Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 58 (1907)

Heft: 2

Artikel: Die Gipfeldürre der Fichten

Autor: Schellenberg, H.C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765875

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: 06.12.2025

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

zweiten andauernder Frost herrschte, derart, daß die Monatsmittel all= gemein unter den normalen liegen, und zwar im Mittellande ca. 1 ½, am Genfersee 2 Grade. Sehr groß ist der Wärmeausfall auf den Höhenstationen (Rigi -4.3°), die auch beträchtlich weniger Sonnenschein als durch= schnittlich im Dezember hatten; im Mittelland sind Bewölkung und Sonnen= scheindauer ungefähr die normalen; am Südfuß war der Monat sehr hell. Die Monatssummen der Niederschläge sind — wenn man vom Tessin ab= sieht, wo beinahe gar kein Niederschlag fiel — etwas größer als durch= schnittlich; erwähnt werden muß, daß der weitaus größte Teil des Nieder= schlages als Schnee fiel. Im Mittelland bestand vom 7. an kis zum Monatsschluß — mit kurzem Unterbruch am 13. — eine geschlossene Schnee= decke, welche gegen Ende des Monats die ungewöhnliche Höhe von 25 bis 30 cm erreichte. — Die Witterung war während der ganzen ersten Hälfte bes Monats meist unbeständig und zu Niederschlägen geneigt. Vom 3. bis 5. wehten frische südwestliche Winde, und die Temperatur lag beträchtlich über der normalen. Am Abend des 6. ging der Regen allgemein in Schnee über, und die Temperatur sank in der Folge bis zum Gefrierpunkt. Der 7. und 8. waren bei leichter Bise wenig bewölft; der 9. brachte wieder Schnee. Am 12./13. trat etwelche Erwärmung ein und es fiel Regen; am 14. und 15. fanden ergiebige Schneefälle statt. Mit dem 16. begann eine Trockenperiode, die bis zum 25. dauerte; die Witterung war im Mittellande trüb, die Temperatur zunächst wenig unter Null; vom 20. an frischte die Bise auf und es trat strengerer Frost ein; die Höhenstationen hatten hei= teren Himmel. An den beiden Weihnachtstagen fanden ausgedehnte und ergiebige Schneefälle statt; vom 28. wurde es wieder kalt; sehr tiefe Tem= peraturstände wurden am Morgen des 31. nach einer hellen Nacht erreicht, während zu gleicher Zeit im Rheintal schon die ersten Föhnstöße den voll= ständigen Wetterumschlag ankündigten, der sich in der Neujahrsnacht vollzog. (Schluß folgt.)



Die Gipfeldurre der Fichten.

Von H. C. Schellenberg, Zürich.

Zu den Erscheinungen, die nach dem abnorm nassen Herbste von 1905 aufgetreten sind, gehört die Gipfeldürre der Fichten, wie sie besonders in hohen Lagen sich zeigte. Sie gehörte zu den viel umstrittenen Krankseiten mit Bezug auf die Ursache, zugleich aber zu den schwersten Schädisgungen, die an der Fichte auftreten.

Das äußere Bild der Krankheitserscheinung ist folgendes: Der Gipselstrieb der erkrankten Fichten ist abgestorben. Manchmal treffen wir nur die Gipfelknospe und den Kranz der unter dieser liegenden Seitenknospen, die nicht mehr ausgetrieben haben; manchmal ist es der ganze letztjährige

Trieb; manchmal sind aber die drei bis vier oberen Quirle der Seitenstriebe ebenfalls trocken. Alle Zwischenstusen sind aufzufinden.

Während im Herbst nach Aussage vieler Beobachter nichts Auffälliges an den nunmehr gipfeldürren Exemplaren zu sinden war, wurden die Nadeln an den erkrankten Partien im Frühjahr rot. Diese waren während des Winters abgetötet worden; sie blieben am Baume bis in den Juli hinein und sielen dann ab. Heute sehen diese erkrankten Gipfel wie dürre Besen aus, die scharf abgegrenzt sind von den gesunden, grünen Vartien des Baumes.

Diese Erscheinung ist besonders in den Pflanzungen in hohen Lagen stark ausgetreten. An manchen Orten haben 20—30 % der gepslanzten Exemplare dürre Gipsel, so z. B. Escherwald ob Flanz, Boden- und Khonen- wald ob Langwies, Anlagen des Kurhauses Davos, Anpslanzungen ob Ponte, Zuoz, Scanss und anderorts. Merkwürdig dabei ist, daß es stets Exemplare unter 30 Jahren sind, die auffällig stark unter dieser Erscheinung seiden. An alten Bäumen ist die Krankheit nicht zu beobachten; an natürlichen Berzüngungen kommt sie selten vor, und immer nur vereinzelt an verhältnismäßig wenig Exemplaren. Am meisten tritt die Krankheit an der oberen Waldgrenze in den künstlichen Anpslanzungen hervor. In tieser gelegenen Orten ist sie nicht häusig zu tressen oder nur ganz vereinzelt. Es zeigt sich die Schädigung besonders als Krankheit der Fichte im Gebirge.

Von den verschiedenen Himmelsrichtungen ist besonders die Ost= und Süd=Ostlage durch starkes Auftreten der Krankheit ausgezeichnet, wenn auch betont werden muß, daß sie in allen Lagen zu finden ist.

Ueber die Ursache dieser Erscheinung ist man verschiedener Ansicht. Am meisten Anklang hat die Annahme einer Frostwirkung gefunden. Dars nach wäre der Gipfel vorzeitig vom Frost überrascht worden, bevor der Trieb genügend verholzt und seine Wachstumserscheinungen abgeschlossen hätte. Eine andere Ansicht geht dahin, daß die Gipsel während des Winsters vertrocknet seien, indem die starke Insolation im Winter eine starke Wasserverdunstung herbeisührte, von der Wurzel aber das nötige Wasser wegen der niedrigen Bodentemperatur nicht nachgeliesert wurde. Die Folge sei ein Vertrocknen des Gipsels und der oberen Teile der Pflanze. In wieder andern Fällen wird Insektenschaden als Ursache des Vertrocknens angenommen.

Lettes Jahr war die beschriebene Gipfeldürre der Kichten wieder besonders stark in dien hohen Lagen aufgetreten. Das Forstinspektorat des Kantons Graubünden stellte darum an die schweizerische Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen das Gesuch, es möchte die Gipfeldürre der Vichte näher untersucht werden. Dem Verfasser wurde diese Aufgabe, soweit sie Fragen der Pflanzenpathologie betrifft, zugewiesen. Die nachfolgenden Zeilen sollen einen vorläufigen Bericht über meine diesbezüglichen

Studien bringen. Zur Klärung mancher der angeschnittenen Fragen müssen weitere Untersuchungen ausgeführt werden, wenn auch die parasitäre Ursache der Erscheinung sichergestellt ist.

Vor allem muß betont werden, daß diese Schädigung keineswegs neu ist, sondern bereits früher beobachtet und beschrieben wurde, so von Forstinspektor Enderlin in Chur in dieser Zeitschrift im Jahre 1898. Auch bei dem Besuch erkrankter Bestände trifft man oft ältere dürre Gipfel, die wohl von früherem Austreten der Krankheit herrühren dürsten. Wenn sie letztes Jahr in besonders heftiger Weise sich zeigte, so kann das doch nur auf besondere Umstände hinweisen, die während der Zeit der Vildung dieser Schädigung eingetreten sind.

Das Auftreten der Schädigung in den Beständen zeigt deutlich, daß wir es mit einer Jugendkrankheit der Fichte zu tun haben. An Fichten, die über 30—40 Jahre alt sind, habe ich die Erscheinung nicht beobachtet. Sie sind besonders stark an den gepflanzten Exemplaren aufgetreten, aber auch an Individuen, die sonst unter irgend einem andern Schaden bereits etwas gelitten haben. In dieser Beziehung mag auch manche Berwechs=lung zwischen verschiedenen Krankheiten vorgekommen sein.

Ueber die Ursache dieser Erscheinung gibt die Literatur, wie eingangs erwähnt, nur unbefriedigende oder gar keine Auskunft. Bei dem eigensartigen Austreten der Krankheit mußte vermutet werden, daß neben den Atmosphärilien auch ein Parasit mitgewirkt habe.

Die Untersuchung der kranken Gipfel zeigt, daß die oberen Teile nur vertrocknet sind. Sie sind frei von Pilzsäden und Insektenfraß. Die lebende Rinde besitzt meist auch noch die grüne Farbe und die Zellen entshalten Stärke und andere Stosse aufgespeichert.

An der Basis der gipfeldürren Partie ändert sich das Krankheitsbild. An Stelle der grünen vertrockneten Kinde tritt zersetze Kinde, die braun oder braunschwarz gefärbt und gegenüber dem gesunden Teil der Kinde scharf abgegrenzt ist. Die mikroskopische Untersuchung ergibt denn auch regelmäßig die Anwesenheit von Pilzfäden in diesen Gewebepartien. Es kann keinem Zweisel unterliegen, daß diese Pilzfäden die Ursache der Zersetzungserscheinungen in der Kinde sind. In den zersetzen Geweben der Kinde sind diese Pilzfäden regelmäßig aufzusinden. Sie wuchern im Erundparenchym und dringen den Siebpartien und dem Cambium entlang vor. Das Cambium wird regelmäßig zerstört, ja es kommt oft vor, daß die äußeren Teile der Kinde noch anscheinend gesund sind, während das Camsbium durch das Vordringen des Pilzes schon zerstört worden ist.

In den erkrankten Kindenpartien macht sich regelmäßig eine starke Harzausscheidung geltend; manchmal kommt es vor, daß das Harz tropsensweise ausgeschwitzt wird. Dieser Prozeß der übermäßigen Harzausscheidung ist, so weit wir aus andern Krankheitsbildern wissen, regelmäßig die

Reaktion auf einen äußeren Eingriff. Für diesen Fall zeigt die Harzausscheidung, daß der Eingriff in die lebenden Partien der Pflanze erfolgte
und daß man somit in den zersetzten Rindenpartien die erste Schädigung zu
suchen hat. In den gesunden Partien des Stammes ist dei Beginn der Gipfeldürre die Harzausscheidung normal; später beobachtet man, daß
sie auch unterhalb des abgestorbenen Gipfels in den noch intakten Partien
der Rinde intensiver wird. Die Untersuchung des kranken
Gipfels führt somit zum Resultat, daß diese Gipfel=
dürre die Folge eines Angriffes durch einen Pilz
ist, der an der Basis der gipfeldürren Partie in die
Rinde des Baumes eingedrungen ist und diese abgetötet
hat. Der Gipfel ist dann nur vertrocknet, weil er von der weiteren Saft=
zusuhr durch die Kinde abgeschnitten wurde.

Wir haben es nicht mit einer reinen Frostwirfung oder der Wirkung des Vertrocknens zu tun, sondern mit einer Pilzwirkung, die zur Abtötung der Kinde führt und damit die oberen Partien zum Vertrocknen brachte.

Fragen wir vorerst nach dem Orte der Insektion. Hierüber gibt die Untersuchung der abgestorbenen Kindenteile gute Auskunft. In den meisten Fällen beobachtet man, daß die zersetzte Kinde von einer Aste abzweigung ausgeht; in andern bildet irgend eine kleine Verletzung des Stammes im Vorjahre den Ausgangspunkt. Häusig ist aber auch die Erscheinung, daß von einer kleinen Seitenknospe aus der Gipseltrieb der Fichte insiziert wurde und es kommt auch vor, daß namentlich an kleineren Eremplaren, der Trieb direkt von der Gipselknospe aus erkrankt ist.

Die Infektionsstelle muß eine besondere günstige Eintrittsstelle für den Pilz aufweisen. Als solche wird man kleine Verwundungen ansehen müssen, wie sie immer entstehen, z. B. wenn durch seuchten Schnee die Seitentriebe stark heruntergebogen werden. Daß aber gerade Verwundungen günstige Eingangspforten für den Pilz sind, zeigen die Fälle, wo von diesen Orten aus die Zerstörung der Rinde eingesetzt hat. Die Anospen bilden besonders im unfertigen Zustand auch die Eingangspforten sür parasitische Pilze, und es ist nichts Besonderes, wenn auch hier dieser Weg der Infektion vom Pilz gewählt wurde.

Auf die Zeit der Infektion der Bestände läßt sich aus dem erkrankten Material schließen. Gipsels und Seitenknospen sind bereits fertig gebildet, manchmal noch im unvollendeten Zustand, vom Zerstörungsswerk des Pilzes erreicht worden. Ebenso hatten die Triebe ihr Längenswachstum bereits beendet. Es ist somit der Herbst oder der Vorherbst die Insektionszeit gewesen.

Damit stimmen denn auch die pathologischen Erscheinungen der Pflanzen überein. Nachdem die Rinde an irgend einer Stelle abgetötet wurde, waren die darüber liegenden Partien von der weiteren Saftzusuch abge=

schnitten. Die Winterfälte mag an vielen bereits erkrankten und geschwächten Trieben das Absterben noch beschleunigt haben. Im Frühjahr zeigten die erkrankten Triebe rote Nadeln; die Rinde der erkrankten Triebe war ver= trocknet, abgestorben. Besonders diese rot gefärbten Nadeln sind allgemein aufgefallen und gaben Anlaß zu allerlei Vermutungen. In den Nadeln sind keine Vilzfäden vorhanden und vergeblich sucht man auf ihnen bei der Gipfeldürre nach einer Pilzfruktifikation. Sie sind vielmehr infolge der Zer= störung der Rinde von der Wasserzufuhr abgeschnitten worden und ver= Die Frostwirkung des Winters in Verbindung mit der Ver= trocknung haben die Rotfärbung der Nadeln hervorgerufen. verschiedenen andern Krankheiten tritt diese Erscheinung hervor. Am bekanntesten dürfte die Rotfärbung der Nadeln bei der Riefernschütte sein. Dort wird die Nadel im ersten Jahr durch den Bilg nur gelb gefärbt und erst infolge der Frostwirkung des Winters rot. Auch nach starken Ver= letzungen der Zweige im Herbst tritt an diesen Aesten nach dem Winter häufig die Rotfärbung der Nadeln auf. (Schluß folgt.)



Mitteilungen.

Gin Beitrag zur Frage des Rindenabzuges.

Die Frage des Kindenabzuges bei der Einmessung liegenden Stammholzes ist während der vergangenen Jahre neuerdings auch in der Schweiz auf die Liste der forstlichen Tagesfragen gebracht worden, ohne daß zur Stunde eine überall befriedigende Lösung gefunden wäre.

Unter dem Einfluß des süddeutschen Holzhandels sind vor allem ostschweizerische Forstverwaltungen, dem Drängen der Käuserschaft weichend, ins Lager des Kindenabzuges, beziehungsweise der Messung ohne Kinde übergegangen, während die Westschweiz und der Kanton Bern in der Hauptsache an dem alten Meßversahren sesthalten. Letzterer Kanton hat sich insbesondere durch Schreiben des Kegierungsrates vom 31. Oktober 1900 an den Borstand des schweizer. Holzindustrie-Vereins (vergleiche Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Jahrgang 1900, Heft 12, pag. 313) auf den Standpunkt gestellt, es sei das Stammholz so einzumessen, wie es im Wald
gerüstet daliege, d. h. in entrindetem Zustande wo, wie im Hochgebirge,
Sommerfällung, mit Kinde wo Winterfällung üblich.

In der eingehenden Begründung dieses Standpunktes wird unter ans derem auf die Unzukömmlichkeiten hingewiesen, welche eine allzu peinliche Genauigkeit und eine zu enge Fehlergrenze der Praxis des Holzmessens aufzwingen und welche die Messung von Starkholz ohne Kinde unzweisels