

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 95 (1944)
Heft: 1

Artikel: Das Waldsamensjahr 1942
Autor: Oberli, Heinz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767527>

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: 22.07.2025

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

projektierung wenigstens näherungsweise möglich¹. Selbstverständlich bietet jeder Einzelfall seine Besonderheiten, deren Ursachen in erster Linie abzuklären sind. Erst dann können die Grundlagen richtig angewendet werden. Die Verbauung der Gewässer erfordert die Kenntnis der grundlegenden Gesetze in folgenden Gebieten :

Hydrologie, Hydraulik (bei fester und beweglicher Sohle),
Sickerströmungen und Drainagen sowie
Teilgebiete des Erdbaues und der Statik.

Die geologischen Verhältnisse sind dabei zu den Besonderheiten jedes Einzelfalles gezählt.

Die Aufgabe ist so groß und von solchem Interesse, daß die Zusammenarbeit Pflicht ist, auch wenn der Aufgabenbereich nicht überall eindeutig abgegrenzt erscheint. Ich sehe die Hauptaufgabe in einer *vorbeugenden Kontrolle und Pflege der Fluß- und Bachläufe und deren Einzugsgebiete*. Die Erhaltung der Gebirgswälder, als eine der wichtigsten und schönsten vorbeugenden Maßnahmen, bleibt dem Förster allein vorbehalten.

12. November 1943.

Das Waldsamensjahr 1942. Von Heinz Oberli, St. Gallen

Durch die kriegswirtschaftliche Lesestoffüberschwemmung scheint das Auge zu erblinden für die Vorgänge in der Natur. Daraus erkläre ich mir, daß ein so seltenes Naturereignis wie das ungewöhnliche Waldblühet und die außerordentliche Waldsamenerzeugung des Jahres 1942 in unserer Fachliteratur beinahe unbeachtet blieb.

Im Zusammenhang mit der Feststellung des Kriegs-Ernährungsamtes in der « NZZ » vom 15. Oktober 1943 und der Dezemberrnummer 1943 dieser Zeitschrift über die Buchnüsschenernte scheint es mir aber doch wertvoll, einige Angaben zur tatsächlichen Waldsamensproduktion des Jahres 1942 festzuhalten. Bei allfälligen Untersuchungen über die Periodizität solcher Samensjahre könnten diese gelegentlich von Nutzen sein.

Ich habe versucht, für Fichte und Buche, wo die überdurchschnittliche Fruchtbildung am meisten in die Augen fiel, diese zahlenmäßig zu ermitteln. Die Untersuchungen basieren, aus Mangel an Gelegenheit, allerdings nur auf wenigen Auszählungen und beschränken sich auf die Kantone St. Gallen und Appenzell. Die angegebenen Durchschnittszahlen sollen daher lediglich Anhaltspunkte für die Intensität des Samensjahres 1942 geben. Da sich das Waldblühet über unser ganzes Land, vermutlich über das ganze Gebiet der Alpen und Europas erstreckte, dürfen die Verhältnisse des Kantons St. Gallen meines Erachtens, immerhin mit Vorbehalt, auf die ganze Schweiz übertragen werden.

¹ R. Müller : « Theoretische Grundlagen der Fluß- und Wildbachverbauungen », Dissertation ETH 1943, Mitteilung Nr. 4 der Versuchsanstalt für Wasserbau. AG. Gebr. Leemann & Co., Zürich.

Zapfenerzeugung bei der Fichte

Eine Umfrage bei Revierförstern des Kantons St. Gallen ergab folgendes Bild über die Zapfenzahl einzelner Bäume in fruktifizierenden Beständen :

| Bestand | Meereshöhe | Baumalter | Brusthöhen- durchmesser | Anzahl je Baum |
|--|------------|-----------|----------------------------|-------------------|
| St. Gallen, Staatswald | 800 m | 50 J. | 35 cm | 600 Zapfen |
| Watt, Süd, geschloss. Fi-Fö-Bu-Bestand | | 50 J. | 30 cm | 265 » |
| Buchs, Ortsgde., Abt. 12 Staffanell, Fi-Ta-Alt- holzbestand, Ost | 1300 m | 120 J. | 42 cm | 340 » |
| | 1300 m | 120 J. | 36 cm | 820 » |
| Buchs, Ortsgde., Abt. 16 Bellwitte, Fi-Altholz- bestand, Nordost | 1300 m | 120 J. | 38 cm | 190 » |
| | | | | |
| Mels, Ortsgde., Abt. 18 Hugsbühl, lichter Fi- Bestand, Nordost | 850 m | 95 J. | 44 cm | 424 » |
| | 850 m | 95 J. | 46 cm | 218 » |
| | 850 m | 105 J. | 58 cm | 480 » |
| Goldingen, Alp Alt- schwand, lockerer Fi-Bestand, Nord | 1000 m | 90 J. | 40 cm | 1020 » |
| | | | | |
| Bütschwil, Dottinger- wald, Südost | 700 m | 75 J. | 48 cm | 700 » |
| Mittel | 975 m | 92 J. | 42 cm | 506 Zapfen |

Nach diesen zehn Zählungen schwankt die Zapfenzahl eines fruktifizierenden Baumes zwischen den runden Zahlen 200 und 1000 und beträgt im Mittel 500.

Die Zapfenproduktion je Hektar konnte nicht festgestellt werden, läßt sich aber auf Grund folgender Überlegung ungefähr ermitteln : Die nichtkluppierten Bestände dürfen, weil zu jung, vernachlässigt werden, so daß als fruktifizierende nur die auskluppierten Bestände (zwei Drittel der eingerichteten Fläche) in Frage kommen. Es ist anzunehmen, daß innerhalb derselben die Bäume der ersten Durchmesserklasse praktisch keine Zapfen trugen. Bei einem ungefähren Stärkeklassenverhältnis nach der Stammzahl von

48 % : 34 % : 15 % : 3 % (Masse 17 % : 34 % : 32 % : 17 %)

und einem Mittel von 285 Stämmen (200 m³) je Hektar Gesamtwaldfläche, ergibt sich mit guter Wahrscheinlichkeit die Zahl von 148 zapfentragenden Bäumen je Hektar der gesamten Fichtenwaldfläche. Der Fichtenzapfenanfall pro Hektar eines durchschnittlichen Fichtenwaldes würde sich demnach auf 74 000 Stück beziffern.

Das Gewicht der Zapfen schwankt innerhalb weiter Grenzen. So fand Kantonsoberförster Tanner im Mittel 15 g (waldfrisch, ab Baum). Die 1020 Zapfen von Goldingen wogen waldfrisch 19 kg oder pro Zapfen 18,5 g. Der Verfasser stellte für 40 wohlentwickelte, aber nicht anormal große Zapfen, am 12. November 1943 vom Boden gesammelt,

ein Frischgewicht von 30 g und ein Absoluttrockengewicht von 22 g pro Stück fest. Der Wassergehalt betrug also 27 %. Wir dürfen demnach das Lufttrockengewicht (15 % Wasser) eines Zapfens im großen Durchschnitt zu 15 g annehmen. Daraus berechnet sich der gewichtsmäßige Fichtenzapfenanfall für einen mittleren fruktifizierenden Baum auf 7,5 kg und für eine Hektar mittleren Fichtenwaldes auf 1110 kg.

Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß dieser Hektarertrag dem Gewicht von 3 Ster Brennholz oder 2 m³ Rundholz gleichkommt, so mögen wir staunen ob der Leistung des Waldes. Andererseits zwingt sich die Frage auf, ob wohl eine derartige Fruchtbildung den Holzzuwachs im laufenden oder in vorangegangenen Jahren in entsprechendem Maße beeinträchtigt, macht doch der Aufwand an Zellulose und Holzstoff für die Zapfen 1942 die Hälfte bis zwei Drittel eines normalen durchschnittlichen Zuwachses unserer Wälder aus. Es würde sich bestimmt lohnen, gelegentlich Untersuchungen in dieser Richtung anzustellen.

Hier sei als Zwischenbemerkung festgehalten, daß die von der durchs ganze Jahr zum Sammeln aufgeforderten Bevölkerung so sehnlichst erwarteten Zapfen von 1942 endlich in den Sturmtagen vom 13. und 14. November 1943 erstmals und ausgiebig von den Bäumen fielen. Es läßt wohl auf einen ausgesprochen windstillen Sommer 1943 schließen, daß dieser willkommene Ersatzbrennstoff so lange nicht greifbar wurde.

Samenerzeugung bei der Fichte

Zählungen an 12 gutentwickelten Zapfen von durchschnittlich 12 cm Länge ergaben, daß die acht Spiralen 18 bis 33, im Mittel 24 Schuppen enthalten. Um auch die kleinen Zapfen und die unentwickelten Samen in den äußeren Schuppen zu berücksichtigen, rechnen wir mit einem mittleren Samengehalt von 300 Stück je Zapfen. Ein mittlerer fruktifizierender Baum mit 500 Zapfen bildet also 150 000 Samen aus, eine Hektar durchschnittlichen Fichtenwaldes 2,22 Millionen!

Daß mit dieser Zahl die pro Hektar erzeugte Samenmenge ziemlich gut getroffen ist, beweist eine unabhängig davon durchgeführte Ermittlungsmethode: Die Auszählung der Samen pro Quadratmeter Waldbodenfläche in Fichtenbeständen. Ausgezählt wurden durch den Verfasser je ein Quadratmeter in folgenden Beständen:

4.11.42. Kanton St. Gallen, Rorschacherberg, Korporation Vierhöfe, Abteilung 6 Kirchweg, Nordwest, Molasse, 700 m ü. M., 70jähriger, geschlossener Fi-Bestand mit eingesprengten Ta, zirka 400 m³ Vorrat pro Hektar, Stammdurchmesser 20 bis 50 cm.

Ergebnis: 480 Fichtensamen pro Quadratmeter.

18.4.43. Kanton Appenzell, Ramsen bei Herisau, Ost, Molasse, 700 m ü. M., 50jähriger Fi-Pflanzbestand, zirka 250 m³ Vorrat pro Hektar, Stammdurchmesser 20 bis 30 cm.

Ergebnis: 410 Fichtensamen pro Quadratmeter.

Eine vollbestockte Fichtenwaldfläche mit 325 m³ Vorrat je Hektar produzierte demnach im Mittel 445 Samen auf den Quadratmeter. Reduziert auf den tatsächlichen Bestockungsgrad unserer Wälder mit 200 m³ pro Hektar ergäbe sich eine Samenerzeugung von durchschnittlich 274 Stück pro Quadratmeter oder 2,74 Millionen je Hektar.

Aus diesen Zählungen am Boden und der Samenzahlberechnung aus dem Zapfenanfall erhalten wir eine mittlere Samenproduktion pro Hektar von 2,5 Millionen Stück als Durchschnitt für die gesamte Fichtenwaldfläche und damit ein gutes Maß für die Intensität des Samenjahres 1942.

Diese Samenzahl entspricht, unter Zugrundelegung des in der Literatur angegebenen Tausendkorngewichtes von 6 bis 8 g, einer Menge von 15 bis 20 kg je Hektar.

Samenerzeugung bei der Buche

Die Samenmenge in Buchenwaldungen konnte nur an Hand von Zählungen am Boden ermittelt werden. Elf Flächen von je 1 m² Größe in den Hauptbuchegebieten des Kantons St. Gallen ergaben folgendes Bild :

25.10.42. Ortsgemeinde Grabs, Abteilung 13 Bannholz, Nord, Flysch, 800 m ü. M., mehr oder weniger geschlossener, zirka 70jähriger Bu-Bestand, zirka 250 m³ Vorrat pro Hektar, Stammdurchmesser 20 bis 50 cm.

Ergebnis von 8 Zählungen : 250 bis 450, im Mittel 302 Bucheckern pro Quadratmeter.

26.10.42. Ortsgemeinde Mols, Abteilung 14 Gosten, Nordost, Kalk, 490 m ü. M., geschlossener, zirka 110jähriger Bu-Bestand, zirka 300 m³ Vorrat pro Hektar, Stammdurchmesser 30 bis 60 cm. Ergebnis von 2 Zählungen : 230 bis 300, im Mittel 265 Bucheckern pro Quadratmeter.

28.10.42. Ortsgemeinde Buchs, Abteilung 1 Räfiserholz, Ost, Kalk mit Moräne, 600 m ü. M., geschlossener, zirka 110jähriger Bu-Bestand, zirka 330 m³ Vorrat pro Hektar, Stammdurchmesser 40 bis 60 cm.

Ergebnis einer Zählung : 300 Bucheckern pro Quadratmeter.

Als Mittel aus den elf Zählungen erhalten wir für ausgewachsene Buchenbestände mit durchschnittlich 270 m³ Hektarvorrat 295 Samen pro Quadratmeter. Wenn wir annehmen, daß die Bestände, in welchen die Zählungen durchgeführt wurden, ungefähr die Verhältnisse der auskluppierten Flächen wiedergeben, so reduziert sich der Bucheckernanfall für die *gesamte* Buchenwaldfläche auf zwei Drittel (wie bei Fichte), nämlich auf 197 oder rund 200 Buchensamen pro Quadratmeter oder 2 Millionen pro Hektar.

Das Tausendkorngewicht beträgt frisch 250 g, gut getrocknet 200 g. Eine Hektar unserer Buchenwälder erzeugte demnach im Vollmastjahr 1942 im großen Durchschnitt die achtunggebietende Menge von 450 kg Buchennüßchen.

Die mittlere Ölausbeute aus den an die Ölereien abgegebenen Buchnüssen des Jahres 1942 betrug rund 20 %. Der Buchenwald hätte 1942 für uns also tatsächlich eine ergiebige Ölquelle bedeuten können, mit einem mittleren Ertrag von 100 Liter je Hektar.

Ich habe absichtlich die gefundenen Mittelwerte nicht auf die Waldfläche von Kantonsgebieten oder unseres ganzen Landes erweitert. Diese Rechnungsoperationen möge der Leser selbst machen. Wegleitend können die Schätzungszahlen von Flury dienen, wonach die Fichten mit 40 %, die Buchen mit 25 % am Gesamtwald beteiligt sind.

Immerhin sei zum Schlusse noch einmal auf die Mitteilung in der letzten Nummer dieser Zeitschrift über das Ergebnis der Buchnüssen-ernte 1942 hingewiesen, wonach in der ganzen Schweiz von 70 Ölereien insgesamt 214 Tonnen gesammelte Buchnüssen mit einem Ertrag von 440 hl Öl gemeldet wurden. Für die gesamte mit Buchen bestockte Fläche der Schweiz (rund 250 000 ha) ergäbe sich eine Samenerzeugung von 112 000 Tonnen, wovon nach der Zusammenstellung der Sektion für Fette und Öle also schwach 2 ‰ gesammelt worden wären. Ich glaube, daß bei *wirklich* vorhandenem Verständnis unserer Bevölkerung für unsere wirtschaftliche Lage ein Vielfaches davon hätte eingebracht werden können. In allen Landesteilen fiel auf, daß das Sammeln nicht ernsthaft betrieben wurde. Daran ist, wie Professor Knuchel in der oben erwähnten Mitteilung schreibt, in erster Linie der ungenügende Preis von 45 Rappen pro Kilo abgelieferte Nüssen schuld. Wer es selbst probiert hat, konnte feststellen, daß auch bei allerfleißigstem Bücken ohne technische Hilfsmittel in einer Stunde kaum ein Kilo Nüssen aufgelesen werden kann, ganz abgesehen von dem körperlichen und seelischen Zustand nach zehn Stunden derartiger Arbeit, welcher bestimmt einen besseren Taglohn als Fr. 4.50 rechtfertigt.

* * *

Mit nüchternen Zahlen habe ich versucht, das Ereignis der ungewöhnlich mächtigen Fruchtbildung bei unsern wichtigsten Waldbäumen im Jahre 1942 darzustellen. Die Zahlen sprechen für sich, würden uns aber nicht beeindrucken, wenn sich diese Erscheinung jedes Jahr ungefähr im gleichen Umfange wiederholte. Erst die relative Seltenheit derselben macht uns aufmerksam und läßt uns, ich glaube es sagen zu dürfen, staunen ob diesem letztlich doch immer wieder unbegreiflichen Vorgang. Wer in den Tagen um den 10. Mai 1942 in den fichtenreichen Alpentälern die Blütenpollenwolken beobachtete, die der Sturm aus den dunklen Wäldern trieb und den Berglehnen entlang fegte, bis das Tal trotz heiteren Himmels in Nebel gehüllt war, wer an gewissen Oktobertagen das Knistern in den Fichtenkronen anhörte, als der Föhn die Zapfen aufbersten ließ, wer sich im Mai 1943 ob der millionenfach aufkeimenden Buchensaat in unsern Laubwäldern freute, wird sich eines gewissen ehrfürchtigen Gefühls vor dem nicht von uns Förstern abhängenden Walten im Walde nicht erwehren haben können.

Welche Umstände mußten zusammenspielen, damit in jedem Wald vom Rhein bis zur Rhone, vom Ceresio bis zum Bodan, und mit Gewißheit weit über diese Grenzen hinaus, jeder Baum in der Vegetationszeit 1941 Blütenknospen ausbildete, um im nächsten Frühjahr für dieses mächtige, schlagartige Blüten bereit zu sein ?

Drängt sich nicht die Überzeugung auf, daß die zusammenwirkenden Ursachen außerordentlich vielgestaltig sein müssen, und gleichzeitig die Neigung, daran zu zweifeln, daß hier lediglich ein Temperaturüberschuß oder eine überdurchschnittliche Sonnenscheindauer eines oder mehrerer bestimmter Monate des Vorjahres, oder ein Niederschlags-Minus oder -Plus ausschlaggebend sein soll ? Wäre Temperatur- oder Lichtüberschuß bestimmend, so müßten ja die Bäume am Sonnenhang viel öfter blühen als am Schattenhang. Wollte man die Ursache in Niederschlagsunterschieden suchen, so müßte man auch entsprechend den lokalen Niederschlagsverhältnissen verschieden häufiges Blühen feststellen.

In Verbindung mit einem derart überdurchschnittlichen Samenjahr erheben sich nichts als Fragen. Ob wohl früher oder später Zusammenhänge *dieser* Fragen entdeckt werden mit *jenen*, welche uns die periodischen Zuwachsschwankungen aufgeben, wie sie durch Knuchel¹ für die ganze Schweiz, und Favre² in den gutkontrollierten Gemeindewaldungen von Couvet festgestellt wurden ?

Die Untersuchungsergebnisse verdanke ich nicht zuletzt meiner lieben, leider zu früh verstorbenen Mutter, Frau Frieda Oberli-Ott. Sie war mir behilflich bei den Flächenauszahlungen und beim Sammeln der Buchnüsschen für die Leistungsmessungen. Ihr Interesse galt immer allen Fragen der Forschung; und sie wäre vermutlich eine Frau der Wissenschaft geworden, wenn sie nicht zu lange und zu nachdrücklich des Daseins schwerste Seiten erlebt hätte. Vielleicht wurde sie darum wenigstens eines Forstmanns Mutter.

VEREINSANGELEGENHEITEN

Auszug aus dem Protokoll der Verhandlungen des Ständigen Komitees

Sitzung vom 28. Dezember 1943 in Glarus

1. Aufnahmen : Als neue Mitglieder wurden aufgenommen die Herren Forstingenieure Jürg Hartmann, Chur, und Alfred Huber, Schaffhausen.

2. Austritte : Durch Tod verlor der SFV am 22. September 1943 sein Mitglied Herrn a. Oberförster Hans Jakob Landolt, Büren a. A.

¹ Knuchel, Über Zuwachsschwankungen, « Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen », 1933.

² Favre, Cinquante années d'application de la méthode du contrôle à la forêt de Couvet, « Journal forestier suisse », 1943.