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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 138 (1987)

Heft: 6

Rubrik: Mitteilungen = Communications

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

Abnorme Nadelvergilbung der Arve
Aufruf zur Mitarbeit

Von *Barbara Nebel*
(Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, CH-8903 Birmensdorf)

Oxf.: 48:174.7 Pinus cembra

Wer im August 1986 das Flüelatal besuchte, konnte sehen, dass zahlreiche Arven leuchtend gelb gefärbt waren. Etwa 200 m nach der Talstation der Pischabahn zweigt der Weg zum Schindelboden ab. Dieser Fichten-Lärchen-Arvenwald bildet einen mehr oder weniger geschlossenen Bestand zwischen 1800 m und 1900 m, stellenweise zieht er sich bis 2000 m hoch. Sonst finden sich Arven im Flüelatal nur als lichte Bestände in der obersten Waldzone oder als Einzelbäume an praktisch unzugänglichen, steilen, felsigen Stellen oder oberhalb der Waldgrenze. Ich habe den Schindelbodenwald im August und September mehrfach besucht. Ende August zeigten zahlreiche Arven Vergilbungserscheinungen. Beim näheren Hinsehen zeigte sich, dass immer die ältesten Nadeljahrgänge betroffen waren. Die Nadeln waren hellgelb bis goldgelb gefärbt und voll turgeszent (das heisst wassergesättigt, ohne Welkeerscheinungen). An manchen Bäumen fand ich auch hellgelbe Nadeln, die vertrocknet waren, gelb abfielen oder aber erst braunrot wurden und dann abfielen.

Am 9. September zeigten die meisten Arven Vergilbungserscheinungen, jetzt jedoch färbten die hellgelben Nadeln in helles Rotbraun um. Schon am folgenden Tag wurde deutlich, dass die Vergilbungserscheinung im Ausklingen war, die meisten vergilbten Nadeln waren bereits ausgetrocknet und fielen leicht ab, nur mehr wenige waren turgeszent. Etwa zur gleichen Zeit, Mitte September, war die Erscheinung auch an den anderen Stellen, wo ich sie beobachtet habe, am Ausklingen: am Stillberg bei Davos, im Engadin bei St. Moritz, in den Arvenwäldern um den Silvaplaner See.

Ich habe den Auftrag von der EAFV Birmensdorf, das Phänomen im Rahmen einer Dissertation zu untersuchen, die von den Herren Dr. Hans Turner an der EAFV und Prof. Philippe Matile am Botanischen Institut der Universität Zürich betreut wird.

Im folgenden habe ich versucht, das Phänomen zu beschreiben und zu definieren:

1. Die Vergilbung beginnt etwa Mitte August. Zu diesem Zeitpunkt sind die Nadeln durchgehend hellgelb bis goldgelb und voll turgeszent. Im Verlaufe von wenigen Wochen färben die Nadeln dann nach Orange bis Rotbraun um, trocknen aus und lösen sich leicht vom Ast.
2. Mitte September ist an allen Standorten die Erscheinung abgeschlossen, und die Nadeln fallen ab, noch bevor die Lärchen anfangen zu vergilben.
3. Die einzelnen Bäume waren jedoch ganz unterschiedlich stark vergilbt. Manche erschienen ganz leuchtend gelb, andere waren so gut wie gar nicht betroffen. Entspre-

chend dem unterschiedlichen Ausmass der Vergilbung habe ich folgende Einteilung gewählt:

Kaum oder nicht vergilbt (Abbildung 1). Wenn nur einzelne Nadeln an ein bis zwei Nadeljahrgängen (aber nicht durchgängig) vergilbt sind, bei noch fünf bis sieben grünen Nadeljahrgängen. Dies kam an allen Standorten vor, auch nahe bei stark vergilbten Arven.

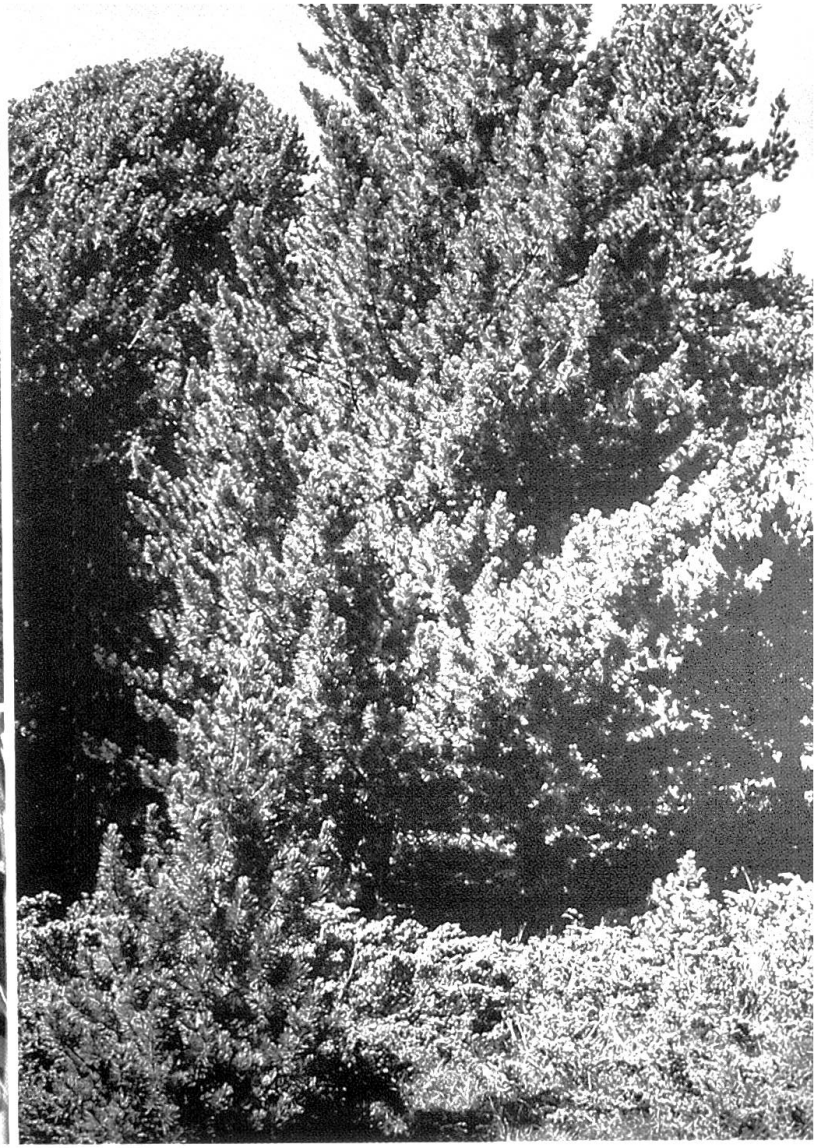
Mässige, aber deutliche Vergilbung (Abbildung 2). Meist sind die zwei ältesten Nadeljahrgänge mehr oder weniger durchgängig vergilbt und bilden einen deutlich sichtbaren gelben Kragen um die Zweige. Im Durchschnitt sind fünf bis sieben Nadeljahrgänge noch grün. Dies war eine recht häufige Erscheinung, besonders an der Waldgrenze.

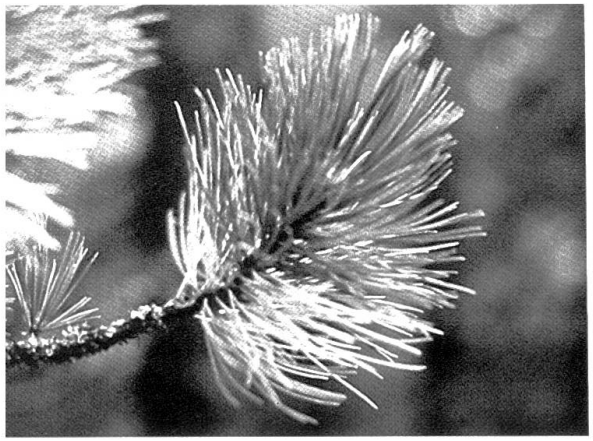
Auffällige Vergilbung (Abbildung 3). Es sind gleichviel gelbe bzw. mehr gelbe als grüne Nadeln zu sehen. Beim genauen Auszählen finden sich meist nur drei grüne Nadeljahrgänge, der vierte und fünfte sind vergilbt. Im Schindelbodenwald eine eher seltene Erscheinung, meist an Altarven zu beobachten, aber auch andere Altersgruppen sind betroffen.

Ob solche Vergilbungen auch früher schon beobachtet worden sind, ob sie in den letzten Jahren verstärkt vorkamen, ob sie unter bestimmten Bedingungen auftreten und wodurch sie ausgelöst werden, ist vorläufig noch ungeklärt. In der älteren Literatur fand ich darüber nichts. Die normale natürliche Nadelalterung und Vergilbung scheint kontinuierlich über die älteren Nadeljahrgänge zu verlaufen, oder einfacher gesagt, je älter ein Nadeljahrgang ist, desto weniger Nadeln hat er. Die hier beschriebene Vergilbungserscheinung jedoch, durchgängig über die beiden ältesten Nadeljahrgänge, ist offensichtlich neu. Das älteste Bild davon, das mir zugegangen ist, stammt aus dem Jahre 1968 vom Patscherkofel bei Innsbruck. Am Stillberg bei Davos wurde die Erscheinung seit 1970 wiederholt registriert und Anfang September 1984 in ausgeprägter Form im Gebiet der Riffelalp bei Zermatt (mündliche Mitteilung von H. Turner). Eduard Campell (alt Kreisförster, Bever) bestätigte mir, dass er diese Erscheinung nicht kenne, dass es sich offensichtlich um ein neuartiges Phänomen handle. Dr. Rolf Kuoch (Thun) hat sich in ähnlichem Sinn geäussert (mündliche Mitteilung, Dezember 1986). Auffällige Nadelvergilbungen bei Arven sind bisher nur im Zusammenhang mit Pilzinfektionen beschrieben worden. Ich habe einige Zweiglein auf Pilze hin untersuchen lassen, jedoch mit negativem Ergebnis. Weitere Untersuchungen in dieser Richtung werden jedoch erforderlich sein, um eine Pilzinfektion als Auslöser für diese Vergilbungserscheinung ausschliessen zu können.

Über die Vergilbung und deren Verlauf ist noch recht wenig bekannt. Daher dürfte es unumgänglich sein, Grundlagenforschung zu betreiben, um den Ablauf der natürlichen Alterung in den Arvennadeln zu erfassen und dann im zweiten Schritt auf die Faktoren eingehen zu können, die diesen Prozess beeinflussen bzw. eine abnormale Nadelvergilbung ganzer Nadeljahrgänge auslösen können. Da nur die älteren Nadeljahrgänge vergilben, müssen entsprechende Unterschiede in der Physiologie, im Aufbau und in der Funktion zwischen den verschieden alten Nadeljahrgängen vorliegen. Welche Funktionsänderung liegt in der Nadel vor, dass eine Vergilbung ausgelöst werden kann? Welche Stoffwechseländerungen finden vor und während des Vergilbungsprozesses statt?

Daneben gibt es auch standortbedingte Unterschiede abzuklären. Wo tritt diese Vergilbungserscheinung verstärkt auf? Spielen Stressfaktoren, wie extreme Witterungsbe-





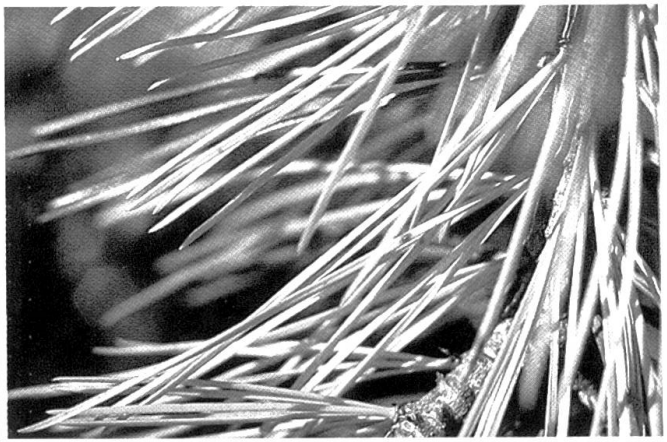


Abbildung 1 (oben links). Kaum vergilbte Arve an der Wegkehre im Schindelboden auf 1900 m.
Abbildung 2 (rechts). Mässig, aber deutlich vergilbte Arve an der Waldgrenze bei 2020 m, mit durchschnittlich fünf bis sieben grünen Nadeljahrgängen.
Abbildung 3 (unten links). Zweig einer stark vergilbten Arve im Waldbereich auf 1930 m.
Abbildung 4 (unten Mitte). Vergilbte Nadeln am Zweig einer Arve im Schindelboden am 9. September 1986.

dingungen, ungünstiger Standort, Lichtverhältnisse, Luftschadstoffe, Staubeintrag durch Verkehr, Schädlingsbefall usw. eine Rolle, indem sie eine vorzeitige Alterung verursachen?

Um all diese Fragen abzuklären, benötige ich Information über Beobachtungen an Arven und insbesondere über das Vergilbungsphänomen, wo und wann es in der Vergangenheit aufgetreten ist, beschrieben oder photographiert worden ist. All denen, die Beobachtungen und/oder Photoaufnahmen gemacht haben, wäre ich dankbar für Information.