

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 97 (1946)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** Über die Pilzwiderstandsfähigkeit des roten Buchenkernes

**Autor:** Gäumann, Ernst

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765380>

#### 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:** 17.01.2026

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

1. Mit der besseren Rendite würde der Waldbesitzer angeregt, die Erzeugung zu steigern.
2. Der Käufer würde das teurere Holz ökonomischer und zweckmäßiger verwenden und ausnützen, als dieses heute oft geschieht. (La.)

## Über die Pilzwiderstandsfähigkeit des roten Buchenkernes

von Ernst Gäumann

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich)

Die Bildung des roten Buchenkernes wird meistens durch absterbende Äste ausgelöst: Wegen eines Versagens der Abgrenzungsreaktion an der Ansatzstelle des Astes gelangen schädigende Stoffwechselprodukte in die Leitungsbahnen des Stammes; der von ihnen ausgehende Reiz wird von einem gewissen Lebensalter (mindestens 40 Jahren) an mit einer pathologischen Verkernungsreaktion, eben dem falschen oder roten Kern, beantwortet. Dieser stellt ein Gemisch aus histogenen (geweblichen) und gummösen Abgrenzungsreaktionen dar. Bei den erstenen entstehen mehrere Meter weit aus den Markstrahlzellen Thyllen, die in die Gefäße vorstoßen, dadurch die Zirkulationswege im Reifholz absperren und das gesamte Reaktionsgebiet langsam absterben lassen; bei den gummösen Reaktionen werden in diesem vorgezeichneten Bereich im Übermaß Verkernungsstoffe, Phlobaphene, ausgeschieden. Die hierdurch geschaffene gewebliche und gummöse Barriere grenzt den Krankheitsherd gegen die gesunden Gewebe hin ab und schützt den Organismus vor Überschwemmung durch schädigende Stoffe (*Schutz vor Selbstvergiftung*; G ä u m a n n , 1946).

Der rote Kern der Buchen ist somit in erster Linie als eine *antitoxische Abwehrreaktion* des Baumes zu verstehen. Das auslösende *Agens* ist freilich unspezifisch; ähnliche Reaktionsketten können z. B. durch Frostschäden ausgelöst werden (Frostkern). Auch seine *Elemente* sind wenig spezifisch; Gummosen kommen auch anderweitig vor, und die Thyllenbildung kann unabhängig von Pilzinfektionen durch das bloße Eindringen von Luft in die Gefäße ausgelöst werden.

Und endlich ist auch die *Auswirkung* des roten Kernes insofern unspezifisch, als die neu geschaffene Barriere nicht nur die Ausbreitung der Toxine und der schädigenden Abbaustoffe hemmt, sondern auf dem *Höhepunkt der Verkernung* auch die betreffenden Pilze selbst (*anti-infektionelle Nebenwirkung*). Die pathologisch verkernten Gewebe sind deshalb unter Umständen pilzwiderstandsfähiger, dauerhafter als unverkerntes Reifholz.

Diese Frage nach der *Dauerhaftigkeit* (d. i. der Pilzwiderstandsfähigkeit) des roten Buchenkernes gibt immer wieder zu Auseinandersetzungen Anlaß, so daß der internationale Ausschuß für Holzverwertung sich genötigt sah, eine besondere « Sachverständigengruppe für roten Buchenkern » zu bilden. Auf der einen Seite bestehen unzweifelhafte Erfahrungen, wonach verkerntes Buchenholz *pilzwiderstandsfähiger* ist als gewöhnliches weißes Buchenreifholz; wenn es deshalb gelänge, Eisenbahnschwellen nur aus verkerntem Holz zu schneiden, so könnte man sich die Teeröltränkung ersparen. Auf der andern Seite hat zum Beispiel K n u c h e l (1943) bei praktischen Dauerhaftigkeitsprüfungen an Hand eines ausgedehnten Schwellenmaterials festgestellt, daß verkernte und (nichtimprägnierte) nichtverkernte Buchenschwellen dieselbe (geringe) Dauerhaftigkeit besitzen; der rote Kern vermochte in dem betreffenden Versuch die Vermorschung höchstens etwas zu verzögern, aber keinesfalls zu verhindern.

Die Erklärung dieser Widersprüche liegt nach der Auffassung des Unterzeichneten darin, daß der rote Kern der Buche *nicht ein einheitliches Gebilde*, sondern eine *Zone des reaktiven Verhaltens* darstellt, mit einem *Anlaufstadium*, einem *Höhepunkt* und einem *Altern*. Dieser Entwicklungsablauf läßt sich zuweilen schon von bloßem Auge erkennen; denn der rote Buchenkern ist in der Regel inhomogen und meist wolkig gefärbt.

Im *Anlaufstadium* bilden sich zunächst Thyllen, also *mechanische Sperren* gegen die heran diffundierenden schädlichen Abbauprodukte. Gewisse Laubbäume *begnügen* sich mit derartigen mechanischen Sperren;

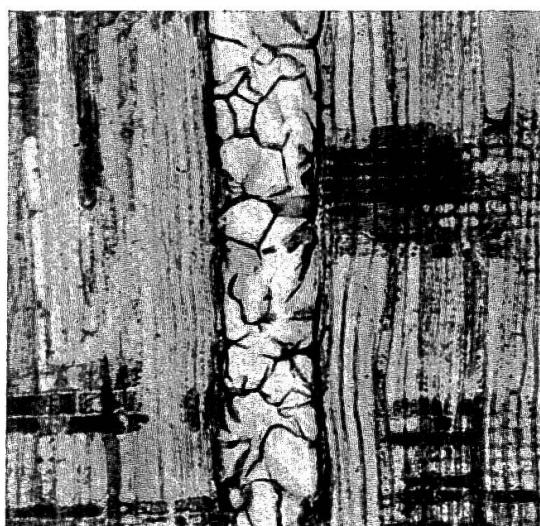


Abb. 1. Durch parasitogen ausgelöste *Thyllen* verstopftes Gefäß aus dem jüngsten Jahrring einer durch *Endothia parasitica* (Murr.) A. et A. erkrankten Kastanie. Die Markstrahlen sind unmittelbar infiziert; ihre Gerbstoffe sind oxydiert. Vergr. 94. (Nach Bramble aus Gämman, 1946.)

so antworten die Edelkastanien auf den Infekt durch *Endothia parasitica* (einem giftbildenden Parasiten auf Kastanien und Eichen, ähnlich dem Hallimasch auf unsren Nadelhölzern) zunächst nur mit einer reichlichen Thyllenbildung (Abb. 1).

Anders die Buche. Bei ihr setzt im abgesperrten Gebiet überdies ein *pathologischer Stoffwechsel* ein, der sich in der Ablagerung von *Verkernungsstoffen* äußert; diese sind mit den Gerbstoffen verwandt und gehen bei der Ligninbestimmung nach der Schwefelsäuremethode in die Ligninfraktion, sind aber im Gegensatz zu den Ligninen nicht methoxyliert.

Jugendstadien der pathologischen Verkernung findet man einerseits zu Beginn der Kernbildung selbst, anderseits vor allem im *Randgebiet* älterer Verkernungen. Sie sind es, die den Imprägnieranstalten lästig fallen; denn sie können, ähnlich dem in der Rinde erstickten Buchenholz, wegen ihrer Thyllen und wegen ihrer Vergummung nicht mehr mit Teeröl getränkt werden und sind doch noch zu wenig nachhaltig verkernt, als daß sie schon einen natürlichen Pilzschutz besäßen. Die Randgebiete des roten Kernes bilden deshalb bei Eisenbahnschwellen den Ort des geringsten Pilzwiderstandes: Nach außen ist das unverkernte Reifholz mit Teeröl getränkt und dadurch gegen die Vermorschungspilze künstlich geschützt; und nach innen ist das voll verkernte Kernholz durch eben diese Verkernung spontan gegen die Holzzerstörer gefeit; aber die *Zwischenzone* entbehrt dieses künstlichen bzw. natürlichen Schutzes und fällt deshalb den Vermorschungspilzen zum Opfer.

Die Jugendstadien der Verkernung erfüllen somit bloß eine *antitoxische Aufgabe* (d. i. ihre Hauptaufgabe, die Abwehr der Abbaugifte); dagegen besitzen sie ihre *antiinfektionelle Nebenwirkung* (d. i. die Verzögerung der Pilzinvasion) *noch nicht*.

Diese antiinfektionelle Nebenwirkung tritt offensichtlich erst auf dem *Höhepunkt* der Verkernung hinzu. Wir müssen vermuten, daß die Ablagerung und chemische Ausgestaltung der Verkernungsstoffe in diesem Entwicklungsabschnitt ein Optimum erreicht. Wahrscheinlich haben die Verkernungsstoffe seit ihrer Einlagerung chemisch und kolloidchemisch einen Reifungsvorgang durchgemacht und sind dadurch pilzwiderstandsfähiger geworden. Dieser Reifungsvorgang läßt sich zwar zurzeit analytisch noch nicht erfassen; aber das Bestehen einer derartigen optimalen Verkernungszone ist am aufgeschnittenen Objekt fast immer visuell zu erkennen.

Nach dem Überschreiten des Höhepunktes setzt beim roten Buchenkern ein *pathologisches Altern* ein. Dies kann nicht überraschen. Der rote Buchenkern ist ja ein *pathologisches Reaktionsprodukt*, das Produkt eines *pathologischen Stoffwechsels*, und es ist eine allgemeine Erfahrung der Pflanzenpathologie, daß pathologische Reaktionsprodukte

einen andern, nämlich meist einen *rascheren* Altersablauf besitzen als normale Gewebe.

Da die chemische Erforschung der Verkernungsstoffe erst in den letzten Jahren in Gang gekommen ist, kann dieses vorzeitige Altern des roten Kernes chemisch so wenig definiert werden wie der soeben postulierte Reifungsprozeß. Die praktische Beobachtung lehrt jedoch wiederum, daß der rote Buchenkern gegen das Alter hin seine physikalische Struktur verändert und in dieser Phase von den holzzerstörenden Pilzen *leicht* befallen wird.

Die drei Entwicklungsstadien des roten Buchenkernes lassen sich deshalb grosso modo wie folgt umreißen :

*Anlaufstadium* : Nur antitoxische, aber noch nicht antiinfektionelle Wirkung; deshalb ist die jugendliche Verkernungszone noch auflösbar durch die holzzerstörenden Pilze.

*Höhepunkt der Verkernung* : Antitoxische und antiinfektionelle Wirkung.

*Altersstadium* : Zerfall und erneut leichte Auflösbarkeit durch die Vermorschungspilze.

Die *experimentelle Frage*, die wir uns bei unsern Versuchen über den roten Buchenkern vorlegten, war diese: *Besteht wirklich auf dem Höhepunkt der Verkernung eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen holzzerstörende Pilze* (und, wenn ja, in welchem Ausmaß), oder sind die günstigen praktischen Erfahrungen auf anderem Wege zu erklären ?

Manche holzzerstörenden Pilze haben ja eine ausgesprochene Schwierigkeit des *Startes*. Ist ihnen dieser einmal gelungen, so brechen sie durch ihre Massenwirkung das Holzgerüst auf. Gewisse Kernhölzer werden von bestimmten holzzerstörenden Pilzen nur deshalb praktisch nicht befallen (z. B. *Lärchenkernholz* durch *Polyporus vaporarius*, d. i. durch den « Mauerschwamm »), weil diesen Pilzen unter natürlichen Bedingungen der *Start* auf dem Kernholz normalerweise nicht gelingt.

Unsere Dauerhaftigkeitsversuche hatten deshalb als erste Voraussetzung, die *Startschwierigkeiten* der verwendeten holzzerstörenden Pilze auszuschließen. Dies geschah durch Verwendung derselben Methode, mit der seinerzeit (1936) der Einfluß der *Fällungszeit* auf die Dauerhaftigkeit des Buchenholzes geprüft wurde.

Das Untersuchungsmaterial stammte aus dem Sihlwald bei Zürich und wurde uns von Herrn Forstmeister K. Ritzler zur Verfügung gestellt; ihm möchte ich für seine Hilfsbereitschaft auch hier meinen Dank wiederholen. Ferner danke ich meiner Mitarbeiterin Frl. Frieda Speckert, welche die gesamte Laboratoriumsarbeit besorgte, und endlich der *Holzkonservierungs AG.* in Zofingen und ihrem Direktor,

Herrn H ch. E g g , welche durch namhafte Zuwendungen die Durchführung unserer Versuche überhaupt erst ermöglichten.

In den verschiedenen Partien des Sihlwaldes wurden im Vorfrühling 1943 fünf etwa 60—80 cm lange Abschnitte von Buchenstämmen von etwa 40—45 cm Durchmesser ausgewählt, die im Stamminnern einen möglichst scharf abgesetzten, intensiven und gleichmäßigen roten Kern aufwiesen. Sie wurden nach Zürich gesandt und hier in einem großen Trockenschrank bei etwa 50° leicht, d. h. bis zur Mahlfähigkeit, getrocknet und hernach mit der Bandsäge in Scheiben zerschnitten.

Aus den Scheiben wurden mit Hilfe eines Meißels Stücke von reinem *weißen Kern* bzw. von reinem *roten Kern* herausgebrochen und hernach in einer Grusonmühle zu Sägemehl zermahlen. Die Späne besaßen eine Länge von 1—2 mm, eine Breite von  $\frac{1}{2}$ —1 mm und eine Dicke von etwa  $\frac{1}{2}$  mm. Durch dieses Vorgehen erhält die Masse eine locker-luftige Konsistenz und wird von den Pilzen rasch nach allen Richtungen hin durchwuchert. Von jeder Stammprobe wurden für den weißen und den roten Kern je etwa 2 kg Mahlgut hergestellt und gründlich durchmischt.

Von diesem lufttrockenen Mahlgut wurde je eine Menge, die 20.000 g Trockensubstanz entsprach, in 40 tarierte Erlenmeyer (400 ccm, Kaliglas) eingefüllt. Da die Eignung des Buchenholzes, als Substrat für die hier in Betracht fallenden Pilze zu dienen, durch die Dampfsterilisation verändert wird, erfolgte die Sterilisation mittelst Formaldehyd; die Einzelheiten sind in der früheren Veröffentlichung (1936) nachzulesen.

Unter sterilen Bedingungen wurden zu jedem Kolben 80 ccm steriles destilliertes Wasser gegeben. Nach 1 bis 2 Stunden erfolgte die Infektion mittelst eines Stückchens einer kräftig wachsenden Agarkultur des betreffenden Pilzes. Hernach wurden die Kolben 10 Tage bei Raumtemperatur belassen und sodann bei 23° aufbewahrt.

Nach 8 Monaten wurden die Versuche abgebrochen. Die Kolben wurden über Nacht zu 100° gestellt, um die Pilze und ihre Enzyme zu zerstören, hernach während 5 Tagen bei 60° vorgetrocknet und endlich während 48 Stunden bei 103° zum konstanten Gewicht getrocknet, in Exsikkatoren über Chlorkalzium abgekühlt und, mit einem tarierten Kork verschlossen, zurückgewogen.

Die Differenz zum Ausgangsgewicht von 20.000 g gibt den Gewichtsverlust bzw. den *Trockensubstanzverlust* an, die Substanzmenge, die vom Pilze zu Kohlensäure, Wasser und flüchtigen Säuren abgebaut wurde, vermindert um das Trockengewicht der neugebildeten Pilzsubstanz. Aus den 10 zusammengehörenden Kolben wurde das arithmetische Mittel und der mittlere Fehler berechnet.

Als Versuchspilze wurden zwei *Rotfäule*-Erreger gewählt (das sind Pilze, die vorwiegend Zellulose abbauen und die Lignine zunächst unan-

getastet lassen), nämlich *Polyporus vaporarius* (Pers.) Fr., der « Mauerschwamm », und *Coniophora cerebella* (Pers.) Schroet., der Erreger einer Trockenfäule, und zwei Weißfäule-Erreger (das sind Pilze, die vorwiegend die Lignine abbauen und die weiße Zellulose zurücklassen), nämlich *Polystictus versicolor* L., dessen konsolenartige Fruchtkörper man häufig im Walde an vermorschenden Buchenstöcken findet, und *Stereum purpureum* Pers., ein unspezifischer Parasit zahlreicher Laubhölzer.

Die *Versuchsfrage* lautet: Wie gestaltet sich unter konstanten äußeren Bedingungen die Widerstandsfähigkeit des weißen Buchenkernes (das ist des natürlichen Reifholzes) und des roten Buchenkernes (das ist der pathologischen Reaktionszone) gegenüber zwei Rotfäule- und zwei Weißfäule-Erregern?

Da die Pilze durch die Versuchsmethodik der Startschwierigkeiten entbunden wurden, so können die eventuell zu beobachtenden Unterschiede nicht auf unterschiedlichen Schwierigkeiten des *Angehens* der Infektion beruhen. Und da anderseits das gesunde und das reaktive Holz an ein und demselben Stämme miteinander verglichen werden, so fällt auch der Einwand dahin, daß schon die Pilzwiderstandsfähigkeit des *gesunden* Buchenholzes in einem großen Waldgebiet wie dem Sihlwald je nach den örtlichen Zufälligkeiten schwanken.

Nicht zu beheben ist dagegen der Einwand, das Reifholz der reaktiven Stämme sei nur *äußerlich*, visuell, gesund geblieben, dagegen physiologisch von der im Stamminnern sich abspielenden pathologischen Reaktion doch irgendwie in Mitleidenschaft gezogen worden, und deshalb sei die Gegenüberstellung Weißer Kern: Roter Kern am *selben* Stämme nicht vollkommen stichhaltig. Eine Beeinflussung der weiß gebliebenen Reifholzpartien durch die pathologische Reaktionszone ist zweifelsohne vorhanden; wo sollte die letztere die Substanzen für die pathologische Verkernung hernehmen, wenn nicht durch die Markstrahlen der gesund gebliebenen Partien?

Doch glaube ich nicht, daß dieser nachbarliche Einfluß die *Pilzwiderstandsfähigkeit* des weiß gebliebenen Buchenreifholzes entscheidend verschoben hat. Dies geht u. a. aus einer Gegenüberstellung der vorliegenden Ergebnisse mit unsren früheren Untersuchungen über den Einfluß der *Fällungszeit* auf die Dauerhaftigkeit des Buchenholzes

*Tabelle 1.* Der mittlere Trockensubstanzverlust des Reifholzes in vollkommen gesunden und in rotkernigen Buchenstämmen. Erklärungen im Text.

| Material                        | <i>Polyporus vaporarius</i> % | <i>Polystictus versicolor</i> % | <i>Stereum purpureum</i> % |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Vollkommen gesunde Stämme . . . | 23,9                          | 27,4                            | 8,0                        |
| Rotkernige Stämme . . . . .     | 21,2                          | 20,0                            | 23,2                       |

(1936) hervor, bei welchen z. T. mit denselben Pilzarten gearbeitet wurde. In der ersten Zeile der Tabelle 1 sind für die drei gemeinsamen Pilze die arithmetischen Mittel aus den Trockensubstanzverlusten der Winter- und Vorfrühlingsfälle der Arbeit von 1936 eingetragen, in Zeile 2 die entsprechenden Werte aus den *gegenwärtigen* Untersuchungen (berechnet auf Grund der Tabelle 2). Freilich ist die Methodik nicht in beiden Fällen genau gleich: die Werte der ersten Zeile (auf Grund der Arbeit von 1936) beruhen auf einer *sechsmonatigen* Vermorschung, die Werte der zweiten Zeile (auf Grund der Tabelle 2) dagegen auf einer *achtmonatigen* Einwirkungszeit. Ferner sind die verwendeten Pilzrassen nicht dieselben.

Und doch bewegen sich die Abbauzahlen bei *Polyporus vaporarius* und bei *Polystictus versicolor* für beide Versuchsserien in derselben Größenordnung; jedenfalls sind sie beim Reifholz der rotkernigen Buchenstämme *nicht größer* als beim Reifholz vollkommen gesunder Stämme. Einzig *Stereum purpureum* fällt etwas aus dem Rahmen; doch ist hier die Durchschnittszahl des Jahres 1936 mit 8,0 % derart niedrig, daß offenbar damals ein verhältnismäßig schwach aktiver Stamm verwendet wurde; wir möchten angesichts des raschen Verlaufes der Weißfäule bei *spontanen* *Stereum*-Infektionen den Durchschnittswert von 23,2 % für «richtiger» halten. Es ist somit nicht wahrscheinlich, daß das objektive Bild durch die Gegenüberstellung des Abbaues von gesundem und von reaktivem Holz am *selben* Stamm getrübt wurde.

Nach dieser Abklärung der Voraussetzungen wenden wir uns dem Zahlenmaterial der Tabelle 2 zu. Bei jedem der fünf Versuchsstämmen wurde für den gesund gebliebenen weißen und für den reaktiven roten Kern der Mittelwert und der mittlere Fehler des durch die vier Pilze verursachten biologischen Abbaues eingetragen. Ferner wurde für jeden Stamm und für jeden Pilz der *relative* Abbau des roten Kernes berechnet: Wie groß ist der prozentuale Abbau des roten Kernes, wenn der unter gleichen Bedingungen sich vollziehende Abbau des entsprechenden *weißen* Kernes gleich 100 gesetzt wird?

Wir sehen: In sämtlichen 20 Fällen wurde der rote Kern unter gleichen Versuchsbedingungen *weniger stark* abgebaut als der weiß gebliebene Kern. Den geringsten prozentualen Abbau zeigt Stamm Nr. 4 mit *Coniophora cerebella* (25 %), den größten Abbau Stamm Nr. 1 mit *Polystictus versicolor* (90,9 %); hier liegt die Differenz im Bereich des mittleren Fehlers).

Dasselbe Bild ergibt sich, wenn für die fünf Versuchsstämmen die *Durchschnittswerte* des biologischen Abbaues miteinander verglichen werden. In Tabelle 3 weist der rote Kern von Stamm Nr. 3 mit 50,5 %

Tabelle 2. Der Trockensubstanzverlust des weißen und des roten Buchenkernes.

| Material                         | Polyporus<br>vaporarius<br>% | Coniophora<br>cerebella<br>% | Polystictus<br>versicolor<br>% | Stereum<br>purpureum<br>% |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| <i>Stamm Nr. 1</i>               |                              |                              |                                |                           |
| Weißer Kern . . . . .            | 17,7 ± 1,8                   | 19,0 ± 1,9                   | 20,9 ± 2,4                     | 22,6 ± 2,3                |
| Roter Kern . . . . .             | 15,5 ± 2,0                   | 14,4 ± 2,4                   | 19,0 ± 2,2                     | 15,7 ± 0,9                |
| Relativer Abbau des roten Kernes | 88,7                         | 75,8                         | 90,9                           | 69,5                      |
| <i>Stamm Nr. 2</i>               |                              |                              |                                |                           |
| Weißer Kern . . . . .            | 23,6 ± 1,4                   | 26,8 ± 1,4                   | 29,0 ± 1,4                     | 27,6 ± 1,3                |
| Roter Kern . . . . .             | 17,2 ± 0,9                   | 17,5 ± 1,8                   | 18,3 ± 2,3                     | 18,7 ± 0,9                |
| Relativer Abbau des roten Kernes | 72,9                         | 65,3                         | 63,1                           | 67,8                      |
| <i>Stamm Nr. 3</i>               |                              |                              |                                |                           |
| Weißer Kern . . . . .            | 34,5 ± 3,1                   | 24,3 ± 2,4                   | 22,3 ± 2,2                     | 32,1 ± 3,2                |
| Roter Kern . . . . .             | 21,0 ± 1,7                   | 11,6 ± 1,7                   | 9,2 ± 1,2                      | 15,4 ± 1,7                |
| Relativer Abbau des roten Kernes | 60,9                         | 47,7                         | 41,2                           | 48,0                      |
| <i>Stamm Nr. 4</i>               |                              |                              |                                |                           |
| Weißer Kern . . . . .            | 14,0 ± 0,9                   | 14,4 ± 1,4                   | 11,5 ± 1,3                     | 13,9 ± 1,5                |
| Roter Kern . . . . .             | 8,7 ± 0,3                    | 3,6 ± 0,4                    | 8,1 ± 0,8                      | 7,7 ± 0,9                 |
| Relativer Abbau des roten Kernes | 62,1                         | 25,0                         | 70,4                           | 55,4                      |
| <i>Stamm Nr. 5</i>               |                              |                              |                                |                           |
| Weißer Kern . . . . .            | 16,4 ± 1,6                   | 17,8 ± 1,7                   | 16,5 ± 1,7                     | 19,7 ± 1,0                |
| Roter Kern . . . . .             | 11,4 ± 1,1                   | 8,5 ± 0,9                    | 10,3 ± 1,0                     | 9,9 ± 1,0                 |
| Relativer Abbau des roten Kernes | 69,5                         | 47,8                         | 62,4                           | 50,3                      |

den relativ geringsten biologischen Abbau auf, Stamm Nr. 1 mit 80,6 % den relativ größten Abbau. Aber bei jedem Stamm wird der rote Kern unter identischen Versuchsbedingungen weniger stark abgebaut als der zugehörige weiße Kern.

Wir dürfen demnach sagen, daß am selben Stamm der rote Kern zur Zeit seiner optimalen Verkernung eine größere Pilzwiderstandsfähigkeit besitzt als der zugehörige weiß gebliebene Kern. Die pathologische Verkernung bewirkt somit auf jeden Fall eine relative Zu-

Tabelle 3. Der durchschnittliche Trockensubstanzverlust der 5 Versuchsbäume (Erklärung im Text).

| Material              | Weißer Kern<br>% | Roter Kern<br>% | Relativer Abbau<br>des roten Kernes<br>% |
|-----------------------|------------------|-----------------|--|
| Stamm . . . . . Nr. 1 | 20,1             | 16,2            | 80,6                                     |
| Stamm . . . . . Nr. 2 | 26,3             | 17,9            | 68,1                                     |
| Stamm . . . . . Nr. 3 | 28,3             | 14,3            | 50,5                                     |
| Stamm . . . . . Nr. 4 | 13,5             | 7,0             | 51,9                                     |
| Stamm . . . . . Nr. 5 | 17,6             | 10,2            | 58,0                                     |
| Mittel . . . . .      | 21,2             | 13,1            | 62,1                                     |

nahme der Pilzwiderstandsfähigkeit des betreffenden Buchenholzes : *Mit dem antitoxischen Effekt geht auf dem Höhepunkt der Verkernung auch eine antiinfektionelle Nebenwirkung einher*, wodurch die Abbau-fähigkeit des betreffenden Buchenholzes bis auf die Hälfte (im Mittel auf 62,1 %) herabgesetzt wird.

Ferner erhellt aus Tabellen 2 und 3, daß der rote Buchenkern nicht *generell* pilzwiderstandsfähiger ist als der weiße Buchenkern. In Tabelle 3 wird der weiße Kern von Stamm Nr. 4 bloß zu 13,5 % abgebaut, der rote Kern von Stamm Nr. 2 zu 17,9 %; *der weiße Kern einer dauerhaften Buche ist somit pilzwiderstandsfähiger als der rote Kern eines anfälligeren Stammes.*

Ähnliche Beispiele lassen sich in Tabelle 2 aufzeigen. Sämtliche Abbauzahlen des *weißen* Kernes von Stamm Nr. 4 liegen gleich hoch oder niedriger als die entsprechenden Abbauzahlen des *roten* Kernes der Stämme Nr. 1 und 2. Auch bei Stamm Nr. 5 bewegen sich die Abbau-werte des *weißen* Kernes in *derselben* Größenordnung wie beim roten Kern des Stammes Nr. 2. Es ist somit nicht zulässig, roten Buchenkern *allgemein, von vornehmerein* als pilzwiderstandsfähiger zu bezeichnen als irgendein weißes Buchenkernholz, sondern die Verkernung bewirkt bloß eine *relative* Zunahme der Pilzwiderstandsfähigkeit *am selben Stamm.*

Manche Widersprüche der Literatur gehen wahrscheinlich darauf zurück, daß *weißer* Kern von *dauerhaften* Buchen mit *rotem* Kern von *anfälligeren* Stämmen verglichen wurde. In *diesem* Falle ist der weiße Kern dauerhafter; unter identischen Voraussetzungen bewirkt dagegen die pathologische Verkernung *auf ihrem Höhepunkt* eine deutliche Zu-nahme der Pilzwiderstandsfähigkeit.

### Zitierte Literatur

- Gäumann, E., 1936. Der Einfluß der Fällungszeit auf die Dauerhaftigkeit des Buchenholzes. (Mitteil. schweiz. Anstalt forstl. Versuchswesen, 19, 382—456.)  
Gäumann, E., 1946. Pflanzliche Infektionslehre. Verlag Birkhäuser, Basel, 611 S.  
Knuchel, H., 1943. Ergebnisse eines Versuches mit nichtimprägnierten und imprägnierten Buchenschwellen verschiedener Fällzeit. (Schweiz. Zschr. f. Forstwesen, 83—88.)

### Résumé

Le cœur rouge du hêtre se forme lorsque les produits d'assimilation s'altèrent dans les canaux du tronc. Les facteurs d'altération pénètrent dans le tronc par les branches mortes; peu à peu, les canaux se bouchent et se remplissent.

Alors que certains auteurs estiment que le bois du cœur rouge est plus résistant aux attaques des champignons que le bois normal, d'autres prétendent le contraire.

Les recherches faites par le Prof. Dr Gäumann éclairent ce problème. Elles eurent pour objet des échantillons prélevés dans des troncs de hêtre dont le cœur rouge était particulièrement développé, comparés aux parties du même tronc au dehors du cœur rouge. Les recherches ont donné les résultats suivants :

- 1<sup>o</sup> Pour toutes les rondelles provenant de troncs au cœur rouge, il s'est avéré que la partie rouge résiste mieux aux attaques des champignons que les parties de bois encore blanc. Si la décomposition des parties de bois blanc est égale à 100, celle des cœurs rouges n'est en moyenne que de 62.
- 2<sup>o</sup> Mais les cœurs blancs de ces rondelles sont néanmoins, dans certains cas, plus résistants aux champignons que, dans des autres troncs, les échantillons correspondants du cœur rouge. L'augmentation de résistance aux attaques des champignons des cœurs rouges n'est ainsi que relative. Elle n'est effective qu'en comparant la décomposition des parties de cœur rouge et des parties de bois blanc de la même rondelle.
- 3<sup>o</sup> Bien que des expériences manquent encore, le Prof. Dr Gäumann admet que la résistance aux attaques des champignons dépend de l'avancement de la formation du cœur rouge. Au début le cœur rouge n'augmente pas cette résistance; elle atteint son optimum avec la formation maximale du cœur rouge. La résistance diminue ensuite et le cœur rouge devient plus vulnérable. Cette évolution à la résistance explique les avis divergents signalés plus haut.

(*Trad. Ch. Go.*)

## **Wald und Forst in Geschichte und Sprache**

Von *Karl Alfons Meyer*

(Schweiz. Anstalt für das forstliche Versuchswesen.)

Es war angeregt worden, die « Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen » bei Anlaß ihres Redaktionswechsels und ihrer Umgestaltung auch neu zu betiteln. Vorgeschlagen wurde der Name « Schweizerische Zeitschrift für Waldwirtschaft ». Ein solcher Wechsel will wohl überlegt sein. Wer im langlebigen Wald (oder Forst) geduldig arbeitet, pflegt wenig neuerungssüchtig zu sein; die Forst- (oder Wald-)Beflissenen fühlen im allgemeinen konservativ. Eine unfreundliche Geste gegenüber bisherigen verdienten Redaktoren kann unmöglich gemeint sein, und gegen die Hoffnung, durch Namenwechsel weitere Kreise von Abonnenten zu erreichen, wären wir skeptisch. Auch Bedenken drängen sich auf: Ist das Wort « Waldwirtschaft » nicht seit Jahren vergeben? Können nicht Zweideutigkeiten zwischen Forstverein und Waldwirtschaftsverband entstehen? Ferner sind bibliographische Hemmungen durchaus nicht allzu leicht zu nehmen. Wir sehen voraus, daß Bibliotheken, Buchhandlungen, Anstalten später hartnäckig Jahrgang 1946 der « Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen » vermissen würden oder anderseits