Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1869)
Heft: 684-711

Artikel: Ueber das leuchtende Holz, vulgo Scheinholz
Autor: Gruner, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318827

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

A. Gruner

Ueber das leuchtende Holz, vulgo Scheinholz.

(Vorgetragen den 2. März 1869.)

Das sog. „Scheinholz“ ist schon öfters Gegenstand wissenschaftlicher Forschungen gewesen; so haben namentlich *Heinrich*, *Dessaignes*, *Böckmann* und *Gärtner*, nebst *Spallanzi* vom chemischen Standpunkt, *W. Hofmeister* und *A. de Bary* aber mehr vom botanischen Standpunkte diese merkwürdige Erscheinung untersucht, ohne jedoch zu einem befriedigenden Nachweis über den wahren Grund derselben gelangt zu sein.

Die grosse Schwierigkeit bei diesen Beobachtungen beruht in dem Umstand, dass das Leuchten des faulenden Holzes nur bei völligem Lichtabschluss wahrgenommen werden kann. Auch findet dasselbe nicht nur an der Oberfläche des Holzes statt, sondern es zeigt sich ebenfalls inwendig in der Holzmasse, wenigstens bis auf eine gewisse Tiefe, daher der Erfolg eines äusserlich in Contact gebrachten Reagens nicht sofort zu erkennen ist. Das leuchtende Holz ist ganz von Wasser imprägnirt; dabei besitzt es noch einen gewissen Grad von Festigkeit und zeichnet sich durch einen gewissen Grad von *Durchscheinigkeit* aus, in Folge deren nicht nur das Leuchten an seiner Oberfläche, sondern gleichzeitig auch die Lichtentwicklung aus den inneren Holzschichten dem Auge sichtbar wird, und eben erst vermittelst der *Summirung* der Lichtausstrahlung der leuchtenden Holzmasse gewinnt dieselbe eine für unsere

Wahrnehmung genügende Intensität. Daher ist es auch unthunlich, ein feines Splitterchen des Scheinholzes bei Lichtabschluss unter dem Mikroskop beobachten zu wollen. Ein solches Splitterchen besitzt gar keine wahrnehmbare Lichtausstrahlung. Die mikroskopische Beobachtung am Tageslichte aber lässt zwar wohl kleine Pünktchen (ob Pilzsporen?) auf der durchscheinenden Zellmembran erkennen, wobei es jedoch unentschieden bleibt, ob dieselben gerade den leuchtenden oder den nichtleuchtenden Stellen des faulenden Holzes angehören. Unter der Loupe besehen erscheint das Scheinholz oberflächlich gallertartig aufgequollen. Doch ist es uns nicht gelungen, durch Reiben oder irgendwie eine leuchtende Substanz vom Holzfaserstoff abzusondern. Wird ein Stückchen leuchtendes Holz im Porcellanmörser zerrieben, wozu schon ein starker Druck gehört, so verschwindet, vermuthlich in Folge der durch die Reibung verursachten Wärmeentwicklung, das Leuchten. Denn, während dasselbe beim Untertauchen des Holzes in Brunnwasser bei der Zimmertemperatur fortdauert, so schwindet es schon bei einer Erwärmung des Wassers auf 30—32° R. In gekochtem und wieder abgekühltem Wasser verliert es bei Luftabschluss allmälig auch das Leuchtvermögen, erhält es jedoch wieder an der Luft. Ebenso hört beim freiwilligen Austrocknen des Holzes in der Zimmertemperatur das Leuchten des Holzes auf und wird dann in der Feuchtigkeit nicht wieder leuchtend (wenigstens nicht in den ersten Tagen).

Wie bereits erwähnt, ist das leuchtende Holz, welches bekanntlich vorzugsweise an den faulenden Brunnleitungsröhren gefunden wird, die aus Stämmen der sogen. Rothtanne, *Pinus Abies L.*, gebohrt sind, von Wasser imprägnirt. In der That verlor ein solches

Stück Holz, bei circa 25° R. getrocknet, 82 Proc. Feuchtigkeit, während frisch gefälltes Tannenholz höchstens 60 % Feuchtigkeit enthält (durchschnittlich aber circa 50 Procent. *)

Es geht schon aus den hievor erwähnten wenigen Beobachtungen mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass dieses Leuchten von einem durch die Anwesenheit des Wassers und der Luft vermittelten, langsamen Oxydationsprocess begleitet ist, was übrigens noch durch folgende Versuche zum Theil bestätigt wird. **)

In Weingeist, Aether, fetten Oelen und in Seifenwasser, ebenso in Kirschlorbeerwasser und in einer Auflösung von Kupfervitriol erlischt das Leuchten des Holzes sehr bald und tritt auch nach Entfernung der benannten Flüssigkeiten nicht wieder hervor; dasselbe tritt, wiewohl langsamer, bei Anwendung sehr verdünnter Schwefel- und Salpetersäure ein. Doch auch bei Anwendung solcher wässeriger Flüssigkeiten, die sauerstoffreiche Salze aufgelöst enthalten oder sonst die Oxydation beschleunigen, tritt ein allmäliges Aufhören des Leuchtens ein; so mit chlorsaurem Kali, rascher noch mit übermangansaurem Kali, wobei die Uebermangansäure sofort zersetzt und das Holz dunkelbraun gefärbt wird. Aehnlich wie chlorsaures Kali verhielt sich verdünnte Chlorkalklösung. Die Lösung des chlorsauren Kali hat jedoch das Eigenthümliche an sich, dass das leuchtende Holz, nachdem es allmälig darin erloschen, *an der Luft wieder zu leuchten anfängt.* Die nämliche Erscheinung zeigt sich während

---

*) Nach Schubler. Siehe Muspratt's Chemie.

**) Doch konnte in einem mit destillirtem Wasser gefüllten, umgekehrten Reagensglase, wohin ein Stück Scheinholz gebracht ward, durchaus keine Kohlensäureentwicklung wahrgenommen werden, wiewohl das Leuchten mehr als 12 Stunden anhielt. —

und nach dem Eintauchen des Scheinholzes in Kohlensäuregas, und zwar kann derselbe Versuch mit dem nämlichen Stück Scheinholz öfters wiederholt werden. Dasselbe gilt nach *Heinrich*'s Beobachtungen vom Wasserstoff-, Stickstoff- und Phosphorwasserstoffgas. Im Ammoniakgas hingegen geht das Leuchtvermögen sofort und bleibend verloren. Hiebei ist zu bemerken, dass durch's Ammoniak das leuchtende Holz auch seine schwach saure Reaction verliert, wodurch blaues Lacmuspapier geröthet wird.

In Sauerstoffgas, zumal wenn es vermittelst Schütteln mit Phosphor ozonisirt wird, behielt das Holz drei Tage lang seinen Schein, immerhin aber scheinbar nicht stärker als in atmosphärischer Luft.

Da die Frage nahe lag, ob bei diesem Leuchtprocess das Ozon im Spiel sein möchte, so stellte ich auch einige Versuche speziell in Rücksicht hierauf an.

Bei der Berührung des Leuchtholzes mit einem Stück in schwache Guajakharztinctur getauchtes Reagenspapier wird dieses leztere an der berührten Stelle allmälig gebläut; nicht so aber ein Stück mit Jodkalium-Kleister bestrichenes Reagenspapier. Besonders bemerkenswerth scheint uns aber das Verhalten, dass ein Stück leuchtendes Holz, in schwache Guajaktinctur eingetaucht, die, soweit als keine Harzabscheidung erfolgt, mit Wasser verdünnt wird, — seine Leuchtkraft verliert, wobei aber *die leuchtenden Stellen ungleich stärker blau sich färben*, als die nicht leuchtenden Theile.

Beim Eintauchen in einen stark verdünnten Jodkalium-Kleister (auf 10 Amylum 1 Theil Jodkalium) dauert das Leuchten noch ziemlich lange an und die Flüssigkeit bleibt weisslich-trübe; ebenso zeigt das Holz keine dunklere Färbung. Wird aber der Kleister mit Schwefel-

säure schwach angesäuert, so hört das Leuchten schneller auf und das Holz färbt sich, besonders an den leuchtenden Stellen, mehr oder minder violett.

Dieses Verhalten des leuchtenden Holzes zum Guajakharz und zu Jodwasserstoffsäure-Kleister scheint uns zur Annahme zu berechtigen, *dass das Ozon als Hauptursache des Leuchtens des faulenden Holzes zu betrachten sei*, was meines Wissens bisher nicht bekannt gewesen und nicht ausgesprochen worden ist.

Wie es aber kommt, dass gewisse Stellen des faulenden Holzes, sei es unter Ozon*bildung*, sei es unter dem *Einfluss* des Ozons, leuchtend werden, ob ein gewisses Stadium des Fäulnissprocesses hiezu erforderlich sein, und worin dieses Stadium bestehe, das bleibt freilich erst noch zu ermitteln. Sicher ist es, dass das faulende Holz, so lange es noch einen gewissen Grad von Compactheit besitzt, nicht leuchtet; ebensowenig aber, wenn es bereits weich und leicht knetbar, breiartig geworden ist. Das dazwischenliegende Stadium, da die Cellulose anfängt seine organische Structur zu verlieren und eine Art fester Gallerte zu bilden, die zwischen dem festen Holzfaserstoff eingebettet zu sein scheint, dieses Uebergangsstadium scheint dem Auftreten des Leuchtprocesses besonders günstig zu sein. Ob die wärmere Temperatur der Sommernächte auch erforderlich sei, während welcher diese Versuche angestellt wurden, könnte ich nicht bejahen. Jedenfalls bilden aber Feuchtigkeit und Luftzutritt zwei unerlässliche Factoren beim Leuchten des faulenden Holzes. Da mir keine Luftpumpe zu Gebote stand, so konnte ich das Verhalten desselben im luftverdünnten Raume nicht beobachten.