

# Mitteilungen = Communications

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **108 (1957)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

Les peuplements de teck atteignent un volume sur pied de 250 à 300 m<sup>3</sup> à l'ha au bout de 80 ans. La qualité des bois provenant des plantations est supérieure à celle des peuplements de teck qui se sont reproduits par voie naturelle: la proportion de bois de service des premiers étant d'environ 50—60 % contre 25—30 % pour les seconds. Les excellentes propriétés et les prix très élevés du bois de teck font que la propagation de cette essence est partout très poussée. Les forêts de teck de Java sont en outre remarquablement aménagées.

L'exploitation du teck se fait à la hache, le débardage à l'aide de bœufs et le transport par chemin de fer. Il existe en effet un réseau important de voies ferrées, établi par les forestiers néerlandais, et qui est aujourd'hui entièrement amorti. Des essais de mécanisation des travaux d'abattage et de façonnage ont été entrepris, mais ne donnèrent pas les résultats escomptés, l'usure des outils étant exceptionnellement grande avec ce bois dur et plein de silice. De même, on cherche aujourd'hui à remplacer le débardage avec des bœufs par des tracteurs et le transport avec le chemin de fer par des camions, ces moyens s'étant révélés supérieurs du point de vue économique, la construction de nouvelles voies ferrées étant trop coûteuse.

Les forêts étant nationalisées, le débitage du teck se fait dans les scieries d'Etat, à l'aide de scies alternatives horizontales. Mais le bois de teck est très réfractaire au sciage d'où les pannes fréquentes, les machines étant de trop faible construction. Sur les chantiers, le nombre des petits billons (depuis 1 m de long) est très élevé; ces assortiments proviennent des bois de moindre qualité et fournissent des bois de petite menuiserie. Les hauts prix atteints par le teck permettent un débitage rentable des grumes même si le pendement en sciages n'est que de 25 %. Les déchets sont utilisés comme bois de feu (par les chemins de fer et l'industrie), mais celui-ci est toujours plus évincé par le mazout. De nouveaux débouchés (panneaux de copeaux et de fibres) devront être créés pour le bois de feu dans un proche avenir.

*O. Lenz*

## MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS

### **La production de plants forestiers en vases**

(di *C. Albisetti*, già ispettore federale delle foreste, Berna.)

232.32

è il titolo di un'interessante articolo pubblicato dal sig. R. Karschon — dell'Istituto di ricerche forestali di Israele — nel «Giornale dei forestali svizzeri del novembre scorso, articolo che, credo, avrà indubbiamente sollevato qualche meraviglia fra i nostri giovani tecnici forestali.

L'autore di quell'articolo ha ragione di far rilevare l'importanza che l'oggetto può e dovrebbe avere (specialmente oggi che le piantagioni costano il doppio, od il triplo, di quanto costavano una decina di anni or sono), allorché si tratta di rimboschimenti in bacini — valangari o torrentizi — di alta montagna.

In generale le piantagioni fatte secondo i sistemi in uso, vanno soggette ad una sequela di fattori negativi che finiscono, generalmente, per far intisichire e, susseguentemente, far perire, le piantine. Molte piantagioni, anche da noi, hanno dato, per tale ragione, scarso risultato sicchè le reintegrazioni, talvolta replicate, hanno finito per far costare il rimboschimento oltre misura, senza pertanto ottenere il risultato desiderato.

Il signor K a r s c h o n, a giusta ragione, trova *opportuno di sostituire al vecchio sistema la piantagione con piantine allevate in vasi* (di diversa forma e sostanza, come le descrive) o, meglio, detto, «con pane»! Egli cita, a sostegno della sua affermazione, il risultato di un'inchiesta stata fatta dalla sezione selvicola dell'Unione internazionale degli istituti di ricerche forestali, il quale dovrebbe essere favorevole alla sua tesi. Noto pertanto essere strano che fra le risposte ottenute non havvi quella spagnola, i cui ispettori forestali, da ben oltre 30 anni, avevano fatto proprio quel sistema!

Infatti lo scrivente, nel 1930, in occasione di un viaggio di studio in Spagna, e specialmente nei Pirenei, ebbe l'occasione di constatare la ottima riuscita di piantaggioni state fatte, in alta montagna, mediante le piantine provenienti da trappianto in vasi. Nell'attuazione del grandioso progetto di sistemazione del bacino «Arannones», proteggente la stazione internazionale di *Canfranc*, dalle valanghe e dai torrenti, *tutte le piantine messe a stabile dimora oltre i 1500 metri, erano state allevate in vaso!* È chiaro che la spesa era sensibile — sebbene il trasporto del materiale poteva effettuarsi a mezzo di muli — ma il risultato era corrispondente! Io non credo essere il caso di perdermi in dettagli per dimostrare i grandi vantaggi che si possono trarre dalla messa a stabile dimora di piantine protette, per parecchi anni, dal pane che avvolge le tenere radici. Il sistema è vivamente da raccomandare per le piantagioni in alta montagna laddove havvi facili mezzi di trasporto.

## **Zum Problem der Alterung langfristig vegetativ vermehrter Pappelklone**

Eine Besprechung zweier wichtiger deutscher Publikationen

von E. Marcet, Zürich

(aus dem Institut für Waldbau der ETH)

181.51

Anlässlich der 2. Mitgliederversammlung der Schweizerischen Pappel-Arbeitsgemeinschaft am 24. Oktober 1956 in Yverdon gab der Schreiber in einem Kurzreferat einen Überblick über die sog. Alterungstheorie und wies in diesem Zusammenhang insbesondere auf zwei neue deutsche Untersuchungen zu diesem Thema hin. Nach lebhafter Diskussion beantragte die Versammlung, daß die für die Pappelwirtschaft sehr bedeutsamen Ergebnisse im Rahmen einer ausführlichen Besprechung auch einem weiteren Kreis bekannt zu geben seien.

\*

Die vegetative Vermehrung bietet gegenüber der generativen manche Vorteile, deren wichtigster wohl darin besteht, daß eine bestimmte, beispielsweise durch Kreuzung entstandene wertvolle Einzelpflanze unverändert erhalten und in beliebigem Ausmaß reproduziert werden kann. Daraus ergibt sich aber die berechnete und schon wiederholt gestellte Frage, ob die Klone nach jahrhundertelanger vegetativer Vermehrung nicht doch allmählich altern und ihre ursprüngliche Vitalität und Widerstandskraft einbüßen. Müssen ferner die vegetativen Nachkommen ebenfalls absterben, wenn das natürliche Alter der ursprünglichen Ausgangspflanze erreicht ist oder wirkt die vegetative Vermehrung im Sinne einer Regeneration? Während nun zahlreiche Botaniker die Möglichkeit einer Altersdegeneration von Klonen ablehnen, wird sie von anderen bejaht oder zumindest offen gelassen; für viele Praktiker ist sie eine feststehende Tatsache.

Für die Alterungstheorie sprechen beispielsweise folgende Beobachtungen:

1. Im letzten Jahrhundert wurde die *kanadische Wasserpest* (*Elodea canadensis*) in europäische Gewässer eingeschleppt, wo sie sich vielenorts in bedrohlicher Weise vermehrte, und zwar nur vegetativ, da nur weibliche Exemplare eingeführt worden sind. Vor etwa dreißig Jahren ist diese Wasserpflanze plötzlich wieder zurückgegangen und spielt heute keine besondere Rolle mehr.

2. Während 500 bis 600 Jahren wurde der wegen seiner hervorragenden Eigenschaften sehr beliebte *Apfelklon* «*Roter Stettiner*» vegetativ durch Pfropfung vermehrt. Noch vor 150 Jahren war diese Sorte weit verbreitet, jedoch traten vor etwa 75 Jahren erste Abbauerscheinungen auf, und heute gilt die Sorte als aussichtslos und befindet sich praktisch nicht mehr in Kultur.

3. Ähnliche Abbauerscheinungen sind auch bei *Kartoffelklonen* bekannt, die man höchstens bis zu 125 Jahren vermehren kann, bis die vor allem als Krankheitsanfälligkeit auftretende Degeneration einen weiteren Anbau verunmöglicht.

4. Bei der *italienischen Säulenpappel* (*Populus nigra italica*) wurden seit dem Ende des letzten Jahrhunderts vielenorts — bei uns hauptsächlich am Walensee und im Aaretal — Gipfeldürre und allmähliches Absterben beobachtet, was einerseits als Folge langfristiger und ausschließlich vegetativer Vermehrungsweise gedeutet wird, von den Gegnern der Alterungstheorie jedoch auf große Winterkälte, Grundwasserabsenkungen oder Pilzbefall zurückgeführt wird. Jedenfalls ist diese säulenförmige, männliche Mutation der Schwarzpappel bereits um 1700 aus dem Orient oder Asien über Italien zu uns gekommen. Nach einigen Autoren standen Säulenpappeln aber schon im 10. Jahrhundert in der Umgebung deutscher Klöster und wieder andere versetzen sie sogar ins alte Rom.

5. Schließlich weist neuerdings die *Serotina*, unsere älteste, etwa um 1750 entstandene Gebrauchspappel, in einer dreißigjährigen Reihenpflanzung und in einem fünfjährigen Sortenversuch in Deutschland verdächtige Symptome auf, so daß bereits von einem «*Serotina-Sterben*» berichtet wird.

Gegen die Alterungstheorie wird etwa eingewendet, daß zahlreiche Pflanzen sich ausschließlich oder zumindest vorwiegend vegetativ vermehren, zum Beispiel manche *Poa*- und *Festuca*-Arten, *Vinca minor* und *Ranunculus ficaria*, und daß auch viele Kulturpflanzen, wie Dattelpalm, Banane, Feige, Kalmus usw., trotz jahrhundertelanger vegetativer Vermehrung keine Altersschwäche aufweisen. Möglicherweise liegen aber die Verhältnisse bei Pflanzen, die sich von Natur aus nur vegetativ vermehren, anders als bei solchen, die sich ohne menschliches Ein-

greifen durch Samen vermehren würden (Pappel). Wir wissen nicht, ob ersteren einfach nach viel längeren Zeiträumen dasselbe Schicksal wartet.

Der ganze Fragenkomplex der Klonenalterung zieht sich letztlich auf die Kardinalfrage zusammen, ob die Meristeme einer Pflanze stets in unverändertem Zustand verbleiben, d. h. potentiell unsterblich sind, oder aber im Verlaufe der Zeit gewissen Veränderungen unterliegen und altern. Nach der Alterungstheorie sollten konsequenterweise mit der Ausgangspflanze auch alle ihre vegetativen Nachkommen absterben, auch wenn diese an und für sich jünger sind. Nun stirbt aber beispielsweise ein Baum vorwiegend infolge äußerer Ursachen ab, indem der Wasser- und Nährstofftransport immer ungünstiger wird und die ständige Häufung toter Pflanzenteile einem parasitären Befall Vorschub leistet. Eine Stecklingsvermehrung bewirkt in dieser Hinsicht also tatsächlich eine gewisse Verjüngung, da in der jungen Pflanze anfangs keine toten Pflanzenteile vorhanden sind und Wasser und Nährstoffe nicht so hoch geleitet werden müssen.

Nun ist aber hier die wichtige Einschränkung zu machen, daß nämlich das absolute Alter des durch Stecklinge zu verjüngenden Baumes weniger wichtig ist als der Ort am Baum, wo die Stecklinge entnommen werden! Bei vielen Holzgewächsen (z. B. *Ficus*, *Fagus*, *Pomoideen*, *Cupressaceen*) lassen sich bekanntlich zwischen den in der Jugend und in höherem Alter gebildeten Pflanzenteilen deutlich morphologische und physiologische Unterschiede, also Altersphasen, feststellen. Das bekannteste Beispiel dafür ist wohl der Efeu (*Hedera helix*): Während in der Jugend dorsiventrale, kletternde und sterile Sprosse mit fünf-lappigen Blättern gebildet werden, tragen die im Alter aufrecht wachsenden Sprosse ungelappte, eiförmige Blätter und sind erst jetzt befähigt, Blüten zu bilden.

Die heute durch verschiedene Untersuchungen belegte Lehre von den Altersphasen der Bäume besagt also, daß die zuletzt gebildeten und nach Jahren jüngsten Teile eines Baumes der Altersphase angehören, d. h. biologisch älter sind als die zuerst gebildeten, absolut jedoch ältesten Teile, die der Jugendphase angehören. Auf Grund dieser Erkenntnisse ist es daher möglich, einen Pappelklon sehr lange im Jugendstadium zu erhalten, wenn die Stecklinge von der wurzelnahen Jugendphase (tiefe Wasserreiser und einjähriger Baumschulaufwuchs, dessen Ausgangsmaterial der Jugendphase angehörte) entnommen werden. Bei Vermehrung von Stecklingen aus der Krone vermehren wir dagegen die Altersphase. Es ist daher weniger wichtig, wie lange der Klon schon vegetativ vermehrt wird, sondern *wie*, d. h. aus welcher Phase heraus er vermehrt wurde.

Die neuesten Forschungsergebnisse von Dr. O. S c h r ö c k , Waldsiefersdorf («*Das physiologische Alter und seine Bedeutung für die Wuchsleistung und Abgrenzung von Pappelklonen*», Beiträge zur Pappelforschung Nr. 1 der Wissenschaftlichen Abhandlungen der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Nr. 16, 1956), stellen nun einen wertvollen und vor allem für die Pappelwissenschaft höchst aufschlußreichen Beitrag zum Problem der Altersphasen dar. S c h r ö c k entnahm einer bis zum Kronenansatz mit Wasserreisern bedeckten Berliner Lorbeerpappel (*P. Berlinensis*) Stecklinge aus verschiedener Höhe, vom Stammfuß bis zu 16,5 m Höhe. Von diesen trieben jedoch nur die bis zu einer Stammhöhe von 12,5 m entnommenen Stecklinge aus, was mit den Ergebnissen anderer Forscher insofern übereinstimmt, als das Bewurzelungsvermögen mit zunehmendem phisiologischem Alter des Baumes abnimmt.

Obwohl es sich um erbgleiches und unter gleichen Bedingungen aufgewachsenes Material handelte, ergab ferner der 1- und 2jährige Aufwuchs aus Stecklingen von 4 bis 5 m Höhe die wüchsigsten Pflanzen, während Stecklinge aus größeren Baumhöhen weniger wüchsig waren. Eine Wiederholung des Versuches mit Stecklingen aus dem zurückgeschnittenen Aufwuchs ergab analoge Resultate. Von großem Interesse ist ferner die Beobachtung, daß bei den austreibenden Jungpflanzen der Anthozyangehalt der Stengel, Blattstiele und Mittelrippen mit zunehmender Höhe des Gewinnungsortes der Stecklinge abnahm, so daß also wurzelnahe Baumteile (Jugendphase) stark gerötete Sproßteile bilden, wurzelperne Teile (Altersphase) dagegen grüne. Dieser Befund ist umso bedeutungsvoller, als die Anthozyanfärbung beim Austreiben bisher oft als wichtiges sortentypisches Merkmal galt. Demnach wäre es nicht ausgeschlossen, daß Sorten, die bisher auf Grund verschiedener Merkmale als genetisch verschiedene Klone angesprochen wurden, nur aus verschiedenen Altersphasen desselben Baumes vermehrt worden sind, also nur physiologisch, nicht aber genetisch verschieden sind.

Verwandte Probleme bearbeitete Prof. Dr. E. R o h m e d e r, München («*Das Problem der Alterung langfristig vegetativ vermehrter Pappelklone*»), Forstwiss. Zentralblatt 9/11, 1956), und zwar vorerst in einem umfangreichen Bewurzelungsversuch mit Graupappelstecklingen. Obwohl hier das Auswuchsprozent von Klon zu Klon stark schwankt, zeigte sich eindeutig, daß sich Zweige aus der oberen Krone (Altersform) auch mit Wuchsstoffen nicht ausreichend bewurzeln, dagegen Stecklinge von Wurzelbrut (Jugendform) viel leichter und in einem für praktische Zwecke ausreichenden Umfang.

Weiter hat R o h m e d e r die bereits früher in Amerika gemachte Feststellung, daß die von den feinsten Verzweigungen der Blattnerven umschlossenen «Aderinselchen» mit zunehmendem physiologischem Alter kleiner werden, nun auch auf verschieden alte Pappelklone angewendet. Auf Grund vergleichsfähiger Blätter wurde dabei festgestellt, daß alte Klone (*Serotina*, *Marilandica*) eine wesentlich engmaschigere Blattneratur besitzen als die unter völlig gleichen Bedingungen gewachsenen Blätter jüngerer (*Regenerata*, *Eugenii*, *Robusta*) und ganz junger Klone (Sämlinge).

Schließlich wurde die Assimilation und Atmung des bekannten, physiologisch jungen italienischen Klones «*I 214*» sowie einer *Serotina*, unser ältester Gebrauchspappelklon, mit Hilfe des Ultrarot-Absorbtionsschreibers untersucht. Bei «*I 214*» standen hohe Assimilationswerte relativ geringen Atmungswerten gegenüber, während die *Serotina* wesentlich größere Atmungswerte und geringere Assimilationswerte, also einen kleineren Nettogewinn aufwies. Es wird festgestellt, daß die Stoffherzeugungsbilanz unter den gegebenen Bedingungen bei «*I 214*» zwar wesentlich günstiger steht als bei der *Serotina*, daß aber ungeklärt bleibt, ob dafür genetische Ursachen verantwortlich sind oder ob das unterschiedliche Verhalten als Alterungsvorgang zu deuten sei.

Aus den gegenwärtigen Erkenntnissen hinsichtlich der physiologischen Alterung langfristig vegetativ vermehrter Klone, die durch die hier besprochenen Untersuchungen R o h m e d e r s und S c h r ö c k s erhärtet und wesentlich vertieft wurden, können vorläufig die nachstehenden Schlußfolgerungen gezogen werden:

1. Der physiologische Zustand der Meristeme in den Vegetationspunkten erleidet mit zunehmendem Alter Veränderungen, die sich auf Bewurzelung,

Wuchsleitung und Resistenzeigenschaften ungünstig auswirken und auch auf die vegetativen Nachkommen übertragen werden.

2. Da die ältesten Pappelklone erst seit rund 250 Jahren vegetativ vermehrt werden und die natürliche Lebensdauer ihrer Eltern bis auf 300 Jahre geschätzt werden darf, liegt noch keine akute Gefahr hinsichtlich «Vergreisung» unserer Kulturpappeln vor.

3. Die Pappelwirtschaft darf sich nicht allein auf die wenigen, seit Jahrhunderten bewährten Altklone stützen, von denen man ja nicht weiß, wie sie bisher vermehrt wurden, sondern muß laufend neue, aus Kernwüchsen herangezogene Sorten erproben.

4. Der Art der Klonenvermehrung ist künftig besondere Beachtung zu schenken, indem möglichst nur die Jugendphase (Rückschnittpflanzen, wurzelnahe Wasserreiser, Wurzelbrut, Mutterstockpflanzen) vermehrt werden sollte. Auch beim Abstecken von Altbäumen sind die Stecklinge nicht der biologisch alten Krone zu entnehmen. Ist jedoch kein «junges» Material verfügbar, muß versucht werden, das biologisch alte Steckgut durch mehrmaligen Rückschnitt zu regenerieren.

## A propos de deux ennemis importants des ravageurs des glands<sup>1</sup>

Par F.-J. Turček, Banska Stiavnica

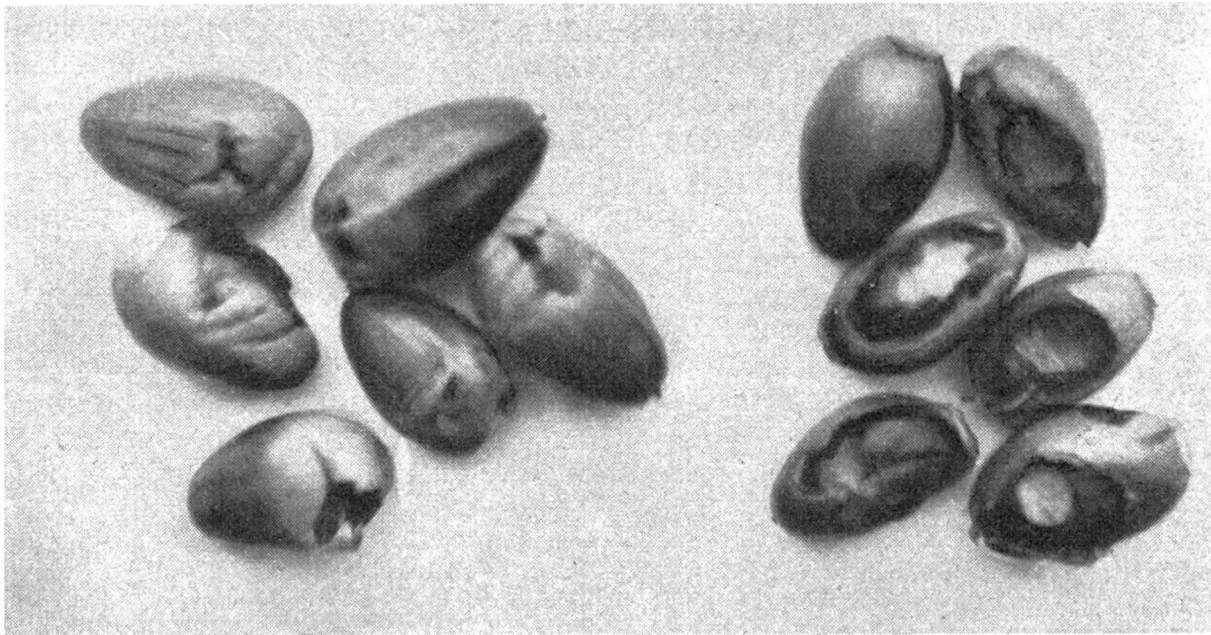
416.2

Presque chaque année, le balanin et le carpocapse des glands causent des pertes souvent énormes dans les forêts de l'Europe centrale. Les espèces les plus importantes du premier groupe sont *Balaninus glandium* Mrsh. et *B. nucum* Lin. en Europe et *Curculio* L. sur les chênes de l'Amérique du Nord. Dans le second groupe, l'espèce européenne *Laspeyresia splendana* Hb. et sa variante écologique *Melissopus latiferreanus* Wlsh. du continent nord-américain sont les plus à redouter.

Le cycle vital des deux espèces européennes est bien connu, puisqu'il a été étudié par de nombreux auteurs, notamment E s c h e r i c h (2), I l j i n s k i j (3) et S c h w e n d t f e g e r (4). Ce qui est moins connu cependant, et qu'on aurait avantage à savoir, ce sont les parasites et les prédateurs de ces insectes destructeurs. Il serait également très utile de pouvoir apprécier les dommages que causent ces insectes aux noisettes et aux glands, mais les données quantitatives sont incomplètes. E s c h e r i c h (2) affirme que souvent la majeure partie de la récolte de glands est détruite par le balanin. S t e i n b e r g (5) estime la perte de glands due à *Balaninus* et à *Laspeyresia* à plus de 70 % de la récolte dans la zone boisée de l'URSS. D o a n e et ces collaborateurs (1) croient que le balanin peut mettre en danger le rajeunissement de la forêt. Les dommages causés par le carpocapse provoqueraient des retards dans le reboisement naturel du chêne.

Actuellement, nous ne possédons que des données vagues et incomplètes sur les oiseaux en tant que prédateurs des larves du *Balaninus*. I l j i n s k i j (3)

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais.



*A gauche:*

Glands de *Quercus sessiliflora* dont les geais ont dévoré les larves du balanin et du carpocapse.

*A droite:*

Glands de *Quercus sessiliflora* dont les mulots ont extrait les larves du balanin et du carpocapse.

mentionne à ce sujet les sittelles (*Sittidae*), les grimpereaux (*Certhiidae*) et les mésanges (*Paridae*). Il est fort probable que les balanins adultes aussi bien que les carpocapses soient les proies accidentelles de ces oiseaux.

J'ai pu observer moi-même à loisir une déprédation très étendue des larves de *Balaninus* et de *Laspeyresia* dans des peuplements de chêne et de charme et sur des chênes isolés dans le centre et le sud de la Slovaquie, durant les mois d'août et de septembre 1949. A partir du milieu d'août, les geais (*Garrulus g. glandarius* L.) se nourrissaient en apparence de glands. En examinant de plus près les glands qui étaient tombés sur le sol par suite du comportement des geais, je trouvai généralement deux ou plusieurs sillons ainsi qu'une petite ouverture, le tout causé par le bec du geai. Ces marques se trouvaient sur la cupule du gland, là où les larves se tiennent, et celles-ci avaient été dévorées. Quelques glands étaient entièrement décortiqués par les geais qui en avaient extrait les larves. Ce comportement des geais s'acheva avec la tombée des glands au début du mois de septembre. Il est bien connu que les glands endommagés par les insectes tombent plus tôt que ceux qui sont sains.

Dès le début de septembre, j'ai trouvé, sous les chênes de la forêt, des glands qui avaient été rongés à l'endroit de leur cupule. Un examen plus attentif me révéla que ces dégâts étaient dus aux mulots *Apodermus silvaticus* et *A. flavicollis*. Ils creusaient un ou plusieurs trous dans les glands et mangeaient les larves qu'ils y trouvaient, laissant le fruit lui-même intact. Sans le comportement noté des geais et des mulots, les larves dissimulées dans les glands tombés y seraient demeurées dans leur chute et se seraient métamorphosées sur le sol.



Puisque les deux insectes *Balaninus* et *Laspeyresia* n'ont que peu d'ennemis parmi la gent animale ou, en d'autres termes, comme leur milieu biotique leur offre très peu de résistance sous ce rapport, le comportement des geais et des mulots revêt une importance toute particulière et ces animaux peuvent être considérés comme des prédateurs de ces deux ravageurs des glands.

(Trad.: P.-E. Vézina)

### Bibliographie

1. Doane R. W., Van Dyke E. C., Chamberlin W. J., Burke H. E., 1936: Forest Insects. McGraw-Hill Book Co., New York and London.
2. Escherich K., 1923: Die Forstinsekten Mitteleuropas. II. Bd. Parey, Berlin.
3. Iljinskij A. J., 1950: Vrediteli zeludej i mery borby s nimi. Les i step. 6.
4. Schwerdtfeger F., 1944: Die Waldkrankheiten. Parey, Berlin.  
vrediteli lesnych polezascitnych polos v Priuralie. Zoologiceskij zurnal, 1, XXIX.
5. Steinberg D. M., 1950: Massovie vidy nasekomych i gryzunov kak vozmoznie
6. Turček F.: Prispervok kekologii drobných savcov v lese. Čsl. les, 23—24, XXIX.

## Witterungsbericht vom Dezember 1956

Die Temperaturen lagen in den Niederungen der Alpennordseite im Nordosten  $1\frac{1}{2}$ — $2^{\circ}$ , sonst etwa 1 Grad über dem langjährigen Durchschnitt, während in den Bergen und auf der Alpensüdseite der Überschuß nur wenige Zehntelsgrade betrug und sogar lokal etwas unternormale Werte gemessen wurden. Die Niederschläge waren allgemein gering. In den Walliser Tälern, im Vorder- und Hinterrheintal sowie im Engadin fielen sogar nur wenige Millimeter Niederschlag oder überhaupt nichts. Dagegen war die Sonnenscheindauer allgemein zu hoch. Im Mittelland, wo normalerweise der Dezember sehr sonnenscheinarm ist, wurden 180 bis 200% erreicht. Umgekehrt betrug die Bewölkungsmenge nur etwa 80—90% des Normalwertes.

Temperaturmäßig wies der Monat drei Witterungsperioden auf: Nach einer kurzen Kälteperiode in den ersten drei Tagen war die Zeit bis zum 17. warm. Dann folgte eine allmähliche Abkühlung, und das letzte Monatsdrittel wies wieder unternormale Temperaturen auf. Die erste kurze Periode von drei Tagen brachte eine Bisenlage. In der darauffolgenden Wärmeperiode bis gegen das letzte Monatsdrittel erhielt unser Land fast ständig Zufuhr von Luft vom Ozean her, welche anfangs aus Norden, später von Westen bis Südwesten in die Schweiz einströmte. Aus dieser Periode stammt der große Wärmeüberschuß der Niederungen. Durch die ziemlich kräftige Strömung wurde zugleich die sonst im Dezember häufige Nebelbildung im Mittelland zeitweise vermindert, was den großen Überschuß an Sonnenscheindauer in dieser Gegend bewirkte. Die dritte Periode im letzten Monatsdrittel war gekennzeichnet durch den Aufbau eines Hochdruckgebietes über Skandinavien, das die vorher intensive Westströmung abstoppte und wieder zeitweise östliche Strömungen in unserer Gegend bewirkte. Während die Niederschläge vom 3.—7. und vom 13. in den Niederungen als Regen fielen, erhielt die Alpennordseite auf Weihnachten vom 20. bis 24. und am 26. Schneefall. Gegen das Monatsende verlagerte sich das kräftige skandinavische Hochdruckzentrum allmählich nach Rußland. Der

**Witterung Dezember 1956**

Station	Höhe über Meer	Temperatur in °C					Relative Feuchtigkeit in %	Niederschlagsmenge		Bewölkung in Zehnteln	Zahl der Tage					
		Monatsmittel	Abweichung von der normalen	höchste Datum	niedrigste Datum	in mm		Abweichung von der normalen	mit							
									Nieder-schlag		Schnee	Ge-witter	Nebel	helle	trübe	
Basel .....	317	2,0	+1,7	10,7	13.	-6,6	25.	19	-33	6,9	11	6	—	6	2	13
La Chaux-de-Fonds.	990	0,8	+2,5	10,9	16.	-11,1	25.	24	-106	6,4	11	7	—	2	5	15
St. Gallen .....	664	0,4	+1,9	11,5	16.	-13,5	26.	35	-41	7,4	14	8	—	12	3	15
Zürich .....	569	1,1	+1,8	11,5	26.	-9,4	26.	18	-54	7,2	8	4	—	11	4	17
Luzern .....	498	0,7	+0,5	11,4	16.	-9,2	26.	21	-37	7,1	9	3	—	9	3	18
Bern .....	572	0,1	+0,9	9,3	13.	-10,2	25.	18	-46	6,5	8	4	—	6	4	12
Neuenburg .....	487	1,5	+0,9	9,5	15.	-7,6	25.	15	-65	7,4	11	6	—	7	3	19
Genf .....	405	2,8	+1,3	13,5	16.	-3,1	26.	19	-49	6,6	9	4	—	6	2	11
Lausanne .....	589	2,4	+1,4	10,8	17.	-6,2	25.	24	-55	5,6	12	6	—	—	6	10
Montreux .....	408	2,4	+0,3	11,0	14. 16.	-5,8	25.	14	-59	5,5	5	1	—	—	6	9
Sitten .....	549	0,6	+0,4	8,6	16.	-8,2	25.	4	-56	3,6	2	1	—	—	9	3
Chur .....	633	1,3	+1,7	10,0	16.	-8,0	25.	12	-45	6,0	6	3	—	—	5	12
Engelberg .....	1018	-2,3	+0,2	5,8	13.	-14,1	25.	25	-76	4,7	6	5	—	3	9	8
Davos .....	1561	-5,7	0,0	4,2	13.	-19,4	25.	8	-58	5,0	8	8	—	—	7	8
Rigi-Kulm .....	1775	-3,2	+0,4	5,5	16.	-14,0	25.	26	-107	4,2	6	6	—	12	11	7
Säntis .....	2500	-7,7	+0,2	-0,8	16. 17.	-19,0	25.	122	-116	5,3	14	14	—	16	8	9
Lugano .....	276	3,5	+0,3	21,2	4.	-5,4	27.	17	-63	3,9	2	2	—	—	13	8

Sonnenscheindauer in Stunden: Zürich 63; Basel 66; La Chaux-de-Fonds 81; Bern 91; Genf 77; Lausanne 117; Montreux 105; Lugano 124; Davos 94; Säntis 130.

Wind drehte in der Höhe auf südliche Richtung über Mitteleuropa, und in unserem Land entstand eine Föhnlage, welche allerdings erst am Neujahrstag in voller Stärke zur Auswirkung kam. Dabei fielen südlich der Alpen vom 30. zum 31. erstmals Niederschläge.

*Dr. M. Schüepp*

**Mittelwerte 1864–1940 zum monatlichen Witterungsbericht der MZA**

*Lufttemperatur in °C*

	Höhe m	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Basel-Binningen .	317	-0,1	1,5	4,6	8,7	13,0	16,4	18,2	17,3	14,1	8,8	4,2	0,6	8,9
La Chaux-de-F. . .	990	-2,6	-1,6	1,1	5,0	9,6	13,0	15,0	14,2	11,3	6,4	1,9	-1,7	6,0
St. Gallen . . . . .	664	-2,3	-0,9	2,2	6,2	10,9	14,3	16,1	15,2	12,1	7,0	2,2	-1,5	6,8
Schaffhausen . . . .	451	-1,5	0,0	3,5	8,0	12,5	15,8	17,4	16,5	13,2	7,9	3,1	-0,7	8,0
Zürich (MZA) . . . .	569	-1,5	0,0	3,4	7,7	12,1	15,5	17,3	16,4	13,3	7,9	3,0	-0,7	7,9
Luzern-Wesemlin . .	498	-0,7	0,7	4,1	8,5	12,9	16,3	18,1	17,1	14,0	8,6	3,8	0,2	8,6
Bern . . . . .	572	-1,6	0,2	3,4	8,0	12,3	15,6	17,7	16,7	13,7	7,9	3,0	-0,8	8,0
Neuenburg . . . . .	487	-0,4	1,0	4,3	8,7	13,1	16,6	18,6	17,8	14,5	8,9	4,2	0,6	9,0
Genf . . . . .	405	0,6	2,0	5,3	9,4	13,8	17,4	19,6	18,6	15,2	9,7	5,1	1,5	9,9
Lausanne . . . . .	589	0,0	1,5	4,5	8,5	12,9	16,3	18,3	17,5	14,5	9,2	4,6	1,0	9,1
Montreux-Clarens .	408	1,1	2,4	5,3	9,2	13,4	17,0	19,0	18,3	15,3	10,2	5,7	2,1	9,9
Sitten . . . . .	549	-0,6	1,7	5,6	10,1	14,5	17,8	19,4	18,4	15,2	9,6	4,4	0,2	9,7
Chur . . . . .	633	-1,3	0,4	3,9	8,0	12,4	15,4	17,0	16,4	13,7	8,6	3,5	-0,4	8,1
Engelberg . . . . .	1018	-3,4	-2,2	0,7	4,7	9,1	12,3	14,0	13,3	10,6	5,8	1,1	-2,5	5,3
Davos-Platz . . . .	1561	-7,0	-5,4	-2,3	2,1	7,0	10,3	12,1	11,3	8,3	3,4	-1,3	-5,7	2,7
Bever . . . . .	1712	-9,5	-7,6	-4,0	0,7	6,0	9,7	11,6	10,7	7,5	2,5	-3,3	-8,4	1,3
Rigi-Kulm . . . . .	1775	-4,4	-4,3	-3,1	0,0	4,4	7,7	9,9	9,6	7,3	3,0	-0,7	-3,6	2,2
Säntis . . . . .	2500	-8,7	-8,8	-7,9	-4,8	-0,4	2,8	5,0	4,8	2,8	-1,3	-5,0	-7,9	-2,4
Locarno-Monti . . .	379	2,6	4,2	7,4	11,4	15,4	19,2	21,3	20,5	17,2	11,7	7,0	3,4	11,8
Lugano . . . . .	276	2,3	4,0	7,5	11,7	15,8	19,5	21,6	20,9	17,7	12,2	7,2	3,2	12,0

*Niederschlagsmenge in mm*

	Höhe m	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Basel-Binningen .	317	41	41	53	65	81	98	90	86	78	74	59	52	818
La Chaux-de-F. . .	990	106	95	107	126	130	142	135	130	117	137	118	130	1473
St. Gallen . . . . .	664	68	64	84	107	130	171	168	153	131	102	75	76	1329
Schaffhausen . . . .	451	47	40	54	66	84	100	98	99	84	78	57	58	865
Zürich (MZA) . . . .	569	54	52	72	92	110	131	133	127	104	92	66	72	1105
Luzern-Wesemlin . .	498	48	48	67	89	115	147	153	142	106	88	60	58	1121
Bern . . . . .	572	48	51	66	76	94	113	112	108	89	88	68	64	977
Neuenburg . . . . .	487	61	60	69	72	82	100	95	99	86	93	80	80	977
Genf . . . . .	405	47	50	63	69	76	79	78	96	85	99	79	68	889
Lausanne . . . . .	589	58	59	75	76	92	99	100	110	99	108	85	79	1040
Montreux-Clarens .	408	54	56	72	80	94	115	122	127	96	97	72	73	1058
Sitten . . . . .	549	43	42	46	39	40	45	54	65	48	57	51	60	590
Chur . . . . .	633	45	43	48	54	71	85	108	106	84	74	56	57	831
Engelberg . . . . .	1018	93	86	103	124	138	172	184	177	133	126	93	101	1530
Davos-Platz . . . .	1561	59	53	54	60	70	107	135	131	92	70	62	66	959
Bever . . . . .	1712	37	35	52	58	72	86	106	108	91	88	68	54	855
Rigi-Kulm . . . . .	1775	121	124	154	179	199	250	263	238	178	152	124	133	2115
Säntis . . . . .	2500	230	181	191	251	223	280	307	288	223	193	180	238	2785
Locarno-Monti . . .	379	57	59	115	157	196	176	188	202	194	213	138	82	1777
Lugano . . . . .	276	60	61	115	162	192	185	174	187	175	198	136	80	1725

# Die Witterungsberichte

ab 1. Januar 1957

Mit dem Jahre 1957 enthält der monatliche Witterungsbericht der MZA 20 statt wie bisher 17 Stationen, indem neu die Beobachtungen von Schaffhausen, Bevers und Locarno-Monti aufgenommen wurden. Als Normalwerte für die Temperatur und die Niederschlagsmenge gelten wie bisher die Mittel des Zeitabschnitts 1864 bis 1940, welche nachstehend zusammengestellt sind. Bei zwei Stationen, Basel und Genf, sind die Temperaturmittel leicht verändert.

## Witterungsbericht vom Januar 1957

Wie die beiden Vormonate November und Dezember war der Januar 1957 im größten Teil der Schweiz trocken. Zugleich war er reich an Sonnenschein. Einzig der Alpensüdfuß weist übernormale Niederschläge auf. Im mittleren Tessin wurden etwa 150 bis 180 % des langjährigen Mittelwertes gemessen, auf der Alpennordseite dagegen nur etwa 40 bis 70 %. Noch trockener war das mittlere Wallis mit 15 bis 25 %. Auch die Zahl der Niederschlagstage liegt meist etwas unter dem Durchschnitt, doch sind die Abweichungen nicht bedeutend. Auch das Tessin weist trotz der großen Regenmenge eine unternormale Zahl von Niederschlagstagen auf, da beinahe die gesamte Monatsmenge an den zwei ersten Tagen fiel.

Die Temperaturen zeigen im allgemeinen keine großen Abweichungen vom Normalwert. Die größten Überschüsse weist das nördliche Graubünden und das Gotthardgebiet mit etwa einem Grad auf, während die Abweichungen im Nordosten nur einige Zehntelgrade betragen und der Süden und Westen eher etwas zu kalt waren.

Die Sonnenscheindauer übersteigt allgemein das langjährige Mittel. Meist wurden 110 bis 130 % erreicht, strichweise in den nördlichen Teilen des Mittellandes und am Juranordfuß sogar um 160 bis 175 %. In Basel wurde die diesjährige Januarsumme von 110 Stunden seit dem Beginn der Messungen im Jahr 1886 erst einmal (im Jahre 1909) mit 124 Stunden übertroffen.

Entsprechend der großen Sonnenscheindauer war die Bewölkungsmenge im größten Teil der Schweiz zu gering, besonders am Juranordfuß, im Tessin und im Wallis, wo sie etwa 80 bis 85 % des Normalwertes erreichte. Im östlichen Mittelland finden wir 90 bis 95 %, im Genferseegebiet, am Alpennordhang und in Graubünden strichweise um 100 %.

Witterungsablauf: Die über den ganzen Monat verteilten Schönwetterlagen waren nur von kürzeren Schlechtwetterperioden unterbrochen. In bezug auf die Temperatur traten dagegen große Unterschiede auf, indem das erste Monatsdrittel vorwiegend warm war, das zweite jedoch kalte Witterung brachte. Gegen das Monatsende trat wieder allmähliche Erwärmung ein. *Dr. M. Schüepp*

**Witterung Januar 1957**

Station	Höhe über Meer	Temperatur in °C					Relative Feuchtigkeit in %	Bewölkung in Zehnteln	Sonnenscheindauer in Stunden	Niederschlagsmenge				Zahl der Tage				
		Monatsmittel	Abweichung vom Mittel 1864-1940	niedrigste	Datum	höchste				Datum	in mm	Abweichung vom Mittel 1864-1940	größte Tagesmenge		Niederschlag <sup>1</sup>	mit		
													in mm	Datum		Schnee <sup>2</sup>	Ge-witter <sup>3</sup>	Nebel
Basel .....	317	-0,6	-0,5	-10,7	21.	12,9	6.	110	17	-24	5	13.	12	6	—	4	9	15
La Chaux-de-Fonds ..	990	-2,5	+0,1	-14,6	20.	6,8	6.	103	58	-48	8	13.	16	11	—	—	11	12
St. Gallen .....	664	-1,7	+0,6	-12,3	18.	9,9	5.	64	43	-25	6	4.	12	7	—	6	5	14
Schaffhausen .....	451	-1,9	-0,4	-14,1	19.	9,2	6.		25	-22	6	10.	12	9	—	6	2	19
Zürich (MZA) .....	569	-1,3	+0,2	-11,7	18.	10,2	6.	75	37	-17	8	10.	12	8	—	8	2	17
Luzern .....	498	-1,7	-1,0	-11,5	21.	9,3	6.	58	29	-19	12	10.	11	5	—	5	4	18
Bern .....	572	-2,6	-1,0	-13,7	23.	10,6	6.	97	29	-19	8	10.	13	8	—	10	3	15
Neuenburg .....	487	-1,3	-0,9	-11,2	18.	9,9	6.	43	33	-28	6	13.	11	8	—	10	3	23
Genf .....	405	-0,2	-0,8	-7,0	22.	11,2	6.	60	15	-32	4	1.	12	6	—	6	3	22
Lausanne .....	589	-0,5	-0,5	-9,2	17.	10,1	6.	85	40	-18	11	13.	11	7	—	8	5	17
Montreux .....	408	0,3	-0,8	-7,4	17.	10,2	6.	73	41	-13	14	12.	10	3	—	3	2	18
Sitten .....	549	-0,8	-0,2	-11,8	20.	7,3	1.	126	6	-37	3	12.	5	2	—	1	11	5
Chur .....	633	-0,2	+1,1	-12,3	20.	10,2	1.		27	-18	9	2.	10	6	—	—	6	9
Engelberg .....	1018	-3,3	+0,1	-18,3	18.	7,5	1.		59	-34	11	12.	14	11	—	2	8	10
Davos .....	1561	-6,1	+0,9	-17,0	17.	4,0	1.	89	47	-12	10	4.	13	12	—	—	7	6
Bever .....	1712	-10,0	-0,5	-26,0	18.	3,0	5.		53	+16	29	1.	11	10	—	1	8	5
Rigi-Kulm .....	1775	-3,6	+0,8	-15,0	16.	5,0	6. 9.	136	51	-70	8	4.	13	10	—	14	9	10
Säntis .....	2500	-8,3	+0,4	-17,6	16.	0,2	9.	165	165	-65	33	6.	15	15	—	17	7	12
Locarno-Monti .....	379	2,7	+0,1	-4,2	19.	12,9	7.	158	93	+36	56	1.	4	2	—	1	10	3
Lugano .....	276	1,9	-0,4	-5,8	19.	15,2	7.	141	74	+14	45	1.	4	2	—	—	13	4

<sup>1</sup> Menge mindestens 0,3 mm <sup>2</sup> oder Schnee und Regen <sup>3</sup> in höchstens 3 km Distanz