Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 92 (1941)

Heft: 7-8

Artikel: Das Lehrrevier der Abteilung für Forstwirtschaft an der Eidg. Technischen Hochschule

Autor: Knuchel, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-767315

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: 08.07.2025

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

Schweizerische
Zeitschrift für Forstwesen
Organ des Schweizerischen Forstvereins

92. Jahrgang | Juli/August 1941 | Nummer 7/8

Das Lehrrevier der Abteilung für Forstwirtschaft an der Eidg. Technischen Hochschule.

Von H. Knuchel.

Einleitung.

Seit der Uebernahme des Korporationswaldes Albisrieden durch die Forstschule im Sommer 1927 sind vierzehn Jahre verflossen. Nach der ersten durchgehenden Kluppierung des Waldes vom Herbst 1926, die als Grundlage für das « Gutachten über die Waldungen der Korporation Albisrieden im Hinblick auf die Schaffung eines Lehrreviers für die Abteilung für Forstwirtschaft an der E. T. H. vom Herbst 1926 » und für die Erstellung des Wirtschaftsplanes 1926 gedient hatte, ist das Revier zweimal kluppiert worden, nämlich im Herbst 1932 und im Herbst 1938.

Es liegen somit zwei abgeschlossene Wirtschaftsperioden von je sechs Jahren hinter uns. Das Nutzungsjahr 1926/1927 fällt allerdings noch unter die Herrschaft der Korporation, deren Nutzungskontrolle mit der seither geführten nicht übereinstimmt, so dass der Zuwachs in der ersten Periode nicht genau festgestellt werden kann. Aber die Inventare lassen sich genau miteinander vergleichen, nachdem die Aufnahme 1926, die noch nach 2-cm-Stufen erfolgt war, auf die seither angewandten 4-cm-Stufen umgerechnet worden ist.

Aber noch aus andern Gründen ist der Zeitpunkt für einen Rück- und Ausblick geeignet:

Der erste Verwalter des Lehrreviers, Professor Dr. *W. Schädelin*, dem die schwierige Aufgabe der Organisation der Verwaltung, der allseitigen Abklärung der rechtlichen Verhältnisse, der Einführung einer verfeinerten Bewirtschaftung und namentlich der Aufschliessung des Reviers durch Strassen oblag, ist im Sommer 1940 von seiner Stelle als Waldbaulehrer und Verwalter des Lehrreviers zurückgetreten, womit ein erster Abschnitt der Geschichte des Lehrreviers abgeschlossen wird. Der zweite Abschnitt beginnt äusserst markant mit der Einbeziehung des Lehrreviers in die Befestigungslinie Albis—Zürich—Baden und mit der Uebernahme des Lehrstuhles für Waldbau und der Verwaltung des Lehrreviers durch Prof. Dr. *H. Leibundgut* im Jahre 1940. In den Zahlenreihen und graphischen Darstellungen über das Lehrrevier werden die Kriegsjahre immer als Periode der grössten Anspannung aller Kräfte auffallen.

Bevor wir jedoch diesen Zahlenreihen näher treten, wollen wir einen kurzen Blick auf die Gründungsgeschichte des Lehrreviers werfen, die im übrigen in dem erwähnten Gutachten und in den Wirtschaftsplänen 1926 und 1932 ausführlich dargestellt ist.

1. Aus der Gründungsgeschichte des Lehrreviers.

Kurz nach Abschluss des Weltkrieges 1914—1918 stieg die Zahl der Studierenden an der Forstschule auf über achtzig an. Diese Entwicklung war auf die Wertschätzung zurückzuführen, deren sich die Waldwirtschaft, infolge der grossen Nachfrage nach Brenn- und Bauholz, zu erfreuen hatte. Es wurde damals viel von der Notwendigkeit einer besseren Bewirtschaftung der Wälder gesprochen und sogar die Abkürzung des Forststudiums empfohlen, um den in der nächsten Zeit zu erwartenden Bedarf an Forstingenieuren decken zu können. Gleichzeitig wurde der Lehrplan der Forstschule in den Kreisen der Praktiker kritisiert und eine Reform des Unterrichts, besonders nach der Richtung vermehrter Uebungsgelegenheiten hin gefordert. Der Schweizerische Forstverein setzte im Jahre 1920 eine Kommission ein, die sich mit der Frage der Umgestaltung des Studienplanes befassen sollte, und an der Schule selber wurde ein eingehender Bericht über die Studienplanreform verfasst, auf Grund dessen im Jahre 1924 eine ganze Reihe wesentlicher Verbesserungen und Neuerungen eingeführt werden konnten.

In diesem Bericht wurde das *Fehlen eines Lehrreviers als der bedenklichste Mangel* bezeichnet, der unserer Schule noch anhafte und als ein Uebelstand, der sich von Jahr zu Jahr fühlbarer geltend mache.

« Das Lehrrevier bedeutet für die Forstschule ebensoviel wie das Laboratorium für den Chemiker und Physiker. Sowenig wie sich diese damit begnügen dürfen, Fabriken zu besuchen, sowenig kann sich die Forstschule auf die Besichtigung von Wäldern beschränken. Der Mangel eines Lehrreviers kann durch Exkursionen nur zum Teil behoben werden. Die Dozenten haben keinen Einfluss auf die Wirtschaft in den besuchten Wäldern und sind gezwungen, ihre Experimente bloss auf dem Papier oder an der Wandtafel vorzuführen. Die Gefahren, die dem Unterricht hieraus erwachsen, sind leicht zu erkennen. »

Aus dem « Gutachten über die Waldungen der Korporation Albisrieden ... » mögen hier noch folgende Sätze erwähnt werden :

« Ein Bedürfnis nach einem besonderen Lehrrevier machte sich anfänglich an der Schule deshalb nicht bemerkbar, weil Professor *Landolt* als zürcherischer Oberforstmeister über die zürcherischen Staatswaldungen zu Uebungszwecken verfügen konnte. Später wurde das Bedürfnis nach einem Lehrrevier zwar gelegentlich sehr empfunden, aber es bot sich keine passende Gelegenheit, ein solches zu erwerben, oder es wollte niemand die mit der Schaffung und Verwaltung eines solchen Reviers verbundene Arbeit übernehmen.

Der Mangel an Kontakt mit der Praxis hat sich aber in den letzten Jahren bei der Ausbildung der Forstleute sehr stark bemerkbar gemacht. Die jungen Forstleute kamen mit vagen Vorstellungen in die Praxis, und manche Vorwürfe, die gegen die Schule erhoben wurden, sind auf das Fehlen eines Lehrreviers zurückzuführen. Die Anforderungen an das Wissen und Können der jungen Forstleute sind mit dem bedeutenden Aufschwung, den die Forstwirtschaft in der Schweiz in den letzten Jahrzehnten genommen hat, gestiegen.

Schon seit einigen Jahren ist man an der Forstschule bestrebt, die früher rein rezeptive Art des Studiums auch in den Spezialfächern durch Uebungen zu ergänzen und den Mangel eines Lehrreviers durch Arbeiten in Beständen zu ersetzen, die den Dozenten von verschiedenen Forstmeistern in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt werden. So nützlich derartige Uebungen auch waren und noch sind, so vermochten sie doch niemals solche in einem der Schule gehörenden Revier zu ersetzen. Denn erst durch wiederholte Eingriffe können die Bestände in die gewünschte Verfassung gebracht werden.

Ermöglicht somit das Lehrrevier den Dozenten einerseits die Vornahme von Experimenten am lebenden Objekt und schützt sie vor theoretischen Entgleisungen, so verschafft es anderseits auch den Studierenden die für das Verständnis des im Hörsaal Gehörten notwendige Fühlung mit dem Wald. Besonders die Schlaganzeichnung, der Hieb, das wirksamste Mittel, das der Forstmann in der Hand hat, um die Bestände zu verbessern, muss unter Leitung des Waldbaulehrers schon an der Schule geübt werden können, wenn der Zweck der Vorlesungen ereicht werden soll. Das feine und zielstrebige Holzanzeichnen im Lehrrevier ist so wichtig und unentbehrlich als das Exerzieren im Kasernenhof für die Ausbildung der Soldaten.

Heute erfolgt die praktische waldbauliche Ausbildung fast ausschliesslich durch diejenigen Forstleute, denen die jungen Praktikanten zur Absolvierung ihrer Lehrpraxis zugewiesen werden. Diese Praktiker sind nicht alle gleich geschickte Waldbauer, da bei der Auswahl der Lehrherren noch verschiedene andere Umstände berücksichtigt werden müssen. Mancher Lehrherr ist zudem waldbaulich anders eingestellt als der Waldbaudozent, und es besteht daher die Gefahr, dass das an der Hochschule Gehörte rasch vergessen oder als « graue Theorie » über Bord geworfen wird.

Wenn die Schule über ein Lehrrevier verfügen würde, könnte die waldbauliche Ausbildung in jeder Hinsicht viel gründlicher betrieben werden...

Auch für die Kenntnis der Hölzer bietet das Lehrrevier Vorteile, indem die Möglichkeit besteht, die Eigenschaften, Fehler und Mängel des Holzes an Stämmen zu demonstrieren, die man noch stehend beobachtet hat. Ferner können praktische Uebungen im Entwerfen von Wegnetzen und Projektieren einzelner Wegstrecken durchgeführt und sogar Projekte unter Mitwirkung von Studierenden ausgeführt werden.

Ein Hauptvorteil des Lehrreviers besteht auch in der Möglichkeit, Uebungen auf dem Gebiet der Holzertrags- und Zuwachsberechnung und der Forsteinrichtung durchzuführen...

Schliesslich sei noch erwähnt, dass auch Dozenten der Hilfsdisziplinen die Schaffung eines Lehrreviers lebhaft begrüssen würden, indem dann die Möglichkeit bestehen würde, im Walde Untersuchungen anzustellen, ohne dafür von einer der Schule fernstehenden Instanz eine Bewilligung einholen zu müssen ... »

Auch in der « Zeitschrift » und im Schweizerischen Forstverein wurde die Lehrrevierfrage eifrig besprochen, doch endete die Aussprache mit der Erkenntnis, dass der Bund offenbar nur mit schweren Opfern, durch Abschluss eines Vertrages mit einem Kanton, zu einer Art Lehrrevier gelangen könne.

Wenige Wochen nach dieser « Erledigung » der Angelegenheit teilte uns Herr Forstmeister *H. Fleisch* mit, dass die Genossen der zu seinem Forstkreis gehörenden *Korporation Albisrieden* bereit wären, ihren zirka 170 ha grossen Wald zu verkaufen. Herr Oberforstmeister *Th. Weber* leitete diese Nachricht an das Eidgenössische Oberforstinspektorat weiter und veranlasste die Besichtigung des Waldes vom 12. Oktober 1926, an der Oberforstinspektor *M. Petitmermet,* die genannten Vertreter des Kantons Zürich und die drei Fachprofessoren der Forstschule, *Badoux, Schädelin* und *Knuchel,* teilnahmen.

Alle Anwesenden anerkannten, dass der Wald sich vermöge seiner Lage und Grösse sowie auch vermöge der Standorts- und Bestandesverhältnisse als Lehrrevier sehr gut eignen würde. Prof. *Knuchel* wurde beauftragt, ein Gutachten mit Wertberechnung über den Wald abzufassen.

Als Grundlage für das Gutachten wurde der Wald im Oktober 1926 von Studierenden der Abteilung für Forstwirtschaft durchgehend kluppiert; Ende Januar 1927 lag das Gutachten in den Händen der Behörden.

Herr Oberforstinspektor *Petitmermet* hatte sich inzwischen bemüht, die Bundesbehörden von der Notwendigkeit der Schaffung eines Lehrreviers zu überzeugen und auf die seltene Gelegenheit zur Erwerbung eines solchen aufmerksam zu machen. Ihm verdanken wir in erster Linie, dass die Angelegenheit so rasch erledigt werden konnte. Herr Bundesrat *Chuard* erkannte sogleich die Bedeutung eines Lehrreviers für unsere Forstschule und gewann die Zustimmung des Bundesrates. Herr Schulratspräsident Dr. *Rohn* vertrat im Schulrat die Interessen der Forstabteilung, und die Herren Oberforstmeister *Weber* und Forstmeister *Fleisch* leiteten die Verhandlungen mit dem Korporationsvorstand. Schliesslich konnte am *30. Juni 1927* der Kaufvertrag auf dem Grundbuchamt Wiedikon unterzeichnet werden.

Das Lehrrevier ist eine Kapitalanlage aus dem Schulfonds der Eidgenössischen Technischen Hochschule. Die Erträge fliessen diesem Fonds zu. Der Geldverkehr wird von der Kasse der E. T. H. besorgt.

Der waldbauliche Zustand der meisten Abteilungen war wenig befriedigend. Abgesehen von einem Vorratsmanko von zirka 100 m^3 pro Hektar hafteten dem Walde viele Mängel an, die auf früher begangenen Fehlern und namentlich auf früheren Uebernutzungen beruhten. Allerdings hatte die Korporation schon viele Umwandlungen von Mittel-

in Hochwald durchgeführt und in den letzten Jahrzehnten die Vorräte erhöht. Dank der Frische und Tiefgründigkeit des Bodens und des Vorherrschens des Laubholzes sind die Standorte gesund und dem Baumwuchs günstig.

Im *Gutachten* wurde darauf hingewiesen, dass die ersten Jahre nicht die Reinerträge abwerfen werden, die von der Korporation erzielt worden sind, da zuerst der Holzvorrat erhöht werden müsse, um den maximalen Zuwachs zu erhalten. Ferner seien bedeutende Aufwendungen für Kulturen und eine bessere Aufschliessung des Waldes notwendig. Das Lehrrevier sei als Musterbetrieb zu bewirtschaften, aber es sei vollkommen davon abzusehen, an diesem kleinen Objekt Muster von verschiedenen Betriebsarten und Schlagverfahren vordemonstrieren zu wollen. Um die Verwaltungskosten auf ein normales Mass herabsetzen zu können, müssen die Gelegenheiten zur Arrondierung, die sich bieten werden, benützt werden und das Revier zunächst auf eine Ausdehnung von 200 bis 300 Hektar gebracht werden.

2. Die Berechnung des Waldwertes.

Die im « Gutachten » niedergelegte Berechnung des Waldwertes stützt sich auf die Erhebungen über den Waldzustand und über die Steigerungsfähigkeit der Erträge vom Herbst 1926 sowie auf die von der Korporation tatsächlich erzielten Einnahmen.

Grundsätzlich konnten drei Verfahren zur Ermittlung des Waldwertes angewandt werden :

1. Waldwert als Summe der Werte der Teilrechte der Korporation;
2. Waldwert als Summe des Boden- und der Bestandeswerte;
3. Waldwert als kapitalisierter durchschnittlicher Reinertrag :

$$K = \frac{r}{o \cdot op} \text{ (Waldrentierungswert).}$$

Ad 1. Die Korporation Albisrieden bestand aus 27½ Teilrechten, die sich auf siebzig Besitzer verteilten. Handänderungen waren in den letzten Jahren nur wenige vorgekommen, doch wurde der Wert eines ganzen Teilrechtes auf Fr. 12 000 bis Fr. 15 000 geschätzt. Da anzunehmen war, dass der Wert der Teilrechte bei Bekanntwerden der geplanten Erwerbung des Waldes durch den Bund steigen werde, musste mit einer Kaufsumme von mindestens 27½ × 15 000 = 412 000 Franken gerechnet werden.

Das Verfahren der allmählichen Erwerbung der Teilrechte wird im Kanton Zürich, wo die meisten Korporationen den gleichen Charakter haben wie die Korporation Albisrieden, vom Kanton und von Gemeinden bei Arrondierungen allgemein angewendet, als das humanste und in der Regel auch das billigste Verfahren, um Korporationswaldungen allmählich in die öffentliche Hand überzuführen. Im vorliegenden Falle wurde jedoch dieses Verfahren nicht angewandt, mit Rücksicht auf die langwierigen Unterhandlungen, die mit den siebzig Besitzern hätten geführt werden müssen, in deren Verlauf wahrscheinlich der

Kurs der Teilrechte gestiegen wäre. Die Forstschule hätte erst nach Erwerbung der Mehrheit der Teilrechte eine Verwaltung gründen können und hätte auch dann noch jahrelang auf die Wünsche der Minderheit Rücksicht nehmen müssen.

Ad 2. Die Methode der Bestimmung des Waldwertes als Summe von Boden- und Bestandeswert ist nur für kleine, annähernd hiebsreife Waldparzellen anwendbar. Sie ergibt bei ganzen Betriebsklassen viel zu hohe Werte, bzw. es müssten für den Wert des stehenden Holzes sehr niedrige Zahlen eingesetzt werden, um ein vernünftiges Ergebnis zu erhalten. In der Umgebung von Zürich wird der Waldboden mit Fr. 1200—1500—2000 pro Hektar bewertet. Der Bodenwert hätte daher auf Fr. 167, 40 × 1200 = Fr. 200 000 veranschlagt werden müssen. Der Vorrat an Holz mit 16 und mehr Zentimeter Brusthöhendurchmesser von 36 163 m³ mit nur Fr. 10 per Festmeter eingeschätzt, hätte schon den Betrag von Fr. 361 000 ergeben, wozu noch der Wert der Jungwüchse gekommen wäre.

Nach der schweizerischen Forststatistik betrug aber der Reinertrag pro Kubikmeter in den schweizerischen Gemeindewaldungen in den Jahren 1920 bis 1924 Fr. 16.50. Für die Veranschlagung eines niedrigeren Vorratswertes fehlten alle Anhaltspunkte.

Ad 3. Im vorliegenden Fall konnte somit nur die Methode des Waldrentierungswertes angewendet werden. Bei dieser Berechnungsart wird der nachhaltig zu erwartende jährliche Waldreinertrag kapitalisiert. Die Methode setzt daher voraus, dass das Revier sich in normalem Zustand befindet, was im Albisriederwald nicht zutraf. Wenn man aber nur den Holzvorrat betrachtete, lagen die Verhältnisse etwas günstiger, indem bei einer durchschnittlichen Umtriebszeit von achtzig Jahren und einem berechneten Normalvorrat von 44 900 m³ nur ein Fehlbetrag von 4000 m³ bestand (einschliesslich der Stämme unter 16 cm Durchmesser).

Man hätte der Wertberechnung einen Nutzungsplan mit allmählich steigenden Material- und Gelderträgen zugrunde legen und den Waldwert nach der Methode der Stückrenten berechnen können. Da aber das Ergebnis von den späteren Erträgen nur wenig abhängt und die Wahl des unsicheren Zinsfusses einen viel grösseren Einfluss auf die Rechnung ausübt als die voraussichtlich nur sehr langsam steigenden Reinerträge, wurde von einer staffelweisen Berechnung abgesehen. Es wäre aber auch nicht zulässig gewesen, nur die bisherigen Erträge zu berücksichtigen oder der Rechnung die im neuen Wirtschaftsplan festgesetzten Nutzungen zugrunde zu legen.

Im Durchschnitt der Jahre 1920/1921 bis 1925/1926 hatte die Korporation nach ihren Buchungen jährlich 648 m³ an Haupt- und Zwischennutzung bezogen = 5,6 m³ per Hektar. Die Gelderträge betrugen im Mittel Fr. 23 059 aus Holzerlös, Fr. 561 aus Verschiedenem, im ganzen Fr. 23 620 oder Fr. 141 pro Hektar. Die Ausgaben betrugen Fr. 11 047 oder Fr. 66 pro Hektar, der durchschnittliche jährliche Reinertrag der letzten Jahre somit Fr. 12 572 oder Fr. 75 pro Hektar.

Diese Ergebnisse stimmen gut mit den Erträgen der schweizerischen Staats- und Gemeindewaldungen überein, liegen aber unter den Ergebnissen der Gemeinden mit eigenen Oberförstern des Mittellandes mit 7,5 m³ Nutzung und Fr. 151.60 Reinertrag in der Periode 1920 bis 1924.

Für die Berechnung des Waldwertes kommen aber nicht nur die in den letzten fünf Jahren erzielten Erlöse in Betracht. Diese können, infolge von Uebernutzungen oder Einsparungen und einer anormalen Lage auf dem Holzmarkt, ganz zufällige sein. In den meisten Wäldern der Schweiz wird zudem nur ein Teil des Zuwachses, und zwar in Form von vorwiegend schlechtem Holz genutzt, um den normalen Zustand möglichst rasch zu erreichen. Die Kosten sind daher höher und die Erträge niedriger als bei normaler Nutzung. Ausserdem werden meist auch Aufwendungen für bleibende Verbesserungen, besonders für Strassenbauten, in die laufende Rechnung genommen, wodurch die Reinerträge stark geschmälert werden.

Bei der Kapitalisierung wirklich erzielter Reinerträge erhält man daher in solchen Fällen viel zu niedrige Waldwerte. Umgekehrt ergeben sich zu hohe Waldwerte, wenn die Nutzung in der abgelaufenen Periode höher war als normal und in Form konzentrierter Schläge vorwiegend in schönen Beständen entnommen wurde, und wenn wenig für Waldverbesserungen getan worden ist.

Im Albisriederwald konnten weder die wirklichen Nutzungen und die erzielten Reinerträge, noch die im neuen Wirtschaftsplan vorgesehenen Nutzungen der Rechnung zugrunde gelegt werden, weil darin bedeutende Einsparungen enthalten sind, sondern es musste eine Nutzung angenommen werden, die der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit des Waldes entspricht.

Die Wertberechnung stützte sich auf folgenden Etat:

Hauptnutzung (Nutzung an Stämmen mit 16 und mehr Zentimeter Brusthöhendurchmesser)	686 m³ = 1,7 % des Vorrates = 4,1 m³ per Hektar
Zwischennutzung (alle Stämme mit weniger als 16 cm Brusthöhendurchmesser)	260 m³ = 0,6 % des Vorrates = 1,5 m³ per Hektar
Gesamtnutzung . .	946 m³ = 2,3 % des Vorrates = 5,6 m³ per Hektar

Diese Normalnutzung wurde auf die Sortimente wie folgt verteilt und mit den beigefügten erntekostenfreien Holzerlösen multipliziert. Die Preise fussen auf den Marktpreisen des Winters 1926/27, die man damals als stabilisierte Nachkriegspreise betrachtete. Diese Annahme erwies sich in der Folge als unrichtig, indem bald auch auf dem Holzmarkt katastrophale Preisstürze eintraten.

Heute sind die Preise von 1926/27 nahezu wieder erreicht; sie wären längst überschritten, wenn dem Spiel von Nachfrage und Angebot der freie Lauf gelassen würde.

Die angenommenen Sortimentsanfälle (mit Rinde) und erntekostenfreien Holzerlöse pro Kubikmeter (ohne Rinde), waren folgende:

				Fr.	Fr.
Fi-Ta Sagholz I. Kl.[1] . .	7%	der Gesamtnutz.	= 70 m³	zu 50.— =	3 150.—
» » Sagholz II. Kl. . .	11%	» »	= 100 m³	» 50.— =	4 050.—
» » Bauholz	16%	» »	= 150 m³	» 39.50 =	5 332.50
» » Stangen u. Stecken	19%	» »	= 185 m³	» 28.— =	5 180.—
» » Spälten u. Prügel .	10%	» »	= 90 m³	» 18.— =	1 620.—
» » Reisig	4%	» »	= 36 m³	» 4.— =	144.—
Nadelholz	67%	der Gesamtnutz.	= 631 m³;	Erlös	19 476.50
Buchen-Nutzholz . . .	2%	» »	= 23 m³	zu 48.— =	960.—
Eichen-Nutzholz	1%	» »	= 10 m³	» 75.50 =	604.—
Laub-Klafterholz . . .	22%	» »	= 188 m³	» 26.— =	4 888.—
Laub-Reisig	8%	» »	= 94 m³	» 25.— =	2 350.—
Laubholz	33%	der Gesamtnutz.	= 315 m³;	Erlös	8 802.—
Holznutzung im ganzen	100%		= 946 m³;	Erlös	28 278.50
Andere Einnahmen					561.—
Jährliche Einnahmen im ganzen					28 839.50

Die *Ausgaben* sind für die Wertberechnung so einzusetzen, wie sie sich bei sparsamster Verwaltung stellen würden. Ausgaben für Waldverbesserungen, die in Wirklichkeit Kapitalanlagen sind, dürfen nicht eingesetzt werden, und ebensowenig dürfen die zu erwartenden erhöhten Verwaltungskosten, die sich aus der Benützung des Waldes als Lehrrevier ergeben, in Rechnung gestellt werden. Immerhin wurden mehrere Ausgabenposten wesentlich höher angesetzt als die Rechnungen der Korporation sie auswiesen, in der Annahme, dass der berechnete Reinertrag nachhaltig nur bei intensiver Wirtschaft zu erreichen sei.

Die jährlichen Ausgaben wurden daher für die Waldwertberechnung wie folgt veranschlagt:

Verwaltung, Vermessung, Einrichtung . . .	Fr.	1 700
Försterbesoldung	»	3 000
Kulturkosten und Jungwuchspflege	»	2 500
Wegunterhalt und Entwässerung	»	1 200
Versicherung	»	900
Verschiedenes	»	1 800
Ausgaben im ganzen	Fr.	11 100

Der jährliche Reinertrag berechnet sich daher aus:

Roheinnahmen . . .	Fr. 28 840
Ausgaben	» 11 100
Reinertrag	Fr. 17 740

Nachstehende, der Eidgenössischen Forststatistik entnommenen Vergleichszahlen lassen erkennen, dass die der Wertberechnung zu-

[1] Darunter ist das Holz verstanden, das ungefähr der I. und II. Kl. der Schweizer Langholzsortierung entspricht.

grunde gelegten Nutzungen und Gelderträge des Albisriederwaldes in einem vernünftigen Rahmen liegen.

Wald	Nutzung pro Hektar m³	Roheinnahmen		Ausgaben		Reinertrag	
		pro ha	pro m³	pro ha	pro m³	pro ha	pro m³
Mittel 1920—1924							
Staatswälder	5.0	192.4	37.9	100.9	20.1	91.5	17.8
Gemeinden mit eigenen Oberförstern:							
Mittelland	7.5	315.9	40.9	154.3	20.6	161.6	20.3
do. Jura	5.4	199.1	36.8	105.9	19.6	93.2	17.2
Albisrieden, Grundlage der Wertberechnung	5.6	172.—	30.5	66.—	11.7	106.—	18.8

Im Wirtschaftsplan 1926 wurde der Etat auf nur 750 m³ Gesamtnutzung angesetzt, was natürlich eine starke Beschränkung der Einnahmen zur Folge hatte. Aus der inzwischen eingetretenen bedeutenden Vorrats- und Nutzungserhöhung ergibt sich aber die Richtigkeit der der Wertberechnung zugrunde gelegten Ansätze.

Einen viel grösseren Einfluss auf das Ergebnis der Wertberechnung als eine etwas grössere oder kleinere Nutzung hat die *Wahl des Kapitalisierungs-Zinsfusses.* Alle forstlichen Sachverständigen sind darin einig, dass bei der Berechnung des Wertes von Wäldern, die nachhaltig bewirtschaftet werden, Zinsfüsse angewendet werden müssen, die unter dem landesüblichen Zinsfuss für sichere Kapitalanlagen stehen. Nur bei der Wahl niedriger Zinsfüsse erhält man nämlich die Kapitalwerte, die dem Wald auf Grund von verschiedenen Ueberlegungen, in denen auch der indirekte Nutzen des Waldes berücksichtigt wird, beigemessen werden. Alle Lehrbücher der Waldwertberechnung enthalten hierüber ausführliche Abschnitte.[1] Die Fälle sind verschieden, doch kann an dieser Stelle auf den Gegenstand nicht näher eingetreten werden.

Beim Korporationswald Albisrieden handelt es sich um einen Wald, bei dem sich die Anwendung eines besonders niedrigen Kapitalisierungs-Zinsfusses von etwa 2½ % hätte rechtfertigen lassen, mit Rücksicht auf die vorzügliche Lage und den guten Boden, die Steigerungsfähigkeit der Erträge, die Entwicklung der Stadt Zürich, von der aus in den letzten Jahren zwei Tramlinien bis an den Fuss des Waldes vorgetrieben wurden, die Möglichkeit, einzelne Waldteile als Baugrund abzutreten, und schliesslich mit Rücksicht auf die vorzügliche Eignung des Waldes als Lehrobjekt.

In Wirklichkeit wurde der Rechnung aber der für Waldwertberechnungen ungewöhnlich hohe Zinsfuss von 3¾ % zugrunde gelegt. Er

[1] Vgl. auch Prof. Dr. *Krzymoroski:* Der Zins in der Landwirtschaft. Besprechung in dieser Zeitschrift, 1932, S. 65—67.

wurde mit den grossen Aufwendungen begründet, die für die Aufschliessung und für Verbesserungen aller Art zu machen sind, die man aber auch als neue Kapitalanlagen hätte betrachten dürfen.

Bei einem jährlichen Reinertrag von Fr. 17 740 ergibt sich ein Waldwert

bei Zinsfuss	3 %	3,5 %	*3,75 %*	4 %
von Fr.	590 000	507 000	*473 000*	444 000

Der Verfasser des Gutachtens kam zum Schluss, dass ein Kaufpreis von Fr. 475 000 bis 500 000 als angemessen zu bezeichnen sei.

In Wirklichkeit hat der Bund Fr. 550 000 auslegen müssen, indem die Korporation nicht bereit war, den Wald für eine niedrigere Summe abzutreten.

3. Lage und Grösse.

Der ehemalige Korporationswald Albisrieden, das heutige Lehrrevier, liegt am Nordfuss des Uetliberges, im grossen und ganzen in der Schleife der normalspurigen Eisenbahn, die von Zürich-Selnau auf den Uetliberg führt.

Der *tiefste Punkt* des 167,40 ha grossen Reviers liegt etwas oberhalb der obersten Häuser des Dorfes Albisrieden, an der alten Landstrasse nach Birmensdorf in einer Höhe von 475 m ü. M., der *höchste* unmittelbar oberhalb der Station Utokulm in 840 m Höhe, somit nur 22 m unterhalb des Uetliberggipfels.

Das Gelände fällt im allgemeinen mässig steil nach N und NW ab, doch erstreckt sich der nordöstliche Teil des Reviers noch in die nach der Stadt hin sehr steil abfallende Flanke des Uetliberges. Der oberste Waldteil, die 18 ha grosse Abteilung 15, besteht aus einer vom 149 ha grossen Hauptkomplex getrennten Parzelle, die vor der Vereinigung von Albisrieden mit Zürich, im Jahre 1933, eine Enklave von Albisrieder Bann auf Stadtgemarkung bildete.

Nach der Erwerbung wurde der Wald in 15 Abteilungen eingeteilt, wobei in erster Linie die Bodengestaltung, in zweiter Linie das Wegnetz massgebend war, während auf die Bestände keinerlei Rücksicht genommen wurde. Einzelne Abteilungen sind im Hinblick auf mögliche und sehr wünschenswerte Arrondierungen gebildet worden und deshalb sehr klein ausgefallen.

Die *Holzabfuhr* erfolgt in der Richtung nach Uitikon, Albisrieden und Wiedikon-Zürich. Die grosse Landstrasse Zürich—Birmensdorf streift den Wald längs des ganzen Nordrandes auf 2 km Länge und bildet mit ihren Abzweigungen nach den genannten Ortschaften hin die Basis des Abfuhrnetzes. Ferner bestand bei der Erwerbung eine in das Herz des Waldes führende Abzweigung. Im übrigen war das Wegnetz wenig entwickelt. Die Uetlibergbahn kommt für den Holztransport kaum in Frage. Sie bildet vielmehr ein Hindernis für die Bewirtschaftung, besonders seit der Einführung des elektrischen Betriebes im Jahre 1922.

Anderseits bietet die Bahn auch Vorteile. Von Uetlibergkulm oder von der Station Waldegg aus können alle Waldteile bequem begangen werden.

Zur Zeit der Erwerbung des Lehrreviers hatte die Gemeinde Albisrieden noch ländlichen Charakter. Inzwischen sind zwei Tramlinien bis an den Fuss des Lehrreviers vorgetrieben worden und aus dem Dorf ist ein städtisches Wohnquartier geworden. Die Verkehrslage des Reviers ist dadurch wesentlich verbessert worden. Alle Sortimente können leicht in der Umgebung zu guten Preisen abgesetzt werden.

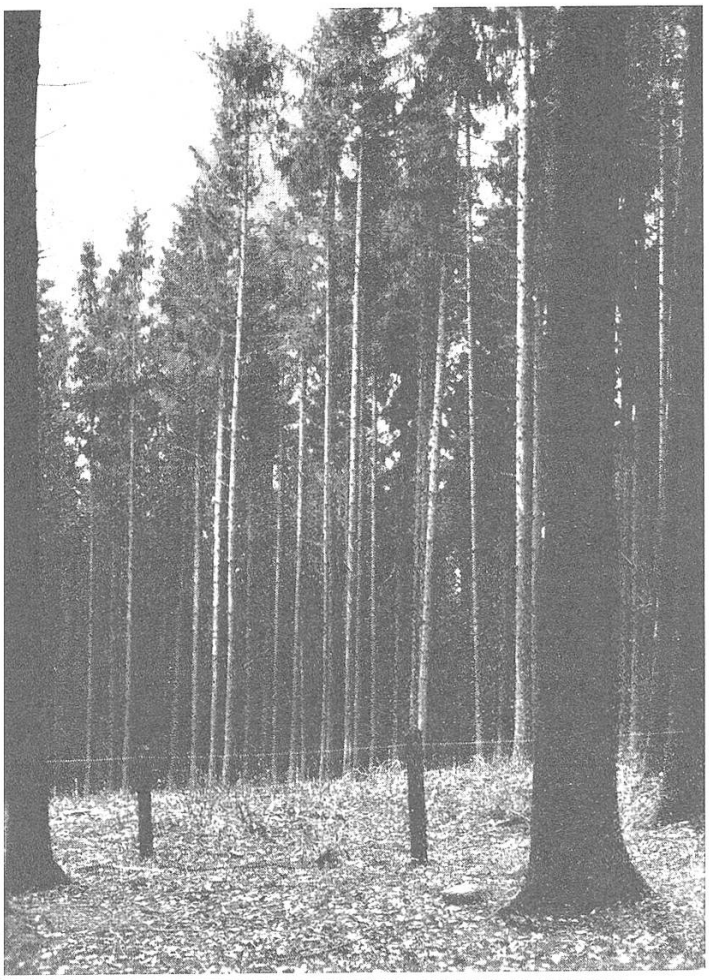
Das Lehrrevier grenzt im Osten an das städtische Revier Uetliberg, im Norden an Privatwaldparzellen und Wohnquartiere. Eine Erweiterung des Reviers nach diesen Richtungen hin ist nicht erwünscht. Hingegen stossen auf der Nordwest-, West- und Südseite Privat- und Korporationswälder an, durch deren Erwerbung bedeutend bessere Grenzen erzielt werden könnten. Als selbstverständlich wurde schon im « Gutachten » die Erwerbung eines vom Korporationswald ganz umschlossenen Riedes und Waldstückes betrachtet, das der *Gemeinde* Albisrieden gehörte, wobei als der geeignete Zeitpunkt des Ueberganges der Augenblick der Eingemeindung von Albisrieden in die Stadt Zürich betrachtet wurde. Leider konnte aber bis heute nicht einmal diese bescheidene Arrondierung verwirklicht werden.

4. Standort.

Die geologische Unterlage wird von der *oberen Molasse* gebildet, die hier als bindemittelreicher Sandstein ansteht, der ab und zu von Mergelbänken und schwachen Kiesbändern durchzogen ist.

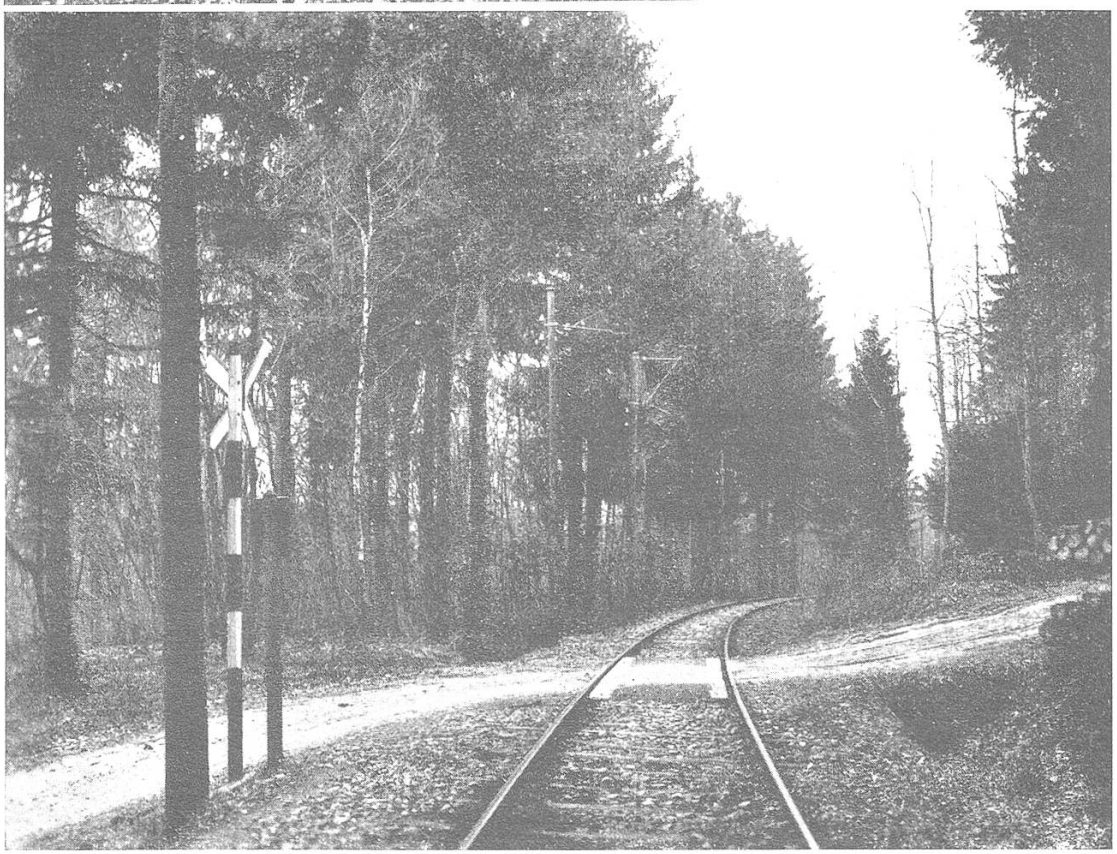
Der Gipfel des Uetliberges trägt einen harten Helm, Reste eines alten Deckenschotters, ohne den die Verwitterung der darunterliegenden weichen Molasse schon viel weiter fortgeschritten wäre. An den blossgelegten Molassehängen entstehen rutschige Böden, wie überall am sihlseitigen Albisabhang. In Mulden liefert die Vermischung mit abwitterndem Deckenschotter gute Böden. Der grösste Teil des Waldes steht aber auf der der Molasse aufgelagerten Moräne des Linthgletschers und auf verrutschten Böden mit vorwiegend toniger Beschaffenheit.

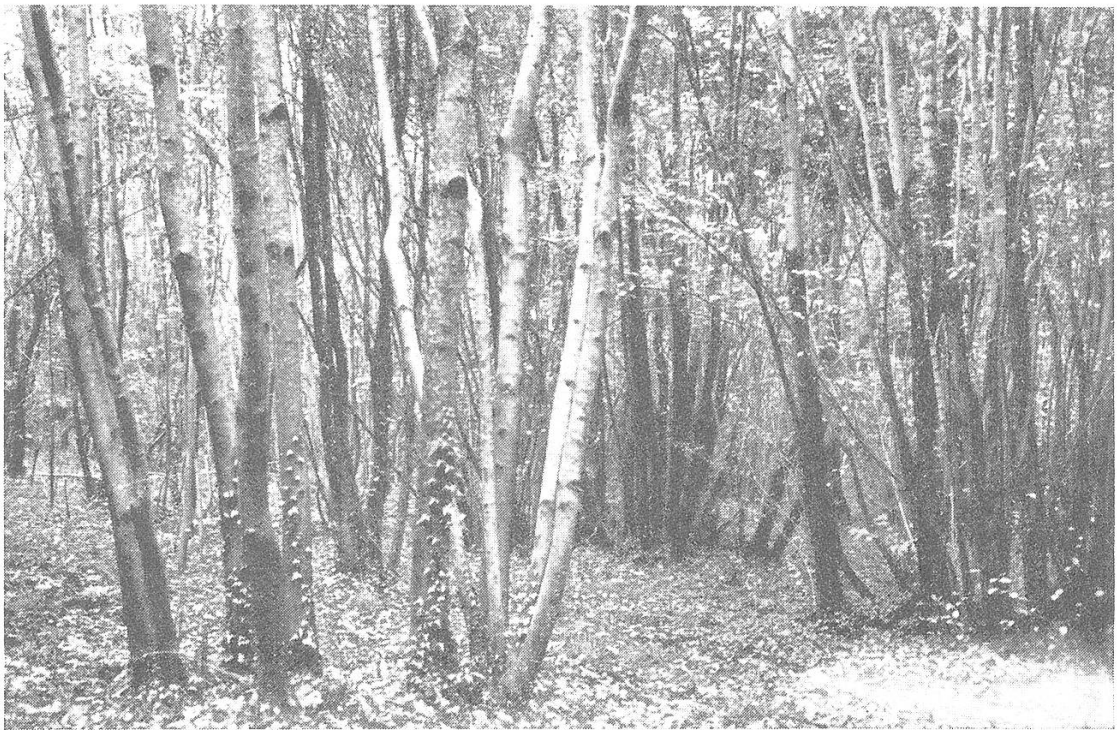
Die *Böden* sind frisch bis feucht, schwer, bindig, für Laubholz günstig, allenfalls noch für die Tanne, während die an verschiedenen Stellen in reinen Beständen angebaute Fichte leicht stockrot und vom Sturm geworfen wird. An vielen Orten tritt Wasser zutage, das zum Teil in nördlicher Richtung dem Wiedikoner Streuried zufliesst, zum Teil aber für die Versorgung von Albisrieden und der Stadt mit Trinkwasser gefasst worden ist. Auch das *Klima* ist dem Baumwuchs günstig. Es fallen hier 1200 bis 1300 Millimeter Niederschlag. Der Wald ist mit Ausnahme der Abteilung 15 den gefährlichen Südwestwinden nicht sehr ausgesetzt und leidet auch nie unter Trockenheit, trotzdem die Nordwinde ungehemmten Zutritt haben.



In den reinen Fichtenbeständen durch Blitzschlag, Sturm und Schnee verursachte Lücken werden mit Laubhölzern ausgepflanzt.

Die Uetlibergbahn bildet ein Hindernis für die Bewirtschaftung.





Ausschläge von Ahorn, Ulme, Esche und Haselstauden in Abt. 11.

Letzter Mittelwaldschlag (1926/27) in Abt. 10, Liebenseckhau.

5. Vegetation und waldbaulicher Zustand.

Zahlreiche Laubholzbäume und Sträucher gedeihen im Lehrrevier vorzüglich. Besonders in den Mittelwaldbeständen sind viele Weichhölzer erhalten geblieben, während allerdings die Hochwaldbestände vorwiegend aus gepflanzten Monokulturen bestehen. Von den Nadelhölzern sind die Tanne, Fichte, Föhre und Eibe hier heimisch; die Lärche und die wenigen Douglasien und Weymouthsföhren stammen aus der Zeit der sogenannten direkten Umwandlungen : Kahlabtrieben des Mittelwaldes mit nachheriger Anpflanzung, wobei vorwiegend Nadelhölzer verwendet wurden. Die Mittelwaldungen bestehen im Oberholz vorwiegend aus Buchen, Eichen und Eschen, doch sind starke Stämme ziemlich selten. Das Unterholz bestand bei der Uebernahme des Reviers aus Eschen, Ahornen, Ulmen, Hagebuchen, Buchen, Weiden, Birken, Aspen, Erlen und auf grossen Flächen ausschliesslich aus Haselstauden. Vogelbeer-, Mehlbeer- und Kirschbäume sind in den jüngeren und mittelalten Beständen häufig. Ueberall im Mittelwald ist auch die Fichte, zum Teil in sehr stattlichen Exemplaren vertreten. Diese Bäume gingen hervor aus Anflug, der sich selbst unter dichtem Laubholzschirm leicht einstellt und dort oft jahrzehntelang ein kümmerliches Dasein fristete, bis sich dann beim Abtrieb des Unterholzes eine Gelegenheit zur Entwicklung bot. Zahlreiche derartige Gruppen sind in jüngster Zeit freigestellt worden, und ferner sind beim Durchforsten Löcher entstanden, in die da und dort auch Fichtengruppen gepflanzt wurden.

Der letzte Mittelwaldschlag wurde noch von der Korporation, im Winter 1926/1927 ausgeführt. Seither sind keine konzentrierten Nutzungen mehr vorgekommen, weder im Mittel- noch im Hochwald. Infolgedessen entstehen aus den ehemaligen Mittelwaldbeständen stark gemischte und stark ungleichalterige freudig wachsende Bestände.

Die in Hochwald umgewandelten, zum grössten Teil aus Fichtenpflanzungen hervorgegangenen Bestände stehen vorwiegend im Bauholzalter und liefern jetzt schöne Erträge. Da aber die Durchforstungen früher ausschliesslich in der Entnahme absterbender und unterdrückter Bäume bestanden, sind die Stämme fast alle gleich dick und gleich hoch. Diese Bestände werden kein hohes Alter erreichen, und ihre Verjüngung bietet die den Forstmännern des schweizerischen Mittellandes genügsam bekannten Schwierigkeiten. Bei jeder sich bietenden Gelegenheit werden hier Buchengruppen eingepflanzt, die als Stützpunkte des späteren Bestandes gute Dienste leisten werden. Altholzbestände sind nur wenige vorhanden und man trifft darin fast nur fehlerhafte Stämme an, worüber man sich nicht zu verwundern braucht, nachdem bis wenige Jahre vor der Uebernahme des Reviers durch die Forstschule jeglicher Eingriff in den herrschenden Bestand, aus Angst vor Windschaden und der Schmälerung der Abtriebserträge, unterblieben ist. Es wird nicht viel anderes übrigbleiben, als diese Bestände, unter möglichster Vermeidung von Zuwachsverlusten, allmählich zu liquidieren.

Die *räumliche Ordnung* lässt in diesem Walde gleichfalls sehr zu wünschen übrig, so dankbar wir im übrigen aus verschiedenen Gründen für die bunte Mischung von Beständen sind, die der zukünftigen Entwicklung viel mehr Möglichkeiten bietet als eine Betriebsklasse mit sogenannter normaler Altersabstufung. Man bekommt bei Betrachtung der Bestandeskarte den Eindruck, dass die Korporationsgenossen sich bis vor zwanzig Jahren weder an die Wirtschaftspläne, noch an sonstige fachmännische Ratschläge gehalten haben, sondern immer dort nutzten, wo altes Holz vorhanden war, früher in Form zusammenhängender Kahlschläge, später in Form von schmalen Absäumungen. Nur im Unterholz des Mittelwaldes wurde einigermassen planmässig geschlagen.

Seit der Uebernahme des Reviers durch die Forstschule hat sich das Bild des Waldes sehr stark zu seinem Vorteil verändert, wozu allerdings die grosse Fruchtbarkeit des Standortes sehr viel beigetragen hat. Die Entwicklung kann hier nicht im einzelnen beschrieben werden, doch geben die untenstehenden Zahlen und einige Bilder einen Begriff von dem bisher Erreichten.

6. Das Aufnahme- und Rechnungsverfahren.

Im Herbst 1926 wurden zum erstenmal in sämtlichen Beständen auch im Mittelwald, alle Stämme mit 16,0 und mehr Zentimeter Brusthöhendurchmesser gemessen und mit einem horizontalen Reisserstrich bezeichnet. Dabei wurden alle Holzarten auseinandergehalten, wie dies heute bei Bestandesaufnahmen fast überall geschieht, um allmählich einen zuverlässigen Einblick in die Struktur unserer öffentlichen Wälder zu erhalten.

Für die Massenberechnung wurden im Jahre 1926 sechs Holzartengruppen gebildet, nämlich: 1. Fichte; 2. Tanne; 3. Verschiedenes Nadelholz; 4. Buche; 5. Eiche; 6. Verschiedenes Laubholz, und es wurden vier Höhenkurven konstruiert, je eine für Laub- und für Nadelholz im Hochwald und im Mittelwald. Infolgedessen wurden, wie im « Gutachten » erwähnt wird, die Vorräte in den langschäftigen Beständen etwas zu niedrig, in den kurzschäftigen dagegen zu hoch berechnet. Als Kubierungsfaktoren wurden die *V/G*-Werte von *Flury* (Forstkalender 1926) verwendet.

Die inzwischen in verschiedenen Kantonen bei der Einführung der Kontrollmethode gemachten Erfahrungen führten indessen schon bei der Revision des Wirtschaftsplanes vom Jahre 1932 zu einer Aenderung im Rechnungsverfahren und zur Umrechnung der Zahlen der ersten Aufnahme. In den folgenden Ausführungen sind deshalb nur umgerechnete, mit den folgenden Aufnahmen absolut vergleichbare Zahlen aufgeführt. Auch wurden im Jahre 1932 an Stelle der 2-cm-Stufen mit Abrundung 4-cm-Stufen mit Auf- und Abrundung auf die Stufenmitte eingeführt, was ohnehin die Umrechnung der ersten Aufnahme nötig machte.

Der nun eingeführte *Massentarif* beruht auf sehr zahlreichen Höhenmessungen in sämtlichen Abteilungen des Waldes. Aus den gemessenen Höhen wurde die durchschnittliche Höhenkurve konstruiert und die Masse mit Hilfe der *V/G*-Werte stufenweise berechnet.

Dieser Tarif wird nun sowohl für die Bestandesaufnahmen als auch für die Berechnung des zum Hiebe kommenden Holzes verwendet. Der Sylvenwert $\left(\frac{\text{Anzahl Festmeter}}{\text{Anzahl Sylven}}\right)$ wird nur hin und wieder, in geeigneten Beständen, ermittelt. Beim Aufarbeiten werden nämlich Haupt- und Zwischennutzung nicht auseinandergehalten, d. h. die Stämme mit mehr und mit weniger als 16 cm Brusthöhendurchmesser werden nicht gesondert aufgerüstet, was notwendig wäre, wenn man in jedem Schlag den Sylvenwert ermitteln wollte.

Ein *Lokaltarif*, das heisst ein Tarif, der aus den Baumhöhen des Reviers gerechnet ist, für den er gelten soll, hat den Vorteil gegenüber *allgemeinen Tarifen*, die für grosse Gebiete aufgestellt werden, dass 1 Sylve sehr annähernd = 1 m^3 ist. Dies hat zwar keine sehr grosse Bedeutung, ist aber besonders beim Holzanzeichnen angenehm, weil die anfallenden Massen leichter zu veranschlagen sind. Im übrigen berühren sich die beiden Massenwerte Sylve und Festmeter gar nicht; das Stehendmass, die Sylve, gilt für die Einrichtung, das Liegendmass, der Festmeter, für die Verlöhnung der Holzhauer, für den Holzverkauf und für statistische Erhebungen über den Sortimentsanfall. Mit der Zeit wird man genauere Anhaltspunkte über den Sylvenwert in den einzelnen Abteilungen und über die Aenderung des Sylvenwertes infolge der Zunahme der Schlankheit der Bäume erhalten.

Da wir häufig in den Fall kommen, zu Vergleichszwecken Auskunft über den Tarif des Lehrreviers zu geben, lassen wir ihn hier folgen :

Einrichtungsmassentafel des Lehrreviers.

Durchmesser cm	Sylven sv	Durchmesser cm	Sylven sv	Durchmesser cm	Sylven sv
18	0,29	50	2,72	82	7,71
22	0,46	54	3,20	86	8,50
26	0,67	58	3,73	90	9,33
30	0,92	62	4,30	94	10,20
34	1,21	66	4,91	98	11,11
38	1,54	70	5,56	102	12,09
42	1,90	74	6,25	106	13,06
46	2,29	78	6,96	110	14,06

7. Die Ergebnisse der drei Bestandesaufnahmen.

a) Die Stammzahl.

Die Zahl der gemessenen Bäume (sämtliche Stämme mit 16,0 und mehr Brusthöhendurchmesser) betrug :

Jahr der Aufnahme	Laubholz		Nadelholz		Im ganzen Stämme = 100 %
	Stämme	%	Stämme	%	
1926	18 814	35	34 279	65	53 093
1932	21 853	41	31 541	59	53 394
1938	25 675	46	29 926	54	55 301
Zu- oder Abnahme					
1926—1932	+ 3 039	+ 6	— 2 738	— 6	+ 301
1932—1938	+ 3 822	+ 5	— 1 915	— 5	+ 1 907
1926—1938	+ 6 861	+ 11	— 4 653	— 11	+ 2 208

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass seit der Uebernahme des Lehrreviers das Laubholz erheblich, nämlich um 11 %, zu-, das Nadelholz dagegen um ebensoviel Prozente abgenommen hat, was durchaus in der Absicht des Wirtschafters lag. Die Zunahme des Laubholzes entfällt zum grössten Teil auf Esche, Ahorn und verschiedene Holzarten mit je 1800 bis 1200 Stämmen, aber auch die Buchen, Eichen, Birken und Erlen haben um je etwa 500 Stämme zugenommen, während die Fichte um 3586, die Tanne um 800 und die Föhre um 209 Stämme abgenommen hat. Im Jahre 1926 war die Buche mit 52 % der gemessenen Stämme vertreten, heute beträgt ihr Anteil an der Stammzahl der Laubhölzer nur noch 40 %. Bei den Nadelhölzern ist die Vertretung der Fichte mit 77 % gleich geblieben, und diejenige der andern Holzarten hat sich nur ganz unbedeutend verändert.

Im Jahre 1938 wurden gemessen:

Buchen	10 392	Stämme	Fichten	22 942	Stämme
Eschen	4 604	»	Tannen	5 011	»
Ahorne	3 898	»	Föhren	1 281	»
Eichen	2 327	»	Lärchen	234	»
Kirschbäume . .	529	»	andere Nadelhölzer	158	»
Birken	950	»	Nadelhölzer . . .	29 626	Stämme
Erlen	1 110	»			
andere Laubhölzer	1 865	»			
Laubhölzer . . .	25 675	Stämme	Im ganzen . . .	55 301	Stämme

Die Verteilung der Stämme auf die Stärkeklassen hat sich seit dem Jahre 1926 ebenfalls stark geändert. Die Zahl der schwachen Stämme ist zurückgegangen, die der starken hat zugenommen, was besonders in der Massenverteilung zum Ausdruck kommt, auf die wir weiter unten zu sprechen kommen.

Stammzahlen nach Stärkeklassen.

Aufnahme Jahr	16—24 cm	24—36 cm	36—52 cm	52 und mehr cm	Total
1926	28 087	18 511	4990	1505	53 093
1932	26 357	18 725	6401	1911	53 394
1936	26 507	18 548	7892	2354	55 301

Der mittlere Durchmesser aller kluppierten Stämme ist seit 1926 von 28 auf 30 cm gestiegen, der mittlere Inhalt pro Stamm von 0,80 auf 0,94 Sylven.

b) Der Holzvorrat.

Ueber die Zunahme des inneren Wertes des Lehrreviers geben am besten die nachstehenden Zahlen Aufschluss.

Es betrug der Holzvorrat in Sylven (1 sv = ca. 1 m³) :

Jahr	Laubholz		Nadelholz		Zusammen		
	sv	%	sv	%	sv	%	per ha Waldfläche
1926	15 743	100	26 588	100	42 331	100	254
1932	18 783	119	27 987	105	46 770	111	280
1938	22 103	140	29 888	112	51 991	123	311
Zunahme 1926/32	3 040	+ 19	1 399	+ 5	4 439	11	26
1932/38	3 320	+ 18	1 901	+ 7	5 221	12	31
1926/38	6 360	+ 40	3 300	+ 12	9 660	23	57

Die Vorratsvermehrung von der ersten zur zweiten Aufnahme betrug 4439 sv = 11 % des Anfangsvorrates oder 26 sv per ha, in der zweiten Periode 5221 sv = 12 % des Anfangsvorrates oder 31 sv per ha, im ganzen seit 1926 somit 9660 sv = 23 % des Anfangsvorrates oder 57 sv per ha.

Die Massenvermehrung besteht zu zwei Dritteln aus Laub-, zu einem Drittel aus Nadelholz.

In den einzelnen Stärkeklassen hat sich der Vorrat wie folgt verändert :

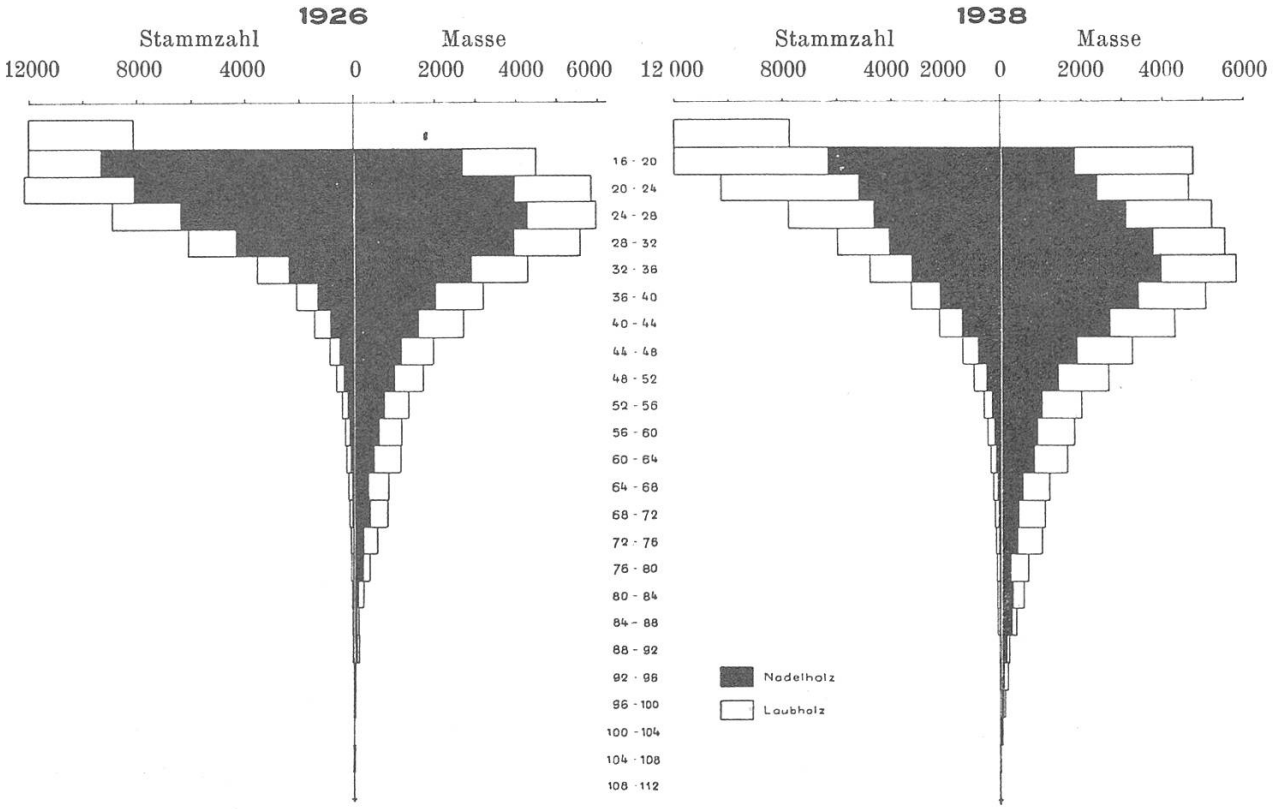
Jahr	Holzvorrat nach Stärkeklassen in sv				
	16—24 cm	24—36 cm	36—52 cm	52 u. mehr cm	im ganzen
1926	10 216	15 831	9 597	6 687	42 331
1932	9 487	16 453	12 190	8 640	46 770
1938	9 428	16 505	15 162	10 895	51 990
Aenderung 1926—1932	— 729	+ 622	+ 2593	+ 1953	+ 4439
1932—1938	— 59	+ 52	+ 2972	+ 2255	+ 5220
1926—1938	— 788	+ 674	+ 5565	+ 4208	+ 9659

Die Vorratsvermehrung von beinahe 10 000 sv innerhalb der ersten zwölf Jahre ist um so bemerkenswerter, als sie fast zur Hälfte Starkholz von mehr als 52 cm Brusthöhendurchmesser enthält.

Prozentisch hat sich der Aufbau des Waldes nach Stärkeklassen wie folgt verändert :

Jahr	16—24 cm	24—36 cm	36—52 cm	52 u. mehr cm	Total
1926	24	37	23	16	100
1932	20	35	26	19	100
1938	18	32	29	21	100
1926—1938	— 6	— 5	+ 6	+ 5	—

Im Jahre 1938 war somit in den beiden obern Klassen 11 % mehr, in den beiden untern 11 % weniger Masse vorhanden als im Jahre 1926. Die starke Strukturveränderung des Waldes in der Zeit von 1926 bis 1938 kommt in der nachstehenden Darstellung deutlich zum Ausdruck :



Da die getroffenen pfleglichen Massnahmen sich nur sehr langsam auswirken, darf angenommen werden, dass die günstige Entwicklung des Vorrates in der Richtung des angestrebten Zustandes, die in den obigen Tabellen schon sehr deutlich zum Ausdruck kommt, anhalten wird.

Der Holzvorrat, als Produktionsapparat, muss erhöht und namentlich auch gleichmässiger auf die ganze Waldfläche verteilt werden als dies bisher der Fall war, und es muss überall ein Gleichgewichtszustand angestrebt werden. Nicht alle Abteilungen sind freilich gross genug, um einen solchen Zustand dauernd ertragen zu können, und

nicht alle Holzarten eignen sich in gleicher Weise dazu. Aber der bisherige Zustand, bei dem in einzelnen Abteilungen der Vorrat und damit der Zuwachs zeitweise fast auf Null herunter sank, während in andern Abteilungen die Bäume sich infolge der Ueberfüllung der Bestände nicht entwickeln konnten, wird nicht wiederkehren.

(Schluss folgt.)

Waldbau und Uebernutzungen in den aargauischen Gemeindewaldungen.

Wer die schweizerische Forststatistik durchblättert, bemerkt, dass die aargauischen Gemeindewaldungen mit ihrer Holzerzeugung an der Spitze der Kantone stehen. Der Hiebsatz beträgt zur Zeit 6,61 m³ pro Hektar, gegenüber einem Durchschnitt von 2,8 m³ der Gemeindewaldungen des ganzen Landes. Diese Nutzungen sind bereits durch staatliche Verfügungen in den Jahren 1939/1940 und 1940/1941 wesentlich erhöht worden, und neuerdings werden Nutzungen in Aussicht genommen, die alles Bisherige übertreffen sollen. Wenn auch ein Vergleich mit gebirgigen Kantonen nicht ohne weiteres möglich ist, bleibt der Unterschied doch augenfällig, um so mehr als auch der Aargau im Jura Waldungen mit niedrigen Vorräten aufweist, teils infolge schlechter Standorte, teils weil es sich um Waldungen handelt, die von Niederwald in Hochwald umgewandelt werden müssen. Es weisen die Gemeindewaldungen des I., II. und III. Forstkreises im Mittel Vorräte von 190 bis 197 m³ per Hektar auf, während im IV., V. und VI. Forstkreis Vorräte von 255, 338 und 262 m³ per Hektar ausgewiesen werden. Das kantonale Mittel beträgt 248 m³ per Hektar, das Nutzungsprozent somit 2,67.

Betrachten wir noch die Verhältnisse in dem mir am besten bekannten V. Forstkreis, mit verhältnismässig hohen Holzvorräten. Nach Angaben von alt Kreisförster *G. Bruggisser* betrug im Jahre

1903 der Vorrat 255 m³, der Etat 4,65 m³ per Hektar,
1939 der Vorrat 338 m³, der Etat 8,66 m³ per Hektar.

Dieser Anstieg beruht aber zum Teil auf der genaueren Erfassung der Holzvorräte bei den neuen Aufnahmen. Während nämlich im Jahre 1903 ein wesentlicher Teil des Vorrates vorsichtig okular eingeschätzt worden war, beruhen die neuen Angaben auf durchgehenden Messungen bis auf einen Brusthöhendurchmesser von 12 cm hinunter. Die ständig sich erhöhenden Vorräte anlässlich der Wirtschaftsplanrevisionen ermutigten die Taxatoren, auch die Hiebssätze stark zu erhöhen, so dass diese Waldungen schon in normalen Zeiten hergaben, was sie nur leisten konnten. Dies gilt übrigens für den ganzen Kanton. Dass eine Reihe von Windfällen in den letzten Jahren zu starken Uebernutzungen geführt hat, sei nur nebenbei erwähnt.

Die aargauischen Gemeindewaldungen werden im Femelschlagbetrieb bewirtschaftet, und die Nutzungen sind derart, dass die Verjüngungen den Schlägen gerade noch zu folgen vermögen, wenn nichts

Lehrrevier der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich.

Aus Mittelwald hervorgegangener stark ungleichaltriger Mischbestand am Nordhang des Uetliberges.

Zustand der letzten Mittelwaldschläge (Winter 1926/27) im Frühjahr 1933.