

nebenbei erwähnt, daß von den größeren Gebieten nur 2 geblieben sind, die er nicht persönlich besuchen konnte: Australien und Indien. Die nummerierten Abbildungen sind meist sehr gute Strichzeichnungen (seltener Photos und einige wenig gelungene Farbzeichnungen), welche die im Text besprochenen ökologischen Pflanzentypen darstellen. Das Buch ist mit guten Registern versehen. Die Redaktion hat lobenswerterweise beschlossen, das Buch

ohne irgendwelche Änderungen (einschl. statistischer Angaben) herauszugeben.

Mit tiefer Trauer blättert man die Seiten dieses — wie immer bei VAVILOV — originellen und höchst „persönlichen“ Buches durch, das uns jetzt mit manchen unterdes veralteten Angaben anschaut und uns mahnt, die Menschenrechte mehr zu achten, als es in den letzten Dezennien der Fall war.

I. Grebenšikov, Gatersleben.

## REFERATE

**MIEGOET, M. van, und F. JANSSENS: Aufbau und Wachstum von Beständen der Waldföhre und der Korsikanischen Schwarzföhre in Nord-Belgien.** [R. L. H. S., Abt. f. Waldbau, Gent, Belgien.] Forstwiss. Cbl. 75, 458—468 (1956).

Wie Zuwachsanalysen gezeigt haben, ist die „korsikanische Schwarzföhre“ hauptsächlich kalabrischer und auch korsischer Herkunft (*P. nigra* var. *calabria* und var. *corsicana*) auf ärmeren Sandböden Nordbelgiens (Kempen und Flandern), wo sie heute in ausgedehnten, aus Saat und Pflanzung hervorgegangenen Reinbeständen stockt, der Waldföhre (*P. silvestris*) deutlich und statistisch stark gesichert an Bestandaufbau und -entwicklung, wie auch an Massen- und Qualitätsproduktion überlegen. Die Schwarzföhre hat auch eine bessere Stammform und weist eine größere Zahl von Elitebäumen auf, wodurch bessere Auslese- und Erziehungsmöglichkeiten gegeben sind, auch ist die Schwarzföhre gegen die meisten Insekten- und Pilzbefälle resistenter als die Waldföhre. Jene hat eine größere bestandaufbauende Kraft und ein regelmäßigeres Wachstum, das im Gegensatz zur Waldföhre auch im Alter von 40—50 Jahren noch nicht abnimmt, wodurch die Schwarzföhre später hiebsreif wird. Da sie auch später in Schluß tritt als die Waldföhre, sind bei jener im Jugendstadium keine kräftigeren Läuterungshiebe zu empfehlen und die stärkeren Durchforstungen haben erst mit 40—50 Jahren einzusetzen. Bei der Waldföhre müssen dagegen sehr frühzeitig die grobstämmigen Vorwüchse („Protzen“) entfernt werden, um dem Bestand Entwicklungsmöglichkeiten zu geben. — Demgegenüber hat die Schwarzföhre im ganzen die Nachteile größerer Ästigkeit, starker Rohhumusbildung im Reinbestand und der Anfälligkeit gegen *Crumenula piniicola*. Weitere Probleme, die u. a. die Begründung von Mischbeständen betreffen, bleiben für die nächsten Jahre zu klären.

Max Onno, Wien. ○

**ROACH, W. A., R. NEVE, F. H. VANSTONE, H. J. PHILCOX, ANNE V. DELAP and ELSIE M. FORD, A method of growing apple trees by spraying their roots with nutrient solution.** (Eine Methode der Anzucht von Apfelbäumen durch Besprühen der Wurzel mit Nährlösung.) [East Malling Res. Stat., Kent.] J. Horticult. Sci. 32, 85—98 (1957).

Da Wasserkulturen bei Apfel infolge von Pilz- und Bakterieninfektionen sehr schwierig sind, wurde — auf den Methoden von BARKER (1921), der die Wurzeln mit Nährlösung besprühte, und von VYVYAN und TROWELL (1953), die einen Nährlösungsnebel benutzten, aufbauend — für kleine Apfelbäume eine Kulturmethode entwickelt, bei der die Bedingungen der mineralischen Ernährung einschließlich der Spurenelemente kontrolliert werden konnten, und bei der die Pflanzen im Freien standen, um ungünstige Gewächshausfaktoren und höhere Kosten zu vermeiden. Die Apparatur ist weitgehend automatisiert. Das Wasser durchfließt mehrere Filter und Tanks (Inhalt 180 bzw. 1225 l), in denen es gereinigt und auf pH 5,5 eingestellt wird, wird auf acht Misch tanks verteilt, wo die Nährsalze zugegeben werden und dann auf elektromotorisch rotierende Verstäuberteller unter der Deckelmitte von 16 großen Kulturgefäßen (Durchm. 107 cm; Tiefe: 91 cm) geleitet, in denen je 16 kleine Apfelbäume im Kreis so montiert sind, daß ihre Wurzeln frei im Luftraum hängen, aber vor Verunreinigungen von außen geschützt sind. Alle Lösungen werden durch PVC-Schläuche geleitet. Die Niveaus in den verschiedenen Gefäßen, sowie die Versprühgeschwindigkeit und die versprühten Mengen werden automatisch konstant gehalten. Hinsichtlich

weiterer Einzelheiten muß auf die sehr ausführliche Beschreibung des Originals verwiesen werden. — Die Versuchspflanzen, auf Gleichheit sehr sorgfältig ausgesuchte bewurzelte Abrisse von EM VII, die auf ein Drittel ihrer Länge zurückgeschnitten und deren Wurzeln entfernt worden waren, zeigten gegenüber Kontrollen auf normalem Boden befriedigendes Sproß- und Wurzelwachstum. In Sprühkultur waren die Wurzeln lang, fleischig, verhältnismäßig wenig verzweigt, den Faserwurzeln im natürlichen Boden sehr unähnlich. Mycorrhiza war offensichtlich nicht vorhanden. Wurzelhärchen waren reichlich vorhanden und auffallend lang. — Vor dem eigentlichen Versuch wurden die Pflanzen in Wasser gezogen, bis genügend Wurzeln entwickelt waren und danach in Nährlösung ohne Fe und Mg, um die Reserven in den Pflanzen zu reduzieren. Die Pflanzen konnten 2 und 3 Jahre in Sprühkultur gezogen werden. Die Überwinterung erfolgte in Sphagnum, Torf oder Sand. Vorteile dieser Kultur sind: Leichte und ständige Beobachtung der Wurzeln, Frischgewichtsbestimmungen ohne Schädigung der Pflanze, rascher Nährlösungswechsel, leichte Überführung der Pflanzen aus einem Versuch in den anderen, Vermeidung von unkontrollierten Fluktuationen des pH, von Anhäufung von Ionen und toxischen Substanzen, sowie Abfangmöglichkeit überschüssiger Nährlösung. Nachteil ist: daß bereits bei kurzfristiger Unterbrechung der Lösungszufuhr bei Motorschaden Trockenschäden der Feinwurzeln und schwere Schädigungen der Pflanzen auftreten. 1951 wurden 4 Nährlösungen verglichen: volle Nährlösung, schwache Versorgung mit K resp. Fe, resp. Mn. In regelmäßigen Zeitabständen wurden Pflanzen zu flammenspektrographischer Analyse auf K, Fe, Mn und Cu von Blatt, Rinde, Holz und Wurzel entnommen. Es ergaben sich beträchtliche Differenzen in der mineralischen Zusammensetzung je nach der Stellung des Blattes am Sproß, nach der Jahreszeit und nach der Art der Behandlung. Betreffs Einzelheiten muß auf die Diagramme im Original verwiesen werden.

Schander, Jork.

**RUNDFELDT, H.: Zur Berechnung eines optimalen Verhältnisses zwischen der Anzahl der Prüffahre, der Prüfsorte und der Vergleichsteilstücke bei Feldversuchen.** [Inst. f. Gärtner. Pflanzenzüchtg., Techn. Hochsch., Hannover.] Z. Pflanzenzüchtg. 37, 192—201 (1957).

Verf. teilt die Varianzen der einzelnen Streuungsursachen in verschiedene Komponenten auf und berechnet ihre Schätzwerte. Am Beispiel eines Sommerweizenversuches mit 6 Sorten, 6 Vergleichsteilstücken an 6 verschiedenen Orten in 3 Jahren zeigt sich, daß erbliche Wechselwirkungen vorhanden sind und dadurch die Ergebnisse eines Einzelversuches wenig Aussagekraft besitzen. Berechnet man aus der Fehlervarianz und der Prüfgliedkomponente nach YATES die Effektivität bei gleicher Gesamtstückzahl, aber verschiedener Verteilung, auf die Anzahl der Orte, Jahre und Vergleichsteilstücke je Versuch, so ergibt sich, daß die Aussagekraft einer Versuchsreihe schneller und stärker ansteigt, wenn man die Anzahl der Versuchsorte und -jahre vermehrt. Durch Vermehrung der Anzahl der Versuchsteilstücke in einem Versuch ist die Aussagekraft von einer bestimmten Grenze an nicht mehr zu vergrößern. Bei dem angeführten Weizenversuch, der natürlich nicht beliebig verallgemeinert werden kann, ergab sich die günstigste Verteilung bei 2 Vergleichsteilstücken an 4 Orten in 2 Jahren.

W. Schreiner, Bonn. ○