

LANDWIRTSCHAFT UNTER PREISDRUCK UND DIE AUSWIRKUNG AUF ANBAU UND DÜNGUNG

Karl-Michael Meiß

ABSTRACT

A very important problem of intensiv agriculture is the high level input of fertiliser, especially nitrogen, that is caused in two ways: by mineral nitrogen and nitrogen of liquid manure. By using a farm-modell, it is possible to reduce the amount of nitrogen and show the economical effects for the enterprise in an easy way.

In the System Research Group (University of Osnabrueck) an interdisziplinäre model exists for system analysis in a region of intensiv agriculture with special attention to economic problems. With a part of the system - the model of the representative farms - it is possible to simulate agricultural enterprises in their short range decision making.

For different types of enterprises, the model will show the income in consequence of the real timeseries of prices in 1981 - 1987. The prices of crops declined in this periode and the simulation demonstrates: On the farm the income goes down, more crops are cultivated and nitrogen intake is reduced by 20 kg per hectare.

keywords: *farm-model, economical aspects, intensiv agriculture*

In den letzten Jahren sind die Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse stark gefallen (s. Abb. 1). Das hatte einen erheblichen Anpassungsprozeß bei landwirtschaftlichen Unternehmen zur Folge (AGRAR EUROP 1989). Dieser Anpassungsprozeß fand zum einen durch den agrarstrukturellen Wandel statt und zum andern durch Umorganisation in den bestehenden Unternehmen selbst.

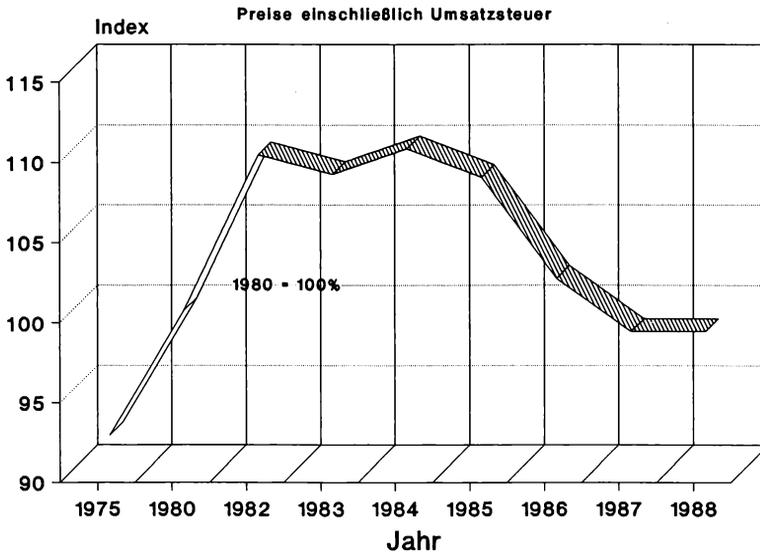
Die Statistik des Preisindex für Erzeugerpreise (STATISTISCHES BUNDESAMT 1989) zeigt in den Jahren 1982 bis 1984 relativ hohe Preise, während ein starker Preisverfall bis 1987 zu beobachten ist. Die Änderungen sind auf geänderte Mehrwertsteuersätze und eine geänderte EG-Agrarmarktpolitik zurückzuführen.

Bei der Aufstellung der Erzeugerpreise differenziert nach Produkten des landwirtschaftlichen Bereichs fällt auf, daß stark unterschiedliche Preisänderungen stattgefunden haben (Abb. 2).

In der Veredlung und insbesondere in der Schweinehaltung (Zucht und Mast) sind die Preise im Vergleich 1981 zu 1987 stark gefallen. Bei Getreide ist der Preisverfall bei Weizen und Gerste am höchsten. Auch bei subventionierten Produkten wie den Stärkekartoffeln ist ein gesunkener Preis festzustellen.

In der Arbeitsgruppe Systemforschung¹ im Projekt 'Intensivlandwirtschaft und Nitratbelastung im Landkreis Vechta' wurde von mir im Rahmen der interdisziplinären Forschungsarbeit ein Modellsystem entwickelt, mit dem landwirtschaftliche Betriebe simuliert werden können (MEISS 1988).

1 Arbeitsgruppe Systemforschung, Universität Osnabrück, Postfach 4469, 4500 Osnabrück
Direktorium: Prof. Dr. H. Lieth, Ökologie; Prof. Dr. N. Müller, Sozialwissenschaften; Prof. Dr. Th. Witte, Wirtschaftswissenschaften
Wesentliche Vorarbeiten im Forschungsbereich wirtschaftswissenschaftlicher Modellsysteme wurden von WITTE 1983, 1984 und NEUMANN 1985 geleistet.



Quelle: Statistisches Bundesamt BTX1989

Abb. 1: Die Entwicklung der Erzeugerpreise landwirtschaftlicher Produkte

landwirtschaftliche Erzeugnisse

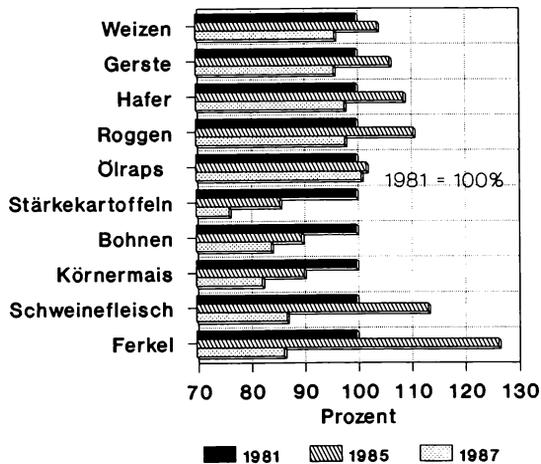


Abb. 2: Die Entwicklung der Erzeugerpreise differenziert nach Produkten (Jahresdurchschnittspreis) (BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1981, 1985, 1987)

Das Modellsystem bildet das kurzfristige Produktionsgeschehen landwirtschaftlicher Unternehmen ab, hinsichtlich der ökonomischen und ökologischen Auswirkungen². Das Modellsystem ist in drei Teilmodelle gegliedert. Ein Teilmodell bildet das Planen eines landwirtschaftlichen Betriebsleiters am Anfang eines Wirtschaftsjahres mit Heuristiken und linearen Planungsverfahren ab. Die gewonnenen Planungsdaten gehen in ein Folgemodell ein, das Kennzahlen in Form von Zeitreihen für die pflanzliche und tierische Produktion generiert. Diese Daten aus der simulierten Produktion enthalten naturale Werte, die aus den modellierten Produktionsfunktionen des Teilmodells abgeleitet sind. In Verbindung mit den Preisen für landwirtschaftliche Produkte und Produktionsmittel sowie Schätzfunktionen für pauschale Kostengrößen (WAHL 1989) entstehen ökonomische Werte, die in einem Teilmodell Rechnungswesen weiterverarbeitet werden. Dieses Modell erzeugt für das jeweilige Simulationsjahr die aus der Betriebs- und Steuerlehre bekannten Jahresabschlüsse 'Gewinn und Verlustrechnung' und die 'Bilanz' für den simulierten landwirtschaftlichen Betrieb.

Am Beispiel eines Veredlungsbetriebes mit Schweinen in der Größenklasse 20 bis 30 Hektar wurde versucht, die Auswirkungen einer restriktiven Preispolitik³ auf das Anbau- und Düngeverhalten und auf den Betriebsgewinn darzustellen. Der simulierte Betrieb besaß einen entscheidenden Vorteil gegenüber real produzierenden Betrieben: Er hatte keine zusätzlichen Aufwendungen für die Entsorgung der anfallenden Gülle aus der Tierhaltung zu erbringen und die Gülle mußte nicht auf den Betriebsflächen ausgebracht werden. Diese Vereinfachung wurde festgelegt, um das Problem der Bewertung von überschüssiger Gülle in diesem Stadium der Modellbildung zu umgehen. Die Abbildungen 3 - 5 zeigen die simulierte Entwicklung in den Jahren 1981, 1985 und 1987.

Im Simulationsjahre 1981 (Abb. 3) war der simulierte landwirtschaftliche Betrieb mit 24 Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche, 28 Sauenplätzen und 910 Mastschweineplätzen ausgestattet. Auf die ackerbaulich genutzte Fläche (AF) entfielen 13 % Bohnen, 5 % Kartoffeln und 82 % Körnermais. Die durchschnittliche Stickstoffdüngung lag bei 175 kg N /ha AF. Der Betrieb wies einen geschätzten Gewinn vor Steuern von 45.500 DM auf.

Im Jahr 1985 (Abb. 4) ging der Preis für Körnermais, Bohnen und Kartoffeln gegenüber 1981 zurück. Dem gegenüber stiegen die Preise für Weizen, Hafer, Roggen und besonders bei Schweinefleisch und Mastferkeln an.

Die verbesserte Preissituation im Veredlungsbereich hatten eine Aufstockung bei Mastschweinen auf 1045 Plätze zur Folge. Auf der ackerbaulich genutzten Fläche wurde zu den 1981 angebauten Kulturen noch Weizen dazu genommen, der den Körnermaisanteil reduzierte. Mit 13 % Bohnen, 5 % Kartoffeln, 30 % Weizen und 52 % Körnermais nahm der Mais immer noch eine überragende Rolle ein. Trotzdem sank die durchschnittliche Stickstoffdüngung auf 169 kg N/ha AF. Der Gewinn vor Steuern stieg auf 47.700 DM.

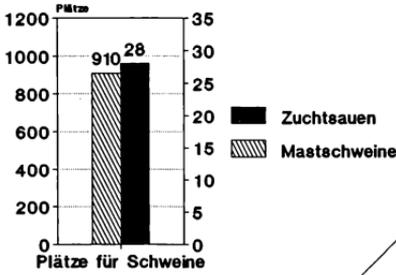
Im Jahr 1987 (Abb. 5) kam der große Preiseinbruch bei den Erzeugerpreisen. Bei Schweinefleisch und Mastferkeln sanken die Erzeugerpreise gegenüber 1981 um über 10 %, gegenüber 1985 halbierten sich die Preise sogar. Die pflanzlichen Produkte waren vom Preisverfall nicht so stark betroffen.

Der Ölrap konnte sich über dem Niveau von 1981 halten und verdrängte im Simulationsbetrieb den Körnermais auf 27 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Weizen mit 30 % und Raps mit 25 % bildeten neben Körnermais die Hauptanbaufrüchte. Bohnen und Kartoffeln wurden im gleichen Umfang wie in den vergangenen Jahren angebaut. In der Schweinemast wurde auf 882 Mastschweineplätze reduziert. Die durchschnittliche Düngung sank nochmals auf 159 kg N/ha AF. Der Jahresgewinn vor Steuern fiel auf 21.600 DM.

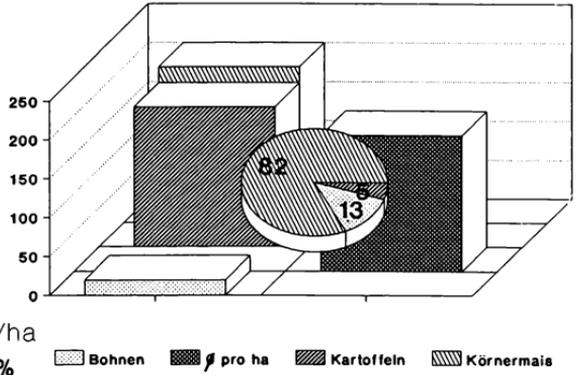
Im Zeitablauf der Simulation ist der Trend zu einer reduzierten Stickstoffdüngung zu sehen (vgl. Abb. 6). Durch die Aufnahme von Pflanzen mit geringerem Stickstoffbedarf in die Produktion konnte das erreicht werden. Entscheidend war die Simulationsnebenbedingung der kostenlosen und flächenunabhängigen Gülleentsorgung aus der Tierhaltung. Ohne diese Nebenbedingung wäre in der Simulation möglichst viel Gülle innerbetrieblich zu verwerten gewesen.

2 Der Begriff 'kurzfristig' bezeichnet im Modellsystem einen Zeithorizont von einem Jahr.

3 In der EG-Agrarpolitik umschreibt der Begriff 'restriktive Preispolitik' das durch die Agrarminister festgelegte Sinken der Erzeugerpreise.

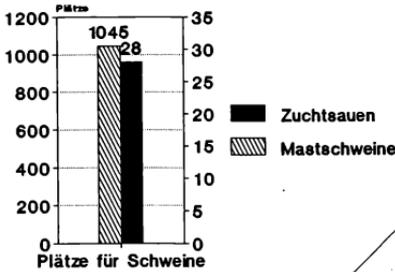


Anzahl Plätze für Tiere

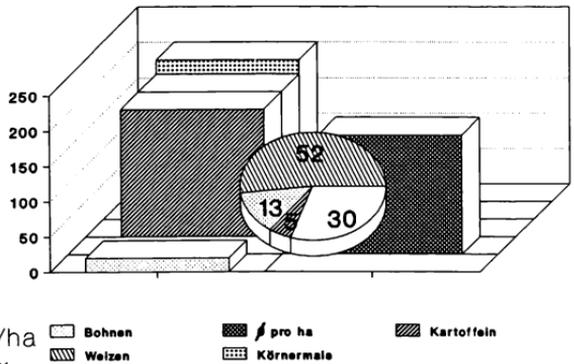


Stickstoffdüngung in kg/ha und Anbauverhältnis in %

Abb. 3: Simulation 1981

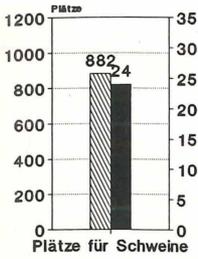


Anzahl Plätze für Tiere

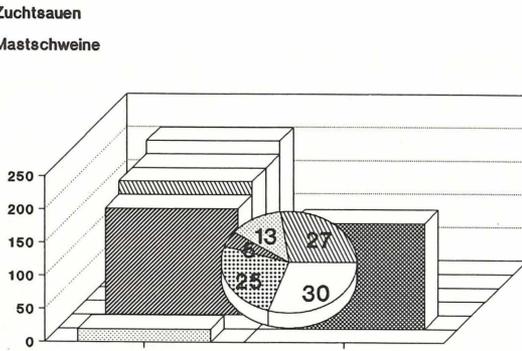


Stickstoffdüngung in kg/ha und Anbauverhältnis in %

Abb. 4: Simulation 1985



Anzahl Plätze für Tiere



Stickstoffdüngung in kg/ha und Anbauverhältnis in %



Abb. 5: Simulation 1987

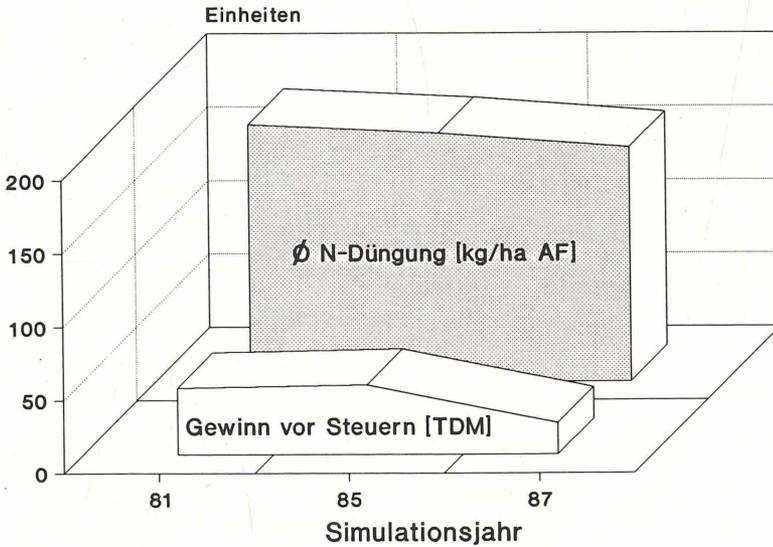


Abb. 6: Der Gewinn und die durchschnittliche Stickstoffdüngung pro ha AF in den Simulationsjahren

Durch den Zwang zur innerbetrieblichen Verwertung wäre Körnermais fast ausschließlich angebaut worden, da Mais zu den gülleverträglichsten Früchten zählt. Eine Erhöhung der durchschnittlichen Stickstoffdüngung pro Hektar auf den zulässigen Wert von 3 Dungeinheiten hätte sich eingestellt.

Die für die Senkung der Stickstoffbelastung günstige Nebenbedingung hatte einen positiven, wenn auch kleinen Gewinneffekt. Das liegt an der Zugehörigkeit des simulierten Betriebes zu einem Betriebssystem, das seine Einkünfte hauptsächlich aus der Veredlung bezieht. Die veränderten Preisrelationen der pflanzlichen Produkte untereinander und zu den Veredelungsprodukten haben ein verändertes Anbau- und Düngeverhalten bewirkt.

Ohne die Nebenbedingung wäre der Gewinn 1987 noch niedriger ausgefallen, da auf ertragsstärkere Anbaufrüchte nicht hätte zugegriffen werden können.

Zur Wahrung landwirtschaftlicher Existenzen und zur Reduzierung der Stickstoffbelastung aus der Tierhaltung sind für Betriebe, die diesem Betriebstyp angehören, keine umsatzabhängigen Subventionen zu zahlen. Ein Anreiz für umweltverträglichen Pflanzenbau könnte eine Bestandobergrenze mit Ausgleich des Gewinnentganges darstellen, der aus der verminderten Tierhaltung entsteht. Um den Anreiz zu verstärken, sollten die Preise solcher landwirtschaftlicher Produkte gefestigt werden, bei denen geringe Stickstoffgaben für das Pflanzenwachstum ausreichend sind und die einen hohen Stickstoff-Ausnutzungsgrad aufweisen, um die Stickstoffauswaschung zu minimieren. Das Ziel des Erhaltes bäuerlicher Familienbetriebe ist durch ein Mindesteinkommen aus der landwirtschaftlichen Unternehmertätigkeit zu erreichen, das deutlich über den Sozialhilfesätzen liegt. Um die Einkommen zu sichern, sollte die landwirtschaftliche Unternehmertätigkeit nicht auf die Produktion von Nahrungsmittel beschränkt sein, sondern auch landschaftspflegende und -erhaltende Tätigkeiten umfassen.

LITERATUR

- AGRAR EUROP, 1989: Mitteilung. - In: Landwirtschaftsblatt Weser-Ems Nr.46, 1989: 3.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (BML), 1981: Absatzanalyse, Preise und Absatzwege. - Bonn.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (BML), 1985: Absatzanalyse, Preise und Absatzwege. - Bonn.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (BML), 1987: Absatzanalyse, Preise und Absatzwege. - Bonn.
- MEISS K.-M., 1988: Landwirtschaftliche Betriebe: Planung, Simulation, Kennzahlen: Ein integrierter Ansatz. - In: GEIDEL H., MANGSTL A. (Hrsg.): Agrarinformatik. Band 15, Stuttgart 1988: 161ff.
- NEUMANN K., 1985: Betriebliche Umweltschutzplanung mit Hilfe der Simulation. Ein integrierter Ansatz mit Anwendung auf einen landwirtschaftlichen Betrieb. - In: WITTE Th.: Schriftenreihe zur Produktion. Band 2, Frankfurt a.M..
- STATISTISCHES BUNDESAMT, 1989: Preisindex für landwirtschaftliche Erzeugerpreise in BTX. BTX-Seite *484845231220a#
- WAHL M., 1988: Beiträge der Arbeitsgruppe Systemforschung. - Beitrag Nr.2 vom 28.04.1988, Osnabrück: 64ff.
- WITTE Th., 1984: Betriebliche Simulationsmodelle und Umweltschutz. - SCHIEMENZ, B., WAGERNER, A. (Hrsg.): Angewandte Wirtschafts- und Sozialkybernetik. Neue Ansätze in Praxis und Wirtschaft. Berlin: 305-317.

ADRESSE

Dipl.-Ing. agr
Karl-Michael Meiß
Arbeitsgruppe Systemforschung
Universität Osnabrück
Postfach 4469
D-W-4500 Osnabrück

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [19 3 1991](#)

Autor(en)/Author(s): Meiß Karl-Michael

Artikel/Article: [Landwirtschaft unter Preisdruck und die Auswirkung auf Anbau und Düngung 493-498](#)