

**Aus dem Institut für Betriebswirtschaft, Agrarstruktur
und Ländliche Räume**

Gerhard Haxsen

**Modellrechnungen zur regionalen Ferkelversorgung :
Methodisches Konzept und quantitative Ergebnisse**

Manuskript, zu finden in www.fal.de

**Braunschweig
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
2001**

Modellrechnungen zur regionalen Ferkelversorgung¹

Methodisches Konzept und quantitative Ergebnisse

Dr. Gerhard Haxsen²

Gliederung

- 1 Einleitung**
- 2 Entwicklung der Mastschweine- und Zuchtsauenbestände**
- 3 Modellkonzept zur Berechnung regionaler Bilanzen für Mastferkel**
- 4 Ergebnisse**
- 5 Fazit**

Abbildungen, Tabellen und Anhangstabellen

Abbildung 1: Entwicklung der Schweinebestände in Deutschland

Abbildung 2: Außenhandel Deutschlands mit Ferkeln

Abbildung 3: Salden der Ferkelbilanzen in den Ländern mit größeren Überschüssen oder Defiziten

Karte 1: Regionale Ferkelüberschüsse und Defizite

Tabelle 1: Modellergebnisse zum Mindestumfang überregionaler Ferkellieferungen

Tabelle A1: Entwicklung der Schweinebestände in Deutschland

Tabelle A2: Entwicklung der Leistungen in Ferkelerzeugung und Mast

Tabelle A3: Entwicklung der Schweinebestände in den Bundesländern

¹ Erläuterungen zu den Ergebnissen der Ferkelbilanz in top agrar 6/2001.

² Institut für Betriebswirtschaft, Agrarstruktur und ländliche Räume, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig.

1 Einleitung

Aufgrund der unterschiedlichen Entwicklung der Zuchtsauen- und Mastschweinebestände ist die Versorgung mit Ferkeln in Deutschland sowohl ein qualitatives als auch ein quantitatives Problem. Die regional ungleiche Verteilung von Zuchtsauen und Mastschweinen schlägt sich in Ferkeltransporten über große Distanzen nieder. Die überregionalen Lieferungen sind u. a. wegen der Seuchenrisiken Gegenstand öffentlicher Diskussion, für die aber mangels statistischer Angaben zum Ferkelhandel konkrete Unterlagen fehlen. Im Folgenden wird deshalb versucht, den Umfang der überregionalen Lieferungen mit Hilfe von Modellrechnungen zu ermitteln. Grundlage der Modellrechnungen ist eine Bestandsaufnahme der Entwicklung der Bestände an Mastschweinen und Zuchtsauen sowie der Ferkelexporte und –importe.

2 Entwicklung der Mastschweine- und Zuchtsauenbestände

Die Mastschweine- und Zuchtsauenbestände weisen in der Bundesrepublik Deutschland bei weitgehend parallelen zyklischen Schwankungen einen unterschiedlichen Trend auf. Für die Zuchtsauen zeichnet sich ein anhaltender Rückgang ab³, während der Bestand an Mastschweinen sich bei langfristiger Betrachtung nicht wesentlich verändert hat (s. Abbildung 1).

Die durch die Abnahme des Sauenbestandes bedingte Reduktion des Ferkelaufkommens wurde nur zum Teil durch die Erhöhung der pro Sau und Jahr aufgezogenen Ferkel aufgefangen (s. Tabelle A2 im Anhang). Die Leistungssteigerung hat nicht gereicht, um den Rückgang des Zuchtsauenbestandes zu kompensieren. Auf der anderen Seite haben sich steigende Tageszunahmen in der Mast über eine Zunahme der Umtriebe nachfragestimulierend ausgewirkt.

Seit 1996 bestehen in der Versorgung mit Ferkeln in Deutschland zunehmende Defizite (s. Abbildung 2), die überwiegend durch Einfuhren aus Dänemark und den Niederlanden gedeckt werden. Auf diese Länder entfallen rund 90 % der Importe. Innerhalb Deutschlands ist die Versorgung mit Ferkeln je nach Standort unterschiedlich. Ferkelerzeugung und Schweinemast haben sich u. a. je Flächenausstattung und Marktlage unterschiedlich im Wettbewerb behauptet.

³ Im früheren Bundesgebiet ist er bereits seit 1985 zu beobachten (s. Tabelle A1 im Anhang).

Abbildung 1: Entwicklung der Schweinebestände in Deutschland von 1992 bis 2000

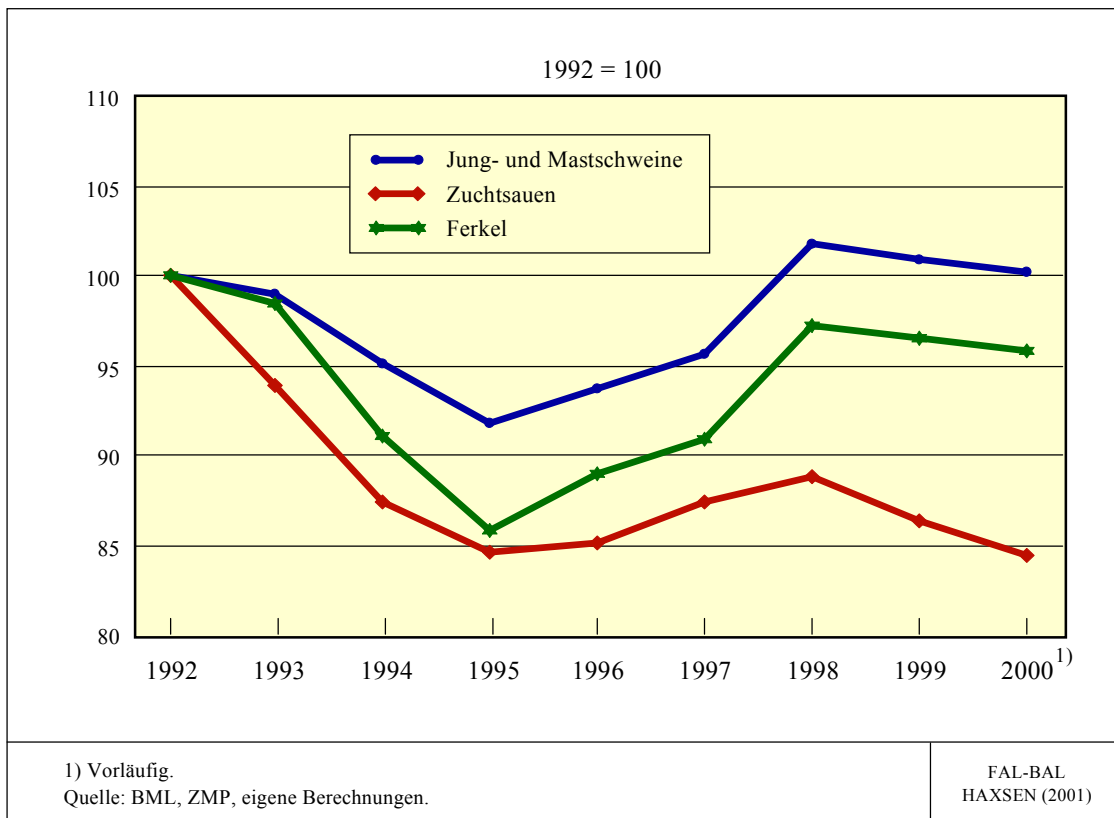
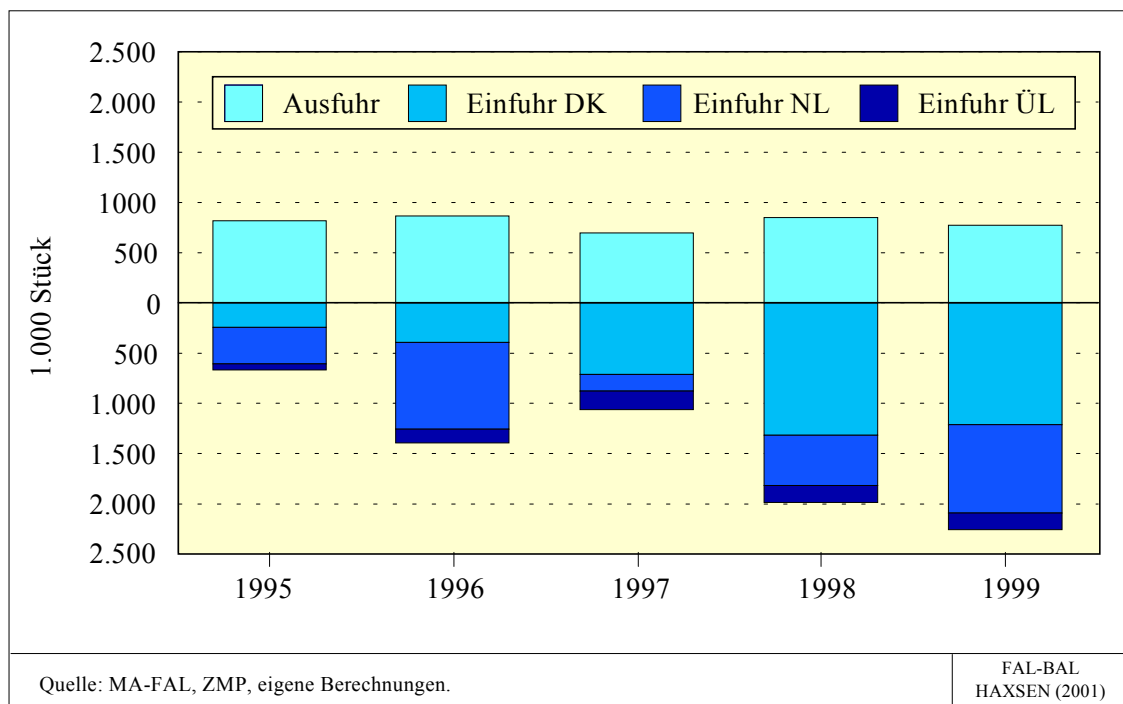


Abbildung 2: Außenhandel Deutschlands mit Ferkeln



In den norddeutschen Veredlungsregionen ist die Zunahme der Sauenbestände hinter der Ausweitung der Schweinemast zurückgeblieben. Die Schweinemäster sind verstärkt auf Lieferungen aus anderen Regionen und aus dem Ausland angewiesen, während in Süddeutschland und in den neuen Ländern mehr Ferkel anfallen als für die lokale Mast erforderlich sind.

3 Modellkonzept zur Berechnung regionaler Bilanzen

Auf Grund der Dynamik der Schweinebestände ist es schwierig, die regionale Versorgung mit Ferkeln an Hand weniger Kennziffern hinreichend und anschaulich zu charakterisieren. Sie lässt sich jedoch durch Berechnung regionaler Bilanzen näherungsweise ermitteln und durch die Gegenüberstellung von errechnetem Aufkommen und errechnetem Bedarf an Ferkeln für die Mast in den Kreisen und in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland nachvollziehbar darstellen.

Die Kalkulation des Bedarfes erfolgt in den Bilanzrechnungen durch Multiplikation des nach den Viehzählungen ausgewiesenen Bestandes an Mastschweinen mit der Häufigkeit der Umtriebe pro Mastplatz.⁴ Bei der Häufigkeit der Umtriebe, die u. a. von der Dauer der Mast und den täglichen Zunahmen abhängt, wird in dem Modell für alle Regionen (Kreise wie Länder) ein einheitlicher Wert zugrunde gelegt und in

⁴ Der Bestand an Mastschweinen dient dabei als Indikator der zu belegenden Mastplätze.

Anlehnung an Kalkulationen in der Beratung auf 2,48 Umtriebe pro Mastplatz und Jahr veranschlagt (STIFTUNG WESTFÄLISCHE LANDWIRTSCHAFT, 2000, S. A57).

Das Aufkommen an Mastferkeln wird ermittelt durch Multiplikation des statistisch erfassten Bestandes an Zuchtsauen mit der Zahl der durchschnittlich pro Sau und Jahr für die Mast verbleibenden Ferkel (FUCHS, 1988, S. 20 ff.). Grundlage für die Berechnung dieses Durchschnittswertes ist eine Gleichung, die die Bedingungen für ein Gleichgewicht von Aufkommen und Bedarf in der nationalen Bilanz wiedergibt und das Zusammenwirken verschiedener Determinanten für Ferkelangebot und – nachfrage verdeutlicht:

$$Z f + I - E = M u$$

Z, M statistisch erfasster Bestand an Zuchtsauen bzw. Mastschweinen
 I, E Importe bzw. Exporte an Ferkeln
 f für die Mast verbleibenden Ferkel pro Sau und Jahr
 u Umtriebe pro Mastplatz und Jahr

Mangels empirischer Unterlagen gehen die Modellrechnungen auch bei der Zahl der aufgezogenen Ferkel pro Sau und Jahr in allen Regionen von einheitlichen Werten aus. Aufgrund der Verwendung einheitlicher Parameterwerte sind Aggregationsfehler nicht auszuschließen. Aus den Ergebnissen lässt sich aber ableiten,

- wo es Schwerpunkte regionaler Überschüsse und Defizite gibt;
- wie hoch das Ausmaß überregionaler Ferkellieferungen mindestens zu veranschlagen ist;
- welche Bedeutung die überregionalen Lieferungen in der Schweinemast haben.

Die Berechnung des Mindestumfangs der interregionale Ferkellieferungen erfolgt durch Subtraktion der Exporte von der Summe der regionalen Überschüsse:

$$MF = \ddot{U}R - E$$

Den gleichen Wert erhält man, wenn man die Ferkelimporte von der Summe der regionalen Defizite subtrahiert:

$$MF = DR - I$$

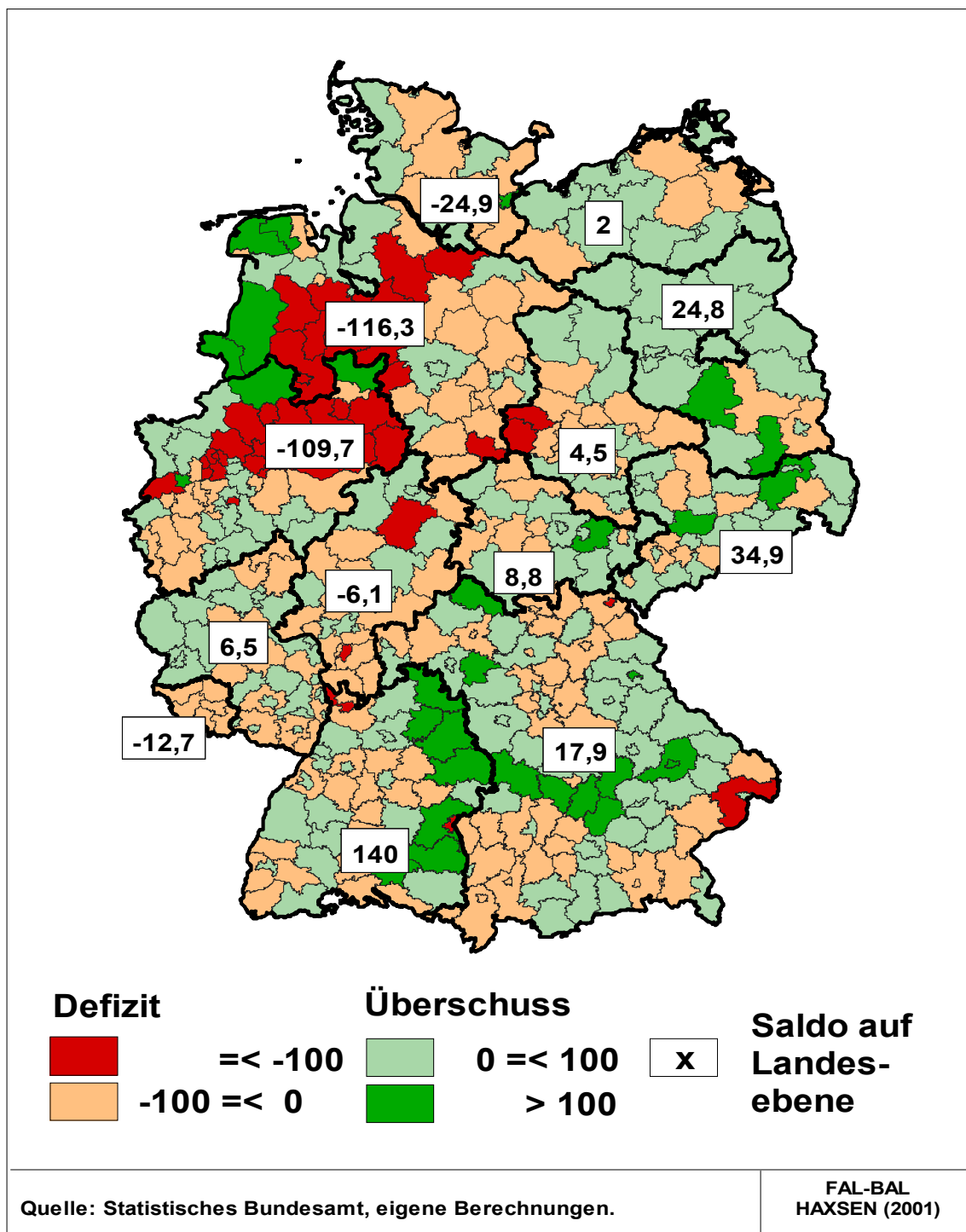
MF Mindestumfang der interregionalen Ferkellieferungen
 $\ddot{U}R$ Summe der regionalen Überschüsse
 DR Summe der regionalen Defizite

Auf der Grundlage der Bilanzen ließen sich auch regionale Selbstversorgungsgrade berechnen (PRICKER, 1996, S. 36 f). Diese oft verwendete Kennziffer ist hier jedoch nicht Gegenstand der Erörterung, da sie die Dimension der Überschüsse und Defizite nicht ausweist. Stattdessen berechnet das Modell als Kennziffern zum regionalen Vergleich Ferkelüberschüsse bzw. -defizite je 100 ha LF.

4 Ergebnisse

Die berechneten Salden weisen eine beträchtliche Streuung auf, die Spannweite reicht von -1.800 Ferkel pro 100 ha LF in den nordwestdeutschen Veredlungsregionen bis zu +1.000 Ferkel pro 100 ha LF in der Region Hohenlohe. Zur Veranschaulichung der je nach Standort unterschiedlichen Versorgung mit Ferkeln gibt Karte 1 wieder, in welchen Kreisen eine starke und in welchen Kreisen eine weniger starke Divergenz zwischen Aufkommen und Bedarf besteht. Der Schwellenwert zwischen stark und weniger stark ist dabei auf +100 bzw. -100 Ferkel je 100 ha LF veranschlagt.

Karte 1: Regionale Ferkelüberschüsse und -defizite (Ferkel je 100 ha LF)



Der Schwerpunkt des Zuschussbedarfes liegt in den nordwestdeutschen Veredlungsregionen, 70 % der gesamten regionalen Defizite fallen hier an. Ihnen stehen starke Überschüsse in den benachbarten Kreisen, insbesondere im Emsland, und in Baden-Württemberg gegenüber, die ca. 40 % aller regionalen Überschüsse in Deutschland ausmachen. Die ausgeprägten Überschüsse in der Nachbarschaft der Veredlungsregionen allein reichen nicht, um den großen Bedarf in der nordwestdeutschen Schweinemast zu decken. Das Gewicht der Defizite in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie der Überschüsse in Baden-Württemberg wird verdeutlicht durch die in der Karte angegebenen Saldobeträgen der Länder, die sich auffallend von denen der anderen Länder abheben.

Zur Einschätzung des Ausmaßes des überregionalen Ferkelhandels weist Tabelle 1 aus, welche Überschüsse und Defizite in den Ländern sowie den Kreisen insgesamt anfallen. Nach den Bilanzrechnungen ist der Umfang aller Ferkellieferungen über die Kreisgrenzen auf mindestens 8,4 Mio. Tiere zu veranschlagen. Sie decken rund 20 % des kalkulierten Inlandsbedarfes.

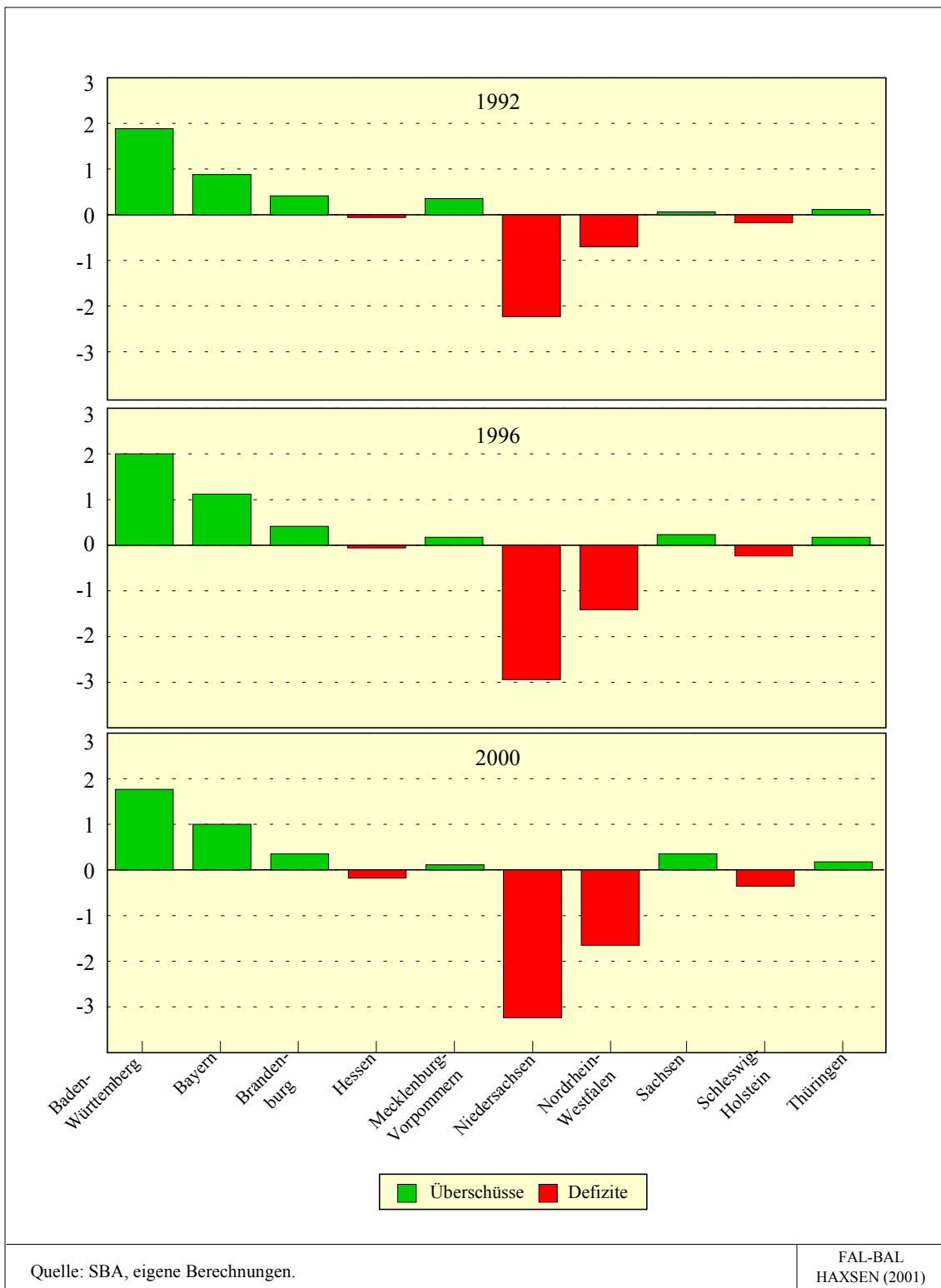
Tabelle 1: Modellergebnisse zum Mindestumfang überregionaler Ferkellieferungen

	<i>Absatz der Überschüsse</i> 1.000 Stück			<i>Ausgleich der Defizite</i> 1.000 Stück		
	innerhalb Deutschlands	Exporte	insgesamt	innerhalb Deutschlands	Importe	insgesamt
Länder	2.645	772	3.416	2.645	2.258	4.903
Kreise	6.162	772	6.934	6.162	2.258	8.420
Quelle: SBA, BML, eigene Berechnungen.						FAL-BAL HAXSEN (2001)

Den Defiziten stehen insgesamt 6,9 Mio. an Ferkelüberschüssen gegenüber. Nach Abzug der Exporte besteht auf Kreisebene noch ein Angebotsüberhang von ca. 6,2 Mio. Tieren, davon sind mindestens 2,6 Millionen nicht nur außerhalb der Kreisgrenzen sondern auch außerhalb der Landesgrenzen abzusetzen.

Die in Karte 1 und die Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf der Bilanzrechnungen für das Jahr 1999. Aus ihnen geht noch nicht hervor, wie sich die regionale Versorgung im Verlauf der Zeit verändert hat. Hierzu sind in Abbildung 3 Ergebnisse aus den Bilanzen mehrerer Jahre in den Ländern dargestellt, deren Überschüsse oder Defizite mehr als 100.000 Ferkel ausmachen.

Abbildung 3: Salden der Ferkelbilanzen in den Ländern mit größeren Überschüssen oder Defiziten (Mio. Ferkel)



Sie veranschaulichen, dass die Überschüsse 1996 am höchsten lagen und danach wieder zurückgegangen sind. Nach 1996 ist in den meisten „Überschussländern“ der Ferkelbedarf stärker angestiegen als das Aufkommen. Lediglich Sachsen verzeichnet weiter anhaltende Überschüsse.

Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein weisen schon seit 1992 anhaltende Defizite auf. In den nordwestdeutschen Veredlungsregionen wurde in der ersten Hälfte der 90er Jahre die Schweinemast entgegen der allgemeinen Einschränkung in Deutschland ausgeweitet, während die Sauenhaltung zurückging. Danach erfolgte zwar wieder eine Ausweitung der Sauenbestände, sie ist aber nicht groß genug ausgefallen, um den gestiegenen Ferkelbedarf zu decken.

5 Fazit

Ferkelaufkommen und –bedarf sind in Deutschland regional unterschiedlich verteilt. Die regionale Ungleichgewichte von Ferkelaufkommen und Ferkelbedarf haben in den zurückliegenden Jahren zugenommen. Die Ferkelpreise werden somit nicht nur durch das lokale Verhältnis von Angebot und Nachfrage bestimmt sondern auch durch die Marktsituation in anderen Regionen. Hier können Internet-Börsen für Ferkel einen Beitrag zur Erhöhung der Markttransparenz leisten.

Einige Standorte verzeichnen zwar einen Rückgang des Defizits bzw. Überschusses, insgesamt ist aber ein steigender Zuschussbedarf zu beobachten. Da die Ferkelerzeugung in Deutschland hinter der Mast zurückbleibt, wird der Zuschussbedarf zunehmend durch Importe gedeckt. Die größere Distanz zwischen Ferkelerzeuger und Mäster ist ein Handikap für Strategien zur Abwehr von Krankheitserregern und zur Qualitätssicherung. Das Defizit lässt sich in den Veredlungsregionen wegen der schon vorhandenen Überschüsse an organischem Dünger nicht einfach durch Expansion der Ferkelerzeugung abbauen.

Literatur

- FUCHS, C. (1988): Regionalvergleich, Prognosen und Strategiemodelle zur Wirtschaftlichkeit der Schweineproduktion in der Bundesrepublik Deutschland. Hannover.
- PRICKER, H. (1996): Betriebswirtschaftliche Bewertung von Verfahren zur Minderung der Umweltbelastung in der Schweinemast. Aachen.

STIFTUNG WESTFÄLISCHE LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2000): Nachhaltige Sicherung des Veredlungsstandortes Westfalen-Lippe. Gutachten der Landwirtschaftskammer Westfalen Lippe. Münster-Hiltrup.

A n h a n g

Tabelle A1: Entwicklung der Schweinebestände in Deutschland

	Ferkel	Jung ¹ - und Mastschweine ²	Zuchtsauen	Ferkel	Jung ¹ - und Mastschweine ²	Zuchtsauen
	1.000 Stück			1992 = 100		
Früheres Bundesgebiet						
1980	6.099	13.710	2.636	104,8	99,3	109,5
1981	6.017	5.887	2.563	103,4	98,7	106,5
1982	6.073	5.836	2.622	104,4	99,1	108,9
1983	6.360	6.035	2.723	109,3	103,3	113,1
1984	6.535	5.860	2.758	112,3	103,0	114,6
1985	6.968	14.328	2.871	119,7	103,8	119,3
1986	6.823	14.711	2.852	117,3	106,6	118,5
1987	6.558	14.353	2.652	112,7	104,0	110,2
1988	6.098	13.962	2.423	104,8	101,2	100,7
1989	6.058	13.601	2.412	104,1	98,6	100,2
1990	5.895	13.651	2.392	101,3	98,9	99,4
1991	5.745	13.193	2.333	98,7	95,6	96,9
1992	5.819	13.800	2.407	100,0	100,0	100,0
1993	5.810	13.907	2.301	99,8	100,8	95,6
1994	5.460	13.598	2.197	93,8	98,5	91,3
1995	5.155	5.173	2.124	88,6	95,8	88,2
1996	5.311	13.547	2.134	91,3	98,2	88,7
1997	5.395	13.822	2.187	92,7	100,2	90,9
1998	5.815	14.604	2.224	99,9	105,8	92,4
1999	5.737	5.485	2.145	98,6	104,4	89,1
2000 ³	5.680	5.500	2.094	97,6	104,3	87,0
Deutschland						
1990	7.479	20.034	3.195	110,8	120,1	106,9
1991	6.725	16.323	2.917	99,6	97,9	97,6
1992	6.753	16.675	2.989	100,0	100,0	100,0
1993	6.649	16.528	2.808	98,5	99,1	93,9
1994	6.152	15.851	2.613	91,1	95,1	87,4
1995	5.804	15.326	2.529	85,9	91,9	84,6
1996	6.020	15.642	2.547	89,1	93,8	85,2
1997	6.148	15.962	2.614	91,0	95,7	87,5
1998	6.574	16.990	2.656	97,3	101,9	88,9
1999	6.518	16.837	2.582	96,5	101,0	86,4
2000 ³	6.468	16.720	2.527	95,8	100,3	84,5

¹ Unter 50 kg Lebendgewicht.
² Über 50 kg Lebendgewicht.
³ Vorläufig.
 Quelle: BML, ZMP, verschiedene Jahrgänge.

FAL-BAL
HAXSEN (2001)

Tabelle A2: Entwicklung der Leistungen in Ferkelerzeugung und Schweinemast

	<i>Ferkelerzeugung</i>	<i>Mast</i>	
	Aufgezogene Ferkel Stück/Sau p.a.	Zunahme je Tag g	Mastdauer Tage
1984/85	17,3	596	135,9
1991/92	18,5	644	133,5
1999/2000	19,8	724	124,3
<i>1991/92=100</i>			
1984/85	93,5	92,5	101,8
1991/92	100,0	100,0	100,0
1999/2000	107,0	112,4	93,1
Quelle: ZDS, verschiedene Jahrgänge, eigene Berechnungen.			FAL-BAL HAXSEN (2001)

Tabelle A3: Entwicklung der Schweinebestände in den Bundesländern (1992 = 100 %)

	Jung- und Mastschweine	Zuchtsauen
1996		
Baden-Württemberg	97,2	95,6
Bayern	93,3	91,7
Brandenburg	67,0	68,9
Hessen	89,7	81,2
Mecklenburg-Vorpommern	60,6	56,5
Niedersachsen	100,8	88,2
Nordrhein-Westfalen	101,2	87,2
Rheinland-Pfalz	84,1	71,4
Saarland	82,6	67,7
Sachsen	69,9	80,0
Sachsen-Anhalt	84,6	71,5
Schleswig-Holstein	94,7	85,4
Thüringen	80,5	81,4
2000		
Baden-Württemberg	110,5	92,4
Bayern	94,5	86,8
Brandenburg	69,1	64,1
Hessen	89,9	71,1
Mecklenburg-Vorpommern	72,7	57,6
Niedersachsen	108,1	89,3
Nordrhein-Westfalen	108,9	88,3
Rheinland-Pfalz	81,1	61,0
Saarland	95,2	45,4
Sachsen	73,6	87,0
Sachsen-Anhalt	99,3	89,6
Schleswig-Holstein	101,4	82,2
Thüringen	92,2	83,4
Quelle: SBA, eigene Berechnungen.		FAL-BAL HAXSEN (2001)