

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 106 (1955)
Heft: 1

Artikel: Vorkommen und wirtschaftliche Bedeutung der Schwarzerle in der Umgebung Zürichs
Autor: Baltensweiler, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-764520>

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: 18.01.2026

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

- 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^e 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 Zürichs¹

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

¹ 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, anderseits 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

Quellhorizont

Bergschweiß, atmosphärisches Wasser

oberflächlich
abfließend

unterirdisch
abfließend

1.

2.

3.

4.

Typ	in \pm eingetieften Rinsalen, ohne großen Einfluß auf Umgebung	Hänge und Hangfuß flächenmäßige Ausdehnung	\pm abflußlose Mulde Lokale Bedeutung	Plateaulage ohne Einfluß höher gelegener Hangteile
Ursache	Gefälle, geol. Untergrund	geol. Untergrund Geländeform	Geländeform geolog. Unterlage	Geländeform geolog. 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> -Verban- des, <i>Macrophorbiato- Alnetum</i>	<i>Alneta</i> , Assoz. des <i>Fraxino- Carpinion</i> - Verbandes

als Oberständler 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 Alneta 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 Ertragstafeln für die Baumart noch am ehesten rechtfertigen, da überall einigermaßen ähnliche Standortverhältnisse angenommen werden dürfen. S c h w a p p a c h veröffentlichte bereits 1902 eine Ertragstafel für die Schwarzerle (3), welche jedoch durch eine Neuauflage von 1919 (4) wesentlich korrigiert wurde.

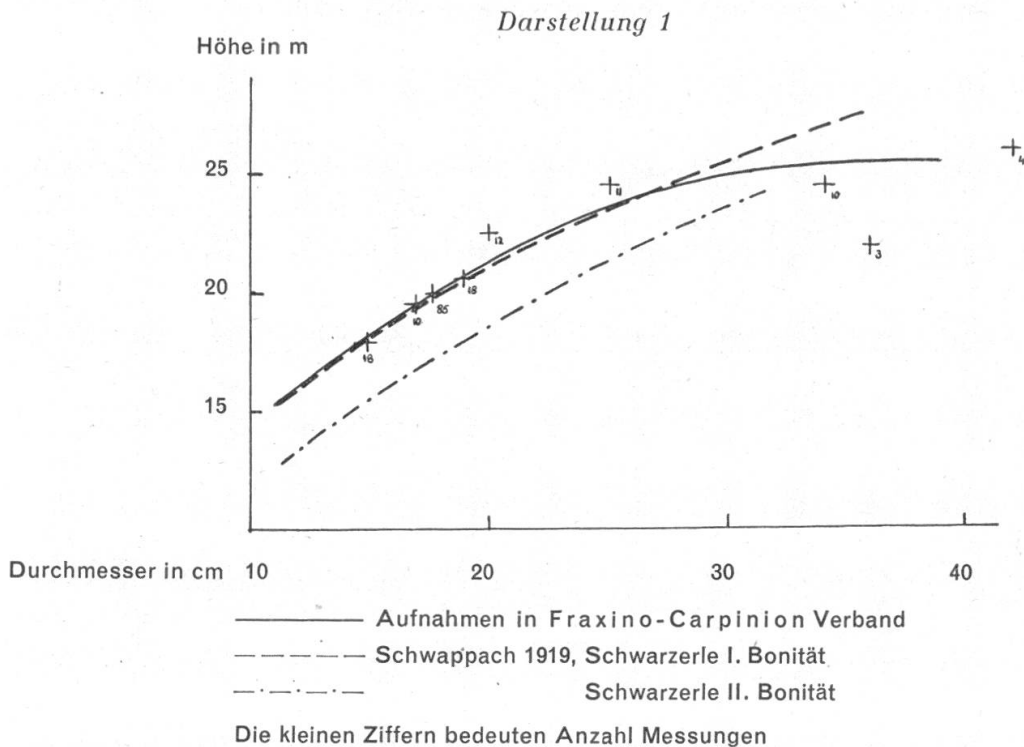
Da aus schweizerischen Verhältnissen keine Zahlen über die Wuchsleistung bekannt sind, wurden eigene Messungen durchgeführt. Diese Aufnahmen werden mit den Ertragstafeln von S c h w a p p a c h verglichen.

Mangels geeigneter Bestände konnten aus den typischen Schwarzerlenstandorten (*Cariceto elongatae-Alnetum glutinosae* und *Macrophorbieto Alnetum glutinosae*) keine sichern 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.

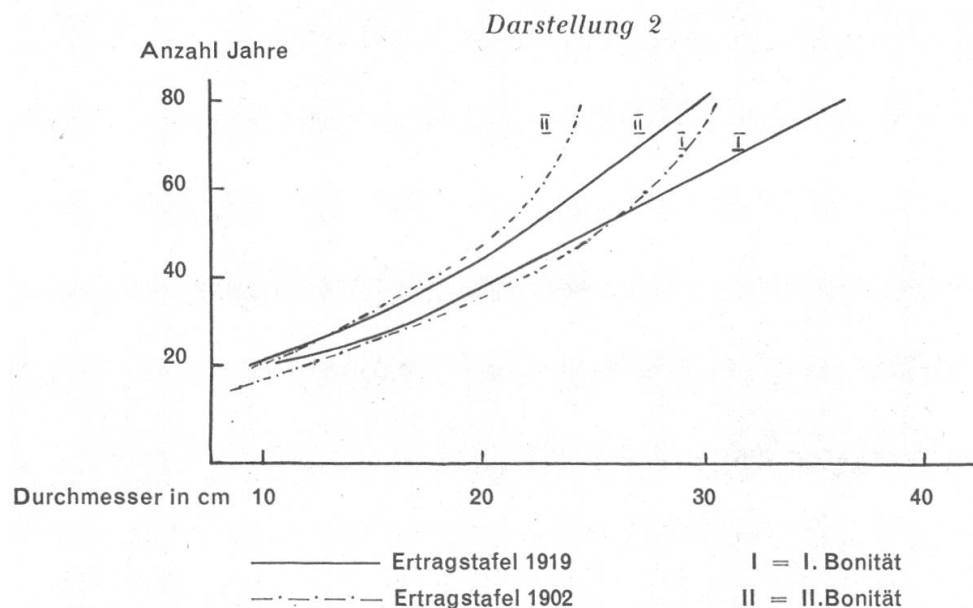


Zwischen der konstruierten Kurve und der I. Bonität von Schwappach zeigt sich bis zum Durchmesser von 30 cm eine deutliche Übereinstimmung. Die Abweichung bei den höhern Durchmessern ist in Anbetracht des ungenügenden Zahlenmaterials von geringer Bedeutung.

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 niedriger 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 m² gegenüber 21 m² 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 m³, davon 719 m³ Derbholz, was somit einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 9,8 m³ entspricht.

Durch den Nachweis, daß ganz verschiedene Schwarzerlengruppen auf Standorten des Laubmischwaldes die Wuchsleistung der I. Bonität Schwappach 1919 erfüllen, darf auch der hohe Gesamterschnitzzuwachs von nahezu 10 m³ für unsere Gegend angenommen werden.

Der laufende jährliche Zuwachs im 80. Lebensjahr wird mit 8,4 m³ 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

Be- stand Nr.	Waldbesitzer, Lage, Standort	Ø cm	Höhe m	Alter Jahre	Kronen- fläche m ²
	Korporation Birmensdorf, 245.65/676.75, Abt. 2, Moos außerhalb Reservat, Übergang zu <i>QC. are-</i> <i>tosum</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, Tann- holz, leicht geneigter Hang, <i>QC. aretosum</i>				
5	Kernwüchse und Stockausschläge	19	20,5		
	Korporation Dietikon, 249.05/672.9, Stoffelgra- ben, breites Tälchen, Hangeinfluß, Bacheschen- wald				
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 Frauen- feld, 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 Schwarz-
erle besitzt eine äußerst «weiche» Krone. Fremde Kronenelemente, be-
sonders 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 Gugelmann 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 m³ (Laubholz 29 000 m³, Nadelholz 52 000 m³) 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 m³, dies sind 0,9 % des Gesamtumsatzes 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 ³	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 m³ 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 ¹

Klasse		II.	III.	V.	IV.	VI.	Total
Umfrage Zürich							
Total	m ³		450		190	—	640
	%		70		30	—	100
Import	m ³		375		170		545
	%		70		30		100
Baden*	m ³	—	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.

¹ 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 m³ 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 Holzmangel in Baden ermöglicht auch den Absatz eines weitem, bei uns nicht bekannten Sortimentes, des sog. Nutzsichtholzes (in den obenerwähnten 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 ³	In % des Totalumsatzes an SE %	Davon Import		Qualität a II.-III. Kl. Fr.
			m ³	%	
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/m³, 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 Prozentsen 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 ³						
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 ³						
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 ³						
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 m³. In Anbetracht der übrigen Maschinenindustriezentren in Baden, Balsthal, Genf usw. darf der *Bedarf an Modellholz* auf insgesamt 2000 m³ 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 m³ angesetzt wird, so kann allein für diese Zwecke mit einem jährlichen Umsatz von 2000 bis 2500 m³ *Nutzholz* gerechnet werden. Bedeutende, nicht erfaßte Mengen verarbeitet die *Sperrplattenindustrie*.

7. Folgerungen

Rechnen wir mit niederen Vorrats- und Nutzungsprozentwerten, wie sie auf schlechten 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 weiterstreute 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 m³ 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 Kisser*, 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 Holzserzeugnissen 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