



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

fachheit halber auch zur Bemessung von Förderungshilfen des Staates oder, was noch schlimmer wäre, zu irgendwelchen Bedürftigkeitsprüfungen herangezogen würden. Dadurch würde nicht nur Tüchtigkeit und Initiative bestraft werden; vielmehr wäre dann für den Landwirt nichts ökonomischer, als bei strenger Vermeidung jeden Unternehmerrisikos möglichst unökonomische Ziele und Absichten vorzugeben. Das aber kann doch wohl nicht ernsthaft angestrebt werden!

Zusammenfassung

Die Ermittlung der Belastungsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe gewinnt mit steigendem Fremdkapitaleinsatz zunehmend an Bedeutung. Dabei ist die Zielsetzung für den Landwirt als Unternehmer, der Maximierung seines Einkommens anstrebt, notwendigerweise anders als für den Staat, der im Rahmen seiner Förderungsprogramme einer bestimmten Gruppe Hilfestellung zur Erreichung eines Mindesteinkommens geben will. Insoweit muß zwischen einer nachhaltig maximalen und einer zumutbaren Belastungsgrenze unterschieden werden.

Die bei klassischen Siedlungsverfahren angewandten Methoden zur Bestimmung der tragbaren Rente und der tragbaren Belastung, die weitgehend auf Daten der Reichsbodenschätzung fußen, müssen heute als weitgehend überholt angesehen werden. Mit der Methode zur Bestimmung der nachhaltigen Kapitaldienstgrenze und ihrer Weiterentwicklung und Einbeziehung in einen Gesamtbetriebsentwicklungsplan kann heute den Erfordernissen des Einzelbetriebes weitgehend Rechnung getragen werden. Voraussetzung ist allerdings, daß die Unsicherheit der Ausgangsdaten durch Buchführungsunterlagen, Übergangsweise durch die Einführung des Vermögensstatus, weiter eingeschränkt werden kann. Mit Hilfe dieser Methode kann sowohl die Zielsetzung des Einzelbetriebes nach Ermittlung einer maximalen nachhaltigen Kapitaldienstgrenze wie auch mit realistischen Modellansätzen für die Zielsetzung des Staates zur Förderung einer Gruppe erreicht werden.

Determination of limits of encumbrance of farms

The determination of the limits of encumbrance of farms is increasing in its importance with a rising input of borrowed capital. In this context the aim of the farm operators as an entrepreneur maximizing his net income is quite different from that of the state supporting a definite group of individuals in order to secure a minimum income for them within the framework of a support program. Insofar a distinction has to be made between a persistent maximum limit of encumbrance and a reasonable limit of encumbrance.

Methods which have been used in the „classical“ land settlement scheme in order to determine the bearable interests and the bearable encumbrance were based to a large extent on the data of the „Reichsbodenschätzung“; these methods have to be judged as greatly out of date. Today the requisites of the individual farm can largely be taken into account by the method for determination of the persistent limit of capital costs and its further development as well as its incorporation in a plan for development of the total farm. It must however presupposed that the uncertainty of the initial data has to be further reduced by the use of book-keeping data and by the introduction of the statement of affairs as a transition stage. Having determined the maximum persistent limit of capital costs and by the use of realistic initial models the aim of the individual farm as well as that of the state in order to support a group of individuals can be reached by the help of these methods.

Literatur

- (1) Grüner Bericht 1965, Bundestagsdrucksache IV/2990.
- (2) Frey, H.: Zum Problem der Belastungsfähigkeit bäuerlicher Betriebe. — Schriften der Gesellschaft zur Förderung der inneren Kolonisation (GFK) e. V., Bonn 1959.
- (3) Meimberg, P.: Vereinfachte Betriebsplanung. — Man. Gießen 1962.
- (4) Priebe, H.: Die nachhaltige Kapitaldienstgrenze im landwirtschaftlichen Betrieb. — Innere Kolonisation, H. 3, 1959.
- (5) Richtlinien für die Förderung von Aussiedlungen, baulichen Maßnahmen in Altgehöften und Aufstockungen aus Mitteln des „Grünen Plans“ vom 26. Juli 1963, des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, IV B 1-4310, 1 — 76/63.

Zur Schätzmethode bei Teilflächenabgaben

Dr. R. Zapf

Institut für Wirtschaftslehre des Landbaues, Weihenstephan

Die klassischen Werke der landwirtschaftlichen Schätzungslehre befassen sich hauptsächlich mit der Taxation ganzer Betriebe, wobei der Streit zwischen Ertragstaxe (Thaer, v. d. Goltz, 3) und der Kapitaltaxe (Aereboe, 1) im Vordergrund des Interesses steht. Den Besonderheiten, die sich bei der Abschätzung von Teilflächen ergeben, widmet dagegen Aereboe in seinem über 500-seitigen Lehrbuch ganze 8 Seiten Text sowie eine mehrseitige Tabelle über „Die durchschnittlichen Kaufpreise der Stückländereien oder nackten Bodenparzellen...“. Seine Ausführungen zu diesem Thema beziehen sich im wesentlichen auf Landverkauf bzw. -verkauf von Betrieb zu Betrieb. Der Preis müsse sich hier, wie in allen anderen Fällen so bilden, daß „der durch den Besitzwechsel erreichbare Vorteil zwischen beiden Parteien christlich geteilt wird“; danach habe der Taxator zu befinden. Für eine gerechte Preisermittlung werden sodann Mindest- und Höchstgrenzen aufgezeigt. Als entscheidend wird dabei stets der Einfluß der Flächenveränderung auf den Gesamtbetrieb herausgestellt: „Boden stellt immer nur ein — wenn auch oft das wichtigste — Zahnrad des ganzen landwirtschaftlichen Betriebes vor“. Darüberhinaus wird

noch die Möglichkeit auftretender Wirtschafterschwernisse bei Enteignungen gestreift, aber dieserhalb lediglich auf die einschlägigen Gesetze sowie die dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen verwiesen.

Damit hat Aereboe eine Entwicklung eingeleitet, die sich bis in unsere Zeit — ohne wesentliche Änderungen — fortgesetzt hat. Bei freiwilligem Teilflächenverkauf bildet sich der Grundstückspreis aufgrund der Angebots-Nachfrage-Verhältnisse; bei unfreiwilliger Landabgabe an die öffentliche Hand wird die Entschädigung aufgrund geltender Gesetze und Bestimmungen ermittelt. Im ersten Fall werden gutachtliche Stellungnahmen nur selten angefordert; im zweiten Fall sind sie dagegen immer dann notwendig, wenn die beiden Beteiligten, nämlich die jeweilige Behörde, die im öffentlichen Interesse bestimmte Ländereien benötigt, und der Landwirt sich nicht über den Wert des Grundstückes einig werden können.

In den letzten Jahren ist der Landbedarf der öffentlichen Hand ständig gewachsen; vor allem der Umfang des Straßenbaues und die Errichtung von Anlagen zum Zwecke der Landesverteidigung haben

erheblich zugenommen. Im Zusammenhang damit sind auch die gesetzlichen Grundlagen (12, 13, 14) gegenüber dem alten Preußischen Enteignungsgesetz von 1874 und dem Bergbaugesetz von 1865 wesentlich verbessert worden. Hierauf soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Es sei lediglich darauf hingewiesen, daß es trotzdem in der Praxis relativ selten zu Enteignungen kommt; denn die mit der Landbeschaffung beauftragten Behörden sind entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen stets bestrebt, Ersatzland zu beschaffen oder die Grundstücke „freihändig“ (14, § 2) zu erwerben. Es muß jedoch bezweifelt werden, ob die hierbei gebotenen Kaufsummen tatsächlich hoch genug sind, um den „Schaden zu heilen“, der dem Veräußerer durch die Landabgabe erwächst. Besonders die Inhaber kleinerer Betriebe lassen sich unter Umständen durch die drohende Enteignung einschüchtern; außerdem dürfte ihnen auch häufig die angebotene Kaufsumme hoch genug erscheinen, denn weder kann sich der Einzelne eine rechte Vorstellung von seinem tatsächlichen, betriebsspezifischen Schaden machen, noch hat er bei allgemein geringer Bodenmobilität die Möglichkeit, einen ausagekräftigen Vergleich anzustellen.

Auch der landwirtschaftliche Sachverständige, unabhängig davon, für welche Partei er gutachtlich tätig wird, sieht sich bei der Schadensermittlung vor eine nicht einfache Aufgabe gestellt. Scheinbar wird sie ihm allerdings dadurch leichter gemacht, daß der Wille der Legislative, die Betroffenen gerecht zu entschädigen, von der Exekutive dahingehend verstanden wurde, festzulegen, auf welche Weise man die Schätzung einer angemessenen Entschädigung durchzuführen habe. Damit sind jedoch dem Sachverständigen nicht nur hinsichtlich der Bemessungsgrundlagen in vielen Fällen die Hände gebunden, sondern er wird vor allem in seinem methodischen Vorgehen von vornherein festgelegt. Es soll durchaus nicht verkannt werden, wie sehr eine genormte Methodik dazu beiträgt, die strittigen Punkte in einer Auseinandersetzung zu vermindern und somit die Chancen für eine Einigung zu vermehren. Aber trotzdem wird man sich fragen müssen, ob denn das Aufstellen solcher Normen nicht eine allzu starke Abkapselung gegenüber neueren Erkenntnissen darstellt, beziehungsweise, ob die gewählte Methode wirklich ohne Bedenken generell akzeptiert werden kann.

Um hierüber diskutieren zu können, wird im folgenden von den „Entschädigungsrichtlinien Landwirtschaft 1963“ (15) ausgegangen, die augenblicklich wohl die häufigste Grundlage zur Schadensermittlung darstellen.

In Übereinstimmung mit den entsprechenden Gesetzestexten (12, 13, 14) schreiben diese „Richtlinien“ eine getrennte Schätzung für abzugebende Einzelgrundstücke vor:

1. wird eine Entschädigung gewährt für den „eintretenden Rechtsverlust“; sie bemißt sich nach dem „gemeinen Wert (Verkehrswert)“ des Grundstücks unter Berücksichtigung seiner Lage. Reinhardt (7) spricht in diesem Zusammenhang vom „Hauptschaden“, zu dem er allerdings auch den „Nutzungsschaden“ rechnet, wie er sich aus den Werten für vorhandene

Meliorationen, Bauten, Dauerkulturen, Düngervorräte und aus Aufwuchsschäden ergibt.

2. werden „andere eintretende Vermögensnachteile“ entschädigt; hierunter fallen vor allem die sogenannten „Nebenschäden“ (7), die durch Umweese, Änderung des Boden- und Kulturverhältnisses, Durch- und Anschneidungen, Mehrbelastung des Restbetriebes usw. entstehen; aber auch die „Nutzungsschäden“ nach Reinhardt.

Der Verkehrswert „kann in Angleichung an bekannt gewordene zeitnahe Kaufpreise für landwirtschaftliche Grundstücke“ ermittelt werden; grundsätzlich wird jedoch kein Berechnungsverfahren festgelegt, also auch nicht etwa eine Ertragstaxe verlangt. Tatsächlich dürfte sich der Schätzer unter den heutigen Verhältnissen in erster Linie auf Kaufpreissammlungen stützen, d. h. die Kapitaltaxe bevorzugen. Dagegen beruht die Schätzung der Nebenschäden im wesentlichen auf den Grundsätzen der Ertragstaxe, d. h. es wird versucht, die Reinertragseinbuße festzustellen, um durch Kapitalisierung zum Vermögensnachteil zu gelangen. Man kann sagen, daß diese Schätzmethode, wie sie heute in den „Richtlinien“ festgelegt ist, in starkem Maße durch die Arbeiten von Eickschen (4), Wulff (10) und Reinhardt (6, 7) beeinflusst wurden. Die von diesen Autoren geübte Kritik an früheren, offenbar unzulänglichen Bestimmungen war also erfolgreich. Daraus erklärt sich wohl auch die Tatsache, daß die Diskussion um die Teilflächen taxation in den letzten Jahren völlig verstummt ist, zumindest soweit es sich um allgemein zugängliche Stellungnahmen handelt. Busch (2) schließt sich in seinen „Gedanken zur Taxationslehre“ (von einem hier weniger bedeutsamen Einwand gegen die Schadensermittlung bei Durchschneidungen abgesehen) ebenfalls der herrschenden Auffassung an.

Es ist nicht beabsichtigt, mit den folgenden Ausführungen den derzeitigen Burgfrieden zu stören und unmittelbar für eine Revision der anscheinend bewährten Schätzungspraxis einzutreten. Aufgrund neuerer Erkenntnisse in der Betriebstheorie erscheint es jedoch notwendig, einmal auf die Bestimmungsgründe des Wertes von Teilflächen einzugehen.

Zunächst muß vorausgeschickt werden, daß es nicht sinnvoll erscheint, im Zusammenhang mit der Teilflächenschätzung zwischen einem „objektiven“ und einem „subjektiven“ Wert zu unterscheiden. Busch (2) folgt den früheren Autoren (4, 7, 10), wenn er schreibt, ein zu enteignendes Grundstück habe „nicht nur einen objektiven Wert, nämlich den Preis, der ortsüblich dafür gezahlt werden würde, sondern meistens auch einen subjektiven ...“; er resultiere aus den „Wirtschaftsschäden“, die der „Betrieb als Ganzes“ durch Teilenteignungen erleidet. Mit „subjektiv“ soll also nicht etwa eine persönliche Wertschätzung im Sinne eines „Liebhaberwertes“ bezeichnet werden. Sowohl die „Richtlinien“ wie auch alle genannten Autoren sind sich darin einig, daß Liebhaberpreise außer Acht zu lassen sind. „Subjektiv“ wird vielmehr der Teil des Schadens genannt, der sich aus betrieblichen Gegebenheiten ergibt. Wenn sich auch diese Art der Schadensaufteilung gedanklich ohne weiteres nachvollziehen läßt, so ist doch

zu fragen, ob man sie von der Sache her zu begründen vermag. Dies scheint nicht unbedingt der Fall zu sein. Denn erstens sind die Kaufpreise für Einzelgrundstücke, aus denen der „objektive“ Wert oder nach den „Richtlinien“ der Verkehrswert abgeleitet werden soll, nicht frei von „subjektiven“, besser: betrieblichen Einflüssen; und zweitens muß es als äußerst schwierig erachtet werden, gewisse Nebenschäden isoliert zu ermitteln.

Der Beweis dieser Feststellungen ist unschwer zu führen, wenn man davon ausgeht, daß sich die Preise für landwirtschaftliche Einzelgrundstücke nicht, wie es die Ertragstaxe unterstellt, am Durchschnittsertrag, sondern am Grenzertrag orientieren oder am genauer: am Grenznutzen, an der Grenzproduktivität (9). Die bäuerlichen Betriebsleiter haben dieser Tatsache offenbar, wenn auch unbewußt, seit langem Rechnung getragen, wenn sie Böden mit gleicher natürlicher Ertragsfähigkeit unterschiedlich bezahlt haben; denn die Grenzproduktivität kann von Betrieb zu Betrieb ganz verschieden hoch sein.

Trotz der wenigen Ausführungen, die A e r b o e (1) dem Teilflächenproblem gewidmet hat, erkennt er diese Tatsache eindeutig (vgl. z. B. das Beispiel auf Seite 512, in dem ein Stück Wiesenland von einem Betrieb mit reichlichem Grünlandanteil an einen anderen „mit viel weniger Wiesen und noch dazu ärmeren, d. h. wiesenbedürftigen Ackerboden“ verkauft wird). Umso erstaunlicher ist es, daß spätere Autoren ganz davon abgerückt sind und andere Gründe ins Feld führen. W u l f f (10) meint z. B., daß die Verkehrswerte nur in Großbetrieben den Ertragswerten gleich seien; mit sinkender Betriebsgröße würden die Verkehrswerte so hoch über die Ertragswerte steigen, „daß diese jeden Einfluß auf die Wertbildung verlieren“. Gründe hierfür seien die ansteigende Bedeutung des Arbeitseinkommens gegenüber dem Reinertrag und die stärkere Nachfrage nach Boden in Gebieten mit vorwiegend kleineren Betrieben. R e i n h a r d t (7) argumentiert mit dem ansteigenden Gebäude- und Kapitalbesatz je Flächeneinheit bei abnehmender Betriebsgröße, den die Grundstücke „mit in sich tragen“ würden.

Unter dem Gesichtspunkt, daß die monetären Grenzerträge betriebsspezifisch sind, muß es sehr bedenklich stimmen, wenn die Wertermittlung für abzugebende Teilstücke aufgrund von Kaufpreissammlungen erfolgt, denen allenfalls noch die Bodenschätzungsergebnisse, nicht aber die besonderen Betriebsverhältnisse zu entnehmen sind. Es soll nicht verkannt werden, daß der Bodenpreis auch von anderen Faktoren beeinflusst wird. Aber es kann wohl auch kaum einem Zweifel unterliegen, daß ein Betrieb, gleichgültig, ob er eine Teilfläche freiwillig oder unfreiwillig abgibt, mindestens die kapitalisierte „kostenfreie Grenzleistung“ (9) als Ersatz beanspruchen muß. Die Frage ist nur, wie man sie ermitteln kann.

Es liegt nahe, hierbei auf die lineare Optimierung zurückzugreifen, bei der bekanntlich in den Effizienzpreisen (11) die kostenfreien Grenzleistungen (Grenzproduktivitäten) der vorhandenen (fixen) Produktionsfaktoren ausgewiesen werden. Allerdings hängt die Höhe der Effizienzpreise in starkem Maße vom gesamten Modellaufbau ab. Erfah-

rungsgemäß wird der Effizienzpreis der Nutzfläche unter gleichen Naturalertrags-Bedingungen am meisten vom AK-Besatz beeinflusst; die Betriebsgröße spielt daher insofern eine Rolle, als größere Betriebe in der Regel über weniger AK je Flächeneinheit verfügen als kleinere. Dem naheliegenden Einwand, durch entsprechenden Modellaufbau könnten die Effizienzpreise (und damit der Schaden!) zu sehr manipuliert werden, ist jedoch entgegenzuhalten, daß der Ansatz jederzeit bis ins Detail kontrollierbar ist. Auch das Argument, das Ergebnis sei ein Optimum, das vom Betriebsleiter kaum erreicht werde, ist nicht stichhaltig. Erstens kann man sich bei der Definition der Prozesse auf die Betriebsweise und Produktionsverfahren beschränken, die tatsächlich im Betrieb vorhanden sind. Damit werden produktionstechnische Verbesserungen ausgeschlossen. Und zweitens läßt sich der errechnete Betriebserfolg dem Buchführungsergebnis des betreffenden Betriebes bzw. anderer, vergleichbarer Betriebe gegenüberstellen. Jedenfalls sind die Kontroll- und Beurteilungsmöglichkeiten nicht schlechter, sondern mit Sicherheit besser als bei den bisher angewandten Methoden.

Aus der Kenntnis des mathematischen Modells läßt sich folgern, daß es nicht immer ausreichend sein wird, lediglich eine Optimallösung zu berechnen. Nur, wenn der Stabilitätsbereich der Flächenkapazität die verringerte Nutzfläche einschließt, entspricht der Effizienzpreis dem jährlichen Ausfall an Nettogeldleistung je Flächeneinheit, bzw. nach Kapitalisierung dem Mindestbodenpreis. In allen anderen Fällen ist eine Umstellung der Organisation erforderlich, die in einem zweiten Rechengang mit reduzierter Flächenkapazität ermittelt werden muß. Dabei steigt mit fast jedem notwendigen Prozeßaustausch der Effizienzpreis der Fläche um einen gewissen Betrag an, weil die Nutzfläche im Verhältnis zu den anderen fixen Produktionsfaktoren immer knapper wird. Denn im diskontinuierlich-linearen Produktionsmodell sind zwar die monetären Grenzerträge der fixen Faktoren innerhalb der Lösungsstabilität konstant und gleich den Durchschnittsproduktivitäten, aber mit steigender (sinkender) Faktormenge nimmt die Grenzproduktivität solange ab (zu), als sie von Null verschieden, d. h. die Kapazität ausgelastet ist. Der Unterschied im Gesamtdeckungsbeitrag beider Lösungen ist dann gleich dem gesamten durch Flächenentzug entstehenden (Mindest-)Schaden.

Soweit im Betrieb Böden mit unterschiedlicher Ertragsfähigkeit vorliegen und/oder verschiedene Kulturarten, ist anstelle von nur einer Flächenkapazität eine entsprechende Zahl von Teilkapazitäten einzuführen, für die sich betriebsspezifische Effizienzpreise ergeben. Auch in diesen Fällen zeigt sich eine deutliche Überlegenheit gegenüber dem bisherigen methodischen Vorgehen, da sowohl Vor- als auch Nachteile, die aus der Veränderung der Teilflächenzusammensetzung erwachsen, unmittelbar berücksichtigt werden. Hierbei ist besonders hervorzuheben, daß das Rechenmodell die ceteris-paribus-Bedingung einhält, was bei anderen Kalkulationsmethoden nicht ohne weiteres als gegeben erachtet werden kann. So werden übrigens auch bei einer eventuell erforderlichen Umstellung keinesfalls „völlig neue“ Spezialbetriebszweige eingeführt, wie es R i n t e l e n (8) mit Recht für unzumutbar hält.

Durch Einflüsse, die im Modell nicht erfaßt wurden oder gar nicht erfaßbar sind, können sich allerdings noch Wertberichtigungen als notwendig erweisen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Berücksichtigung aller nicht voll variablen Aufwendungen. Da sie ex definitione im linearen Planungsmodell außer Acht gelassen werden und aus dem Gesamtdeckungsbeitrag gezahlt werden müssen, ist jedenfalls zu überprüfen, ob und in welcher Zeit sie einsparbar sind. Beim Sachaufwand dürften sich kaum besondere Schwierigkeiten ergeben, es sei denn wegen der Zeitbestimmung. Anders beim Arbeitsaufwand. Das Rechenergebnis läßt auch die Effizienz der Arbeit erkennen. Sinkt sie infolge der Teilflächenabgabe stark ab, so ist zu entscheiden, ob unter den gegebenen Verhältnissen ein Teil der ständigen AK ausscheiden kann. Ist dies möglich, so ist ein weiterer (3.) Rechengang erforderlich und zwar mit reduziertem AK-Besatz und reduzierter Fläche. Der Gesamtdeckungsbeitrag des neuen Ergebnisses wird fast immer gegenüber dem 2. Rechengang niedriger sein. Diese Differenz darf aber selbstverständlich den eingesparten Lohn bzw. Lohnanspruch nicht übersteigen. Wäre dies der Fall, so müßte das 2. Ergebnis zugrundegelegt und der volle Lohnaufwand als fixer Aufwandsbestandteil angesehen werden. Scheidet eine AK aus, so ist unter Umständen eine Übergangsvergütung zu entschädigen.

Weitere, nicht berücksichtigte Wertveränderungen treten auf, wenn infolge der Landabgabe Arbeitszeitverluste und erhöhte Kosten entstehen. Theoretisch könnten sie zwar bei der Definition des veränderten Modells berücksichtigt werden, wie z. B. durch Erhöhung der Arbeitskoeffizienten, der variablen Maschinenkosten usw., aber praktisch dürfte sich ein solches Vorgehen kaum als zweckmäßig erweisen. Man wird hier wohl besser bei den bisherigen, partiellen Schätzmethoden bleiben, obwohl sich auch hierbei gewisse theoretische Bedenken ergeben. Die Berücksichtigung aller einmaligen, sich nicht regelmäßig wiederholenden Schäden (Änderung von Anlagen, Fruchtfolgeumstellung, Aufwuchs und Dauerkulturen) kann ohnehin nicht über den Modellansatz erfolgen.

Ergänzt man nun den aus der Grenzproduktivität abgeleiteten Schaden um die Vermögensnachteile, die sich aus den partiellen Schätzungen ergeben haben, so erhält man noch immer nicht den Gesamtschaden, sondern lediglich die Mindestentschädigungssumme, die unbedingt gefordert werden muß. Der tatsächliche Schaden kann durchaus höher liegen. Um dies zu erklären, braucht man sich nur wieder die Verhältnisse bei freiwilligen Verkauf zu vergegenwärtigen. Das Grundstück hätte ja nur dann den Besitzer gewechselt, wenn ein Interessent aufgetreten wäre, der aus der Bewirtschaftung einen größeren Nutzen gezogen hätte als der Verkäufer. Dementsprechend muß eine Entschädigung, will sie den Anspruch auf Gerechtigkeit erheben, stets höher sein als es die aufgezeigte Rechnung ergibt. Ist der Boden an sich beispielsweise in der betreffenden Lage sehr knapp, während der Betrieb selbst über eine ziemlich große Bodenfläche im Verhältnis zu seinem Arbeitskräfte- und Kapitalbesatz verfügt, so muß zwangsläufig der Preis erheblich über der betriebspezifischen

Grenzproduktivität liegen. Deshalb kommt der Schätzer um eine Beurteilung der Nachfragesituation nicht herum. Je nach den örtlichen Gegebenheiten wird er dann die Höhe des Zuschlages entsprechend bemessen müssen. In eindeutig gelagerten Fällen wird man natürlich nach wie vor auch auf die Schätzung des betriebspezifischen Schadens ganz verzichten können. Dies gilt besonders dann, wenn das Grundstück nach seiner Lage als Bauland oder Bauerwartungsland einzuschätzen ist, dessen Werte in der Regel um ein Vielfaches höher liegen als der landwirtschaftliche Gesamtschaden.

In diesem Zusammenhang erscheint die Frage interessant, ob die mit Hilfe der linearen Optimierung ermittelten Grenzproduktivitäten sich überhaupt in Größenordnungen bewegen, die nach der üblichen Kapitalisierung mit dem Faktor 25 wenigstens im Bereich der heutigen Verkehrswerte für landwirtschaftliche Einzelgrundstücke zuzüglich der Restbetriebsschäden liegen. Dies ist durchaus der Fall. Als Beispiel sei ein Schätzungsfall angeführt, bei dem ein 39-ha-Betrieb mit

- 19 ha Ackerland (55—65 Punkte),
- 6 ha guten Mähweiden (63) und
- 14 ha minderen Moorbiesen (30—33)

eine Teilfläche von 6 ha Ackerland (57) abgeben mußte. Bei einem als unveränderlich angenommenen AK-Besatz von 2,5 Fam.-AK errechneten sich als Effizienzpreise

- 1210 DM/ha Ackerfläche,
- 1160 DM/ha Mähweide,
- 680 DM/ha Moorbiese.

Die Abgabe von 6 ha Ackerland bedeutete für diesen Betrieb eine Erhöhung des relativen AK-Besatzes von 6,4 auf 7,6 AK/100 ha LN und eine Erhöhung des ungünstigen Moorbiesenanteils von 36 auf 42 Prozent der LN. Die notwendige Umstellung der Betriebsorganisation lief praktisch auf eine Beibehaltung der vorhandenen Viehhaltung hinaus. Dies wurde ermöglicht durch vermehrten Futter- und Hackfruchtbau. Trotzdem war die AK-Auslastung etwas ungünstiger, ohne jedoch Einsparungen zu ermöglichen. Der Effizienzpreis der Ackerfläche im verkleinerten Betrieb stieg auf 1310 DM/ha. Insgesamt betrug der Einkommensverlust 7410 DM, woraus sich ein Schaden von 30 875 DM/ha Landentzug errechnet. Durch mögliche Einsparungen (Grundsteuer, Hagelversicherung, allgemeine Betriebsunkosten) reduzierte sich dieser Wert auf rund 30 000 DM/ha, lag aber damit immer noch 10—12 000 DM über den Verkehrswerten vergleichbarer Grundstücke.

Das Beispiel läßt erkennen, daß die Methode durchaus zu brauchbaren Ergebnissen führen kann. Eine Nachprüfung auf breiterer Basis, möglichst auch für bereits abgeschlossene Schätzungsfälle, erscheint jedenfalls wünschenswert. Außerdem läßt es sich vorstellen, daß die Methode von Sachverständigen als zusätzliches Beweismittel in den Fällen herangezogen wird, in denen es schwierig ist, entsprechend den „Richtlinien“ die Vermögensnachteile des Restbetriebes nachzuweisen. Darüber hinaus ist die Ermittlung des Effizienzpreises grundsätzlich dazu geeignet, daß sich der Gutachter über

den tatsächlichen betriebsspezifischen Wert orientiert, bevor er andere Schätzmethode anwendet; denn auf keinen Fall dürfen diese zu geringeren Werten führen.

Literatur

- (1) Aereboe, F.: Die Beurteilung von Landgütern und Grundstücken, 2. Aufl., Berlin 1924.
- (2) Busch, W.: Gedanken zur Taxationslehre. In: Friedrich Aereboe, Würdigung und Auswahl aus seinen Werken ..., Hamburg und Berlin 1965.
- (3) v. d. Goltz, Th.: Landwirtschaftliche Taxationslehre, 3. Aufl., Berlin 1903.
- (4) Eickschen, K.: Die Abschätzung bei der Enteignung von Landgütern und Landgutsteilen. (Schriftenreihe des Hauptverbandes der landw. Buchstellen und Sachverständigen e. V.), H. 28, Beuel-Bonn (o. J.).
- (5) Fritzen, A.: Entschädigungsregelung bei Landentzug, Stuttgart 1961.
- (6) Reinhardt, W.: Die Beurteilung von Landgutsteilen zum Zwecke der Entschädigung. (Schriftenreihe des Hauptverbandes der landw. Buchstellen und Sachverständigen e. V.) H. 27, Beuel-Bonn (o. J.).
- (7) Reinhardt, W.: Entschädigung bei Entzug von Teilflächen. (Schriftenreihe des Hauptverbandes der landw. Buchstellen und Sachverständigen e. V.) H. 35 u. 45, Beuel-Bonn (o. J.).
- (8) Rintelen, P.: Zur Frage der Zumutbarkeit bei Entschädigungsverfahren in betriebswirtschaftlicher Sicht. (Schriftenreihe des Hauptverbandes der landw. Buchstellen und Sachverständigen e. V.) H. 27, Beuel-Bonn (o. J.).
- (9) Weinschenck, G.: Die optimale Organisation des landwirtschaftlichen Betriebes, Hamburg und Berlin 1964.
- (10) Wulff, H.: Grundsätze und Richtlinien für die Schadensabschätzung bei landwirtschaftlichen Teilenteignungen. (Schriftenreihe des Hauptverbandes der landw. Buchstellen und Sachverständigen e. V.) H. 33, Beuel-Bonn (o. J.).
- (11) Zapf, R.: Zur Anwendung der linearen Optimierung in der landwirtschaftlichen Betriebsplanung. Berichte über Landwirtschaft, 179. Sonderheft, Hamburg und Berlin 1965.
- (12) Zapf, R.: Baulandbeschaffungsgesetz vom 3. August 1963. BGBl I S. 270.
- (13) Zapf, R.: Bundesleistungsgesetz vom 19. Oktober 1956, BGBl I S. 815, in der Fassung vom 27. September 1961, BGBl I S. 1769 mit Berichtigung S. 1920.
- (14) Zapf, R.: Gesetz über die Landbeschaffung für Aufgaben der Verteidigung (Landbeschaffungsgesetz) vom 25. Februar 1957, BGBl I S. 134.
- (15) Zapf, R.: Richtlinien des BML, BMF, BMVtdg., BMSchatz für die Bemessung der Entschädigung bei Inanspruchnahme landw. Grundstücke und Betriebe zum Zwecke des § 1 Abs. 1 des Landbeschaffungsgesetzes vom 18. Juni 1963, MinBl. BML S. 283 mit Berichtigung MinBl. BML S. 324.

Ansätze zur Berücksichtigung nichtlinearer Relationen in der linearen Programmierung

Diplom-Landwirt M. Köhne

Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre, Göttingen

Mit der zunehmenden Anwendung der linearen Programmierung sowohl zur Produktionsplanung als auch zur Ermittlung preisgünstigster Mischungen sehen Bemühungen einher, einige Prämissen des Modells, insbesondere für die Zwecke der Produktionsplanung aufzuheben bzw. zu modifizieren, um es bestimmten praktischen Problemen besser anzupassen. Das gilt vor allem für die Annahme der unbegrenzten Teilbarkeit von Faktoren und Produkten und die Annahme der Konstanz der Parameter oder anders ausgedrückt der Linearität der Relationen.

Zur Aufhebung der erstgenannten Prämisse wurde von Land, A. H.; Doig¹⁾ ein von systematischen Alternativrechnungen ausgehendes Verfahren und von Gomory²⁾ ein auf der Dual-Simplexmethode beruhendes Lösungsverfahren zum ganzzahligen Programmieren entwickelt. Die Verfahren nichtlinearer Programmierung basieren teils auf kontinuierlich nichtlinearen (quadratischen) Funktionen wie die beispielsweise von Krelle und Künzi zusammengestellten Methoden³⁾, teils auf linearer Approximation nichtlinearer Funktionen, wie die von Vaszonyi beschriebene konvexe

Programmierung⁴⁾ und der in jüngster Zeit von Zapf entwickelte Ansatz⁵⁾.

Die mit kontinuierlich nichtlinearen Funktionen arbeitenden Verfahren, vorwiegend der quadratischen Programmierung, sind nur anwendbar, wenn nichtlineare Relationen lediglich in der Zielfunktion auftreten, die Nebenbedingungen müssen linear sein. Darüberhinaus stellen sie ganz bestimmte Anforderungen an den Verlauf der nichtlinearen Funktion, diese darf im Maximierungsproblem nur konvex nach oben⁶⁾ verlaufen, im Minimierungsproblem dagegen nur konvex nach unten⁷⁾. Schließlich sind auch die sich an die Simplexmethode anlehenden Algorithmen mit erheblichen rechentechnischen Schwierigkeiten verbunden, dies gilt nicht so sehr für den bisher in der Literatur ausschließlich beschriebenen Fall, daß alle Variablen der Zielfunktion nichtlineare Relationen enthalten, als vielmehr für den praktisch bedeutsameren Fall, daß nur einige der Variablen in der Zielfunktion nichtlinear variieren. Auf Grund der skizzierten Einschränkungen kann die quadratische Programmierung bisheriger Form nur

¹⁾ Land, A. H.; Doig, A. G.: An automatic method of solving discrete programming problems. *Econometrica* 1960, S. 497—520.

²⁾ Gomory, R. E.: An algorithm for the mixed integer problem. The Rand Corporation, Paper P-1885, Febr. 1960.

³⁾ Künzi, H. P.; Krelle, W.: Nichtlineare Programmierung. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1962.

⁴⁾ Vaszonyi A.: Scientific programming in business and industry. New York 1958 S. 194—218.

⁵⁾ Zapf, R.: Zur Anwendung der linearen Optimierung in der landwirtschaftlichen Betriebsplanung. Hamburg und Berlin 1965, S. 60 ff.

⁶⁾ Wie beispielsweise im Schaubild 2a.

⁷⁾ Wie beispielsweise im Schaubild 1a.