

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 109 (1958)
Heft: 4-5

Artikel: Betrachtungen zu den Bodenpreisen bei Waldzusammenlegungen
Autor: Schoch, O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766276>

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: 04.07.2025

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

Betrachtungen zu den Bodenpreisen bei Waldzusammenlegungen

Von O. Schoch, Oberforstamt Zürich

Oxf. 928

Anlaß zur Ueberprüfung der gegenwärtigen Bodenpreise bei Waldzusammenlegungen geben Erfahrungen und Beobachtungen aus persönlich betreuten Unternehmen. Es ist nach der einen Seite die Waldzusammenlegung Eglisau mit ihren großen Standorts- oder Bodenunterschieden. Die Spanne reicht von Standorten des mageren Flaumeichenbusches bis zu denen hochproduktivster Waldgesellschaften. Nach einer andern Seite ist es das Unternehmen Wiesendangen, wo bei weniger unterschiedlichen Standortsverhältnissen eine Kluft zwischen Boden- und Bestandeswerten klafft.

Die Ueberprüfung der Bodenpreise und des Preisrahmens, der beispielsweise im Kanton Zürich bei einer Abstufung von 2 zu 2 Rp. von 2 bis 24 Rp./m² reicht, erfolgt, wie vorhin angedeutet, nach zwei Richtungen:

1. Ist zu untersuchen, ob die erwähnte Wertspanne eine angemessene Einstufung der verschiedenen Böden oder Standorte nach ihrer Ertragsfähigkeit zuläßt. Wir betrachten damit die Wertung von Boden gegen Boden.
2. Ist das Verhältnis der Werte von Boden und Bestand darzulegen. Diese Ueberprüfung setzt den Bodenwert in Relation mit der Hauptgröße im Kalkül und im Austausch der Waldzusammenlegung. Sie wendet sich gleichsam einer auswärtigen Beziehung des Bodens zu.

Schließlich bleiben als dritte Perspektive noch die Preise, welche der Waldboden im Verkehr erzielt.

Entsprechend diesen drei Sichten gliedern sich meine Ausführungen.

1. Das Verhältnis der Leistungen verschiedener Böden

Das Landwirtschaftsgesetz des Kantons Zürich, dessen sinngemäße Anwendung für die Durchführung von Waldzusammenlegungen gilt, bestimmt im einschlägigen § 114:

«Der Wert der Grundstücke ist nach der durchschnittlichen Ertragsfähigkeit zu bemessen. Bei der Einschätzung des Bodens sind Wertklassen zu bilden.»

Die Ertragsfähigkeit im Walde festzustellen, stößt auf Schwierigkeiten, variiert sie doch bei gleichem Boden oder, sinnvoller ausgedrückt, bei gleichem Standort, je nach der Bestockung. Ein reiner Rottannenbestand wirft auf dem gleichen Standort einen andern Material- und Geldertrag ab als etwa eine reine Buchenbestockung. Wir schließen daraus, daß die vorhandene Bestockung zur Beurteilung der Ertragsfähigkeit nicht genügt. Wenn wir werten und vergleichen wollen, so geschieht dies am besten über die Ertragsfähigkeit der natürlichen Bestockung eines walddgesellschaftlich abgegrenzten Standortstypes. Diese Ertragsfähigkeit ist ein Maß-

Tabelle 1
Versuch zur Bodenpreisbildung nach Geldertragsfähigkeit und waldbaulichen Möglichkeiten verschiedener Standortstypen

Waldgesellschaft	Länge des Holzes	Nachhaltiger Zuwachs pro ha und Jahr	Erntekosten- freier Preis per m	Wertzuwachs Kol. 2 mal 3	Verhältnis des Wertzuwachses zu geringstem Typ	Holzarten			Verjüngungs- möglich- keiten		Pufferung gegen Boden- verschlech- terung		Kol. 5 mal 11	Verhältnis zu gering. Typ	Bodenpreis bei 2 Rp. Stufe	
						spontan	möglich	7	natür- lich	8	künst- lich	9				10
1. Bacheschenwald	sehr lang	11	Fr. 50.—	Fr. 550.—	13.75	Es, (S'erle, H'bi)	0.2	B'ah	0.2	1.0	0.5	groß	1.0	0.58	7.98	Rp. 17 34
2. Feuchter Ahorn- Eschenwald	lang	10	40.—	400.—	10.—	Es, B'ah, B'ul, (Bu, Ta)	0.8	S'ei, Ta, (Fi)	0.7	1.0	0.5	groß	1.0	0.80	8.00	17 34
3. Feuchter Eichen- Hagebuchenwald	lang	10	40.—	400.—	10.—	S'ei, Es, Ah, S'erle, Ki, Hbu, (Fi)	1.0	Fi, Ta, Lä, Fö	1.0	1.0	0.9	mittel- groß	0.8	0.94	9.40	20 40
4. Trockener Eichen- Hagebuchenwald	mittel	7	35.—	245.—	6.125	T'ei, Bu, W'li, Hbu Ki, Aspe, Fö, (Fi)	1.0	Fi, Lä, Fö	1.0	1.0	0.9	mittel- gering	0.5	0.88	5.38	12 24
5. Buchenwald tiefer Lage	mittel	8	35.—	280.—	7.00	Bu, Ah, Ei, Fö, Ki (Ta)	1.0	Ta, Fi, Lä, Fö	1.0	1.0	0.8	mittel- groß	0.8	0.92	6.44	14 28
6. Pfeifengras- Föhrenwald	sehr kurz	3	25.—	75.—	1.875	Fö	0.2	(B'ah)	0.2	0.8	0.1	groß	1.0	0.46	0.86	2 4
7. Flaumeichenbusch	sehr kurz	2	20.—	40.—	1.—	F'ei, T'ei, W'li, M'beere	0.2	S'fö	0.2	0.8	0.1	groß	1.0	0.46	0.46	1 2

Legende:

- Kol. 3 Vgl. Ansätze aus «Beitrag zur Anwendung und zum Ausbau der Kontrollmethode im Plenter- und Femelschlagwald», Leibnizgut SZF 1953, Heft 1/2. Sie entsprechen den Stärkeklassen II/III.
- Kol. 5 Verhältnis in bezug auf den Wertzuwachs des geringsten Types, des Flaumeichenbusches.
- Kol. 6 Fragestellung: Bietet der Standortstyp eine große oder eine beschränkte Auswahl innerhalb der spontanen Baumarten?
- Kol. 7 Fragestellung: Was könnte auf dem gegebenen Standort allenfalls sonst noch wachsen? Können wertvolle Baumarten künstlich eingebracht werden?
- Kol. 8 Fragestellung: Ist Naturverjüngung leicht? (Erleichterung, kostensenkend)
- Kol. 9 Fragestellung: Sind Werthölzer unter den spontanen Holzarten oder müssen sie künstlich eingebracht werden?
- Kol. 10 Fragestellung: Ist der Boden gegen Verschlechterung wegen standortswidriger Bestockung gut gepuffert? (Narrensicherheit)
- Kol. 11 Mittelbildung der Punkte aus den Kol. 6 bis 10.
- Kol. 12/13 Produkte aus den Verhältnissen des Wertzuwachses mal Punktemittel der waldbaulichen Möglichkeiten und ihr Verhältnis zum geringsten Standortstyp.
- Kol. 14 Bodenpreise bei einer Stufe von 2 Rp. nach zürcherischer Uebung.

stab für die Standortsgüte oder Standortsbonität. Nach Etter stellt sie «eine der wichtigsten Bestimmungsgrößen des Bodenwertes unserer Wälder dar.»

Die Verschiedenheit der Produktion von Standort zu Standort äußert sich:

- a) in der Menge des erzeugten Holzes
- b) im Anteil verschiedener Baumarten
- c) in den erzeugten Sortimenten.

Diese drei Größen bestimmen primär den Geldertrag und damit die Geldertragsfähigkeit. In Tabelle 1 ist der Versuch unternommen, diese Geldertragsfähigkeit natürlicher Bestockung verschiedener Standortstypen zu errechnen. Es wurden dabei Waldgesellschaften berücksichtigt, die in unseren zürcherischen Zusammenlegungen vornehmlich vorkommen.

Ausgegangen wurde von der Menge des Zuwachses (Kol. 2), nachdem die Höhenbonität (Kol. 1) mit den einfachen Prädikaten sehr lang, lang, mittel und sehr kurz in erster Näherung angesprochen ist. Die Zahlenangaben über den nachhaltigen Zuwachs sind der Schrift «Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten Waldgesellschaften der Schweiz» entnommen, die Prof. Leibundgut im Auftrag des Eidg. Departementes des Innern seinerzeit verfaßte.

Bei der Festsetzung des erntekostenfreien Preises pro m² Zuwachs oder Nutzung (Kol. 3) wurde der Aufsatz «Beitrag zur Anwendung und zum Ausbau der Kontrollmethode im Plenter- und Femelschlagwald», SZF. 1953, Heft 1/2, von Prof. Leibundgut zu Rate gezogen. Die Preise halten einen Vergleich mit den gegenwärtigen Erlösen durchaus aus. Beispielsweise beträgt der Nettoerlös pro m³ Verkaufsholz in den zürcherischen Staatswäldungen für 1956 im Durchschnitt Fr. 54.—.

In Kol. 4 ist der Wertzuwachs errechnet, wie er sich durch Multiplikation der Zuwachsmenge mit dem erntekostenfreien Preis ergibt.

Die errechneten Zuwachswerte aus Kol. 4 sind in Kol. 5 als einfache Zahlenverhältnisse dargestellt. Als Basis gilt der Wert des geringsten Zuwachses. Wir wollen hier festhalten, daß allein das Verhältnis der Zuwachswerte von 1:14 schon recht weit gespannt ist.

Nun drängen sich im Zusammenhang mit der Boden- oder Standortsbeurteilung weitere Fragen waldbaulich-wirtschaftlicher Natur auf.

Eine erste Frage (Kol. 6) lautet: Bietet der Standortstyp eine große oder eine beschränkte Auswahl innerhalb der spontanen Baumarten? Pro memoria sind die wichtigsten spontanen Baumarten aufgeführt. Standorte mit reichem natürlichem Baumartenspektrum sind höher punktiert als Extremstandorte mit einseitiger Bestockung.

Eine weitere Frage (Kol. 7) befaßt sich mit der Eignung des Standortes, weitere, wirtschaftlich wertvolle Baumarten aufzunehmen. Wiederum sind hier die Standorte mit größeren Möglichkeiten höher punktiert als solche, die nur wenige Baumarten zusätzlich nachzuziehen erlauben.

Die zwei Fragen (Kol. 6 und 7) sind für den Kleinbesitz des Privatwaldes von besonderer Bedeutung. Extreme Standorte, wie etwa der des Bacheschenwaldes, sind wegen der entsprechend einseitigen Bestockung vom Bauern weniger begehrt, auch wenn sie noch so zuwachsmächtig sind. Der Bacheschenwald liefert vornehmlich Eschenholz, vielleicht noch etwas Schwarzerle, Bergahorn und Birke. Die zur Deckung des Bedarfes von Haus und Hof wichtigen Nadelbäume lassen sich auf Standorten des Bacheschenwaldes nicht nachziehen. Im großflächigen öffentlichen Waldbesitz hingegen gelten diese ertragreichen, extremen Standorte als geschätzte Produktionsstätten wertvoller Spezialsortimente.

Zwei weitere Fragen gelten den Verjüngungsmöglichkeiten. Leichte Naturverjüngung (Kol. 8) ist im Privatwald von erhöhter Bedeutung, da er ja vornehmlich durch Laien bewirtschaftet wird, und sich Verjüngungsschwierigkeiten demnach schwerer auswirken. Leider spürt der Privatwald aus bekannten Gründen mehr die Rute als den Rat des Fachmannes.

Die Beantwortung der Frage: Sind Werthölzer unter den spontanen Baumarten oder müssen sie künstlich eingebracht werden? ist in Kol. 9 versucht. Es ist bedeutungsvoll, ob gutbezahlte Baumarten spontan vorhanden und nur zu begünstigen oder ob sie künstlich einzubringen sind.

Schließlich verdient die «Narrensicherheit» des Bodens (Kol. 10), d. h. die Pufferung gegen schädliche Einflüsse standortswidriger Bestockung Beachtung, da im Privatwald der Laie den Ton angibt. Es fehlt nicht an Böden mit einer Pufferung, an denen sich selbst wiederholte waldbauliche Vergehen — verfehlte Baumartenwahl — als Versuche am untauglichen Objekt erweisen. Mit reinen Rottannenbeständen etwa werden Standorte des Bacheschenwaldes innert nützlicher Frist fertig, ohne durch die fremde Besetzung Schaden zu erleiden.

In Kol. 11 sind die Punkte dieser fünf ergänzenden Fragen gemittelt und in der folgenden (Kol. 12) mit den Größen der Kol. 5 ausmultipliziert. Kol. 13 gibt in gerundeten Zahlen die Leistungen in bezug auf jene des magersten Standortstyps Flaumeichenbusch an. Der größte Unterschied errechnet sich mit einem Zahlenverhältnis von 1 : 20. Die Verhältniszahlen offenbaren deutlich, wie viel mal besser unsere produktivsten Standorte abschneiden als unsere magersten Produktionsstätten.

Mit diesen Ergebnissen befinde ich mich in guter Gesellschaft, schreibt doch Dr. A. Huber in seiner Studie über den Privatwald: «Ohne Uebertreibung kann angenommen werden, daß das Verhältnis der Produktionsfähigkeit bester und schlechter Waldstandorte im Mittelland 15 : 1 bis 20 : 1 beträgt.»

In die Sprache des Waldzusammenlegers übertragen ergibt dies bei der üblichen Abstufung von 2 Rp. ein Preismaximum von mindestens 40 Rp./m² Waldboden. In dieser Hinsicht ist unser «Zürcher Dialekt»

mit einem oft jungfräulichen Maximalwert von 24 Rp./m² korrekturbedürftig.

Sekundär bestimmen das Gelände und die Verkehrslage die finanzielle Ertragsfähigkeit der Waldstandorte mit. Geländeschwierigkeiten wie Steilheit, Zerrissenheit, Vernässung usw. erhöhen die Kosten der künstlichen Begründung, Pflege und vor allem der Ernte der Bestände. Es sind bleibende Nachteile, welche einem Standort innewohnen und ihn im Wert herabsetzen. An der Steilheit und Zerrissenheit etwa vermag auch der Bau von Wegen nichts zu ändern. Die Erschließung erleichtert und verbilligt zwar auch hier alle Maßnahmen von der Bestandesbegründung bis zur Holzernte. Sie bleiben aber trotzdem kostspielig verglichen mit den Aufwendungen in einfachem Terrain. Die Erfahrung aus der Zusammenlegung lehrt, daß der Privatwaldbesitzer die Nachteile schwierigen Geländes klar erkennt und sie entsprechend berücksichtigt wissen will. Die Empfindlichkeit in diesem Belang dürfte beim Bauern wohl auf das persönliche Erlebnis mühsamer Holzerei zurückzuführen sein, deren Beschwerlichkeit nicht selten ungenügende handwerkliche Ausbildung und Ausrüstung noch erhöhen.

In der folgenden Tabelle 2 «Richtpreise für Waldbodenbewertung in Fr. per Are» sind diese durch Erfahrung bei der Bonitierung erhärteten Ueberlegungen zahlenmäßig dargestellt.

Tabelle 2
Richtpreise für Waldbodenbewertung in Fr. per Are

Bodengüte	Neigung des Geländes			
	In jeder Richtung fahrbar bis ca. 10 ‰	fahrbar in Fallrichtung ca. 10—20 ‰	Rücken mit Tierzug möglich (Schleiken) ca. 20—40 ‰	freies Reisten über 40 ‰
sehr gut	40	36	28	16 ¹⁾
gut	30	26	20	12 ¹⁾
mittel	20	18	14	8 ¹⁾
schlecht	10	8	6	4 ¹⁾

¹⁾ und weniger, je nach Steilheit

In der Veranschaulichung der Neigung des Geländes wird bewußt auf Besonderheiten der Waldzusammenlegung Rücksicht genommen. Die Preisabstufungen mit zunehmender Neigung sind ungleich groß. Der Schritt von «in jeder Richtung fahrbar bis ca. 10 ‰» zu «fahrbar in Fallrichtung ca. 10—20 ‰» ist zweifellos kleiner als jener vom «Rücken mit Tierzug möglich (Schleiken) ca. 20—40 ‰» zum «freien Reisten über 40 ‰». Mit diesen Abstufungen sind erfolgreich einige hundert ha Waldboden auf

ihre Neigung hin angesprochen worden. Sie bringen teilweise recht massive Korrekturen an den Werten wie sie die Beurteilung allein nach der Produktivität der Standorte ergibt. Es sei in diesem Zusammenhang auch auf Tabelle 3 verwiesen. Ergänzend ist festzuhalten, daß die erhöhten Holzereikosten in schwierigem Gelände auch den Wert der gegenwärtigen Bestockung herabsetzen.

Wie bereits erwähnt, beeinflußt im weitem die Verkehrslage den Wert des Waldbodens. Unter Verkehrslage verstehen wir sowohl die Erschließung als auch die Entfernung vom Wirtschaftszentrum, vom Dorf, Weiler oder Einzelhof. Der bevorstehende Bau eines lückenlosen Wegnetzes im Zusammenlegungsverfahren rechtfertigt meines Erachtens indessen, bestehende Unterschiede in der Holzabfuhr nur bei der Bewertung der Bestände, nicht aber bei jener des Bodens zu berücksichtigen. Gunst oder Ungunst der Erschließung stellen für Waldboden in der Zusammenlegung keine bleibende Merkmale dar. Im weitem ist hier zu erwähnen, daß verbesserte Erschließung im Kostenverleger dieser Unternehmen berücksichtigt wird.

Wenn schon die Geländegestalt den Bonitierungswert eines Waldbodens wesentlich schwächer beeinflußt als jenen des arbeitsintensiven Kulturlandes, so gilt dies auch für die horizontale und vertikale Entfernung vom Wirtschaftszentrum. Selbst wenn wir mit ca. 50 bis 60 Arbeitsstunden pro ha und Jahr im Privatwald eine ähnlich intensive Bewirtschaftung wie im öffentlichen Wald annehmen, so rechtfertigen doch erst größere Distanzen in der Horizontalen wie in der Vertikalen bescheidene Abzüge am Bodenwert, entsprechend der bisherigen Praxis. Es sei hier etwa auf die Tatsache hingewiesen, daß die Erzeugnisse der offenen Flur vor dem Verkauf vom Produzenten nach Hause gefahren werden müssen, während das Holz zur Hauptsache im Wald vom Käufer direkt übernommen wird, den Verkäufer mit keinen weiten Fahren belastend, und zu einem Preis, für dessen Höhe die autofahrbare Straße Bedingung ist. Wenn im Vergleich im Kulturland nach statistischen Angaben pro ha und Jahr rund 600 Arbeitsstunden aufgewendet werden, im Privatwald aber bestenfalls 50 bis 60, so darf daraus in erster Näherung gefolgert werden, daß dem Faktor Entfernung bei der Bonitierung von Waldboden höchstens ein Zehntel des Gewichtes zukommt, mit dem es den Wert landwirtschaftlich genutzten Bodens mitbestimmt.

2. Wertverhältnis von Boden und Bestand

Es ist bereits auf die Notwendigkeit hingewiesen worden, auch dieses Verhältnis zu untersuchen. Bevor wir uns dieser Aufgabe unterziehen, wollen wir uns Rechenschaft über den Charakter des Bestandes- und des Bodenwertes geben. Der Bestandeswert, den erntekostenfreien Preis der gegenwärtigen Bestockung angehend, ist seiner Natur nach ein Verkehrswert. In der Zeit betrachtet, stellt er eine wechselnde Größe dar. Wie

verhält es sich nun mit dem Bodenwert? Im Feld ist er nach Aussagen erfahrener Boniteure eine Mittelgröße zwischen Ertrags- und Verkehrswert, welche die Belehnungsgrenze bildet. Was den Waldboden anbetrifft, bin ich der Auffassung, daß die gebräuchlichen, armseligen 10 bis 20 Rp./m² ein hartnäckiges Ueberbleibsel verblichener Ertragsberechnungen, also einen Ertragswert darstellen. Ob ein derart gedrückter Wert für die bleibende Produktionsbasis für den Boden in der Gegenwart noch gerechtfertigt ist, darf wohl mit Fug und Recht verneint werden.

Die zwei Komponenten des Waldwertes, Boden- und Bestandeswert, sind also ihrer Natur nach verschieden. Der Bodenwert ist der Entstehung nach ein Ertrags-, der Bestandeswert hingegen ein Verkehrswert. Ob es zulässig ist, eine Gesamtgröße, den Waldwert, durch Summierung eines Ertrags- und eines Verkehrswertes zu bilden, ist eine Frage.

Wie ungleich das Paar Boden- und Bestandeswert ist, das den Waldwert ausmacht, zeigt Tabelle 3, welche die Werte aus einigen Waldzusammenlegungen wiedergibt.

Tabelle 3
Werte von Boden und Bestand einiger Waldzusammenlegungen

	Mittlerer Bestwert/ha	Mittlerer Bodenwert/ha	Max. Boden- wert/ha	Verhältnis Bestandes-/ Bodenwert	Holzvorrat m ³ /ha
	Fr.	Fr.	Fr.		
Aesch b. Birmensdorf	12 700	1 000	2 000	13:1	350
Affoltern a. Albis	11 230	980	2 400	11:1	320
Dätwil	7 580	1 200	2 200	6:1	210
Eglisau	9 135	1 080	2 000	9:1	290
Freudwil	15 150	1 400	2 400	11:1	420
Klein-Andelfingen	18 250	1 450	2 200	13:1	440
Seegräben	20 400	1 320	2 000	15:1	440
Wiesendangen	22 000	1 950	2 400	11:1	520

Die mittleren Bestandeswerte pro ha reichen von rund Fr. 7500.— bis Fr. 22 000.—, die mittleren Bodenwerte hingegen nur von rund Fr. 1000.— bis Fr. 2000.— per ha. Im weitem sind die höchsten Bodenwerte für die einzelnen Unternehmen angeführt. Das Verhältnis von Bestandes- zu Bodenwert geht von 6 : 1 bis 15 : 1. Die Zusammenstellung lehrt, daß der Anteil des Bodenwertes am gesamten Waldwert im Mittel weniger als $\frac{1}{10}$ beträgt, ferner daß dieser Quotient vornehmlich durch die Höhe des Bestandeswertes bestimmt ist. In diesem Zusammenhang sind auch die Vorratsangaben der letzten Kolonne zu beachten. Es ist nicht von ungefähr, daß bei den Verhältnissen Bestandes- zu Bodenwert von 6 : 1 und 9 : 1 der ha-Vorrat mit nur 210 bzw. 290 m³ ausgewiesen ist. Man kann von

einer eigentlichen Zurücksetzung des Bodenwertes sprechen, des Wertes für das tragende, bleibende Substrat, auf dem die Produktion erfolgt. Die gegenwärtigen Holzpreise und die Marktlage lassen einen Ausgleich seitens der Bestandeswerte kaum erwarten.

Im folgenden ist versucht, die Zurücksetzung des Bodens wertmäßig zu erfassen. Bei der Neuzuteilung erfolgt die Hauptoperation mit den dominierenden Bestandeswerten, wobei Momentanwert gegen Momentanwert ausgetauscht wird. Unterschiede in der Produktionszeit, um einen gewissen Wert zu erreichen, mit andern Worten Unterschiede der Wuchskraft, bleiben bei solchem Austausch unberücksichtigt. Der Einfluß des Faktors Zeit läßt sich mit der Rentenrechnung am vereinfachten Modell näherungsweise ermitteln. Dieses Modell setzt Gleichheit von Aufbau, Zusammensetzung, Behandlung und Vorerträgen der Bestände voraus. Die Kapitalisierung der Renten ergibt je nach Eingang bei 70, 80, 90 oder 100 Jahren verschiedene Werte. Die Differenzen dieser Kapitalwerte sind meines Erachtens ein Maß der unterschiedlichen Ertragsfähigkeit. So gehört zu einem Bestandeswert von Fr. 15 000.— pro ha, erwachsen in 70 Jahren, erstmals heute und dann alle 70 Jahre wieder eingehend ein Kapitalwert von Fr. 18 225.—, wenn wir einen Zinsfuß von 2,5 % unterstellen. Der gleiche Bestandeswert, in 100 Jahren erwachsen und alle 100 Jahre eingehend, kapitalisiert sich zu 2,5 % auf Fr. 16 370.—. Die Differenz der Kapitalwerte von Fr. 1855.— pro ha muß beim Bodenwert berücksichtigt werden. Die Frage, ob bei einem höchsten Bodenpreis von beispielsweise Fr. 2400.—/ha diese Unterschiede in der Wuchspotenz noch erfaßt werden können, mag sich der Leser selbst beantworten. Tabelle 4 zeigt die Differenzen der Kapitalien bei verschiedener Höhe und verschiedenem Eingang der Renten.

Tabelle 4

Kapitalwerte von ewigen Renten gleicher Höhe beim Eingang alle 70, 80, 90 und 100 Jahre, ohne Vorerträge. Erster Eingang heute.

$$\text{Formel: } K = \frac{R \cdot 1 \cdot \text{opu}}{1 \cdot \text{opu} - 1} \quad \begin{array}{l} p = 2,5 \% \\ u = 70, 80, 90 \text{ und } 100 \text{ Jahre} \end{array}$$

Alter und Eingang je alle ... Jahre	Rente in 1000er											
	15	D	16	D	17	D	18	D	19	D	20	D
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
70	18 225	1855	19 440	1980	20 655	2105	21 870	2230	23 085	2355	24 300	2480
80	17 410	1040	18 570	1110	19 730	1180	20 890	1250	22 050	1320	23 210	1390
90	16 810	440	17 930	470	19 050	500	20 170	530	21 290	560	22 410	590
100	16 370		17 460		18 550		19 640		20 730		21 820	

D = Differenz zum Kapitalwert der Rente, welche alle 100 Jahre eingeht.

Die Unvollkommenheiten des Erfassens unterschiedlicher Wuchskraft bei zu engem Preisrahmen des Bodens steigen mit Einsprachen gegen den Neuzuteilungsentwurf gelegentlich aus dem Dunkel an die Oberfläche. Sie finden einen Fachmann, dem es bei dieser Sachlage nicht ganz geheuer ist. Dies verpflichtet, diesem Problem vermehrte Beachtung zu schenken. Es ist von weittragenden Konsequenzen. Bei den Betroffenen geht es «ans Läßige», bei uns an den Kredit.

3. Der Bodenwert im Verkehr

Ich habe versucht aus einigen Handänderungen des Staatswaldes zwischen 1850 und 1920 einen Markt des Waldbodens zu konstruieren. Wenn nur «einige» Handänderungen brauchbar sind, so liegt die Ursache darin, daß auch der Staat, allgemeiner Uebung folgend, Bestand und Boden mehrheitlich pauschal kaufte und verkaufte. Bei 11 Verkäufen von Wald berechnet sich das ungewichtete Mittel des getrennt aufgeführten Bodenwertes auf 26 Rp./m² bei einer Spanne von 15 bis 40 Rp./m². Das entsprechende Mittel von 5 Ankäufen stellt sich auf 15 Rp./m² bei einem Rahmen von 7 bis 34 Rp./m². Geradezu pikant ist die Feststellung, daß die 60 ha Rodungsland des Embracher Harges zu einem Preis von 40 Rp./m² weggingen und zwar in den Jahren 1857 bis 1879. Der Mann, welcher diesen Verkauf begleitete, ist kein geringerer als Elias Landolt. Vor diesem Hintergrund kann das Postulat, den Waldbodenpreis angemessen zu erhöhen, kaum als Uebermut verschrien werden.

Für eine Erhöhung der Waldbodenpreise sprechen die Geldentwertung, die steigenden Erträge, die mannigfaltigen Wohlfahrtswirkungen des Waldes und nicht zuletzt der Landhunger. Dieser dürfte auch am Waldboden, der zwar unter gesetzlichem Kulturzwang steht, nicht spurlos vorbeigehen.

4. Schlußbetrachtung

Meine Ausführungen enthalten teilweise persönliche Gedanken. Die Herleitung der Werte war oft nur über das holperige Pflaster von Annahmen möglich. Auch bin ich mir der mannigfaltigen Folgen, welche eine Erhöhung der Waldbodenpreise in der Zusammenlegung mit sich bringt, durchaus bewußt. Sie beschlagen unter anderem die fiktiven Bestandeskostenwerte, die Tücken der Rentabilitätsakrobatik und den Bodenpreis im Verkehr mit Wald. Daß die gerechtfertigte Erweiterung des Preisrahmens auf 40 Rp./m² bei Berücksichtigung aller Faktoren keine umstürzlerischen Ergebnisse zeitigt, beweisen die Ankäufe von Massenwald durch Zusammenlegungsgenossenschaften, bei denen dieser Höchstpreis die Bodenwerte begrenzt. Im Unternehmen A berechnet sich der mittlere Preis für rund 8 ha Waldboden auf Fr. 27.— per Are. Bei diesen Erwerbungen handelt es sich vornehmlich um gute, schwere Waldböden in relativ einfachem Gelände und in Dorfnähe. Das Unternehmen B hat beim Erwerb von Waldgrundstücken für den Boden im Mittel Fr. 21.40 per Are

bezahlt. Es sind vornehmlich leichte Böden wie wir sie unter Traubeneichen-Hagebuchenwäldern finden. Das Gelände ist einfach, die Entfernungen von den Wirtschaftszentren nicht weit. Steiler und durchfurchter präsentiert es sich in C, wo sich der mittlere Preis bei 12 ha Fläche auf Fr. 19.50 per Are stellt. Für alle Ankäufe von zusammen 21,5 ha ergibt sich ein Mittel von Fr. 22.30 per Are Waldboden. Die bezahlten Preise schwanken im einzelnen zwischen Fr. 6.— und Fr. 34.— per Are.

Die Auswirkungen erhöhter Waldbodenpreise bei Waldzusammenlegungen auf jene des Güterverkehrs, welcher erfahrungsgemäß die Usancen solcher Unternehmen übernimmt, sind von unserer Seite kaum zu beklagen.

Résumé

Taxation des sols forestiers

Le problème de la taxation des sols forestiers est analysé sur la base d'expériences et d'observations faites dans les entreprises de remaniement parcellaire d'Eglisau et de Wiesendangen.

La valeur de rendement d'un sol forestier varie avec de nombreux facteurs. Le principal est la productivité du sol, variable avec la station, et influencée par les essences composant le peuplement et leur plus ou moins grande adaptation à la station.

A l'appui d'un tableau, établi pour différentes associations végétales forestières, et dans lequel interviennent encore d'autres facteurs (proportion des essences naturelles, capacité de la station en ce qui concerne d'autres essences de valeur, facilité de rajeunissement naturel, plus ou moins forte tendance du sol à se dégrader sous l'influence d'un peuplement non en station), l'auteur démontre que la valeur de rendement d'un sol forestier peut varier dans la proportion de 1 à 20, dans le cas particulier de 2 à 40 centimes le m².

La valeur du sol et celle du peuplement ne sont pas indépendantes l'une de l'autre, étant chacune influencée par la productivité de la station. On constate que la valeur du sol est en général inférieure au dixième de la valeur totale de la forêt.

Le prix des sols forestiers tend à augmenter, conséquence de la dévaluation de l'argent, de l'augmentation des rendements forestiers et de la demande, ce qui a également des incidences dans d'autres domaines que celui des remaniements parcellaires.