

Abb. 6. Relative Wirkung von 30 l/ha „Bi 3411“ in verschiedenen Bodentiefen gegen *Panicum miliaceum* (Versuchsboden Paulinenaue)

Der sehr humushaltige Boden „Paulinenaue“ läßt schon 2 Tage nach der Behandlung eine Abwanderung von Bi 3411 in tiefere Bodenschichten deutlich werden. Auch hier ist der Nachweis von Bi 3411 in dem feuchter gehaltenen Boden stärker, was auf einen schnelleren Abtransport von Bi 3411 schließen läßt (Abb. 6). Die Tendenz dieser Untersuchungen unter künstlichen Gewächshausbedingungen konnte beim praktischen Einsatz von Bi 3411 bestätigt werden. In einem sehr trockenen Frühjahr wirkte Bi 3411 auf den nur mäßig durchfeuchteten Böden im allgemeinen nicht so gut wie auf gut feuchten Ackerböden.

#### 4. Zusammenfassung

Es wird ein aus mehreren Teilen zusammensetzbarer Plastzylinder mit einem Durchmesser von 70 mm beschrieben, dessen Teilzylinder 30 und 60 mm hoch sind. Er dient zum biologischen Nachweis von herbiziden Wirkstoffmengen in den einzelnen Bodenhorizonten. Nach Füllen des Zylinders mit dem Versuchsboden und anschließender Behandlung bleibt dieser bis zur vorgesehenen Versuchsbeendigung stehen. Dann wird der Boden von den einzelnen Teilzylindern in Petrischalen getan und Hirse (*Setaria italica* oder *Panicum miliaceum*) als Testpflanze ausgesät. Die zu erntende Grünmasse gibt Aufschluß über den Schädigungsgrad der Hirse, woraus das Vorhandensein eines Wirkstoffes in einer bestimmten Bodentiefe abzuleiten ist. Am Beispiel von Trichloroacetaldehydhydrat (Bi 3411) wurde nach-

gewiesen, daß mit höherer Bodenfeuchtigkeit ein stärkerer Transport im Boden und damit verbunden eine größere Herbizidwirkung eintritt.

#### Резюме

Биологический метод нахождения гербицидов в почве на различных глубинах с помощью сборных пластмассовых цилиндров

Описывается сборный пластмассовый цилиндр диаметром в 70 мм, составные части которого имеют высоту 30 и 60 мм. Он служит для биологического метода нахождения гербицидных действующих веществ в различных горизонтах почвы. После заполнения цилиндра опытной почвой и последующей обработки, его оставляют стоять до предусмотренного окончания опыта. Затем почву из составных частей цилиндра переносят в чашки Петри и на ней высевается растительный индикатор — просо (*Setaria italica* или *Panicum miliaceum*). Количество убираемой зеленой массы показывает степень повреждения проса — наличие действующего вещества в почве на той или иной глубине. На примере трихлорацетальдегид-гидрата (Bi 3411) было доказано, что с увеличением влажности почвы усиливается передвижение вещества в почве и в связи с этим усиливается гербицидное действие.

#### Summary

Biological proof of herbicides in various soil depths by means of plastic cylinders composed of several parts

A plastic cylinder 70 mm in diameter and composed of several parts is described, with its partial cylinders being 30 and 60 mm high. This cylinder is used for the biological proof of herbicidal amounts of active agents in the various soil horizons. After the cylinder is filled with the test soil and subsequently treated, it is left until the intended end of the test. Then the soil from the various partial cylinders is put into Petri dishes, and millet (*Setaria italica* or *Panicum miliaceum*) is sown as a test plant. The harvested green matter provides information as to the level of damage that occurred to the millet — presence of an active agent in a certain soil depth. The example of trichloroacetaldehyde hydrate (Bi 3411) was used to prove the fact that increased soil humidity results in an increased translocation of the herbicide in the soil and consequently in an increased herbicidal effect.

### Kleine Mitteilung

#### Zur Vorselektion auf relative Rauchhärte bei Lärche mit Hilfe eines morphologischen Merkmals<sup>1)</sup>

Die fortschreitende Industrialisierung bringt eine starke Luftverunreinigung mit sich. Die daraus resultierenden rasch anwachsenden Rauchschäden führten in den letzten Jahren zu ersten Bemühungen, rauchhärtere Sorten unserer wichtigsten Koniferen zu züchten (ROHMEDER u. a., 1962; SCHÖNBACH u. a., 1964). Im

Rahmen solcher Vorhaben wurde in Graupa ein „Schnelltest für abgeschnittene Zweige“ entwickelt. Mit Hilfe dieses Testes werden die Nadeln an europäischer und japanischer Lärche auf ihre SO<sub>2</sub>-Resistenz geprüft (BÖRTITZ u. VOGL, 1965; VOGL, SCHÖNBACH u. HAEDICKE, 1968). Dabei fiel auf, daß sowohl bei wurzelrechten Pflanzen als auch bei Pfropfklonen Individuen mit „gelockten“ Nadeln (Abb. 1) an den Langtrieben in der Regel weniger rauchempfindlich waren als solche mit „geraden“ Nadeln (Abb. 2). Der unregelmäßige Wuchs, die „Lockung“ der Nadeln, ist von Klon

<sup>1)</sup> Mitt. Nr. 80 der Arbeitsgemeinschaft Forstliche Rauchschadenforschung Tharandt





Abb. 1: Zweig von *Larix leptolepis* mit gelockten Nadeln

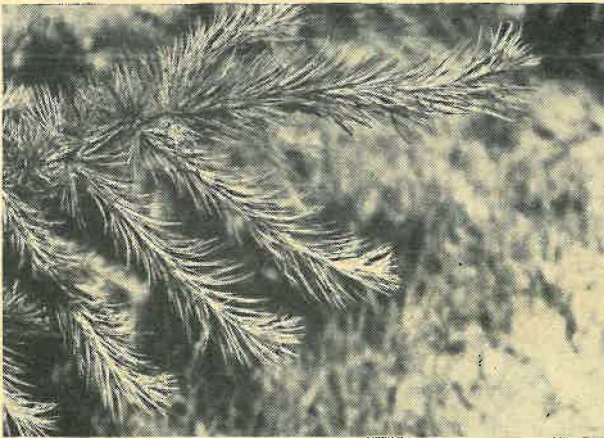


Abb. 2: Zweig von *Larix leptolepis* mit geraden Nadeln

zu Klon unterschiedlich, aber bei verschiedenen Pfropflingen eines Klones gleich. Die Ursachen der Lockung sind ungeklärt, möglicherweise beruhen sie auf Wuchsstoffwirkungen.

Auf Grund der sich häufenden Beobachtungen wurde der Zusammenhang in einem speziellen Versuch überprüft. Zum Vergleich kamen jeweils extrem „gelockte“ Klone und solche mit völlig geraden Nadeln aus der gleichen Anbaufläche. Innerhalb jeder Teilgruppe waren die Pflanzen nach Alter, Standort und Anzuchtbedingungen voll vergleichbar. Die Begasungen erfolgten in jedem Teilversuch unter einheitlichen Bedingungen. Die Untersuchungen wurden im Sommer 1966 und 1967 an insgesamt 41 Klonen in vier Vergleichsgruppen von *Larix decidua* und an 87 Klonen in sechs Gruppen von *Larix leptolepis* durchgeführt.

Nach jeder Begasung wurden die Nadelnekrosen bonitiert, und die mittleren Schädigungen getrennt für Klone mit gelockten bzw. geraden Nadeln errechnet. Diese Mittelwerte wurden nach dem parameterfreien Wilcoxon-Test für gepaarte Stichproben (WEBER, 1964, S. 412) verrechnet.

Tabelle  
Mittleres Schädigungsprozent je Vergleichsgruppe

Art	ungelockt A	gelockt B	Differenz A - B
<i>L. decidua</i>	61.2	56.1	5.1
	85.5	60.5	25.0
	76.3	58.4	17.9
<i>L. leptolepis</i>	49.6	45.4	4.2
	49.2	38.4	10.8
	59.2	43.0	16.2
	63.0	52.8	10.2
	36.7	28.3	8.4
	36.3	14.7	21.6
	39.9	39.8	0.1

Die durchschnittlich höhere SO<sub>2</sub>-Resistenz aller Lärchenklone mit gelockten Nadeln ließ sich dabei mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 1 Prozent sichern. Bei alleiniger Verrechnung innerhalb der Art *Larix leptolepis* im Vorzeichentest (WEBER, 1964, S. 410) liegt die Signifikanzgrenze (bei zweiseitiger Fragestellung) unter 5 Prozent.

Die „Lockung“ der Nadeln kann daher als ein Merkmal zur Vorselektion mit herangezogen werden. Auch WENTZEL (1967) und NIKALAEVSKIJ (1966) nehmen an, daß zwischen dem Bau der Assimilationsorgane und der Widerstandsfähigkeit gegen Rauch ein Zusammenhang besteht. Mit der vorliegenden Untersuchung konnte erstmals gezeigt werden, daß auch außerhalb des Schadgebietes ein äußeres Merkmal Anhaltspunkte selbst für die individuelle Rauchhärte bietet.

#### Literatur

- BÖRTITZ, S.; VOGL, M.: Physiologische und biochemische Beiträge zur Rauchschadenforschung. 5. Mitteilung. Versuche zur Erarbeitung eines Schnelltestes für die züchterische Vorselektion auf Rauchhärte bei Lärchen. Züchter 35 (1965), S. 307-311
- NIKOLAJEWSKI, W. S.: Anatomisch-morphologischer Bau der Blätter von Gehölzpflanzen in Verbindung mit ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber Gasen (russ.). Mitt. der Swerdlowsker Abt. Allunionsges. Botanik, Ausgabe 4 (1966), S. 115-119
- ROHMEDER, E.; MERZ, W.; SCHONBORN, A. v.: Züchtung von gegen Industrieabgase relativ resistenten Fichten- und Kiefernarten. Forstwiss. Cbl. 81 (1962), S. 321-332
- SCHÖNBACH, H.; DÄSSLER, H.-G.; ENDERLEIN, H.; BELLMANN, E.; KÄSTNER, W.: Über den unterschiedlichen Einfluß von Schwefeldioxyd auf die Nadeln verschiedener zweijähriger Lärchenkreuzungen. Züchter 34 (1964), S. 312-316
- VOGL, M.; SCHÖNBACH, H.; HAEDICKE, E.: Experimentelle Untersuchungen zur relativen Rauchhärte im Rahmen eines Provenienzversuches mit japanischer Lärche. Arch. Forstwes. 17 (1968), S. 1001-1013
- WEBER, E.: Grundriß der biologischen Statistik. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 5. Auflage, 1964, 582 S.
- WENTZEL, K. F.: Bedeutung, Aussichten und Grenzen der Züchtung relativ rauchharter Baumarten im Lichte immissionökologischer Erfahrungen in Mitteleuropa. XIV. IUFRO-Kongreß, München 1967, Bd. 5, Sektion 24, S. 536-555

Erika Haedicke, Graupa

## Buchbesprechungen

KEMPER, H.: Kurzgefaßte Geschichte der tierischen Schädlinge, der Schädlingskunde und der Schädlingsbekämpfung. Berlin-München, Duncker & Humblot, 1968, 381 S., 139 Abb., Ln., 78,- DM

Dem Titel entsprechend ist das Buch in 3 Hauptteile gegliedert. Im ersten Hauptteil, der mit Bildern aus alten Quellen reichhaltig illustriert ist, geht der Autor von den Begünstigungen aus, die der wirtschaftende Mensch in seiner Entwicklung vielen Tierarten zumeist unbewußt und

mittelbar zuteil werden ließ, wodurch diese mit der Zeit zu Schädlingen seiner Interessen oder seiner selbst wurden. Dabei wird auf den Wandel der inneren Einstellung des Menschen zu der Begleitfauna seiner Lebenshaltung, die Veränderungen der wirtschaftlichen Bedeutung, denen viele Tierarten dem Wechsel der Lebens- und Wirtschaftsweisen der Völker entsprechend unterworfen waren, sowie auf ihre Ursprungsbiotope und geographische Herkunft eingegangen. In einem speziellen Abschnitt werden dann