

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 29 (1931)

Heft: 8

Artikel: Pauschal- oder Punktierverfahren? : ein Vorschlag zum Ausbau und zur
Vereinheitlichung der Bonitierung bei Güterzusammenlegungen
[Schluss]

Autor: Fluck, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-192698>

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: 02.04.2026

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

Photogrammeter so weit Erkenntnisse über die Fehlereinflüsse, daß er ihren größten Auswirkungen durch die Wahl geeigneter Paßpunkte und andere Maßnahmen ausweichen kann, und daß die restlich noch mit spielenden Fehlereinflüsse genannter Art wohl den für die Einpassung der Bildpaare benötigten Zeitaufwand vergrößern können, die Genauigkeit der endgültigen Einpassung aber nicht mehr in unstatthaftem Maße beeinflussen.

(Fortsetzung folgt.)

Pauschal- oder Punktierverfahren?

Ein Vorschlag zum Ausbau und zur Vereinheitlichung der Bonitierung bei Güterzusammenlegungen.

Von Dr. *Hans Fluck*, Kulturingenieur.

(Schluß.)

Das Punktierverfahren könnte aber auch dann nicht restlos befriedigen, wenn die einzelnen Maximalpunktzahlen für *bestimmte* Verhältnisse richtig gegeneinander abgewogen wären. Denken wir uns z. B. einen sonst vorzüglichen Boden, der aber von sehr geringer Mächtigkeit ist. Dieser zweifellos schlechte Boden erhielte nach der Tabelle trotzdem etwa 75 Punkte, wie ein ziemlich guter Boden. Dieses Beispiel zeigt, daß das Punktierverfahren prinzipiell unrichtig ist: Beim Punktierverfahren kann der Boden höchstens nach Maßgabe der Maximalpunktzahl des betreffenden Faktors im Wert vermindert werden, während in Wirklichkeit ein einziger wertbestimmender Faktor einen Boden fast wertlos machen kann. Man wendet vielleicht gegen unser Beispiel ein, ein so flacher Boden könne gar nicht in allen andern Eigenschaften vorzüglich sein. Das ist möglich, ändert aber grundsätzlich nichts am Gesagten. Dagegen weist dieser Einwand auf einen andern Fehler der Punktiertabelle: Sie enthält Gesichtspunkte, die voneinander abhängig sind. So sind die physikalischen Eigenschaften eng mit der Bodenart verbunden. Der Sandboden weist z. B. stets gute, der Tonboden stets schlechte Bearbeitbarkeit auf. Was die chemischen Eigenschaften betrifft, so gibt Marbach⁷ selbst zu, daß diese Rubrik fallen gelassen werden könne, wenn man den Stoffgehalt nach der Bodenart beurteile. Die Punktiertabelle täuscht somit eine stärkere Zerlegung der Schätzung vor als tatsächlich vorhanden ist.

Ein weiterer Einwand gegen das Punktierverfahren betrifft die Art, wie die Entfernung der Grundstücke vom Wirtschaftshof berücksichtigt wird. Dieser Einwand hätte übrigens auch beim Pauschalverfahren erhoben werden können. In der Regel ist die Entfernung eines Bodenstückes von den Wirtschaftshöfen der verschiedenen Beteiligten einer Güterzusammenlegung von sehr ungleicher Größe. Dies trifft bei Reihendörfern zu, ferner bei Dörfern mit Einzelhöfen und namentlich

⁷ Sammlung der Vorträge des 1. Fortbildungskurses der Konferenz schweiz. Kulturingenieure. Brugg 1927. S. 125.

dann, wenn die Beteiligten in verschiedenen Dörfern wohnen. Bisher wurde bei der Bonitierung ein ideelles Wirtschaftszentrum angenommen. Die Bodenstücke, die im neuen Besitzstand eine bedeutend kleinere Entfernung hatten als im alten Besitzstand, wurden (in der Theorie wenigstens) nochmals bewertet. Der Mehrwert kam der Gesamtmasse zu und diente mit zur Deckung der Kosten. Gegen diese Methode haben wir in zweifacher Hinsicht Bedenken:

1. Die bleibenden Mehrwerte, die sich aus der Verminderung der Entfernung vom Wirtschaftshof ergeben, sollten gerechter Weise nicht nur in extremen Fällen, sondern ganz allgemein, wie alle andern durch die Güterzusammenlegung hervorgebrachten Mehrwerte, verhältnismäßig zur Kostendeckung beigezogen werden.

2. Die Berücksichtigung der Entfernung bei der Bonitierung selbst ist zeitraubend und schwierig. Es bestehen wohl Tabellen und Kurven, die diese Arbeit erleichtern. Ihre Richtigkeit ist aber äußerst fragwürdig.

Mit Rücksicht auf diesen Punkt halten wir die Entfernungsberücksichtigung bei der Bonitierung auch dann für unzweckmäßig, wenn die Annahme eines einheitlichen Wirtschaftszentrums gestattet wäre wie beim Haufendorf.

III. Verbesserungsvorschläge.

Weder das Pauschalverfahren noch das Punktierverfahren befriedigen restlos. Die wichtigsten Einwände betreffen die Berücksichtigung der bleibenden Mehrwerte, die Zerlegung der Schätzung und die Bewertung der Klassenmuster. Wir wollen versuchen, ein Bonitierungsverfahren zu skizzieren, das frei ist von den erkannten Mängeln.

1. Berücksichtigung der bleibenden Mehrwerte.

Wie wir schon vor zehn Jahren näher ausgeführt haben⁸, sollten die Kosten der Güterzusammenlegungen gerechterweise nicht nach Maßgabe der Fläche oder des Bodenwertes, sondern im Verhältnis des Nutzens, den die Beteiligten aus dem Unternehmen ziehen, verteilt werden. Dieser Nutzen besteht nun gerade in den bleibenden Mehrwerten, die die Verbesserung der Größe, Form, Zugänglichkeit und Entfernung der Grundstücke mit sich bringt. Den Nutzen eines jeden Beteiligten genau zu bestimmen, ist zwar praktisch kaum möglich. Wir haben daher seinerzeit vorgeschlagen, die Landgüter, für welche ungefähr ein gleich großer mittlerer Nutzen je Flächeneinheit zu erwarten ist, in Klassen zusammenzufassen und die Zahlungspflicht der Klassen proportional dem zu erwartenden Nutzen festzusetzen. Diese Einteilung in Klassen ist leicht durchführbar. Man hat zu diesem Zwecke nur für jedes Landgut getrennt in einem Uebersichtsplänchen je den alten und den neuen Besitzstand einzutragen, um sofort zu erkennen, welcher Klasse es zuzuteilen ist.

2. Zerlegung der Schätzung.

Der Ertragswert des Bodens wird durch äußere und innere Faktoren beeinflusst.

⁸ Fluck: Die Kostenverteilung bei Güterzusammenlegungen. Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik. 1921. S. 17 ff.

Als *äußere* Faktoren kommen zunächst das allgemeine Klima, die Arbeitslöhne, die Produktpreise, die Marktverhältnisse usw. in Frage. Diese Faktoren können bei der Bonitierung eines bestimmten Gebietes als konstant angesehen werden. Zu den äußeren Faktoren gehören auch die Betriebsgröße, die Wirtschaftsform, die Intelligenz des Betriebsleiters usw. Auch hierfür müssen wir notgedrungen überall gleiche Verhältnisse annehmen, obschon diese Voraussetzung nicht genau zutrifft.

Die *innern* Faktoren teilen wir in vorübergehende, veränderliche und bleibende Faktoren ein (siehe Tabelle 1).

Die *vorübergehenden* Faktoren können vorübergehende Mehr- oder Minderwerte hervorrufen. Diese Werte wurden bisher stets für sich geschätzt und nach der Neuzuteilung in Geld ausgeglichen. Wir haben keinen Grund, eine Aenderung vorzuschlagen.

Die *veränderlichen* Faktoren bewirken bleibende Mehrwerte. Wie wir bereits gesehen haben, werden sie mit Vorteil bei der Kostenverteilung berücksichtigt. Bei der eigentlichen Bonitierung setzen wir daher für Größe, Form, Zugänglichkeit und Entfernung der Grundstücke bestimmte mittlere Verhältnisse voraus.

Die *bleibenden* Faktoren teilen wir ein in solche, die sich nur auf die Bodengüte, und solche, die sich nur auf die Lage beziehen. Für die letztern empfiehlt es sich, zunächst ganz bestimmte, vorherrschende Verhältnisse anzunehmen, z. B. die mittlere Neigung des Bereinigungsgebietes, ferner Abwesenheit von Ueberschwemmungsgefahr usw. Ueberall dort, wo diese Voraussetzungen nicht zutreffen, muß eine Korrektur in Form einer Nachbonitierung eintreten. Die Hauptbonitierung berücksichtigt somit nur diejenigen Faktoren, die mit der Bodengüte zusammenhängen, also die Bodenart, die Bodenmächtigkeit und die Wasserverhältnisse, sofern letztere nicht vorteilhafter bei der Nachbonitierung in Betracht gezogen werden.

Die Zerlegung der eigentlichen Bonitierung in Haupt- und Nachbonitierung hat folgende Vorteile:

1. Die Bonitierung wird übersichtlich, leicht erlernbar und kontrollierbar. Die Schätzer können sich den Charakter der Hauptbodenklassen genau vorstellen, da jede einen ganz bestimmten Bodentypus darstellt.

2. Die Bonitierung geht rasch vor sich. Bei der Hauptbonitierung haben die Schätzer nur die Bodenqualität zu beurteilen. Die Nachbonitierung tritt nur dort ein, wo bedeutende Abweichungen von den vorausgesetzten vorherrschenden Verhältnissen vorliegen. Sie umfaßt in der Regel große zusammenhängende Flächen. Kleine Bodenstücke mit besonderen Verhältnissen herauszuschälen, hätte keinen Zweck. Dadurch würde nur das Verfahren verteuert, ohne seine Genauigkeit wesentlich zu erhöhen. Eine kleine, weniger geneigte Fläche in einem Hang darf z. B. ruhig wie die Umgebung geschätzt werden, da die Bewirtschaftung doch auf dem ganzen Hang die gleiche ist.

3. Dadurch, daß die Hauptbonitierung sich nur auf die Bodenqualität und nicht auf die Lage bezieht, können bei der Bewertung

der Hauptbodenklassen die Reinertrags-Verhältniszahlen vorgebildeter Klassenübersichten benutzt werden. Wir werden hierauf zurückkommen.

Tabelle 1.

Innere wertbestimmende Faktoren und ihre Berücksichtigung bei der Bonitierung.

Bleibend	Bodengüte	Bodenart	}	A. Hauptbonitierung
		Bodenmächtigkeit		
Veränderlich	Lage	Wasserverhältnisse	} gefahr	B. Nachbonitierung
		Neigung		
		Exposition		
		Windverhältnisse		
		Relative Höhe		
		Rutsch-		
		Frost-		
		Ueberschwemmungs-		
		Verstaubungs-		
		Waldnähe		
Vorübergehend	Mehrwerte	ausgeführte oder mögliche Meliorationen u. a.	}	C. Kostenverteilung
		Grundstücksgröße		
Vorübergehend	Minderwerte	Grundstücksform	}	D. Geldausgleichung
		Zugänglichkeit inkl. Belastung durch Tret- und Fahrrechte		
Vorübergehend	Minderwerte	Entfernung vom Wirtschaftshof u. a.	}	D. Geldausgleichung
		Obstbäume		
Vorübergehend	Minderwerte	Reben	}	D. Geldausgleichung
		Kleebestand		
Vorübergehend	Minderwerte	Vorratsdüngung u. a.	}	D. Geldausgleichung
		Steinhaufen		
Vorübergehend	Minderwerte	Hecken	}	D. Geldausgleichung
		Verunkrautung		
Vorübergehend	Minderwerte	Raubbau u. a.	}	D. Geldausgleichung

Die Bonitierungsarbeit zerfällt somit in die eigentliche Bonitierung, bestehend aus Haupt- und Nachbonitierung, die Kostenverteilung und die Geldausgleichung (siehe Tabelle 1). Dabei liefert die eigentliche Bonitierung nicht schlechthin Ertragswerte, sondern Ertragswerte des nackten Bodens unter der Voraussetzung mittlerer Verhältnisse in bezug auf Größe, Form, Zugänglichkeit und Entfernung der Grundstücke. Hierin liegt nun scheinbar eine Schwierigkeit. Der beteiligte Landwirt sieht z. B. nicht ohne weiteres ein, daß der nahe und der entfernt gelegene Boden gleich hoch eingeschätzt wird. Diese Schwierigkeit kann aber durch Aufklärung behoben werden. Wir müssen den Leuten nur sagen, daß die mittlere Entfernung im neuen Zustand laut gesetzlich festgelegtem Grundsatz auf keinen Fall größer sein dürfe als im alten Zustand, und daß ein eventueller Entfernungsgewinn des

lieben Nachbars bei der Kostenverteilung entsprechend beigezogen werde.

3. Bewertung der Klassenmuster.

Um die Bewertung der zahlreichen Klassenmuster zu vereinfachen, halten wir es für angezeigt, zuerst die Hauptbodenklassen festzustellen und mit größter Genauigkeit zu bewerten. Wird die Anzahl der Hauptklassenmuster groß genug gewählt, dann kann der Wert der einzelnen Klassenmuster durch Interpolation aus den beiden zunächst stehenden Hauptbodenklassen bestimmt werden. Diese Interpolation ist u. E. zulässig, da bei der ganzen Hauptbonitierung nur die Bodenqualität als Variable auftritt.

Für die Bewertung der Hauptbodenklassen käme zunächst die Reinertragsberechnung in Frage. Doch bezweifeln wir, daß jeweilen für alle Hauptbodenklassen die notwendigen Berechnungsgrundlagen vorliegen werden. Wir suchen daher die Lösung in einer andern Richtung. Die Landwirtschaftswissenschaft hat schon seit vielen Jahren Bodenklassenübersichten mit Reinertragsverhältniszahlen aufgestellt (Tabellen 2 und 3). Die Ackerklassifikation von Settegast⁹ z. B. umfaßt 10 Hauptbodenklassen und 5 Unterklassen für Humusböden. Die Reinertragsverhältniszahl variiert zwischen 100 und 5. Berücksichtigt werden Bodenart, Bodenmächtigkeit und teilweise die Wasserverhältnisse, also nur die Bodenqualität, keine Lagefaktoren. Derartige Bodenübersichten eignen sich daher vorzüglich für die Hauptbonitierung. Sobald wir den Wert *einer* Hauptbodenklasse kennen, können wir mit Hilfe der Reinertragsverhältniszahlen den Wert der übrigen Klassen berechnen.

Den Ausgangswert können wir mittelst einer Reinertragsberechnung bestimmen. Mit Vorteil wird hiezu jene Hauptbodenklasse gewählt, für die wir die besten Berechnungsgrundlagen besitzen.

Wir können aber auch nur von einem Näherungswert ausgehen, da es bei der Bonitierung bekanntlich vor allem auf das richtige *Verhältnis* der Werte und weniger auf ihren absoluten Betrag ankommt.

Einen sehr guten Anhaltspunkt für den Wert der mittleren Hauptbodenklasse bietet der mittlere Ertragswert des ganzen Zusammenlegungsgebietes. Dieser Wert läßt sich mit Hilfe der Rohertragsmethode von Prof. Laur¹⁰ sehr genau bestimmen.

Wenn bis heute die erwähnten Bodenklassenübersichten landwirtschaftlicher Autoritäten bei der Bonitierung nicht zur Verwendung kamen, so geschah das wohl deswegen, weil bisher außer der reinen Bodenqualität stets zugleich die Lageverhältnisse und die veränderlichen Faktoren mitberücksichtigt werden mußten. Dadurch war die Anwendung der Bodenklassenübersichten natürlich ausgeschlossen.

Selbstverständlich dürfen wir nicht ohne weiteres 50-jährige und

⁹ Settegast H.: Die Landwirtschaft und ihr Betrieb. Breslau 1875. Band I, S. 229 ff.

¹⁰ Laur, Zaugg und Aebi: Die Bewertung landwirtschaftlicher Liegenschaften. Frauenfeld 1925. S. 87.

noch ältere, zudem für ausländische Verhältnisse aufgestellte Tafeln verwenden. Es ist aber nicht einzusehen, weshalb unsere landwirtschaftlichen Forschungsstellen nicht brauchbare Bodenklassenübersichten mit Reinertragsverhältniszahlen sollen liefern können. Mit Hilfe solcher Übersichten kann die Wissenschaft einen festen Grund für die Bonitierung schaffen, auf dem die Praktiker den lokalen Verhältnissen entsprechend die Schätzungsarbeiten sicher durchführen können.

Tabelle 2.

Ackerklassifikation von H. Settegast.

I. Hauptklasse. Reicher, tiefer, milder Ton- und Aueboden.

Ackerkrume warm, tätig, mild und mürbe, überhaupt in jeder Beziehung fehlerfrei, 21—26 cm tief, Untergrund durchlassend, bis zur Tiefe von 1 m wenig abweichend von der Ackerkrume.

Weizenboden erster Klasse. Vorzügliches Gedeihen aller Kulturpflanzen, die einen großen Sand- und Kalkgehalt im Boden nicht beanspruchen, also Handelsgewächse aller Art, Raps, Rüben, Weizen, Gerste, Hülsenfrüchte, Klee, Rüben.

Im günstigsten Kulturzustande. Zur Tiefkultur vorzüglich geeignet.
Verhältniszahl des Reinertrages 100.

II. Hauptklasse. Humoser, reicher, milder Lehm Boden.

Ackerkrume, wie in Klasse I. Untergrund, wie in Klasse I.

Gerstenboden erster Klasse. Für Gerste aufs vorzüglichste geeignet, für die übrigen Kulturpflanzen wie auf Klasse I, mit Ausnahme des Weizens, der dort hohe Erträge mit größerer Sicherheit gewährt. Die Blattbildung mehr begünstigend als die Entwicklung der Körner, welche weniger schwer ausfallen als auf Klasse I.

Verhältniszahl des Reinertrages 78.

Unterklasse: Humusboden A.

Milder, toniger und lehmiger Humus- und Aueboden. Die Krume aufziehender Beschaffenheit, daher Winterfrucht unsicher. Zum Gemüsebau vorzüglich geeignet. Große Stroh-, qualitativ ungenügende Körnererträge. Roggen, Gerste, Grünwicken, Rüben aller Art, Futtergräser.

III. Hauptklasse: Schwerer, kräftiger Tonboden.

Ackerkrume streng, stark gebunden, schwierig zu pulvern, leicht erhärtend, nicht flacher als 20—25 cm.

Untergrund mäßig durchlassend, in nassen Jahren durch Anhäufung der Feuchtigkeit die Bearbeitung erschwerend und verzögernd.

Weizenboden zweiter Klasse. Für Weizen und Hafer besser als für Roggen und Gerste geeignet. Bohnen, Wicken, Rotklee, Runkelrüben. Liefert schwere Körner.

Erfordert starkes Gespann, mannigfaltige und stark gebaute Ackerinstrumente. Die Drainage äußert sehr günstige Wirkung.

Verhältniszahl des Reinertrages 67.

IV. Hauptklasse: Milder, tiefer, frischer Lehm Boden und sandiger Lehm Boden.

Die Ackerkrume besitzt ausreichenden Tongehalt, um einen günsti-

gen Feuchtigkeitsgehalt selbst in trockenen Jahren zu sichern. Sie ist locker, porös, warm, mindestens 18 cm tief.

Der Untergrund ist der Ackerkrume ziemlich ähnlich; in den tiefern Schichten vermehrt sich der Sandgehalt, daher durchlassend.

Gerstenboden zweiter Klasse. Für Roggen besser als für Weizen, für Gerste so gut wie für Hafer geeignet. Alle Hülsenfrüchte und Futtergewächse, Rüben und Kartoffeln gleich gut. Raps, Rübsen, Lein.

Sehr sicher in Roh- und Reinerträgen. Nicht schwierig, auf höhere Kulturstufe gehoben und darin erhalten zu werden.

Verhältniszahl des Reinertrages 56.

Unterklasse: Humusboden B.

Milder Humusboden mit schwacher Lehm- und Sandbeimischung. Die aufziehende Beschaffenheit der Krume in dem Grade auftretend, daß die Winterfrucht gefährdet ist. Im sonstigen physikalischen Verhalten und den übrigen Merkmalen übereinstimmend mit Humusboden A (Klasse II). Mäßig durchlassend, in tieferen Schichten zuweilen zäher Ton.

V. Hauptklasse: Leichter sandiger Lehm und lehmiger Sandboden.

Ackerkrume trocken, tätiger als wünschenswert; zu locker, mindestens 16 cm tief.

Untergrund wegen des mit der Tiefe zunehmenden Sandgehaltes die Feuchtigkeit nicht genügend anhaltend.

Roggenboden erster Klasse. Es gedeiht Roggen, bei hoher Kultur kleine Gerste, Sommerroggen im Gemisch mit Hafer und Erbse, Lupine, Klee- und Grasmische, Kartoffeln, Kohlrüben.

Düngung mit passendem Mergel erhöht die Ertragsfähigkeit dieser Böden außerordentlich. Weidewirtschaft und Schäfereibetrieb gewinnen hier höhere Bedeutung.

Verhältniszahl des Reinertrages 33.

VI. Hauptklasse: Kalter, zäher Ton- und Lehmboden.

Ackerkrume ähnlich der Klasse III, aber kälter, untätiger und in nassen Jahren durch Uebermaß von Wasser das Pflanzenwachstum gefährdend, mindestens 16 cm tief.

Untergrund strenger, undurchlassender steifer Ton (Letten), wassergallige zähe Lehmschichten, mit Letten verkitteter Kies.

Weizenboden dritter Klasse. Anbau wie Klasse III.

Die Ertragsfähigkeit des Bodens und die Sicherheit der Ernten sind durch Drainage wesentlich zu heben.

Verhältniszahl des Reinertrages 22.

VII. Hauptklasse: Leichter magerer Sandboden, dürftiger lehmiger Sandboden.

Ackerkrume zu trocken; feines Korn, oft zu lose bis staubig, mindestens 13 cm tief.

Unterlage feinkörniger Quarzsand, trocken.

Roggenboden zweiter Klasse. Roggen, Sommerroggen und Hafer im Gemenge, Buchweizen, Lupinen, Weißklee und Hopfenluzerne im Gemisch mit bescheidenen Gräsern, Wundklee, Spörgel, Kartoffeln.

Von Natur dürrig, weil mit den wichtigsten mineralischen Pflanzennährstoffen sehr stiefmütterlich bedacht.

Verhältniszahl des Reinertrages 17.

Unterklasse: Humusboden C.

Saurer, sandiger Humusboden. Der faserige Humus mit feinem Sande innig gemischt. Die in trockener Zeit lose und staubige Krume fließt bei Regen breiartig zusammen. Im Untergrunde Schluff, Letten, Quellsand. Roggen, Hafer, Buchweizen, Kartoffeln, Weidegräser im Anbau besonders zu berücksichtigen. Durch geeignete mineralische Düngemittel, ferner durch Mergeln und Drainage wesentlich zu verbessern und zum Anbau von Futterkräutern geschickt zu machen.

VIII. Hauptklasse: Strenger, zäher, naßkalter Tonboden von lettenartiger Beschaffenheit.

Ackerkrume kalt, untätig, widerspenstig, bei Trockenheit steinhart. Der beigemischte Sand ist meist von sehr feinem Korn. Das Wasser standhaft zurückhaltend, daher schwer austrocknend und für die Bearbeitung im richtigen Feuchtigkeitsgrade selten zugänglich; ca. 13 cm tief.

Untergrund ähnlich wie bei Klasse VI, nur noch steifer und noch weniger durchlassend.

Haferboden erster Klasse. Weizen, Hafer, Bohnen, Wicken, Rotklee.

Schwierige Bearbeitung, kostspielige Bewirtschaftung. Große Unsicherheit in den Erträgen aller Kulturpflanzen. Bis zu einem gewissen Grade ist diesen Uebelständen durch Drainage abzuhelpfen.

Verhältniszahl des Reinertrages 11.

IX. Hauptklasse: Armer Sand- und Kiesboden.

Ackerkrume dürr, ohne genügende wasserhaltende Kraft, oft mit Steinen erfüllt, ca. 13 cm tief.

Unterlage grober Sand und Grand, häufig mit Steinen gemischt.

Roggenboden dritter Klasse. Anbau wie Klasse VII.

Die Pflanzen brennen infolge der dürrn Krume und des trockenen Untergrundes leicht aus. Der Waldbau erweist sich in den überwiegenden Fällen lohnender als der Ackerbau.

Verhältniszahl des Reinertrages 7.

Unterklasse: Humusboden D.

Saurer Heidehumus mit geringer Beimischung von Quarzsand. Hauptfrüchte und Charakteristik wie bei Humusboden C der Hauptklasse VII.

X. Hauptklasse: Töpferton, loser Sand, Grand, Kies und ähnliche Böden geringster Ertragsfähigkeit.

Ackerkrume der typischen Konstitution entsprechend bald versumpft und kaum mit dem Pfluge zu bearbeiten, bald so dürr, daß das Pflanzenwachstum bei landwirtschaftlicher Kultur nicht aufkommen kann; 10—12 cm tief. Untergrund Kies, Gerölle, Schluff, Raseneisenstein.

Haferboden zweiter und dritter Klasse. Auf trockenen Stellen Roggen, Lupinen, Buchweizen, Kartoffeln; auf tonigen Hafer, Weißklee und bescheidene Gräser.

Die Unsicherheit in den ohnehin sehr niedrigen Erträgen läßt es zweckmäßig erscheinen, den Boden zu dauernden Weiden niederzulegen, wenn derselbe landwirtschaftlich benutzt werden soll. In den überwiegenden Fällen wird der Waldbau lohnender sein.

Verhältniszahl des Reinertrages 5.

Unterklasse: Humusboden E.

Mooriger saurer Torfboden. Nasse schwammige Krume mit geringer Beimischung von Sand, im Untergrunde Torf und Moor. Winterung zu unsicher. Hafer, Buchweizen, Gräser.

Zwischenklassen.

Die Uebergangsböden werden bezüglich ihrer Ertragsfähigkeit durch die Formel $\frac{A + B}{2}$ charakterisiert.

(Tabelle 3 siehe Seite 176.)

IV. Bonitierungsverfahren.

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Verbesserungen gestaltet sich das Bonitierungsverfahren etwa wie folgt:

A. Hauptbonitierung.

Zunächst werden die Hauptbodenklassen festgestellt. Maßgebend sind bei der ganzen Hauptbonitierung nur die Bodenart, die Bodenmächtigkeit und unter Umständen die Wasserverhältnisse. Für die Lagefaktoren und für die veränderlichen Faktoren werden vorherrschende bzw. mittlere Verhältnisse angenommen.

Hierauf wird der Bonitierungswert *einer* Hauptbodenklasse festgelegt. Die Bonitierungswerte der übrigen Hauptbodenklassen berechnet man an Hand von vorgebildeten Bodenklassenübersichten mit Reinertragsverhältniszahlen.

Hernach schreitet man zur Feststellung der Klassenmuster. Sie werden durch Vergleichung mit den Hauptklassenmustern geschätzt.

Auf Grund der Klassenmuster werden dann die Bonitätsgrenzen festgelegt, indem man untersucht, wie weit sich die gleiche Bodenqualität in zusammenhängender Fläche erstreckt.

B. Nachbonitierung.

Ueberall dort, wo die Lagefaktoren von den vorausgesetzten mittleren Verhältnissen bedeutend abweichen, muß die Hauptbonitierung durch die Nachbonitierung korrigiert werden. Diese umfaßt regelmäßig große zusammenhängende Flächen. Kleine Bodenstücke mit besonderen Lageverhältnissen brauchen meistens nicht herausgeschält zu werden. Die Wertvermehrung oder -verminderung wird in der Regel in Prozenten des Bonitierungswertes ausgedrückt. Mehrere Wertmodifikationen auf ein und demselben Bodenstück sind möglich, doch ist ihre Anzahl selten größer als 2 bis 3. Zur Berechnung des nachbonitierten Wertes empfehlen wir das im folgenden Beispiel verwendete Verfahren, das sich bei unserer 2 ½-jährigen Schätzer Tätigkeit im Balkan sehr bewährt hat:

Beispiel.

Hauptbonitierungswert 40 Rp.

Abzug für große Neigung 25 % Faktor 0,75

Zuschlag für günstige Exposition 10 % Faktor 1,10

Nachbonitierter Wert 40 · 0,75 · 1,10 = 33 Rp. (Rechenschieber).

Auf Grund der Nachbonitierung wird ein neuer Bonitierungsplan erstellt, der nur die modifizierten Bonitierungswerte enthält.

Tabelle 3.

Wiesenklassifikation.¹¹

Gütestufe und Beschaffenheit	Reinertragsverhältniszahl
1. Vorzüglichste Niedlungswiesen von tiefgründigem, frischem, kalkhaltigem Lehmboden, reich an Schmetterlingsblütlern, dreischnittig	100
2. Sehr gute zweischnittige Niedlungswiesen von mildem, tiefgründigem Lehmboden, bewässerbar; Bestandsmischung vielseitig, süß, einwandfrei	80
3. Gute Niedlungswiesen, zweischnittig; Boden etwas geringer, nicht genügend durchlässig, Bestand mannigfaltig, keinesfalls sauer	70
4. Ein- bis zweischürige Höhen- oder Feldwiesen auf gutem, tiefgründigem Boden; vielseitige und sehr gute, gesunde Bestandsmischung	60
5. Zweischürige, aber nur mittelgute Niedlungswiesen von geringem Boden und undurchlässigem Untergrunde; neben süßen auch saure Gräser	50
6. Gute Höhen- oder Feldwiesen auf mittlerem, noch hinreichend frischem Boden; vorwiegend süßes Gras, aber nur einschürig	40
7. Einschürige Wiesen in Höhen- oder auch Niedlungslage, mit nicht durchlässigem Untergrund und mittelmäßigem Gras	30
8. Saure Wiesen auf Humus- und Moorboden mit ziemlicher Nässe, reichlichem, aber vorwiegend saurem Futter	20
9. Ausgesprochen nasse Streuwiesen (Moose, Filze) auf Moorboden mit undurchlässiger Unterlage, mit reichlichem Streuertrag von sauren Gräsern und schlechten Süßgräsern (Schilf u. a.)	10
10. Ganz geringe, trockene Höhen- und Feldwiesen auf Sand- und Kies- und Almboden (auch in Niedlungen z. B. Trockentälern); Bestandsmischung zwar durchaus süß, aber rau, von geringer Menge, einschnittig, kaum die Werbungskosten deckend	5

¹¹ Nach Schnider, a. a. O. S. 221.

C. *Kostenverteilung.*

Für jedes beteiligte Landgut wird der alte und der neue Besitzstand je in einem Uebersichtsplänchen aufgetragen. Hierauf werden die Landgüter in 3—5 Klassen geordnet, entsprechend dem relativen Nutzen, der ihnen aus der Güterzusammenlegung erwächst. Für jede Klasse wird der ungefähre mittlere Nutzen je Flächeneinheit berechnet oder geschätzt. Maßgebend sind vor allem die Verbesserungen der Größe, Form, Zugänglichkeit und Entfernung der Grundstücke vom Wirtschaftshof. Die Beitragsquote jeder Klasse wird im Verhältnis zum Nutzen festgelegt.

D. *Geldausgleichung.*

Die vorübergehenden Mehr- und Minderwerte werden nach den in der Landwirtschaft gebräuchlichen Methoden taxiert. Bezüglich der Obstbaumschätzung sei auf unsere Berechnungstabellen verwiesen.¹² Diese Tabellen können auch für die Bewertung der Rebstöcke gute Dienste leisten, namentlich dort, wo die Rekonstruktion schon vor Jahrzehnten eingesetzt hat, wie dies im Kanton Neuenburg der Fall ist.

Außer den vorübergehenden Mehr- und Minderwerten werden auch die Differenzen zwischen Landanspruch und -Abfindung in Geld ausgeglichen. Da sich aber die Bonitierungswerte auf eine angenommene einheitliche Entfernung vom Wirtschaftshof beziehen, müssen die in Sprache stehenden Differenzen entsprechend der mittleren Entfernung der Grundstücke der Beteiligten modifiziert werden. Die dabei unvermeidlichen Fehler spielen keine Rolle, da die durch Geld auszugleichenden Differenzen schon von Gesetzes wegen sehr klein gehalten werden müssen.

Schlußwort.

Mit unsern Ausführungen wollten wir kein Rezept für die Bonitierung geben, sondern Wege weisen, die auf ein einheitliches Verfahren führen. Noch sind einige Hindernisse zu überwinden: Es müssen für unsere Verhältnisse brauchbare Bodenklassen-Uebersichten mit Reinertrags-Verhältniszahlen geschaffen werden; ferner müssen noch die Einflüsse der verschiedenen Lagefaktoren auf den Bodenwert einzeln erforscht werden usw. Diese Untersuchungen liegen aber durchaus im Bereiche der Möglichkeit.

Nach wie vor sind wir der Ansicht, daß die Bonitierung Sache besonders hierzu geeigneter Landwirte ist. Es scheint uns aber durchaus notwendig, daß der Kulturingenieur oder Geometer dabei ein Mitspracherecht besitze. Als verantwortlicher Leiter des ganzen Unternehmens muß er den Boniteuren sagen, was er von ihnen erwartet, und nicht umgekehrt. Die vielfach noch verbreitete Ansicht, der Bonitierungswert bei Güterzusammenlegungen entspreche dem gewöhnlichen Ertragswerte, hoffen wir genügend widerlegt zu haben. Die Güterzusammenlegung bezweckt doch die Erhöhung des Ertragswertes. Wie soll dann

¹² „Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik“, 1926, S. 180 ff.

der geschätzte Ertragswert der alten Grundstücke für die Berechnung der neuen Grundstücke maßgebend sein können?

Aus praktischen Gründen werden wir bei der Bonitierung nicht um vereinfachende Voraussetzungen herumkommen und daher nur Näherungswerte erhalten. Das schadet aber u. E. nichts, wenn nur das Verfahren entwicklungsfähig und frei von systematischen Fehlern ist.

Mögen unsere Vorschläge eine sachliche und fruchtbare Diskussion auslösen und die interessierten Kreise veranlassen, der Bonitierungsfrage von neuem ihre Aufmerksamkeit zu schenken!

Internationaler Geometerbund (I. G. B.).

Tagung des Permanenten Komitees (P. K.).

Freitag und Samstag, den 17. und 18. Juli 1931, in Genf.

(Konferenzzimmer des kant. Erziehungsdepartements im Stadthause.)

Bureau:

Vorsitz: Herr Stadtgeometer S. Bertschmann (Schweiz), Präsident des Internationalen Geometerbundes, Zürich.

Protokollführer: Herr J. J. Allenspach, Generalsekretär des Internationalen Geometerbundes, Goßau (St. Gallen).

Kassier: Herr P. Kübler, Kassier des I. G. B., Bern.

Uebersetzer: Herr Ing. Delessert, Genf; Herr Kunz, Genf.

Delegierte der Landesverbände:

1. *Belgien:* Monsieur J. Roupcinsky, Président d'honneur de la Fédération Internat. des Géomètres, Bruxelles. Monsieur Armand Beniést, Bruxelles.
 2. *England:* Colonel Cole, President of the Surveyor Institution, London.
 3. *Frankreich:* Monsieur Ph. Jarre, Président de l'Union des Géomètres-Experts Français, Paris. Monsieur Ing. René Danger, Vice-Président d'honneur de la Fédération Internat. des Géomètres, Paris. Monsieur Montémont, Géom.-Exp., Remiremont. Monsieur Guillermais, Géom.-Exp., Lyon. Monsieur M. Morin, Géom.-Exp., Thonon-les-Bains.
 4. *Italien:* Monsieur Ezio Fanti, Vice-Président du Syndicat National Fasciste des Géomètres, Bologne. Monsieur Mario Girelli, Rome.
 5. *Polen:* Monsieur Stanislas Kluzniak, Professeur à l'Ecole Polytechnique, Varsovie.
 6. *Schweiz:* Herr Stadtgeometer S. Bertschmann, Zürich, Präsident des I. G. B. Herr J. J. Allenspach, Goßau, Generalsekretär des I. G. B. Herr P. Kübler, Bern, Kassier des I. G. B. Herr Dr. L. Hegg, Lausanne. Herr Ing. Maurice Delessert, Genf.
- Als Vertreter der Regierung des Kantons Genf:
Monsieur Lachavannes, Directeur-conservateur du Registre foncier de Genève.
- Entschuldigt abwesend sind:
- Tschechoslowakei:* Herr Ing. J. Petrick, Prof. an der böhm. techn. Hochschule in Prag.
- Holland:* Herr J. M. H. Heines, Vizepräsident des I. G. B., Maastricht.
- Jugoslawien:* Herr General S. Boskovic, Vorstand des Militär-geogr. Instituts und Präsident des Jugosl. Geometerbundes, Belgrad.