

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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 81 (1930)

Heft: 2

Artikel: Über eine neue Krankheit der Douglasien

Autor: Gäumann, Ernst

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768397>

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: 23.02.2026

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

Über eine neue Krankheit der Douglasien.

Von Ernst Gämmlau.

Die grüne Douglasie, *Pseudotsuga Douglasii*, ist die einzige Exot unter unsren Waldbäumen, deren Krankheiten man noch nicht kennt. Dieser Ausspruch, der dem im Jahre 1925 verstorbenen Vertreter des Waldbaus an der forstlichen Hochschule in Eberswalde, Prof. Dr. Wiede, in den Mund gelegt wird, scheint sich immer mehr zu bewahrheiten.

Bei Exoten, die durch Samen verbreitet werden, und insbesondere bei solchen, deren Samen heiß geflängt werden, vermögen nämlich die Parasiten häufig der raschen anthropochoren Ausbreitung ihres Wirtes nicht auf dem Fuß zu folgen, sondern es können, wie neuerdings von Tübeuf (1928) nachdrücklich betont hat, zuweilen Jahre vergehen, bis sie in die neuen, künstlich geschaffenen Areale ihres Wirtes einwandern. Bei diesen Krankheiten wäre es daher möglich, durch rechtzeitig getroffene Pflanzenschutzmaßnahmen die Einschleppung des Erregers in die neuen Gebiete zu erschweren oder gar zu verhindern.

Zu diesem Stadium der Entwicklung, in welchem die Parasiten ihrem ursprünglichen Wirt in seine neue Heimat zu folgen beginnen, scheint sich gegenwärtig die Douglasie zu befinden.

Zunächst haben Malcom Willson und seine Mitarbeiter in Schottland eine lästige Einschnürungsfrankheit, verursacht durch *Phomopsis pseudotsugae*, entdeckt und beschrieben (1928), die auf grünen und blauen Douglasien (*Pseudotsuga Douglasii* und *Ps. glauca*), ferner auf der europäischen und der japanischen Lärche (*Larix decidua* und *L. leptolepis*), auf der Weißtanne und auf *Abies grandis* und endlich auf der Zeder (*Cedrus atlantica*) vorkommt und auf ihnen ein ähnliches Krankheitsbild erzeugt wie die bekannte Hartig'sche Phoma (*Phomopsis abietina*) auf den Weißtannen: Die Bäume zeigen an den Stämmen typische Krebsstellen und an den Zweigen die charakteristischen Einschnürungen, wobei die Zweige allmählich zurückspringen; in schwereren Fällen und vor allem bei jüngern Individuen kann schließlich der ganze Baum zugrunde gehen.

Nach unsren heutigen Kenntnissen ist die Krankheit in ganz Nord-europa sicher nachgewiesen: Großbritannien und Irland, Holland, Dänemark einschließlich Bornholm, Norwegen und Schweden; es ist daher nicht ausgeschlossen, daß wir sie in absehbarer Zeit auch in der Schweiz haben werden.

Sodann wurde, wiederum für Europa zuerst in Schottland, eine neue Radfrankheit der Douglasien beobachtet, die durch einen Ascomyceten, *Rhabdocline pseudotsugae*, verursacht wird. Dieser Pilz ist

mit den Erregern der Nadelshütten auf den Kiefern, Fichten und Tannen (Lophodermium- usw. Arten) entfernt verwandt und ruft makroskopisch ähnliche Krankheitsbilder hervor wie diese: Die Nadeln werden in scharf abgegrenzten Zonen gebräunt und werden im April oder Mai durch die Fruchtkörper des Parasiten auf der Unterseite schlitzförmig aufgesprengt.

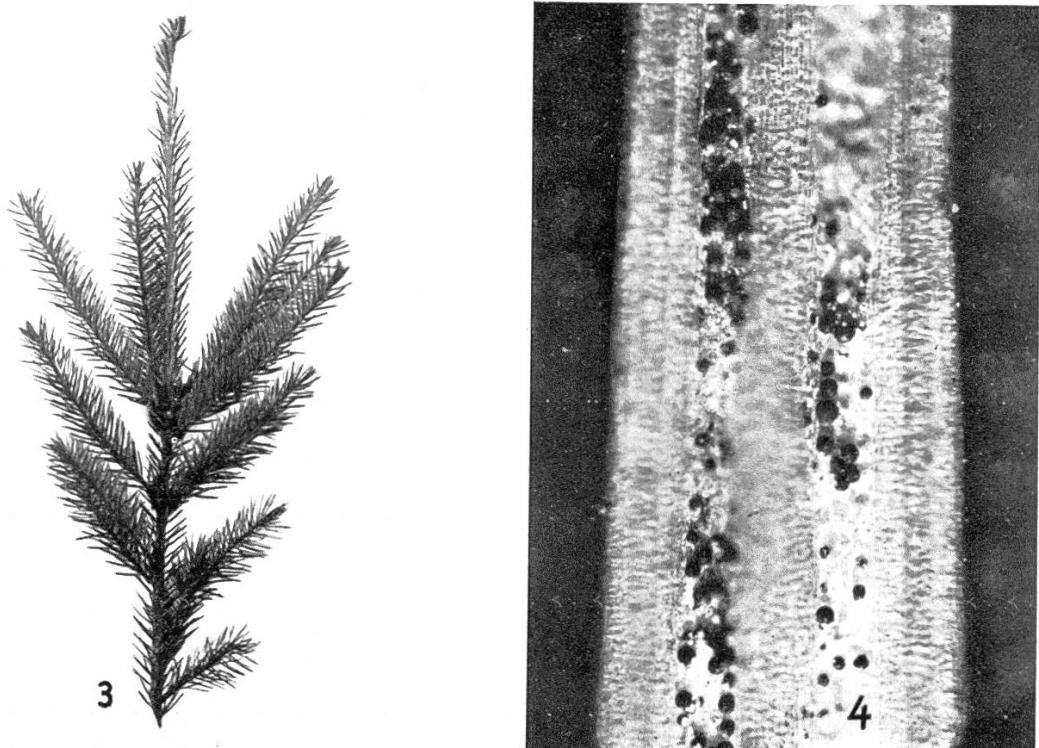
Die Lager des Pilzes sind dagegen gelblichbraun und machen daher auf den ersten Blick den Eindruck eines Rostpilzes. Infolge der Verlebung der Epidermis bei der Öffnung der Apothecien vertrocknen die Nadeln und fallen ab. Die Infektion erfolgt wahrscheinlich durch die Nadeln selbst, unmittelbar nach dem Aufbrechen der Knospen im Frühjahr. Die blauen Douglasien scheinen in Europa für diese Krankheit empfänglicher zu sein als die grünen.

Die Krankheit ist seit dem Jahr 1911 aus den Vereinigten Staaten (Montana) bekannt, wo sie eine Entnadelung beider Douglasien bewirkt. Seither ist sie auch aus andern Staaten, z. B. Oregon, gemeldet worden, ferner aus Britisch Kolumbien. Sie wurde wahrscheinlich schon vor dem Kriege nach Südschottland eingeschleppt, erwies sich aber dort erst seit dem Jahre 1922 durch den jährlich wiederkehrenden Nadelfall als wirklich gefährlich. In den letzten Jahren ist sie in England und Irland festgestellt worden; dagegen scheint sie noch nicht auf das Festland übergegangen zu sein. Wahrscheinlich könnte sie in den Saatbeeten, Pflanzgärten und Kulturen ähnliche Verheerungen anrichten wie zuweilen die Nadelshütte. Es werden daher in Deutschland vor allem durch von Tübeuf energetische Maßnahmen gegen die Verschleppung dieser Krankheit gefordert.

Leider sind wir nun in der Lage, auf eine dritte Krankheit der Douglasien hinweisen zu müssen, und zwar wiederum auf eine Nadelshütte, die, falls sie andernorts in der gleichen Heftigkeit auftritt wie an dem einzigen bis jetzt bekannten Standort, zu einer ernsten Gefährdung der Douglasienkultur auswachsen wird.

Sie wurde erstmals im Jahre 1925 durch Herrn Kreisoberförster H. von Greherz (Marberg, Kanton Bern) in Hardern bei Lyß an rund zwanzigjährigen grünen Douglasien entdeckt. Es handelt sich um einen Douglashorst, dem offenbar der Standort (diluviale Kiese und Sande) nicht recht zusagte; denn er war in der Entwicklung zurückgeblieben, sein Wachstum war zögernd. Der Boden ist seinerzeit landwirtschaftlich zwischengenutzt, dann von fliegenden Pflanzschulen vollends ausgehagert worden.

Damals schien die Krankheit nur auf diesen Horst beschränkt zu sein; später wurden durch Herrn Oberförster von Greherz im Umkreis von einigen hundert Metern überall Spuren der Infektion entdeckt, indem selbst gutwüchsige, stärkere Bauhölzer (rund dreißigjährig) bis in die Wipfelpartie die Nadelshütte aufwiesen.



Die Adelopus-Krankheit der grünen Douglasien

1. Stark befallener, 2. schwach befallener, 3. gesunder Douglasienzweig. 4. Mikroaufnahme einer franken Nadel mit den Fruchtkörpern des Erregers. Nähere Erklärung im Text. 1—3 Vergr. 1/7; 4 Vergr. 30

1, 2 und 4 Photo Prof. Dr. E. Küst; 3 Photo Joh. Anliker

Im Jahr 1928 entdeckte Herr Oberförster von Greherz im südlich von den bisherigen Standorten gelegenen Staatswald Dreihubel dieselben Krankheitssymptome, doch in vorgerückterem Stadium. Hier waren schon Gruppen von 10—20 Stück, im Alter von etwa 20 Jahren, vollständig eingegangen. Der Bestand stöckte auf tiefgründigem, sandigem Lehm als Verwitterungsprodukt einer Grundmoräne und zum Teil von Süßwassermolasse; der Boden war ebenfalls durch Pflanzschulbetrieb seinerzeit ausgenutzt worden.

Es scheint sich also um eine Krankheit zu handeln, die ursprünglich an schwachwüchsigen Individuen auftrat, jedoch in der Folgezeit auch auf die kräftigen, vorwüchsigen Bäume übergriff und diesen nun hart zusetzt. Währenddem die schwächeren, zwanzigjährigen Exemplare zu Dutzenden eingehen, scheinen sich die kräftigeren dreißigjährigen Bauhölzer bis jetzt noch halten zu können.

Die Krankheitssymptome sind die folgenden. Während die Triebe bei gesunden Bäumen buschig benadelt sind (Fig. 3), beginnen sie unter dem Einflusse der Krankheit von innen her kahl zu werden (Fig. 2). Die Krankheit ergreift also zuerst die ältern Jahrgänge der Nadeln und dann sukzessive die jüngeren. Schließlich entsteht ein Krankheitsbild, wie es für den Juni 1929 in Fig. 1 festgehalten ist: Die Zweige tragen noch die Nadeln des Vorjahres (A) und diejenigen des laufenden Jahres (B) und sind im übrigen kahl. Ein geschlossener Douglasienbestand besitzt daher kein Nadeldach mehr, sondern nur noch ein lichtes, lockeres Gegabel von Nesten und Zweigen, die an ihren Enden winzige Nadelbüschel tragen.

An den Nadeln selbst beginnen die Krankheitssymptome etwa im März aufzutreten. Im Falle von Fig. 1 zeigen die mit A bezeichneten Nadeln im März schwache Andeutungen von gelblich-grünen Verfärbungen; diese sind meist nicht gleichmäßig über die ganze Nadel verbreitet, sondern treten im Anfang fleckenweise auf. Hernach fließen sie zusammen, so daß etwa anfangs Mai die ganze Nadel einen kränlichen, gelblich-grünen Farbton aufweist.

Ende Mai beginnen an der Unterseite der Nadeln längs der beiden Spaltöffnungsreihen zahlreiche kleine, schwarze Pünktchen aufzutreten, die in der Folgezeit an Größe zunehmen und im Spätsommer und Herbst ihre Entwicklung abschließen. Es sind dies die Fruchtkörper des Pilzes, die Perithecien, über deren Entwicklung später an anderer Stelle berichtet werden soll.

Anfänglich sind diese Fruchtkörper nur mit der Lupe erkennbar; im Juli und August sind sie dagegen bei scharfem Zusehen auch von bloßem Auge zu beobachten. In Fig. 4 ist eine Mikroaufnahme bei dreißigfacher Vergrößerung wiedergegeben. Jede einzelne Kugel entspricht einem kleinen

Fruchtkörper. Dieser beginnt im August zu reifen und seine Sporen durch einen ausbröckelnden Porus auszustoßen.

Um diese Zeit beginnen die Nadeln sich zu bräunen, abzusterben und abzufallen, so daß im folgenden Frühjahr der Jahrestrieb A in der Regel kahl ist.

Ob die Infektion der jungen Nadeln (Fig. 1, bei B) unmittelbar von den am Baume hängenden lebendjährligen Nadeln (A) aus im Hochsommer und im Herbst erfolgt oder ob sie von den auf dem Erdboden liegenden Nadeln ausgeht, und ob diese Infektion unmittelbar in den jungen Nadeln selbst stattfindet, oder ob wir es mit einer Zweiginfektion zu tun haben, die stets wieder in die jungen Nadeln vordringt, wird durch den Verfasser in den nächsten Jahren untersucht werden.

Soweit die bisherigen Beobachtungen reichen, ist unser Pilz als der unmittelbare primäre Erreger der Krankheit anzusprechen. Er ist ein Ascomycet aus der Gattung *Adelopus*.

Aus dieser Gattung ist unseres Wissens eine einzige Art bekannt, *Adelopus balsamicola* (Peck) Theissen. Diese wurde, wie Wilson und Walde (1928) näher untersucht haben, ursprünglich im Jahre 1881 von Peck als *Meliola balsamicola* auf den Nadeln von *Abies balsamea* aus den Vereinigten Staaten beschrieben. Vier Jahre später beschrieb Peck den gleichen Pilz noch einmal unter dem Namen *Asterina nuda*. Wieder acht Jahre später wurde der Pilz von Ellis und Everhart als *Dimerosporium balsamicolum* in die Gattung *Dimerosporium* disloziert.

Im Jahre 1914 schuf Theissen für diesen Pilz die neue Gattung *Cryptopus*, die er drei Jahre später (in Theissen und Shadow, 1917) in *Adelopus* umwandelt, da der Name *Cryptopus* schon für eine Orchideengattung vergeben ist.

Diese nomenklatorische Irrfahrt läßt darauf schließen, daß es sich bei unserem Pilz um eine Form handelt, die zwischen den Myriangiales und den Sphaeriales steht und überdies Anklänge an die Hemisphaeriales zeigt. Ob unsere Douglasien bewohnende Form mit dem ursprünglichen *Abies*-bewohnenden *Adelopus balsamicola* in jeder Beziehung identisch ist oder nicht, muß erst noch durch weitere Untersuchungen abgeklärt werden.

Es ist daher auch noch nicht möglich, die genaue Verbreitung und eventuell die Wanderungsgeschichte des Erregers unserer Douglasienkrankheit heute schon sicher festzustellen. Auf *Pseudotsuga Douglasii* selbst ist der Pilz in der Literatur unseres Wissens nur aus England und Irland für das Jahr 1928 erwähnt (Wilson, 1928); er soll dort nach einer brieflichen Mitteilung von Prof. Malcolm Wilson (Edin-

burgh) eine Nadelshütte verursachen, also eine ähnliche Erkrankung wie im Forstkreis Aarberg.

Dagegen ist der echte *Adelopus balsamicola* auf *Abies*-Arten wohl seit 30 Jahren in Europa bekannt und er scheint auf diesem Wirt in ganz Europa vorzukommen; so ist er auf *Abies*-Arten in England, Frankreich und in der Tschechoslowakei (Peträf, 1925) gefunden worden. Doch bleibt, wie oben erwähnt, die Frage noch experimentell zu prüfen, ob die Form auf unsern Douglasien mit der *Abies* bewohnenden Form absolut identisch ist.

Der Zweck der vorliegenden Mitteilung ist einzig, die Aufmerksamkeit auf diese neue Krankheit (und auf die beiden andern eingangs erwähnten Epidemien) zu lenken. Das Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Universitätsstraße 2, Zürich 6, ist gerne bereit, Einsendungen von verdächtigen Materialien zur genauen Prüfung entgegenzunehmen.

Zitierte Literatur.

- Peträf, F., 1925. Mykologische Notizen. (Ann. Myc. 23, 1—144.)
Theissen, F., 1914. Ueber *Polystomella*, *Microcyclus* u. a. (Ann. Myc. 12, 63—75.)
— und Shadow, H., 1917. Synoptische Tafeln. (Ann. Myc. 15, 389—491.)
Tubef, C. von, 1928. Eine neue Krankheit der Douglastanne. (Büchr. f. Pfl. Kr. 38, 70—78.)
Wilson, Malcolm, and Hahn, G. G., 1928. The identity of *Phoma pitya* Sacc., *Phoma abietina* Hart. and their relation to *Phomopsis pseudotsugae* Wilson. (Transact. British Myc. Soc. 13, 261—278.)
— and Waldie, J. S. L., 1928. Notes on new or rare forest fungi. (I. c. 13, 151—156.)

Notizen aus der Schweiz. forstl. Versuchsanstalt.

Bodenveränderung und Wurzelbildung.

Von Hans Burger.

In der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung“ von 1924 berichtet Flury unter anderem auch von Fichten in der Gegend von Murten, deren Stammbasis durch Aufwerfen von Schüttengrabenwällen 80 bis 120 cm tief eingedeckt wurde. Innerhalb von vier Jahren (1915—1919) bildeten die Fichten ein neues Wurzelsystem aus, das der veränderten Bodenoberfläche angepaßt war. Buchen, Eichen und Föhren wiesen im Gegensatz zu Fichte in den gleichen Erdwällen nur Spuren von Wurzelneubildungen auf.

Künstliche Veränderungen der Bodenhöhe mit Einfluß auf das Wurzelsystem treten meistens auch ein bei der Pflanzung unserer Holz-