

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 103 (1952)
Heft: 3

Rubrik: Mitteilungen = Communications

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Maßnahmen gegen das Kastaniensterben im Tessin

Bericht pro 1951

Die im Jahre 1947 erstmals im Kanton Tessin beobachtete Kastanienkrankheit, der Kastanienrindenkrebs (*Endothia parasitica*), greift sehr rasch um sich. Auf Ende 1951 waren insgesamt rund 50 Krankheitsherde bekannt, die namentlich im Sottoceneri bereits zu beträchtlichen Ausmaßen angewachsen sind. Die nördlichsten Infektionsherde befinden sich zurzeit im Bleniotal, nördlich der Ortschaft Malvaglia.

Es besteht kein Grund zur Annahme, daß die Krankheit im Tessin anders verlaufen werde als seinerzeit in den USA. Innerhalb von 40 Jahren vernichtete der Rindenkrebs die im amerikanischen Osten (Staaten östlich des Mississippi) einheimische Kastanie (*C. dentata*) praktisch restlos. Wir müssen heute damit rechnen, daß *bis zum Jahre 1965—1970 die Kastanie im Tessin weitgehend verschwunden sein wird.*

Für die Forstwirtschaft des Kantons Tessin entstehen dadurch zusätzlich schwerwiegende Probleme. Nach einer Zusammenstellung von alt Forstinspektor Albisetti (1) betragen die Kastanienstammzahlen im Jahre 1942 nach Kantonen (Bäume über 25 cm Brusthöhendurchmesser):

Luzern	1 665	Graubünden	26 294
Uri	72	Tessin	860 250
Schwyz	274	Waadt	6 847
St. Gallen	4 750	Wallis	26 062

Zusammen 926 214 Bäume

Die von den Selven und Kastanienniederwäldern eingenommene Fläche erreicht (Merz, 2, 1919) rund 17 000 ha, die sich zu 10 000 ha auf Selven, zu 7000 ha auf Niederwälder verteilt. Von dieser gesamten Fläche wird der größte Teil der Kastanie verlorengelassen. Für die Niederwälder ist die Umwandlung zu Hochwald gegeben. Soweit als möglich ist zu versuchen, die *Selven* als solche zu erhalten. Wo sie aber keine zwingende wirtschaftliche Notwendigkeit mehr darstellen, hat eine Ausscheidung von Wald (Aufforstung) und Weide stattzufinden.

Als das voraussichtliche Ausmaß des Kastaniensterbens offensichtlich wurde, erhielt die Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen den Auftrag, in Zusammenarbeit mit dem Institut für spezielle Botanik alle in Betracht fallenden Maßnahmen gegen das Kastaniensterben zu prüfen, nötigenfalls für die Schaffung resistenter Kastanien besorgt zu sein.

Der generativen Züchtung von krankheitswiderstandsfähigen Sorten stehen verschiedene, nur schwer zu überwindende Hindernisse gegenüber. Jede

Züchtung, auch bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, benötigt viel Zeit. Bei der Kastanie gesellt sich zu der den meisten Baumarten eigenen Langsamkeit der Generationenfolge der Nachteil, daß verhältnismäßig wenig Blütenstände und innerhalb dieser sehr wenig Samen zur Ausbildung gelangen. Man denke vergleichsweise an Pappelarten, Birken, Erlen usw., bei denen an einem Blütenstand (Kätzchen) oft Hunderte von Samen reifen. Obwohl diese Schwierigkeiten zwar auch bei Kastanie eine generative Züchtung nicht wirklich verunmöglichen, so wird doch der Zeitaufwand sehr groß. Der Verlauf der Kastanienkrankheit wird uns diese Zeit aber nicht lassen.

Der einfachste Weg wäre, die ursprünglich in China beheimatete *Castanea mollissima* einzuführen, die sich gegen *Endothia parasitica* als weitgehend resistent erweist. Leider verfügen wir zurzeit nur über ungenügende Aufschlüsse über die klimatische Eignung dieser Art. Zudem droht neuerdings eine weitere, sehr ernst zu nehmende Krankheit. Das amerikanische Eichensterben (Oak wilt), verursacht durch den Ascomyceten *Chalara quercina*, befällt neben sämtlichen amerikanischen Eichenarten (es sind deren zirka 50) auch die *Castanea mollissima*. Diese Krankheit ist gegenwärtig in Europa noch nicht bekannt, doch ist jederzeit mit ihrem Auftreten zu rechnen. Ein weiterer Nachteil der chinesischen Kastanie ist ihre verhältnismäßige Langsamwüchsigkeit. Im Kanton Tessin kommt aber der möglichst umgehend zu erfolgenden Neubestockung und Beschirmung der sich rasch entwaldenden Hänge höchste Bedeutung zu. Eine der schlimmsten Auswirkungen des Kastanienkrebses wird die sprunghaft gesteigerte *Erosionsgefahr* darstellen, die ja heute schon groß genug ist.

Wir können uns aus diesen Gründen nicht allein auf den bequemen Ausweg, *C. mollissima* einzubürgern, verlassen. Als einzige Möglichkeit, den erhaltenen Auftrag innerhalb vernünftiger Frist zu erfüllen, bleibt deshalb nur die Methode der einfachen Selektion offen. Das eingeschlagene einfache Verfahren war folgendes:

Von voraussichtlich geeigneten Kastanienbäumen wurde im Herbst 1950 Saatgut gesammelt und getrennt nach einzelnen Erntebäumen ausgesät. Durch künstliche Infektionen, zum Teil durch Anbau in starken Infektionszentren, müssen die rund 20 000 Nachkommen auf ihr Widerstandsvermögen geprüft werden.

Da sich die *C. sativa* in den USA nur in sehr geringem Maße widerstandsfähiger als die *C. dentata* (ursprünglich amerikanische Kastanie) erwies, muß zum vornherein damit gerechnet werden, daß die Wahrscheinlichkeit, praktisch genügend widerstandsfähige Individuen innerhalb aller dieser Nachkommenschaften zu finden, nicht groß sein kann. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, ein sehr großes Material durchzuprüfen.

Sollte es tatsächlich gelingen, auch nur einige wenige krankheitswiderstandsfähige Exemplare zu finden, so eröffnen sich grundsätzlich zwei Wege zur weiteren Vermehrung. Durch verschiedene Kunstgriffe könnte frühzeitiges Blühen erzwungen werden. Bei kontrollierter Bestäubung resistenten Materials unter sich, dürfte man damit rechnen, daß die so erzeugten Nachkommen zu

bestimmten Teilen wiederum die Eigenschaften der Eltern aufwiesen. Da aber auf lange Sicht hinaus nur wenig umfangreiche Nachkommenschaften auf diesem Wege zu erziehen wären, kommt diesem Verfahren — zunächst — keine praktische Bedeutung zu.

Die Möglichkeit einer rascheren Vermehrung bei gleichzeitig größter Sicherheit, die Eigenschaften solcher als Seltenheit wahrscheinlich vorhandenen Individuen erhalten zu können, bietet nur die *vegetative Vermehrung*. Bei den meisten Eichen- und Kastanienarten ergaben Versuche in dieser Richtung nur schlechte und unsichere Ergebnisse. In den USA gelang die Bewurzelung von Kastanien-Knospenstecklingen. Die Verwendung von eigentlichen Stecklingen führte nur selten zum Erfolg. Keines dieser Verfahren konnte bisher für praktische Zwecke anwendbar gemacht werden. In Brive (Dep. Corrèze, Frankreich) ist für die vegetative Vermehrung der Kastanie seit längerer Zeit das sogenannte Abreißerverfahren (*marcottage en cépée*) im Gebrauch. Am bekanntesten ist die Anwendung dieser Methode bei der Vermehrung von Obstbaumunterlagen. Der Arbeitsgang ist kurz folgender: Das zu vermehrende Individuum wird zunächst auf den Stock gesetzt. Die sich bildenden Stockausschläge, meistens nach Einschnürung oder teilweiser Ringelung in der Nähe der Basis, werden angehäuelt. Nach ein bis zwei Vegetationsperioden hat sich dann der in der Erde steckende Teil der Ausschläge bewurzelt; das bewurzelte Schoß kann vom Stock getrennt werden. Bei Kastanie führt dieses Verfahren nach S c h a d (3) ebenfalls zum Erfolg. Die Bewurzelungsfreudigkeit ist aber je nach Artzugehörigkeit und Individuum verschieden groß. Die Zeitspanne von der Behandlung bis zur genügenden Bewurzelung beträgt immer zwei Jahre.

Bei unseren im Sommer 1951 im Versuchsgarten Castello di Svitto durchgeführten Vorversuchen erzielten wir mit einem folgendermaßen modifizierten Verfahren vielversprechende Ergebnisse:

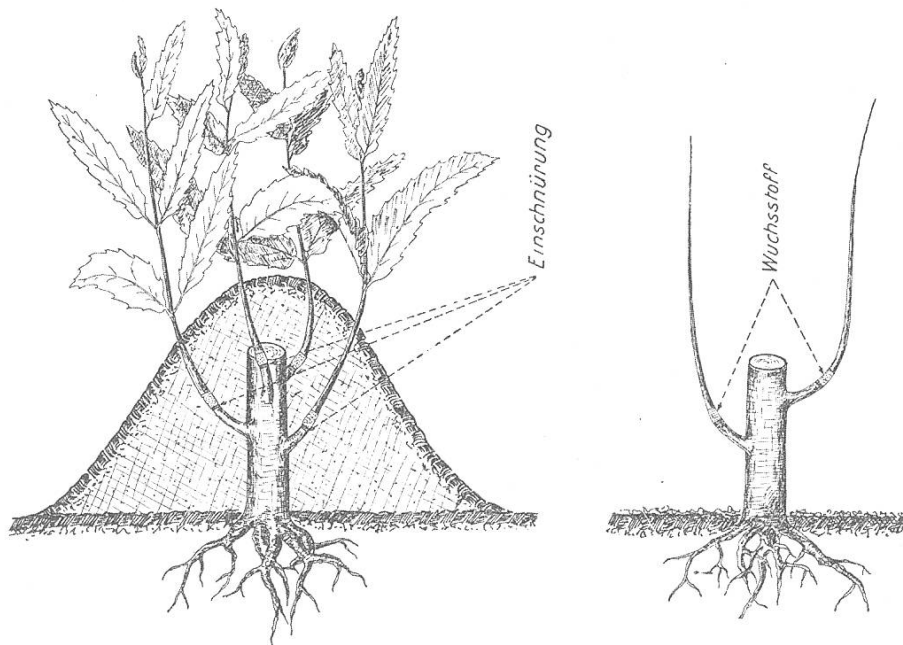


Abbildung 1

Schematische Darstellung der Behandlungsweise; Abreißverfahren mit Unterbinden und Wuchsstoffbehandlung

Schwach verholzte Schosse von vierjährigen, zurückgeschnittenen Kastanienbäumchen wurden in der Nähe der Basis mit schmalem, zirka 3 mm breitem Aluminiumband unterbunden. Unmittelbar über der Einschnürungsstelle brachten wir Wuchsstoff in Pulverform (1 % Indolylessigsäure, in Talkpuder) an. Der Puder wurde zu diesem Zwecke mit einem Pinsel auf angefeuchtete, 2 cm breite Klebbandstreifen aufgetragen und an die behandelten Schosse geklebt (Abbildung 1). Die Bewurzelungsergebnisse waren besser an Stöcken, um die beim Anhäufeln eine Schicht frischgeschnittenen Inkarnatklees in die Erdhügelchen eingebracht wurde.

In den günstigsten Fällen, wenn an schwach verholzten Trieben Wuchsstoffanwendung und Frischklee-Zwischenschicht in einer Behandlung vereinigt waren, sind die Bewurzelungsergebnisse erstaunlich gut (Abbildung 2). Auch stärker verholzte Schosse ergaben bei kombinierter Anwendung dieser Mittel, trotz des späten Behandlungstermins, sehr befriedigende Wurzelbildung.

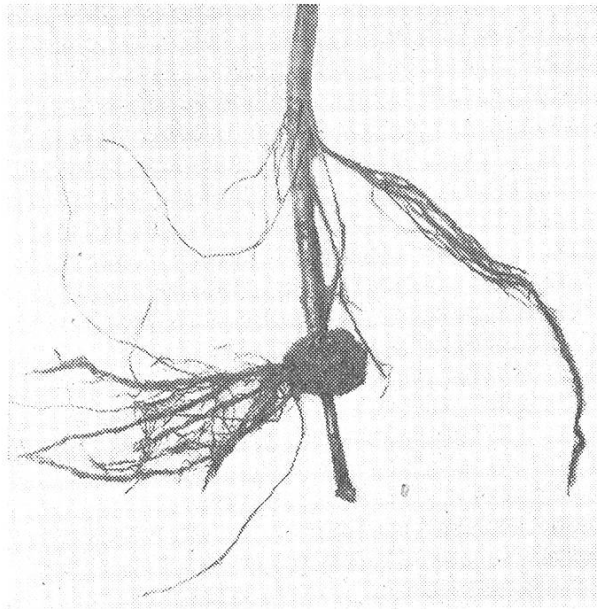


Abbildung 2

Im Zeitpunkt der Behandlung, Juli 1951, schwach verholzter Trieb; Zustand Mitte Oktober 1951

Die hier beschriebenen Versuche zur vegetativen Vermehrung werden durch die Versuchsanstalt weitergeprüft, mit dem Ziel, eine Methode zu entwickeln, die sich praktisch in größerem Umfange anwenden läßt. *F. Fischer*

Literaturverzeichnis

1. *Albisetti, C.*: Inventario delle selve castanili della Svizzera. Leins & Vescovi, Bellinzona.
2. *Merz, F.*: Le châtaignier. Son importance économique, sa culture et son traitement. Bern: Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei, 1919.
3. *Schad, C.*: Le problème de l'amélioration du châtaignier en France. Bulletin technique châtaignier n° 3. Commission du châtaignier: Semaine internationale du châtaignier 1950. Nancy 1951.

Die Witterung im Jahre 1950¹

Mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt

Das Jahr 1950 setzte die Reihe der ungewöhnlich warmen Jahre fort. Die durchschnittliche Temperatur war im Mittelland um 1,3°, am Alpensüdfuß um 1,0° höher als das langjährige Mittel. Im Mittelland waren nur die Jahre 1943, 1947 und 1949, am Alpensüdfuß 1943, 1945 und 1949 eindeutig wärmer als das Berichtsjahr. Von den einzelnen Monaten waren Februar, März und Mai sehr warm, Juni und Juli sogar ganz ungewöhnlich warm. Ein nennenswertes Temperaturdefizit weisen April und Dezember auf.

Die Sonnenscheindauer weist auf der Alpennordseite einen mäßigen Überschuss (4 bis 6 % des Normalwerts im Mittelland), am Alpensüdfuß sowie teilweise in Graubünden ein mäßiges Defizit auf. Extrem hohe Werte wurden gemessen im Juni. Auch März und Juli waren sehr hell, sehr trübe dagegen April und November, auf der Alpensüdseite August und Dezember.

Die Niederschlagsmengen zeigen in der Westschweiz mäßige Überschüsse. In den übrigen Landesteilen waren sie teils zu groß, teils zu klein, ohne jedoch erheblich von den Normalwerten abzuweichen. Niederschlagsreich war in Graubünden, im Tessin und im Wallis der Februar. Ganz ungewöhnlich große Beträge sind im Jura, im westlichen Mittelland und im Wallis im November gemessen worden. Sehr trocken war andererseits der Oktober besonders im Tessin.

Der *Januar* war in der ganzen Schweiz etwas zu warm. Die Abweichungen der Temperaturen vom Normalwert betragen auf der Alpennordseite 0,5 bis 1°, in Graubünden und im Tessin weniger als 0,5°. — Die Sonnenscheindauer war im Mittelland meist etwas zu klein, im Alpengebiet etwas zu groß. Für den Bewölkungsgrad erhält man fast überall etwas zu große Werte. Ausgesprochen trübe erscheint der Alpensüdfuß. In Lugano betrug die Sonnenscheindauer 75 % des Normalwertes. — Die Ergebnisse der Niederschlagsmessungen zeigen, daß Graubünden prozentual am meisten Niederschlag erhalten hat, nämlich etwa 150 bis 200 % der jeweiligen Normalwerte. Überhaupt waren die Niederschlagsmengen im Alpengebiet fast überall zu groß, zu klein dagegen in den Niederungen. Sowohl der Alpensüdfuß wie die Nordschweiz haben nur etwa die Hälfte der normalen Mengen erhalten.

Der *Februar* war in der ganzen Schweiz ausgesprochen warm, ganz besonders im Norden. Die Temperaturen weichen daselbst um 3,5°, im Mittelland um 2,5 bis 3°, am Alpensüdfuß um 1 bis 2° vom Normalwert ab. — Die Alpensüdseite war stark bewölkt. Der Bewölkungsgrad beträgt im Mittelland zirka 110 % des Normalwertes, im Wallis, Tessin und in Graubünden 140 %. Hier ist auch die Zahl der hellen Tage nur ungefähr die Hälfte der normalen. Für die prozentualen Werte der Sonnenscheindauer erhält man in der Nordschweiz und im Mittelland 80 bis 90 %, am Genfersee 70 bis 80 %, in Lugano

¹ Beginnend mit dem Jahrgang 1946, basiert die Ausarbeitung dieser Berichte auf neuen Mittelwerten. Dieselben sind veröffentlicht in der Arbeit: «Neue Mittel- und Extremwerte der wichtigsten klimatischen Elemente von einigen meteorologischen Stationen der Schweiz» von H. Uttinger in Band 1945 der «Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt», Anhang.

81 ‰, in Davos 70 ‰ des langjährigen Durchschnitts. — Was die Niederschläge anbetrifft, so sind im ganzen Lande Überschüsse zu verzeichnen. Diese betragen auf der Nordseite der Alpen bis zu 40 ‰ des Normalwertes. In Graubünden und im Tessin ist strichweise das Doppelte, im Wallis fast das Dreifache des Normalbetrages erreicht worden.

Der *März* war ein ausgesprochen warmer Monat, wenigstens für die Niederungen der Alpennordseite, das Wallis und das Tessin, wo die Temperatur etwa 2° höher war als das langjährige Mittel. Etwas kleinere Überschüsse von 1 bis 2° ergeben sich für die Alpentäler. — Die Sonnenscheindauer übertraf den Normalwert in den Niederungen der Alpennordseite um den bedeutenden Betrag von 40 ‰. Im Osten und Süden des Landes sind die Überschüsse etwas kleiner. Andererseits sind auf dem Säntis 218 Stunden, das sind hier 158 ‰ des langjährigen Mittels, gemessen worden (bisheriges Maximum 239 Stunden im Jahre 1929). Der Bewölkungsgrad beträgt etwa 70 bis 80 ‰ des Normalwertes. — Die Niederschlagsmengen kommen den bisherigen Märzminima recht nahe. Sie betragen in der Nordost- und Zentralschweiz 30 bis 50 ‰, in Graubünden, in der Nordschweiz, im Jura und im tieferen Mittelland 10 bis 20 ‰, am Alpensüdfuß 25 ‰, am Genfersee und im Rhonetal 10 ‰ der langjährigen Mittelwerte.

Im *April* sind die langjährigen Mittelwerte der Temperatur überall etwas unterschritten worden. Die Abweichungen betragen im Jura etwa 1,5°, im Mittelland, am Genfersee und im Wallis 1°, im übrigen Alpengebiet und am Alpensüdfuß etwas weniger als 1°. Es sei daran erinnert, daß der April seit 1942 jedes Jahr ausgesprochen warm, in den Jahren 1946, 1947 und 1949 sogar ganz ungewöhnlich warm gewesen ist. — Der Bewölkungsgrad zeigt überall 5 bis 15 ‰ Überschuß über den Normalwert. Das Defizit an Sonnenscheindauer ist besonders groß (nämlich 30 bis 40 ‰ des Normalwertes) in der Nordschweiz und im Jura, kleiner als 10 ‰ im Tessin. Die Zahl der hellen Tage war nur in der Westschweiz und im Tessin größer als die Hälfte der normalen, im Nordosten sinkt sie auf ein Fünftel. — Die Niederschlagsmengen waren im westschweizerischen Juragebiet und im Wallis zu klein. Auch die Hochstationen Säntis und Gotthard verzeichnen ein Defizit. Sonst sind die Beträge überall zu groß ausgefallen. Mittelland, Alpengebiet und Tessin weisen Beträge von 140 bis 170 ‰ auf, das Engadin solche von 200 ‰ des Normalwertes.

Der *Mai* war auf der Alpennordseite ganz ausgesprochen warm und hell. Die Temperaturüberschüsse betragen hier 2 bis 2,5°, auf der Alpensüdseite zirka 1°. — Die Sonnenscheindauer war am Alpensüdfuß ungefähr normal, sonst zu groß, in der Jurazone und am Genfersee um 10 bis 20 ‰, im nordöstlichen Mittelland und im Alpengebiet um 20 bis 25 ‰ des Normalwertes. — Die Niederschlagsmengen betragen in der Jurazone, im südwestlichen Mittelland, im Berner Oberland und im Oberwallis 100 bis 150 ‰ des Normalbetrages. Dagegen sind sie einerseits in Genf, im Unterwallis und Tessin, andererseits in den nordöstlichen Landesteilen zu klein ausgefallen. In Genf, in Sitten und in Lugano sind etwa drei Viertel, im Unterlauf der Aare und nordöstlich der Limmat und Linth noch etwa 60 ‰ des Normalbetrages gemessen worden.

Im *Juni* sind ganz ungewöhnlich hohe Temperaturwerte erreicht worden. Die Überschüsse über den Normalwert betragen in den Niederungen der Alpennordseite 3°, am Genfersee und im Jura etwas mehr, im Alpengebiet etwas weniger. Gleiche oder etwas höhere Juniwerte sind hier bisher (d. h. seit 1864) nur in den Jahren 1877, 1930 oder 1945 (in Basel 1947) gemessen worden. Für Lugano ergibt sich ein Überschuß von 2,1°, der bisher nur dreimal überschritten wurde. — Ungewöhnlich groß war auch die Sonnenscheindauer. Diese beträgt im Mittelland etwa 130 %, in Basel und La Chaux-de-Fonds 140 %, ferner in Genf 118 %, Davos 129 %, Säntis 154 % des Normalwertes. Auch diese Beträge sind bisher nur in vereinzelten Jahren (z. B. 1925 und 1945) vorgekommen. Etwas weniger hell erscheint der Alpensüdfuß (Lugano 116 %). Die Zahl der hellen Tage betrug im Jura und im Mittelland mehr als das Doppelte, der Bewölkungsgrad wenig mehr als die Hälfte des Normalwertes. — Die Niederschlagsmengen waren mäßig unternormal. In der Jurazone, im Alpsteingebiet und im Wallis sind immerhin nur etwa 50 % der normalen gemessen worden, im Alpenvorland der Nordseite, in Graubünden und am Alpensüdfuß zirka 90 %.

Der *Juli* war sehr warm und sonnig. Die Temperaturen sind auf den meisten Stationen der Alpennordseite um 2,5 bis 3°, am obern Genfersee bis 3,5° höher als der langjährige Mittelwert; einzelne kommen den bisherigen Höchstwerten sehr nahe. In Graubünden und im Tessin sind die Abweichungen etwas kleiner, doch sind auch hier so große Werte bisher nur selten gemessen worden. — Die Sonnenscheindauer beträgt im Mittelland sowie im Tessin und Engadin 110 bis 120 % des Normalbetrages, im Jura, am oberen Genfersee und im Alpengebiet etwas mehr als 120 %. Der Bewölkungsgrad erreichte in den östlichen Landesteilen 90 bis 100 %; in der Westschweiz sinkt er unter 80 %. Hier sowie am Alpensüdfuß war auch die Anzahl trüber Tage sehr gering (in Lausanne z. B. 1 statt 5,6 Tage). Im allgemeinen waren jedoch auch die ausgesprochen hellen Tage seltener als normal. — Die Niederschlagsmengen entsprechen in der Jurazone und in der Nordschweiz, von lokalen mäßigen Überschüssen abgesehen, ungefähr den Normalwerten. Im Mittelland sind meist 60 bis 70 %, im Alpengebiet und im Tessin 70 bis 100 %, in Genf nur 22 % des Normalwertes gefallen.

Die *August*-Temperaturen weisen nur mäßige Überschüsse über den Normalwert auf. Diese betragen im westschweizerischen Mittelland und im Tessin etwas weniger als 1°, auf dem Säntis 1,9°, in der übrigen Schweiz 1 bis 1,5°. — Die Besonnung war überall etwas zu gering, besonders in den Alpen, wo etwa halb soviel helle Tage gezählt wurden wie normal und der Bewölkungsgrad 120 % des Normalwertes erreicht. Die Sonnenscheindauer beträgt im Mittelland 90 bis 95 %, in Davos 84 %, in Lugano 87 % des Normalwertes. — Die Niederschlagsmengen zeigen in den Alpen strichweise ein leichtes Defizit, im allgemeinen aber Überschüsse bis zu 20 % des Normalwertes. Noch größere Beträge (maximal zirka 175 %) sind im Jura und in der Westschweiz gefallen, ferner im Tessin (durchschnittlich 140 %).

Das Temperaturmittel des *Septembers* entspricht ungefähr dem langjährigen Durchschnitt. — Die Sonnenscheindauer war in den südlichen Landesteilen ungefähr normal, in der Nord- und Ostschweiz sehr gering (nur etwa 70 % des Normalbetrages). Der Bewölkungsgrad war dementsprechend

überall zu groß. Er beträgt in Graubünden etwa 130 %, im übrigen Alpengebiet und im Tessin etwas über 120 % des Normalwertes. Die Anzahl heller Tage sollte im Mittelland durchschnittlich 6 betragen, statt nur 1 bis 2. — Die Niederschlagsmengen zeigen nur in Neuenburg und strichweise in Graubünden und im Tessin ein leichtes Defizit, sonst überall Überschüsse, die aber nirgends bedeutend sind. Im Alpengebiet erreichen sie höchstens 130 % des Normalwertes. Das Kerngebiet der prozentualen Mengen liegt über Montreux (174 %).

Der *Oktober* war in der ganzen Schweiz etwas zu warm. Die Abweichungen der Temperatur vom Normalwert betragen in der Jurazone, in der Nordschweiz sowie teilweise in den Alpentälern (Wallis, Graubünden) weniger als 0,5°, im Mittelland 0,5 bis 1°. Lugano war um 1,5°, Säntis um 1,3° zu warm. — Der Bewölkungsgrad war überall zu klein. Sehr hell erscheinen der westschweizerische Jura, das Genferseegebiet und der größte Teil des Alpengebietes (Wallis und Engadin). Die Sonnenscheindauer beträgt hier 130 bis 140 %, der Bewölkungsgrad 70 % des Normalwertes. Im nordöstlichen Mittelland und im Südtessin sind die Abweichungen vom Normalbetrag gering. — Die Niederschlagsmengen erreichen höchstens die Hälfte des Normalwertes (in der Nordostschweiz). Im Jura ist etwa ein Drittel, im Alpengebiet und teilweise am Genfersee weniger als ein Viertel, im Tessin und im Engadin weniger als ein Zehntel des Normalwertes gemessen worden. Einige Tessiner Stationen haben überhaupt keinen Niederschlag erhalten. In Lugano ist mit 6 mm (am 25. Oktober) die kleinste hier bisher (seit 1864) gemessene Oktobermenge gefallen.

Das Temperaturmittel des *Novembers* zeigt nur in der Ostschweiz geringe negative Abweichungen vom Normalwert. Im Tessin und im Wallis war es um etwa 0,5°, im übrigen Alpengebiet um 1°, im Mittelland und in der Nordschweiz um 1 bis 2° zu hoch. — Der Bewölkungsgrad war überall zu groß. Im Alpengebiet waren die Überschüsse strichweise sehr bedeutend (Davos 139 %, Sitten 145 % des Normalwertes). Die Sonnenscheindauer betrug meist etwa die Hälfte der normalen. Am Alpensüdfuß und strichweise im nordöstlichen Mittelland war sie annähernd normal. — Die Niederschlagsmengen waren ganz ungewöhnlich groß. Im westschweizerischen Mittelland, strichweise im Jura und im Wallis ist etwa das Vierfache, im übrigen Alpengebiet meist das Dreifache, auf der Alpensüdseite das Anderthalbfache des Normalbetrages gefallen. Der Monat war für die meisten Stationen der Jurazone, des Mittellandes und des Alpennordrandes der bisher niederschlagreichste November seit Beginn der Messungen (1864). Im Alpengebiet sind die Beträge im November 1944 und 1947 meist größer gewesen.

Im *Dezember* war die Temperatur auf der Alpennordseite allgemein etwas niedriger als der langjährige Mittelwert. Die Abweichungen betragen im Mittelland meist etwa 1°, am Genfersee und in den Alpentälern 1,5°, im Jura 2°. Der Alpensüdfuß war normal warm. — Die Sonnenscheindauer weist in den südlichen Landesteilen außergewöhnlich geringe Werte auf. Im Engadin, am Alpensüdfuß und strichweise im Wallis erreichte sie nur 45 bis 50 % des Normalbetrages. Dies bedeutet für einzelne Stationen das absolute Minimum seit Beginn der Messungen, so für St. Moritz (seit 1900) und für Lugano (seit 1886). Auch im Genferseegebiet und in Basel war der Monat ausgesprochen trübe.

Monats- und Jahresmittel der Temperatur 1950

Station	Höhe m	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Basel	317	0.3	4.9	6.2	7.3	14.9	19.5	21.1	18.6	14.2	9.2	5.6	-1.5	10.0
La Chaux-de-Fonds	990	-1.8	1.3	3.1	3.5	11.8	16.6	17.9	15.2	11.0	6.9	2.5	-3.8	7.0
St. Gallen	679	-1.7	2.3	3.6	5.7	13.1	17.3	18.8	16.3	12.3	7.4	3.3	-3.0	8.0
Zürich	493	0.0	4.0	6.3	7.6	15.4	19.3	20.9	18.4	14.2	9.4	5.2	-0.9	10.0
Luzern	498	0.1	3.9	5.9	7.9	15.1	19.4	21.1	18.4	14.2	9.3	4.7	-1.4	9.9
Bern	572	-0.6	3.0	5.4	7.0	14.4	18.6	20.3	17.6	13.5	8.6	4.9	-1.6	9.3
Neuenburg	487	-0.1	3.4	6.4	7.6	14.8	19.2	21.2	18.4	14.3	9.4	5.4	-0.8	9.9
Genf	405	0.7	4.3	6.5	8.4	15.5	20.1	22.3	19.6	15.5	10.3	6.8	0.2	10.9
Lausanne	553	0.7	3.8	6.5	7.4	15.1	19.6	21.8	18.7	14.4	10.1	5.6	-0.5	10.3
Sitten	549	0.4	3.8	7.6	9.0	16.6	20.6	22.3	19.4	14.9	10.1	4.8	-0.8	10.7
Chur	633	-1.4	3.0	5.8	7.4	14.5	18.1	19.7	17.5	13.5	8.9	3.8	-1.5	9.1
Engelberg	1018	-3.3	0.8	1.7	4.0	11.4	15.2	16.7	14.6	10.8	6.0	1.9	-4.1	6.3
Davos-Platz	1561	-6.8	-3.3	-1.3	1.1	8.8	13.0	14.4	12.6	8.2	3.8	-1.6	-7.5	3.5
Rigi-Staffel	1596	-2.8	-0.9	0.5	0.0	8.4	12.9	13.8	12.0	7.7	5.4	-0.8	-5.7	4.2
Säntis	2500	-7.9	-6.7	-5.0	-5.9	2.3	6.4	8.2	6.7	2.2	0.0	-5.7	-10.0	-1.3
Lugano	276	2.0	4.6	9.4	10.5	16.3	21.2	23.8	21.3	16.9	13.0	6.8	2.8	12.4

Abweichung von den langjährigen Mittelwerten *

Basel	317	0.6	3.6	1.7	-1.4	1.7	3.0	2.7	1.1	0.0	0.4	1.5	-1.8	1.1
La Chaux-de-Fonds	990	0.8	2.9	2.0	-1.5	2.2	3.6	2.9	1.0	-0.3	0.5	0.6	-2.1	1.0
St. Gallen	679	0.6	3.2	1.4	-0.5	2.2	3.0	2.7	1.1	0.2	0.4	1.1	-1.5	1.2
Zürich	493	0.8	3.1	2.1	-1.0	2.4	3.0	2.9	1.2	0.2	0.7	1.4	-1.0	1.3
Luzern	498	0.8	3.2	1.8	-0.6	2.2	3.1	3.0	1.3	0.2	0.7	0.9	-1.6	1.3
Bern	572	1.0	2.8	2.0	-1.0	2.1	3.0	2.6	0.9	-0.2	0.7	1.9	-0.8	1.3
Neuenburg	487	0.3	2.4	2.1	-1.1	1.7	2.6	2.6	0.6	-0.2	0.5	1.2	-1.4	0.9
Genf	405	0.1	2.3	1.3	-0.8	1.9	2.9	3.0	1.2	0.5	0.6	1.7	-1.3	1.2
Lausanne	553	0.7	2.3	2.0	-1.1	2.2	3.3	3.5	1.2	-0.1	0.9	1.0	-1.5	1.2
Sitten	549	1.0	2.1	2.0	-1.1	2.1	2.8	2.9	1.0	-0.3	0.5	0.4	-1.0	1.0
Chur	633	-0.1	2.6	1.9	-0.6	2.1	2.7	2.7	1.1	-0.2	0.3	0.3	-1.1	1.0
Engelberg	1018	0.1	3.0	1.0	-0.7	2.3	2.9	2.7	1.3	0.2	0.2	0.8	-1.6	1.0
Davos-Platz	1561	0.2	2.1	1.0	-1.0	1.8	2.7	2.3	1.3	-0.1	0.4	-0.3	-1.8	0.8
Rigi-Staffel	1596	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Säntis	2500	0.8	2.1	2.9	-1.1	2.7	3.6	3.2	1.9	-0.6	1.3	-0.7	-2.1	1.1
Lugano	276	0.4	1.3	2.5	-0.6	1.1	2.1	2.5	0.9	-0.1	1.5	0.5	0.2	1.0

*Vgl. Annalen der Schweiz. Met. Zentralanstalt, Jahrgang 1945, Anhang von H. Uttinger, «Neue Mittel- und Extremwerte...».

Monats- und Jahressummen der Sonnenscheindauer 1950

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Basel	61	77	171	91	221	301	299	202	111	120	30	33	1717
La Chaux-de-Fonds.	76	64	*170	83	194	259	266	190	114	151	39	47	1653
Zürich	39	76	179	117	244	297	289	216	121	111	49	39	1777
Bern	57	85	192	120	235	294	284	224	144	128	38	30	1831
Neuenburg	40	67	181	129	240	292	300	231	135	116	32	22	1785
Genf	61	82	203	166	264	323	341	266	183	153	41	35	2118
Lausanne	74	84	226	129	241	309	324	233	168	168	40	35	2031
Montreux	63	67	186	119	213	251	273	200	135	148	45	31	1731
Davos	95	76	197	126	213	227	242	171	118	148	59	41	1713
Säntis	120	88	218	85	189	218	181	173	106	197	77	113	1765
Lugano	94	118	216	160	198	279	306	233	179	158	111	47	2099

Abweichung von den langjährigen Mittelwerten *

Basel	— 3	— 17	44	— 56	26	87	66	— 21	— 47	11	— 35	— 21	34
La Chaux-de-Fonds.	1	— 32	48	— 45	25	73	55	— 21	— 40	32	— 46	— 15	35
Zürich	— 9	— 12	45	— 40	42	74	45	— 14	— 41	8	— 4	3	97
Bern	— 1	— 12	60	— 33	35	71	35	— 15	— 28	13	— 25	— 13	87
Neuenburg	— 4	— 19	48	— 25	34	66	54	— 3	— 25	25	— 17	— 7	127
Genf	0	— 23	47	— 24	20	50	48	— 9	— 17	27	— 26	— 12	81
Lausanne	0	— 30	74	— 47	16	58	58	— 22	— 20	42	— 35	— 25	69
Montreux	— 3	— 29	59	— 21	39	65	59	— 11	— 16	36	— 24	— 24	130
Davos	1	— 33	49	— 25	41	51	41	— 32	— 48	14	— 39	— 42	— 22
Säntis	8	— 33	80	— 42	37	77	20	2	— 47	53	— 44	7	118
Lugano	— 31	— 28	44	— 15	— 8	37	26	— 33	— 17	12	2	— 59	— 70

* Vgl. Annalen der Schweiz. Met. Zentralanstalt, Jahrgang 1945, Anhang von H. Uttinger, «Neue Mittel- und Extremwerte...».

Monats- und Jahresmittel des Niederschlages 1950

Station	Höhe m	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Basel	317	34	55	9	84	106	44	84	148	94	27	220	36	941
La Chaux-de-Fonds.	990	58	133	13	116	180	84	128	175	146	48	451	65	1597
St. Gallen	679	56	66	46	167	61	67	95	168	138	44	205	31	1144
Zürich	493	35	74	27	124	74	109	75	121	124	43	232	37	1075
Luzern	498	58	62	32	128	144	140	107	175	142	26	198	51	1263
Bern	572	44	55	14	117	121	87	74	137	123	38	271	41	1122
Neuenburg	487	35	79	6	52	145	57	53	173	82	30	362	62	1136
Genf	405	40	93	7	52	53	51	17	110	120	24	265	56	888
Lausanne	553	40	73	7	86	135	47	59	168	142	27	345	65	1194
Sitten	549	39	120	4	38	28	27	41	77	59	6	187	50	676
Chur	633	67	63	11	90	65	74	82	94	79	4	228	20	877
Engelberg	1018	146	137	42	151	108	131	210	165	154	35	285	50	1614
Davos-Platz	1561	118	104	8	102	71	95	152	142	115	13	160	33	1113
Rigi-Staffel	1596	98	105	38	178	191	121	148	197	217	38	181	82	1594
Säntis	2500	120	205	60	220	133	128	229	347	289	98	389	55	2273
Lugano	276	34	123	29	228	142	167	148	269	218	6	225	140	1729

Abweichung von den langjährigen Mittelwerten *

Basel	317	7	14	— 44	19	25	— 54	— 6	62	16	— 47	161	— 16	123
La Chaux-de-Fonds.	990	— 48	38	— 94	— 10	50	— 58	— 7	45	29	— 89	333	— 65	129
St. Gallen	679	— 12	2	— 38	60	— 69	— 104	— 73	15	7	— 58	130	— 45	— 185
Zürich	493	— 19	22	— 41	38	— 29	— 13	— 49	2	27	— 43	169	— 33	31
Luzern	498	10	14	— 35	39	29	— 7	— 46	33	36	— 62	138	— 7	142
Bern	572	— 4	4	— 52	41	27	— 26	— 38	29	34	— 50	203	— 23	145
Neuenburg	487	— 26	19	— 63	— 20	63	— 43	— 42	74	— 4	— 63	282	— 18	159
Genf	405	— 7	43	— 56	— 17	— 23	— 28	— 61	14	35	— 75	186	— 12	— 1
Lausanne	553	— 18	14	— 68	10	43	— 52	— 41	58	43	— 81	260	— 14	154
Sitten	549	— 4	78	— 42	— 1	— 12	— 18	— 13	12	11	— 51	136	— 10	86
Chur	633	22	20	— 37	36	— 6	— 11	— 26	— 12	— 5	— 70	172	— 37	46
Engelberg	1018	53	51	— 61	27	— 30	— 41	— 26	— 12	21	— 91	192	— 51	84
Davos-Platz	1561	59	51	— 46	42	1	— 12	17	11	23	— 57	98	— 33	154
Rigi-Staffel	1596	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Säntis	2500	— 110	24	— 131	— 31	— 90	— 152	— 78	59	66	— 95	209	— 183	— 512
Lugano	276	— 26	62	— 86	66	— 50	— 18	— 26	82	43	— 192	89	— 60	4

* Vgl. Annalen der Schweiz. Met. Zentralanstalt, Jahrgang 1945, Anhang von H. Uttinger, «Neue Mittel- und Extremwerte...».

Lediglich die Nordostschweiz (Zürich, Säntis) hat strichweise leichte Besonnungsüberschüsse aufzuweisen. Für den Bewölkungsgrad erhält man im Mittelland annähernd die normalen Werte. Im Alpengebiet sind Überschüsse von 20 bis 30 %, am Alpensüdfuß solche von 60 % zu verzeichnen. — Die Niederschlagsmengen betragen im allgemeinen wenig mehr als die Hälfte des langjährigen Dezemburdurchschnittes. Etwas größer waren sie in der Westschweiz, etwas kleiner im nordöstlichen Alpengebiet. Im Rheintal unterhalb Chur ist nur ein Drittel des Normalwertes gefallen. Überschüsse ergeben sich im Engadin und im Tessin, besonders im Süden. Lugano hat 175 % des Normalbetrages erhalten.

BÜCHERBESPRECHUNGEN · COMPTE RENDU DES LIVRES

Arbeitsstudien und Vorkalkulation in Holzbetrieben, herausgegeben von *W. Müller*, Holztechnikum Rosenheim. (Schrift I der Fachschriften für Fertigungstechnik und Arbeitsstudien in den Holzindustrien.) 136 Seiten mit 169 Abbildungen. Carl-Hanser-Verlag, München 1951. Preis kartoniert: DM 18.—.

Diese Schrift schließt sich eng an die früheren REFA-Veröffentlichungen für die Holzindustrie an. Durch Aufnahme der Vorkalkulation und ihrer Regeln will der Herausgeber zeigen, wie sich die in der Betriebspraxis so dringend gebrauchten Richtlinien und Werte entwickeln lassen. Die Beispiele sollen in weiteren Veröffentlichungen so vermehrt werden, daß eine möglichst lückenlose Übersicht über die Arbeitsgänge in der Holzindustrie geboten wird.

Das Schwergewicht des Buches liegt auf den Problemen der Arbeitsstudien. Mit außerordentlicher Gründlichkeit wird jeder Arbeitsgang bis ins kleinste zergliedert, das «Sägen» z. B. in 61 Teilgänge und das «Fräsen» in deren 30. Wert und Bedeutung solcher Studien für den einzelnen Betrieb werden in Wort, Schema und Bild festgehalten. Der letzte Hauptabschnitt befaßt sich mit den Unterlagen für die Vorkalkulation; an Hand des üblichen Kalkulationsschemas zeigt der Verfasser, wie in der Sägerei der kaufmännische Gesichtspunkt berücksichtigt werden muß.

Der Herausgeber betont, das Buch sei auch für kleine Sägereien von praktischem Wert. Es ist aber in erster Linie auf kombinierte Großbetriebe zugeschnitten, sowohl was den Inhalt als auch die sehr knappe und oft etwas komplizierte Darstellung betrifft. Die großen Unternehmen der Holzindustrie finden sehr viele Anregungen in der Schrift; für die mittleren und kleinen Betriebe, die noch nicht richtig kalkulieren, empfiehlt sich hingegen als Vorstufe zu diesen «Arbeitsstudien» der Leitfaden von *H ä r i n g*. *Tromp*

Atlas des forêts du monde, édité par le Zentralinstitut für Forst- und Holzwirtschaft in Hamburg-Reinbek, Forschungsabteilung für Forst- und Holzwirtschaftspolitik (Weltforstwirtschaft, tropische Walderschliessung), dressé et dessiné sous la direction du prof. Dr Ing. Franz Heske par R. Torunsky, Hamburg 1951.