Über die Rhabdocline-Erkrankung der Douglassen

Autor(en): **Jaag, Otto**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **83 (1932)**

Heft 11

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-765784

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

bedeutendem Maße unter ihm leiden. Dazu mag vielleicht noch kommen, daß die im Ofenberggebiet vorhandene biologische Hallimaschrasse eine besondere Virulenz für Kiefern besitzt und daher die reinen Kiefernbestände in besonderem Maße gefährdet, während sie im Mischwald schon aus topographischen Gründen in ihrem Wirkungsfeld beengt ist.

Die Gefahr, daß die durch den Hallimasch getöteten und wegen der Naturschutzidee stehengelassenen Kiefernleichen einen ständigen Infektionsherd, eine fortwährende Quelle neuer Erkrankungen darstellen, darf nicht überschätzt werden. Es liegt ja im Charakter des Hallimasch, daß er in den Wurzeln und Stöcken der abgetöteten Bäume saprophytisch zu leben und von dort aus neue Individuen anzugreifen vermag. Selbst wenn man also die abgestorbenen Stämme schlagen und entfernen würde, so würde der Pilz doch in den Stöcken perennieren; und da er im Ofenberggebiet schon jetzt normalerweise nur in den Wurzeln und im Wurzelhals auftritt, so wäre mit dem Schlagen der abgestorbenen Bäume kaum viel gewonnen. Eine andere Frage wird sein, ob diese Baumleichen nicht unter Umständen eine Infektionsquelle für andere Pilzkrankheiten oder für Insektenepidemien bilden könnten; doch muß hierüber erst die Erfahrung lehren.

Über die Rhabdocline-Erkrankung der Douglasien.

Von Otto Jaag.

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der E. T. H.)

In einer früheren Mitteilung (diese Zeitschrift 1930) hat Herr Prof. Dr. E. Gäumann auf eine Erkrankung der Douglasien hingewiesen, die durch einen eingeschleppten Pilz Adelopus balsamicola verursacht wird. Diese Krankheit wurde erstmals in Hardern bei Lyß (Kt. Bern) näher untersucht und ist seither auch in den Kantonen Solothurn, Zürich und St. Gallen beobachtet worden. Sie ist in unsern Gebieten keineswegs, wie gelegentlich vermutet wurde, nur die Folge sonstiger Schwächung, sondern sie setzt auch gesunden, kräftig wachsenden Exemplaren stark zu. Eine Methode zu ihrer Bekämpfung ist bis jetzt noch nicht ausgearbeitet worden.

In der vorliegenden Mitteilung möchte der Verfasser über eine Douglasienkrankheit berichten, die wir in der Schweiz noch nicht haben, deren Einschleppung aber, wenn irgend möglich, verhindert werden sollte: es ist dies die sog. Rhabdocline-Krankheit der Douglasien, verursacht durch einen Schlauchpilz Rhabdocline pseudotsugae Sydow. Ueber diese Krankheit wurde neulich durch von Tubeuf („Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 42, 1932, S. 417—425) und H. van Vloten (Rhabdocline pseudotsugae Sydow, Dissert. Wageningen 1932, 168 S.) abschließend berichtet.

Geographische Verbreitung.

Seitdem die Krankheit im Jahre 1911 als die Ursache der Nadelschütte der Douglasien in den Vereinigten Staaten bekannt wurde, dehnte sie sich in Amerika über das ganze Verbreitungsgebiet der Douglasie aus und wurde wohl nach dem Kriege auch in Europa, zunächst in Südschottland, dann auch in England eingeschleppt. Beängstigend rasch hielt sie ihren Einzug auch auf dem Festlande, erst in Dänemark, dann in Holland und in Deutschland, wo sich in allen an die Nord- und Ostsee stoßenden deutschen Ländern von Oldenburg bis etwa nach Westpreußen Herde der neuen Krankheit gebildet haben. Von dorther dehnt sie sich unaufhaltsam nach Süden aus und bildet daher auch für unsere schweizerischen Douglasienbestände eine drohende Gefahr. Dank einer erfolgreichen Austilgung eines Herdes in Nordbayern konnte nach von Tubeuf ganz Süddeutschland rechts des Rheines und wohl auch Hessen und Sachsen von der Seuche bisher freigehalten werden.

Krankheitsbild.

Die Rhabdocline-Krankheit erinnert weitgehend an die Krankheitsbilder der Nadelschütten von Kiefern, Fichten und Tannen, deren Erreger Lophodermium in die weitere Verwandtschaft des Erregers der Douglasienkrankheit gehört. Für beide Krankheiten ist charakteristisch: das Braunwerden und der Abwurf der Nadeln. Die Fruchtkörper von Rhabdocline, die im April bis Mai die befallenen Nadeln an der Unterseite schlitzartig aufsprengen, unterscheiden sich aber durch ihre bräunliche Farbe von den schwarzen Fruchtkörpern von Lophodermium, und erinnern daher mehr an jene der unreifen Teleutosporen des Gabelrostes Chrysomyxa abietis.

Die Infektion erfolgt im Frühjahr kurz nach dem Austreten der jungen Triebe aus den Knospen. In der jungen befallenen Nadel entwickelt sich auf einem beschränkten Gebiete des Blattgewebes das Myzel. Trotz der Infektion vollenden die Nadeln ihre Entwicklung und wachsen zu normaler Größe und Form heran. An den infizierten Stellen erscheinen gegen den Herbst zu infolge des Absterbens der befallenen Gewebe scharf begrenzte, braune Flecken auf der Nadelober- und Unterseite, die oft zu mehreren zusammenfließen, im allgemeinen aber durch die normalen grünen Teile des Blattes voneinander getrennt sind. Von Tubeuf hat dieses Bild als Marmorierung bezeichnet. Sie ist ein untrügliches Zeichen für den Rhabdocline-Befall der einjährigen und somit auch der letztjährigen Triebe, durch die die Infektion erfolgte. In diesem Zustande fallen kranke Bäume durch ihre gelbgrüne Farbe schon von weitem auf. Die Verfärbung kann oberseits und unterseits der Nadeln beginnen, ist aber oberseits meistens viel auffallender. Die braunen Flecken sind am Rande von einer schmalen gelbgrünen Zone umgeben.

Die kranken Nadeln bleiben noch den ganzen Sommer, Herbst und Winter durch am Baume. Im April des folgenden Jahres entstehen auf der Unterseite der befallenen Nadeln Fruchtkörper des Pilzes, in denen sich zahlreiche Schläuche mit je acht Sporen entwickeln. Bei ihrer Reife springt durch einen Riß die die Sporen bedeckende Oberhaut der Nadel auf und die Sporen werden in die Luft geschleudert. Da durch die entstandenen Risse im Blattgewebe ein übermäßiger Wasserverlust stattfindet, so trocknen die Nadeln aus und fallen ab.

Die freigewordenen Sporen werden vom Winde verweht, fallen auf junge Triebe benachbarter Bäume und übertragen die Krankheit auf die frisch austreibenden Nadeln. Auf abgefallenen Nadeln und Zweigen stellt der Pilz sehr bald seine Tätigkeit ein und verliert jede Bedeutung für die weitere Verbreitung der Krankheit. Nach H. van Vloten befinden sich Ende Juli anfangs August wahrscheinlich keine Sporen mehr in der Luft. Deshalb bleiben die spät austreibenden Johannistriebe einer schwer kranken Douglasie vom Pilz verschont. Der Rhabdocline-Krankheitserreger verhält sich also ganz anders als der Erreger der Kiefern-Nadelschütte, der auf abgefallenen Nadeln Schlauchfrüchte hervorbringen kann, die ihre Keimfähigkeit noch monatelang behalten können. So kann die Verbreitung dieser Krankheit durch einzelne abgefallene Nadeln stattfinden, die zufällig mittransportiert werden; bei Rhabdocline ist das unmöglich.

Eine Infektion findet also nur dann statt, wenn reife Sporen in die Luft kommen und gleichzeitig junge Triebe vorhanden sind. Sowohl die Entwicklung der Fruchtkörper wie das Austreiben der Douglasien hängt weitgehend vom Wetter ab. Der Befall eines Baumes kann schon im Sommer des ersten Jahres festgestellt werden; typischer ist aber das Krankheitsbild im Herbst und Winter, wenn die Nekrose des Zellgewebes (braune Flecken) stattgefunden hat. Da die infizierten Nadeln im nächsten Frühjahr abfallen, kann man an kranken Bäumen feststellen, wann die Krankheit aufgetreten ist, wenigstens dann, wenn einer oder mehrere der älteren Jahrgänge der Nadeln noch am Baume sitzen. Als Folgen der Krankheit zeigt sich außer dem Nadelfall eine sehr deutliche Abnahme der Jahrringbreite, sowie eine Abnahme der Länge der Jahrestriebe. Beim erstmaligen Befall bisher gesund gewesener Douglasien sind nur die Nadeln der letzten, jüngsten Sprosse marmoriert, die vorjährigen und älteren Nadeln aber ganz normal. Waren aber die Douglasien am selben Aste schon im Vorjahre erkrankt, dann ist der diesjährige Sproß durch Abwurf der befallenen Nadeln schon ganz oder teilweise entnadelt.

Anfälligkeit bzw. Immunität verschiedener Douglasienarten.

Aus der über Rhabdocline pseudotsugae erschienenen Literatur geht hervor, daß sich die verschiedenen Arten, Rassen und Wuchsformen der

Douglasien und sogar die Individuen innerhalb einer Art gegenüber der Infektion sehr verschieden verhalten; zwei Faktoren sind für die verschiedene Anfälligkeit maßgebend: die passive Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen des Pilzes durch besonderen Bau der Nadeloberfläche, und sodann die aktiven Faktoren der Immunität. Aus den bisherigen Erfahrungen hat sich die für die Praxis wichtigste Tatsache erwiesen, daß unter den in Europa kultivierten Douglasien praktisch nur die sog. „blauen" (einschließlich „bläulichen"), aus den kontinentalen Gebieten des Felsengebirges stammenden Douglasien von der Krankheit befallen werden, während sich die sog. „grünen" Arten (oder Rassen) aus den pazifischen Gegenden Nordamerikas gegen die Krankheit als weitgehend widerstandsfähiger erweisen. Doch reichen nach der Ansicht von von Tubeuf die Erfahrungen noch nicht genügend weit zurück, als daß man mit einer dauernden vorwiegenden Immunität der grünen Douglasien rechnen dürfte. Vorläufig aber kommt nach dem vorerwähnten Autor wenigstens für Deutschland nur die Austilgung erkrankter Pflanzen der blauen Art in Frage.

Ausbreitung der Krankheit.

Wie dies für alle Pilze der Fall ist, so kommt auch als Verbreitungsmittel der Sporen von Rhabdocline dem Winde eine große Bedeutung zu. Doch scheinen Versuche von H. van Vloten, zur Zeit der Fruchtkörperreife Sporen aus der Luft aufzufangen, zu der Erkenntnis zu führen, daß dem Winde für ihre Verbreitung auf große Distanzen hinweg keine so hohe Bedeutung zukommt, wie z. B. für die Sporen mancher Rostpilze. Immerhin wird innerhalb enger begrenzter Gebiete der Wind für die Verschleppung der Krankheit in erster Linie in Frage kommen.

Eine viel wichtigere Rolle für die Verbreitung der Krankheit kommt aber dem Menschen zu, der sie unbewußt auch in Gegenden eingeführt hat, die infolge natürlicher Hindernisse vom Pilz nicht erreicht worden wären. Bei den heutigen Transportmitteln ist dazu ja keine Entfernung mehr zu groß. Besonders gefährlich ist in dieser Hinsicht der Transport von lebenden erkrankten Pflanzen; durch den Pflanzenversand, der bisher am meisten für die schnelle Verbreitung wichtiger Pflanzenkrankheiten verantwortlich gemacht werden mußte, sind schon manche Krankheitserreger sprungweise plötzlich auf weite Entfernung, ja selbst über Ozeane hinweg, verschleppt worden.

Bekämpfung.

Ist ein Douglasienbestand einmal von der Rhabdocline-Krankheit befallen, so begegnen die Versuche ihrer Austilgung beträchtlichen Schwie-

rigkeiten. Wohl kann in Baumschulen, Gärten und Parks eine Behandlung mit Bordeaubrühe zu einigem Erfolg führen; in ausgedehnten Pflanzungen aber kommt sie aus ökonomischen Gründen nicht in Frage.

Sicher führt nach von Tubeuf nur das Extinktionsverfahren zum Ziel. Die Bekämpfung soll im ersten Frühjahr erfolgen und spätestens anfangs Mai beendet sein. Die dabei zu Boden gefallenen Nadeln sind keine Gefahr mehr, ebensowenig die toten Nadeln und Zweige, sondern nur die jungen Nadeln der letztjährigen Frühjahrstriebe. Diese sollen restlos vernichtet werden. Dies ist möglich durch Entastungen und Fällungen. Geschieht dies im Laufe des Frühlings, dann schrumpfen die Nadeln, und die Pilzfruchtkörper an ihnen kommen nicht mehr zur Entwicklung und Reife. Eine solche Reinigung muß aber vor dem Knospenaustrieb im Mai bereits erfolgt sein, also im März—April! Wo es angeht, ist das Verbrennen der grünbelaubten Reisigzweige am zweckmäßigsten.

Maßnahmen zur Verhinderung der Einschleppung.

Wie für andere Staaten, so erwächst auch für die Schweiz die ernste Pflicht, alles zu tun, um unser Land von der Krankheit frei zu erhalten und jeder möglichen Einschleppung vorzubeugen bzw. im gegebenen Falle sie im Keime zu ersticken.

Von Tubeuf fordert für Deutschland „die Kontrolle der Handelsgärtnereien und die Verhinderung der Versendung kranker Pflanzen. Am einfachsten wäre vorläufig ein Verbot des Verkaufes und Versandes blauer und bläulicher Douglasienpflanzen. Was von Staat zu Staat als notwendig erkannt wurde, gilt natürlich auch für das Inland."

Jedenfalls wird auch bei uns die Frage ernsthaft geprüft werden müssen, ob und in welcher Weise der Versand von Douglasien einer Kontrolle unterstellt werden kann. Als erste Forderung stellt sich eine genaue Prüfung aller in den Handel kommenden Douglasien-Jungpflanzen in den staatlichen, kommunalen und privaten Baumschulen und Gärtnereien. Auch ist einer Kontrolle sämtlicher Douglasienpflanzungen auf eventuellen Krankheitsbefall die größte Aufmerksamkeit zu widmen, damit im Falle eines positiven Befundes die nötigen Maßnahmen möglichst frühzeitig vorgenommen werden könnten. Deutschland hat bereits einen solchen Feststellungs- und Säuberungsdienst in die Wege geleitet und an sämtliche Forstämter und praktischen Forstleute aufklärende Literatur über die Rhabdocline-Krankheit verteilt.

Die Biologie des Krankheitserregers berechtigt zu der Hoffnung, durch geeignete Maßnahmen die Rhabdocline-Gefahr von unserm Lande fernzuhalten. Soll aber die Abwehr den erhofften Erfolg zeitigen, so ist

eine zweckdienliche Zusammenarbeit von Behörden, Forstämtern, praktischen Forstbeamten, sowie von privaten Baumschulen und Gärtnereien notwendig.

Das Recht zum Beerensammeln.[1]

(Aus dem Bundesgericht.)

Der Landrat des Kantons Uri erließ am 14./21. April eine Verordnung betreffend das Beerensammeln, deren Einleitung ausführt, das Beerensammeln müsse geordnet werden, „weil es in ärgerniserregender Art und Weise an Sonn- und Feiertagen ausgeübt wird, ungeachtet, daß durch Art. 1 und 10 des Sonntagsgesetzes das Auf- und Abladen und der Warentransport sowie das Lasttragen an Sonn- und Feiertagen verboten ist." Die Verordnung enthält in Paragraph 1 eine Vorschrift, die dem Beerensammeln der Sonntagsausflügler den Riegel stellen will: „An Sonn- und Feiertagen ist das Beerensammeln mit Körben, Gefäßen, Säcken und dergleichen zum Fortschaffen verboten." Von W. Zurfluh, Schlosser in Erstfelden und vier Mitrekurrenten wurde gegen die Verordnung ein staatsrechtlicher Rekurs ans Bundesgericht gerichtet, da deren Paragraph 1 unvereinbar sei mit Artikel 699 Absatz 1 des schweizerischen Zivilgesetzbuches: „Das Betreten von Wald und Weide und die Aneignung wildwachsender Beeren, Pilze und dergleichen sind in ortsüblichem Umfang jedermann gestattet, soweit nicht im Interesse der Kulturen seitens der zuständigen Behörden einzelne bestimmt umgrenzte Verbote erlassen werden." Die Urner Regierung leitete dem Rekurs gegenüber das Recht zum Erlaß der angefochtenen Verordnung ab aus Artikel 6, Absatz 1, des Zivilgesetzes: „Die Kantone werden in ihren öffentlich-rechtlichen Befugnissen durch das Bundeszivilrecht nicht beschränkt." Ferner verwies sie auf Artikel 5, Absatz 2, ZGB: „Wo das Gesetz auf die Uebung oder den Ortsgebrauch verweist, gilt das bisherige kantonale Recht als deren Ausdruck, solange nicht eine abweichende Uebung nachgewiesen ist."

Da es sich hier nicht um ein räumlich umgrenztes Verbot zum Schutze der Kulturen handelt, wie es in Artikel 699 ZGB den Kantonen vorbehalten ist, hatte die staatsrechtliche Abteilung des Bundesgerichts zu prüfen, ob die Verordnung einen Verstoß gegen Art. 699 darstelle. Eine nicht räumlich begrenzte Einschränkung des allgemeinen Rechtes zum Beerensammeln muß sich auf triftige Gründe des öffentlichen Wohles stützen, um vor Artikel 699 zulässig zu sein. Dabei ist die Anwendung bestehender polizeilicher Vorschriften über die Wahrung der Sonntags-

---

[1] Mit freundlicher Bewilligung der Redaktion dem „Bund" vom 31. Juli 1932 entnommen.