

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 99 (1948)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Aus der Praxis der Waldwertrechnung  
**Autor:** Rüedi, K.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-766389>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

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

## Aus der Praxis der Waldwertrechnung

Von K. Rüedi, a. Forstmeister, Zürich

Die folgenden Ausführungen bezwecken die Bekanntgabe gemachter Erfahrungen und angewandter Grundsätze bei forstlichen Expertisen größerer Bedeutung, insbesondere anlässlich von Waldabschätzungen auf dem zukünftigen Flughafensareal Kloten<sup>1</sup>.

Der mit der Bestimmung von Waldwerten betraute Experte steht meist vor einer nicht leicht zu lösenden Aufgabe. Die rechnerischen Grundlagen lassen sich sehr oft mit wünschenswerter Zuverlässigkeit nicht feststellen, ja häufig fehlen sie überhaupt ganz, so daß dann zu bloß gutachtlichen Annahmen, als einzig möglichem Ausweg, Zuflucht genommen werden muß. So ist es denn auch nicht verwunderlich, wenn die Schätzungsergebnisse verschiedener Experten gelegentlich bedeutsam voneinander abweichen. Die berührten Schwierigkeiten lassen es als geboten erscheinen, daß wichtigere Aufgaben von Waldwertberechnungen nicht von einem Experten allein übernommen werden sollten. Das Gefühl der Unsicherheit und damit einer gewissen Unbefriedigtheit weicht einem beruhigenden Selbstvertrauen, sobald sich die Gelegenheit bietet, über alle Fragen, die entschieden werden müssen, mit einem Kollegen sich aussprechen und verständigen zu können. Damit gewinnt die Schätzungsarbeit auch gegenüber dem Auftraggeber und weiteren Interessenten an vermehrtem Zutrauen.

### Bodenbewertung

Die Schwierigkeiten beginnen schon bei der Preisbeurteilung des Waldbodens, wollte man sie nach den Regeln der Waldwertrechnung, d. h. nach der Formel des Bodenertrags-, bzw. Erwartungswertes bestimmen. Die hierzu nötigen rechnerischen Grundlagen sind viel zu unsicher, als daß damit für die Praxis ein gangbarer Weg gegeben wäre. Es ist auch zu bedenken, daß bei dem außerordentlich starken Wechsel unserer Walderträge, auf normale Nutzungen bezogen, wie er seit dem ersten Weltkrieg und bis heute in Erscheinung trat, jene Formel entsprechend immer wieder wesentlich verschiedene Bodenpreise hätte ergeben müssen. Wir sind aber darauf angewiesen, für längere Dauer mit einigermaßen stabilen Bodenpreisen rechnen zu können. Nach unsern Wahrnehmungen bewegten sich denn auch die gutachtlichen Bodenschätzungen schon seit Jahrzehnten auf verhältnismäßig nur wenig veränderter

---

<sup>1</sup> Wir sind uns dessen bewußt, daß jedes Gutachten ähnlicher Art stets kritischen Betrachtungen ausgesetzt sein kann, da manche Faktoren schwer zu bestimmen, vielfach überhaupt nur gutachtlich einzuschätzen sind. Zu berücksichtigen waren zudem die Bestimmungen des kantonalen Enteignungsgesetzes.

Grundlage. Wenn beispielsweise vor dem ersten Weltkrieg der forstliche Bodenpreis in hiesiger Gegend des Mittellandes, allseitig günstige Verhältnisse vorausgesetzt, mit maximal 1200 Franken per ha veranschlagt wurde, so glaubte man damit in der Gegenwart auf höchstens 1500 Franken gehen zu können. Bekanntlich gibt es häufig Fälle, wo aus verschiedenen möglichen Gründen eine zusätzliche Mehrbewertung gerechtfertigt erscheint, doch wird hiervon der forstliche Ertragswert nicht berührt.

### **Bestandesbewertung**

Die Wertbestimmung gleichalteriger oder im Altersaufbau nicht zu sehr differenzierter Bestände erfolgt bis zum ungefähr 40. Jahre am einfachsten nach dem Bestandeskostenwert, wobei die Annahmen sich gleich bleiben, handle es sich um Pflanzung oder Naturverjüngung. Der Kostenwert enthält bekanntlich die Aufwendungen der Bestandesgründung sowie Zins und Zinseszins des Bodenkapitals und der vorerwähnten Ausgaben. Diese Berechnungsweise verlangt daher für alle jene Bestände, wie sie auch entstanden sein mögen, die Annahme eines Kulturkostenbetrages, der allerdings im Einzelfalle, je nach Standort und Ausführung, wesentlich verschieden hoch sein kann. Um in der Praxis wirklich brauchbare Bestandeswerte zu erhalten, wird man sich für örtlich angemessene Durchschnitts-Annahmen entscheiden müssen. Nach unserer Auffassung sind heute überdies jene Kulturkosten in Rechnung zu stellen, die der jüngsten Vorkriegszeit entsprechen, während die Gegenwart mit ihrer Geldentwertung und einer durch Höchstpreisbestimmungen gebundenen Wirtschaft vergleichsweise außer Betracht fällt.

Ein sehr wichtiger Faktor der Bestandeskostenwert-Berechnung ist der Zinsfuß. Die komplizierte Frage des forstlichen Zinsfußes läßt sich hier des beschränkten Raumes wegen nicht näher behandeln. Bei den jüngsten, nachfolgend näher beschriebenen Abschätzungen glaubten wir, allseitig günstige Verhältnisse vorausgesetzt, mit einem Zinsfuß von 3 % rechnen zu dürfen.

Bei den über vierzigjährigen Beständen käme der Bestandserwartungswert zur Anwendung, wären damit nicht ähnliche Schwierigkeiten verbunden wie angedeutet bei der theoretischen Bodenwertberechnung. Man behilft sich damit, indem zunächst der Liquidationswert des Vorrates festgestellt wird. Der weiterhin nötige Zuschlag bei noch nicht hiebsreifen Beständen, auf den nachstehend näher eingetreten werden soll, ist gleichbedeutend mit der Entschädigung für vorzeitigen Abtrieb, wenn zwangsweise Abholzung vorliegt. Die Frage nach dem Zeitpunkt der Hiebsreife, immer schlagweise behandelte Wald vorausgesetzt, läßt sich bei den mannigfach verschiedenartigen Standorts- und Bestandes-

verhältnissen meist nur schwer entscheiden. Das war früher unter der Kahlschlagwirtschaft, in deren Gefolge der Begriff der finanziellen Umtriebszeit geprägt wurde, wesentlich einfacher. Es bleibt auch hier, mit ziemlichem Spielraum, dem Ermessen der Experten anheimgestellt, den Entscheid gutachtlich zu treffen.

Die stark wechselvolle Entwicklung der Holzmarktlage und der Preisgestaltung seit Anbeginn des ersten Weltkrieges sowie die heutigen abnormen Wirtschaftsverhältnisse mit künstlich niedergehaltenen Preisen bei gleichzeitig ungehemmter Anstiegsmöglichkeit der Löhne bewirken neue Schwierigkeiten und damit vermehrte Unsicherheit in allen Fällen forstlicher Expertisen. Welche Folgen hieraus gelegentlich entstehen konnten, mag ein Beispiel aus vorliegendem Zusammenhange zeigen. Im Jahre 1910 wurde der Artillerieschießplatz Bülach-Kloten gegründet, an den mehrere umliegende Gemeinden größere Waldbestände stehend abtreten mußten. Wenige Jahre nachher, d. h. von Kriegsausbruch 1914 an, überstiegen die Holzpreise diejenigen des Schätzungsjahres 1910 schließlich um bis zu 100 % und mehr, als endlich erst 1917 Höchstpreisbestimmungen erlassen wurden. Mit den von der Waffenplatzverwaltung in jenen Jahren aus schießtechnischen Gründen fortgesetzten Holzschlägen wurden denn auch, zum begreiflichen Ärger der früheren Waldbesitzer, Erlöse erzielt, welche die Abtretungsentschädigung für fragliche Bestände sehr wesentlich übertrafen.

### **Expertise Flughafen Kloten**

In der Hauptsache dieselben Gemeinden müssen nun heute an den zu erstellenden interkontinentalen Flughafen Kloten erneut bedeutsame Waldflächen behufs nachheriger Rodung abtreten. Das Holz wurde von den Besitzern gefällt und verkauft bis auf den Gemeindewald Rümlang, woselbst aus besondern Gründen Holzschlag und Verkauf durch den Kanton, bzw. das Oberforstamt auf Rechnung der Gemeinde erfolgten. Die Abtretung an das vorläufig in Aussicht genommene Flughafenareal umfaßt 98 ha Waldfläche der Gemeinden Kloten und Rümlang, inbegriffen annähernd 8 ha einer Korporation in letzterer Gemeinde. Anschließend kommen im Gemeindebann Oberglatt noch 14 ha stark parzellierte Privatwaldungen hinzu. Es mag bei den angedeuteten Schwierigkeiten heutiger Zeit von Interesse sein, zu vernehmen, in welcher Weise die gestellte Aufgabe von den Experten gelöst worden ist. Dabei handelte es sich nicht um ein ausgesprochenes Parteigutachten, denn obschon der Auftrag dazu vom Enteigner und Bauherrn, d. h. vom Kanton ausging, standen die Experten auf dem begreiflichen Standpunkt einer weitmöglichen Berücksichtigung der Interessen der Waldbesitzer, denen ein großes Opfer zugemutet wird.

### Entschädigung für Bodenabtretung

Nach dem kantonalen Enteignungsgesetz war für die Bodenbewertung der landesübliche Verkehrswert im heutigen Zustand (also nicht für Bauland!) maßgebend, der hier gleichbedeutend mit dem forstlichen Ertragswert betrachtet werden konnte. Bei den im gesamten Gebiet gleichmäßig günstigen Produktions-, Absatz- und Abfuhrverhältnissen ist der Bodenpreis entsprechend einheitlich zu 1500 Franken per ha veranschlagt worden. Dazu kommt für Zwangsent eignung nach vorerwähntem Gesetz ein Zuschlag in maximal zulässiger Höhe von 20 %, so daß die gutachtlich festgesetzte Entschädigung, jedoch ohne Berücksichtigung der Inkonvenienzen, 1800 Franken per ha beträgt.

### Entschädigung für vorzeitigen Abtrieb

Da der Holz ertrag den Eigentümern verbleibt, stellte sich lediglich die Frage nach der Entschädigung für den vorzeitigen Abtrieb der Bestände. Diese berechnet sich für jüngere Bestände, im vorliegenden Falle bis zum Alter von 40 Jahren durchgeführt, als Differenz zwischen dem Bestandeskostenwert und dem mutmaßlichen Nettoerlös des anfallenden Holzes. Die Bestimmung der Kostenwerte erfolgte durchgehend auf Grund der folgenden Annahmen :

Bodenwert = 15 Franken, Kulturkosten = 12 Franken je Are,  
Zinsfuß = 3 %.

Bei den unter 25jährigen Beständen wurde nicht nur der volle Kostenwert als entschädigungsberechtigt anerkannt, sondern es erwies sich überdies notwendig, an die Ausgaben der Abräumung zusätzliche Vergütungen von 8 bis 12 Franken per Are gutzuheißen. Letztere Notwendigkeit ergab sich aus den lokal stark gestiegenen Arbeitslöhnen, als Folge namentlich der damals bereits begonnenen großräumigen Schlag- und Rodungsarbeiten auf dem angrenzenden Waffenplatzgebiet, das mit verbliebenen Beständen teilweise ebenfalls in das Flughafenareal einbezogen wurde.

Bei den über 40jährigen Beständen erfolgte die Entschädigungsfestsetzung per m<sup>3</sup> Derbholz ohne Rinde, d. h. in Berücksichtigung der gerüsteten Verkaufsmaße und nicht des stehenden Vorrates. Das Reisig durfte als unwesentlicher Wertfaktor vernachlässigt werden. Im Hauptgebiet von Kloten-Rümlang, im Gegensatz zu Oberglatt ausschließlich Hochwald, beträgt der Anteil der Rottanne 83 % des gemessenen Vorrates, während auf Eiche 14 % und das übrige Laubholz, meist Eschen, 3 % entfallen. Die Aufnahme-Ergebnisse der noch geschlossenen Rottannbestände ließen für diese Holzart auf einen Standort II. Bonität

schließen. Da es sich bei den Schätzungen, die 54 Privatwaldparzellen in Oberglatt miteingeschlossen, insgesamt um 225 getrennt zu taxierende Objekte handelte, gelangte man aus praktischen Gründen zur Aufstellung zweier verschiedener Tarife, je für Rottannen und Laubholz.

*Entschädigungs-Tarif für Rottannen*

Alter	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	Jahre
Kostenwert per Are	12	16	21	27	34	42	51	61	73							Fr.
Entschädig. per Are	12	16	21	27	34	42	43	43	42	40	36	31	25	18	10	Fr.
Entschädig. per m <sup>3</sup>									13	10	8	6	5	4	3	Fr.
Rottanne II. Bonität									330	385	440	480	525	550	580	m <sup>3</sup>
Derbholz nach Ertragstafeln mit 25 % Abzug für Rinde und Ernteverlust																

Der angemessene Ausgleich nach Altersstufen wurde graphisch aus einer Kurve abgeleitet. Der Tarif bietet insofern eine gewisse Gewähr für annehmbare, zutrauenswürdige Ansätze, als die vergleichsweise Gegenüberstellung der Entschädigungswerte auf die Masse bezogen (per m<sup>3</sup>) mit der flächenweisen Berechnung (per Are) weitgehend übereinstimmt. Es trifft dies zu für selbstverständlich normalbestockte Bestände II. Bonität und bis zum Alter von 60 bis 65 Jahren. Wenn für 70jährige und ältere Bestände eine Vergütung von immer noch 3 Franken per m<sup>3</sup> veranschlagt wurde, so geschah dies mehr in Berücksichtigung des Zwanges zur Abholzung als aus rechnerisch begründeten Erwägungen. Bei den vorliegenden Standortsverhältnissen, die Bestände sind überdies größtenteils aus Aufforstungen frühern Riedlandes hervorgegangen, konnte vom 70. Jahre an von einem finanziell nachteiligen, vorzeitigen Abtrieb ernstlich kaum mehr gesprochen werden. Ein mutmaßlicher Anfall von schadhaftem Holz, hier besonders naheliegend, blieb aus guten Gründen unberücksichtigt.

*Entschädigungstarif für Laubholz*

Eichenanteil am Laubholz nach Masse	100—75 %	74—50 %	49—25 %	24 u. weniger %
Stärkeklasse cm				
I. 16 bis 24	Fr. 12.—	Fr. 10.—	Fr. 8.—	Fr. 6.—
II. 26 bis 36	» 10.—	» 8.—	» 6.—	» 5.—
III. 38 bis 50	» 8.—	» 6.—	» 5.—	» 4.—
IV. 52 u. mehr	» 5.—	—	—	—

Beim Laubholz gelangte als maßgebender Faktor der Entschädigungs-Festsetzung nicht das Alter, sondern der Vorratsaufbau, d. h. die Stärkeklassen-Zugehörigkeit zur Anwendung. Damit trat allerdings das

gutachtliche Ermessen noch mehr in den Vordergrund als beim Nadelholz, wo vorstehend der Kostenwert vergleichsweise immerhin noch gewisse Anhaltspunkte bot. Um einen angemessenen Ausgleich zu schaffen zwischen den hochwertigern Eichen und dem übrigen Laubholz meist geringerer Qualität, ist ein entsprechendes Tarif-Schema aufgestellt worden. Es geschah dies im Sinne einer zulässig erscheinenden Vereinfachung, um bei jedem Bestand innerhalb derselben Stärkeklasse mit einem Durchschnittswert rechnen zu können. Als Vergleichsmaßstab mögen aus dem Kreisschreiben des eidgenössischen Meliorationsamtes vom 17. November 1942, in Sachen Rodungen für den Mehranbau, das wegleitende Richtlinien enthielt, die Entschädigungsbeträge in Gegenüberstellung folgen.

	Stärkeklassen	I	II	III	IV
<i>Eichen</i>					
Entschädigung nach Gutachten für					
Derbholz . . . . .		12.—	10.—	8.—	5.— Fr.
Entschädigung nach Kreisschreiben für					
Nutzholz (Höchstbeträge) . . .		8.50	6.—	3.50	— Fr.

In den Privatwaldungen von Oberglatt stellte sich die Frage der Entschädigung u. a. auch für einen wertvollen Mittelwald-Oberholzbestand von Buchen, Eichen und Rottannen. Die Wuchsformen der Oberständer würden ein besonderes Schätzungsverfahren rechtfertigen, das jedoch hier in größerem Umfange praktisch nur schwer durchführbar und vor allem als sehr zeitraubend erschien. Komplizierten Aufnahme- und Berechnungsmethoden haftet überdies der Nachteil an, daß sie sich auf vermehrt unsichere Grundlagen stützen müssen. Im Gutachten gelangte daher bei gleichbleibender Massenberechnung der Eichentarif mit 12 bis 5 Franken per m<sup>3</sup> zur Anwendung, und zwar als Einheitstarif für alle Holzarten, also auch für die als Oberständer ebenfalls der Starkholzerziehung dienende Rottanne.

#### **Entschädigung für freigestellte Waldränder**

Die Nachteile, die im Bereich der durch Kahlschlag unvermittelt freigestellten Waldränder entstehen können, dürfen als bekannt vorausgesetzt werden. Die direkt möglichen Schäden durch Wind und Sonnenbrand nach Wirkung und Umfang zum voraus feststellen zu müssen, bedeutet stets eine Aufgabe recht problematischer Natur. Es trifft dies ebenso zu, wenn versucht werden wollte, den damit in allen Fällen verbundenen Zuwachsverlust innerhalb der Randzone bestimmen zu wollen.

Im Gemeindegebiet von Rümlang, wo ein Restteil des Waldes erhalten bleibt, wurden daher, in Anlehnung an frühere Expertisen, die mutmaßlichen Nachteile gesamthaft lediglich gutachtlich taxiert, und zwar je nach Exposition und Randbeschaffenheit mit 4 bis 8 Franken per m Länge der neuen Waldfronten, die hier fast ausschließlich nordöstlich gerichtet sind.

### Waldstraßen

Erfolgte Aufwendungen für Straßenbau bedeuten allgemein Kapitalinvestitionen, die dem Waldbesitzer mit der Bodenabtretung verloren gehen. Im vorliegenden Falle jedoch, wo fast alle der fraglichen Straßen schon vor drei bis vier Jahrzehnten erstellt worden sind, durfte mit einer inzwischen teilweise realisierten Amortisation der ursprünglichen Kosten gerechnet werden. Letztere waren zuverlässig nicht mehr beizubringen, und was das Maß der Amortisationsquote anbetrifft, so kann man auch in dieser Frage geteilter Auffassung sein. Im übrigen gestaltete sich der Straßenbau im ebenen Gelände mit lediglich stärkerer Geröllunterlage und Bekiesung sowie seitlicher Grabenentwässerung verhältnismäßig einfach.

Bei der Möglichkeit gleichartiger Voraussetzungen wurde eine durchschnittliche Entschädigung von 12 Franken per Meter Straßlänge veranschlagt.

### Inkonvenienzen

Die Inkonvenienzen, als Inbegriff aller übrigen noch nicht berührten Nachteile, die im Gefolge der großräumigen Entwaldung zu berücksichtigen waren, spielten in der Entschädigungsfrage eine begreiflich bedeutungsvolle Rolle. Ihre Beurteilung entbehrt aus leicht erklärlichen Gründen fast ausnahmslos jeder sichern Grundlage, und deshalb mußte sich das Gutachten notgedrungen auf mehr nur gefühlsmäßige Erwägungen stützen. Einzig der verhältnismäßige Flächenverlust am bisherigen Waldareal bot wenigstens einen faßbaren Anhaltspunkt, und in diesem Sinne glaubten die Experten die folgenden Entschädigungen für Inkonvenienzen in Vorschlag bringen zu können, wobei der privatrechtliche Eigentumscharakter der Korporation eine besondere Berücksichtigung als geboten erscheinen ließ. In der nachstehenden Übersicht erscheint ebenfalls die im Durchschnitt per ha berechnete Gesamtentschädigung.

Waldbesitzer	Flächenverlust	Entschädigung Inkonvenienzen per ha	Entschädigung total per ha
Gemeinde Kloten . . .	13 %	600 Fr.	6100 Fr.
Korporation Rümlang .	15 %	800 Fr.	6040 Fr.
Gemeinde Rümlang . .	68 %	1000 Fr.	6310 Fr.



In den Privatwaldungen von Oberglatt mußte den Inkonvenienzen grundsätzlich eine noch größere Bedeutung und damit Entschädigung beigemessen werden als im Gemeinschaftswald, da dort die erzwungene Abtretung von Wald, ein wirtschaftlich meist wertvoller Bestandteil bäuerlichen Besitzes, den Einzelnen besonders empfindlich trifft.

Ergänzend ist noch nachzutragen, daß jene vorerwähnten Restbestände, die mit übrigen Gebiet des Waffenplatzes zusammen durch Pauschalabfindung in den Besitz des Kantons übergingen, nicht Gegenstand der Expertise bildeten.

Die von den Experten a. Oberforstmeister Th. Weber und a. Forstmeister K. Rüedi berechneten und, wo dies nicht möglich war, gutachtlich beantragten Entschädigungen sind bei den gütlich erfolgten Abmachungen in Kloten und Oberglatt von den mit den Verhandlungen betrauten Organen noch erhöht worden. Hiebei handelte es sich jedoch nicht um Differenzen in grundsätzlichen Fragen der Waldwertberechnung, vielmehr um eine verschiedene Beurteilung der Vergütung für Inkonvenienzen, im Bestreben, den Forderungen der Waldbesitzer weitgehend entgegenzukommen.

In Rümlang dagegen war in der Entschädigungsfrage eine Einigung nicht zu erreichen, so daß dort das Expropriationsverfahren eingeleitet werden mußte. Die Gemeinde weigerte sich überdies, den Boden abzutreten, sie will dem Kanton auf dem benötigten Areal lediglich ein Baurecht einräumen.

### Résumé

L'auteur examine un problème d'estimation forestière en vue d'expropriation. Il s'agit de forêts de la commune de Kloten, de la commune et de la corporation de Rümlang, et de forêts particulièrement sises sur le territoire d'Oberglatt, d'un périmètre d'environ 112 ha. Les parcelles ont été défrichées pour la construction de l'aéroport intercontinental de Kloten. La taxation est basée sur la valeur du sol et l'indemnité pour perte de rendement résultant d'une réalisation prématurée. Les bois ont été exploités par les intéressés et sont restés leur propriété.

Les taxateurs, MM. *Weber*, ancien inspecteur cantonal, et *Rüedi*, ancien inspecteur d'arrondissement, procédèrent comme suit: taxation des résineux au moyen des tables de rendement (II<sup>me</sup> bonité) et cubage des feuillus sur pied. L'indemnité a été déterminée, pour les bois de plus de 40 ans, en faisant la différence entre la valeur des bois en âge d'exploitabilité et la valeur actuelle, et pour les jeunes, en calculant la valeur d'établissement des peuplements. D'autre part, ils durent fixer les indemnités à verser aux forêts avoisinantes brusquement exposées par la coupe rase, ainsi que des dédommagements pour les routes forestières expropriées et pour la diminution des immeubles.

*A. M.*