Merkmale eines Todes-"Rätsels"

Autor(en): **Badilatti, Marco**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Heimatschutz = Patrimoine**

Band (Jahr): **78 (1983)**

Heft 5

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-175092

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

Merkmale eines Todes-«Rätsels»

Zunächst verliert die Krone die Nadeln, dann von innen nach aussen und von unten nach oben allmählich der ganze Baum. Diese Fichten sind alle geschädigt, die hohe rechts aussen ist praktisch tot (Bild Bundesamt für Forstwesen).
La couronne commence par perdre ses aiguilles; puis tout l'arbre y passe peu à peu, de bas en haut et de l'intérieur à l'extérieur. Ces épicéas sont tous atteints; le grand de droite est presque mort.

Vor zwei Jahren machten Meldungen über katastrophale Folgen des «Sauren Regens» für die Wälder in verschiedenen Teilen Europas die Runde. Die Schweiz sei bis jetzt vom unheimlichen Waldsterben verschont geblieben, behauptete man hier beschwichtigend. Heute tönt es anders: Im Mittelland und im Voralpenraum serbeln Tannen und Fichten ab. Und die Föhren, Eiben und Buchen sind ebenfalls erkrankt. Was ist mit unsern Wäldern los?

An einer Pressekonferenz des *Bundesamtes für Forstwesen* am 1. September in Zofingen AG warteten die Fachleute mit Daten über die Schäden in der Schweiz auf. Sie lassen aufhorchen. Um so mehr, als das auf Erhebungen bis im vergangenen Sommer beruhende Material durch die rasche Verbreitung des Waldzerfalls bereits wieder überholt ist.

Bedenkliche Bilanz

Demnach zeigte sich in unserem Land im Sommer 1983 folgendes Bild:
Weisstanne: mässig bis starke Schäden in den Kantonen Aargau, Thurgau, Wallis (Unter- und Mittelwallis), Zürich (Birmensdorf, Winterthur), Graubünden (Rheintal), Basel-Stadt und Basel-Land sowie die Räume Niederbipp, Solothurn und Laufental; leichte Schäden wurden festgestellt in den Kantonen Nidwalden, Schwyz, St. Gallen, Zürich, Appenzell AR, Neuenburg, auch wurde das gesamte Mittelland als generell verstärkt gefährdet und leicht beschädigt eingestuft.
Föhre: erkrankt in den Kantonen Wallis (Unter- und Mittelwallis), Graubünden und St. Gallen (Rheintal), Schaffhausen (Randen) und Thurgau.
Schäden an *Fichten* zeigten sich in den Kantonen Thurgau, Zug und Aargau sowie im Raume Basel. In diesen Gebieten beginnt auch das Laub-

Im Stamminnern entwickelt sich ein übelriechender braunroter Nasskern, den mehrere Bakterienarten befallen und so die Wasserleitungszonen zerstören (Bild Schmidt).
A l'intérieur du tronc se développe une sorte de cancer humide, d'aspect brun rouge, proie de diverses bactéries et qui coupe la circulation d'eau.

Inquiétudes et prudence

Voilà deux ans que les suites catastrophiques pour les forêts des «pluies acides» sont signalées en divers points de l'Europe. La Suisse, jusqu'ici épargnée, est atteinte à son tour. Les ravages se manifestent surtout dans les forêts de sapins blancs, d'épicéas, de pins et de hêtres. Les cantons les plus touchés sont la Thurgovie, St-Gall, les deux Bâles, l'Argovie, les Grisons et le Valais; à un moindre degré, Schaffhouse, Zurich, Appenzell, Nidwald, Schwytz, Zoug, Soleure, Neuchâtel. L'ensemble du Plateau est très menacé. Dans le reste de l'Europe, les dégâts sont très graves en Tchécoslovaquie, en Pologne, en Allemagne de l'Est et en Allemagne fédérale (là, un million d'hectares, soit l'équivalent de toutes les forêts suisses); graves en Autriche (200000 ha), en Belgique et dans les Vosges; encore bénins dans le reste de la France, en Italie, en Grande-Bretagne et en Scandinavie.
Il y a toujours eu des maladies des arbres, et, tant qu'elles touchent seulement des individus isolés, même nombreux, le phénomène est normal; mais quand ce sont des surfaces entières qui meurent, il y a de quoi s'alarmer. Selon l'Institut fédéral de recherches forestières, les dégâts sont maintenant importants, la maladie s'étend rapidement, elle est virulente et l'on voit apparaître certains symptômes inconnus jusqu'à présent. Alors qu'au début des années septante, seuls les

holz angegriffen zu werden.
Im *übrigen Europa* sind in Italien nur geringe Schäden bekannt, während sie sich in Österreich rasch ausdehnen und bereits 200000 Hektaren Wald befallen haben. Erheblich angeschlagen sind die Wälder in Belgien und in den Vogesen, dieweil aus dem übrigen Frankreich, aus den Niederlanden, Grossbritannien und Skandinavien erst wenige Schadenmeldungen vorliegen. Verheerend sieht es jedoch in der DDR, in Polen und in der Tschechoslowakei aus. So sind im Erz- und Riesengebirge grosse Waldbestände auf Tausenden von Hektaren abgestorben, und in der Bundesrepublik Deutschland waren im April 1983 bereits eine Million Hektaren geschädigt. Das entspricht der Gesamtfläche des Schweizer Waldes!

Das Krankheitsbild

Wald- und Baumkrankheiten hat es schon immer gegeben, auch ein Baumsterben durch Insekten (Borkenkäfer) und Pilze (Kastanienbäume). Solange davon nur Einzelbäume befallen werden, ist das normal. Wenn aber die Schäden flächenhaft auftreten und sich rasch verbreiten, muss Alarm geschlagen werden. So wie heute! Besonders bedrohlich an der jetzigen Lage ist gemäss der *Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen,* dass

– *die vier Hauptholzarten Tanne, Fichte, Föhre und Buche gleichzeitig erkranken;*
– *die Schäden grossräumig auftreten;*
– *die Krankheit sich rasch ausbreitet und gleichzeitig bösartiger wird;*
– *auch bisher unbekannte Krankheitsbilder auftauchen.*

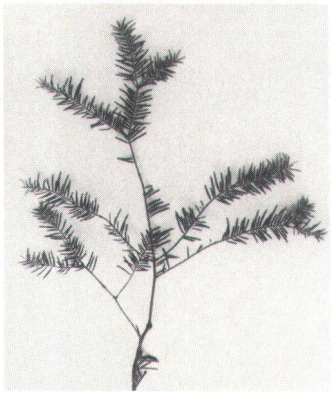
Während zu Beginn der 70er Jahre zunächst nur ältere *Weisstannen* erkrankten, sind heute auch 10- bis 15jährige Bäumchen betroffen. Zunächst verliert die Krone die Nadeln, dann von innen nach aussen und von unten nach oben allmählich der ganze Baum. Im Stamminnern entwickelt sich ein übelriechender braunroter Nasskern, den mehrere Bakterienarten besiedeln. Dieser dehnt sich nach oben und seitlich aus, erreicht schliesslich die unter der Rinde liegende Wasserleitungszone, worauf die Krone austrocknet und der Baum abstirbt. Bei der *Rottanne* verläuft die Krankheit ähnlich. Während hier gesunde Bäume üblicherweise sechs Nadeljahrgänge tragen, bleiben bei befallenen Rottannen meist höchstens zwei am Zweig. Bevor sie abfallen, verfärben sich die Nadeln gelblich-grau, und auf der Ast-Oberseite bilden sich kurze, büschelartige Seitentriebe (Angsttriebe). Auch bei den *Föhren* gehört der Nadelverlust zum typischen Krankheitsbild. Die Nadeln ergrauen, die Krone wird extrem durchsichtig. Bei den *Buchen* vergilben die dem Licht zugewandten Blätter, der Blattrand verbräunt und das Blatt verwelkt. Buchen jeden Alters können innerhalb einer Vegetationsperiode absterben.
Gemeinsam ist den Krankheitsbildern, dass immer die Nadeln (oder Blätter) geschädigt sind, dieselben Erscheinungen an verschiedenen Orten und unabhängig von Boden, Besonnung und Höhenlage auftreten, Feinwurzeln und Wurzelpilze mitbetroffen sind, der Wasserhaushalt und der Wuchs gestört sind. Zudem stellt man fest, dass auch Bäume erkranken und absterben
– *auf sehr guten Böden,*
– *in waldbaulich optimaler Ausgangslage,*
– *in klimatisch guten Verhältnissen und*
– *unbesehen vom Baumalter.*

Umgekehrt scheinen bestimmte *Expositionsverhältnisse,* Wind- und Höhenlagen die Schäden zu begünstigen.

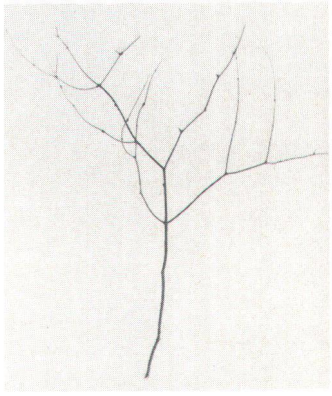
Erschwerte Forschung

Nach Auffassung von Professor P. Schuett, Forstbotaniker an der Universität München, sind es die langandauernden, geringen Schädigungen durch Schwefeldioxid, welche die Widerstandskraft des Waldes allmählich herabsetzen, gepaart mit den Einwirkungen durch Stickoxide, Ozon und

Die verkürzten Jahrestriebe weisen bereits auf das schlechte Wachstum hin.
Le raccourcissement des pousses annuelles signale déjà que la croissance se fait mal.



So sieht der Ast einer kranken Weisstanne aus.
(Bilder Schmidt)
Tel est l'aspect d'une branche de sapin blanc malade.



Fortgeschrittenes Krankheitsbild: die Nadeln sind abgefallen, der Ast und schliesslich der Baum sterben ab.
Progrès de la maladie: les aiguilles sont tombées; bientôt l'arbre entier meurt.

vieux sapins tombaient malades, c'est aujourd'hui le cas d'arbres de dix à quinze ans. Chez les épineux, on voit d'abord tomber les aiguilles de la couronne, puis une sorte de cancer humide ronge le tronc de l'intérieur à l'extérieur, et de bas en haut. Chez les feuillus, les feuilles se mettent à jaunir, et des arbres de tous les âges sont atteints. Le mal se développe quels que soient la qualité du sol, l'ensoleillement ou l'altitude, donc même dans les conditions les meilleures.
Si la cause (pollutions chimiques de l'air) paraît certaine, elle n'est pas encore scientifiquement démontrée, et les spécialistes ne veulent pas être catégoriques. Des maladies dues à des causes naturelles, comme la sécheresse, ont parfois des symptômes analogues, et l'écosystème sylvestre est extrêmement complexe. En Suisse, la question se complique en raison du grand nombre d'essences et de la diversité géographique, qui fait varier les conditions d'exposition aux nuisances. Enfin, il est difficile de voir le danger à l'avance. On doit admettre cependant que la mort des forêts ne peut être un phénomène soudain et imprévisible, comme d'aucuns le prétendent; il est beaucoup plus probable qu'on n'a pas pris garde en temps utile à certains signes, parce qu'on ne les connaissait ni ne les pressentait.

Stäube, die giftige Schwermetalle wie Zink, Kadmium und Blei enthalten. Dennoch: Das Ökosystem «Wald» ist zu vielfältig und komplex, als dass heute schon der unzweifelhafte Zusammenhang zwischen Luftverunreinigung und Waldsterben detailliert und differenziert nachzuweisen wäre. Deshalb muss die *Forschung* auf diesem und verwandten Gebieten energisch vorangetrieben werden. Laborversuche belegen jedoch eindeutig, dass die Luftverschmutzung Bäume schwer beschädigen kann. Dazu das Bundesamt für Forstwesen:
«In Feldversuchen im Wallis hat man gezeigt, dass Immissionen mit grosser Wahrscheinlichkeit die Wälder geschädigt haben. Doch die jetzige Situation in der Schweiz ist viel komplizierter und schwieriger zu erfassen, da es darum geht, Schäden in verschiedensten Waldtypen an verschiedenen geografischen Orten bei unterschiedlichsten Immissionssituationen zu untersuchen. Da die beobachtbaren Absterbesymptome denjenigen mit *natürlicher Ursache* (Trockenheit, Nährstoffmangel) derart ähnlich sind, muss mit einem strengen Ausschlussverfahren gearbeitet werden. Erst nachdem man nachgewiesen hat, dass keine ‹normalen› Erreger dahinterstecken, kann man darangehen, die Luftverunreinigung heranzuziehen. Dazu fehlen aber vielfach die Messdaten über die Immissionen.»

Frühsignale verpasst?

Die Schwierigkeit in der Erforschung des Waldsterbens besteht nach Forstkreisen auch darin, dass man im voraus kaum sieht, ob ein Baumbestand gefährdet ist. Die traditionelle *Jahrringanalyse* zeige das Baumsterben nur im nachhinein und ohne Bezug auf die Ursache. Sie könnte jedoch nähere Aufschlüsse bringen, «sobald eine chemische Möglichkeit besteht, den Rückgang im Wachstum mit dem Nachweis von Schadstoffen zu korrelieren». Es darf daher angenommen werden, dass das Baum- und Waldsterben nicht plötzlich aufgetaucht ist, wie das oft behauptet wird. Vielmehr scheint man die *Frühindikatoren* dafür nicht wahrgenommen zu haben, weil man sie weder gekannt noch erahnt hat.

Marco Badilatti

August Studer (Mitte mit Mikrofon), aargauischer Kantonsoberförster, erläutert im Staatswald Baan bei Zofingen die Krankheitssymptome (Bild Badilatti).

M. A. Studer (au centre avec un microphone), conservateur des forêts d'Argovie, décrit les symptômes de la maladie dans la forêt de Baan, près Zofingue.

Selbst Generalstabschef Jörg Zumstein (links) und der Kunstmaler Hans Erni (rechts im Gespräch mit Nationalrat Sigmund Widmer) wollten sich an Ort und Stelle über das Waldsterben informieren (Bild Badilatti).

Le chef d'état-major général Jörg Zumstein (à gauche), comme l'artiste Hans Erni (à droite, en conversation avec le conseiller national S. Widmer), ont tenu eux aussi à constater sur le terrain la mort les forêts.

Hausgemacht...

(sda) Die Behauptung, dass die Schweiz ihre Luftverschmutzung zum grossen Teil aus dem Ausland «importiert», ist offensichtlich falsch: Wie ausgedehnte Schadstoffmessungen im Rahmen des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (Nabel) bestätigt haben, stammen die schädlichen Immissionen vorwiegend aus lokalen Quellen, sind also «hausgemacht». Aus dem kürzlich veröffentlichten Bericht des Bundesamts für Umweltschutz (BUS) über die Luftbelastung 1982 geht ausserdem hervor, dass die Luftverschmutzung in unserem Land an verschiedenen Orten längst die zulässigen Werte überschreitet.

Bereits 1981 waren die Experten zum Schluss gekommen, die Luftbelastung in der Schweiz habe ein «teilweise nicht mehr unbedenkliches Mass» erreicht. Ein Vergleich der Nabel-Daten 1982 mit jenen des Vorjahres zeigt nun, dass die Luftverschmutzung weiter zugenommen hat, wenn auch in unterschiedlichem Ausmass. Am markantesten ist die Zunahme beim Stickstoffdioxid, das hauptsächlich aus Autoabgasen stammt. Erheblich zugenommen hat auch das Ozon, das unter dem Einfluss von Sonnenlicht aus Stickoxiden und Kohlenwasserstoffen gebildet wird.

Wollen Sie es selber wissen?

Ein farbiger Sonderdruck der «Allgemeinen Forstzeitschrift» gibt auf präzisen Bildern Beispiele von immissionsbedingten Schäden an Fichten, Tannen, Kiefern, weiteren Nadelbäumen sowie Buchen und Roteichen. Für jede Baumart sind drei Schadensklassen unterschieden, denen waldbauliche Prognosen hinsichtlich des Überlebens der Bäume zugeordnet sind. Der Sonderdruck kann bezogen werden bei:
BLV-Verlagsgesellschaft mbH, Lothstr. 29, 8000 München 40 und kostet DM 5,– zuzüglich Porto und Versandkosten.