



**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](mailto: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.*

DER EINFLUSS VON FLÄCHENKONZENTRATION UND  
-DISPARITÄT AUF DIE BODENRICHTWERTE VON  
ACKERFLÄCHEN – THÜRINGEN, RHEINLAND-PFALZ UND  
NORDRHEIN-WESTFALEN IM VERGLEICH

Hans Back, Friederike Lehn und Enno Bahrs

[hans.back@uni-hohenheim.de](mailto:hans.back@uni-hohenheim.de)

Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410b), Universität  
Hohenheim, Schloss Hohenheim 1, 70599 Stuttgart



2018

***Vortrag anlässlich der 58. Jahrestagung der GEWISOLA***  
*(Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.)*

***„Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020“***

***Kiel, 12. bis 14. September 2018***

# **DER EINFLUSS VON FLÄCHENKONZENTRATION UND -DISPARITÄT AUF DIE BODENRICHTWERTE VON ACKERFLÄCHEN – THÜRINGEN, RHEINLAND-PFALZ UND NORDRHEIN-WESTFALEN IM VERGLEICH**

## **Zusammenfassung**

Steigende Bodenpreise, vermehrte Aktivitäten nichtlandwirtschaftlicher Investoren und der allgemeine Strukturwandel werden als Gründe für die Notwendigkeit eines stärkeren Eingreifens des Staates in den Bodenmarkt genannt und sollen in einigen Bundesländern in Zukunft durch ein verschärftes Grundstückverkehrsrecht begrenzt werden. Zu den geplanten Maßnahmen zählen auch Zugangsbeschränkungen für Kauf- und Pachtinteressenten mit bereits überdurchschnittlich hohen Marktanteilen in regionalen Bodenmärkten. In diesem Beitrag untersuchen wir, wie Disparität und Konzentration der Flächenbewirtschaftung zusammen mit weiteren Einflussfaktoren auf die Bodenrichtwerte für Ackerland wirken, um daraus Empfehlungen für agrar- bzw. bodenpolitische Maßnahmen abzuleiten. Dabei berücksichtigen wir räumliche Autokorrelationen in einem hedonischen Preismodell auf Ebene der Gemeinden. Trotz unterschiedlichem Niveau der Flächenkonzentration bestätigt sich deren negativer Einfluss auf den Bodenrichtwert für die Bundesländer Thüringen, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen. Die Ergebnisse legen nahe, dass größere landwirtschaftliche Unternehmen ihre Nachfragemacht nutzen können, um niedrigere Preise durchzusetzen (Oligopson). Die durchschnittlich kleineren landwirtschaftlichen Unternehmen und höhere Preise relativieren in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen jedoch die Bedeutung von Konzentration im Vergleich zur Situation in Thüringen. Konzentration ist mit hedonischen Preismodellen nachweisbar und führt zu (politisch erwünschten) gedämpften Preissteigerungen. Allerdings kann sie wettbewerbsrechtlichen Zielsetzungen widersprechen. Eine Berücksichtigung von Marktmacht im Rahmen veränderter Bodenmarktregulierungen kann sinnvoll sein. Allerdings bleibt fraglich, ob landesweit einheitlich formulierte Regelungen für alle Regionen sinnvoll sind.

## **Schlagworte**

Flächenkonzentration, Bodenpreise, Grundstückverkehrsrecht, Allgemeines räumliches Modell, Bodenmarktregulierung.

## **1 Einleitung**

Die Preise bei Kauf und Pacht von landwirtschaftlichen Flächen stiegen in den meisten Regionen Deutschlands in den letzten zehn Jahren erheblich an (DESTATIS, 2017a, 2017b). Für die Preisentwicklung auf den landwirtschaftlichen Bodenmärkten werden dabei verschiedene Gründe genannt. Diese reichen von gestiegenen Grundrenten über die Flächenprivatisierung in den neuen Bundesländern bis hin zum Flächenerwerb nichtlandwirtschaftlicher Investoren, auch im Kontext niedriger Zinsen und Inflationserwartungen (BLAG, 2015; TIETZ und FORSTNER, 2014). Sowohl das Niveau und die Veränderungen von Pacht- und Kaufpreisen als auch die anzutreffende Agrarstruktur sind regional jedoch sehr unterschiedlich. Besonders die Betriebsgrößenverteilung variiert in und zwischen den Bundesländern (DESTATIS, 2017a). Weiterhin sind auch die sonstigen sozioökonomischen Merkmale räumlich stark differenziert. Die Agrarstrukturentwicklung, Preissteigerungen und die eventuell schädliche Ausnutzung von Marktmacht durch Flächenkonzentration (Bewirtschaftung oder Eigentum) führten zu einer

intensiven Diskussion über deren Ursachen und Schädlichkeit sowie über die Notwendigkeit und Ausgestaltung von regulativen staatlichen Eingriffen (BLAG, 2015).

In einigen Bundesländern, wie z. B. in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern, gibt es Pläne, die Bodenmarktregulierung vor allem im Bereich des Grundstückverkehrsgesetzes (GrdstVG) zu verschärfen und dabei den Faktor Marktmacht explizit zu berücksichtigen. In Niedersachsen wäre der Entwurf des Niedersächsischen Agrarstruktursicherungsgesetzes (NASG-E) wahrscheinlich ratifiziert worden, wäre es nicht zu vorzeitigen Wahlen im Herbst 2017 gekommen. Es sah folgende Ziele und Maßnahmen vor: a) Eine breite Streuung von Eigentum soll erhalten werden, b) Landwirte sollen in der Gemarkung ihres Betriebssitzes und in angrenzenden Gemarkungen Vorrang bei Pacht und Kauf von Flächen erhalten, c) marktbeherrschende Strukturen sollen vermieden werden, indem in Gemarkungen mit mehr als 250 Hektar ein Kauf (bzw. Pacht) nur so lange möglich ist, bis 25 % Eigentum (bzw. Eigentum und Pacht) an der landwirtschaftlichen Fläche erreicht sind, und d) Kauf- oder Pachtpreise dürfen den Bodenrichtwert bzw. durchschnittlichen Pachtpreis nur bis 30 % übersteigen, um die Preise zu dämpfen. Die Ausgestaltung der Regelungen wirft z. B. die Fragen auf, ob die Regelungen sich in ihrer Wirkung auf den Bodenmarkt widersprechen, ob die wirtschaftlichen Bedingungen der Landwirtschaft ausreichend berücksichtigt werden und ob unerwünschte Effekte bestehen. Der Vorrang der regional tätigen Landwirte könnte in Verbindung mit den Preisobergrenzen deren regionale Nachfragemacht verstärken, was langfristig den vorgesehenen Regelungen gegen Marktbeherrschung widerspricht. Insgesamt könnten Bodenanbieter unangemessen benachteiligt werden, was in der Gesetzesbegründung erkannt und akzeptiert wird. Somit ist zu vermuten, dass es dem Gesetzgeber neben der Preisdämpfung um die Konkurrenzsituation zwischen den Landwirten geht. Unklar ist bisher, welche Methoden zur Bestimmung von Marktbeherrschung in landwirtschaftlichen Bodenmärkten und welche Schwellen zur Schädlichkeit am geeignetsten sind. Auch der Zusammenhang zwischen eventuell bestehender Marktmacht und den Bodenpreisen ist nicht vollständig geklärt.

Hedonische Preismodelle in Verbindung mit räumlichen Schätzmethode können hilfreich sein, um preisbestimmende Einflussfaktoren auf den landwirtschaftlichen Bodenmärkten zu ermitteln und um damit der Agrarpolitik Anhaltspunkte für optimierte Bodenmarktregelungen zu geben. Anhand dieser Methoden überprüfen z. B. HABERMANN und BREUSTEDT (2011) neben Standortfaktoren überwiegend den Einfluss einzelbetrieblicher Merkmale auf den Pachtpreis. Bei HÜTTEL und WILDERMANN (2015) oder HÜTTEL et al. (2016) stehen dagegen die Kaufpreise konkreter Transaktionen von einzelnen Grundstücken und die beteiligten Käufer und Verkäufer im Vordergrund der Analyse. HÜTTEL und WILDERMANN (2015) oder MENZEL und BAHRS (2017) beschreiben die Theorie ausführlich und verweisen auf weitere Artikel aus den letzten Jahren, in denen die hedonische Preisbildung mit verschiedenen Modellen untersucht und vielfältige relevante Faktoren identifiziert werden, die sich jedoch nach Marktform und Untersuchungsregion unterscheiden. Disparitäts- und Konzentrationsmaße als Indikatoren für Marktmacht werden dabei als potenzielle Einflussfaktoren bisher wenig berücksichtigt. MARGARIAN (2008) nutzt verschiedene Konzentrationsraten (nicht signifikant) sowie den Gini-Koeffizienten der bewirtschafteten Fläche, welcher einen signifikant negativen Einfluss auf die untersuchten Pachtpreise hat. HABERMANN und ERNST (2010) können keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Herfindahl-Hirschman-Index und dem Pachtpreis nachweisen. Für den niederländischen Bodenmarkt zeigen COTTELEER et al. (2008), dass Kaufpreise für landwirtschaftliche Flächen in nicht städtisch geprägten Regionen vom Anzahlverhältnis der Käufer zu den Verkäufern abhängen.

In diesem Beitrag analysieren wir zunächst, was Ursachen für Marktmacht auf Bodenmärkten sein könnten und stellen verschiedene Maße zur Messung von Betriebsgrößendisparität und Konzentration der bewirtschafteten Fläche vor. Anschließend überprüfen wir, ob diese auf regionaler Ebene die Bodenrichtwerte (BRW) als Indikator für die Kaufpreise für Ackerland

beeinflussen. Als exemplarische Regionen werden die Bundesländer Nordrhein-Westfalen (NRW), Rheinland-Pfalz (RLP) und Thüringen (TH) genutzt, weil sie sehr unterschiedliche Agrarstrukturen aufweisen und für diese Bundesländer BRW im auswertbaren Maßstab verfügbar waren. Es werden folgende Hypothesen geprüft:

- Unabhängig von der regionalen Agrarstruktur gibt es einen signifikanten Effekt von Konzentration und Disparität auf BRW.
- Konzentrations- und Disparitätsmaße können ergänzend genutzt werden, um Situationen mit Marktbeherrschung zu identifizieren.
- Veränderte Gesetze zur Bodenmarktregulierung müssen die regionalen Bedingungen des Bodenmarktes, der Agrarstruktur und des Strukturwandels in Bezug auf Konzentration und Disparität berücksichtigen, um nicht intendierte Effekte zu vermeiden.

Zur Prüfung der Hypothesen dient ein allgemeines räumliches Modell, das sowohl agrarstrukturelle und sozioökonomische erklärende Variablen als auch natürliche Standortfaktoren berücksichtigt. Hierbei liegt der Fokus auf verschiedenen Maßen und ihrer Eignung zur Messung von Disparität und Konzentration als Indikatoren für Marktmacht auf der Nachfrageseite.

## **2 Besonderheiten landwirtschaftlicher Bodenmärkte und mögliche Ursachen von Marktmacht**

Der landwirtschaftliche Bodenmarkt zeichnet sich durch einige Besonderheiten aus, die die neoklassischen Annahmen eines vollkommenen Marktes und vollständiger Konkurrenz aus vielen Gründen als nicht plausibel erscheinen lassen (BALMANN, 2015; GIULIANI, 2002). Die Immobilität, seine heterogenen Eigenschaften sowie die Unvermehrbarkeit und eine unendliche Nutzungsdauer charakterisieren den Boden als besonderes Handelsgut. In Bezug auf die Marktteilnehmer ist die Marktsituation geprägt von asymmetrischer Information innerhalb der Gruppen der Anbieter und Nachfrager sowie zwischen ihnen. Persönliche Präferenzen spielen ebenso eine Rolle wie Transaktionskosten (BALMANN, 2015).

Während im Pachtmarkt eine (potenzielle) Reallokation relativ häufig stattfinden kann, ist die Bodenmobilität im Kaufmarkt mit regionalen Unterschieden sehr gering (DESTATIS, 2017b). Im gesamten Bodenmarkt treten zwar viele Anbieter und viele Nachfrager auf, es handelt sich jedoch eher um einen kleinräumigen bis regionalen Markt, wenn die Sicht auf eine landwirtschaftliche Nutzung beschränkt bleibt (COTTELEER et al., 2008). Entsprechend argumentiert GIULIANI (2002: 69–70), dass aufgrund der Einzigartigkeit der Einzelfläche der Anbieter gegenüber den wenigen Nachfragern zum Monopolisten wird. Dies trifft in der Regel auf Märkte mit sehr knappem Angebot zu. Sind die landwirtschaftlichen Unternehmen dagegen groß und damit nicht zahlreich im Verhältnis zu den Anbietern, könnte durch deren zumindest regionale Nachfragemacht ein Oligopson entstehen. Durch die ausgeprägte Disparität bzw. Konzentration in Kombination mit weiteren Charakteristika landwirtschaftlicher Bodenmärkte könnten größere landwirtschaftliche Unternehmen in der Lage sein, ihre Nachfrage für Käufe zu reduzieren. Da das Gesamtangebot (Kauf- und Pachtmarkt) aufgrund der vorhandenen Menge Boden als weitgehend fix betrachtet werden kann, würde der Preis zurückgehen oder die Fläche würde zu ebenfalls niedrigeren Preisen auf dem Pachtmarkt angeboten, was Bodenanbieter benachteiligt. Bei der Entstehung von Marktmacht spielen die Anzahl, die Größenverhältnisse der Nachfrager und der Anbieter sowie eventuelle Eintrittsbarrieren für neue Nachfrager eine Rolle. Auf diese Kriterien verweist auch § 18 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB). Marktmacht kann demnach sowohl gegenüber der Marktgegenseite (Bodenanbieter) als auch gegenüber den Konkurrenten ausgeübt werden. Ein weiterer Grund für Marktmacht könnten auch (entgegen dem Verbot von § 1 GWB) wettbewerbsschädliche Vereinbarungen der Bodennachfrager sein, wie BALMANN (2015) für einige Regionen vermutet. In § 18 GWB erhält auch der Begriff des sachlich und räumlich

relevanten Marktes eine große Bedeutung. Der räumlich relevante Markt wird durch die (individuelle) Wirtschaftstätigkeit der Anbieter und Nachfrager in seiner Größe bestimmt.

### **3 Disparitäts- und Konzentrationsmaße zur Beschreibung der Agrarstruktur und Messung von Marktmacht**

Zur Beschreibung und zum Vergleich der Agrarstrukturen verschiedener Regionen wird beispielsweise die durchschnittliche Betriebsgröße in Hektar verwendet. Die Anzahl der Betriebe in verschiedenen Größenklassen oder die Quantile geben bereits weiterführende Informationen, können jedoch keine genaue Gesamtaussage zur Disparität und Konzentration der Flächenbewirtschaftung liefern. Hierfür werden Maße aus der Wohlfahrts- und Wettbewerbsökonomie verwendet. Dabei muss zwischen Disparität bzw. relativer Konzentration – ungleiche Verteilung der Fläche auf landwirtschaftliche Betriebe – und absoluter Konzentration unterschieden werden. Der Gini-Koeffizient (Gini) basiert auf der Lorenzkurve und beschreibt die Disparität als Abweichung von der Gleichverteilung. Bei Gleichverteilung ist sein Wert null. Mit steigender Disparität nähert er sich eins. Der Lorenz-Asymmetrie-Koeffizient (LAK) nach DAMGAARD und WEINER (2000) ist ein Maß für die asymmetrische Verschiebung der Krümmung der Lorenzkurve. Geht die Ungleichheit von wenigen sehr großen landwirtschaftlichen Unternehmen aus, nimmt LAK Werte größer eins an. Bei Ungleichverteilung durch wenige sehr kleine Unternehmen sind die Werte kleiner eins. Der Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) als Konzentrationsmaß schließt die gesamte Verteilung mit ein, gewichtet jedoch die größeren Anteile stärker (Summe der quadrierten Marktanteile). Diese Maße sind skaleninvariant, da nur die relativen Anteile berücksichtigt werden. Bei der Untersuchung der absoluten Konzentration sind nur die größten Unternehmen von Bedeutung. Die Konzentrationsrate (CR) gibt deren Anteil an der landwirtschaftlichen Fläche an. Dabei kann die Gruppe der größten Unternehmen auf unterschiedliche Weise definiert werden (z. B.: 25 % größten:  $CR_{025\%}$  oder ab 1000 ha:  $CR_{>1000ha}$ ).

Die vorgestellten Maße zeigen starke Abweichungen bei geringen Veränderungen in sehr kleinen Sichtproben, was zutrifft, falls der Markt zu klein gewählt wird. Daher besteht die Möglichkeit, dass die Disparitätsmaße und HHI auf Ebene der Gemeinde nur bedingt aussagekräftig sind. Die CR gibt zwar den Anteil der oder des größten Merkmalsträger(s) korrekt wieder, allerdings wäre die Vergleichbarkeit zwischen den Gemeinden eingeschränkt, wenn diese sich im Umfang der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) stark unterscheiden. Aus diesem Grund werden die Maße hier für den Landkreis, in der die Gemeinde liegt, berechnet.

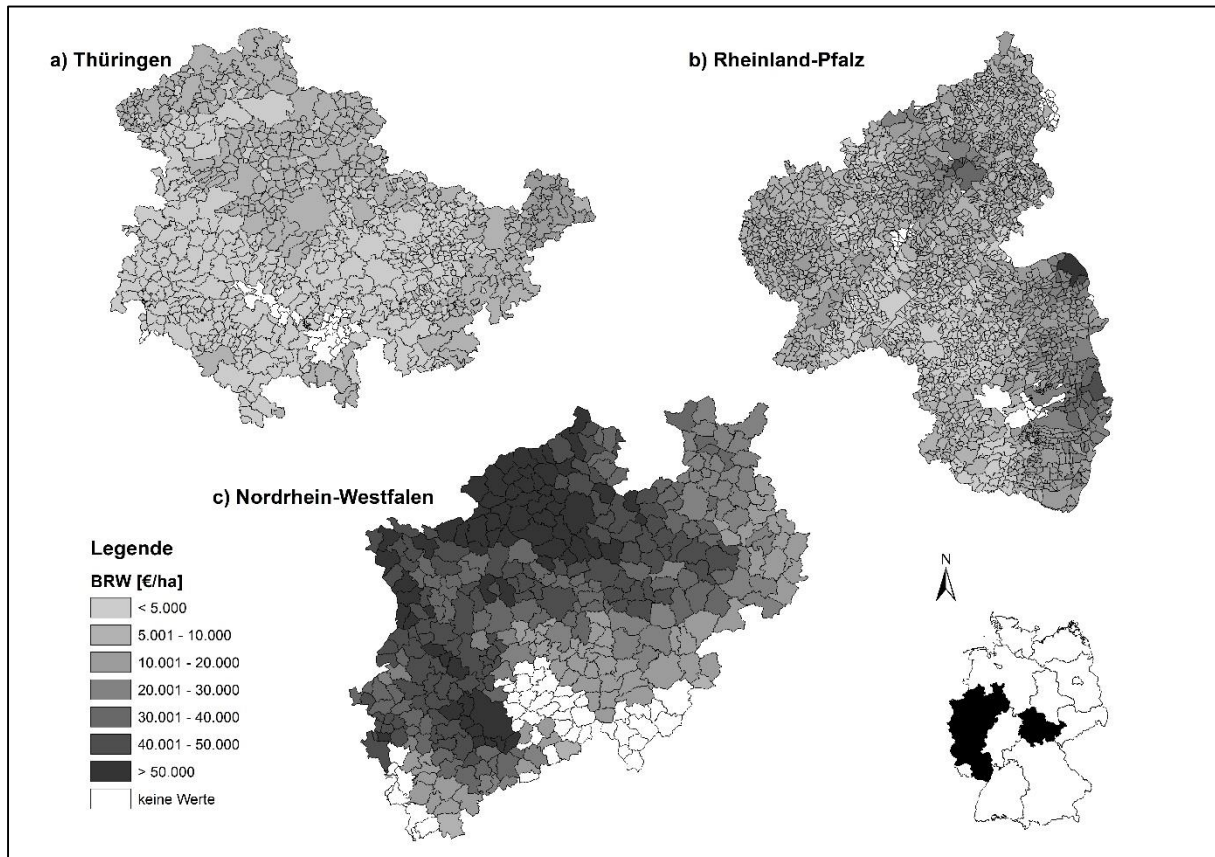
### **4 Untersuchungsregionen und verwendete Daten**

Als Untersuchungsregionen dienen die Bundesländer TH, RLP und NRW. Wie in Abbildung 1 dargestellt, variieren die Bodenrichtwerte für Ackerflächen stark innerhalb und zwischen diesen Bundesländern. Es gibt ebenfalls Unterschiede (innerhalb und untereinander) in den natürlichen, agrarstrukturellen und sozioökonomischen Standortbedingungen (s. Tabelle 1). Weiterhin unterscheiden sich die Bundesländer in der durchschnittlichen Fläche je Gemeinde, was zu einer unterschiedlichen Fläche je Beobachtungseinheit führt. In RLP sind die Gemeinden durchschnittlich deutlich kleiner als in NRW und TH. Dies muss bei der Interpretation der räumlichen Auswertung berücksichtigt werden.

Nach Auskunft der Zentralen Geschäftsstelle der Gutachterausschüsse Thüringens (GA TH, 2015) werden in diesem Bundesland in 85 % der Fälle Ackerflächen mit weiterhin landwirtschaftlicher Nutzung von Privatpersonen verkauft (von landwirtschaftlichen Unternehmen: 3 %). Käufer sind in 63 % der Fälle landwirtschaftliche Unternehmen (Privatpersonen: 21 %, hierunter könnten auch an landwirtschaftlichen Unternehmen beteiligte Personen sein). Dies zeigt, dass landwirtschaftliche Unternehmen die Hauptnachfrager von Ackerland sind. Für RLP und NRW konnten diese Informationen nicht ermittelt werden, da

dort keine bzw. keine einheitliche Statistik geführt wird. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich die Anteile in ähnlicher Größenordnung befinden.

**Abbildung 1: Durchschnittliche Bodenrichtwerte je Gemeinde für Ackerflächen**



Quelle: Obere Gutachterausschüsse der jeweiligen Bundesländer, Stichtage der Ermittlung: a) 31.12.2012, b) und c) 01.01.2014, eigene Darstellung auf Basis von GEOBASIS-DE/BKG (2015b)

Die zu erklärende Variable ist der durchschnittliche BRW je Gemeinde für Ackerland. Der BRW wird nach den §§ 9-10 der Immobilienwertermittlungsverordnung mit Vergleichspreisen ermittelt und ist deshalb ein Indikator für die durchschnittlichen Kaufpreise in der Gemeinde. Die Daten wurden von den Gutachterausschüssen der jeweiligen Länder zur Verfügung gestellt. Eine bessere Kennzahl wäre der tatsächliche Kaufpreis der jeweiligen Flächen. Diese Daten sind jedoch nicht erhältlich, so dass der BRW die nächstbeste verwertbare Kennzahl darstellt.

Die Einflussgrößen zur Agrarstruktur und Betriebsgrößenverteilung können aus verschiedenen Agrarstatistiken entnommen werden. Hier verfolgen wir jedoch einen anderen Ansatz: Die LF je Betrieb wird aus den veröffentlichten Auszahlungsbeträgen der Empfänger von Direktzahlungen der Europäischen Union für das Jahr 2013 (BLE, 2015) geschätzt. Dabei werden größenabhängige Kürzungen und die regionalen Werte der Zahlungsansprüche berücksichtigt. Bei der Verwendung dieser Daten ist zu beachten, dass keine Differenzierung nach Nutzungsarten möglich ist, Kürzungen der Direktzahlungen in Einzelfällen zu einer Flächenunterschätzung führen und die Flächen wie in anderen Statistiken nach dem Betriebsstättenprinzip erfasst werden, sofern die Betriebe die Agrarförderung im Jahr 2013 in Anspruch nahmen. Im Gegensatz zur Agrarstrukturerhebung werden auch Betriebe unterhalb der Erfassungsgrenze von fünf Hektar berücksichtigt, was die Aussagekraft in Bezug auf die Anzahl der potenziellen Nachfrager erhöht. Holdingstrukturen können dagegen nicht erkannt werden. Weitere Variablen zu den landwirtschaftlichen und sozioökonomischen Einflussfaktoren werden, wie in Tabelle 1 gezeigt, verwendet (vgl. HABERMANN und BREUSTEDT, 2011; HÜTTEL und WILDERMANN, 2015; MENZEL und BAHRS, 2017).

**Tabelle 1: Definitionen und beschreibende Statistik der verwendeten Variablen**

Variable	Beschreibung		TH	RLP	NRW
	Jahr		2012	2013	2013
	Anzahl der Beobachtungen		713	2.095	353
<b>Zu erklärende Variable</b>			Mittelwert (Standardabweichung)		
BRW [€/ha]	Bodenrichtwert für Ackerland	1)	5.154,32 (1.857,29)	8.999,47 (6.111,82)	37.641,50 (14.994,44)
<b>Natürliche und landwirtschaftliche Standortfaktoren</b>					
Ackerzahl	Durchschnittliche Ackerzahl	1),2)	43,51 (14,50)	44,07 (13,74)	50,38 (15,31)
Anteil LF [%]	Anteil der landwirtschaftlichen Fläche an der Gesamtfläche der Gemeinde	3)	62,59 (20,94)	48,91 (19,06)	51,06 (18,00)
Hangneigung [%]	Durchschnittliche Steigung der LF	4)	5,58 (2,96)	7,64 (3,68)	3,03 (3,00)
Biogas [kWel./ha]	Installierte eklektische Leistung der Biogasanlagen je Hektar LF	3),5)	0,19 (0,74)	0,12 (0,61)	0,14 (0,21)
Viehichte [GV/ha]	Viehichte in Großvieheinheiten je Hektar LF	6)	-	-	0,97 (0,61)
<b>Agrarstruktur, Disparität und Konzentration (auf Ebene des Landkreises, in dem die Gemeinde liegt)</b>					
Anzahl	Anzahl der Betriebe im Landkreis	7)	276,00 (93,61)	650,19 (365,94)	1.484,32 (1.013,37)
Betriebsgröße [ha/Betrieb]	Durchschnittliche Betriebsgröße in Hektar	7)	174,57 (49,28)	45,38 (6,75)	37,02 (11,29)
Gini	Gini-Index der Betriebsgröße	7)	0,84 (0,03)	0,59 (0,04)	0,57 (0,05)
LAK	Lorenz-Asymmetrie-Koeffizient der Betriebsgröße	7)	0,93 (0,04)	0,88 (0,04)	0,87 (0,05)
HHI	Herfindahl-Hirschman-Index der Betriebsgröße	7)	0,04 (0,05)	0,01 (0,01)	0,01 (0,02)
CR <sub>025%</sub>	Konzentrationsrate der 25 % größten Betriebe	7)	0,93 (0,03)	0,68 (0,04)	0,66 (0,05)
CR <sub>&gt;0</sub>	Konzentrationsrate der Betriebe größer der durchschnittlichen Betriebsgröße	7)	0,89 (0,02)	0,79 (0,02)	0,78 (0,03)
<b>Sozioökonomische Einflussfaktoren</b>					
Bevölkerung [Einwohner/km <sup>2</sup> ]	Einwohner je Quadratkilometer	3)	92,78 (102,57)	141,49 (157,19)	511,71 (546,50)
Δ Bevölkerung [%]	Veränderung der Einwohnerzahl im Vergleich zum Jahr 2000	3)	-11,38 (7,94)	-3,20 (10,85)	-2,75 (5,21)
Einkommen [€/Einwohner]	Durchschnittliches Einkommen je Einwohner	3) 8)	11.644,42 (2.492,09)	12.309,67 (5.787,22)	15.331,99 (2.943,79)
Stadtentfernung [km]	Entfernung zur nächsten Großstadt	9)	57,73 (30,84)	52,47 (21,17)	30,80 (18,79)

Quelle: 1) Obere Gutachterausschüsse der Bundesländer, 2) Geologischer Dienst NRW, Finanzamt RLP, 3) Statistische Landesämter der Bundesländer, 4) BGR, 2013; GEOBASIS-DE/BKG, 2015a, 5) Übertragungsnetzbetreiber, 6) Statistisches Landesamt NRW, 7) eigene Berechnungen basierend auf BLE, 2015, 8) Regionaldatenbank, 9) eigene Berechnungen basierend auf OpenStreetMap®

## 5 Hedonisches Preismodell und räumliche Schätzmethode

Nach dem hedonischen Preismodell von ROSEN (1974) bestimmt sich der Preis eines heterogenen Gutes aus den impliziten Preisen der einzelnen nutzenstiftenden Eigenschaften. Für die Eigenschaften landwirtschaftlicher Flächen werden in diesem Beitrag die Variablen aus Tabelle 1 verwendet. Der Preis des Bodens (hier der BRW als Indikator) kann so mit einem Regressionsmodell geschätzt werden. Dabei verwenden wir für jedes der drei Bundesländer ein eigenes Modell, um die Unterschiede herausarbeiten zu können.



Die BRW stehen auf Gemeindeebene zur Verfügung. Die relevanten Bodenmärkte der landwirtschaftlichen Unternehmen werden in der Regel jedoch von den Gemeindegrenzen abweichen, die somit nicht die tatsächlichen wirtschaftlichen Verhältnisse abbilden (KEILBACH, 2000: 120-122). Weil z. B. Käufer oder Verkäufer die Preise benachbarter Gemeinden als Vergleich nutzen (HÜTTEL und WILDERMANN, 2015), entstehen räumliche Abhängigkeiten der BRW untereinander. Weiterhin können Informationen über relevante Einflussfaktoren, welche eine räumliche Struktur aufweisen (u. a. kleinräumige Klimabedingungen, Infrastruktur, Absatzmärkte), fehlen. Diese nicht berücksichtigte bzw. beobachtbare räumliche Heterogenität kann zu korrelierten Fehlertermen führen (BREUSTEDT und HABERMANN, 2011). Beide räumlichen Effekte müssen für unverzerrte Ergebnisse und eine effiziente Schätzung berücksichtigt werden (ANSELIN, 1988). Aus diesen Gründen wird die Regressionsgleichung zu einem allgemeinen räumlichen Modell erweitert (LESAGE und PACE, 2009), wobei wir für beide Effekte identische Gewichtungsmatrizen annehmen:

$$(1) \quad y = \rho W y + X \beta + u$$

$$(2) \quad u = \lambda W u + \varepsilon$$

Dabei ist  $y$  der  $n \times 1$  Vektor der zu erklärenden Variable (BRW) mit  $n$  Beobachtungen,  $\rho$  der Parameter für Autokorrelation von  $y$  und  $W$  die  $n \times n$  räumliche Gewichtungsmatrix zur Beschreibung der Nachbarschaftsbeziehungen.  $X$  ist die  $n \times k$  Matrix der  $k$  beobachteten Eigenschaften (evtl. inklusive Konstante),  $\beta$  der  $k \times 1$  Vektor der Regressionskoeffizienten und  $u$  ist der räumliche Fehlerterm. Dieser setzt sich aus dem Parameter  $\lambda$  für die Autokorrelation des Fehlers  $u$ ,  $W$  und dem  $n \times 1$  Fehlerterm  $\varepsilon$  zusammen. Es wird eine distanzbasierte und reihenstandardisierte Gewichtungsmatrix  $W$  verwendet. Die Gewichtung erfolgt über die inversen Distanzen zwischen den Gemeinden, wodurch die Stärke der Nachbarschaftsbeziehungen mit steigender Distanz zwischen den Gemeinden abnimmt (BIVAND et al., 2013). Ab einer Entfernung von 15 km für TH (durchschnittlich 32 Nachbarschaftsbeziehungen) und NRW (7) sowie 10 km für RLP (35) betrachten wir die Nachbarschaft als nicht mehr relevant. Diese Werte berücksichtigen, dass jede Gemeinde mindestens einen Nachbarn hat und sollen den relevanten Markt abbilden. COTTELEER et al. (2008) ermitteln für die Niederlande, dass der Betriebssitz landwirtschaftlicher Käufer in 95 % der Fälle weniger als 17,3 km (90 %: 6,7 km) von den erworbenen Grundstücken entfernt ist.

Der Moran's I-Test bestätigt, dass räumliche Autokorrelation in den Daten vorliegt (TH, RLP, NRW:  $p < 0,0001$ ). Die robuste Version des Lagrange-Multiplier-Tests weist darauf hin, dass räumliche Autokorrelation sowohl in der zu erklärenden Variablen (TH:  $p < 0,001$ , RLP, NRW:  $p < 0,0001$ ) als auch im Fehlerterm (TH, RLP:  $p < 0,0001$ , NRW:  $p < 0,01$ ) berücksichtigt werden muss. Das Modell wird mit Hilfe des mehrstufigen Ansatzes von KELEJIAN und PRUCHA (2010) geschätzt, der robust gegenüber unbekanntem Formen von Heteroskedastizität ist. Die Regressionsparameter im Modell können aufgrund der Rückkopplungseffekte in  $\rho W y$  nicht direkt als marginale Effekte interpretiert werden. Für die Diskussion der Ergebnisse wird die gesamte durchschnittliche Wirkung der erklärenden Variablen daher nach LESAGE und PACE (2009: 33–39) berechnet und angegeben (Impact).

## 6 Ergebnisse

In Tabelle 2 und Tabelle 3 sind die Ergebnisse der räumlichen Regression dargestellt. Um die Wirkung von Disparität und Konzentration zwischen den Bundesländern vergleichen zu können und weil die dafür vorgestellten Maße teilweise eine hohe Multikollinearität aufweisen, werden verschiedene Modelle getrennt für jedes untersuchte Bundesland ausgewiesen. Modell 1 beinhaltet  $CR_{0,25\%}$  mit Fokus auf die Konzentration. Der Gini wird in Modell 2 berücksichtigt. Für TH sind in einem weiteren Modell 3 LAK, HHI und  $CR_{>0}$  signifikant. Nicht signifikante

Ergebnisse weiterer Modellspezifikationen werden nicht dargestellt. Die erklärende Variable Anteil LF konnte aufgrund von Multikollinearität in kein Modell aufgenommen werden. Keinen signifikanten Einfluss hatten die Variablen Biogas, Einkommen (ebenfalls Multikollinearität für NRW) und Stadtentfernung. In allen Fällen ist der Parameter  $\rho$  für die räumliche Autokorrelation von  $y$  hoch signifikant und hat einen hohen positiven Wert. Dies zeigt, dass räumliche Effekte für diese Bodenmärkte relevant sind und BRW benachbarter Gemeinden einen Einfluss aufeinander haben. Der BRW einer Gemeinde in RLP erhöht sich z. B. um 0,77 Euro pro Hektar, wenn die BRW aller benachbarten Gemeinden um durchschnittlich einen Euro pro Hektar ansteigen. Der Parameter  $\lambda$  für die Autokorrelation des Fehlers  $u$  ist nur bei TH und RLP für alle Modelle signifikant. Insgesamt entsprechen die Vorzeichen der Schätzwerte der erklärenden Variablen der erwarteten Richtung mit Ausnahme des HHI im Modell TH 3.

**Tabelle 2: Schätzergebnisse der räumlichen Regression für Thüringen**

Variable	Modell TH 1		Modell TH 2		Modell TH 3	
	Koeffizient (p-Wert)	Impact	Koeffizient (p-Wert)	Impact	Koeffizient (p-Wert)	Impact
<b>Achsenabschnitt</b>	12.916 ( $<0,0001$ )		16.869 ( $<0,0001$ )		34.008 ( $<0,0001$ )	
<b>Ackerzahl</b>	47,92 ( $<0,0001$ )	114,43	53,60 ( $<0,0001$ )	103,38	41,66 ( $<0,0001$ )	108,48
<b>Betriebsgröße</b>	-4,84 (0,0002)	-11,55	-8,67 ( $<0,0001$ )	-16,72	-8,81 ( $<0,0001$ )	-22,93
<b>Gini</b>			-17,979 ( $<0,0001$ )	-34,675		
<b>LAK</b>					-17,770 ( $<0,0001$ )	-46,271
<b>HHI</b>					3,539 ( $<0,0001$ )	9,216
<b>CR<sub>025%</sub></b>	-12,908 ( $<0,0001$ )	-30,824				
<b>CR<sub>&gt;0</sub></b>					-18,007 ( $<0,0001$ )	-46,890
<b>Bevölkerung</b>	0,02 (0,9361)	0,04	0,19 (0,3991)	0,36	0,30 (0,1754)	0,77
<b><math>\rho</math></b>	0,58 ( $<0,0001$ )		0,48 ( $<0,0001$ )		0,62 ( $<0,0001$ )	
<b><math>\lambda</math></b>	0,81 ( $<0,0001$ )		0,85 ( $<0,0001$ )		0,74 ( $<0,0001$ )	

Nicht dargestellte Variablen (vgl. Tabelle 1) sind nicht signifikant und wurden aus dem Modell eliminiert.

Dabei wirkt die Ackerzahl erwartungsgemäß positiv auf das Preisniveau in allen Modellen. Gleiches gilt für die Viehdichte (Flächenproduktivität) und die Anzahl (evtl. Konkurrenzsituation) der Betriebe je Landkreis in NRW. Die Hangneigung, die die landwirtschaftliche Produktivität beeinträchtigen kann, wirkt entsprechend negativ auf die Preise in RLP und NRW. Für TH kann dieser Effekt aufgrund der hohen negativen Korrelation (-0,64) mit der Ackerzahl nicht in das Modell aufgenommen werden. Mit regional steigender durchschnittlicher Betriebsgröße sinkt der BRW in TH. Dies deutet bereits den negativen Effekt von Disparität- und Konzentration (außer HHI) an, der sich in allen Modellen bestätigt. Eine erhöhte Konzentrationsrate der 25 % größten Betriebe (CR<sub>025%</sub>) ist dabei in den Modellen TH 1, RLP 1 und NRW 1 jeweils deutlich mit geringeren BRW verbunden. Der Gini zeigt dabei in den Modellen TH 2, RLP 2 und NRW 2 die gleiche Wirkungsrichtung und -stärke. Im Modell TH 3 hat die Konzentrationsrate für die überdurchschnittlich großen Betriebe (CR<sub>>0</sub>, für TH gilt: CR<sub>>0</sub>  $\approx$  CR<sub>025%</sub>) ebenfalls eine negative Preiswirkung in Verbindung mit LAK, welcher in Regionen mit überdurchschnittlich großen landwirtschaftlichen Unternehmen einen geringeren

BRW erwarten lässt. Die positiven Regressionsparameter für die Bevölkerungsdichte sind für RLP und NRW hoch signifikant. Für NRW gilt dies auch für den Bevölkerungszuwachs.

**Tabelle 3: Schätzergebnisse der räumlichen Regression für RLP und NRW**

Variable	Modell RLP 1		Modell RLP 2		Modell NRW 1		Modell NRW 2	
	Koeffizient (p-Wert)	Impact	Koeffizient (p-Wert)	Impact	Koeffizient (p-Wert)	Impact	Koeffizient (p-Wert)	Impact
Achsen- abschnitt	5.215 (0,0085)		4.807 (0,0165)		19.915 (0,0094)		17.544 (0,0118)	
Ackerzahl	73,77 (<0,0001)	322,12	74,18 (<0,0001)	324,75	116,98 (0,0001)	278,49	118,50 (<0,0001)	285,51
Hangneigung	-112,19 (<0,0001)	-489,85	-111,08 (<0,0001)	-486,30	-775,64 (<0,0001)	-1.847	-766,19 (<0,0001)	-1.846
Viehichte					2.398 (0,0188)	5.709	2.448 (0,0159)	5.897
Anzahl					3,01 (<0,0001)	7,16	3,07 (<0,0001)	7,39
Gini			-9.576 (0,0019)	-41.920			-25.108 (0,0051)	-60.491
CR <sub>025%</sub>	-8.828 (<0,0001)	-38.545			-24.582 (0,0043)	-58.522		
Bevölkerung	4,19 (<0,0001)	18,31	4,20 (<0,0001)	18,38	4,81 (<0,0001)	11,44	4,95 (<0,0001)	11,92
$\Delta$ Bevölkerung					296,83 (<0,0001)	706,66	290,07 (<0,0001)	698,87
$\rho$	0,77 (<0,0001)		0,77 (<0,0001)		0,58 (<0,0001)		0,58 (<0,0001)	
$\lambda$	0,67 (<0,0001)		0,67 (<0,0001)		0,11 (0,4055)		0,10 (0,4504)	

Nicht dargestellte Variablen (vgl. Tabelle 1) sind nicht signifikant und wurden aus dem Modell eliminiert.

## 7 Diskussion

Die Ergebnisse der räumlichen Regression erscheinen im Hinblick auf Richtung und Stärke der Einflussfaktoren plausibel. Die geschätzten Werte sind auch bei Variation des Modells für das jeweilige Bundesland relativ stabil und bestätigen sich im Vergleich der Bundesländer. Die Effekte der räumlichen Autokorrelation sind in allen Modellen signifikant – außer für den Fehler in NRW. Das unterschiedliche Niveau des Parameters  $\rho$  deutet hierbei an, dass die Nachbarschaftsbeziehungen in RLP stärker als in TH oder NRW sind. Grund könnten die kleineren Gemeinden in RLP sein, die einen Vergleich der Bodenpreise mit denen anderer Gemeinden durch die Marktteilnehmer wahrscheinlicher macht.

Die in der Einleitung aufgestellten Hypothesen können bestätigt werden, wenngleich die Hypothese zu veränderten Gesetzen zur Bodenmarktregulierung im Kontext von Marktmacht nachfolgend noch zu diskutieren ist. Sowohl eine Disparität der Flächenbewirtschaftung (Gini und LAK) als auch die Konzentration der Fläche auf wenige große landwirtschaftliche Unternehmen (CR und durchschnittliche Betriebsgröße) wirken negativ auf BRW. Dabei variiert die Wirkung der vorgestellten Maße zwischen den Bundesländern wenig, obwohl sich ihre Wertebereiche in den Bundesländern deutlich unterscheiden (vgl. Tabelle 1). Disparität und Konzentration sind in RLP und NRW weniger stark ausgeprägt als in TH und spielen im Zusammenhang mit dem höheren Niveau der BRW und den nichtlandwirtschaftlichen Einflüssen vor allem in NRW eine geringere Rolle. Der positive Wert von HHI im Modell TH 3 deutet zunächst darauf hin, dass bei Nachfragekonzentration die Preise für Ackerland steigen. Werden die räumliche Marktabgrenzung, die Anzahl der Nachfrager und die verfügbare LF berücksichtigt, eröffnet sich jedoch eine andere Interpretation. Der HHI steigt mit abnehmender

Anzahl oder zunehmender Ungleichheit der Marktteilnehmer. In einem kleineren bzw. kleiner abgegrenzten Markt mit knapper LF und wenigen Wettbewerbern ähnlicher Größe könnte ein daraus resultierender hoher HHI auch ein Zeichen für einen intensiven Wettbewerb sein, um z. B. bei Flächen in Betriebssitznähe Arrondierungseffekte nutzen zu können. Dies ist hier jedoch methodisch nicht nachweisbar. Das Modell TH 3 weist Marktmacht trotz eines positiven Vorzeichens bei HHI dadurch nach, dass  $CR_{>0}$ , LAK (Disparität durch wenige große landwirtschaftliche Unternehmen) und auch die Betriebsgröße negativ wirken, was den Einfluss der großen landwirtschaftlichen Unternehmen in TH hervorhebt. Im Vergleich aller Modelle sind Gini und die Konzentrationsraten (vor allem  $CR_{0,25\%}$  mit einer Korrelation von  $>0,9$ ) in ihrer Wirkung auf den BRW sehr ähnlich und können sich gegenseitig teilweise ersetzen.

Die Ergebnisse deuten eine regional bestehende Nachfragemacht größerer Flächenbewirtschafter gegenüber den Bodenverkäufern an. Die Immobilität des Bodens, Informationsasymmetrie und Transaktionskosten sind einige der Hauptgründe für die Nachfragemacht, die in Kombination mit eventuell existierenden Absprachen zwischen den Nachfragern unter den aktuellen Marktbedingungen wahrscheinlich preisdämpfend wirken (BALMANN, 2015). Allerdings können sie die allgemeine Entwicklung der Bodenpreise (z. B. durch die geringen Kapitalmarktzinsen und die vergleichsweise gute Ertragslage der Landwirtschaft in den letzten Jahren (TIETZ und FORSTNER, 2014)) nicht kompensieren. Die transparenten Verkaufsverfahren der institutionellen Anbieter BVVG und (teilweise) der Landgesellschaften (HÜTTEL et al., 2016) tragen ebenfalls zur Preissteigerung bei. Da bei Grundstückskäufen neben der Eigenbewirtschaftung weitere nutzenstiftende Eigenschaften im Sinne des hedonischen Preismodells relevant sein können, erweitert sich der Kreis der potenziellen Nachfrager um solche mit hohen Zahlungsbereitschaften. Für nichtlandwirtschaftliche Investoren zählen eine sichere Geldanlage, Spekulations- und Arbitragegeschäfte (BALMANN, 2015) oder auch der Einstieg in die Landwirtschaft zu den nutzenstiftenden Eigenschaften. Dies könnte die dennoch gestiegenen Kaufpreise auch in Regionen mit starker Konzentration der Fläche (wie z. B. in Teilen von TH) erklären. Die Effekte einer Konzentration der Bewirtschaftung, d.h. die Entstehung von Oligopsonen, können entsprechend nur negativ auf die Bodenrichtwerte bzw. Kaufpreise wirken, wenn weitere (evtl. nichtlandwirtschaftliche) Nachfrager nicht in den Markt eintreten. In der Vergangenheit könnte dies ökonomisch unattraktiv gewesen sein. Zum anderen könnte das bestehende GrdstVG seine – zumindest abschreckende – Wirkung ausreichend entfaltet haben (TIETZ und FORSTNER, 2014). Die zunehmenden Anteilsverkäufe an Unternehmen mit landwirtschaftlicher Fläche (TIETZ, 2017), die das aktuelle GrdstVG nicht erfasst, stellen dagegen einen Beleg für ein gestiegenes Interesse sowie für einen erleichterten Zugang abseits des GrdstVG dar.

## **8 Schlussfolgerungen**

Die Ergebnisse bestätigen, dass Flächenkonzentration und Betriebsgrößendisparität die BRW negativ beeinflussen, weitgehend unabhängig von der typischen Agrarstruktur in den untersuchten Bundesländern. Die vorgestellten Maße können im Zusammenspiel mit weiteren Einflussfaktoren die Preise für Ackerland gut abbilden. Die besondere Bedeutung der Flächenkonzentration auf wenige große landwirtschaftliche Unternehmen in TH ist der historischen Entwicklung zuzuschreiben, die sich durch die Pfadabhängigkeit der Agrarstrukturentwicklung erhalten hat (BALMANN, 1995).

Um Marktmacht in ihren unterschiedlichen Facetten zu identifizieren, sollten verschiedene Maße für Disparität und absolute Konzentration ergänzend eingesetzt werden. Auch wenn sie sich teilweise ersetzen können, gibt es keine allgemeingültige Empfehlung für nur eines dieser Maße. Eine korrekte Abgrenzung des räumlich relevanten Marktes ist in allen Fällen essenziell. Wenn es bei der Bodenmarktregulierung um die Vermeidung von Nachfragemacht gegenüber den Anbietern geht, wären CR, HHI und die Anzahlverhältnisse von Verkäufern zu Käufern geeignet, um Marktbeherrschung zu erkennen. Ist dagegen die Konkurrenzsituation zwischen

den Landwirten entscheidend, wären aus theoretischer Sicht die Disparitätsmaße bzw. der HHI zu bevorzugen. Da sie die gesamte Verteilung berücksichtigen und skaleninvariant sind, kann die regionale Agrarstruktur berücksichtigt werden. Geht es um eine agrarstrukturelle Steuerung der Betriebsgrößen(-verteilung), wie es NASG-E vorsah, wären absolute Grenzen zielführender. Bei den vorgesehenen maximal 25 % Eigentum bzw. Bewirtschaftung je Gemarkung ist aber z. B. nicht nachvollziehbar, warum diese letztlich absolut wirkende Grenze von einer zur nächsten Gemarkung variieren sollte. Eine Verschärfung des Grundstückverkehrsrechts zugunsten örtlicher landwirtschaftlicher Unternehmen stärkt sicherlich deren Marktposition und kann starken Preissteigerungen entgegenwirken. Allerdings beeinflusst dies in Verbindung mit Preisobergrenzen die (verkaufswilligen) Grundeigentümer bzw. schadet ihnen. So stellt GIULIANI (2002: 206-207) für die Schweiz fest, dass sich nach Ausschluss von nichtlandwirtschaftlichen Kaufinteressenten und Einführung von Höchstpreisen ab 1994 die Preise fast halbierten und die Bodenmobilität reduzierte. Eine (durch zu niedrige Preise) verringerte Bodenmobilität verzögert jedoch auch eine effiziente Allokation des Bodens und zwingt wachsende landwirtschaftliche Unternehmen, zusammen mit Obergrenzen für Eigentum und Bewirtschaftung je Gemarkung (vgl. NASG-E), auf weiter entfernte Grundstücke auszuweichen und somit höhere Bewirtschaftungskosten auf sich zu nehmen.

Marktmacht in regionalen Bodenmärkten einzuschränken kann Vorteile haben. Die vorteilhaften Regulationseffekte sollten jedoch die Nachteile überwiegen. Starke bzw. einseitige regulative Eingriffe des Staates zugunsten bestimmter landwirtschaftlicher Unternehmen können auch zu Wohlfahrtsverlusten führen (BALMANN, 2015). Somit stellt sich die Frage, ob Marktmacht nicht auch durch die flexiblen Instrumente des bestehenden GrdstVG (wie z. B. Auflagen und Bedingungen) regional adaptiv und damit entsprechend des GWB einzelfallspezifisch behandelt werden könnte, sofern die regional z. T. feststellbaren Vollzugsdefizite der Genehmigungspraxis bei Bodenverkäufen auch durch klarere Zielvorgaben abgestellt werden können (NETZ, 2017). Wie dieser Beitrag zeigt, sind Instrumente zur Messung regionaler Marktmacht vorhanden. Die Genehmigungsbehörden nach GrdstVG bzw. die Gutachterausschüsse können anhand der noch exakteren Kaufpreissammlungen sogar gezieltere Analysen zur Marktmacht vornehmen und eine adäquate Regionsanwendung gewährleisten.

## Literatur

- ANSELIN, L. (1988): Spatial Econometrics: Methods and Models. Studies in operational regional science. Kluwer, Dordrecht.
- BALMANN, A. (1995): Pfadabhängigkeiten in Agrarstrukturentwicklungen. Begriff, Ursachen und Konsequenzen. Dissertation, Universität Göttingen, 1994. Volkswirtschaftliche Schriften, Heft 449. Duncker & Humblot, Berlin.
- BALMANN, A. (2015): Braucht der ostdeutsche Bodenmarkt eine stärkere Regulierung? In: Agrar-Europe 13/15.
- BGR (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE) (2013): Nutzungsdifferenzierte Bodenübersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:1.000.000 (BÜK 1000 N2.3). Hannover.
- BIVAND, R. S., E. PEBESMA und V. GÓMEZ-RUBIO (2013): Applied Spatial Data Analysis with R. Use R!, Heft 10. Springer, New York.
- BLAG (BUND-LÄNDER-ARBEITSGRUPPE „BODENMARKTPOLITIK“) (2015): Landwirtschaftliche Bodenmarktpolitik. Allgemeine Situation und Handlungsoptionen. Deutschland, Berlin.
- BLE (BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG) (2015): Zahlungen aus den Europäischen Fonds für Landwirtschaft und Fischerei. Bonn.
- BREUSTEDT, G. und H. HABERMANN (2011): The Incidence of EU Per-Hectare Payments on Farmland Rental Rates: A Spatial Econometric Analysis of German Farm-Level Data. In: Journal of Agricultural Economics, 62 (1): 225–243.

- COTTELEER, G., C. GARDEBROEK und J. LUIJT (2008): Market Power in a GIS-Based Hedonic Price Model of Local Farmland Markets. In: *Land Economics* 84 (4): 573–592.
- DAMGAARD, C. und J. WEINER (2000): Describing Inequality in Plant Size or Fecundity. In: *Ecology* 81 (4): 1139–1142.
- DESTATIS (STATISTISCHES BUNDESAMT) (2017a): Eigentums- und Pachtverhältnisse. Agrarstrukturerhebung 2016. Fachserie 3 Reihe 2.1.6. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- DESTATIS (STATISTISCHES BUNDESAMT) (2017b): Kaufwerte für landwirtschaftliche Grundstücke. 2016. Fachserie 3 Reihe 2.4. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- GA TH (ZENTRALE GESCHÄFTSSTELLE DER GUTACHTERAUSSCHÜSSE FÜR GRUNDSTÜCKSWERTE DES FREISTAATS THÜRINGEN) (2015): Anzahl der Eigentumsübertragungen landwirtschaftlicher Flächen in Thüringen nach Verkäufer, Käufer, Nutzungsart und weiterer Kriterien. E-Mail.
- GEOBASIS-DE/BKG (BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE) (2015a): Digitales Geländemodell Gitterweite 200 m. DGM200. Frankfurt am Main.
- GEOBASIS-DE/BKG (BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE) (2015b): Verwaltungsgebiete der Bundesrepublik Deutschland. Anwendungsmaßstab 1: 250.000. Frankfurt am Main.
- GIULIANI, G. (2002): Landwirtschaftlicher Bodenmarkt und landwirtschaftliche Bodenpolitik in der Schweiz. Eine theoretische und empirische agrarökonomische Analyse anhand von Daten über Handelsfälle von Landwirtschaftsland in den Kantonen Aargau, Graubünden und Zürich. Dissertation ETH Zürich.
- HABERMANN, H. und G. BREUSTEDT (2011): Einfluss der Biogaserzeugung auf landwirtschaftliche Pachtpreise in Deutschland. In: *German Journal of Agricultural Economics* 60 (2): 85–100.
- HABERMANN, H. und C. ERNST (2010): Entwicklungen und Bestimmungsgründe der Landpachtpreise in Deutschland. In: *Berichte über Landwirtschaft* 88 (1): 57–85.
- HÜTTEL, S. und L. WILDERMANN (2015): Price formation in agricultural land markets. How do different acquiring parties and sellers matter? In: *Gewisola e. V. (Hrsg.): Neuere Theorien und Methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus*, Heft 50. Landwirtschaftsverlag, Münster: 125–142.
- HÜTTEL, S., L. WILDERMANN und C. CROONENBROECK (2016): How do institutional market players matter in farmland pricing? In: *Land Use Policy* 59: 154–167.
- KEILBACH, M. C. (2000): Spatial Knowledge Spillovers and the Dynamics of Agglomeration and Regional Growth. *Contributions to Economics*. Physica-Verlag, Heidelberg, New York.
- KELEJIAN, H. H. und I. R. PRUCHA (2010): Specification and Estimation of Spatial Autoregressive Models with Autoregressive and Heteroskedastic Disturbances. In: *Journal of Econometrics*, 157 (1): 53–67.
- LESAGE, J. P. und R. K. PACE (2009): *Introduction To Spatial Econometrics*. Statistics: Textbooks and Monographs, Heft 196. CRC Press, Boca Raton.
- MARGARIAN, A. (2008): Sind die Pachten im Osten zu niedrig oder im Westen zu hoch? *Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie*. Thünen-Institut, Braunschweig.
- MENZEL, F. und E. BAHRS (2017): Einflussfaktoren auf die Bodenrichtwerte für landwirtschaftliche Nutzflächen in Nordrhein-Westfalen. In: *Gewisola e. V. (Hrsg.): Agrar- und Ernährungswirtschaft: Regional vernetzt und global erfolgreich*, Heft 52. Landwirtschaftsverlag, Münster: 319–330.
- NETZ, J. (2017): *Grundstückverkehrsgesetz*. Praxiskommentar. Agricola, Butjadingen-Stollhamm.
- ROSEN, S. (1974): Hedonic Prices an Implicit Markets: Produkt Differentiation in Pure Competition. In: *Journal of Political Economy* 82 (1): 34–55.
- TIETZ, A. (2017): Überregional aktive Kapitaleigentümer in ostdeutschen Agrarunternehmen. *Entwicklungen bis 2017*. Thünen Report, Heft 52. Thünen-Institut, Braunschweig.
- TIETZ, A. und B. FORSTNER (2014): Spekulative Blasen auf dem Markt für landwirtschaftlichen Boden. In: *Berichte über Landwirtschaft* 92 (3): 1–17.