

# Vorkommen und wirtschaftliche Bedeutung der Schwarzerle in der Umgebung Zürichs

Autor(en): **Baltensweiler, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal  
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **106 (1955)**

Heft 1

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-764520>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

- Rieben, Ed., 1951. Forêt et pâturage. Sillon romand, 29 juin.  
 Robert, J., 1952. Les clôtures. La Forêt, n° 8.  
 Rochaix, M., 1951. Résultats d'essais de fumure d'herbages en montagne. 46<sup>e</sup> comm. de l'ADCF.  
 Stebler, F.-G., und Schröter, C., 1889. Die Alpenfutterpflanzen. Bern.  
 Tschumi, L., et Stalé, J., 1935. Enquête sur les prairies naturelles du canton de Fribourg. Annuaire agricole de la Suisse, 49, 129—146.  
 Wahlen, F. T., und Gisiger, L., 1937. Über den Einfluß des Obstbaumbestandes auf Höhe und Qualität des Ertrages von Wiesland und den Nährstoffzustand der Wiesenböden. Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz, Bd. 51.

## Vorkommen und wirtschaftliche Bedeutung der Schwarzerle in der Umgebung Zürichs<sup>1</sup>

Von Forsting. W. Baltensweiler, Zürich

### Einleitung

(Oxf. 176.1)  
(12:12.26.21)

Die vorliegende Arbeit wurde 1951 als Diplomarbeit zu einer Zeit erstellt, wo die waldbauliche Wichtigkeit der Nebenbaumarten erneut erkannt und betont wurde. Im vorliegenden Aufsatz, der einen Auszug darstellt, werden vor allem die wirtschaftlichen Gesichtspunkte hervorgehoben. In einer späteren Veröffentlichung von Herrn Forstingenieur R. L a n z sollen die waldbaulichen Fragen zum Schwarzerlenproblem eingehender behandelt werden.

### I. Das Vorkommen der Schwarzerle im Gebiet um Zürich

Es entsprechen bekanntlich der Schwarzerle sehr feuchte Standorte, welche sich in unserm Lande meist nur in Sonderfällen entwickeln. Die ziemlich starke Bindung der Schwarzerle an diese speziellen Standorte scheint die Aufgabe, ihren Anteil am natürlichen Aufbau eines Waldgebietes zu bestimmen, sehr zu erleichtern. Zur Beurteilung der gegenwärtigen Verhältnisse muß aber auch ihre tatsächliche zahlenmäßige Vertretung im heutigen Wirtschaftswalde bekannt sein. Es wird daher neben der flächenmäßigen Ausdehnung der Schwarzerlenstandorte, wobei natürlich und unnatürlich bestockte Flächen unterschieden werden, auch der Anteil an der Gesamtstammzahl festgestellt. Diese wurde anhand der Wirtschaftspläne der öffentlichen Waldungen ermittelt, eine etwas tiefere Stammzahl pro Hektare ist dann auch auf die Privatwälder übertragen worden.

Einer Anfrage nach Schwarzerlenvorkommen bei den zuständigen Forstämtern war anfänglich nur ein geringer Erfolg beschieden. Nach Besprechungen mit mehreren Kreisforstmeistern ergaben sich immer

<sup>1</sup> Auszug aus einer Diplomarbeit (aus dem Institut für Waldbau der ETH)

mehr Vorkommen, aber trotzdem schienen es nur Einzelfälle zu sein, die sich zufällig über ein großes Waldareal verteilten.

Aus arbeitstechnischen Gründen beschränkte ich mich deshalb auf die Höhenzüge zu beiden Seiten des untern Zürichsees und des obern Limmattales. Die Tatsache, daß in diesem Gebiete noch auf großen Flächen der Mittelwald mit seiner natürlichen Baumartenzusammensetzung erhalten geblieben ist, trug zu diesem Entschlusse bei.

Das *Untersuchungsgebiet* wird wie folgt begrenzt:

Wollishofen—Fallätsche—dem Gratweg entlang zum Utokulm—der Grenze des Lehrreviers ETH folgend nach Ringlikon—Landikon—der Reppisch entlang bis Dietikon—Werdhölzli—Frauenthal—Geißberg—der Straße Regensdorf/Oerlikon entlang bis Oerlikon—Wil, bei Dübendorf-Mettentobel aufwärts nach Pfaffhausen—Aesch—Forch—Limberg— und entlang der Straße nach Erlenbach zum Zürichsee.

Neben diesem geschlossenen Untersuchungsgebiet werden noch zwei weitere Schwarzerlenvorkommen studiert, nämlich in Niederhasli (Kanton Zürich, Waldung der Zivilgemeinde, Abt. 2) und in Riedheim, Land Baden (Markgräflicher Besitz von Salem, Baden), welches ungefähr 15 km nordöstlich von Schaffhausen liegt.

Um einen flächenmäßigen Überblick der Schwarzerlenvorkommen zu gewinnen, wurden die Standorte auf die aus Einzelblättern der Siegfriedkarte 1 : 25 000 zusammengesetzte Karte «Zürich und Umgebung» eingezeichnet.

Den typischen Schwarzerlenwäldern, wo die Schwarzerle als Hauptbaumart auftritt (Schwarzerlenbruch und staudenreicher Schwarzerlenwald), ist die Gruppe der Pflanzengesellschaften mit natürlicher Schwarzerlenbeimischung gegenübergestellt worden. Obschon sich das Untersuchungsgebiet innerhalb des von Etter pflanzensoziologisch beschriebenen Südostrandes des schweizerischen Mittellandes befindet, wurde nicht angestrebt, die Pflanzengesellschaften des *Fraxino-Carpinion*-Verbandes auseinanderzuhalten; einerseits der starken Durchmischung der definierten Gesellschaften wegen, andererseits um der Arbeit nicht einen speziell pflanzensoziologischen Charakter zu geben. An Stelle einer pflanzensoziologischen Ausscheidung ist versucht worden, die Schwarzerlenvorkommen auf Grund des Wasserhaushaltes als Folge der Geländeform und der geologischen Unterlage zu ordnen. Auf diese Weise lassen sich die Erlenstandorte mit verschiedener waldbaulicher Behandlung flächenmäßig vergleichen (siehe Tabelle 1).

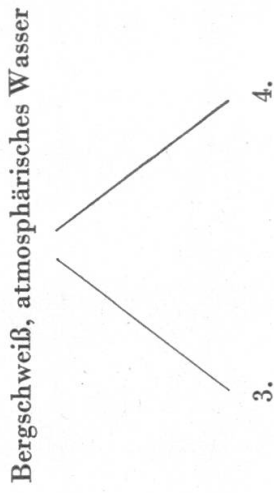
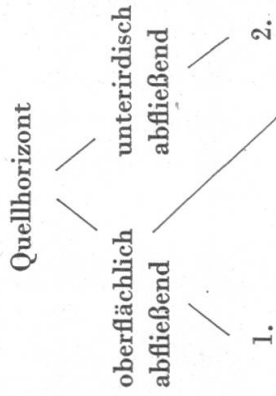
### *Ergebnisse:*

Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Schwarzerlenvorkommen sind fast ausnahmslos in den noch erhalten gebliebenen Mittelwäldern anzutreffen. Im Mittelwaldbetrieb gehörte die Schwarzerle fast durchwegs der Hauschicht an, während Esche, Kirschbaum und Birke

Tabelle 1

BEWEGTES WASSER

STAGNIERENDES WASSER



Typ	1.	2.	3.	4.
Ursache	in ± eingetieften Rinnsalen, ohne großen Einfluß auf Umgebung	Hänge und Hangfuß flächenmäßige Ausdehnung	± abflußlose Mulde Lokale Bedeutung	Plateaulage ohne Einfluß höher gelegener Hangteile
Ursache	Gefälle, geol. Untergrund	geol. Untergrund Geländeform	Geländeform geol. Unterlage	Geländeform geol. Unterlage
Wasserhaushalt	feucht, frisch	feucht, Bergschweiß	naß	naß, wechselfeucht
Boden	lokal mineralischer Naßboden	mineralischer Naßboden	organischer Naßboden	organischer Naßboden
Vegetation	feuchte Assoz. des <i>Fraxino-Carpinion-</i> Verbandes	feuchte Assoz. des <i>Fraxino-Carpinion-</i> Verbandes	Assoz. des <i>Fraxino-Carpinion-</i> Verbandes, <i>Macrophorbieto-Alnetum</i>	<i>Alneta</i> , Assoz. des <i>Fraxino-Carpinion-</i> Verbandes

als Oberständer oft auftreten. In Umwandlungsbeständen vermag sich die Schwarzerle nur schlecht zu behaupten; im Alter von fünfzig Jahren wird sie von Esche, Buche und Fichte überwachsen. Um ihr Lichtbedürfnis trotzdem zu befriedigen, sucht sie mit ihrer Krone Lücken des Kronendaches auf, so daß schließlich die übermäßig schlanken, gewundenen Stämme mit der viel zu kleinen Krone einen falschen Eindruck der Baumart erwecken (Abbildung 1). Da diese Schwarzerlen zudem meist Stockausschläge sind, werden sie bei Anzeichnungen zum



*Abbildung 1*

Schlecht geformte Schwarzerlen (früher stark von Eschen bedrängt)

Phot. Baltensweiler

großen Teil ausgemerzt. Diese langen Stangen können mit ihren schlechten, oft nur aus Klebästen bestehenden Kronen, nur geringen Zuwachs leisten. Infolge der ehemaligen Wertung als Brennholz sind heute nur selten stärkere Schwarzerlen anzutreffen. Brauchbare natürliche Verjüngung fand ich nur an einer einzigen Stelle, nämlich im Lehrwald der ETH.

Von der totalen Waldfläche des Untersuchungsgebietes (3500 ha) genügen insgesamt 434 ha oder 12 % den standörtlichen Ansprüchen der Schwarzerle, wobei jedoch nur 41 ha oder 1 % auf eigentliche Schwarzerlenstandorte entfallen. Diese typischen Standorte sind zu mehr als vier Fünfteln mit reinen Nadelwäldern bestockt.

Der Anteil der Schwarzerle an der Gesamtstammzahl fällt mit 0,5% äußerst klein aus. Wird nur das Areal berücksichtigt, wo die Schwarzerle spontan vorkommt, steigt jedoch ihre zahlenmäßige Vertretung auf 4% (434 ha à 324 Stämme = 140 000 Stämme, davon Schwarzerlen 5600 = 4%). Bedenkt man, daß heute einerseits die Standorte der Alneten größtenteils mit Fichten bestockt sind und daß andererseits die Schwarzerlen zur Hauptsache nur als Stockausschläge vorkommen, scheint diese Zahl recht ansehnlich. Mit der fortschreitenden Umwandlung der Mittelwälder wird die Vertretung der Schwarzerle rasch weiter abnehmen.

Auf Grund der Untersuchung ergibt sich, daß sich das gegenwärtige Schwarzerlenvorkommen in die feuchten Assoziationen des Laubmischwaldes verlagert hat. Dies ist vielleicht der Grund, weshalb anfänglich die zuständigen Kreise keine Angaben über Schwarzerlenvorkommen geben konnten.

## II. Die Wuchsleistung der Schwarzerle

Im Vergleich zu andern Baumarten scheint die Schwarzerle nahezu in ganz Europa gedeihen zu können. Die riesige Verbreitung verdankt sie ihrer Eigenschaft, in ganz speziellen Biozönosen zu leben. Gerade diese starke Bindung an Standorte mit extrem hohem Wassergehalt würde die Verwendung allgemeiner Ertragstabellen für die Baumart noch am ehesten rechtfertigen, da überall einigermaßen ähnliche Standortverhältnisse angenommen werden dürfen. Sch w a p p a c h veröffentlichte bereits 1902 eine Ertragstabelle für die Schwarzerle (3), welche jedoch durch eine Neuauflage von 1919 (4) wesentlich korrigiert wurde.

Da aus schweizerischen Verhältnissen keine Zahlen über die Wuchsleistung bekannt sind, wurden eigene Messungen durchgeführt. Diese Aufnahmen werden mit den Ertragstabellen von Sch w a p p a c h verglichen.

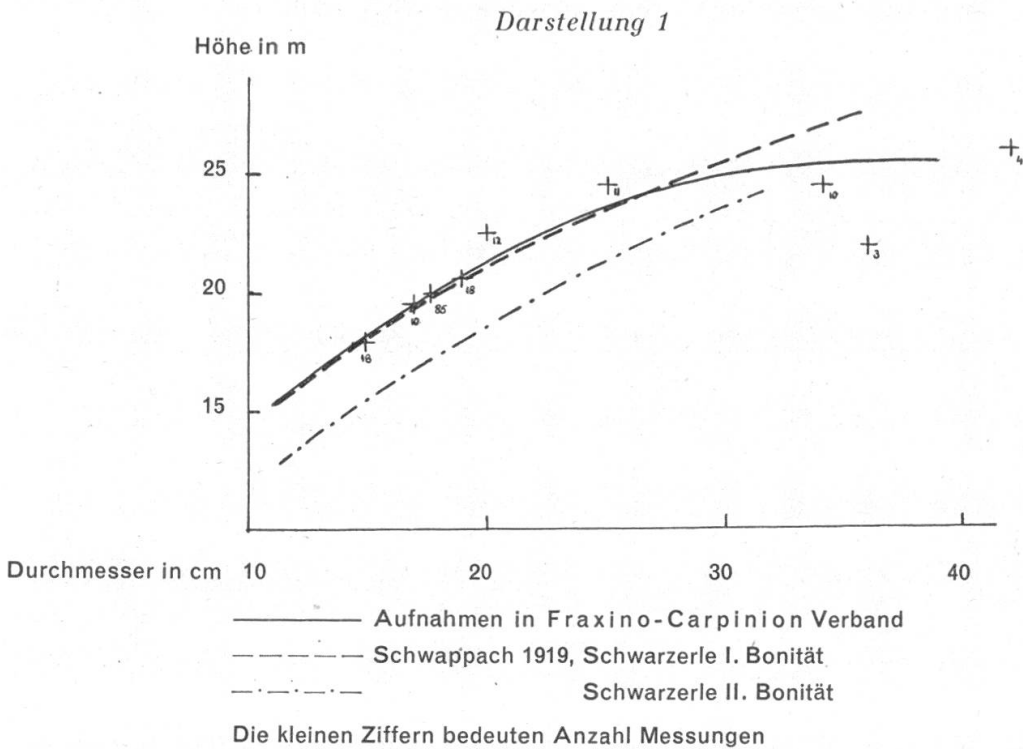
Mangels geeigneter Bestände konnten aus den typischen Schwarzerlenstandorten (*Cariceto elongatae-Alnetum glutinosae* und *Macrophorbieto Alnetum glutinosae*) keine sicheren Angaben gesammelt werden. In geschlossenen Schwarzerlenhorsten und -beständen des Laubmischwaldes sind, auf möglichst alle Durchmesserklassen verteilt, Höhen, Brusthöhendurchmesser, Alter und Kronenprojektion einzelner Bäume gemessen worden. Das Alter ließ sich meist nur unbefriedigend bestimmen, da sich eine makroskopische Auszählung der Jahrringe als sehr unzuverlässig, ja oft unmöglich erwies. Für 10% der untersuchten Stämme ist das Alter anhand von Dünnschnitten mit dem Binokular ermittelt worden. Außerdem treten in den Stockausschlagbeständen große Altersunterschiede auf. Zur Bestimmung der Bonität mußte deshalb von der üblichen Korrelation Alter/Höhe abgewichen und die Beziehung Höhe/



Durchmesser verwendet werden. Daß bei dieser Darstellung die verschiedene Bewirtschaftung der Bestände stark zur Geltung kommt, kann nicht vermieden werden. Immerhin stammen die Messungen mit einer einzigen Ausnahme (Aufnahme 3) aus geschlossen aufgewachsenen Beständen.

*Resultate:*

In der Tabelle 2 werden die Grundlagen zur graphischen Darstellung 1 gegeben, in welcher die ermittelte Bonitätskurve für Standorte des Laubmischwaldes mit der I. und II. Bonität der Schwappachschen Ertragstafel von 1919 verglichen wird.

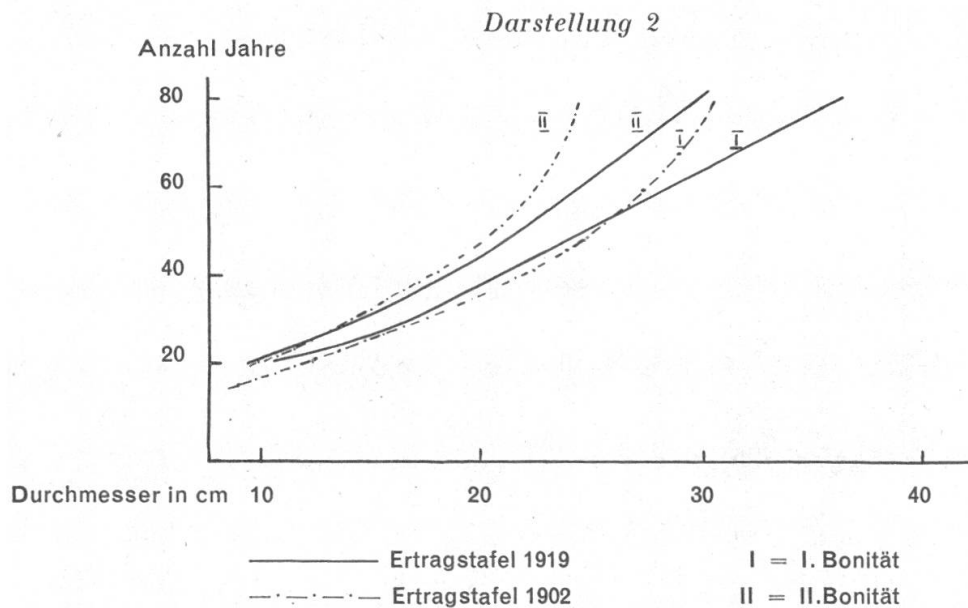


Zwischen der konstruierten Kurve und der I. Bonität von Schwappach zeigt sich bis zum Durchmesser von 30 cm eine deutliche Übereinstimmung. Die Abweichung bei den höhern Durchmessern ist in Anbetracht des ungenügenden Zahlenmaterials von geringer Bedeutung.

Aufschlußreich ist ein Vergleich der beiden Schwappachschen Ertragstafeln der Jahre 1902 und 1919. Für die Erstellung der ersten Ertragstafel standen in erster Linie nur Schwarzerlenwälder niederer Umtriebszeit zur Verfügung. Im Jahre 1919 konnte auf Grund älterer Bestände festgestellt werden, daß der laufende jährliche Zuwachs erst etwa im 45. Jahre kulminiert, so daß sich also bedeutend höhere Umtriebszeiten rechtfertigen. Es wurde schon damals vor dem zu engen Schluß gewarnt, da sich die Kronen im spätern Alter nicht mehr genü-

gend entwickeln können (4). Diese Erkenntnis drückt sich auch in der Ertragstafel aus, indem 40 bis 45 % an Stelle von nur 30 % des Gesamtzuwachses als Vorerträge auf dem Durchforstungswege ausscheiden.

Befanden sich laut Ertragstafel 1902 im Alter von 60 Jahren noch 476 Bäume auf der Hektare (Schlußgrad 100), so sind es in der neuen Ertragstafel nur noch 375, was einer theoretischen Kronengrundfläche von 27 m<sup>2</sup> gegenüber 21 m<sup>2</sup> im Jahre 1902 entspricht. Der Durchmesser verbesserte sich in folgender Weise: graphische Darstellung 2.



Die Gesamtwuchsleistung für die I. Bonität beträgt nach der Ertragstafel 1919 in achtzig Jahren 784 m<sup>3</sup>, davon 719 m<sup>3</sup> Derbholz, was somit einem durchschnittlichen *jährlichen Zuwachs* von 9,8 m<sup>3</sup> entspricht.

*Durch den Nachweis, daß ganz verschiedene Schwarzerlengruppen auf Standorten des Laubmischwaldes die Wuchsleistung der I. Bonität Schwappach 1919 erfüllen, darf auch der hohe Gesamaltersdurchschnittszuwachs von nahezu 10 m<sup>3</sup> für unsere Gegend angenommen werden.*

Der laufende jährliche Zuwachs im 80. Lebensjahr wird mit 8,4 m<sup>3</sup> angegeben, wobei zu beachten ist, daß nur zirka 10% davon Reisholz sind.

### III. Zur waldbaulichen Behandlung der Schwarzerle

Die Verjüngungsprobleme der Schwarzerle sollen später von Herrn R. L a n z behandelt werden. Die *Erziehung der Schwarzerle* verlangt sehr häufige Pflegeeingriffe. Schon in der Dickung, vor allem aber im Stangenholz müssen wegen der notwendigen Ausbildung starker Kronen



Tabelle 2

Durchschnittszahlen über die Wuchsleistung von Schwarzerlen

Bestand Nr.	Waldbesitzer, Lage, Standort	Ø cm	Höhe m	Alter Jahre	Kronenfläche m <sup>2</sup>
	Korporation Birmensdorf, 245.65/676.75, Abt. 2, Moos außerhalb Reservat, Übergang zu <i>QC. aretosum</i> , feucht				
1	Stockausschläge und Kernwüchse .....	17	19,5		
2	Stockausschläge und Kernwüchse .....	15	18	35	
3	Oberständer .....	36	22	75	38
	Lehrwald ETH, Abt. 9, Gut, flache Muldenlage, <i>QC. aretosum</i>				
4	Kernwüchse und Stockausschläge .....	18	19,8	30	
	Korporation Uitikon, 247.1/677.35, Abt. 7, Tannholz, leicht geneigter Hang, <i>QC. aretosum</i>				
5	Kernwüchse und Stockausschläge .....	19	20,5		
	Korporation Dietikon, 249.05/672.9, Stoffelgraben, breites Tälchen, Hangeinfluß, Bacheschenwald				
6	Kernwüchse .....	42	26	70	42
7	Kernwüchse .....	34	24,5	70	28
	Oberer Stoffelgraben, 248.85/673.1				
8	Stockausschläge und Kernwüchse .....	20	22,5		
	Riedheim (Baden), 292.0/695.8, Blatt Frauenfeld, 1:100 000, flacher Talboden, <i>QC. aretosum</i> , SE- und ES-Aufforstung 1890				
9	Kernwüchse .....	25	24,5	60	
	Zum Vergleich Esche .....	30	25	60	

die Durchforstungen innerhalb kurzer Zeiträume erfolgen. Die Schwarzerle besitzt eine äußerst «weiche» Krone. Fremde Kronenelemente, besonders die der Esche, schädigen die Erlenkronen stark. Fast überall findet man deshalb in Mischbeständen kleine trichterförmige Kronen, so daß man diese beinahe als artcharakteristisch halten würde. Erhält die

Schwarzerle rechtzeitig genügend Raum, entwickelt sie eine volle Krone mit horizontal ausladenden Ästen.

Hinsichtlich der Regenerationsfähigkeit der Schwarzerlenkronen widersprachen sich die Urteile aus der Praxis. Durch zahlreiche Beobachtungen während der Entstehung dieser Arbeit entwickelte sich die Ansicht, daß die Krone in der Jugend noch sehr entwicklungsfähig ist, dagegen bei Eingriffen zugunsten 50- bis 70jähriger Bäume kaum mehr reagiert. Diese Bemerkungen sind deshalb wichtig, weil eine mangelhafte Durchforstung die Wertleistung der Schwarzerle sehr stark vermindert, worauf auch das oft ungünstige Urteil der Praxis zurückzuführen ist. Unser Material leidet unter dem gleichen Mangel.

#### IV. Die wirtschaftliche Bedeutung der Schwarzerle

Trotz dem ausgedehnten Verbreitungsgebiet über ganz Europa gewinnt die Schwarzerle außerhalb ihres eigentlichen Optimumgebietes (Baltikum, Ostpreußen) nur noch längs den west- und mitteleuropäischen Flüssen (Loire, Seine, Rhein, Elbe, Oder, Donau) größere Bedeutung. In den weiten Auwaldgebieten dieser Stromländer ist die Schwarzerle als Wirtschaftsbaum stets anerkannt gewesen, waren doch schon vor der Schwappachschen Ertragstafel aus dem Jahre 1902 andere Ertragstafeln dieser Baumart in Gebrauch.

In der Schweiz hingegen ist ein regelmäßiger Markt mit Schwarzerlennutzholz praktisch unbekannt. Im folgenden werden daher die Verwendungsmöglichkeiten von Schwarzerlenholz kurz besprochen.

Es soll vorerst versucht werden, den jährlichen Umsatz von Schwarzerlennutzholz zu ermitteln. Eine anschließende Diskussion der Sortimentspreise im Vergleich zu den übrigen Laubhölzern hat uns Aufschluß über die Wirtschaftlichkeit der Baumart zu geben.

##### 1. Verwendungsmöglichkeiten

Das leichte Holz ( $0,52 \text{ g/cm}^3$ ) ist grobfaserig, brüchig und weich. Es läßt sich seiner guten Spaltbarkeit wegen leicht bearbeiten, wird jedoch gerne von Insekten angegangen. Schwarzerlenholz ist wenig elastisch und nur schwach tragfähig. Da es dem Wechsel von Trockenheit und Nässe nicht widersteht, darf es den Witterungseinflüssen nicht ausgesetzt werden; hingegen ist es im Wasser äußerst dauerhaft. Es schwindet nur mäßig, eine Eigenschaft, die es sehr gesucht macht.

Seitens der *Möbelindustrie* werden zu Fournierzwecken in erster Linie Stämme mit großen Durchmessern (40 cm und mehr) gefordert. Das leicht färbbare Holz ist oft gemasert, weshalb es zur Imitation von

---

*Tafel*

Gut gepflegter Schwarzerlenbestand im Forstamt Salem am Bodensee





Edelhölzern am besten geeignet ist. Bei der *Sperrplattenfabrikation* wird Schwarzerle zu Mittellagen gebraucht. Ein weiterer Verwendungsbereich fällt ihr ihres geringen Schwindungsmaßes wegen zu. Sie liefert das weitaus begehrteste Holz für die *Modellschreinerei* in Gießereibetrieben. Zu diesem Hauptverwendungszweck können zum Teil auch kleinere Dimensionen (V. und VI. Klasse) gebraucht werden.

Spezielle Verwendung findet das Schwarzerlenholz in der *Handharmonikaindustrie*. Sortiment VI. Klasse werden von *Goldleistenfabriken* angenommen, während für *Bilderrahmen* starke Stämme gesucht sind. Holzwarenfabriken verarbeiten das Holz zu *Textilspulen*, *Werkzeug- und Sortimentenkisten*. Die mannigfaltige Liste könnte noch weiter ausgedehnt werden.

## 2. Der jährliche Umsatz

Innerhalb des Untersuchungsgebietes war es einzig bei den Forstverwaltungen der Stadt Zürich (950 ha) und des Lehrwaldes der ETH (210 ha) möglich, den jährlichen Anfall von Schwarzerlennutzholz genau festzustellen. Diese und andere Beispiele zeigten, daß der Nutzholzanfall bei den einzelnen Waldbesitzern verschwindend klein ist. Da auf diesem Wege die Frage nach dem jährlichen Umsatz nicht gelöst werden konnte, beschlossen meine Semesterkameraden, welche die Bedeutung anderer Nebenbaumarten untersuchten, gemeinsam mit mir bei Holzhandlungen und Sägereien eine Umfrage über den Verbrauch der betreffenden Holzarten durchzuführen. Dabei half uns Herr *Oldani*, Adjunkt des Stadtforstamtes Zürich, in zuvorkommender Weise, indem er die Umfrage organisierte. Es sei ihm an dieser Stelle und ebenso Herrn Stadtforstmeister *Gugelman* der beste Dank ausgesprochen.

Ein Zirkular wurde an 20 bedeutende Holzhandlungen und Sägereien in der weitem Umgebung Zürichs versandt. In verdankenswerter Weise antworteten uns 19 Firmen. Da der Gesamtumsatz dieser Sägereiwerke pro Jahr 81 000 m<sup>3</sup> (Laubholz 29 000 m<sup>3</sup>, Nadelholz 52 000 m<sup>3</sup>) beträgt, darf dem Ergebnis der Umfrage wohl eine gewisse Bedeutung zuerkannt werden. Zu Vergleichszwecken werden außerdem Zahlen aus unserm Nachbarland Baden angeführt, wo die Schwarzerle in den Auwäldungen der Oberrheinischen Tiefebene und der angrenzenden Gebiete sowie im Bodenseebecken (Salem) in größern Vorkommen auftritt. Das Zahlenmaterial aus der Statistik der Landesforstverwaltung Baden wurde mir von Herrn *Koch*, Forstanwärter in Salem, übermittelt. Auch ihm sei mein besonderer Dank ausgesprochen.

Der durchschnittliche Schwarzerlennutzholzeinkauf der erwähnten 19 Firmen beläuft sich pro Jahr auf 730 m<sup>3</sup>, dies sind 0,9 % des Totalumsatzes der Betriebe. Trotz der geringen Menge müssen 75 % davon importiert werden.

Tabelle 3

Verbrauch von Schwarzerlennutzholz in der Umgebung von Zürich (19 Firmen)

	Durchschnittlicher jährlicher Umsatz				Herkunft	
	Ndh	Lbh	Total	Schwarzerle	Inland	Ausland
m <sup>3</sup>	51 770	29 170	80 940	733	168	545
%	64	36	100	0,9		
%		100		2,5		
%				100	25	75

Im Jahre 1947 wurden aus Rußland (Baltikum) 1000 m<sup>3</sup> Schwarzerlen-Rundholz importiert, in den folgenden Jahren trat dann Frankreich, das in den Departementen Doubs und Moselle sowie im Seinegebiet schöne Erlenwälder besitzt, in die Lücke.

### 3. Die Sortimente

Auf die Frage nach speziell erwünschten Qualitätseigenschaften wurde oft mit «möglichst großen Stammdurchmessern» geantwortet. 70 % des eingeführten Holzes sind stärker als 30 cm (I. bis IV. Klasse). Die größeren Sortimente sind jedoch auch im Ausland in der Minderheit. An der badischen Nutzholzproduktion beanspruchen die Sortimente mit Durchmessern über 30 cm ungefähr einen Anteil von 30 % der Nutzung (Tabelle 4). Die Umstellung zu einer Bewirtschaftung der Schwarzerlenwälder mit längerer Umtriebszeit erfolgte erst in den letzten 20 bis 30 Jahren (1, 2).

Tabelle 4

Verteilung des Schwarzerlennutzholzes auf Dimensionsklassen<sup>1</sup>

Klasse		II.	III.	V.	IV.	VI.	Total
Umfrage Zürich							
Total .....	m <sup>3</sup>		450		190	—	640
	%		70		30	—	100
Import .....	m <sup>3</sup>		375		170		545
	%		70		30		100
Baden* .....	m <sup>3</sup>	—	34	462	885	237	1620
	%	—	2	29	54	15	100

\* Betrifft die der Landesforstverwaltung Baden gemeldeten Schwarzerlennutzholzverkäufe in der Zeit vom 1. Oktober 1950 bis 31. Mai 1951.

<sup>1</sup> Schweizer Sortierung.

*Das Importgut unserer Holzhandelsfirmen setzt sich also nur aus den geeignetsten Sortimenten der ausländischen Produktionsgebiete zusammen.*

#### *4. Die Qualität*

Beim Studium der für die Schwarzerle geltenden Qualitätsanforderungen nach § 33, 5, der schweizerischen Holzhandelsgebräuche 1949 zeigt sich, daß es bei richtiger Pflege leicht wäre, einen hohen Anteil an a- und n-Sortimenten zu erzielen. Häufig bezeichnet man mit Recht die Schwarzerle als «Nadelholz» unter den Laubbäumen. Durchgehend zweischnürig gerade, astreine Stämme mit einer zartgliedrigen Krone kann man auch bei uns immer wieder antreffen. In den Auwaldungen des badischen Rheinlandes, wo die Schwarzerle seit zirka 30 Jahren im mehrschichtigen Hochwald, bei einer Umtriebszeit von 60 Jahren, bewirtschaftet wird, erzielte man eine Schaftholzausbeute bis zu 75 % (2).

Nach *Qualität* können auf Grund der Umfrage nur 180 m<sup>3</sup> Nutzholz unterschieden werden; trotzdem darf das Verhältnis als einigermaßen dem Durchschnitt entsprechend angenommen werden, da sich die Menge auf vier Betriebe verteilt. Daraus tritt die Erscheinung, daß in erster Linie auserlesene Sortimente importiert werden, erneut deutlich hervor. Rund zwei Drittel der aa- und a-Qualität werden eingeführt.

Selbst in den badischen Erlengebieten erreichten nur 20 % der Nutzung eine bessere Qualität als n.

Das in Baden bekannte Sortiment «Schälholz» dient zur besondern Herstellung von Mittellagen- und Blindfournieren. Das Sortiment steht hinsichtlich des Preises wie auch der Qualitätsanforderungen zwischen a- und n-Qualität. Eigentliches Fournierholz wird in Baden nicht ausgehalten.

Der Holzangel in Baden ermöglicht auch den Absatz eines weiteren, bei uns nicht bekannten Sortimentes, des sog. Nuttschichtholzes (in den oben erwähnten Zahlen nicht inbegriffen!).

Im Hinblick auf die zu erwartenden Durchforstungserträge aus jüngern Laubholzbeständen sollte von seiten unserer Waldbesitzer für ein ähnliches Sortiment in weiterem Maße Propaganda gemacht werden.

#### *5. Marktanalyse*

Bevor auf die Sortimentspreise der Schwarzerle eingetreten wird, ist wichtig, die Verteilung des Umsatzes auf die verschiedenen Sägerei- und Holzhandelsfirmen zu kennen. Aus Tabelle 5 ist ersichtlich:

- a) Der Hauptanteil des Schwarzerlenumsatzes, 82 %, entfällt auf zwei von 19 Firmen, die restlichen 18 % verteilen sich auf acht Betriebe, während neun gar kein Schwarzerlennutzholz verarbeiten.



b) Die beiden Hauptverbraucher beziehen zusammen 88 % ihres Umsatzes im Ausland; dieses Quantum beträgt 96 % des Gesamtimportes.

Tabelle 5

Umsatz an Schwarzerlenholz verschiedener Firmen

Anzahl Firmen	Umsatz an SE m <sup>3</sup>	In % des Totalumsatzes an SE %	Davon Import		Qualität a II.-III. Kl. Fr.
			m <sup>3</sup>	%	
1	500	69	450	90	170.—
1	95	13	75	80	165.—
1	40	5	20	50	140.—
1	40	5	—	—	?
2	40	5	—	—	130.—
4	18	3	—	—	120.—
9	—	—	—	—	—
19	733	100	545	75	

Die Tabelle 5 gibt Aufschluß darüber, weshalb über den Markt der Schwarzerle im allgemeinen wenig bekannt ist: Die Maschinenindustrie benötigt dauernd ein bestimmtes, relativ großes Quantum Schwarzerlen-Modellholz, das sie stets bei den gleichen Holzhandelsfirmen bezieht. Diese ihrerseits decken sich für ihre festen Aufträge hauptsächlich im Ausland ein, weil in der Schweiz kein Waldbesitzer als nachhaltiger Lieferant für Schwarzerlenrundholz in Betracht kommt.

Die einheimische, örtlich und zeitlich stark schwankende Nutzung gelangt meist gemeinsam mit anderem «Laubholz» in den Handel (Holzwarenfabriken), oder die Stämme werden direkt an Kleinhandwerker abgegeben. Infolge dieser vereinzelter Käufe ist diese Menge Schwarzerlennutzholz nicht zu ermitteln.

#### 6. Die Preise des Schwarzerlennutzholzes

Da unsere Fragebogen hinsichtlich der Preise oft nur sehr summarisch beantwortet wurden und weil auch die genauen Zeiten der Einkäufe meist unbekannt sind, wäre einer Preiszusammenstellung keine große Bedeutung beizumessen. Aus diesem Grunde soll auf dieser Basis auch kein Vergleich mit Preisen anderer Holzarten angestellt werden. Trotzdem ist eine wichtige Tatsache festzuhalten: Zwischen den Preisen des «Großhandels» und des «Gelegenheitshandels» besteht

ein recht ansehnlicher Unterschied. Die Firmen, welche feste Absatzmöglichkeiten besitzen, können zu höhern Preisen Nutzholz importieren als im allgemeinen für unsere eigene Produktion bezahlt wird, abgesehen von Liebhaberpreisen einzelner Handwerker.

Im folgenden wird versucht, den Wert des Schwarzerlenholzes im Vergleich mit andern Holzarten unabhängig von der gegenwärtigen Marktlage zu beurteilen mit Hilfe

- a) der Grundpreistabelle des Schweiz. Verbandes für Waldwirtschaft;
- b) des Preisabkommens des kantonalen Waldbesitzer-Verbandes Schaffhausen mit dem Holzindustrieverband, Sektion Schaffhausen, 1950;
- c) der Rohholzpreise des Landes Baden, Preisideen in DM/m<sup>3</sup>, Güteklasse B = Qualität n. Die Landesforstverwaltung Baden gab im Dezember 1950 sog. Preisideen für verschiedene Holzarten heraus, die den Forstämtern als Anhaltspunkte für ihre Verkäufe dienen sollen. Die Verkäufe werden in Prozenten dieser Preisideen getätigt, es handelt sich also um das gleiche Verfahren, wie es der aargauischen Grundpreistabelle zugrunde liegt.

In der Tabelle 6 werden die Preise der zehn wichtigsten Laubhölzer einander gegenübergestellt. Für die Schwarzerle ergibt sich folgendes Bild:

- a) Nach der schweizerischen Grundpreistabelle ist die Schwarzerle weitaus am schlechtesten bewertet. Einzig die Sortimente V. und VI. Klasse, die ja hauptsächlich genutzt werden, sind nur unbedeutend höher taxiert als Ahorn und Ulme. Diese beiden Holzarten sind in kleinen Dimensionen nicht so vielfältig verwendbar wie die Schwarzerle.
- b) Das schaffhauserische Preisabkommen stützt sich auf die gelenkte Marktlage des Winters 1949/50. Gemäß diesen Preisen wurde die Nutzung des ganzen Kantons verkauft. Der relative Wertmaßstab der Holzarten entspricht also einem auf breiter Basis beruhenden Durchschnitt. Auch in dieser Tabelle gilt die I. bis III. Klasse Schwarzerle, für die immerhin praktisch kein Angebot bestand, am wenigsten. Hingegen stellt sich der Preisvergleich für die kleineren Dimensionen (IV., V. Klasse) wesentlich günstiger.
- c) Die Preisvorschläge der Landesforstverwaltung Baden bieten ein anderes Bild: *Die Schwarzerle gilt neben Esche und Eiche als die wertvollste Holzart, und zwar in allen Sortimenten.*

Wenn auch die badischen Verhältnisse nicht ohne weiteres mit den schweizerischen verglichen werden können (Baden: weniger Möbelindustrie, mehr Maschinenindustrie), so ist doch offensichtlich, daß bei

Tabelle 6  
Preisvergleiche verschiedener Laubhölzer

a) Schweizerische Grundpreistabellen, Qualität n, 100%, in Fr./m <sup>3</sup>						
St. Kl.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Esche .....	150	135	120	100	60	40
Eiche, Sagholz .....	130	104	85	65	45	45
Kirschbaum .....	112	96	80	68	56	44
Ulme .....	100	81	65	50	38	31
Robinie .....		96	86	75	62	44
Hagebuche, Linde .....		86	72	60	50	42
Ahorn .....	85	78	70	60	49	38
Buche, Sagholz .....	85	75	65	55	50	50
«Kanad.» Pappel .....	75	71	68	65	50	43
Schwarzerle .....		68	62	56	50	39
b) Preisabkommen: Waldbesitzerverband/Holzindustrie Schaffhausen 1949/50, Qualität n, Fr./m <sup>3</sup>						
Esche .....		148		122	69	
Eiche .....	156	122	97	85	49	
Robinie .....		110		95	76	
Ulme .....	131	104	81	61	43	
Kirschbaum .....		101		84	68	
Hagebuche, Linde .....		95		77	63	
Ahorn .....		91		76	61	
Buche .....	99	86	73	64	52	
Birke .....		84		71	55	
Schwarzerle .....		81		73	64	
c) Landesforstverwaltung Baden, Preisideen, Qualität n, DM/m <sup>3</sup>						
Esche, Auwald .....	200	170	140	110	70	40
Eiche, Bergwald .....	200	170	130	90	60	50
Esche, Bergwald .....	180	150	120	90	60	30
Schwarzerle .....	180	150	120	90	70	40
Ahorn, Ulme .....	170	140	120	90	70	40
Hagebuche, Birke .....	150	130	110	80	60	40
Robinie .....	150	130	100	70	50	35
Eiche, Auwald .....	140	120	90	70	50	40
Linde .....	140	120	100	70	50	30
«Kanad.» Pappel .....	120	100	80	60	40	30
Buche .....	70	60	50	40	30	25

einem stetigen Angebot guter Sortimente die Schwarzerle mit den übrigen Laubhölzern durchaus zu konkurrieren vermag, wobei sie sich wegen des hohen Nutzholzanfalles besonders hervorhebt.

Die Frage, ob die Schlüsse, die auf Grund dieser Umfrage getroffen wurden, verallgemeinert werden dürfen, muß teilweise offen bleiben. Bei voller Kenntnis der mangelhaften Unterlagen soll trotzdem ein Versuch unternommen werden, den Gesamtverbrauch von Schwarzerlenholz in der Schweiz wenigstens zu schätzen.

Die Umfrage erfaßte Holzhandlungen und Sägereiwerke in den Kantonen Zürich, Aargau und Thurgau. Die Hauptverbraucher beliefern die Maschinenindustrie in Zürich, Winterthur, Schaffhausen und einige kleinere Holzwarenfabriken mit zirka 700 m<sup>3</sup>. In Anbetracht der übrigen Maschinenindustriezentren in Baden, Balsthal, Genf usw. darf der *Bedarf an Modellholz* auf insgesamt 2000 m<sup>3</sup> geschätzt werden. Wenn der übrige Verbrauch von Schwarzerlenholz, der bei all den Kleinverbrauchern nicht erfaßbar ist, in vorsichtiger Weise gesamtschweizerisch auf zirka 250 bis 500 m<sup>3</sup> angesetzt wird, so kann allein für diese Zwecke mit einem jährlichen Umsatz von *2000 bis 2500 m<sup>3</sup> Nutzholz* gerechnet werden. Bedeutende, nicht erfaßte Mengen verarbeitet die *Sperrplattenindustrie*.

### 7. Folgerungen

Rechnen wir mit niederen Vorrats- und Nutzungsprozentwerten, wie sie auf schlechtern Standorten des *Macrophorbieto-Alnetums* zu erwarten sind, so wäre bereits zur Deckung des Bedarfes für die Modellschreinerei und das Kleinholzgewerbe aus schweizerischer Produktion ein Areal von 500 ha notwendig.

Wie bereits früher betont wurde, fehlt es uns nicht an Standorten zur Produktion von Schwarzerlensortimenten; hingegen wirkt sich weitverstreute Kleinflächenwirtschaft hemmend auf die Verwertung der Nutzung aus. Die schweizerische Produktion an Erlenmodellholz kann die ausländischen Lieferungen nur dann ersetzen, wenn *dauernde* Beziehungen zwischen Verbrauchern und Waldbesitzern bestehen. Um den Gegensatz von standörtlich bedingter Kleinflächenwirtschaft und nachhaltiger jährlicher Nutzung beim einzelnen Waldbesitzer zu überbrücken, könnten folgende Wege eingeschlagen werden:

1. Ausarbeitung von Gesamtlieferungsverträgen zwischen den Firmen, welche die Verbraucher mit Modellholz versorgen, und den Waldbesitzerverbänden.
2. Planung der Schwarzerlenproduktion innerhalb ganzer Forstkreise. Dieser Weg wurde bereits besprochen.

Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Forstmeister Ritz, Solothurn, führte der kleine Waldbesitz der Gemeinden seines Forst-

kreises zu einer ausgedehnten Schwarzerlenwirtschaft, da sich dort die Eichenwirtschaft als zu kostspielig und langfristig erweist.

Im Zusammenhang mit Umwandlungsprojekten könnte die Schwarzerle außerdem vermehrte Verwendung finden. Die Furcht, das Holz später nicht absetzen zu können, ist um so weniger begründet, je regelmäßiger größere Mengen auf den Markt gelangen.

#### Literatur (unvollständig)

1. *Bauer*: Die Umstellung der Wirtschaft in den Auewäldungen des badischen Rheintales. Forstw. Centralblatt, **53**, 1931 (S. 629).
2. *Tschermak, L.*: Waldbau. Wien 1950.
3. *Schwappach, A.*: Ertragstafel der wichtigsten Holzarten. Neudamm 1912 (Schwarzerle 1902).
4. — Neuere Untersuchungen über den Wachstumsgang der Schwarzerlenbestände. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1919.

#### Résumé

L'étude de la distribution de l'aune noir (aune glutineux) dans une région qui s'étend sur les deux rives de la vallée de la Limmat supérieure mène aux résultats suivants:

1. L'aune noir pourrait se trouver à l'état spontané dans quelque 12 % de l'ensemble de l'aire forestière examinée. Mais 40 % de cette surface possible portent un boisement artificiel. Les stations revenant à l'aunaie, qui ne représentent que 10 % du territoire où l'aune noir se rencontre naturellement, sont pour la plupart occupés par des résineux (environ quatre cinquièmes).

2. L'aune noir n'est actuellement présent que dans les sous-associations humides de l'alliance du *Fraxino-Carpinion*. Il y est assez abondant, avec 4 % du nombre des tiges dans la strate exploitable du taillis sous futaie. Il s'agit principalement de rejets de souches de la première catégorie de grosseur, qui ne sont bons qu'à fournir du bois de feu.

Une comparaison des valeurs avec celles des tables de production pour l'aune noir de *Schwappach* (1919) montre que la présence de l'aune glutineux dans les stations humides de la forêt feuillue mixte correspond à la première classe de fertilité. D'après ces tables, l'aune produit jusqu'à environ 80 ans l'accroissement considérable de 10 m<sup>3</sup> par an en moyenne.

L'aune noir est une essence qui demande les plus grands soins. Pendant sa jeunesse, son développement rapide commande de fréquentes interventions; par la suite, il faut donner sans cesse plus de place à une cime très sensible au dégagement, donc pratiquer l'éclaircie à de brefs intervalles.

Une enquête faite auprès de 19 scieries et commerces de bois des environs de Zurich — dans le sens large du terme — indique que l'importance du bois de service d'aune noir est la suivante sur le marché:

1. On importe de grandes quantités de bois en grume pour les menuiseries de modèles de l'industrie des machines.
2. La production indigène de bois d'œuvre est sujette à de grandes variations dans le temps et le lieu. Elle se présente en petites quantités, que



des achats occasionnels mettent entre les mains des industriels, ou que le commerce des bois acquiert dans des lots mélangés de bois feuillu.

3. Lorsque l'offre d'assortiments volumineux et de quantités suffisantes est continue, les prix obtenus pour l'aune noir équivalent à ceux qu'on paie pour les autres essences feuillues. L'écoulement est alors assuré.

(Tr. E. Badoux)

## Das Österreichische Holzforschungsinstitut in Wien

Von Prof. Dr. *Josef Kissler*, Wien, wissenschaftlicher Leiter (Oxf. 946.3)  
(07.2)

Von der gesamten Bodenfläche Österreichs im Ausmaße von 8,4 Mill. ha sind nicht weniger als 3,14 Mill. ha, das sind 37,4 %, und bezogen auf die produktive Fläche, 42 %, von Wald bedeckt. Hinsichtlich seines Waldreichtums steht daher Österreich an dritter Stelle unter den europäischen Ländern und wird in dieser Hinsicht nur von Finnland und Schweden übertroffen. Österreich ist infolgedessen nicht nur in der Lage, den eigenen Holzbedarf zu decken, sondern auch beträchtliche Mengen an Holz und Holzzeugnissen zu exportieren. Welche volkswirtschaftliche Bedeutung das Holz für unser Land besitzt, erhellt am besten daraus, daß die gesamte Holzwirtschaft nicht weniger als 170 000 Beschäftigte zählt.

Der steigende Bedarf der ständig zunehmenden Bevölkerung Europas einerseits und der gleichzeitige Rückgang der nutzbaren Waldungen andererseits erfordern schon jetzt, vor allem an den Stätten der Holzproduktion, vorschauende Maßnahmen, um auch in der Zukunft den Bedarf an dem so wertvollen und vielseitig verwendbaren Roh- und Werkstoff Holz decken zu können.

Die Betreuung der forstlichen Belange durch entsprechende Forschungs- und Versuchsarbeiten liegt in den Händen der einschlägigen Fachinstitute der Hochschule für Bodenkultur in Wien sowie der bekannten forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien-Mariabrunn, die in Anbetracht ihres ständig zunehmenden Aufgabenbereiches gegenwärtig eine wesentliche Erweiterung und Ausgestaltung erfährt.

Wenn wir von einzelnen Hochschulinstituten, die sich mit gewissen Teilfragen auf dem Gebiete des Holzes und der Holzforschung befassen, sowie den einschlägigen technischen Prüfanstalten absehen, so fehlte bis vor kurzem ein speziell auf die gesamten Belange des Holzes ausgerichtetes universelles Forschungsinstitut. Ein solches war um so notwendiger als es sich bei unserer holzverarbeitenden Industrie und dem holzverarbeitenden Gewerbe fast durchwegs um kleinere Betriebe handelt, denen es nicht möglich ist, sich kostspielige Forschungs- und Entwicklungslaboratorien zu leisten. Aus dieser Erkenntnis der Notwendigkeit einer konzentrierten Forschung sind in verschiedenen Ländern schon