanzen und haben ein unausgeschöpftes Potenzial
- Soja ist nicht einheimisch, hat aber ebenfalls züchterisches Potenzial

Bildung und Beratung (v.a. Rindvieh, Milch)

Da beispielsweise eine Milch- und Fleischproduktion, die auf (saisonaler) Vollweide und Kraftfutterminimierung basiert, ebenso wirtschaftlich sein kann wie eine intensive Produktion,⁷¹ gibt es im Prinzip auch ein Potenzial mittels gezielter Bildungs- und Beratungsaktivitäten, die landwirtschaftliche Produktion in Richtung Reduktion Kraftfutter- und Sojaeinsatz zu beeinflussen. Hinderlich könnte sein, dass viele Spezialisten selber stark produktions- und ertragsorientiert sind.

Agrarbezogene Umweltpolitik

Ein konsequenter Vollzug der agrarrelevanten Umweltgesetzgebung trägt von der Stossrichtung her zu einer Reduktion von Sojaimporten bei. Denn bei der Realisierung der «Umweltziele Landwirtschaft» geht es im Wesentlichen darum, die landwirtschaftliche Produktion an die ökologische Tragfähigkeit der natürlichen Ressourcen anzupassen.⁷²

Importe aus näherliegenden Anbaugebieten

Klimatisch geeignete Anbaugebiete finden sich in Osteuropa, z.B. in Tschechien und Rumänien.⁷³ Ein umwelt- und sozialverträglicher Anbau scheint hier eher machbar, zudem dürfte die Einhaltung von Vorschriften/Anbaukriterien besser kontrollierbar sein.

⁷¹ Fallbeispiel aus der Praxis: «Unsere Kühe mussten richtig weiden lernen». die grüne Nr. 3/2008.

⁷² Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Hrsg. Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). 2008.

⁷³ Mündliche Auskunft von Hansueli Dierauer, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, 17. August 2010.

7 Zukunft: alle Zeichen deuten auf Zunahme?

Aus verschiedenen Gründen ist damit zu rechnen, dass – ohne starkes Gegensteuer von Markt, Politik und biologisch-technischer Entwicklung – der Import an Kraftfutter/Soja weiter zunehmen wird oder mindestens gleich bleibt wie in den letzten Jahren. Zu diesen Gründen zählen die erwartete Entwicklung der Milchproduktion, der Nachfrage nach tierischen Produkten, die fortschreitende Marktöffnung und das Ziel einer hohen Selbstversorgung bzw. Versorgungssicherheit:

Milchproduktion

Die Milch ist traditionell das wichtigste Produkt der Schweizer Landwirtschaft. Bei der Milchproduktion sieht man die besten Chancen, im internationalen Wettbewerb zu bestehen. Der Strukturwandel in den vergangenen 20 Jahren war mit einer Aufrechterhaltung bzw. leichten Ausdehnung der Milchmenge verbunden. Viele streben eine weitere Ausdehnung an. Wachstum der Milchmenge auf der Basis von Hochleistungskühen und moderner Fütterungsplanung und -optimierung bedeutet unter anderem, dass mehr Eiweissfuttermittel, sprich Soja, eingesetzt werden. Dieser Effekt wird verstärkt durch den Strukturwandel in der Milchproduktion hin zu grösseren Einheiten mit rationellen Fütterungssystemen (Totalmischration, Futtermischwagen).

Nachfrage nach tierischen Produkten

Der Pro Kopf Fleischkonsum in der Schweiz ist eher niedriger als in den umliegenden Ländern, seit Mitte 1980er Jahre ist er tendenziell gesunken und in den letzten Jahren relativ stabil geblieben. Wie wird sich die Nachfrage in Zukunft entwickeln? Ein Wachstumspotenzial besteht gemäss Bell AG besonders beim Geflügelfleisch.⁷⁴ Der Vergleich durchschnittlicher Konsumzahlen unterstützt diese Einschätzung: Der Schweizer Geflügelkonsum liegt heute bei ca. 10 kg, in der EU bei ca. 20 kg und in den USA bei ca. 50 kg.

Aber auch bei der Fleischnachfrage insgesamt gibt es Argumente, die in Richtung Zunahme deuten. Einerseits ist zu erwarten, dass die Nachfrage preiselastisch ist, dass also bei sinkenden Preisen die Nachfrage zunehmen wird. Andererseits scheint sich das Image von Fleisch in den letzten Jahren trotz medienträchtigen Skandalen eher wieder verbessert zu haben. Fleisch gilt vermehrt wieder als gesund und gehört zu einem guten Essen.

Schliesslich ist der Milchprodukte-Konsum in der Schweiz im internationalen Vergleich hoch. Trotz eines Rückgangs des Pro Kopf Verbrauchs an Konsummilch ist der Milchprodukte Pro Kopf Konsum insgesamt wegen des zunehmenden Konsums verarbeiteter Produkte hoch geblieben.

Marktöffnung

Für die Zukunft ist mit weiteren Marktöffnungen zu rechnen, sei es im Rahmen eines Agrarfreihandelsabkommens mit der EU, weiterer bilateraler Abkommen der Schweiz mit Ländern aus aller Welt, einer Weiterentwicklung der WTO oder aus eigener Initiative und Interesse der Schweiz (vgl. Cassis de Dijon). Marktöffnung verschärft den Wettbewerb und bei mehr Wettbewerb findet eine weitere Spezialisierung auf die Milchproduktion statt. Dies bestätigt eine Studie der ETH im Auftrag der Branchenorganisation swiss granum.⁷⁵ Einerseits geht der Ackerbau weiter zurück, andererseits lohnt der Einsatz von Kraftfutter. Aufgrund von Wachstum der Produktion und vermehrter Substitution von Grundfutter durch Kraftfutter,

⁷⁴ Bell AG hat laut eigener Aussage einen Marktanteil von einem Drittel an der Pouletinlandproduktion.

⁷⁵ Auswirkungen eines allfälligen Freihandelsabkommens auf die Getreidebranche der Schweiz. Untersuchung zuhanden der Branchenorganisation swiss granum, durchgeführt von der Gruppe Agrar-, Lebensmittel- und Umweltökonomie am Institut für Umweltentscheidungen ETH Zürich. Schlussbericht, 21. Oktober 2009. Projektleitung: Prof. Dr. Bernard Lehmann, Dr. Michael Weber. Projektbearbeitung: Dr. Simon Peter, Irene Bösch, Phatima Mamardashvili.

nimmt die Nachfrage zu. Bei einer vermehrten Marktöffnung steigen die Krafffutteranteile in der Milchviehration.

Selbstversorgung/Versorgungssicherheit

Auch die Verfolgung einer Strategie der Selbstversorgung bzw. hohen Versorgungssicherheit führt bei gleich bleibendem Konsumverhalten (Milch-, Milchprodukte, Fleisch- und Eierkonsum) nicht zu einem Rückgang an Eiweissfuttermittelimporten. Das stetige Bevölkerungswachstum einerseits und der wenig gebremste praktisch irreversible Verlust Landwirtschaftlicher Nutzflächen durch Überbauung andererseits heisst, dass der Selbstversorgungsgrad nur gehalten werden kann, wenn die Produktion intensiviert wird. Sowohl Mengenwachstum als auch Intensivierung sind mit einer zunehmenden Nachfrage nach Eiweissfuttermitteln verbunden. Eine Nachfrage, die ohne Importe nicht gedeckt werden kann.

8 Zusammenfassung und Diskussion

Ziel der Studie ist es, Möglichkeiten und Grenzen aufzuzeigen, wie die in den vergangenen Jahren stark gestiegenen Sojaimporte reduziert bzw. vermieden werden könnten. Welche Rahmenbedingungen und Zusammenhänge gilt es zu beachten? Welche Ansatzpunkte gibt es, um die Sojaimporte zu beeinflussen?

8.1 Rahmenbedingungen und Zusammenhänge

Die Schweiz: eine kleine Konsumentin im globalen Sojageschäft

Der Sojaanbau ist global stark konzentriert. Soja wird bis heute mehrheitlich dort verfüttert, wo Sojabohnen angebaut werden, aber die gehandelten Mengen wachsen deutlich. Aktuell wird ca. ein Drittel des angebauten Soja international gehandelt. Die grössten Produktions- und Exportländer sind die USA, Brasilien und Argentinien. Die grössten Importländer China und die EU.

- ⇒ Die Schweiz ist kein grosser Player im globalen Sojageschäft, sie könnte aber als Modell für nachhaltige Problemlösungen dienen.

Tierfütterung in der Schweiz: 80-90 Prozent Eigenversorgung

Grundfutter auf Grünland ist das mit Abstand wichtigste Futter: 80 Prozent der Frischsubstanz bzw. 70 Prozent der Trockensubstanz sowie 70 Prozent der Bruttoenergie und annähernd zwei Drittel des Rohproteins stammen aus dem mehrjährigen Futterbau, d.h. von Wiesen und Weiden. Von den gesamten Futtermitteln (= Grund- + Krafftutter) stammen 90 Prozent (Trockensubstanz) bzw. 88 Prozent (Bruttoenergie) aus inländischer Produktion. Beim Rohprotein beträgt die Selbstversorgung 80 Prozent, d.h. bei den Eiweissen besteht das grösste Defizit. Die gezielte Verfütterung von Eiweissfuttermitteln hat stark zugenommen. Die Schweiz importiert gegenwärtig ca. 85 Prozent ihres Bedarfs.

- ⇒ Die Schweiz produziert den grössten Teil der Futtermittel selber, bei den Eiweissfuttermitteln hingegen wird der grösste Teil importiert.

Ohne Kraft- und Eiweissfutter gibt es weniger tierische Produkte

Nach einem massiven Rückgang der Mischfutterumsätze zwischen Anfang 1980er und Mitte 1990er Jahre parallel zum Rückgang der Fleischproduktion sind die Mischfutterumsätze in den letzten 15 Jahren wieder stark gewachsen. Erklärung: 1. Ausdehnung der Milchproduktion und Erholung der Fleischproduktion; 2. Optimierung der Fütterung als Folge der zunehmenden Spezialisierung der Tierproduktion; 3. sinkende Preise für Futtermittel durch Abbau des Grenzschutzes.

- ⇒ Je mehr tierische Produkte die Schweizer Landwirtschaft produziert, desto mehr Kraft- und Eiweissfutter benötigt sie.

Schrumpfende inländische Eiweissversorgung

Die inländische Eiweissversorgung ist seit 1990/92 von rund 140'000 t resp. einem Anteil von 40 Prozent auf etwa 70'000 t resp. einen Anteil von 15 Prozent geschrumpft. Und dies, obwohl der Anbau pflanzlicher Eiweissfutterpflanzen aufgrund staatlicher Förderung fast verdoppelt wurde.

- ⇒ Die Bedeutung der inländischen Eiweissversorgung ist trotz einer namhaften Ausdehnung des Anbaus von Eiweissfutterpflanzen stark zurückgegangen.

Soja in der Schweiz: auch für Wiederkäuer

Soja macht heute mehr als die Hälfte der importierten Eiweissfuttermittel aus und findet sich in allen Mischfuttern. Der Sojaanteil bewegt sich zwischen 5-10 Prozent (Mastschweine), 15-25 Prozent (Rindviehmast), 15-30 Prozent (Milchvieh Leistungsfutter), 20-30 Prozent (Geflügel) und 40-80 Prozent (Milchvieh Proteinkonzentrat).

- ⇒ Gemäss eigener Hochrechnung werden 25 Prozent der importierten Sojamengen an Geflügel verfüttert, 30 Prozent an Schweine und 40 Prozent an Rindvieh.

Immer mehr Soja: aus vielen Gründen

Die Sojaimporte haben seit 1990 um über 200'000 Tonnen zugenommen. Dieses Wachstum ist zur einen Hälfte durch eine vermehrte Nachfrage nach Eiweissfuttermitteln entstanden und zur anderen Hälfte durch die Substitution von anderen Eiweissfuttermitteln durch Soja. Für diese Entwicklung sind viele Gründe verantwortlich: 1. die Milcherträge nehmen kontinuierlich zu; die Mastpouletproduktion wächst; 2. in der tierischen Produktion fand ein bedeutender Strukturwandel statt in Richtung Spezialisierung, Professionalisierung und Kommerzialisierung, verbunden mit einer wirtschaftlichen Optimierung der Fütterung; 3. Tiermehlverbot, globale Knappheit beim Fischmehl, Abbau des Grenzschutzes u.a. änderten die Verfügbarkeit und die Kosten von Eiweissfuttermitteln zu Gunsten von Soja, einem pflanzlichen Eiweissfuttermittel, das hochwertige Eiweisse enthält und in praktisch beliebiger Menge zu guten Preisen verfügbar ist.

- ⇒ Als Folge einer Ausdehnung, Intensivierung und Spezialisierung der tierischen Produktion sowie fehlender Eiweissfuttermittel Alternativen hat die Verfütterung von Soja zugenommen.

Eiweissfuttermittel als Kuppelprodukte

Alle wichtigen Eiweissfuttermittel sind Kuppelprodukte, die bei industriellen Verarbeitungsprozessen anfallen. Rapsschrot/-kuchen und Sonnenblumenschrot/-kuchen sind Nebenprodukte der Ölherstellung (Speiseöl, bei Raps auch Biodiesel), Kartoffelprotein und Maiskleber sind Nebenprodukte der Stärkeherstellung. Bei Soja trägt zwar die Produktion von Sojaschrot/-kuchen zu 50-75 Prozent zum Wert von Soja bei. Anbau und Verarbeitung rentieren aber ungenügend, wenn nicht gleichzeitig Sojaöl als Speiseöl oder Biodiesel vermarktet werden kann. Solange es beispielsweise keine Nachfrage der Nahrungsmittelindustrie nach Sojaöl aus Schweizer Soja gibt, lässt sich auch der inländische Sojaanbau schwer ausdehnen.

- ⇒ Um den inländischen Anbau der Eiweissfutterpflanzen Soja und Raps auszudehnen, braucht es auch eine Nachfrage nach den entsprechenden Speiseölen, Agrartreibstoffen etc. aus Inlandanbau.

Hohe Selbstversorgung schützt nicht vor Importen

Eine hohe Selbstversorgung ist unter Schweizer Bedingungen – stetig wachsende Bevölkerung bei gleichzeitig wenig gebremster Schrumpfung der landwirtschaftlich nutzbaren Böden – ohne eine weitere Intensivierung der Produktion nicht möglich. Eine hohe Selbstversorgung verschärft damit Umweltkonflikte. Gleichzeitig stösst das Ziel einer umfassenden

Selbstversorgung bei den gegenwärtigen Konsumgewohnheiten (hoher Anteil tierische Produkte) sehr bald an physische Grenzen. Würde beispielsweise alle in der Schweiz verfütterte Soja auch in der Schweiz angebaut, so müsste dafür ein Drittel der aktuellen offenen Ackerfläche bzw. 20-25 Prozent des ackerfähigen Landes eingesetzt werden.⁷⁶

- ⇒ Aufgrund der knappen Flächen und der wachsenden Bevölkerung stösst die Selbstversorgung schnell an Grenzen. Ein Verzicht auf Importe von Eiweissfuttermitteln ist nur realistisch, wenn der Konsum tierischer Produkte sehr stark zurück geht.

Zukunft: kein Rückgang der Kraftfutter- und Sojaimporte zu erwarten

Der Trend in Richtung «gesundes» Hühnerfleisch ist mit Zunahme von Soja verbunden, ebenso die agrarpolitische Vision einer wettbewerbsfähigen Schweizer Milchwirtschaft. Die absehbaren Marktöffnungen (Agrarfreihandelsabkommen, WTO, schweizerische Eigeninitiative bei bilateralen Handelsverträgen etc.) führen tendenziell zu sinkenden Preisen für Kraftfutter. In der Folge nimmt die Kraftfutternachfrage zu und die inländische Produktion von Futtermitteln ab, d.h. Kraftfutter- und Sojaimporte nehmen zu. Modellrechnungen der ETH bestätigen, dass in der Folge Milchmenge und Pouletfleischproduktion wachsen.

- ⇒ Aufgrund der absehbaren Veränderungen der politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist für die Zukunft kein Rückgang der Kraftfutter- und Sojaimporte zu erwarten, eher das Gegenteil.

Problemverlagerung oder Problemlösung?

Ein grundsätzliches Problem bei Lösungsvorschlägen, die einen Rückgang der inländischen tierischen Produktion bewirken, ist, dass diese nichts an der globalen Nachfrage nach Soja ändern, solange der Konsum tierischer Nahrungsmittel gleich bleibt. Der Verzicht auf Soja bei unveränderter Nachfrage nach tierischen Produkten kann heissen, dass wir beispielsweise aus Brasilien nicht länger Soja, dafür vermehrt Poulets importieren. Tendenziell können somit diese Lösungsansätze in Bezug auf das übergeordnete Ziel, die Verwendung von Soja in der tierischen Produktion zu verringern, eher eine Problemverschiebung als eine Problemlösung darstellen.

- ⇒ Problemlösungen müssen kritisch hinterfragt werden. Tragen sie zur Problemlösung bei oder sind sie bloss eine Problemverlagerung?

8.2 Ansatzpunkte zur Beeinflussung der Sojaimporte

Der wirksamste Weg besteht zweifellos darin, den Konsum tierischer Produkte zu verringern. Alle anderen Lösungsansätze stossen früher oder später an Grenzen bzw. stellen Problemverlagerungen dar (z.B. der Ersatz inländischer Produktion durch Importe) oder sind mit unerwünschten Nebeneffekten verbunden (z.B. verstärkte Umweltbelastungen bei einer Intensivierung der inländischen Produktion).

⁷⁶ Annahmen:

- Sojaimport = 250'000 t/Jahr
- durchschnittlicher Sojaertrag CH = 2,5 t/ha
- ackerfähiges Land (Sachplan Fruchtfolgeflächen) = 440'000 ha
- offenes Ackerland (2009) = 275'000 ha.

Reduktion der tierischen Produktion – eine wirksame Strategie

Eine Reduktion des Einsatzes von Eiweissfuttermitteln unter Beibehaltung der Produktion ist nur soweit möglich, als Eiweissfuttermittel heute ökonomisch ineffizient eingesetzt werden. Ein ineffizienter Einsatz dürfte am ehesten in der Milch- und Rindviehproduktion vorkommen, d.h. es werden mehr Eiweissfuttermittel verfüttert als nötig, um einen bestimmten Arbeitsverdienst zu erreichen. Ist der Einsatz an Eiweissfuttermitteln hingegen wirtschaftlich effizient, so lässt sich eine weiterer Rückgang nur durch eine Reduktion der tierischen Produktion erreichen.

- ⇒ Eine namhafte Reduktion des Einsatzes von Eiweissfuttermitteln ist nur durch eine Reduktion der tierischen Produktion zu erreichen.

Reduktion der Milchmenge – eine Strategie mit doppelter Dividende?

Bei der Suche nach tierischen Produkten, die reduziert werden können ohne zusätzliche Importe zu generieren, stösst man schnell auf Milch. Bei Milch liegt der Selbstversorgungsgrad bei derzeit ca. 110 Prozent. Ein Ansatzpunkt besteht deshalb darin, die Milchmenge zu reduzieren. Insoweit die heutige Milchmenge nicht durch die Marktnachfrage, sondern mit Hilfe von Subventionen und Grenzschutzmassnahmen erreicht wird, lässt sich sogar eine doppelte oder dreifache Dividende erzielen: Einsparung öffentlicher Mittel, Reduktion der Kraft- und Eiweissfuttermittel, Entlastung der Umwelt.

- ⇒ Die Sojavermeidungsstrategie mit dem möglicherweise besten Kosten-Nutzenverhältnis besteht darin, die Milchproduktion weniger zu fördern und zu schützen.

Verbesserung der Grundfutterqualität – ein Lösungsbeitrag bei den Wiederkäuern

Mit qualitativ hochwertigem Grundfutter können v.a. in der Milchproduktion bis zu einer gewissen Milchleistung Eiweissfuttermittel substituiert werden. Durch eine geeignete Bewirtschaftung kann der Eiweissgehalt des Grundfutters erhöht werden. Hochleistungskühe sind allerdings auf eine konzentriertere Eiweissversorgung angewiesen.

- ⇒ Die Eiweissversorgung der Wiederkäuer lässt sich über eine optimale Grundfutterqualität verbessern.

Verbesserung der Futtermittelverwertung/Krafftuttermittel-effizienz – (k)ein Lösungsbeitrag?

Vor 40 Jahren wurde mehr Krafftuttermittel verfüttert als heute und gleichzeitig weniger Fleisch und Milch produziert. Der Grund ist, dass sich die Futtermittelverwertung und die Krafftuttermittel-effizienz als Folge der biologisch-technischen Entwicklung (Züchtung von Intensivrassen, Optimierung des Mischfutters) verbessert haben. Gleichzeitig haben diese Entwicklungen erst die Grundlage für die Massentierhaltung und damit die Steigerung des weltweiten Pro Kopf Fleischkonsums geschaffen. In gewissem Sinn sind sie damit Problemursache. Akzeptiert man Intensivrassen, Mischfuttermitteloptimierungen (z.B. Verwendung synthetischer Aminosäuren) etc., so kann die biologisch-technische Entwicklung zu einer Reduktion des Krafftuttermittelsatzes beitragen.

- ⇒ Die Meinungen gehen stark auseinander, welcher Lösungsbeitrag von der weiteren biologisch-technischen Entwicklung im Bereich Futtermittelverwertung/Krafftuttermittel-effizienz erwartet werden kann, um den Bedarf an Krafftuttermitteln in der Tierproduktion zu reduzieren.

Neuseeländische graslandbasierte Milchproduktion als Inspiration

Die natürlichen, wirtschaftlichen und politischen Unterschiede sind so gross, dass die neuseeländische Milchproduktion keine Vorlage gibt, welche die Schweiz einfach kopieren könnte. Dennoch ist das neuseeländische Modell für die Schweiz interessant, wie das Forschungsprojekt «Weidegenetik» an der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft bestätigt hat. Eine Züchtung von Tieren, welche unter den natürlichen Voraussetzungen in der Schweiz auf Rauhfutterbasis und bei arbeitsextensiver Haltung erfolgreich eine qualitativ hochwertige Milch mit Käseemilchqualität produzieren, ist auch für die Schweizer Milchwirtschaft interessant.

- ⇒ Neuseeland kann inspirieren durch seine Züchtungserfolge und –methoden, die geringe Kraftfutterabhängigkeit, die arbeitsextensive Organisation der Milchproduktion und die Fähigkeit, bei Weltmarktbedingungen erfolgreich zu sein.

Artgerechte Milch- und Rindviehproduktion

Wiederkäuer sind prinzipiell selber in der Lage, Proteine aus Rauhfutter aufzuschliessen und sogar aus Nichtproteinstickstoff Proteine herzustellen. Wiederkäuer können – im Gegensatz zu Monogastriern – alle essentiellen Aminosäuren selber synthetisieren. Deshalb brauchen Wiederkäuer bis zu einer gewissen Leistungsgrenze auch keine oder sehr geringe Mengen Eiweissfuttermittel.

- ⇒ Die konsequente Ausrichtung der Milch- und Rindviehproduktion auf die einheimische Rauhfutterbasis vermeidet nicht nur Sojaimporte, sie ist auch artgerecht.

Produktqualität ausloben – ein Königsweg für Wiederkäuer?

Die Fütterung beeinflusst die Milch- und Fleischinhaltsstoffe. Gemäss jüngeren Forschungsergebnissen sind in Graslandmilch die Gehalte an ernährungsphysiologisch wertvollen mehrfach ungesättigten Fettsäuren erhöht. Bekannt ist auch, dass sich die Alpmilch bzw. Milch von blumen- und kräuterreichen Wiesen und Weiden durch einen höheren Gehalt an physiologisch wertvollen Fettsäuren auszeichnen als die Talmilch. Solche Qualitätsunterschiede sind Voraussetzung, damit eine Marktnachfrage nach tierischen Produkten aus einer Soja freie Wiederkäuerernährung entstehen kann.

- ⇒ Eine Grasland basierte und Soja freie Wiederkäuerernährung beeinflusst die Milch- und Fleischqualität grundsätzlich positiv. Eine Nachfrage nach diesen tierischen Produkten wäre ein Königsweg für die Reduktion bzw. totale Vermeidung von Soja in der Wiederkäuerernährung.

Sojafreie oder –reduzierte Monogastrierernährung

Monogastrier sind zwingend auf Eiweissfuttermittel angewiesen, aber nicht auf Soja. Soja lässt sich ganz oder teilweise substituieren.

- ⇒ Eine Sojafreie oder –reduzierte Ernährung ist auch bei Monogastriern möglich.

Wieder zulassen von Tiermehl für Monogastrier

Ein realistischer Ansatz ist, die nichtkannibalistische Verfütterung von Tiermehlen mit hoher Proteinwertigkeit bei Schweinen und Geflügel wieder zuzulassen.

- ⇒ Sinnvoll wäre es, die Verfütterung von Tiermehlen für Schweine und Geflügel wieder zuzulassen.

Staatliche Förderung des Inlandbaus von Eiweissfutterpflanzen?

Zwar ist das natürliche Potenzial für den Anbau von Eiweissfutterpflanzen in der Schweiz begrenzt (knappes Ackerland, Klima), aber ihr Anbau könnte dennoch – wenn auch auf Kosten der Nahrungsmittelproduktion – ausgedehnt werden.⁷⁷ Im Vordergrund stehen dabei Eiweissfuttermittel, die direkt verfüttert werden können (Eiweisserbsen, Ackerbohnen, Lupinen). Denn die zusätzliche Förderung der Ölfrüchte Raps, Sonnenblumen und Soja stösst an Grenzen, solange keine Nachfrage der Nahrungsmittel- oder Agrartreibstoffindustrie nach den entsprechenden Koppel- und Nebenprodukten besteht. Der Staat kann den Anbau durch Veränderung von Preisrelationen für Ackerfrüchte oder durch Regulierung fördern:

- ⇒ Veränderung von Preisrelationen: Anstatt einer Erhöhung der finanziellen Anreize für den Anbau von Eiweisserbsen etc., die bereits heute sehr hoch sind, könnten die Preise für konkurrenzierende Kulturen gesenkt werden, v.a. für Weizen.
- ⇒ Regulierungen: Der Ökologische Leistungsnachweis ÖLN könnte durch die Verschreibung minimaler Anteile an Eiweissfuttermitteln in der Fruchtfolge verschärft werden.

Fördern/Zulassen von Soja Importalternativen?

Selbst bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Reduktion von Soja in der Wiederkäuernahrung (bessere Grundfutterqualität, Optimierung des Mischfutters, verbesserte Futtermittelverwertung u.a.), zur Reduktion von Soja in der Monogastriernahrung (Wiederzulassung von Tiermehlen u.a.) und zur Ausdehnung des Angebotes an inländischen Eiweissfuttermitteln (mehr Inlandbau von Eiweissfutterpflanzen) dürfte die Schweiz auf Importe von Eiweissfuttermitteln angewiesen bleiben. Welche – bzgl. Inhaltsstoffe, Qualität, Preis, Verfügbarkeit – realistischen Importalternativen, die darüber hinaus auch ökologischen und sozialen Ansprüchen genügen, gibt es?

Auf eine zusammenfassende Beurteilung der bekannten Sojasubstitute wird an dieser Stelle verzichtet. Jede Alternative hat ihre Grenzen und ihre «Schattenseiten», z.B.

- Qualitätseinbussen: z.B. problematische Inhaltsstoffe im Raps;
- Mangelnde Verfügbarkeit: z.B. Kartoffelprotein gibt es nur in kleinen Mengen;
- unerwünschte Nebenwirkungen: z.B. eine Verdrängung von Nahrungsmitteln bei Ausdehnung der Inlandproduktion;
- Grenzen der Kontrollierbarkeit: z.B. Schwierigkeiten bei der Überprüfung von Anbaukriterien für eine nachhaltige Sojaproduktion;
- ethische Vorbehalte: z.B. Verwendung von Rapsschrot/-kuchen oder Getreideschlempe aus Agrartreibstoffherstellung .

Mehr Transparenz durch Deklarationspflicht

Ein Ansatzpunkt ist die mangelnde Transparenz bei Futtermitteln. Wer einen Sack Mischfutter kauft, weiss nicht, was in welcher Menge drin ist. Um Landwirten zu ermöglichen, beispielsweise Sojafreie oder –reduzierte Mischfutter zu kaufen, braucht es die entsprechenden

⁷⁷ Der Anbau von Ackerkulturen für Futterzwecke steht immer in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Aktuell dient in der Schweiz mehr als die Hälfte des offenen Ackerlandes dem Anbau von Tierfutter.

Informationen. Transparenz ist mit zusätzlichen Kosten verbunden, sie ist jedoch eine Voraussetzung für funktionierende Märkte.

⇒ Eine Deklarationspflicht für die Zutaten und Inhaltsstoffe in Mischfuttern versetzt die Landwirte in die Lage, bewusste und informierte Kaufentscheide zu fällen.

8.3 Die Schweiz als globales Modell?

Auch wenn die Schweiz nicht materiell als Modell dienen kann, dafür ist sie zu klein, könnte sie ideell eine Vorreiterrolle einnehmen. Das könnte ein Ziel von (Land)Wirtschaft und Politik sein und eine Möglichkeit, eine Sojaimportreduktionsstrategie mit positiven Botschaften zu verbinden.

Qualität statt Quantität

Eine globale Vorreiterrolle könnte die Schweizer Landwirtschaft einnehmen, indem sie einerseits konsequent auf Produktqualität setzt und andererseits ebenso konsequent auf Produktionsmittelqualität und eine Tierzucht, die Tier und Mensch respektiert:

- ⇒ Produktqualität: z.B. bei Rindvieh: Milch und Fleisch aus artgerechter Produktion ohne Eiweissfuttermittel mit entsprechend hohen Gehalten an positiven Inhaltsstoffen
- ⇒ Produktionsmittelqualität: z.B. in der Tierernährung nur Eiweissfuttermittel aus ökologisch nachhaltiger Produktion
- ⇒ Tierzucht: z.B. in der Rinderzucht durch die Züchtung von standortangepassten und Stoffwechsel flexiblen Grundfutterkuhtypen mit einem sehr geringen Kraftfutterbedarf. Damit entschärft sich auch das Problem, dass die Fütterung der Nutztiere weltweit zunehmend die menschliche Ernährung konkurrenziert.

Nachhaltiger Konsum mit mehr Genuss

Mitte 1980er Jahre erreichte der Fleischkonsum in der Schweiz ein Maximum mit 60 kg pro Kopf und Jahr. Seither ist der Pro Kopf Konsum rückläufig bzw. bewegt sich um ca. 50 kg pro Kopf und Jahr. Damit beträgt der Konsum in der Schweiz weniger als die Hälfte etwa des nordamerikanischen Fleischkonsums und er liegt auch tiefer als in den meisten europäischen Ländern. Die Ursachen sind nicht eindeutig: Sind es vor allem die hohen Fleischpreise oder ist es der Wohlstand, verbunden mit einem höheren Gesundheitsbewusstsein?

- ⇒ Auch wenn der Konsum an tierischen Produkten in der Schweiz höher ist als global nachhaltig, ist es bemerkenswert, dass zunehmender Wohlstand offenbar nicht zwangsläufig zu einer Zunahme des Konsums tierischer Produkte führt. Das längerfristige Ziel muss es sein, genussvoll und gesund zu essen, angepasst an die ökologischen Kapazitäten.

9 Quellenverzeichnis

9.1 Gespräche mit ExpertInnen

- Blum, Josef: AgroEcoConsult, Sempach (26. Juli 2010)
- Bosshard, Andreas: Ö+L Büro für Ökologie und Landschaft, Oberwil-Lieli (2. November 2010)
- Bucher, Heiri: Direktor Proviande (16. August 2010)
- Christoffel, ...: Mitarbeiter Florin AG, MuttENZ (30. August 2010)
- Dierauer, Hansueli: Experte Ackerbau am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau FiBL, Frick, Fachgruppe Beratung und Bildung (17. August 2010)
- Früh, Barbara: Futtermittelbeauftragte Bio Suisse, Expertin Nichtwiederkäuer am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau FiBL, Frick, Fachgruppe Beratung und Bildung (22. Juni 2010)
- Grosjean, Christoph: Schweizer Milchproduzenten SMP, Kommunikation Wirtschaft und Politik (E-Mail Korrespondenz 20. Dezember 2010 bis 10. Januar 2011).
- Lobsiger, Martin: Geschäftsführer Prof-Lait (11. August 2010)
- Marti, Rudolf: Direktor Vereinigung Schweizer Futtermittelfabrikanten VSF (23. August 2010)
- Meyer, Armin: Leiter Gruppe Betrieb und Familie, Agridea Lindau (8. November 2010)
- Notz, Christophe: Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Projektleiter «Feed no Food» (2. November 2010)
- Rufer, Martin: Leiter Geschäftsbereich Viehwirtschaft, Schweizerischer Bauernverband (1. Oktober 2010)
- Schmid, Iso: Sachbearbeiter Statistik, Schweizerischer Bauernverband (4. und 27. Oktober 2010, 2. November 2010)
- Spengler Neff, Anet: Expertin Tierhaltung am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau FiBL, Frick, Fachgruppe Tierhaltung (10. August 2010)
- Spiess, Ernst: Experte für Nährstoffbilanzen, Agroscope ART Tänikon (5. Oktober 2010)
- Spycher, Werner: Experte Ein-/Ausfuhren, Bundesamt für Landwirtschaft (5. Oktober 2010)
- Stadler, Denise: Mediensprecherin COOP (6. Oktober 2010)
- Thomet, Peter: Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (2. November 2010)
- Wiedmer, Adrian: Geschäftsführer Gebana (26. Juli 2010)

9.2 Gesetzliche Grundlagen

- Agrareinfuhrverordnung, AEV (Allgemeine Verordnung über die Einfuhr von landwirtschaftlichen Erzeugnissen), Änderung vom 25. Juni 2008
- Bundesamt für Landwirtschaft: Grenzbelastung für Futtermittel, Ölsaaten und Getreide, 16 S. (Stand: August 2010)

9.3 Statistiken und Planungsdaten

- Agridea. Betriebsplanung, Teil Produktionsplanung. Ausgabe 2010.
- Agridea. Deckungsbeiträge. Ausgabe 2009.
- Agridea. Preiskatalog. Ausgabe 2009.
- Agroscope ALP. Futtermitteldatenbank. <http://www.feed-alp.admin.ch/start.php>
- Bundesamt für Landwirtschaft. Direktzahlungen an die Landwirtschaft im Überblick. 12 S.

Bundesamt für Landwirtschaft / Schweizerischer Bauernverband: Versorgung mit Eiweissfuttermitteln in Tonnen 1990-2009

Bundesamt für Landwirtschaft / Schweizerischer Bauernverband: Eiweissfuttermittel Importmengen 1990-2009

Bundesamt für Statistik, Eidg. Betriebsstrukturerhebung, div. Jahre.

FAO. Price Statistics.

FAO. Production Statistics.

Grünes Buch. Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer. Die Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer (Grünes Buch) sind ab 2008 in der Schweizerischen Futtermitteldatenbank (FmDB) integriert. Eine Print-Version ist nicht mehr vorgesehen. Mit dem Passwort für die FmDB haben Sie auch Zugriff auf das Grüne (und Gelbe) Buch in deutscher und in französischer Sprache.
<http://www.agroscope.admin.ch/praxis/00215/00801/01587/index.html?lang=de>

Proviande. Inlandproduktion, Konsum und Aussenhandel von Fleisch, div. Jahre.

Schweizerischer Bauernverband, Statistische Erhebungen und Schätzungen, div. Jahre.

SOYBEAN MEAL INFORMATION CENTER (www.soymeal.org)

Soy Stats 2010. A Reference Guide to Important Soybean Facts & Figures
(<http://www.soystats.com/>)

Statistik zu Sojaanbaumengen und –gebieten in der Schweiz: Florin AG (<http://www.florin-ag.ch/index.php?sid=R5Dy61Lfrvyknl7KTsbghqZy4uZA4c23LE7krwV3&c5p=543&c5l=d>)

9.4 Literatur

Baur, Ivo; Dobricki, Martin; Lips, Markus. 2010. Einstellungen zu Hochleistungs- und Vollweidestrategie. Agrarforschung Schweiz 1 (9): 326-333.

Bosshard, Andreas; Schläpfer, Felix; Jenny, Markus. 2010. Weissbuch Landwirtschaft Schweiz. Analysen und Vorschläge zur Reform der Agrarpolitik. Hrsg. Vision Landwirtschaft. Haupt Verlag. 272 S.

Brandes et al. 1997. Produktions- und Umweltökonomik. UTB, Stuttgart. 534 S.

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). 2009. Agrarbericht 2009.

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). 2010. Agrarbericht 2010.

Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) Hrsg. 2008. Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen.

Bundesrat. 2009. Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems. Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Motion der Kommission für Wirtschaft und Abgaben des Ständerates vom 10. November 2006 (06.3635), 6. mai 2009.

Cap, Eugenio J. et al. 2006. Mercosur + 2: Estimation of Supply and Demand Elasticities of Agricultural Products. Projection to 2012 of Baseline Supply Scenarios. EC Project EUMercoPol (2005-08).

Coop. 2009. Einkaufstourismusstudie 2009. 11 S.

die grüne. 2008. «Unsere Kühe mussten richtig weiden lernen». Nr. 3/2008.

Dudda, Eveline. 2010. Schweizer Gras für Schweizer Kühe. LID Mediendienst Nr. 2955, 5. Februar 2010.

EPEA Internationale Umweltforschung GmbH. 2001. Umwelt- und Sozialfolgen des Verfütterungsverbotens für tierische Proteinmehle. Studie im Auftrag des deutschen Verbandes Fleischmehlindustrie e.V.

Forschungsprojekt «Feed no Food». Ohne Datum. Einfluss der kraftfutterm minimierten Rinderfütterung auf Tiergesundheit, Ökologie und Produktqualität – ein Projekt im pro-Q Forschungsbetriebsnetz. Projektbeschreibung (14 S.). Fachgruppe Tiergesundheit, FiBL, Frick.

- Forschungsprojekt «Feed no Food». Projektflyer.
<http://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/publikationen/fibl-tiergesundheit-2009-feed-no-food.pdf>
- Freiburger Nachrichten. 2010. Schweizer Kühe sind in Europa top. 04.11.2010.
- Gfeller, Peter. 2010. Referat an der Tagung «Landtechnik im Alpenraum». Feldkirch. 5. Mai 2010.
- Halter, Hans Melk. 2006. Warum neu bewerten? UFA Revue 12.
- Halter, Hans Melk. 2007. Pansen orientiert füttern. UFA W-FOS. UFA Revue 10 : 6 f.
- Hamm, Magdalena. 2010. Hände weg vom Fleisch! Wirklich? Sonntagszeitung, 15.08.2010.
- Hofstetter, Pius. 2000. Die neue Eiweissbewertung und Konsequenzen für die Sommerfütterung. Erschienen in der Bauernzeitung vom 19. Mai 2000. (Pius Hofstetter ist Landwirtschaftlicher Berater am LBBZ Schüpfheim)
- Hottinger, Hansruedi. 2009. Krafftuttereinsatz bei tiefem Milchpreis. Futtertrog Trofino (Eine Information Ihrer Futtermühle) Nr. 21 Herbst 2009.
- Jilg, Thomas. 2009. Füttern ohne Soja – Einsatz von Rapsprodukten in der Rinderfütterung. In: landinfo 8/2009.
- Kunz, Peter; Thomet, Peter. 2010. Forschungsprojekt Weidekuh-Genetik. Schlussbericht (prov., in Arbeit; http://www.shl.bfh.ch/fileadmin/docs/Forschung/Projekte/Weidekuh-Genetik/prov_SchlussberichtWKG-18-05-2010_ohne_Diskussion.pdf)
- Kuert, Jakob. 2010. Effizienz in Milchvieh-Rationen. UFA-Revue 9: 71.
- Kuert, Jakob; Spescha, Urs. 2008. Grundfutterpotenzial besser nutzen. UFA-Revue 11: 60 f.
- Lehmann, Bernard et al. 2009. Auswirkungen eines allfälligen Freihandelsabkommens auf die Getreidebranche der Schweiz. Untersuchung zuhanden der Branchenorganisation swiss granum, durchgeführt von der Gruppe Agrar-, Lebensmittel- und Umweltökonomie am Institut für Umweltentscheidungen ETH Zürich. Schlussbericht, 21. Oktober 2009. Projektleitung: Prof. Dr. Bernard Lehmann, Dr. Michael Weber. Projektbearbeitung: Dr. Simon Peter, Irene Bösch, Phatima Mamardashvili.
- Leiber, F., Kreuzer, M., Nigg, D., Wettstein, H.-R., Scheeder, M.R.L. 2005. A study on the causes for the elevated omega-3 fatty acids in cow's milk of alpine origin. Lipids 40, 191-202.
- Lobsiger, Martin, Münger, Andreas. 2009. Ergänzungsfütterung zur Weide (1/2): Versorgungslücken überbrücken. Mit Weidegras viel Geld sparen. Schweizer Bauer 8. Juli 2009.
- Lobsiger, Martin, Münger, Andreas. 2009. Ergänzungsfütterung zur Weide (2/2): Mineralstoffe und Faser in der Ergänzungsfütterung. Die Devise: «Kenne dein Weidegras». Schweizer Bauer 11. Juli 2009.
- Lohnarbeiten: Gut gemacht! UFA-Revue 7-8/2010, S. 16.
- Mack, Gabriele; Zimmermann, Albert; Moriz, Christoph. 2009. Nachhaltigkeit des Krafftuttereinsatzes in der Milchviehhaltung. AgrarForschung 16 (9): 342-347.
- Meier, Silvan. 2010. «Tiere sind fast Spitzensportler». Neue Zuger Zeitung. 27.10.2010.
- Moos-Nüssli, Edith. 2004. Futtermittelimporte im Kreuzfeuer. LID Mediendienst Nr. 2649. 15. Januar 2004.
- Niederländisches Plädoyer für Nahrungsmittelsouveränität. Schweizer Bauer, 13. April 2010.
- Pro Natura. 2010. Mehr Ökologie und mehr landwirtschaftliches Einkommen durch ein Neuverteilung der Direktzahlungen. Autor: Marcel Liner. 4 S.
- Proviande. 2006. Das Image von Fleisch in den Privat- und Grosshaushalten der Schweiz. Ergebnisse der Repräsentativbefragung des Marktforschungsinstitutes Dichter Research, Zürich, im Auftrag von Proviande, Bern 2006.
- Roggli, Matthias. 2010. Voko-Milch zeigt erste Erfolge (Interview mit Armin Meyer, Leiter der Betriebswirtschaftsgruppe bei Agridea). UFA Revue, 7-8 2010, S. 68f.

- Rüeggsegger, Hansueli; Tschopp, Peter. 2010. Ergänzungsfutter gehören in die Mischung. UFA-REVUE 11: 68f.
- Sanders, Jörn. 2010. Auswirkungen eines zielorientierten Direktzahlungssystems zur Förderung der Artenvielfalt und des Ressourcenschutzes. FiBL Studie im Auftrag von Pro Natura. 34 S.
- Schweizer Bauer, Dossier Weidekuh-Genetik, Samstag 15. Mai 2010.
- Schweizer Bauer. Proteinversorgung: Wege aus der Importabhängigkeit. Kaum Alternativen zu Soja aus Brasilien (Zus.fassung Diplomarbeit Reto Wespi, SHL), 20.3.2010.
- Schweizer Bauer. 2005 (div. Ausgaben). Mutterkuhhaltung, Serie 1-7.
- Schweizerischer Geflügelproduzentenverband, Rubrik Futterqualität. www.sgp-aspv.ch (Zugriff: 4.8.2010).
- Soltermann, Helene. 2009. Mischfutterproduzenten unter Druck. LID Mediendienst Nr. 2966, 3. Juli 2009.
- Spengler, Anet; Bieber, Anna. 2009. Eiweissfütterung im Biolandbau. Beiträge: 3-5.
- Stettler, Matthias. 2009. Basis für kostenoptimierte Milchproduktion. UFA-Revue 12: 38-39.
- Stoll, Walter. 2006. Durch die Fütterung die Zusammensetzung der Kuhmilch positiv beeinflussen. AgrarForschung 13 (6): 227.
- Swissgranum. Marktordnung Getreide. www.agrigate.ch (Zugriff: 10. August 2010).
- USDA United States Department of Agriculture, Economic Research Service (Mark Ash, Erik Dohlmann). March 26, 2008. Soybeans and Oil Crops: Market Outlook (7 pages). <http://www.ers.usda.gov/briefing/soybeansoilcrops/2008baseline.htm> (Zugriff: 12.November 2010).
- USDA United States Department of Agriculture, Economic Research Service (Mark Ash). May 7, 2010. Soybeans and Oil Crops: Background (3 pages). <http://www.ers.usda.gov/Briefing/SoybeansOilcrops/background.htm> (Zugriff: 12. November 2010).
- USDA United States Department of Agriculture, Economic Research Service (Kelsey Wittenberger). May 7, 2010. Soybeans and Oil Crops: Canola (5 pages). <http://www.ers.usda.gov/Briefing/SoybeansOilcrops/Canola.htm> (Zugriff: 12. November 2010).
- Velik, M.; Steinwidder, A.; Baumung, R.; Zollitsch, W.; Knais, W.F. 2007. Optimierung der Proteinversorgung durch Maissilage auf ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben im Grünland. 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau. (http://orgprints.org/9304/1/9304_Velik_Vortrag.pdf)
- VSF. Jahresbericht 2009.
- VSF. Nationale und internationale Entwicklungen auf den Futtermittelmärkten. Referat von Rudolf Marti, Schweinefachtagung 2010.
- Waldroup, Park W. Fact Sheet Soybean Meal Demand. Poultry Science Department. University of Arkansas. www.soymeal.org (Zugriff: 4.10.2010).
- Weiss, Christian. 2010. Aufbereitung der Speisereste unrentabel. Der Landbote, 14.07.2010.
- Wirz Claudia. 2010. Langer Weg zum EU-kompatiblen Schweinetrog. Neue Zürcher Zeitung. 06.07.2010.

10 Anhang

10.1 Produktionssysteme

Produktionssysteme in der Tierhaltung

- In der Milchkuhhaltung
- In der Mutterkuhhaltung
- In der Grossviehmast
- Bei Mastschweinen
- Bei Legehennen
- Bei Mastpoulets

Vergleich von Produktionssystemen in der Milchkuhhaltung

Produktionssystem	Milch (kg/Jahr)	SojaES (kg/Jahr)	Leist.f. (kg/Jahr)	Milch/Kraftf. (kg/kg)	Ertrag (Fr.)	DK (Fr.)	davon EF (Fr.)	GF (Fr.)	DB (Fr.)	Beiträge (Fr.)	DB inkl. (Fr.)	DB inkl./Akh (Fr./Akh)
1) 5000 kg, Bio, verkäste Milch	4740	383	0	12.38	4529	1562	640	1561	994	720	1714	13
2) 5000 kg, Bio, Silozone	4740	11	56	70.75	4347	1107	185	1555	1273	720	1993	15
3) 6000 kg, verkäste Milch	5740	526	0	10.91	4673	1439	467	1736	1038	720	1758	14
4) 6000 kg, Bio, verkäste Milch	5740	526	0	10.91	5322	1811	839	1736	1310	720	2030	15
5) 6500 kg, Vollweide	6240	308	0	20.26	4937	1424	326	1420	1577	720	2297	18
6) 7000 kg, Bio, Silozone	6740	56	168	30.09	5880	1545	372	1834	1926	720	2646	19
7) 7000 kg, Silozone	6740	56	168	30.09	5144	1460	287	1834	1281	720	2001	16
8) 8000 kg, Silozone	7740	82	441	14.80	5796	1937	542	1834	1348	720	2068	16
9) 9000 kg, Silozone	8740	208	693	9.70	6491	2624	849	1882	1190	720	1910	15

Annahmen zu Preisen und Arbeitsverfahren

Milchpreis konv/Bio (Fr./kg)	0.63/0.75
Preis SojaES konv/Bio (Fr./kg)	0.7/1.39
Preis Leist.F. konv/Bio (Fr./kg)	0.82/1.11
Weidegras (Fr./dt TS)	16.44
Dürrfutter belüftet (Fr./dt TS)	45.89
Maissilage (Fr./dt TS)	29.98
Grassilage (Fr./dt TS)	44.04
Arbeitsverfahren 1) bis 9):	Laufstall, 20 Tiere, 1x3 Reihen- melkstand mit 3 Melkeinh., füttern von Hand

Bemerkung: Katalog nicht korrekt bzgl. Soja im Bio Landbau;
SojaES ist verboten im Bio Landbau.

Legende

Akh	Arbeitskraftstunde
Beiträge für RAUS, BTS, Raufutterbeiträge	
DB	Deckungsbeitrag=Differenz zwischen Leistung und var. Kosten
DB inkl.	Deckungsbeitrag inkl. Beiträge
DB inkl./Akh:	Mass für die Arbeitsproduktivität
DK	Direktkosten, Total
EF	Ergänzungsfutter=SojaES+Milchleistungsf.+Mineralfutter+Viehsalz
GF	Grundfutter=Weidegras+Dürrfutter+Maissilage+Grassilage
Leist.f.	Milchleistungsfutter
Kraftf.	Kraftfutter = SojaES+Leistungsf.
SojaES	Sojaextraktionsschrot

Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.

Vergleich von Produktionssystemen in der Mutterkuhhaltung

Produktionssystem	Kühe T Natura		Muni MA T3		SG	KF	SG/KF	Ertrag	DK	davon		DB	Beiträge	DB inkl.	DB inkl./Akh
	LG	Fleisch	SG	SG						(Fr.)	(Fr.)				
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg/kg)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr./Akh)
1) Bio Natura-Beef	205		43	14	50	5.24	2609	893	120	1615	-271	895	624	14	
2) Ausmast Bio Weide-Beef		283	43	14	80	4.25	3239	959	169	2019	-208	1266	1058	16	
3) Natura-Beef		205	43	14	50	5.24	2561	858	93	1699	-342	895	553	12	
4) Natura-Beef, DV*	135		43	14	50	1.14	4131	844	93	1699	648	895	1543	25	
5) Mastremonten SwissPrimeBeef 300			43	14			2210	823	58	1699	-657	895	238	5	
6) Robustrinder, DV*	160		36	7			4524	787	85	2239	473	1298	1771	26	

Annahmen zu Preisen und Arbeitsverfahren

Kühe T Natura (Fr./kg)	7.89
Muni MA T3 (Fr./kg)	6.19
Bio Weide Beef (Fr./kg)	9.94
Natura-Beef T3 (Fr./kg)	10.45
Natura-Beef, DV (Fr./kg)	27.50
Robustrinder, DV (Fr./kg)	26.50
Kraftfutter konv/Bio (Fr./kg)	0.7/1.13
Weidegras (Fr./dt TS)	16.44
Bodenheu (Fr./dt TS)	42.31
Grassilage (Fr./dt TS)	44.04

Legende

Akh	Arbeitskraftstunde
Beiträge für RAUS, BTS, Raufutterbeiträge	
DB	Deckungsbeitrag je Platz und Jahr
DB inkl.	Deckungsbeitrag je Platz und Jahr inkl. Beiträge
DK	Direktkosten, Total
DV	Direktvermarktung (*: DB je Tier)
EF	Ergänzungsfutter=Kraffutter+Mineralfutter+Viehsalz
GF	Grundfutter=Weidegras+Dürrfutter+Maissilage+Grassilage
KF	Kraffutter
LG	Lebendgewicht
SG	Schlachtgewicht

Arbeitsverfahren : Laufstall, 12 Tiere, Ganztagesweide

Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.

Vergleich von Produktionssystemen in der Grossviehmast

Produktionssystem	Fleisch (kg)	SG (kg)	KMP (kg)	KAF (kg)	RMF (kg)	KF (kg)	SG/KF (kg/kg)	Ertrag (Fr.)	DK (Fr.)	davon EF (Fr.)	GF (Fr.)	DB (Fr.)	Beiträge (Fr.)	DB inkl. (Fr.)	DB inkl./Akh (Fr./Akh)
1) Bio Weide-Beef, 700 g TZ		283				80	3.54	2813	1909	107	1029	-404	427	23	1
2) Rinder/Ochsen, extensiv		260	20	60	0		3.25	2148	593	170	1115	57	306	363	18
3) Ausmast Mastremonten		278			145		1.92	2296	2015	134	551	-765	541	-224	-11
4) Muni, halbintensiv		292	20	60	635		0.41	2411	1105	677	639	147	282	429	21
5) Muni intensiv		292	20	60	602		0.43	2411	1081	651	559	320	270	590	29
6) Rinder/Ochsen, halbint., DV*	190		50		400	60	0.37	4750	1045	623	1126	1230	378	1608	42

Annahmen zu Preisen und Arbeitsverfahren

Muni T3 (Fr./kg)	8.26
Rinder T3 (Fr./kg)	25.00
Rinder/Ochsen, halbint., DV (Fr./kg)	25.00
Kälbermastmilchpulver (Fr./kg)	4.46
Kälberaufzuchtfutter (Fr./kg)	0.94
Rindviehmastfutter (Fr./kg)	0.80
Kraftfutter konv/Bio (Fr./kg)	0.94/1.13
Weidegras (Fr./dt TS)	16.44
Dürrfutter belüftet (Fr./dt TS)	45.89
Maissilage (Fr./dt TS)	29.98
Grassilage (Fr./dt TS)	44.04
Arbeitsverfahren 1), 3), 6) :	Laufstall, Ganztagesweide
Arbeitsverfahren 2), 4), 5):	Laufstall, 10 Tiere

Legende

Akh	Arbeitskraftstunde
Beiträge für RAUS, BTS, Raufutterbeiträge	
DB	Deckungsbeitrag je Platz und Jahr
DB inkl.	Deckungsbeitrag je Platz und Jahr inkl. Beiträge
DK	Direktkosten, Total
DV	Direktvermarktung (*: DB je Tier)
EF	Ergänzungsfutter=Kraftfutter+Mineralfutter+Vihsalz
GF	Grundfutter=Weidegras+Dürrfutter+Maissilage+Grassilage
KAF	Kälberaufzuchtfutter
KF	Kraftfutter = KAF+KMP+RMF
KMP	Kälbermastmilchpulver
RMF	Rindviehmastfutter
SG	Schlachtgewicht
TZ	Tageszunahme

Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.

Vergleich von Produktionssystemen bei Mastschweinen																
	SG	All.f.	Schotte	CCM	EF	GF	SG/KF	Ertrag	DK	davon EF Tot	GF	DB	Beiträge	DB inkl.	DB inkl./Akh	
Produktionssystem	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg/kg)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr.)	(Fr./Akh)	
1) Schotte, 650 g TZ, Bio	83.0		726		173		0.48	593	488		212	22	147	52	199	31
2) Alleinfutter, 700 g TZ, Bio	83.0	207				75	0.40	593	519		243	20	77	52	129	18
3) Schotte, 750 g TZ	80.6		722		156		0.52	399	333		133	18	74	52	126	20
4) CCM, 750 g TZ	80.6				122	128	0.32	399	318		118	18	121	52	173	27
5) Alleinfutter, 750 g TZ, Bio	80.6	200					0.40	399	334		134	18	71	52	123	19
6) Schotte, 850 g TZ	80.6		694		150		0.54	399	327		127	17	105	52	157	25
7) CCM, 850 g TZ	80.6				115	124	0.34	399	314		114	17	150	52	202	32
8) Alleinfutter, 850 g TZ	80.6	193					0.42	399	329		129	17	99	52	151	24
Annahmen zu Preisen und Arbeitsverfahren								Legende								
Mastschwein (Fr./kg)	4.95							Akh	Arbeitskraftstunde							
Mastschwein Bio (Fr./kg)	7.14							All.f.	Alleinfutter, 13,0 MJ (Bio), 14,0 MJ (konv.)							
Alleinfutter, 14,0 MJ (Fr./kg)	0.67							Beiträge	für RAUS, BTS							
Alleinfutter Bio, 13.0 MJ (Fr./kg)	1.12							CCM	Corn Crop Mix							
Schotte (Fr./l)	0.02							DB	Deckungsbeitrag je Platz und Jahr							
CCM (Fr./kg)	0.17							DB inkl.	Deckungsbeitrag je Platz und Jahr inkl. Beiträge							
Ergänzungsfutter (Fr./kg)	0.77							DK	Direktkosten, Total							
Ergänzungsfutter Bio (Fr./kg)	1.15							EF	Ergänzungsfutter zu CCM/Schotte							
Grundfutter (Stroh) (Fr./dt TS)	22.00							EF Tot.	EFTot.=Alleinfutter+Schotte+CCM+EF zu CCM/Schotte							
Grundfutter (Fr./kg)	0.15							GF	Grundfutter=Stroh							
								KF	Kraftfutter=Alleinf.+CCM+EF							
Arbeitsverfahren 1) bis 5):	Teilspaltenboden, 100 Tiere							SG	Schlachtgewicht							
								TZ	Tageszunahme							
Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.																

Vergleich von Produktionssystemen bei Legehennen														
	Eier	Eier	Kleineier	K./S.	Bioeier	Bio Kl.								
	> 70/72g	53-70/72g	< 53/50-53g		> 53g	< 53g	Supp.h	JHF	LHF	Körner	Vorl.f.	LHF 1	LHF 2	
Produktionssystem	(St.)	(St.)	(St.)	(St.)	(St.)	(St.)	(St.)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	
1) Freiland, Dir.verm., 100 Pl	7303	28806	1623	2840			84	126	4733	2029				
2) Bio, Freiland, 500 Pl.					115483	17256	450		20484	4097				
3) Bio, Freiland, 2000 Pl.					461931	69024	1800		81938	16338				
4) weisse / BTS, 6000 Pl.	88271	1465291	70616	141233			5676				6000	151402	77364	
5) braune / RAUS, 6000 Pl.	202789	1301232	50697	135193			5496				6000	156819	80111	
6) weisse / BTS, 12000 Pl.	176541	2930582	141233	282466			11352				12000	302803	154728	
Annahmen zu Preisen und Arbeitsverfahren							Legende							
Eier BTS/Raus >72g		0.22					Akh	Arbeitskraftstunde						
Eier Freiland >70g		0.60					Beiträge	für RAUS, BTS						
Eier BTS/Raus 53-72g		0.24					Bio Kl.	Bio Klein- und Knickeier						
Eier Freiland 53-70g		0.53					BTS	Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme						
Bio Eier Freiland >53g		0.43					DB	Deckungsbeitrag pro Jahr inkl. Beiträge						
Kleineier Freiland (<53g)		0.23					DB inkl.	Deckungsbeitrag pro Jahr inkl. Beiträge						
Knick-/Schmutzeier Freiland		0.18					DK	Direktkosten, Total						
Bio Klein- und Knickeier Freiland		0.16					EF	Ergänzungsfutter=KF+Kalkgrit						
Suppenhühner		-0.80					JHF	Junghennenfutter						
Junghennenfutter (Fr./kg)		0.95					K./S.	Knick- und Schmutzeier						
Legehennenfutter (Fr./kg)		0.84					KF	Kraftfutter=JHF+LHF+LHF1+LHF2+Körner+Vorl.f.						
Legehennenfutter Bio (Fr./kg)		1.18-1.20					LHF	Legehennenfutter						
Körner, konv./Bio (Fr./kg)		0.86 / 1.16-1.24					LHF 1	Legehennenfutter 1. Phase						
Vorlegefutter (Fr./kg)		0.71					LHF 2	Legehennenfutter 2. Phase						
Legehennenfutter 1. Phase (Fr./kg)		0.66					RAUS	Regelmässiger Auslauf im Freien						
Legehennenfutter 2. Phase (Fr./kg)		0.64					Supp.h.	Suppenhühner						
Arbeitsverfahren	1) Handarbeit, 2) bis 6) mechanisiert							Vorl.f.	Vorlegefutter					
Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.														

Vergleich von Produktionssystemen bei Geflügelmast

Produktionssystem	Poulets	Poulets	Poulets	Alleinf. (kg)	Körner (kg)	Poulets/KF (kg/kg)	Ertrag (Fr.)	Ertrag/kg KF (Fr./kg)	DK (Fr.)
	1. Qualität (kg)	2. Qualität (kg)	3. Qualität (kg)						
1) Bio-Freiland-Poulets, Mobilstall (4x325)	2079	134	22	4936	652	0.40	14212	2.54	8805
2) Pouletsmast 275 m2/BTS	7438	520	40	13357		0.60	21218	1.59	14487
3) Pouletsmast 825 m2/BTS	22394	1565	120	40361		0.60	59423	1.47	43224

Annahmen zu Preisen und Arbeitsverfahren

Pouletsmast 275 m2/BTS 1. Qualität (Fr./kg)	2.69
Pouletsmast 825 m2/BTS 1. Qualität (Fr./kg)	2.50
Bio-Freiland-Poulets 1. Qualität (Fr./kg)	6.45
Pouletsmast 275 m2/BTS 2. Qualität (Fr./kg)	2.24
Pouletsmast 825 m2/BTS 2. Qualität (Fr./kg)	2.05
Bio-Freiland-Poulets 2. Qualität (Fr./kg)	6.00
Pouletsmast 275 m2/BTS 3. Qualität (Fr./kg)	1.10
Pouletsmast 825 m2/BTS 3. Qualität (Fr./kg)	1.10
Geflügelmastalleinfutter (Fr./kg)	0.71-0.72
Geflügelmastalleinfutter Bio (Fr./kg)	1.10
Körner Bio (kg)	1.01

Legende

Akh	Arbeitskraftstunde
Alleinf.	Geflügelmastalleinfutter
Beiträge	für RAUS, BTS
BTS	Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme
DB	Deckungsbeitrag pro Jahr
DB inkl.	Deckungsbeitrag pro Jahr inkl. Beiträge
DK	Direkte Kosten
EF	Ergänzungsfutter=KF+Kalkgrit
KF	Kraftfutter=Geflügelmastalleinfutter
RAUS	Regelmässiger Auslauf im Freien

Arbeitsverfahren 1) bis 3): mechanisiert

Quelle: Deckungsbeiträge. Hrsg. Agridea. Ausgabe 2009.

10.2 Definition der Tierkategorien

Tierkategorie	Grossvieheinheiten GVE	Produktionswert	Mischfutterum- satz	Sojaumsatz
- Kat. Milch/Grossvieh	Kühe	Milch	Grossvieh	Grossvieh
- Kat. Kälber/Rinder	Sonstiges Rindvieh	Rinder	Kälber, Rinder	Kälber, Rinder
- Kat. Schweine	Schweine	Schweine	Schweine	Schweine
- Kat. Geflügel	Geflügel	Geflügel	Geflügel	Geflügel
- Kat. Sonstige Tiere	Tiere der Pferdegat- tung, Schafe, Zie- gen u.a.	Tierische Erzeugung ohne Milch, Rinder, Schweine, Geflügel, Eier, sonstige Erzeugnisse	Sonstige	Sonstige
100 Prozent entspricht:	1,3 Mio. GVE	5,1 Mrd. Fr.	1'500'000 t	250'000 t
Jahr	2009	2009	2008	2008

Quellen: GVE, Produktionswert: Bundesamt für Statistik; Mischfutterumsatz: Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten VSF; Sojaumsatz: eigene Schätzung

10.3 Ökonomie: Wann lohnen sich Intensivierung und Ausdehnung der Produktion?

Warum produziert die Landwirtschaft so wie sie produziert? Welche Möglichkeiten der agrarpolitischen Lenkung der Produktion gibt es und wie wirken unterschiedliche politische Massnahmen? Als Grundlage für die Interpretation von Entwicklungen in der landwirtschaftlichen Produktion und für die Diskussion von agrarpolitischen Massnahmen zur Reduktion / Vermeidung von Sojaimporten ist es nützlich, grundlegende wirtschaftliche Begriffe und Zusammenhänge zu kennen: Produktionsfunktion, biologisch-technische Entwicklung, Produktionsfaktoren, Preisrelationen, Grenzkosten, (ökonomisches) Verhalten.⁷⁸

Produktionsfunktion

Die Produktionsfunktion beschreibt die «technische» Input-Output-Beziehung zwischen einem Input, d.h. einem Produktionsmittel (z.B. Soja) und einem Output, d.h. einem Produkt (z.B. Geflügelfleisch). Mit einer bestimmten Menge an Soja kann eine bestimmte Menge Geflügelfleisch produziert werden. Die «technische» Beziehung ist in diesem Fall die Fähigkeit des Mastgeflügels, Soja in Fleisch umzuwandeln. Es gilt im Allgemeinen das sogenannte Ertragsgesetz, d.h. das Gesetz vom abnehmenden Grenzertrag: Mit dem ersten Kilogramm Soja lässt sich mehr zusätzliches Fleisch erzeugen als mit dem zweiten Kilogramm etc. In Bezug auf die Produktionsfunktion ist zu vermuten, dass der Krafftutter- und auch Sojaeinsatz in der Tierfütterung nicht beim physischen Maximum angekommen ist, d.h. mit einer Erhöhung des Soja- und Mischfutareinsatzes liessen sich die Erträge weiter steigern.

Biologisch-technische Entwicklung

Die biologisch-technische Entwicklung erweitert die Produktionsfunktion durch Zucht, Optimierung der Tierhaltung, Optimierung der Fütterung etc. Beispiel: Mastarten wurden auf einen schnelleren Fleischzuwachs und eine effizientere Futtermittelnutzung gezüchtet. Deshalb brauchen Intensivrassen in der Regel eine geringere Futtermenge zur Erzielung derselben Leistung als Extensivrassen. Diese Entwicklung gilt für alle Tierarten.

Produktionsfaktoren

Betriebliche Produktionsfaktoren, insbesondere die Ausstattung eines Betriebes mit Boden, Arbeit und Kapital limitieren seine Produktionsmöglichkeiten. Für die Schweizer Landwirtschaft typisch sind: knapper/teurer Boden, günstiges Kapital, günstige familieninterne Arbeit. Deshalb sind Schweizer Landwirtschaftsbetriebe im Durchschnitt flächenmässig klein, aber

⁷⁸ Vgl. beispielsweise Brandes et al. 1997. Produktions- und Umweltökonomik. UTB, Stuttgart. 534 S.

arbeits- und kapitalintensiv organisiert. Dies begünstigt wiederum eine intensive Produktion (Steigerung Milcherträge, sogenannte «innere Aufstockung» mit Schweinen, Geflügel).

Ökonomisches Optimum

Das ökonomische Optimum ist dort, wo Erlös minus Kosten, also der Gewinn, maximal ist. Bei gegebenen Kosten (Input) ist das ökonomische Optimum dort, wo der Erlös (Output) maximal ist. Bei gegebenem Erlös (Output) ist das ökonomische Optimum dort, wo die Kosten (Input) minimal sind. Die Produktionsstrukturen in der Schweiz scheinen aus wirtschaftlicher Sicht oftmals suboptimal. Dieser Eindruck drängt sich v.a. in der Milchwirtschaft auf. Trotz geringer Wertschöpfung pro Arbeitskraftstunde wird die Produktion gehalten und sogar ausgedehnt. Für dieses scheinbar suboptimale Verhalten gibt es mehrere mögliche Erklärungen:

- Das Hauptziel ist, in der Landwirtschaft zu bleiben (vgl. satisfizierendes Verhalten weiter unten).
- Es bestehen keine Alternativen (landw. Produktion, nicht-landw. Erwerb).
- Die Produktion wird aufrecht erhalten bzw. ausgedehnt in Erwartung steigender Preise; z.B. weil man hofft, dass Konkurrenten aus der Produktion ausscheiden oder Milch global knapp wird.
- Taktisches Verhalten: Milchmenge wird hochgehalten in Erwartung einer neuen Mengensteuerung/Kontingentierung, bei der man nicht benachteiligt sein will.

Preisrelationen

Preisrelationen steuern gemäss ökonomischer Theorie Produktion und Produktionsmitteleinsatz. Je höher ceteris paribus (c.p.)⁷⁹ die Produktpreise, desto intensiver wird produziert; je billiger c.p. die Produktionsmittelpreise, desto intensiver wird produziert. Beispiel: Je höher der Milchpreis, umso mehr rentiert der Einsatz von Krafffutter. Je billiger Krafffutter, desto mehr rentiert sein Einsatz. Das ökonomische Optimum (Gewinnmaximum) liegt dort, wo das Wertgrenzprodukt dem Wertgrenzaufwand entspricht. Das bedeutet, jedes Produktionsmittel ist so weit einzusetzen, bis sein partielles Wertgrenzprodukt seinem Preis entspricht. Konkret: Der Krafffuttereinsatz in der Milchproduktion ist ökonomisch dann optimal, wenn der Erlös für die zusätzlich produzierte Milchmenge gleich gross ist wie die Kosten des Krafffutters, das für diese zusätzlich produzierte Milchmenge eingesetzt wird.

Beispiel: Im Jahr 2009, als der Milchpreis durchschnittlich bei 65 Rp. lag und der Sojapreis bei 70 Rp., hätte sich die Steigerung der Sojafuttermenge theoretisch gelohnt bis zum Punkt, wo die Verfütterung des letzten Kilogramms Soja (genau: 929 g; = $65/70$) noch einen Mehrertrag von einem zusätzlichen Liter Milch erbringt. Denn in diesem Punkt sind Wertgrenzaufwand (= Sojakosten = $70 \text{ Rp.} \cdot 0.929 \text{ kg}$) und Wertgrenzprodukt (= Milcherlös = $65 \text{ Rp.} \cdot 1 \text{ kg}$) gleich gross. Die aktuellen und zu erwartenden Preisrelationen – im internationalen Vergleich hohes Milchpreisniveau, tendenziell hoch bleibende Grundfutterkosten, sinkende Krafffutter-/Sojakosten – begünstigen den Einsatz von Krafffutter/Soja.

Grenzkosten

Bei gegebenen Produktpreisen bestimmen die Grenzkosten die Produktionsmenge. Die Grenzkosten der Produktion sind die zusätzlichen variablen Kosten, die bei Produktion einer zusätzliche Produkteinheit anfallen. Die Ausdehnung der Produktion lohnt solange, als der Produktpreis höher ist als die Grenzkosten. Das Gewinnmaximum liegt dort, wo Grenzkosten und Produktpreis gleich hoch sind. Beispiel: Die Produktion einer zusätzlichen Einheit Milch lohnt bis zu dem Punkt, wo die variablen Kosten für diese zusätzliche Einheit Milch dem Erlös dieser zusätzlich produzierten Milch entsprechen. Solange also der Milchpreis über den Grenzkosten der Produktion liegt, lohnt es sich die Milchmenge weiter auszudehnen. Daraus ergibt sich: je höher der Milchpreis, desto mehr Milch wird produziert (c.p.); je tiefer die Krafffutterpreise, desto tiefer die Grenzkosten, desto mehr Milch wird produziert (c.p.).

⁷⁹ «ceteris paribus» bedeutet «unter der Annahme, dass alle anderen Einflussfaktoren unverändert bleiben».

Verhalten

Die unter «Preisrelationen» und «Grenzkosten» beschriebenen ökonomischen Gesetzmässigkeiten basieren auf der Annahme, dass sich die Unternehmen gewinnmaximierend verhalten. Es wird also vorausgesetzt, dass sie ihre Produktion laufend anpassen, um einen möglichst grossen Gewinn zu erzielen.

Eine alternative Verhaltensannahme geht von einem sogenannt *satisfizierenden* Verhalten aus, bei dem ein Unternehmen sich mit «zufriedenstellenden» Ergebnissen begnügt. Es wird angenommen, dass das Unternehmen die Produktion nicht laufend anpasst, sondern nur, wenn eine kritische Grösse, beispielsweise das Einkommen unter einen kritischen Wert sinkt. Bei diesem ökonomischen Verhaltensmodell wird also von einem relativ starken Beharrungsvermögen ausgegangen.

Einiges spricht dafür, dass sich die Schweizer Bauernfamilien mehrheitlich eher *satisfizierend* verhalten. Es wird an Produktions- und Organisationsformen festgehalten, auch wenn sie nicht rentieren, solange insgesamt ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden kann. Damit lässt sich auch erklären, weshalb sich die Schweizer Agrarstrukturen trotz tiefgreifender agrarpolitischer Reformen vergleichsweise wenig geändert haben. Insbesondere die Direktzahlungen ermöglichen, bisheriges Verhalten fortzuführen, da sie faktisch eine Einkommensgarantie bedeuten und damit von vornherein ein einigermaßen zufriedenstellendes wirtschaftliches Ergebnis versprechen.

Eine neuere Studie der ETH Zürich⁸⁰ bestätigt dies für die Getreideproduktion im Fall eines Agrarfreihandelsabkommens mit der EU: Während gemäss ökonomischen Modellrechnungen der Getreidebau stark zurückgehen wird, ist für die in der Studie befragten Getreideproduzenten selbst bei stark sinkenden Getreidepreisen eine Reduktion der Getreidefläche oder eine Betriebsaufgabe kaum eine Option.

Eine analoge Situation besteht wie bereits angesprochen in der Milchproduktion: Auch bei sinkenden Preisen wird weiter produziert, wenn möglich sogar die Produktion noch gesteigert. In der Schweinezucht beispielsweise ist ebenfalls ein solches Verhalten zu beobachten: Auch bei tiefen Preisen wird die Produktion nur verzögert angepasst.⁸¹

⁸⁰ Auswirkungen eines allfälligen Freihandelsabkommens auf die Getreidebranche der Schweiz. Untersuchung zuhanden der Branchenorganisation swiss granum, durchgeführt von der Gruppe Agrar-, Lebensmittel- und Umweltökonomie am Institut für Umweltentscheidungen ETH Zürich. Schlussbericht, 21. Oktober 2009. Projektleitung: Prof. Dr. Bernard Lehmann, Dr. Michael Weber. Projektbearbeitung: Dr. Simon Peter, Irene Bösch, Phatima Mamardashvili.

⁸¹ Mündliche Auskunft von Heiri Bucher, Direktor Proviande, 16. August 2010.