

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

**Band:** 67 (1969)

**Heft:** 2

**Artikel:** Einfluss der Wirtschaftsdistanz, der Hangneigung und des Bodenprofils auf den Abtauschwert des Bodens bei der Güterzusammenlegung

**Autor:** Tanner, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-222981>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **Einfluß der Wirtschaftsdistanz, der Hangneigung und des Bodenprofils auf den Abtauschwert des Bodens bei der Güterzusammenlegung**

*E. Tanner*

Der föderativen Struktur und der regionalen Verschiedenheit unseres Landes entsprechend, kennt die Schweiz kein einheitliches Bonitierungsverfahren. Die ersten Anfänge zur systematischen Erfassung der Bonitierung gehen auf das Punktiersystem (Marbach [SH], 1924) zurück, das jedoch bald vereinfacht wurde (Näf [AG], 1929, Hunkeler [LU], 1934). Verschiedene Boniteure arbeiten seit längerer Zeit nach der Pauschalmethode, die die einzelnen Faktoren implizite mehr oder weniger berücksichtigt. Eine neuere Arbeit, die die betriebswirtschaftlichen Belange und die erhöhten Bodenpreise vermehrt berücksichtigt, entstand 1959 im Kanton Thurgau (Stähli).

Die oft zu weitgehende Unterteilung der Grundstücke in Bonitätsabschnitte – der helvetische Perfektionismus hat auch die Güterzusammenlegung nicht verschont –, die weite Streuung der wertbestimmenden Faktoren bei sonst vergleichbaren Verhältnissen und das Fehlen der Bodenkartierung gaben Anlaß, im Rahmen einer Forschungsaufgabe an der ETH eine den heutigen Anforderungen entsprechende Anleitung in Aussicht zu nehmen. Dazu kommt, daß beim Landabtausch im Rahmen der Güterzusammenlegung in Frankreich mit höchstens 7, in Westdeutschland mit höchstens 10 Wertklassen gearbeitet wird, währenddem wir in der Schweiz glauben, bis zu 75 Klassen verwenden zu müssen. Die dadurch entstehenden Kosten sind nicht unbedeutend; auch wird auf diese Weise – wie oft geltend gemacht wird – die innere Sicherheit in der Bewertung des Bodens nicht erhöht.

Die beauftragte Arbeitsgruppe (Prof. E. Tanner, Dr. W. Steiner und dipl. Ing. Agr. H. Peter) befaßte sich zunächst mit der Aufnahme der bestehenden Bonitierungsverfahren in den Kantonen Zürich, Bern, Luzern, Solothurn, St. Gallen, Graubünden, Aargau, Thurgau, Tessin, Waadt und Wallis. Hierbei zeigte sich, daß die bereits erwähnte, zum Teil subjektiv bedingte Streuung in den Bewertungsansätzen es notwendig machte, vorerst durch eine strenge Untersuchung der Hauptfaktoren die wissenschaftliche Grundlage für die angestrebte Anleitung für die Bonitierung zu schaffen. Die Ergebnisse der umfangreichen, auf 4 Betriebsmodellen basierenden Untersuchungen des Sachbearbeiters der Forschungsgruppe liegen heute in Form der Promotionsarbeit Peter «Einfluß der Wirtschaftsdistanz, der Hangneigung und des Bodenprofils auf den Abtauschwert des Bodens bei der Güterzusammenlegung» vor. Parallel dazu wurde das in enger Wechselbeziehung mit der Bonitierung stehende Problem des Landabtausches im Baugebiet im Rahmen einer

weitere Forschungsaufgabe der ETH durch dipl. Kult.-Ing. U. Flury bearbeitet. Die einschlägige Dissertation «Der Beizug von Bauland im Gesamtmeliorationsverfahren» liegt ebenfalls vor und wird demnächst veröffentlicht. Ein Auszug ist im «Plan» Nr. 6, 1968, bereits enthalten.

Aus der 125 Seiten umfassenden, mit gut fundierten Zahlen belegten Schrift Dr. Peters sei an dieser Stelle lediglich auf die Kardinalpunkte hingewiesen:

### *1. Bonitierugsgrundwert*

Eine der ersten, wichtigsten Aufgaben der Bonitierungskommission besteht in der Festsetzung des Bonitierugsgrundwertes, d. h. des Höchstwertes im betreffenden Zusammenlegungsgebiet. Die heutige Diskrepanz zwischen Ertragswert und landwirtschaftlichem Verkehrswert hat in den letzten Jahren mehr und mehr Anlaß gegeben, den früheren Bonitierugsgrundwert von 70–100 Rp./m<sup>2</sup> auf 100–150 Rp./m<sup>2</sup>, bei größeren Wirtschaftszentren mit entsprechenden Distanzen bis auf 200 Rp./m<sup>2</sup> zu erhöhen. Begründet ist diese Anpassung durch die notwendige Senkung der prozentualen Verkehrswertzuschläge, die im Rahmen der Zusammenlegung festzulegen sind, vor allem aber auch durch die zum Teil auf mehr als das Doppelte angewachsenen Restkosten der Drainagen (Detailentwässerung ohne Vorflut), die heute im Mittel rund 40 Rp./m<sup>2</sup> betragen und grundsätzlich auf das zu entwässernde Gebiet zu verlegen sind. Das dadurch gestörte Wertverhältnis im Abtausch zwischen entwässertem und nicht entwässertem Boden verunmöglicht eine durchgreifende Arrondierung und läuft damit der wirtschaftlichen Zielsetzung der Zusammenlegung entgegen. Die angemessene Erhöhung des Bonitierugsgrundwertes entspricht daher einer volkswirtschaftlichen Notwendigkeit, auch wenn dieser, zur Verhütung von Preissteigerungen, den landwirtschaftlichen Verkehrswert nie erreichen darf.

### *2. Bodenkartierung und reiner Bodenwert*

Obschon die Bodenkartierung seit dem Zweiten Weltkrieg in verschiedenen Ländern aktiviert wurde, stehen wir in der Schweiz noch in den Anfängen. Das gilt lediglich für die Leistung auf diesem Gebiet, nicht aber für die Art und Qualität der schweizerischen Bodenkarten, die dank der Entwicklung durch die Eidgenössische Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Zürich-Reckenholz (Dr. E. Frei) anerkanntermaßen zu den besten zählen. Anlaß zu vermehrter Förderung der Bodenkartierung gab in den letzten Jahren auch die Grundlagenbeschaffung für eine vereinfachte Bonitierung, ähnlich wie in Deutschland, Holland und andern Ländern. Die Bodenkartierung – eine graphische Darstellung der bodenkundlichen Eigenschaften im Maßstab 1:5000, gegebenenfalls auch in anderen Maßstäben – bildet eine wertvolle Grundlage nicht allein für die Bonitierung, sondern auch für die Neuzuteilung und die Betriebsberatung, vor allem bei der Umstellung vom alten zum neuen Bestand. Darüber hinaus ist sie aber auch eine unentbehrliche Informationsquelle für die Orts- und Regionalplanung. Die Konferenz der eidgenössischen und kantonalen Amts-

stellen für das Meliorationswesen befürwortet daher die Bodenkartierung ebenfalls und anerkennt sie administrativ als Bestandteil der Güterzusammenlegung.

Die ersten Versuche in verschiedenen Kantonen zeigen, daß die Bodenkartierung, vor allem für die Aufstellung der Klassenmuster, eine wertvolle Hilfe darstellt. Die durch Probegruben und Bohrstöcke erhaltenen Aufschlüsse vermitteln eine objektive Beurteilung der Produktionskraft des Bodens und helfen so mit, die innere Sicherheit für die Bonitierung zu erhöhen. Der darauf basierende Bewertungsrahmen ergibt den reinen Bodenwert, der unter Berücksichtigung der Hangneigung, der Wirtschaftsdistanz und der übrigen Faktoren zum Klassenmuster führt. Daß durch den gründlichen Einblick in die Beschaffenheit des Bodens eine etwas großzügigere Bonitierung ermöglicht wird, braucht hier kaum besonders betont zu werden.

### 3. Wirtschaftsdistanz

Die bisherigen oft unverständlich großen Unterschiede der Distanzabzüge vom Bonitierungsgrundwert machten es notwendig, die effektiven Wegzeitkosten für Arbeits- und Zugkräfte (motorisiert) an geeigneten Betriebsmodellen (16 ha mit 16 Parzellen) zu untersuchen. Die wichtigsten Ergebnisse sind aus nachfolgender Darstellung ersichtlich:

Entfernungsabzug in Prozent des Bonitierungsgrundwertes bei einer Bewirtschaftungsdistanz von 100 m

Bodennutzungsform bereinigter Ertragswert <sup>1</sup>	Jährliche Wegzeitkosten pro 100 m/ha  Fr.	Jährliche Wegzeitkosten mit 4% kapitalisiert  Fr.	Jährliche Wegzeitkosten kapitalisiert in % des Ertragswertes entspricht dem Entfernungsabzug von der Grundwertzahl %
Ackerbau Fr. 11 748.—	13.67	341.75	2,9
Futterbau			
– mit Stallfütterung Fr. 10 995.25	14.98	374.50	3,4
– mit Halbtagsweide Fr. 11 922.75	21.12	528.—	4,4
– mit Vollweide Fr. 12 283.75	24.28	607.—	4,9

<sup>1</sup> bereinigter Ertragswert nach Eliminierung:

- der mittleren Wirtschaftsdistanz (653 m) der 360 Buchhaltungsbetriebe (flächengewogenes Mittel der Parzellen und Betriebe)
- der mittleren Hangneigung (10,25%) der 467 Buchhaltungsbetriebe, die in die Untersuchung einbezogen wurden.

Obschon die Berechnungsgrundlagen hinsichtlich Betriebsgröße und Parzellierung auf relativ günstigen Voraussetzungen beruhen, ist der durch die Wirtschaftsdistanz bedingte Leerlauf aufwandmäßig bedeutend. In

stark parzellierten, mit Höhendifferenzen verbundenen Gebieten wäre er wesentlich größer. Der oft bis in die obersten Rekursinstanzen geltend gemachte Einwand, die Wirtschaftsdistanz spiele bei der heutigen Motorisierung nur noch eine untergeordnete Rolle und der übliche Distanzabzug könne bei der Bonitierung stark reduziert oder vernachlässigt werden, ist damit widerlegt.

Die genannten Zahlen zeigen auch, welches Ausmaß an unproduktiver Arbeit unsere Landwirtschaft in den Gebieten mit Dorfsiedlungsstruktur heute noch leistet und wie notwendig es ist, die Aussiedlungen mehr als bis anhin zu fördern. Dies selbst dann, wenn die zweite Güterzusammenlegung in Angriff genommen werden müßte, so wie dies in einzelnen Kantonen, vor allem aber in verschiedenen anderen Industrieländern, bereits tatkräftig geschieht.

#### *4. Hangneigung*

Der Einfluß der Hanglagen auf den Abtauschwert bei der Güterzusammenlegung wird in der Praxis sehr unterschiedlich beurteilt. Diese Tatsache ist weitgehend bedingt durch den Unterschied in der Hangerschwerung zwischen Berggebiet und Flachland beim Einsatz der Maschine. Währenddem die hangspezifische Mechanisierung die Arbeit im Berggebiet stark erleichtert, sind die hanggeeigneten, kleineren Arbeitsmaschinen im Flachland nur selten verfügbar. Die Hanglagen sind deshalb in diesen Gebieten bei der Neuzuteilung sehr unerwünscht.

Eine erste systematische Untersuchung über die Hangbehinderung wurde in Deutschland (Rühmann 1963 und Meimberg 1968) durchgeführt. Soweit möglich wurde auf diesen Grundlagen (Hangbehinderungsfaktor) aufgebaut und die gleichen, unter Ziff. 3 erwähnten Betriebsmodelle durchgerechnet. Die wichtigsten Ergebnisse kommen in folgenden Zahlen zum Ausdruck (siehe Tabelle nächste Seite):

Ähnlich wie beim Distanzfaktor zeigt sich auch hier, daß der Mehraufwand an Arbeit im Hanggebiet bedeutend ist, daß bei 21 % Neigung die Bewirtschaftung im Ackerbau noch angeht, daß aber bei größerer Neigung der Wert des Bodens je nach Nutzungsart mehr oder weniger rasch abnimmt und unter Umständen negativ wird.

#### *5. Bonitierungswert, bereinigter Ertragswert und Mehraufwand*

Der Bonitierungswert, seiner Funktion entsprechend ein Tauschwert, liegt zwischen Ertragswert und landwirtschaftlichem Verkehrswert. Die Auffassungen über das Maß der Anpassung an den landwirtschaftlichen Verkehrswert gehen stark auseinander. Um das weitgehend auf Ertragswertüberlegungen fußende Tauschwertverhältnis trotzdem zu erhalten, ist folgende Beziehung zu beachten:

$$\frac{\text{bereinigter Ertragswert}}{\text{kapitalisierte Mehrkosten}^1} = \frac{\text{Bonitierungswert}}{\text{Abzug}}$$

<sup>1</sup> infolge Wirtschaftsdistanz und hangbedingter Erschwerung



Die erwähnte Proportion ermöglicht es, dem Landabtausch im Zusammenlegungsverfahren auch dort gerecht zu werden, wo die Ansichten über die Festlegung des Bonitierungswertes noch weit auseinandergehen.

#### Abzug am Bonitierungsgrundwert infolge Hangneigung

Bodennutzungsform		Hangneigung in %									
Maßgebl. Ertragswert		7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30		
Ackerbau	Mehrkosten je ha/Jahr	Fr. 11.30	26.46	52.83	90.59	139.65	—	—	—		
Fr. 11748.—	mit 4% kap.	Fr. 282.50	661.50	1320.75	2264.75	3491.25	—	—	—		
	in % des Ertragswertes*	2,4	5,6	11,2	19,3	29,7					
Futterbaumit	Mehrkosten je ha/Jahr	Fr. 13.11	30.69	61.39	109.59	170.97	258.66	381.51	456.01		
Stallfütterung	mit 4% kap.	Fr. 327.75	767.25	1534.75	2739.75	4274.25	6466.50	9537.75	11400.25		
Fr. 10995.25	in % des Ertragswertes*	3,0	7,0	14,0	24,9	38,9	58,8	86,7	103,7		
Futterbaumit	Mehrkosten je ha/Jahr	Fr. 10.83	25.36	47.02	83.21	133.76	202.53	296.50	354.35		
Halbtagsweide	mit 4% kap.	Fr. 270.75	634.—	1175.50	2080.25	3344.—	5063.25	7412.50	8858.75		
Fr. 11922.75	in % des Ertragswertes*	2,3	5,3	9,9	17,4	28,0	42,5	62,2	74,3		
Futterbaumit	Mehrkosten je ha/Jahr	Fr. 5.81	17.35	34.62	60.60	98.20	147.27	213.68	251.20		
Vollweide	mit 4% kap.	Fr. 145.25	433.75	865.50	1515.—	2455.—	3681.75	5342.—	6280.—		
Fr. 12283.75	in % des Ertragswertes*	1,2	3,5	7,0	12,3	20,0	30,0	43,5	51,1		

\* identisch mit dem prozentualen Abzug am Bonitierungsgrundwert

Die vorgenannten Hinweise stellen nur einen kleinen Ausschnitt aus der umfassenden, mit zahlreichen Zahlentabellen und graphischen Darstellungen versehenen Forschungsarbeit Peters dar. Sie mögen aber genügen, um vor allem die im Sektor der Güterzusammenlegung Interessierten auf die aufschlußreiche Veröffentlichung<sup>2</sup> aufmerksam zu machen. Die auf ertragswertmäßigen Überlegungen aufgebauten Zahlen haben bereits mitgeholfen, bei wichtigen Entscheidungen über die Bewertung des Bodens im Zusammenlegungsverfahren eine tragbare Lösung zu finden. Die erarbeiteten Erkenntnisse bilden auch eine wertvolle Grundlage, um in Zusammenarbeit mit der Praxis die angestrebte Anleitung für die Bonitierung zu schaffen.

Im Namen der Arbeitsgruppe

<sup>2</sup> Bezug der Dissertation: Dr. sc. techn. H. Peter, 9230 Flawil (Preis Fr. 6.—)