

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 110 (1959)

**Heft:** 5

**Rubrik:** Zeitschriften-Rundschau = Revue des revues

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

fast alle unsere Gartenziersträucher fremdländischer Herkunft sind und infolgedessen auch einer sorgfältigeren Pflege bedürfen als unsere heimischen, werden in der Einführung noch einige wertvolle Hinweise allgemeiner Art über Pflanzung, Pflege und Schnitt vermittelt.

*Marcet*

**MAX SENN:**

### **Die Aarauer Stadtwaldungen**

Die Ortsbürgergemeinde Aarau hat eine von ihrem ehemaligen Stadtoberförster, Herrn Max Senn, verfaßte Geschichte der Aarauer Stadtwaldungen herausgegeben. Der Autor bewirtschaftete diese Wälder von 1910–1943 und hat im Laufe der Jahre Auszüge aus Urkunden, Chroniken

und Geschichtswerken gesammelt, die auf das Werden der einzelnen Wälder Bezug haben. So ist eine Schrift entstanden, die in erster Linie das Interesse des Ortsbürgers an der Geschichte seiner Wälder wecken soll. Er erfährt an Hand der Siedlungsgeschichte, wie es dazu kam, daß die vielen in der näheren und weiteren Umgebung Aaraus zerstreut liegenden Wälder in den Besitz der Stadt kamen. Und wie als wichtiges Allmendrecht, das nicht nur den nutzungsberechtigten Bürgern zugute kommt, die freie Begehbarkeit des Waldes erhalten geblieben ist.

Ein Flächenverzeichnis und ein Uebersichtsplan ergänzen die hübsch ausgestattete Schrift.

*R. Fischer*

## **ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU - REVUE DES REVUES**

### **Schweiz**

*MILLER, D. H.:*

#### **Transmission of Insolation through Pine Forest Canopy, as it Affect the Melting of Snow**

(De l'influence exercée par le couvert de forêts de pin sur la fonte de la neige suivant sa perméabilité au rayonnement).

Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 35 (1) 1959 (57–79).

L'auteur rend compte de travaux de recherches, effectués dans les états du Sud et de l'Ouest des USA, sur l'influence du couvert sur le rayonnement transmis par les cimes de pins. Ayant rassemblé tous les renseignements disponibles qu'on trouve dans la littérature forestière à ce sujet, il a construit 2 graphiques qui indiquent respectivement le pourcentage de lumière transmise en liaison avec la densité du couvert d'une part et la «densité des arbres» (la somme des diamètres par rapport à l'unité de surface), d'autre part. Les résultats obtenus de multiples sources présentent des écarts très acceptables, surtout si l'on considère que ces observations photométriques proviennent de régions souvent

fort éloignées les unes des autres, ont été faites dans des peuplements de pins d'espèces variées et au moyen d'appareils diversifiés qui enregistrent une partie plus ou moins grande du rayonnement solaire ou global, sont totalisateurs ou non et plus ou moins sensibles à certaines longueurs d'onde de la lumière.

L'auteur recommande, dans les observations sur la lumière en forêt, de mieux caractériser les peuplements quant à leurs caractéristiques sylvicoles et autres (de tenir compte en particulier de la présence d'un sous-étage ou de la régénération) et d'employer autant que possible des appareils totalisateurs qui enregistrent, durant de longues périodes, la radiation globale (et non seulement la «lumière visible»). Il convient aussi de tenir compte, au cours des observations sur le rayonnement, des facteurs climatologiques afin de pouvoir distinguer l'influence de chacun d'eux de celle exercée par les couverts foliacés eux-mêmes.

L'article de M. Miller a une valeur documentaire pour ceux qui s'intéressent plus spécialement à ces questions, en ce sens qu'il offre une vue d'ensemble des

principaux résultats obtenus en Amérique par des chercheurs individuels à propos de l'influence des couverts sur la lumière transmise en sous-bois. Les recherches écologiques sur la lumière et la radiation sont utiles non seulement en sylviculture, mais encore en botanique et dans les travaux de thermodynamique et d'hydrologie, comme l'auteur le souligne.

*P.-E. Vézina*

## Deutschland

*JAHR, G.:*

### **Zur Bewertung des Waldbodens im Flurbereinigungsverfahren**

Forst- und Holzw. (1959). 73–76; 15 Lit.-Ang.

Bei der Flurbereinigung ist oft das Wertverhältnis landwirtschaftlich/forstwirtschaftlich genutzter Boden von großer Bedeutung. Die Methoden werden hier um ein Beispiel aus einem hessischen Flurbereinigungsbereich erweitert. Mit einer Punkttabelle wird die Ertragsfähigkeit des Standorts einfach und umfassend bewertet; die ermittelte Zahl wird korrigiert durch einen Faktor, der der augenblicklichen Ertragsmöglichkeit entspricht (und der bezogen ist auf die Roherträge bei landwirtschaftlicher Nutzung). Beim Vergleich mit der landwirtschaftlichen Bodenschätzung bedarf jedoch auch dieses Verfahren der gutachtlichen Einschätzung des Einflusses der allgemeinen Raumsituation.

*H. Heller*

*LEIBUNDGUT, H.:*

### **Probleme des Waldbaues**

Forstarchiv (1959), 1–11, ca. 250 Lit.-Ang.

In der Reihe der Sammelreferate, in denen nach H. H. Hilf «dem akademisch vorgebildeten Praktiker eine laufende und lesbare Uebersicht über den Stand der heutigen Wissenschaft» gegeben werden soll, werden hier die wesentlichen Aufsätze und Bücher — vor allem der Jahre 1956 und 1957 — besprochen. Gegliedert in die Teilgebiete Waldkunde, Waldpflege, Betriebsarten und Verjüngungstechnik, Forstgartenbetrieb und Nachzucht von Forstpflanzen, Aufforstung, Flurholzanbau, Meliora-

tion und Düngung zeigen die Untersuchungen, betrachtet in ihrer Gesamtheit, daß die alte Sammelkunde praktischer Erfahrungen dem aus experimenteller wissenschaftlicher Arbeit gebildeten Fundament einer Waldbaulehre zunehmend Platz machen muß.

*H. Heller*

*MESSER, H.:*

### **Ueber die Behandlung des Forstsamens vor der Aussaat**

Forst- und Holzwirt (1959), 47–50; 12 Lit.-Ang.

Mangelnde oder mangelhafte Saatgutpflege vor der Aussaat führt im Forstbetrieb oft zu empfindlichen finanziellen Schäden, die bei entsprechender Vorbehandlung größtenteils vermeidbar wären. Für die wichtigsten Baumarten gibt der Verfasser folgende Behandlungsverfahrensübersicht:

A. Vorbehandlungsverfahren unter Ausnutzung natürlicher Hilfsmittel.

1. Stratifizierung — a) Kaltmaßbehandlung (langfristig).

I. Freilandstratifizierung (Li,\* Es, Ah, Erl).

II. Stratif. mit gelenkten Temperaturen (Bu,\* Dou,\* Ta, Lä, Wey\*).

III. Komb. Verfahren (Habü).

b) Warmmaßbehandlung oder Anmalzen (kurzfristig). (Dou,\* Fö, Fi).

2. Quellung (Ei, Fi, Fö, Lä).

B. Mechanisches Vorbehandlungsverfahren (Vogel-, Elsbeere, Eibe). Unter Auswertung neuer Untersuchungsergebnisse erläutert der Verfasser an einigen Baumarten(\*) insbesondere die Stratifizierung.

*H. Heller*

*SCHINDLER, U.:*

### **Wie wirken sich die Flächenbegiftungen gegen Erdmäuse auf die mit ihnen zusammenlebenden Kleinsäuger aus?**

Forst- u. Holzw. (1959), 26–28; 8 Lit.-Ang.

Einleitend erwähnt der Verfasser die Arbeitsweise und weist auf die Bedeutung des Massenwechsels hin. Die erwähnten Beispiele zeigen, daß Waldspitz-, Rötel-

und Waldmaus von den Flächenbegiftungen mit Toxaphen und Endrin weniger betroffen werden. Die Behandlung in kleinflächigem Rahmen scheint eine bessere Wirkung zu haben.

*H. Heller*

*VOLGER, C.:*

### **Versuche über Abwehr und Bekämpfung von Keimlingsmykosen an Koniferen**

Forstarchiv (1959), 29–34; 8 Lit.-Ang.

*SCHOENHAR, S.:*

### **Bekämpfungsversuche gegen Keimlingsfäule mit verschiedenen Fungiziden**

Forst- u. Holzwirt (1959), 52–53; 7 Lit.-Ang.

Zwei Arbeiten befaßten sich in letzter Zeit mit pilzparasitären Erkrankungen von Keimlingen. Eine ganze Reihe chemischer Präparate wurde in Versuchen an Fö, Fi, Lä und Dou hinsichtlich ihrer Wirksamkeit untersucht und bewertet. Von den verwendeten Mitteln zeigten dabei die Präparate mit den Wirkstoffen Zineb, Captan und TMTD die besten Erfolge. Einflüsse des Substrats, einer vorherigen Beizung und der Art der Bedeckung waren weitere Gegenstände, die die beiden Forscher in diesem Zusammenhang abzuklären versuchten. Als biologische Vorbeugungsmaßnahme haben die Verwendung einer Nadelstreuabdeckung bzw. ein humusreiches Substrat die günstigsten Ergebnisse gezeigt.

*H. Heller*

### **Forst und Jagd**

«Waldbaurichtlinien», Sonderheft, Berlin, 1959.

Durch eine spezielle Arbeitsgruppe «Waldbaurichtlinien» werden Leitfäden für die Rahmenbehandlung verschiedener Baumarten sowie deren Bestände erarbeitet, die der Praxis bei der Lösung waldbaulich und damit auch oekonomisch Hilfe leisten.

Die Richtlinien verbinden biologisch-technisches Wissen mit der komplexen Thematik der offiziellen Waldbaupolitik.

Koenig umreißt in seiner Einleitung die derzeitigen und künftigen waldbaulichen Aufgaben. Die Hauptpunkte werden

in der möglichst intensiven Bearbeitung der Wälder des Staates gesehen. Hinzu kommt die Aufgabe, die zersplitterte Privatwaldwirtschaft durch Arrondierungen mit Hilfe der Genossenschaften zu großflächigen Betriebsarealen zusammenzuschließen. Unter allen Umständen soll von der Kleinflächenwirtschaft abgegangen werden. Die Beseitigung der produktionslosen Flächen durch eine schnelle Aufforstung, die laufende allumfassende Beerntung wertvoller Saatgutbestände sowie eine auf das jeweilige Objekt spezifisch angewandte Vorratspflege werden erwähnt. Die Ziele sind in 10 Punkten zusammengefaßt, zu denen die Melioration, auch die besonders teuren Rabatten- und Hügelkulturen, der Unterbau, die Stratifikation, die Bodenverwundung für die Naturverjüngung der «edlen» Nadelbestände (Lä, Dougl, Weiki) gehören. Weiter wird die Anzucht von Christbäumen, der Anbau von schnellwüchsigen Holzarten (Pa.) angeführt. Abgerundet wird das Bild durch die Perspektiven der Stockrodung mit den folgenden waldbaulichen Möglichkeiten (Vollumbruch) und der Frage der Wildreduzierung. Die Einbeziehung großer Teile der in der ges. Forstwirtschaft arbeitenden Menschen soll schneller zum Erfolg der Ziele führen.

Für die Flachlandkiefer zeichnet Wagenknecht aus der Analytik der vorhandenen Bestandesbilder die Zielsetzung für den Wirtschaftler auf. Unter Berücksichtigung der Standorts- und Produktionsfaktoren über die Art des Eingriffes in den einzelnen Phasen des Bestandes zeigt er die Behandlung derselben. Dabei ist der Wirtschaftler weitestgehend an den jetzigen Zustand gebunden.

Für die noch vorhandenen Höhenkiefern hat Schreiber die Bearbeitung übernommen.

Die meisten erziehungs- und pflügetechnischen Maßnahmen der Tieflandskiefer können für die mitteldeutsche Höhenkiefer übernommen werden. Der Herausarbeitung der bestgeformten Kronen ist noch mehr Bedeutung beizumessen als bei der Flachlandkiefer. Ebenso ist das Problem der rechtzeitigen Mischung schon im früheren Stadium sowie seine spezielle Behandlung zu beachten. Der Verfasser betont

abschließend, daß für die zahlreichen verschiedenen mitteldeutschen Standortverhältnisse mehr denn je der örtliche Wirtschaftler den sichersten Weg gehen muß was von selbst die allgemeinen Richtlinien einengt.

Heger und Schreiber behandeln die Fichtenbestockungen im Mittelgebirge. Die gegenwärtigen Bestockungsverhältnisse mit ihren Rücksichten auf eine räumliche Ordnung zwingen unbedingt zur Einhaltung eines genügenden Deckungsschutzes. Beim Kapitel Pflege wird auch das Hacken der Fichtenkulturen behandelt, einer Methode, die sich noch nicht überall durchgesetzt hat. Bei der Jungwuchspflege sind vor allem die guten Zuwachsträger, also die Vorwüchse der Fichte (genau die gegenteilige Behandlung der wertvollen Ki-Bestände) zu fördern.

Bei der Pflege der Fi-Baum- und Althölzer dominiert die Einzelstammentnahme. Wenn schon flächenweise genutzt wird, dann nur im Rahmen des Deckungsschutzsystems. Es folgen die zahlreichen Möglichkeiten des Durcharbeitens der Fichtenbaumhölzer infolge ihrer Bestockungstypen. Infolge des großen Ausmaßes machte sich eine Betrachtung der rotwildgeschälten Hölzer notwendig. Nach der Erörterung der Technik der Fichtenpflanzung, der Waldpflege und der sonstigen Maßnahmen leitet die Abhandlung zum Anbau der Fichte auf den diluvialen Standorten über. Wagenknecht empfiehlt den Anbau nur auf den nasseren Partien, weil der Wasserfaktor hier immer im Minimum ist. Um möglichst jede Konkurrenz auszuschalten ist eine weite Bestockung zu wählen. Da vor allem die Masse das erstrebenswerte Ziel ist, kann eine scharfe Durchforstung, die das Gefüge ständig locker hält, schneller zum Erfolg führen.

Schreiber befaßt sich mit der Weißtanne. Die Tanne ist in der DDR ein vom Aussterben bedrohter Baum. Umfangreiche Maßnahmen wie Schonforsten, unter Schutzstellen einzelner Stämme, strenge Saatgutbeerntung zeigen den Willen, der Tanne die wenigen Flächen zu erhalten bzw. sie noch zu vergrößern.

Nach der Erläuterung der Biologie und

der sehr differenzierten Ansprüche wie auch der Mischung wird neben den Gefahren auf die heutigen Bestockungsverhältnisse eingegangen. Wie gering heute der Anteil dieser Baumart ist, zeigt das Bsp. des Forstbetriebes Katzhütte, dessen Größe bei 10 000 ha liegt, aber nur einen Tannenanteil von 3 % aufweist. Die Empfehlungen für die Verjüngungen lehnen sich an die alten Praktiken an. Das Pyrenäengebiet und die Balkanhochlagen werden als Herkunftsorte vorgeschlagen. Anschließend wird die Behandlung der Tanne im Saatgarten, als Kultur und im Dickungsstadium beschrieben. Bei der Pflege der Baum- und Althölzer ist das Primat der Einzelstammentnahme sicherzustellen. Mit ihm und der erstrebten Laubholzbeimischung glaubt man das Problem des notwendigen Seitenschutzes für die Gesunderhaltung der Tanne zu lösen.

Buchenrichtlinien erarbeitete Wendt. Der erschreckende Rückgang der Buche ist nicht allein in dem großen Bedarf der Wirtschaft zu suchen, sondern vor allem in der fehlenden Zeit, der für einen biologischen fundierten Verjüngungsablauf notwendig ist. Zeit, gestufte Lichtverhältnisse und entsprechend den subjektiven Eigenheiten des Standortes mechanische oder chemische Hilfe sind die Mittel um die fehlenden jüngeren Altersklassen aufzufüllen.

Die Behandlung der Buche wird an 3 Beispielen von typischen Bestandesformen erläutert. Auf den noch genügend bestockten Flächen, wo eine natürliche Verjüngung möglich ist muß die Verjüngungstechnik so geführt werden, daß dem Boden soviel Licht erhalten bleibt um, den Aufschlag aufkommen zu lassen, aber noch solchen Beschattungsgrad zeigen, daß nicht Graskonkurrenz entsteht.

Auf den Flächen, die keine Naturverjüngung erwarten läßt, ist nur eine Vervollständigung durch Sprengmasten oder das Einpflanzen von anderen Holzarten (Es, Ah, Ki, Fi) vorzunehmen. Der Erfolg der Verjüngung ist vor allem in der intensiven Bodenverwundung zu suchen.

An die letzten Worte knüpft auch das Vorwaldproblem an, daß der Buche zu Fußfassen verhelfen soll. Jap. Lä und euro-

päische Lã, Bi, Pa, Es und Eichenarten bieten sich dazu an. Nach Empfehlungen über die Dickungspflege und die Umwandlung schließt der Unterbau die Betrachtung ab.

Für die Buchenbestockungen im Hügel- und im mitteldeutschen Gebiet gibt Schreiber Hinweise. Die technischen Maßnahmen gleichen den bereits beschriebenen, nur muß dem Mischungsproblem und der entstehenden Konkurrenz ein breiterer Raum gewährt werden.

Stiel- und Traubeneiche werden von Walter und Schultz referiert. Die erstere braucht auf den schweren Böden in der Jugend besondere Pflege. Im Dickungsalter ist auf die Geschlossenheit der gesunden Einzelstämme, die ausgelesen werden müssen, zu achten. Schon im Stangenholzalter entscheidet der Eingriff das Produktionsziel. Bei rassisch wertvollen Beständen für Wertholzzucht ist möglichst schon im Alter von 35 Jahren der Einzelstamm, auf den sich voraussichtlich im Endbestand die Leistung konzentriert, zu markieren. Während der ges. Bestandsbehandlung ist jenen Wertträgern die Pflege zu sichern. Neben dem Unterstand, der als Unterbau oder Zwischenstand der Schaftpflege dient, ist die Kronenentwicklung zu fördern. Rassisch minderwertige, kranke oder zuwachsuntüchtige Bestände sollten bald umgewandelt werden. Der Schirm für die kommende Generation ist zu belassen, sofern es ihre Lebensform erfordert. Auch für die Traubeneiche haben diese Kenntnisse Gültigkeit.

Wuttky sieht die Pflege der noch wenigen intakt vorhandenen Auenwälder als vorrangig an. Gerade in den Auenwäldern, die zu den produktivsten Standorten zählen, sind die biologischen Notwendigkeiten in ihrer Wechselwirkung besonderer Achtung zu empfehlen. Der vertikale und der horizontale Aufbau ist festzulegen. Die Umwandlungen sind in den Flächen vorzunehmen, in denen mehr als 60 % minderwertiger Vorrat unter 0,5 Schluß stockt. Bei den guten Restbeständen der 80- bis 100jährigen Eichen oder anderen Wirtschaftsholzarten in der Aue ist die Einzelstammpflege durchzuführen. Vor- und Unterbau von Schwarzesche, Feldrüster, Berg-

ahorn, Winterlinde und Hagebuche können diese produktionskräftigen Typen erhalten. Die künstlich entstandenen Eichen- und Eschenjungbestände sind bei Erhaltung des Schlußes bei scharfer Auslese inklusive Mischungsregelung zu fördern.

Walter bespricht die wichtigsten Laubhölzer Es, Ah, die Rüstern, Roteiche und Birke, die auf Grund ihrer diffizilen Förderung immer zu kurz in der Praxis gekommen sind. Bei Wertung ihres biologisch-waldbaulichen Verhaltens verschieben sich infolge der fortschreitenden Produktionstechnik die Funktionen und die Behandlung dieser Holzarten immer mehr.

Die Kollektivarbeit wird durch eine Charakterisierung des Vorwaldes und seiner Bedeutung, Technik und Holzartenwahl durch Korell abgeschlossen.

*Petsch*

## Oesterreich

*ERKER, R.*

Cbl. ges. Forstw. 75 (1958), 3—5.

Nach einer Uebersicht über das Aufforstungsproblem der Karstlandschaft und einer Würdigung der auf diesem Gebiet erzielten Leistungen durch Ressel, Koller, Biasoletto, Dimitz und teilweise auch Cieslar werden die lokalen Aufforstungen Sloweniens behandelt. Es werden für dieses Gebiet auch Zahlen der Kulturarbeiten veröffentlicht, wie es bisher bei der Erläuterung eines örtlich begrenzten Aufgabengebietes nicht der Fall war. Sie zeigen Größe und Schwierigkeit des Unternehmens. Die Aufzählung der technischen Aufgaben und verschiedener Pflanzmethoden vertiefen den Einblick in das Wesen der Karstbestockung. Die Erörterung der Schäden von Ki-Prozessionsspinner, Ki-Wickler, Ki-Buschhornblattwespe, Schwammspinner und Kastanienkrebs dürften auch analoge Rückschlüsse für die hiesigen Kulturmaßnahmen gestatten.

*G. Petsch*

*KÖSTLER, J. N.:*

### Plenterbestände im Bregenzer Wald

Cbl. f. Forstw. 75 (1958), 3—5.

Die Lokalstudie umfaßt tannenreiche, fichten- und buchenreiche Plenterbestände

des Breg. Waldes mit 32 Probebeständen. Die Untersuchung hat gezeigt, daß es möglich war, dieses Plentergefüge auf wald- und gebietszersplitterter Fläche zu erhalten. Die Schwierigkeit aber, echte Plenterflächen von wenigstens 1 ha zu finden, zeigt, wie diese Ursprünglichkeit durch Reinbestände schon verdrängt wurde. Es zeigt sich aber auch, daß solche Massenleistungen des Zuwachses aus vollkommenen Reinbeständen nicht zu erzielen wären. Bei den Eingriffen muß so gewirtschaftet werden, daß dieses produktive Gefüge nicht durch Baumartenverschiebungen, besonders der Tanne, gestört wird. Gesteigerte Beachtung ist der Frage der Pflege der beigemischten Laubhölzer beizumessen. Verjüngungsprobleme sind so zu lösen, daß ein durch Zuwachs und Vorrat optimal gesteuertes Gefüge des Plenterbildes erhalten bleibt.

G. Petsch

KRAHL — URBAN, J.:

### **Eichen- und Buchenrassenstudium in Oesterreich**

Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, Jhrg. 75, Heft (März 1958).

Der Verfasser rückt das Problem der Rassenforschung wieder in das Blickfeld. Nach einer kurzen Auswertung der bisherigen Provenienzversuche in der Schweiz, Deutschland und Österreich befaßt er sich mit Erbliehkeits- und Rassenforschungen in der Natur und über die Erarbeitung von objektiven Vergleichsmaßstäben.

Nach Besichtigung sehr zahlreicher mitteleuropäischer Eichen- und Buchenbestände wird eine 5teilige Güteskala für Buche und Stieleiche, eine 3teilige Skala für die Traubeneiche entwickelt, die als Maßstäbe die Kronenform und die Schaftqualität beinhaltet. Relativ verglichen werden Verjüngungsfreudigkeit, Lichtbedarf, Gefährdung durch Sonnenbrand, Wasserreiserbildung, Genesis, Klima sowie Auslesefaktoren und Klimaextreme. Ferner werden bewertet das Verhalten gegen Schnee, Dürre, Rauhreif und Frost.

Im Ausblick kann festgestellt werden, daß mit der Ausbildung von Standortsrassen bei den behandelten Baumarten sehr

wahrscheinlich gerechnet werden kann. Solche Standortsrassen müssen auch bei einer eventuellen Selektierung von Plusbäumen für Provenienzversuche Berücksichtigung finden.

G. Petsch

## **Israel**

KARSCHON, R.:

### **Leaf absorption of wind-borne salt and leaf scorch in *Eucalyptus camaldulensis* Dehn**

Forest Research Station Ilanoth, Nr. 4 (25 S. mit 9 Photos und 10 graph. Darstellungen).

In Israel nimmt der Eucalyptus unter den für Aufforstungen in der Küstenebene verwendeten Baumarten den ersten Platz ein. Dies gilt insbesondere für *E. camaldulensis*, der nicht nur bei der Begründung eigentlicher Bestände, sondern auch bei Straßenpflanzungen, Windschutzstreifen usw. allen anderen Arten vorgezogen wird. Es ist daher begreiflich, daß das Verhalten dieser Baumart auf verschiedenen Standorten eifrig studiert wird, nicht zuletzt auch deren Gefährdung durch biotische und abiotische Umweltseinflüsse.

Bereits in einer früheren Untersuchung hat Dr. Karschon an *E. camaldulensis* eine Chlorose festgestellt, welche auf gewissen Kalkböden durch Eisenmangel hervorgerufen wird.

Die hier beschriebene, durch salzhaltige Winde verursachte Krankheit bewirkt ebenfalls eine teilweise Zerstörung des Blattgewebes, die aber andere Symptome aufweist als die «Eisen-Chlorose». Karschon hat die Unterscheidungsmerkmale in einer Bestimmungstabelle zusammengestellt, welche die Krankheitsbilder von Schädigungen durch Eisenmangel, durch einen Bodensterilisator, durch Salzüberschuß im Boden oder durch die Zufuhr salzhaltiger Luft vom Meere her enthält. Für die beiden letzteren Schadenursachen sind nekrotische Verbrennungen, einerseits von der Blattspitze, andererseits von den Blatträndern her, charakteristisch. Damit unterscheidet sich die Schädigung sehr deutlich von derjenigen durch Eisenmangel, bei welchem zuerst eine Vergilbung durch

Chlorophyllschwund eintritt, wobei das feine Netzwerk der Blattnerven sich dunkelgrün von der heller werdenden Blattspitze abhebt. Erst in einem späteren Stadium treten inmitten der letzteren nekrotische Flecken auf.

Blattanalysen haben deutlich gezeigt, daß der Gehalt an Na und Cl mit der Stärke der Schädigungen durch windbürtiges Salzsprühen ansteigt und zwar von weniger als 0,5 ‰ des Trockengewichtes für jedes Element bis zu 1,0 ‰ und mehr bei sehr starker Nekrose. Es ist aber zu beachten, daß auch übermäßiger Salzgehalt des Bodens die gleichen Symptome hervorrufen kann. Die sichtbaren Schädigungen dürften stets wenige Wochen nach der Blattentfaltung auftreten.

Untersuchungen über den Kaliumgehalt der Blätter zeigten während der Vegetationszeit nur geringe Schwankungen und es ist höchst unwahrscheinlich, daß eine geringe Abnahme desselben, wie sie bei stark beschädigten Blättern festgestellt werden konnte, einen Einfluß auf deren Ernährungszustand haben könnte. Während des Winters dagegen nimmt der Kaliumgehalt, bei steigender Zunahme der Schädigungserscheinungen, stark ab, so daß auch in den noch grünen Blattpartien ein merklicher Kalirückgang eintreten kann. Trotzdem darf als sicher angenommen werden, daß die Schädigungen selbst nicht durch Kalimangel verursacht werden.

Blattschäden durch Anreicherung von Na und Cl treten auch bei anderen Eucalyptusarten auf, wie durch Blattanalysen von *E. Maideni* F. v. M., *E. occidentalis* Endl. und *E. robusta* Sm. festgestellt wurde.

Obschon der Boden unter salzgeschädigten Eucalypten keine Chloridanreicherung zeigte, lag doch die Vermutung nahe, daß durch Interzeption und Streuzersetzung eine Zunahme der Na-Ionen in der Bodenlösung eintreten könnte. Ein allfällig dadurch bewirkter, zusätzlicher toxischer Effekt auf die Blätter müßte sich durch eine Düngung mit Kalisalzen beheben las-

sen, da diese eine antagonistische Wirkung auf die Na-Ionen ausüben sollen. Eine Düngung mit Kaliumchlorid ergab aber keinerlei Veränderung des Krankheitsbildes gegenüber unbehandelten Parzellen.

Salzhaltige Luft kann bei starkem Wind von der Küste her viele Kilometer weit in das Landesinnere verfrachtet werden, sei es in Form von Salzkristallen oder im See- und Regenwasser gelöst. Schutz vor direkter Bewindung ist aber von großem Einfluß auf die Salzzufuhr, welche durch Windschutzstreifen merklich herabgesetzt werden kann.

Ueber den Vorgang der Salzaufnahme der Blätter selbst liegen keine direkten Untersuchungen vor. Die Beobachtung, daß die durch windbürtiges Salz hervorgerufenen Schäden namentlich nach niederschlagsfreien Stürmen auftreten, läßt aber vermuten, daß sich nach dem Verdunsten des Sprühwassers auf den Blattoberflächen ein Salzfilm bilde. Durch das Zurückziehen von Guttationswasser können so leicht übersättigte Lösungen in das Blattinnere gelangen. Es ist aber auch möglich, daß ein Teil des Salzfilmes in Regenwasser oder Tau gelöst wird und, bei einem durch die Transpiration bedingten Wasserdefizit, in das Blattinnere gelangt.

Pflanzen, die an ihrem natürlichen Standort einem starken Salzsprühen ausgesetzt sind, besitzen entsprechende physiologische Anpassungen. So weist z. B. die an der kalifornischen Küste beheimatete *Cupressus macrocarpa* Hartw. auch bei einem hohen Gehalt an Na und Cl keinerlei Verbrennungserscheinungen auf. Auch bei den Eucalypten soll die Anfälligkeit für Salzwind bei den einzelnen Arten sehr verschieden sein. *E. cornuta* Labill., *E. gomphocephala* A. DC., *E. occidentalis* Endl. und eine *cornuta*-Hybride aus Cypern werden als relativ salzfest bezeichnet und für den Anbau in Küstengebieten empfohlen, während außer *E. camaldulensis* besonders *E. citriodora* Hook äußerst empfindlich sein soll.

W. Nägeli