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.*

Landwirtschaftlicher Bodenmarkt – Dominanz der nicht-landwirtschaftlichen über die landwirtschaftlichen Faktoren?

Gianluca Giuliani, Peter Rieder, Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich

Die in diesem Beitrag vorgestellte Untersuchung[1] hat zum Ziel, vorhandene Flächennutzungs- und –besitzkonflikte in der Landwirtschaftszone zu erfassen. Die Problemstellung wird anhand der Analyse der Bestimmungsgründe landwirtschaftlicher Bodenpreise auf dem freien Bodenmarkt bearbeitet.

Die Preise für Landwirtschaftsland werden weder allein von „landwirtschaftlichen“ noch allein von „nicht-landwirtschaftlichen“ Faktoren bestimmt. Im Kanton Zürich werden die landwirtschaftlichen Bodenpreise gemeindespezifisch durch Einflussfaktoren wie die Bevölkerungsdichte und die Bodenverwendung beeinflusst. Seit dem Inkrafttreten des neuen bäuerlichen Bodengesetzes (1.1.1994) werden die Bodenkäufe spürbar weniger von Spekulationsüberlegungen geprägt. Damit ist eine Verschiebung der Einflussstärke von den „nicht-landwirtschaftlichen“ hin zu den „landwirtschaftlichen“ Preisbestimmungsfaktoren einhergegangen. Gleichzeitig beobachtet man in den letzten Jahren eine schrumpfende Handelswahrscheinlichkeit für Parzellen, die in Gemeinden mit hoher Bevölkerungsdichte liegen. Grund dafür könnte die Höchstpreisvorschrift für landwirtschaftliche Grundstücke sein.

Die auf den Ergebnissen basierenden Politikempfehlungen betreffen sowohl Bestimmungen des bäuerlichen Bodenrechtes wie auch Aspekte des Raumplanungsrechtes. Bezüglich des Bodenrechtes werden eine Vereinheitlichung der Statistikführung, die Revision der Voraussetzungen, welche im Erbgang die Übernahme von Boden und Bauten zum Ertragswert berechtigen und die Überprüfung des Kaufprivilegs für Selbstbewirtschafter vorgeschlagen.

Schlüsselwörter: Landwirtschaftlicher Bodenmarkt, Bodenpreise, Bodenpolitik, hedonic price model, property rights.

---

[1] Landwirtschaftlicher Bodenmarkt und landwirtschaftliche Bodenpolitik in der Schweiz. Diss. ETH Nr. 14781, 2002, Shaker-Verlag, Aachen-Zürich.

1. Einleitung und Problemstellung

Nach eigener Schätzung befanden sich in der Schweiz im Jahr 2000 ca. 44 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) im Besitz von Nichtlandwirten. 55 % der heutigen Betriebsfläche wurde von den Eltern übernommen, 40 % zugepachtet, während nur etwa 5 % der Fläche auf dem freien[2] Bodenmarkt gekauft wurde. Bei einer angenommenen Generationsdauer von 25 Jahren bedeutet dies, dass jährlich nur etwa 0,2 % der gesamten LN gehandelt werden. Diese Angaben über Besitzverhältnisse und Dynamik im Besitzwechsel, die aktuelle gesellschaftliche Wahrnehmung der Naturressource Boden und die Tatsache, dass die bäuerliche Bevölkerung nur noch einen kleinen Bruchteil der gesamten Bevölkerung darstellt, deuten darauf hin, dass die Bodenfrage nicht nur die ländliche bäuerliche Bevölkerung betrifft, sondern für die gesamte Gesellschaft ein Thema ist.

Seit dem 1. Januar 1994 verfügt die Schweiz über ein neues bäuerliches Bodenrecht (BGBB). Systematische Analysen über die Bestimmungsgründe der Preisbildung auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt sind in der Schweiz jedoch kaum vorhanden, weder für die Zeit vor dem Inkrafttreten des neuen BGBB noch für die Zeit danach. Angesichts der hohen Regulierungsdichte im Bereich der Raumordnung- und Bodenpolitik ist die „freieste“ Willensäusserung der am Boden interessierten Akteure auf dem freien Bodenmarkt zu beobachten. Durch die vereinbarten Preise werden diejenige Überlegungen offenbart, welche zur Wertbestimmung einer landwirtschaftlichen Parzelle in Abhängigkeit ihrer Eigenschaften führen.

Erkenntnisse aus einer solchen Marktanalyse liefern Entscheidungsgrundlagen sowohl für die Bodenpolitik im engeren Sinne wie auch für die Politikbereiche Raumordnungspolitik und Agrarpolitik. Wird zum Beispiel die Höhe des Bodenpreises überwiegend von landwirtschaftlichen Faktoren bestimmt, führen agrarpolitische Reformen zu einer Änderung der Preisparameter. Determinieren jedoch neben den landwirtschaftlichen nicht-landwirtschaftliche Faktoren die Höhe der Bodenpreise, beeinflussen andere Politikbereiche die Preisgestaltung auf dem Bodenmarkt.

---

[2] Unter „freiem“ Bodenmarkt ist der Handel von landwirtschaftlichen Parzellen gemeint, der nicht unter privatrechtlichen, wohl aber unter öffentlich-rechtlichen Beschränkungen steht.

Die Teilrevision des Raumplanungsgesetzes (1999) und die Debatte über die Neudefinition des landwirtschaftlichen Gewerbes, welche einen massgeblichen Einfluss auf den Anspruch der Erben auf ungeteilte Zuweisung des Gewerbes zum Ertragswert hat (Botschaft zur Agrarpolitik 2007), zeigen wie notwendig wissenschaftliche Ergebnisse über die Preisbildungsmechanismen des landwirtschaftlichen Bodenmarktes sind. Die lange Entstehungszeit einer kompromissfähigen Teilrevision des Raumplanungsgesetzes und das Unterlassen jeglicher Entscheidung bezüglich der Neudefinition des landwirtschaftlichen Gewerbes sind gleichzeitig Ausdruck ungenügender objektiver Entscheidungsgrundlagen.

In der Untersuchung[3] haben wir konkret in drei Fallbeispielen die Bestimmungsfaktoren des landwirtschaftlichen Bodenpreises zu identifizieren versucht. Bei der hier vorgestellten Analyse des landwirtschaftlichen Bodenmarktes des Kantons Zürich interessiert uns v.a. die Besonderheit des starken „Agglomerationsdruckes“, welcher durch die Nähe zum wirtschaftlichen Ballungszentrum Zürich entsteht.

2. Bodenpreisentwicklung im Kanton Zürich (1938-1999)

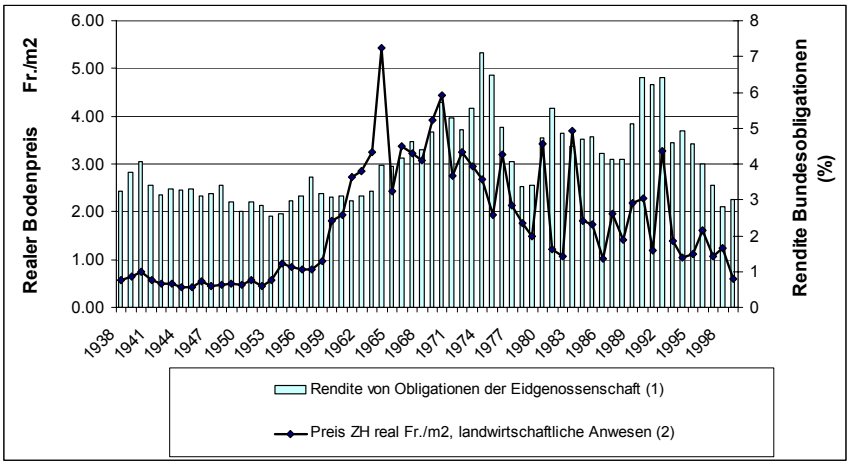
Seit 1926 werden im Kanton Zürich die jeweiligen Hektarenpreise landwirtschaftlicher Liegenschaften bei Freihandverkäufen registriert[4]. In *Abbildung 1* ist die Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodenpreise im Zusammenhang mit der Entwicklung der Rendite von Obligationen der Eidgenossenschaft wiedergegeben.

Die reale Bodenpreisentwicklung für die Jahre 1926-1938 ist in *Abbildung 1* nicht enthalten: Sie bewegt sich in einer engen Spanne zwischen Fr. 0.49 und Fr. 0.67/m^2. Eine etwas breitere reale Preisspanne (Fr. 0.41 - 0.97/m^2), bleibt bis 1958 bestehen. Ab 1959 brechen die Preise nach oben aus und erreichen - real betrachtet - ein für die Periode 1926-1999 absolutes Maximum im Jahr 1964 mit Fr. 5.42/m^2. Diese

[3] In der Dissertationsarbeit, welche Grundlage für diesen Artikel ist, wurden Daten aus drei Kantonen (Aargau, Graubünden und Zürich) ausgewertet. In diesem Artikel werden ausgewählte Ergebnisse aus dem Kanton Zürich vorgestellt.

[4] Von 1926-1943 sind die Zahlen in den Zürcher Wirtschaftsbildern enthalten, danach findet man die Daten in den Statistischen Berichten (EGGER, 1979) bzw. in den statistischen Publikationen des SBV.

massive reale Preissteigerung fällt mit einem starken Wachstum des realen Wohlstandes der Bevölkerung bei sehr niedrigen Preissteigerungsraten zusammen. In den sechziger Jahren verharren die Zürcher Bodenpreise auf einem hohen Niveau. In diesen Jahren bleibt das Wachstum des Wohlstandes sehr hoch, die Inflationsrate ist jedoch mehr als doppelt so hoch wie in den fünfziger Jahren. Dies ist das erste Zeichen einer sich nähernden Wirtschaftskrise. Ab 1960 bis zur Wirtschaftskrise von 1974-1976 steigt die Rendite von Obligationen der Eidgenossenschaft von 3 % (1961) auf 7,1 % (1974). Danach geht die Rendite der Obligationen innerhalb von vier Jahren wieder auf 3,4 % zurück.



(1) Bis 1988 "Fälligkeit" ab 1988 "Fälligkeit bzw. Kündbarkeit"
(2) Deflator: 1914 = 100

Quelle: Bodenpreise ZH, 1926-1972: EGGER (1979), 1973-1999: SBV (div. Jahrgänge). Rendite von Obligationen der Eidgenossenschaft: Schweizerische Nationalbank, Archivdaten.

Abb. 1: Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodenpreise (real, 1914 = 100) im Kanton Zürich im Vergleich zur Entwicklung der Rendite von Obligationen der Eidgenossenschaft, 1938-1999

Der Zerfall der realen Bodenpreise für den Kanton Zürich fängt bereits 1970 an; die Preise sinken real von Fr. 4.43/m^2 auf Fr. 1.48/m^2 im Jahre 1979. Dies ist angesichts der Teuerungsrate der sechziger und v.a. der siebziger Jahre nicht erstaunlich. Mit drei Ausnahmen (1980, 1983, 1992) bleibt von 1978 bis 1998 der Preis für landwirtschaftliches Land im Kanton Zürich in der Spanne von real Fr. 1.01 - 2.27/m^2. Der dringli-

che Bundesbeschluss über die Raumplanung von 1972 und die Inkraftsetzung des Raumplanungsgesetzes per 1979 hatten einen wichtigen Einfluss auf die Entwicklung der Bodenpreise: In den fünfziger und sechziger Jahren erkennt man in ihnen ein Abbild des Wirtschaftswachstums. Durch das Inkrafttreten der erwähnten Gesetze ist ab den siebziger Jahren der Zusammenhang zwischen Wirtschaftsentwicklung und Preisentwicklung auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt nicht mehr gegeben. Wird die Preisentwicklung im Kanton Zürich in der Zeitspanne 1992-1999 isoliert betrachtet, bekommt man den Eindruck von stark fallenden Bodenpreisen. Die langfristige Betrachtung relativiert diese Aussage zum Teil. Es kann jedoch nicht verkannt werden, dass das reale Preisniveau für landwirtschaftliche Parzellen gegenüber den siebziger Jahren gesunken ist.

3. Literaturüberblick

Die Arbeiten, welche sich mit dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt befassen, können in zwei Kategorien unterteilt werden:

1. Arbeiten, welche die Kapitalisierungstheorie (Kapitalisierung der Bodenrente) zum Untersuchungsgegenstand haben. Dabei handelt es sich ausschliesslich um Zeitreihenanalysen. Die Resultate solcher Analysen sind zum Teil widersprüchlich: Während z.B. ALSTON (1986) und BURT (1986) keinen signifikanten Einfluss der Inflationsrate identifizieren, spielt diese im Modell von MOSS (1997) eine grosse Rolle für die Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodenpreise. Andere Autoren (FEATHERSTON und BAKER, 1987; FALK und LEE, 1998) kommen zum Schluss, dass die Entwicklung der Bodenpreise kurzfristig signifikant von Schocks beeinflusst werden kann und dadurch zur Bildung von „Preisblasen“ neigt.
2. Die zweite Gruppe von Arbeiten über den landwirtschaftlichen Bodenmarkt stellen die Querschnittsanalysen dar. Einige Autoren (MIRANOWSKI und HAMMES, 1984; PALMQUIST und DANIELSON, 1989) kommen zum Schluss, dass vorwiegend landwirtschaftliche Faktoren die Bodenpreisbildung beeinflussen. Sobald jedoch eine Nachfrage nach Land für gewerbliche oder privater Nutzung existiert, schlägt sich eine mögliche zukünftige nicht-landwirtschaftliche Nutzung im aktuellen Preis für landwirtschaftliche Grundstücke nieder (SHONKWILER und REYNOLDS, 1986; HERRIGES, BARICKMAN

und SHOGREN, 1992; DRESCHER und MCNAMARA, 2000; BASTIAN ET AL. (2002).

Für die Schweiz sind im Rahmen des NFP Boden einige Arbeiten zum Thema „Landwirtschaftsland“ verfasst worden. In der Studie von POPP, KÄLIN und SCHWARZENBACH (1989) werden mit statistischen Methoden die Mechanismen des landwirtschaftlichen Bodenmarkts untersucht. Die Autoren kommen zum Schluss, dass in der Schweiz nichtlandwirtschaftliche Attribute eine zentrale Rolle spielen.

4. Untersuchungsmethode

Der Preis einer landwirtschaftlich genutzten Parzelle differiert je nach Beeinflussung durch spezielle agrarische als auch durch nichtagrarische Attribute. Es ist anzunehmen, dass eine standortcharakteristische, unterschiedliche Zusammensetzung der beeinflussenden Attribute oder deren Veränderung, z.B. durch Gesetzesänderungen herbeigeführt, einen grossen Einfluss auf die Bodenpreise hat. Einflussgrössen, welche auf der Grundlage der Kapitalisierungstheorie die Bodenpreisentwicklung über die Zeit bestimmen (Zinsniveau, Einkommensentwicklung) verlieren unter den oben geschilderten Umständen an Aussagekraft. Vielmehr eignet sich für die empirische Analyse des landwirtschaftlichen Bodenmarktes ein hedonisches Preismodell. Der hedonische Ansatz stellt eine indirekte Methode der Präferenzmessung dar. Er wird benutzt, um individuelle Eigenschaften eines Gutes zu bewerten, dessen Wert sich aus einem Bündel von Eigenschaften zusammensetzt (heterogenes Gut). Für heterogene Güter ist ein direkter Vergleich von Marktpreisen unmöglich, weil diese nur schwierig miteinander vergleichbar sind. Die theoretische Entwicklung des Modells geht auf Arbeiten von GRILICHES, (1971) zurück. ROSEN, (1974) und FREEMAN, (1974) setzten unabhängig voneinander die theoretischen Grundlagen von GRILICHES in Modellen um, die als Basis für die Schätzung der marginalen Werte von Gütercharakteristika dienen. Hedonische Preismodelle werden heute nicht nur zur Bestimmung der Bodenpreise und der Landschaftswerte eingesetzt, sondern auch für die Bewertung vieler anderer heterogener Güter wie beispielsweise die Wasserqualität (D’ARGE und SHOGREN, 1989), die Qualität von Konsumgüter (CAREW, 2000) oder zur Bewertung von (nichtlandwirtschaftlichen) Immobilien (BENDER und HOESLI, 1994).

Für das ökonomische Modell unterstellen wir im Folgenden, dass P_i den Preis für die *i-te* landwirtschaftliche Parzelle darstellt und Z_i den Vektor der Grundstückeigenschaften wiedergibt. Der hedonische Ansatz geht davon aus, dass die Preise durch die Funktion $P(Z_i)$ charakterisiert sind. In der vorliegenden Arbeit sind die Grundstückeigenschaften in drei Komponenten gegliedert; die Preise werden demzufolge durch folgende Funktion charakterisiert:

Gleichung 1:

$$P(Z_i) = P(z_{agrar1},...z_{agrark}, z_{spekulativ1},...z_{spekulativk}, z_{subjektiv1},...z_{subjektivk})$$

dabei bezeichnen z_{agrar} die produktiven, $z_{spekulativ}$ die spekulativen und $z_{subjektiv}$ die subjektiven Eigenschaften einer Landwirtschaftsparzelle. Mit anderen Worten: Der Marktpreis einer Parzelle wiedergibt den Wert seiner landwirtschaftlichen Nutzung (diskontierte Summe aller erwarteten zukünftigen landwirtschaftlich bedingten Geldeinnahmen) zuzüglich des Wertes der Option, die Parzelle einer nichtlandwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen (z.B. Wahrscheinlichkeit einer Zonenumteilung mal die sich daraus ergebende Wertsteigerung) und zuzüglich einer subjektiven Wertschätzung der landwirtschaftlichen Parzelle (POPE ET AL., 1984, nennen diese subjektive Wertkomponente „consuptive demand component"; RIEDER, 1996, spricht vom Selbsterfüllungswert und vom Vermächtniswert des Landwirtschaftslands).

Der implizite Preis der *k-ten* Eigenschaft wird bestimmt durch:

Gleichung 2: $p_{ik} \equiv \dfrac{\partial P}{\partial Z_{ik}}$

Die partielle Ableitung der Preisfunktion nach einer Eigenschaft führt zum Grenzpreis der Eigenschaft. p_{ik} entspricht dem Betrag, den ein Grenznachfrager gerade noch zu zahlen bereit wäre, um eine zusätzliche Einheit dieser Eigenschaft zu erhalten. Im Hypothesentest wird überprüft, ob die Zahlungsbereitschaft für eine zusätzliche Einheit einer Eigenschaft signifikant verschieden von 0 ist. Dies drückt sich in einem signifikanten t-Wert aus. In der hier angesprochenen Untersuchung ist man in vielen Fällen v.a. an der Feststellung interessiert, ob eine Eigenschaft überhaupt einen signifikanten Einfluss hat.

5. Datenmaterial und Beschreibung der Variablen

5.1 Erklärende Variable

Die Datenbasis des Kantons Zürich kann im Vergleich zu anderen Kantonen als umfangreich bezeichnet werden. Das bereits im Jahre 1986 eingeführte Einspruchsverfahren für Handänderungen von landwirtschaftlichen Heimwesen und Liegenschaften erlaubt es, den landwirtschaftlichen Bodenmarkt auf Veränderungen nach dem Inkrafttreten des neuen bäuerlichen Bodenrechtes zu untersuchen. Die von Juli 1990 bis Juli 1997 1879 elektronisch registrierte Gesuche stellen die endogene Datenbasis der hier diskutierten empirischen Analyse dar. Die Beobachtungen sind mehreren Nutzungskategorien zugeordnet. Tabelle 1 gibt eine Übersicht der bezahlten Durchschnittpreise (Fr./m^2) der vier am häufigsten angegebenen Nutzungskategorien.

Tabelle 1: Nominale Druckschnittspreise für Landwirtschaftsparzellen nach Nutzungsart und Jahr, Kanton Zürich, 1990-1997

Nutzung	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**
					Durchschnnittliche Preise (in Fr./m2)			
"Ackerfähiges Land"	24.00	15.10	19.03	15.26	6.33	9.84	8.72	7.92
Wiesen	19.14	12.99	14.36	10.51	8.23	5.76	6.94	5.12
Wald	3.36	3.07	3.13	3.93	1.38	1.51	1.82	1.34
"Ackerfähiges Land" *und* Dauerw.	18.48	16.72	14.55	12.73	10.56	9.51	7.50	

Quelle: Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich, Abteilung Landwirtschaft

Mittels Voranalysen (Mittelwertvergleiche und Varianzanalysen) werden Hinweise zur Modellierung des hedonischen Preismodells gesammelt. Dabei erweist es sich als sinnvoll, gesonderte Regressionsmodelle für reine Nutzungsrichtungen[5] zu schätzen. Die Schätzung eines vereinten Modells mit Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungsrichtungen durch Dummy-Variablen hat sich nicht bewährt. Ursache dafür sind nicht eindeutig identifizierbare Interaktionen zwischen den verschiedenen Nutzungsrichtungen. Aus diesem Grund wird darauf verzichtet, Modelle für Mehrfachnutzungen (wie z.B. „ackerfähiges Land **und** Dauerwiesen“) zu schätzen.

[5] Es werden an dieser Stelle nur die Resultate des Modells für „ackerfähiges Land“ detailliert diskutiert.

5.2 Erklärenden Variablen

Mit dem „Zürcher-Modell“ für „ackerfähiges Land“ werden zwei Variablen geprüft, welche die *produktive Komponente* einer Landwirtschaftsparzelle abbilden:

PARZELLENGRÖSSE (in der Tab. 3 durch „AREN“ angegeben):

- Je grösser eine Parzelle ist, desto kostengünstiger wird deren Bewirtschaftung pro Flächeneinheit. Wird dieser Vorteil im Bodenpreis kapitalisiert, dann sollten bei grösseren Parzellen höhere Preise beobachtet werden können. Auf der anderen Seite ist zu berücksichtigen, dass es bei sehr grossen Parzellen wahrscheinlicher wird, dass ein Betrieb die Kapazitätsgrenze erreicht. Oberhalb der Kapazitätsgrenze erlangt das Gesetz abnehmender Grenzerträge Gültigkeit. Ab dieser Grenze beginnen die Durchschnittserträge bzw. die pro Flächeneinheit erzielte Bodenrente abzunehmen. Es wird ein negativer Zusammenhang zwischen PARZELLENGRÖSSE und Bodenpreis erwartet (PALMQUIST und DANIELSON, 1989; NICKERSON und LYNCH, 2001; BASTIAN, 2002).

ACKERLANDANTEIL:

- Fehlt eine direkte Angabe zur Qualität der gehandelten Fläche, so müssen alternative Indikatoren zur Abschätzung der Bodenqualität herangezogen werden. Ein solcher Indikator ist der ACKERLANDANTEIL: Je grösser der Anteil der Ackerfläche an der gesamten LN einer Gemeinde ist, desto höher ist die durchschnittliche Qualität der Landwirtschaftsparzellen der betreffenden Gemeinde. Über die Kapitalisierung schlägt sich die höhere Bodenrente in einem höheren Bodenpreis nieder. Demnach wird ein positiver Zusammenhang zwischen Bodenqualität (ausgedrückt durch den ACKERLANDANTEIL) und dem Bodenpreis erwartet (PALMQUIST und DANIELSON, 1989; MIRANOWSKI und HAMMES, 1994).

Der Beitrag der *spekulativen Komponente* einer Landwirtschaftsparzelle wird durch fünf Variablen getestet:

SIEDLUNGSZUNAHME und BEVÖLKERUNGSDICHTE:

- Es wird erwartet, dass sich bei einem hohen Druck der Bautätigkeit auf die „grünen Flächen“ (Landwirtschaftsland und/oder Wald) eine Knappheit des letztgenannten Flächentyps bemerkbar macht. Für Variablen, welche die BEVÖLKERUNGSDICHTE oder die Zunahme des

Siedlungsanteils abbilden (Variable SIEDLUNGSZUNAHME), erwartet man deshalb positive Zusammenhänge mit den landwirtschaftlichen Bodenpreisen. (PALMQUIST und DANIELSON 1989; 1992 ROKA und PALMQUIST, 1997; DRESCHER und MCNAMARA, 2000).

II SEKTOR und GASTGEWERBE:

- Eine starke Präsenz des bodenintensiveren II. SEKTORS lässt auf grössere Nutzungskonflikte schliessen. Zwischen der Variable II. SEKTOR und den Bodenpreisen wird demzufolge ein positiver Zusammenhang erwartet. Für Gemeinden mit stark touristischer Prägung ist ebenfalls ein höheres Konfliktpotential bei der Bodennutzung zu erwarten. Somit sind bei einem starken GASTGEWERBE (Verhältnis zwischen Gastbetten und Einwohner) höhere Preise für Landwirtschaftsland zu erwarten. Nur DRESCHER und MCNAMARA (2000) haben explizit ähnliche Variablen der Wirtschaftsstruktur bezüglich ihres Einflusses auf die landwirtschaftlichen Bodenpreise getestet. Ihre Ergebnisse weisen die in der vorliegenden Studie erwarteten Vorzeichen auf, sind jedoch statistisch nicht signifikant.

WOHNUNGSMARKT:

- In Gemeinden mit allgemeinen Wachstumstendenzen (Einwohner, Arbeitsstätte, Arbeitsplätze) dürften die Bodennutzungskonflikte besonders ausgeprägt sein. In solchen Gemeinden erwartet man höhere Bodenpreise. Stehen jedoch in einer Gemeinde viele Wohnungen leer (Variable WOHNUNGSMARKT), so werden tiefere Preise für das Landwirtschaftsland erwartet.

Während die ersten zwei Wertkomponenten plausibel und objektiv messbar sind, können *subjektive Einschätzungen* zu Preisen für Landwirtschaftsland führen, die für andere Personen nicht mehr rational nachvollziehbar sind. Ohne direkte Befragung kann der Einfluss der persönlichen Wertkomponenten nur ansatzweise analysiert werden. In der Literatur fehlen Versuche, die in diese Stossrichtung gehen. In der vorliegenden Untersuchung hat man versucht, eine Art subjektive Komponente durch eine Dummy Variable für öffentliche Käufe zu testen:

ÖFFENTLICHE GRÜNDE:

- Da aus öffentlichen Gründen Parzellen gekauft werden müssen, die sonst ein Bodenbesitzer nicht unbedingt verkaufen würde, versucht die öffentliche Hand durch höhere Preisangebote (oder durch Realtausch) die Bodentransaktion doch noch mit einem normalen Kauf-

Verkauf-Akt zu regeln, ohne zum drastischen Mittel der Enteignung zurückgreifen zu müssen.

Tabelle 2: Unabhängige Variablen und erwartete Ausrichtung der Vorzeichen

Variable	Erklärung	Vorzeichen
AREN	Parzellengrösse	+
ACKERLANDANTEIL	Anteil Ackerfläche an LN	+.
SIEDLUNGSZUNAHME	Zunahme der Siedlungs- und der Verkehrsfläche seit der letzten Arealstatistik	+
BEVÖLKERUNGSDICHTE	Bevölkerungsdichte: Einw/ha	+
II-SEKTOR	Beschäftigte im II. Sektor im Verhältnis zu den Beschäftigten im I. + III. Sektor	+
GASTGEWERBE	Verhältnis zwischen Gastbetten und Einwohner	+
WOHNUNGSMARKT	Leerwohnungsziffer (hoch bedeut, dass es viele leere Wohnungen vorhanden sind	-
ÖFFENTLICHE GRÜNDE	Käuferin ist die öffentliche Hand	+

6. Ergebnisse des hedonischen Preismodells

Bei den hedonischen Preismodellen stellt die Wahl der anzuwendenden funktionalen Regressionsform eine relativ schwierige Aufgabe dar. Die zur Entscheidung eingesetzten Methoden (ein Box-Cox-Test und ein MWD-Test) führen zur Wahl einer linearen Regressionsform.

Die Überprüfung der Konstanz der Parameter findet im Zusammenhang mit der Einführung des neuen BGBB statt. Es wird vermutet, dass einzelne Parameter bei den verschiedenen rechtlichen Rahmenbedingungen unterschiedliche Werte aufweisen. Neben einem Modell, in welchem die verschiedenen rechtlichen Rahmenbedingungen mit einer Dummy (ZEITDUMMY) abgebildet sind, werden für die Zeitperioden 1990-1992 bzw. 1995-1997 getrennte Modelle geschätzt (siehe Tabelle 3). Die Jahre 1993-1994, die Zeit um die Einführung des neuen BGBB, zeichnen sich durch eine hohe Preisvolatilität aus. Aus diesem Grund

werden die Käufe der Jahre 1993 und 1994 in den Modellen mit der ZEITDUMMY nicht berücksichtigt. Alle Voraussetzungen für die Berechnung des Regressionsmodells (Unverzerrtheit des Erwartungswertes, Homoskedaszitität und Absenz von Multikollinearität) sind im gewählten linearen Modell erfüllt.

Tabelle 3: Regressionsanalyse für das hedonische Preismodell des Kt. Zürich (Gesamtmodell und Teilmodelle 1990-1992 / 1995-1997)

Hedonisches Preismodell für "ackerfähiges Land" des Kt. Zürich	LINEAR	LINEAR 1990-1992	LINEAR 1995-1997
Allg. Variablen			
KONSTANTE	4.049**	9.981**	6.446**
	(1.366)	(3.186)	(1.464)
ZEITDUMMY	9.599**		
	(0.549)		
Variablen zu produktiven Eigenschaften (Bodenqualität)			
PARZELLENGRÖSSE	0.002*	0.003	0.001
	(0.001)	(0.003)	(0.001)
ACKERLANDANTEIL	0.024*	-0.001	0.036**
	(0.013)	(0.037)	(0.013)
Variablen zu spekulativen Eigenschaften (Flächennutzungsverhältnisse)			
SIEDLUNGSZUNAHME	4.897**	11.372**	1.387
	(2.096)	(4.491)	(2.160)
BEVÖLKERUNGSDICHTE	0.403**	0.677**	0.289**
	(0.080)	(0.207)	(0.080)
Variablen zu spekulativen Eigenschaften (Sozio-ökonomische Variablen)			
Bevölkerung und Wirtschaftsstruktur			
II. SEKTOR	1.323	8.775**	-2.246
	(2.232)	(4.310)	(2.465)
GASTGEWERBE	101.956**	101.467	89.641**
	(34.436)	(76.172)	(34.502)
Wachstumsdynamik			
WOHNUNGSMARKT	-0.153	0.442	-0.437**
	(0.157)	(0.331)	(0.160)
Persönliche Wertkomponente			
DUMMY "ÖFFENTLICHE GRÜNDE"	3.140**	0.729	5.286**
	(1.037)	(1.601)	(1.328)
Funktionale Form des Regressionsmodells			
z1	-5.391*	2.203	-3.682
	(0.056)	(10.945)	(3.044)
N	162	42	120
Adjusted R Square	0.706	0.407	0.305

*** Auf dem 1%-Niveau sig. ** Auf dem 5%-Niveau sig. * Auf dem 10%-Niveau sig.

Die Ergebnisse des Fallbeispiels Zürich lassen in fünf Aussagen zusammenfassen und begründen. Die angegeben Zahlenangaben und statistische Signifikanzen entstammen der Tab. 3.

1. *Nach Inkrafttreten des neuen BGBB (1994) werden im Kanton Zürich signifikant tiefere Preise für Landwirtschaftsland aller Nutzungsrichtungen bezahlt:*

Die Differenz beträgt im hier spezifisch betrachteten Fall des „ackerfähigen Landes“ Fr. 9.60. Dies stellt den Rückgang des Preisniveaus von 1993 bis 1995 dar.

2. *Abnehmende Preise bei abnehmender Bevölkerungsdichte:*

Insbesondere für die Zeitperiode 1990-1992 wird für Ackerland festgestellt, dass die Preise mit abnehmender Bevölkerungsdichte abnehmen (jede zusätzliche Person pro Hektare Gemeindefläche erhöht die landwirtschaftlichen Bodenpreise um durchschnittlich Fr. 0.68). Einen deutlichen Preisdruck verspüren in dieser Zeitperiode Gemeinden mit hoher Zunahmerate der Siedlungsfläche: Je schneller die Siedlungsfläche in einer Gemeinde zunimmt, desto höhere Preise werden für Ackerflächen bezahlt.

3. *Gewichtsverlagerung von den „nicht-landwirtschaftlichen“ hin zu den „landwirtschaftlichen Variablen:*

Im Allgemeinen sind gleichzeitig „landwirtschaftliche“ wie auch „nicht-landwirtschaftliche“ Einflussfaktoren nachweisbar. Zwischen den hedonischen Preismodellen der Zeitperiode 1990-1992 und der Zeitperiode 1995-1997 kann jedoch für Ackerland eine partielle Gewichtsverlagerung von den „nicht-landwirtschaftlichen“ Variablen hin zu den „landwirtschaftlichen“ Variablen beobachtet werden. In den Modellen des Betrachtungszeitraums 1990-1992 nehmen die „nicht-landwirtschaftlichen“ Erklärungsgründe eine zentrale Stellung ein. Insbesondere stellt man fest, dass bei einer hohen BEVÖLKERUNGSDICHTE, bei einer SIEDLUNGSANTEILZUNAHME und in Gemeinden mit industriellem Charakter (Variable II. SEKTOR) höhere Preise für Landwirtschaftsland bezahlt werden. In der Zeitperiode 1995-1997 wird ein positiver Zusammenhang zwischen Eignung der Parzelle für die landwirtschaftliche Produktion (z.B. Variable ACKERLANDANTEIL) und Bodenpreis sichtbar. Dabei bleibt der signifikante Einfluss der „nicht-landwirtschaftlichen“ Variablen (Variablen BEVÖLKERUNGSDICHTE, GASTGEWERBE, WOHNUNGSMARKT) erhalten.

4. *Die öffentliche Hand zahlt tendenziell höhere Preise. Der Preisunterschied zu andere Bodentransaktionen wird nach 1994 signifikant:*

Mehrere Feststellungen deuten darauf hin, dass öffentliche Institutionen den Preisrückgang zwischen 1990-1992 und 1995-1997 nicht vollständig berücksichtigt haben. V.a. für Ackerflächen zahlte die öffentliche Hand 1995-1997 signifikant höhere Preise (in der Grössenordnung von Fr. 5.-/m^2 mehr als andere Käufer).

5. *Annäherung aber keine Angleichung an der Ertragswert:*

Anhand dieser Beobachtung kann festgestellt werden, dass die Einführung des neuen BGBB den spekulativen Bodenkäufen tatsächlich Kraft entzogen hat. Das Gesetz vermag jedoch den Bodenpreis reiner Landwirtschaftsflächen nicht zur blossen kapitalisierten Bodenrente (Ertragswert) herunterzubringen. Diesbezüglich sind die ökonomischen Kräfte, die sich nach der Knappheit eines Gutes orientieren, viel stärker. Auch wenn das Gesetz (BGBB) grundsätzlich nur den praktizierenden Landwirten ein Kaufrecht für landwirtschaftliche Böden einräumt, spielt im Kaufentscheid dieser Akteure weiterhin nicht nur die Eignung der Parzelle als landwirtschaftlicher Produktionsfaktor eine Rolle.

7. Ergebnisse des Logit-Modells

Die in der vorliegenden Arbeit angewandten logistischen Regressionsmodelle dienen in erster Linie der Überprüfung der hedonischen Preismodellen zugrunde liegenden Voraussetzungen eines Marktgleichgewichts. Bricht nämlich der Bodenmarkt mit Gesetzmässigkeit in bestimmten Gebieten eines Kantons zusammen, ist der landwirtschaftliche Bodenmarkt nicht mehr im Gleichgewicht. In einem solchen Fall wäre eine Grundvoraussetzung des hedonischen Ansatzes verletzt. Schwache Gesetzmässigkeiten bezüglich des Bodenhandels deuten zwar auf eine Beeinträchtigung der üblichen Bodenmobilität hin, ohne jedoch die Resultate des hedonischen Preismodells in Frage zu stellen.

Zur Illustration der Modellschätzungen für die VARIABLE GESAMTE LN DER GEMEINDE und DISTANZ VON ZÜRICH werden Punktprognosen der periodischen Handelswahrscheinlichkeit durchgeführt. Dabei werden die betreffenden Variablen von ihrer minimalen bis zu ihrer maximalen Ausprägung stufenweise variiert. Für alle anderen Variablen werden die Durchschnittswerte eingesetzt.

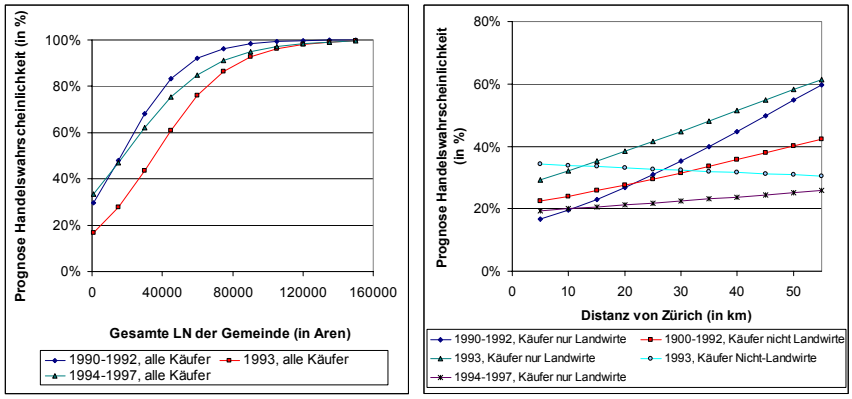


Abb. 2: Punktschätzung für die Handelswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit der Variable GESAMTE LN DER GEMEINDE *bzw.* DISTANZ VON ZÜRICH

Die Logit-Modelle unterstützen die Grundannahme, dass sich die Bodenmärkte im Gleichgewicht befinden:

- Je mehr LN eine Gemeinde aufweist, desto wahrscheinlicher wird ein Bodenrechtsgeschäft in der definierten Zeitperiode (linker Teil der Abb. 2). Wäre der Zusammenhang zwischen Grösse der Gemeinde und Handelswahrscheinlichkeit anderes, hätte man den hedonischen Ansatz verwerfen müssen.

Anhand dieser Modelle können zusätzlich gewisse Gesetzmässigkeiten auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt festgestellt werden (rechter Teil der Abb. 2):

- Bis Ende 1993 ist deutlich erkennbar, dass Landwirte sehr wenige Käufe in Gemeinden tätigten, in welchen Spekulationskräfte vorhanden sind. Solche Gemeinden sind generell Gemeinden mit Agglomerationscharakteristika. Landwirte sind demzufolge im Gemeindegürtel um Zürich wenig aktiv. Aus den hedonischen Preismodellen ist bekannt, dass gerade in Gemeinden, in welchen Landwirte weniger häufig Landkäufe tätigen, die Preise für landwirtschaftliche Parzellen tendenziell höher sind. Dies bedeutet, dass die Landwirte bis 1993 nicht bereit sind, gleich hohe Preise wie Nichtlandwirte zu zahlen.
- Nichtlandwirte zeigen bis zur Einführung des neuen BGBB – im Vergleich zu Landwirten - deutlich unterschiedliche Präferenzen beim Kauf von landwirtschaftlichen Parzellen. Sie sind weniger am Kauf von Flächen interessiert, die in weit von Zürich entfernten Gemein-

den liegen. Sie zeigen eine deutliche Präferenz für Gemeinden mit Agglomerationscharakteristika. Da jedoch der Bodenmarkt ein Verkäufermarkt ist, kann auch diese Käufergruppe kaum landwirtschaftliches Land in Gemeinden kaufen, in welchen der Spekulationswert sehr hoch ist.

8. Schlussfolgerungen und Politikempfehlungen[6]

Allgemein kann zum landwirtschaftlichen Bodenmarkt des Kantons Zürich Folgendes festgehalten werden: Nicht selbstbewirtschaftende Käufer, welche bis zur Einführung des neuen BGBB aktiv auf dem Bodenmarkt auftraten, waren bereit, hohe Preise für Landwirtschaftsland in Gemeinden mit einem sehr starken Zuwachs der Siedlungsfläche, oder in Gemeinden mit Industriecharakter und einer hohen Bevölkerungsdichte zu bezahlen. Nach dem Ausschluss der Nicht-Landwirte aus dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt sind die Anzeichen von Spekulationskäufen abgeflaut und die durchschnittlichen Preise haben sich beinahe halbiert. Trotzdem werden die Preise für landwirtschaftliche Parzellen weiterhin von „nicht-landwirtschaftlichen“ Faktoren beeinflusst. In dicht bevölkerten Gemeinden werden auch nach 1994 signifikant höhere Preise beobachtet als in periphereren Gemeinden. Im Raum Zürich – Kloten hat der Hotelbau rund um den Flughafen im Betrachtungszeitraum den Druck auf die landwirtschaftlichen Bodenpreise zusätzlich erhöht.

Anhand der vorliegenden Untersuchung ist eine erste Evaluation des neuen BGBB möglich:

- Verfolgt man das Ziel, die Spekulation im landwirtschaftlichen Bodenmarkt zu bekämpfen, ist das neue BGBB ein wirksames Mittel dazu: Mit dem Ausschluss der Nicht-Selbstbewirtschafter vom Markt wurde diejenige Käufergruppe, welche sich am meisten von Spekulationsüberlegungen lenken liess, getroffen. Kaufpreise, die nur durch Spekulationsüberlegungen begründet waren, sind in den ersten Jahren nach der Einführung des neuen BGBB stark zurückgegangen.

[6] Schlussfolgerungen und Politikempfehlungen gründen nicht nur auf die Erkenntnisse des hier aufgeführten Fallbeispiel sondern auch auf den Ergebnisse der anderen in der Dissertation betrachteten Fallbeispiele (Kantone Graubünden und Zürich)

- Will man, dass landwirtschaftliches Land in bäuerlicher Hand bleibt, so ist das neue BGBB ein Mittel, welches die Besitzstrukturen in diese Richtung lenkt. Ein Vergleich zwischen der Menge Boden, welche von Landwirten gekauft wird und der Menge Boden, welche auf dem Erbweg ins Eigentum von Nicht-Landwirten fliesst, lässt jedoch an die Wahrscheinlichkeit dieses Zieles zu erreichen zweifeln.
- Das neue BGBB enthält Anzeichen für die Schaffung von Rechtsungleichheit, indem nur eine Gruppe von Interessenten landwirtschaftliche Parzellen kaufen darf. Diese Rechtsungleichheit lässt sich selbst agrarpolitisch nicht rechtfertigen, weil ein Wachstumsbetrieb durch Bodenkäufe kaum zu vernünftigen Strukturen kommen kann, ohne sich dabei übermässig zu verschulden.

Diese Feststellungen führen zu folgenden Politikempfehlungen. Sie lassen sich in zwei Hauptthemen mit unterschiedlicher zeitlicher Realisierungsmöglichkeit zusammenfassen.

Dringlicher, und schneller in Massnahmen umsetzbar, ist eine Flexible Gestaltung des Pachtlandmarktes und eine striktere Trennung zwischen landwirtschaftlichen und nicht-landwirtschaftlichen Infrastrukturen in der Landwirtschaftszone. Damit verbunden ist eine Neudefinition des Begriffs „landwirtschaftliches Gewerbe“.

- Die Resultate aller Fallbeispiele deuten darauf hin, dass sich der Verkehrswert von landwirtschaftlichen Parzellen kaum weiter dem Ertragswert annähern wird. Über den Bodenmarkt können sich Landwirtschaftsbetriebe somit nicht zu günstigen Preisen die nötigen Flächen sichern, um von der Kostendegression profitieren zu können. Eine genügende Flächenmobilität ist über einen flexiblen Pachtlandmarkt zu sichern.
- Die Ertragswertregelung (Übernahme eines landwirtschaftlichen Gewerbes zum Ertragswert) wird weiterhin notwendig bleiben. Die in diesem Zusammenhang bestehenden Grundsätze zum Schutz der Miterben (Veräusserungsverbot bzw. Gewinnanspruchsrecht) sind mit einer (Neu-)Definition des Begriffs „landwirtschaftliches Gewerbe“ zu ergänzen. Dadurch soll unseres Erachtens dafür gesorgt werden, dass die Übernahme von Landwirtschaftsland und landwirtschaftlicher Infrastruktur vorwiegend hauptberuflichen Landwirten gewährt wird. Es ist nicht Ziel der Bodenpolitik, günstige Wohnmöglichkeiten für nur noch nebenberuflich in der Landwirtschaft tätige Personen zu schaffen. Signifikant höhere landwirtschaftliche Bodenpreise in Ge-

meinden mit einer hohen Bevölkerungsdichte zeigen, dass gerade solche Vorteile in den Bodenpreisen kapitalisiert werden.

- Es ist eine strikte Trennung zwischen Landwirtschaftsland und landwirtschaftlichen Infrastrukturen von Bauten, die nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden oder für ausserlandwirtschaftliche Zwecke eingesetzt werden können, anzustreben. Gebäude und Land, die nicht zur landwirtschaftlichen Produktion gezählt werden können, müssen systematisch abparzelliert und aus der Ertragswertregelung ausgeschlossen werden. In diesem Sinne ist auch eine Korrektur der letzten Revision des Raumplanungsrechts bezüglich Bewilligung von Umnutzungen und vollständigen Zweckänderungen bestehender Bauten zur Errichtung eines „betriebsnahen" nicht landwirtschaftlichen Nebenbetriebs zu fordern. Damit werden nur kostengünstige, zonenwidrige Infrastrukturen für Gewerbetreibende gefördert, die in Zukunft mit grosser Wahrscheinlichkeit einen unnötigen Auftrieb auf die landwirtschaftlichen Bodenpreise ausüben werden. Die Erhaltung wertvoller Bausubstanz ist ein raumplanerisches Anliegen und hat nichts mit der Landwirtschaftspolitik und demzufolge nichts mit dem bäuerlichen Bodenrecht zu tun.

In einer langfristigen Perspektive sind das Kaufverbot für Nicht-Selbstbewirtschafter und die Höchstpreisvorschrift - zwei Hauptpfeiler des heutigen Bodengesetzes - zu überdenken.

Höhere Bewertungen für Landwirtschaftsland, für welches eine höhere Umzonungswahrscheinlichkeit besteht, sind auf einem freien Markt nicht erstaunlich. Die Resultate der empirischen Untersuchungen bestätigen solche Erwartungen. Neueste Zahlen[7] zeigen, dass die Höchstpreisvorschrift die freie Entfaltung der Marktkräfte verhindert. Dies äussert sich in einer sehr schwachen Handelstätigkeit für Parzellen mit hohen nicht-landwirtschaftlichen Potentialen. In den Zürcher Daten ist bis 1997 eine solche Tendenz noch nicht enthalten. Ein Monitoring in diese Richtung ist jedoch absolut notwendig. Die Aufhebung des Kaufverbots für Nicht-Selbstbewirtschafter und das Herausstreichen der Höchstpreisvorschrift sind aus folgenden Gründen zu überprüfen:

- Als Inputfaktor für den Agrarsektor und für den nicht-landwirtschaftlichen Bereich eignet sich Boden als Kapitalanlage. Aus den Ergebnissen kommt dieses Kaufmotiv bzw. dieses Besitzmotiv klar zum

[7] Für den Kanton Aargau konnten Beobachtungen der Zeitperiode 1994-2000 ausgewertet werden. Für Details siehe GIULIANI (2002).

Ausdruck. An Stelle des Selbstbewirtschaftersprinzips und der Höchstpreisvorschrift ist eine Verbesserung der Markttransparenz anzustreben, z.B. in dem man den Handelsteilnehmern die Möglichkeit bietet, durchschnittliche Preise auf der Grundlage von öffentlichen Preisstatistiken zu berechnen. Ein besser funktionierender Bodenmarkt beugt der Gefahr vor, dass wenige Privilegierte „per Zufall" (durch Umzonung) hohe Renten abschöpfen.

- Ängste über wiederkehrende Spekulationswellen sind aufgrund der langjährigen Raumplanungspraxis und aufgrund einer gut definierten Regelung über die Bauten in der Landwirtschaftszone (wie oben vermerkt ist diese jedoch noch zu realisieren) kaum berechtigt. Die Möglichkeit, in Boden als Kapitalanlage zu investieren – bei definierten Rahmenbedingungen wie Übernahme zum Ertragswert bei gegebenem Schutz der Miterben – kann der Landwirtschaft nur zu Gute kommen.

Literatur

ALSTON J.M., 1986: *Growth of U.S. Land Prices*. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 68, February 1986, 1-9.

BASTIAN C.T., MCLEOD D., M., GERMINO M., J., REINERS W., A., BLASKO, B., J., 2002: *Environmental amenities and agricultural land values: a hedonic model using GIS data.* Ecological Economics 40 (2002).

BENDER A., FAVARGER P., HOESLI M., 1994: *Evaluation des biens immobiliers dans les institutions de Prévoyance.* Beiträge zur sozialen Sicherheit: Forschungsbericht; Nr.2/94, Bundesamt für Sozialversicherung, Bern

BURT O.R., 1986: *Capitalization Formula for Farmland Prices.* American Journal of Agricultural Economics, Vol. 68, February 1986, 10-26.

CAREW R., 2000: *A Hedonic Analysis of Apple Prices and Product Quality Characteristics in Britisch Columbia.* Canadian Journal of Agricultural Economics 48(2000) 241-257.

D'ARGE R., SHOGREN J., 1989: *Okoboji Experiment: Comparing Non-Market Valuation Techniques in an Unusually Well-Defined market for Water Quality.* Ecological Econ. 1(1989):251-259.

DRESCHER K., MCNAMARA K., 2000: *Bestimmungsfaktoren für Bodenpreise auf unterschiedlich regulierten Märkten. Ein Vergleich zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Minnesota.* Agrarwirtschaft 49 (2000), Heft 6.

EGGER U., 1979: *Untersuchung des Marktes mit landwirtschaftlichem Boden in einer ausgewählten Region der Schweiz: Marktstrukturen und Preisbildung.* Diplomarbeit SS 1979, DAOn 2609, IAW, ETH Zürich.

FALK B., LEE B., 1998: *Fads versus Fundamentals in Farmland Prices*. Amer. J. Agr. Econ., 80 (November 1998): 697-707.

FEATHERSTON A.M., BAKER T.G., 1987: *An Examination of Farm Sector Real Asset Dynamics*. American Journal of Agricultural Economics, August 1987, 532-546.

FLURY C., 2002: *Zukunftsfähige Landwirtschaft im Alpenraum- Entwicklung von Nutzungsstrategien für den Kanton Graubünden auf der Basis eines Sektormodells*. Dissertation ETH Zürich, Zürich.

FREEMAN A., M., 1974: *On Estimating Ari Pollution Control Benefits from Land Values Studies.* J. Environ. Econ. And Manage. 1(May 1974):74-83.

GIULIANI G., 2002: *Landwirtschaftlicher Bodenmarkt und landwirtschaftliche Bodenpolitik in der Schweiz*. Diss. ETH Nr. 14781, 2002, Shaker-Verlag, Aachen-Zürich.

GRILICHES Z., 1971: *Price Indexes and Quality Change.* IN: MIRANOWSKI, J.A., HAMMES B.D., 1984: *Implicit Prices of Soil Characteristics for Farmland in Iowa.* Amer. J. Agr. Econ. (December 1984); 745-749.

HERRIGES J.A., BARICKMAN N.E., SHOGREN J.F., 1992: *The Implicit Value of Corn Base Acreage.* Amer. J. Agr. Econ. (February 1992); 50-58.

MOSS C.B., 1997: *Returns, Interest Rates, and Inflation: How They Explain Changes in Farmland Values*. Amer. J. Agr. Econ. 79 (November 1997); 1311-1318.

MIRANOWSKI J.A., HAMMES B.D. 1984: *Implicit Prices of Soil Characteristics for Farmland in Iowa.* Amer. J. Agr. Econ. (December 1984); 745-749.

NICKERSON C.T., LYNCH L., 2001: *The Effect of Farmland Preservation Programs on Farmland Prices.* Amer. J. Agr. Econ, 83(2) (May 2001): 341-351.

PALMQUIST R.B., DANIELSON L.E., 1989: *A Hedonic Study of the Effects of Erosion Control and Drainage on Farmland.* Amer. J. Agr. Econ., February 1989; 55-62.

POPE C.A., GOODWIN H.L., 1984: *Impacts of Consumtive Demand on Rural Land Values*. Amer. J. Agr. Econ., December 1984.

POPP H., KÄLIN E., SCHWARZENBACH R., 1989*: Der Bodenmarkt in der Landwirtschaftszone.* Bericht 36 des NFP „Boden“. Liebefeld-Bern.

RIEDER P., 1996: *Bodeneigentum und Landnutzung im Berggebiet.* In: Agrarforschung 1(1996), S. 17-20. Hrsg.: Bundesamt für Landwirtschaft, Bern

ROSEN S., 1974: *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition.* J. Pol. Econ. 82 (January 1974): 34-55.

SBV, div. Jahrgänge: *Statistische Erhebungen und Schätzungen.* Brugg.

SHONKWILER J.S., REYNOLDS J.E., 1986: *A Note of the Use of Hedonic Price Models in the Analysis of Land Prices at Urban Fringe.* Land Econ. 62 (February 1986): 58-63.

Summary

The aim of the study presented in this article is to identify existing conflicts of land use and ownership in the “Landwirtschaftszone”, together with the problems arising therefore. This paper discusses determinants of farmland prices in Canton Zürich. A hedonic price model was used to estimate 1) the implicit value of an agricultural use of a land parcel, 2) the implicit value of the option to convert a farm parcel to a non-farm use and 3) the implicit consumptive value (value of owning land) of agricultural land.

The analysis found farmland prices are influenced by agricultural production attributes as well as factors that influence the non-agricultural demand for land. In Canton Zurich, it can be assumed that economic development has already taken place in all communities in which it was possible. Its effect on farmland prices is therefore already manifested by influencing factors such as population density and the circumstances regarding land use. Once the new law on farmland became effective (1.1.1994), speculatory motives became much less a feature of land purchases. The weight of the factors determining price has thus shifted from "non-agricultural" to "agricultural". Arousing concern is on the other hand the fact that after 1994, the likelihood of transactions on good parcels located in economically strong communities has shrunk significantly. The ruling on maximum price may be responsible for the demise of the agricultural land market.

The policy recommendations arising from the results relate both to the provisions of farmland legislation and to aspects of the law on space planning. In particular, innovations are proposed with regard to the keeping of price statistics, the terms of taking possession at income value and the definition of agricultural structures.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Giuliani Gianluca
Prof. Dr. Peter Rieder
Institut für Agrarwirtschaft
Sonneggstr. 33
CH-8092 Zürich
Email: gianluca.giuliani@iaw.agrl.ethz.ch