

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 92 (1941)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Mitteilungen

### **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:** 12.07.2025

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

Stubenofen eingeweiht. Alle Hände wollen Papier zerknäueln, Späne schneiden, Holz holen und auflegen.

« Raucht es schon aus dem Kamin? » Husch, wischt das Kindertrio aus dem Haus, um nachzusehen. Acht Jahre haben sie die Bequemlichkeit der Zentralheizung schon genossen. Nie wäre ihnen aber je eingefallen, mit den Augen dem Rauch des Koksbrandes zu folgen.

Es muss in der Tat ein besonderer Rauch sein, der sich jetzt aus dem Kamin ringelt. Er lockt unsere nachbarlichen Freunde herbei. Lächelnd treten sie in unsere Stube, beschauen den Ofen in der Sofaecke, wiegen sich mit Schultern und Hüften in seiner starken Strahlung und saugen den blauen Graphitdunst ein wie herrlichen Wohlgeruch. « Ja, die neuen Öfen haben das halt so. » — Lächelnd loben sie den warmbraunen Ton der Kacheln, das unaufdringlich ins Kamin geführte Rohr, die geschickte Scheidung des Holzes in feinste und mittlere Scheiter und grobe Dauerklötze. Nie ist wohl einem Ofen und einer Holzzaine so lang und so dankbar zugelächelt worden wie an jenem Sonntag. « Segen des Waldes » . . .

Diesmal ist es ein Erwachsenes, das den Titel des herrlichen Landfilms ausspricht. Wahrlich, es ist unter uns ein Neues geschehen! Die Stadtmenschen schicken sich an, aus nächstem Erleben heraus jenes Hohelied des Waldes zu preisen. Man wird zusammenrücken und zwischen der Schaffensruhe der Erwachsenen und dem natürlichen Spielärm der Kinder das rücksichtsvolle Gleichgewicht finden. Man wird wieder Holz von der Beige holen wie der Bauer und mit dem Holz den kernigen Duft des Waldes in die Stube tragen.

Ich alter Landknabe hätte wirklich nie gedacht, dass ein einziges Klafter Holz einer Stadtfamilie soviel gemeinsame Arbeitsfreude, soviel Besitzesglück und soviel wonnige Wärme brächte. Und der Schweizerwald, habe ich irgendwo an der Landi gelesen, liefert jedes Jahr eine Beige Klafterholz, die 1,240,000 Meter lang, von Zürich bis Madrid liefe. Und alle zwei Meter könnte, wenn es richtig ginge, eine glücklich werkende, lächelnde Familie stehen!

*F. Brunner-Lienhart, Zürich.*

---

---

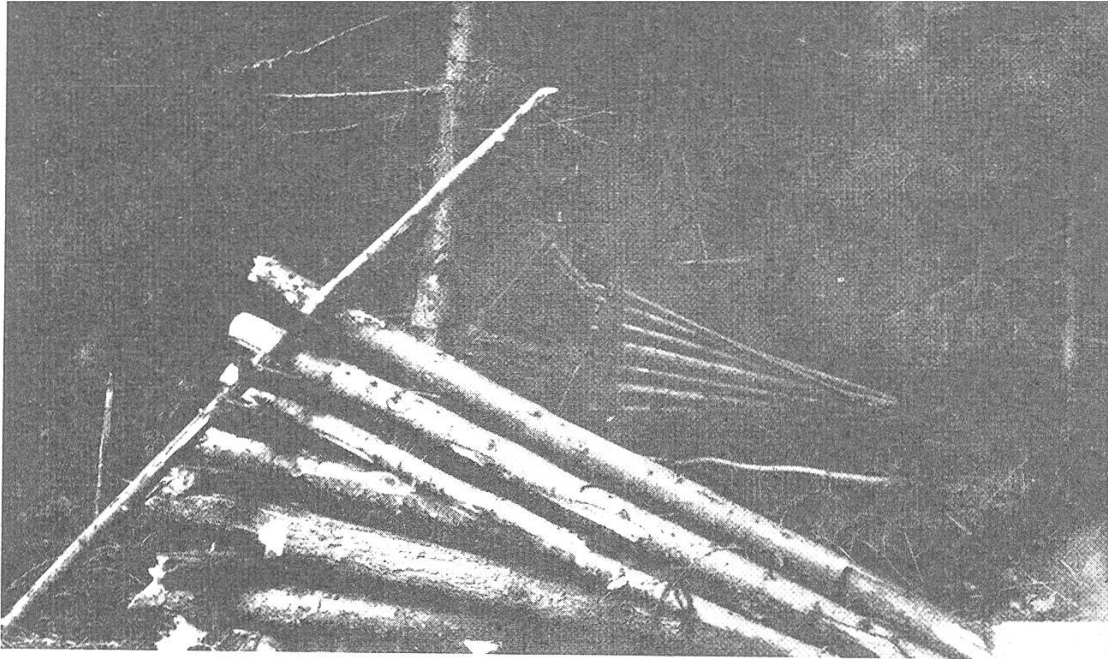
## MITTEILUNGEN

---

---

### **Meilerköhlerei in Finnland.**

In dem Ende 1940 erschienenen Heft Nr. 52 der « *Silva Fennica* », der Zeitschrift der « Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi », beschreibt *Vilho Seppänen* (S. 105 bis 120) die Verkohlung von minderwertigem Holz, wie sie in Finnland üblich ist. Das Holz wird in 3 m lange Stücke geschnitten, streifenweise entrindet und gewöhnlich in Kreuzstößen (Bild 1) zum Trocknen aufgesetzt. Der Meiler wird auf festem Heideboden, nach Verbrennung und Abzug der Moosdecke, auf einem Rost errichtet (Bilder 2 und 3) und mit Reisig und Erde zugedeckt.



Phot. Knuchel, 1923

Bild 1. Kreuzstöße zum Trocknen von Durchforstungsholz, das verkohlt werden soll (Schweden).



Bild 2. Aufstellung eines Meilers aus 3 m langem Durchforstungsholz.

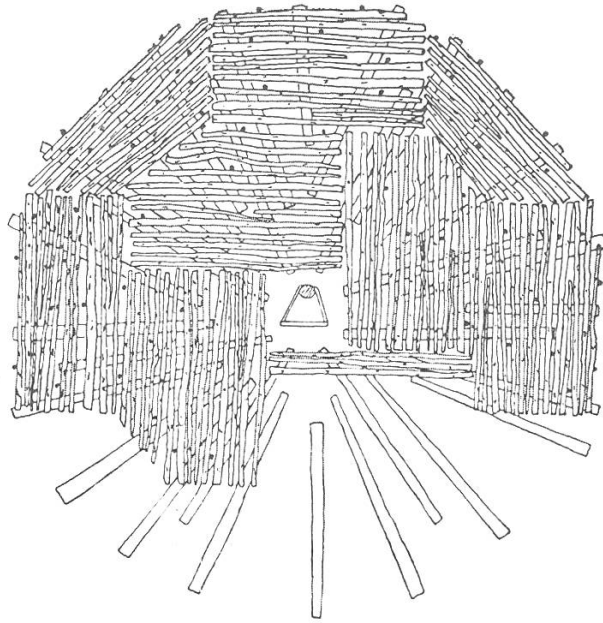


Bild 3. Meilerunterlage aus Prügeln.

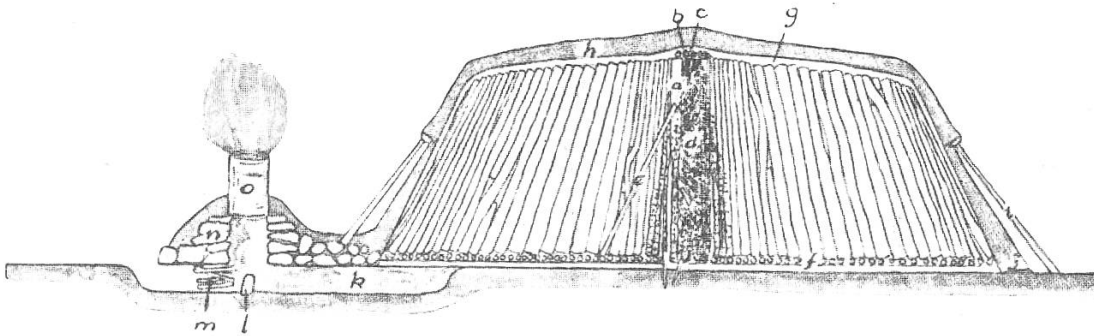


Bild 4. Neben dem Meiler wird eine Feuerstätte gebaut, die geheizt wird.

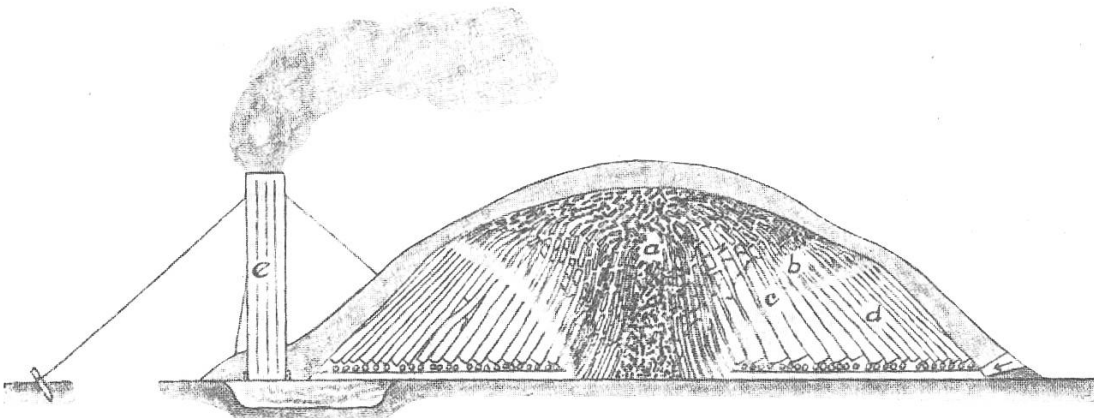


Bild 5. Die Feuerstätte ist abgebrochen und durch einen Gasabzugskanal ersetzt worden.

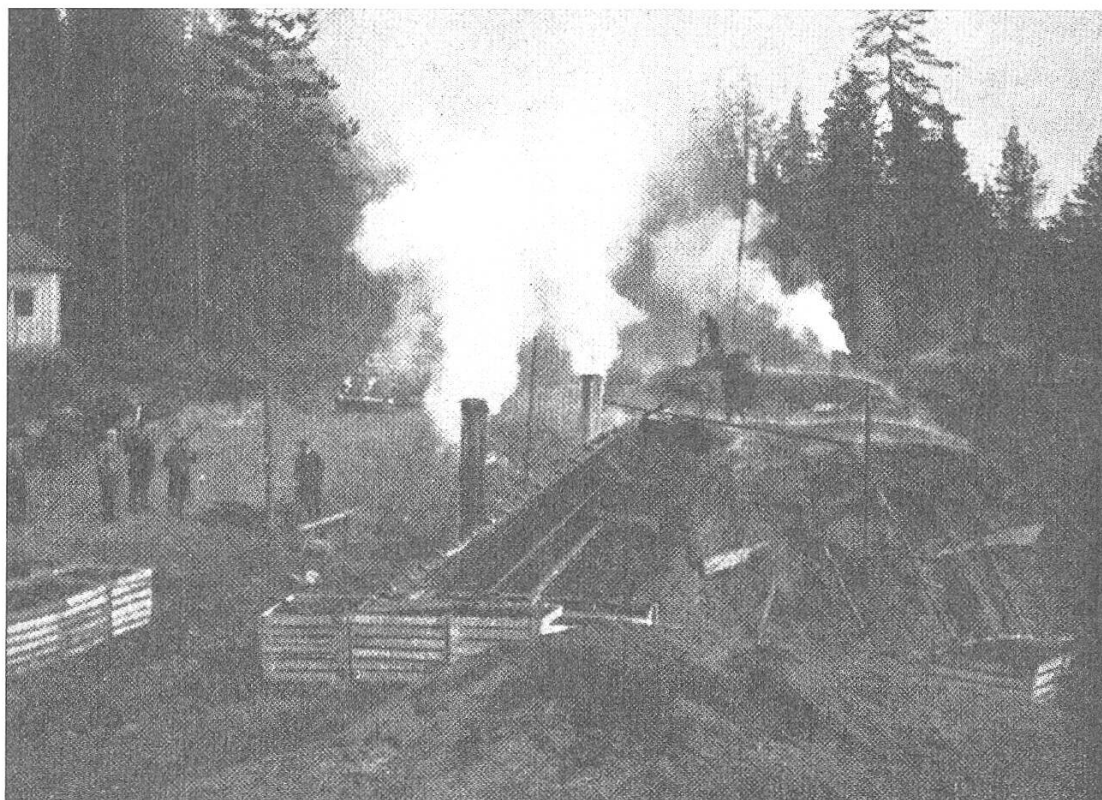


Bild 6. Rauchende Meiler.

Das Eigenartige der finnischen Meilerverkohlung besteht nun darin, dass neben dem Meiler eine Feuerstätte gebaut und geheizt wird, die dazu dient, die Verbrennungsgase aus dem Meiler durch einen besondern Gasabzugskanal abzuleiten. Die Entzündung des Meilers erfolgt vom Zündkanal in der Mitte des Meilers aus, doch wird dieser Schacht, wenn ich die Beschreibung richtig verstanden habe, nachher wieder zugedeckt.

Wenn der Meiler gleichmässig brennt, wird die Feuerstätte abgebrochen und durch ein Kamin ersetzt.

Ein Meiler von 100 Ster verkohlt innerhalb von acht Tagen. Dann wird er mit der Meilerkeule geschlagen und luftdicht abgedeckt. Nach einigen Tagen wird die Kohle ausgezogen.

---

## **Erzeugung von Holzkohle.**

Holzkohle ist für zahlreiche Industrien sowie für viele Gewerbetreibende ein lebenswichtiger Rohstoff (Jahresbedarf 4000 t), der bisher fast ausschliesslich vom Ausland bezogen wurde. Da die Einfuhr jederzeit unterbunden werden kann, ist heute der rasche Aufbau einer schweizerischen Holzkohleproduktion eine dringliche Aufgabe geworden, bei der die Forstwirtschaft grundlegend mitzuwirken hat. Die Bedeutung dieser Aufgabe wird noch erhöht in Anbetracht der Bestrebungen, Holzkohle als Ersatztreibstoff zu verwenden.

Als wichtigste und dringlichste Voraussetzung für die erforderliche organisatorische Vorbereitung benötigen wir vor allem einen Ueberblick über die Holzmengen, die vom schweizerischen Waldbesitz ab Frühjahr 1941 für die Verkohlung zur Verfügung gestellt werden können.

Als Grundlage und Wegleitung für diese Erhebung mögen den kantonalen Oberforstämtern folgende Angaben dienen:

1. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und im Bestreben, durch die Holzverkohlung eine zusätzliche Ausnützung der verfügbaren Holzreserven zu schaffen, kommen als « Verkohlungsholz » in der Hauptsache nur Schlagreste (Aeste und Gipfelstücke) in Frage, welche nach Abtransport des verkäuflichen Holzes bisher in entlegenen Wäldern im Bestande zurückblieben. In gewissen Fällen, das heisst bei sehr hohen Transportkosten dürfte auch das bei Durchforstungs- und Pflegehieben anfallende Material zur Verfügung stehen. Alle Holzarten, mit Ausnahme von Aspe, Pappel und Weide, sind verwendbar. Besonders gute Kohle liefern Buche, Hagebuche, Ahorn, Esche und Hasel sowie Nadelholzäste. Es kann nur gesundes Holz zur Erzeugung von Holzkohle verwendet werden. An Laubholz kommt daher nur solches vom bevorstehenden Winterschlag herrührend in Frage. Dagegen können Nadelholzäste auch aus letztjährigen Schlägen verwendet werden.

2. Das Verkohlungsholz muss an geeignete Kohlplätze zusammengetragen werden, und zwar sollten an jedem Platze mindestens 50 Ster aufgeschichtet werden. Dabei sind Transporte über 500 m der Kosten wegen zu vermeiden. Für geringere Mengen würden sich Transport und Aufstellen der Oefen nicht lohnen.

3. Das Verkohlungsholz kann in *langem* Zustand aufgeschichtet werden; es muss jedoch ausgeschneitelt sein und darf kein Reisig unter 2 cm enthalten.

4. Das Zusammentragen und Aufschichten des Holzes sollte durch die Waldbesitzer veranlasst werden. Mit diesen Arbeiten können Familien oder ältere Arbeitslose beauftragt werden. Die Entlohnung der Holzsammler erfolgt am besten durch die Waldbesitzer auf Grund von Akkordansätzen. Mit dem Sammeln von Holz kann sofort begonnen werden.

5. Die bereitliegenden Holzmengen sind der Sektion für Holz über das Kantonsforstamt zu melden. Ueber gemeldetes Holz darf ohne Zustimmung der Sektion für Holz nicht anderweitig verfügt werden. Bereits verkaufte oder verbindlich zugewiesenes Holz für Verkohlungszwecke ist besonders aufzuführen.

6. Die Sektion für Holz wird nach Möglichkeit für die Abnahme des aufgeschichteten Holzes zu einem angemessenen Preis (Fr. 6 bis 8 pro Haufen-Ster) besorgt sein.

7. Es ist beabsichtigt, die Verkohlung Privatfirmen oder Genossenschaften zu übertragen, die besondere Köhlergruppen unter Beizug von einheimischen Arbeitskräften bilden werden.

Wir sind uns bewusst, dass die Bereitstellung des Verkohlungsholzes mancherorts auf erhebliche Schwierigkeiten stossen wird. Die ernste Lage in der Versorgung unseres Landes mit Brenn- und flüssigen Treibstoffen erheischt aber dringend, dass unsere wichtigste Rohstoffquelle Wald aufs äusserste ausgenutzt werde. Einzig zur Deckung des bisherigen Bedarfes an

Holzkohle in Industrie und Gewerbe ist die Verkohlung von 60 000 Ster Holz erforderlich. Es gilt daher, jeden, bisher unverwerteten Ster Abfallholz zusammenzutragen, um dem Lande den unentbehrlichen Brenn- und Ersatztreibstoff zu beschaffen.

Bern, den 19. Dezember 1940.

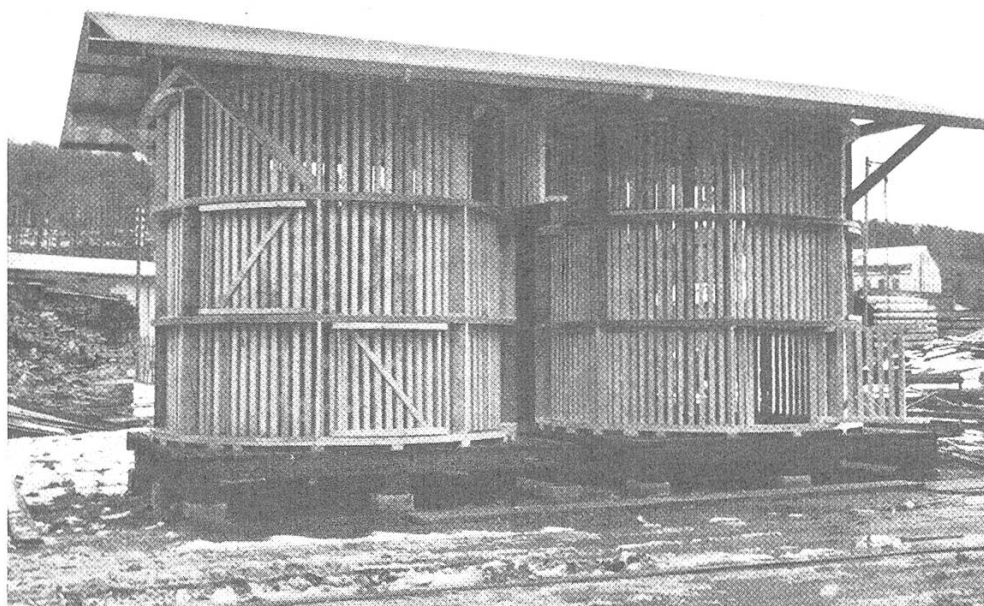
Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt,  
Sektion für Holz,  
Der Chef: *M. Petitmermet.*

---

---

### **Gasholzsilos der Firma Locher & Co., Zürich.**

Wir werden in den nächsten Nummern einige neuzeitliche Holzschöpfe, sowie auch Trocknungs- und Lagereinrichtungen für Gasholz beschreiben, die von Forstverwaltungen erstellt worden sind. Nun ist in



der Zeitschrift «Hoch- und Tiefbau» 1940, Nr. 51/52, die Beschreibung mit verschiedenen Abbildungen einer Silokonstruktion der Firma Locher & Co., in Zürich erschienen, die besonders für Lastwagenbesitzer berechnet zu sein scheint, welche ihren Betrieb auf Holzgas umgestellt haben.

Der Beschreibung von Herrn Zimmermeister *J. Seger* entnehmen wir die folgenden Angaben, sowie auch das Bild:

Grundbedingung für einen rationellen Holzgasbetrieb ist vor allem trockenes Holz. Solches kann man, ausser durch künstliche Trocknung, die wohl nur ausnahmsweise in Frage kommt, am besten durch geeignete luftige Lagerung erhalten. Am besten geschieht die Trocknung im Freien unter Dach. Als Vorbild dienen für die hier beschriebenen Silos die Scheiterbeigen mit kreisrundem Grundriss, die

man auf dem Lande häufig antrifft. Die Abdeckung erfolgt bei diesen Scheiterbeigen nicht mit einem Dach, sondern durch schräg gestellte Scheitli. So aufgestapeltes Holz trocknet gut und erstickt nicht.

Die Gasholzsilos Locher & Co. sind ebenfalls kreisrund und mit einem leicht demontierbaren Dach gedeckt. Die Höhe beträgt 3,3 m, so dass ein Silo etwa 24 Ster aufnehmen kann. Die Silos ruhen auf einem Holzrost und Betonsockeluntersätzen. Die Aussenwände bestehen aus  $5 \times 5$  cm Doppellatten mit Zwischenräumen von 4 cm und sind auf eisenarmierten Bohlenrippen montiert. Dadurch ist eine glatte Innenfläche geschaffen, die ein regelmässiges Nachrutschen des Gasholzes ermöglicht. Durch Anordnung von vier äusseren Bohlenrippen entstehen in der Höhe drei gleiche Felder, in denen je eine nach aussen sich öffnende Türe von zirka 70 cm Breite eingesetzt ist. Diese Türen sind im Grundriss verschoben angeordnet und gestatten eine gleichmässige Füllung der Silos. Das Abfüllen des Gasholzes in Säcke kann ebenfalls in verschiedener Höhe vorgenommen werden. Selbstverständlich kann leicht eine Einrichtung getroffen werden, um das Einfüllen mit einem Elevator vorzunehmen, wie auch, allerdings mit grösseren Kosten, eine Abfülleinrichtung unter der Silomitte erstellt werden kann. Bei Aufstellung von mindestens zwei Silos kann nasses und trockenes Holz leichter auseinandergehalten werden als bei Aufstellung eines einzelnen Silos.

---

### **Kunstseide aus Birkenholz.**

Nach allem, was man in den letzten Jahren über die Erweiterung der Rohstoffbasis der Zellstoffindustrie vernommen hat, kann die Heranziehung von Birkenholz für die Herstellung von Kunstseidenzellstoff weiter nicht verwundern. Wie der bekannte schwedische Zellstoffchemiker *Erik Hägglund* in der Zeitschrift des Schwedischen Forstvereins mitteilt,<sup>1</sup> haben die Versuche, die er mit seinen Mitarbeitern im Zellulose-Institut der Technischen Hochschule in Stockholm und im Kunstseide-Versuchslaboratorium der Billeruds A.-B. durchführte, günstige Ergebnisse gezeigt. Die Birke, die in Nord- und Mittelschweden sowie in einzelnen Gebieten Südschwedens 15 % der Waldbestände ausmacht, wurde bis jetzt zu 80 % als Brennholz verwendet. Es handelt sich um die Birkenarten *Betula pubescens* und *B. verrucosa*. Diese Arten wurden für sich und in Mischung auf ihre Aufschliessbarkeit mit Sulfitkochsäure untersucht. Die Aufschliessung verlief nicht so regelmässig, wie die des Fichtenholzes, indem das Restlignin schwer zu lösen ist. Man sei regelmässig zu einem Punkt gelangt, bei dem es nicht mehr möglich gewesen sei, den Ligningehalt prozentual herabzusetzen, indem die Kohlehydrate des Zellstoffs (Pentosane) ebenso schnell oder noch schneller gelöst werden.

Auch die Bleichung bereitet grössere Schwierigkeiten als die Bleichung des Fichtenzellstoffes, doch konnte dieses Hindernis überwunden

---

<sup>1</sup> Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, 1940, S. 105—152.



und eine für die Herstellung von Kunstseide, Zellwolle und Folien vollkommen zufriedenstellende Viskose gewonnen werden. Auch Superalfa-zellstoff ist leicht aus Birkenzellstoff zu gewinnen, woraus Zelluloseazetat von besten technischen Eigenschaften hergestellt werden konnte.

---

### **Über das Alter von Fichtenbeständen.**

In Nr. 3 des Jahrganges 1940 der « Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen » habe ich über die reinen Fichtenbestände im V. aargauischen Forstkreise geschrieben. Zum Schluss habe ich die Behauptung aufgestellt: « achtzig- bis hundertjährige Fichtenpflanzungen, herrührend aus der Zeit des Anfangs der landwirtschaftlichen Zwischennutzung, gibt es überhaupt nicht mehr. » Ich hatte immer gehofft, der eine oder andere Kollege in der Schweiz stimme dieser meiner Behauptung bei, oder refüsiere meine Äusserung, mich eines Bessern belehrend. Es geschah nichts.<sup>1</sup> — Um so mehr freuen und interessieren mich die Feststellungen, die Prof. Dr. Zentgraf in Freiburg und Prof. Dr. Vanselow in München, unter dem Titel « Gegenwartsaufgaben eines naturgemässen Waldbaues », anlässlich der Jahresversammlung 1939 des deutschen Forstvereins in Berlin festgelegt haben.

Prof. Zentgraf sagt Seite 192: « Die Fichte nimmt in den Urgebirgslagen den grössten Teil des etwa 44 % betragenden Nadelholzanteils ein. Sie erwächst meist schwarzästig. *Rotfäule vom achtzigsten Jahre an* und Windwurf setzen der Holzerzeugung vorzeitig ein Ziel. » Seite 195 wiederholt er: « Die bei der Zustandsschilderung unserer Wälder bereits erwähnte Tatsache, dass die Fichte *mit achtzig Jahren rotfaul wird*, auch dort, wo sie nicht vom Rotwild geschält wird, zwingt zur Abnutzung der Bestände, bevor sie den Zieldurchmesser für Schnittware erreicht haben. »

Prof. Vanselow, München, sagt auf Seiten 204 und 205 des Jahresberichtes von der Fichte: « Ungünstiger wie bei der Kiefer, liegen die Verhältnisse bei den *reinen Fichtenbeständen* aller Wuchsgebiete. In diesen treten bei plötzlicher stärkerer Durchforstung mit Sicherheit

---

<sup>1</sup> Es geschah nichts, weil es sich um eine längst bekannte und unbestrittene Tatsache handelt. Professor *Engler* hat schon vor vierzig Jahren in Wort und Schrift eindringlich auf die Gefahren hingewiesen, denen reine Fichtenbestände mit und ohne landwirtschaftliche Zwischennutzung in der Niederung ausgesetzt sind (Wind, Schnee, Rotfäule, Insekten), und seine Waldbaulehre stützte sich sehr stark auf diese Tatsache. Er untersagte im Jahre 1907 die Veröffentlichung der Ertragstafelwerte für Fichte, Hügel-land, Alter 80—100, mit dem Hinweis darauf, dass die über 80 Jahre alten Fichtenbestände der Niederung fast ohne Ausnahme lückig und im Zerfall begriffen seien. Uebrigens gibt es Ausnahmen; die nicht veröffentlichten Ertragstafelwerte beruhten nicht bloss auf Extrapolation, sondern zum Teil auf damals noch intakten Versuchsflächen, worüber Herr Direktor Dr. *Burger* am besten Auskunft geben könnte. *Die Red.*

*Sturmschäden auf*, insbesondere auf den schwäbisch-bayrischen Hochebenen und den Voralpen. Stärkere Durchforstungen veranlassen hier keinen *höhern Zuwachs*, sondern *das Gegenteil*. »

Das gleiche gilt auch nach Flury für den schweizerischen Jura und das Hügelland. Auf Meeresmolasse sind die gepflanzten Fichtenbestände mit steigendem Alter ausserordentlich der Rotfäule ausgesetzt. Ich habe neuerdings, durch Pflanzung entstandene reine Fichtenbestände auf 450 Meter über Meer, im Alter von siebzig Jahren, besucht und von hundert Stockabschnitten deren neunzig Stück gezählt, die rotfaul waren. Hauptgrund des Auftretens der Rotfäule sind: *Unrichtige, zu tiefe Pflanzung* der verschulten Fichten, selbst Klemmpflanzung habe ich getroffen, wobei die Herz- und Faserwurzeln in den mineralarmen, sauren Molasseböden kaum vegetieren können. Also keine reinen Fichtenbestände, sondern Mischbestände, worin die Fichte nicht gepflanzt, sondern durch Naturverjüngung oder Samen gezogen werden soll.

*Bruggisser*, Oberförster, Zofingen.

---

## **Fonds zur Förderung der forstlichen Forschung.**

### **Statut.**

Die Abteilung « Unser Holz » der Schweiz. Landesausstellung 1939, der Schweiz. Verband für Waldwirtschaft, der Schweiz. Forstverein und die Association forestière vaudoise haben der E. T. H. zur Errichtung eines Fonds für die Förderung der forstlichen Forschung schenkungsweise eine Summe von Fr. 12,800 zur Verfügung gestellt. Die Verwaltung dieses Forschungsfonds erfolgt entsprechend nachstehenden Bestimmungen.

#### **Art. 1.**

Aus den Mitteln des Fonds werden Forschungsarbeiten aus den Gebieten der Forstwissenschaften unterstützt. Bezugsberechtigt sind Professoren, Dozenten, Privatdozenten, Assistenten und Doktoranden der Abteilung für Forstwirtschaft und die Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen. Ausnahmsweise dürfen auch Beiträge zur Drucklegung schon ausgeführter Forschungsarbeiten bewilligt werden.

#### **Art. 2.**

Die Bewilligung der Beiträge erfolgt durch ein Kuratorium, dem der Präsident des Schweiz. Schulrates, ein Fachprofessor der Forstwissenschaften und der Leiter der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen angehören. Der Fachprofessor der Forstwissenschaften wird vom Schweiz. Schulrat gewählt.

#### **Art. 3.**

In der Regel werden nur die Jahreszinsen des Fonds verausgabt. Nicht verwendete Zinsen werden zum Fondskapital geschlagen. Ausnahmsweise darf auch das Fondskapital, jedoch erst, wenn es die Summe von Fr. 25,000 überschritten hat, und höchstens bis zu diesem Betrag, beansprucht werden.

Art. 4.

Die Verwaltung des Fondsvermögens erfolgt durch die Eidg. Finanzverwaltung.

Zürich, den 20./21. Juni 1940.

Im Namen des Schweizerischen Schulrates,

Der Präsident: sig. *Rohn*.

Der Sekretär: sig. *H. Bosshardt*.

Der Bundesrat hat mit Beschluss vom 28. November 1940 die im Ingress erwähnten Schenkungen unter Verdankung angenommen und vorstehendem Statut die Genehmigung erteilt.

---

---

## VEREINSANGELEGENHEITEN

---

---

### Mitgliederbeitrag 1941.

Die Mitglieder des Schweizerischen Forstvereins werden gebeten, den Jahresbeitrag von Fr. 12.— unter Benützung des Einzahlungsscheines, (Postcheck VIII 11 645), den wir Nummer 2 beilegen werden, zu begleichen, ansonst Einzug des Betrages durch Nachnahme erfolgt.

Zürich, Ottikerstrasse 61.

Der Kassier: *Hans Fleisch*, Forstmeister.

---

---

## FORSTLICHE NACHRICHTEN

---

---

### Kantone.

**St. Gallen.** Der Regierungsrat wählte zum ersten Adjunkten des kantonalen Oberforstamtes Forstingenieur *Heinrich Oberli*, von Rüderswil, bisher Assistent an der Abteilung für Forstwirtschaft der E. T. H., und als provisorischen zweiten Adjunkten Forstingenieur *Josef Widrig*, von Ragaz.

**Wallis.** Bis zum 31. Dezember 1940 war der Kanton Wallis in zehn Forstkreise eingeteilt, von denen aber seit 1933 nur neun besetzt waren. Der 4. Forstkreis (Bezirk Leuk) wurde nach allen Seiten hin aufgeteilt. Grösstenteils wurde er vom ehemaligen Kreisforstinspektor, dem jetzigen Kantonsforstinspektor, verwaltet.

Die Zustände im 4. Forstkreis waren mit den zunehmenden kriegswirtschaftlichen Aufgaben unhaltbar geworden, da sich niemand eingehend mit dem Kreis, der nebenbei der drittgrösste im Kanton war, beschäftigte. Andererseits verlangt aber die finanzielle Lage des Kantons Wallis alle nur möglichen Sparmassnahmen.

Bei der grösstenteils extensiven Walliser Waldwirtschaft ist es begreiflich, dass man eben dort mit Sparen beginnt, wo eine direkte Rendite nicht nachgewiesen werden kann und wo es deshalb dem