

schneller Jugendentwicklung. Züchter 13, H. 3, 65—68 (1941). — 5. HAHN, J.: Die Auswahl der zur Dauernahrung genutzten Pflanzen. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde vom 13. Nov. 1934. — 6. KLINKOWSKI, M.: Mehltreueresistente Lupinen. Züchter 11, H. 2 (1939). — 7. KUCKUCK, H.: Pflanzenzüchtung. Sammlung Götschen Bd. 1134, (1944). — 8. LAMBERTS, H.: Resistance to mildew in yellow Lupins. Euphytica 1, 3, 199—200 (1952). — 9. LAMBERTS: A new type with a rapid youth growth in yellow Lupins Euphytica 2, 1, 59—61 (1953). — 10. MAURIZIO, A.: Die Geschichte unserer Pflanzennahrung von der Urzeit bis zur Gegenwart. Berlin, Parey (1927). — 11. MÜLLER-STOLL, R. und K. MICHAEL.: Untersuchungen über die Eigenschaften der Beeren und Blätter von süßen und bitteren Ebereschen (*Sorbus aucuparia* L.) Züchter 19, H. 8/9, 223—247 (1949). — 12. PAECH, K.: Biochemie und Physiologie der sekundären Pflanzenstoffe. Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, Bd. 1, 2. Teil, (1950). — 13. PRIANISCHNIKOW, D. W.: Methodics of determining alkaloids and general nitrogen in connection with the purposes of lupin-breeding. Sci. a. r. J. II. 5—6 (1924). — 14. ROEMER, TH.: Züchtung alkaloidarmer Lupinen. Landw. Jahrb. 503: (1916). — 15. RÜMKE, K. v.: Steigerung der inländischen Futtererzeugung. Jb. d. D. L. G. 28 (1913). — 16. SCHMANN, E.: Entstehung der Kulturpflanzen. Handbuch der Vererbungswissenschaft, Bd. 3 (1932). —

17. SCHRÖCK, O.: Die Züchtung senfölfreier Stoppelrüben. (*Brassica Rapa* var. *rapifera* MERTZGER) Züchter 10, H. 9/11, 276—277 (1938). — 18. SENGBUSCH, R. v.: Süßlupinen und Öllupinen. Die Entstehungsgeschichte einiger neuer Kulturpflanzen. Landw. Jahrb. 91, H. 5 (1942). — 19. SENGBUSCH, R. v.: Über Lupinenzüchtung am K. W. I. f. Züchtungsforschung, Müncheberg/Mark. Z. f. Züchtung, Reihe A Bd. 15, H. 3 (1930). — 20. SENGBUSCH, R. v.: Bitterstoffarme Lupinen I. Züchter 2, H. 1, (1930). — 21. SENGBUSCH, R. v. u. K. ZIMMERMANN: Die Auffindung der ersten gelben und blauen Lupinen (*L. luteus* und *L. angustifolius*) mit nicht-platzenden Hülsen und die damit zusammenhängenden Probleme der Süßlupinenzüchtung. Züchter 9, H. 3 (1937). — 22. TROLL, H.-J.: Korntragsqualität verbessernde, schnelltrocknende kahlhülsige gelbe Lupinen. Züchter 13, H. 12, 283—289 (1941). — 23. TROLL, H.-J.: Entwicklung und Probleme der Müncheberger Lupinenzüchtung. Züchter 19, H. 5/6, 153—177 (1948). — 24. UFER, M.: Wege und Ergebnisse der züchterischen Arbeit am Steinklee. Züchter 6, H. 11/12, 255—258 (1934). — 25. WEHMER: Pflanzenstoffe, Jena (1929). — 26. WIESSNER, J.: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Leipzig (1927). — 27. WITTMACK, L.: 28. Wanderausstellung Leipzig, Bericht. Jahrb. der D. L. G. (1921). — 28. WUTTKE, H.: Gegen *Fusarium oxysporum* resistente Stämme der gelben Lupine. Züchter 15, H. 1, 1—3 (1943).

(Aus der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.)

## Über vegetative Vermehrung der Birke\*.

Von W. v. WETTSTEIN-WESTERSHEIM.

Mit 1 Textabbildung.

Bei der Birke stößt bereits die Vermehrung durch Samen auf erhebliche Schwierigkeiten. Viele Faktoren wie die Zeit der Ernte und die Aufbewahrung der Samen sowie die Beschaffenheit des Keimbettes beeinflussen das Gelingen der Saat wesentlich. Noch weit ungünstiger liegen die Verhältnisse bei dem Bemühen um eine vegetative Vermehrungsweise. Ein Aufwachsen von Holzstecklingen im Frühjahr oder Grünstecklingen im Spätsommer ist nur sehr selten erreicht worden. Die Erhaltung und Vermehrung von

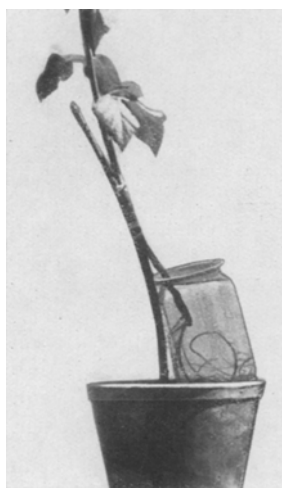


Abb. 1. Wurzelbildung am Birkenpfropfreis.

Zuchtsorten ist jedoch an die vegetative Vermehrungsweise gebunden. Sie ist daher von grundlegender Bedeutung für die Anwendung moderner Züchtungsmethoden auf diese Holzart. Auf dem Wege der sogenannten Flaschenhilfspfropfung nach JENSEN, einem südschwedischen Gärtner, ist es nunmehr möglich, auch bei der Birke Plusbäume als Ausgangseliten für Züchtungen, wertvolle Fournierbirken, wie Maserbirken und Flammenbirken, zu erhalten und zu vermehren.

Zuchtmaterial aus extremen Zuchtgebieten kann so leicht verfügbar gemacht werden. Auch können „Samenplantagen“ für die Saatgutgewinnung geschaffen werden.

\* Anlässlich der 20. Wiederkehr seines Todestages dem Andenken ERWIN BAURS gewidmet.

Die Anzucht von Birkensämlingen gilt, wie bereits angedeutet, als besonders schwer. Der Aufwuchs ist gering, besonders für vergraste Böden, wo sich die Sämlinge nicht durchzusetzen vermögen und häufig verdämmt werden. Ältere Sämlinge können nur mit Ballen ausgepflanzt werden. Diese Methode erweist sich jedoch wegen der Transportschwierigkeiten und der zusätzlichen Arbeitsvorgänge als unwirtschaftlich.

Sät man aber Birkensamen im Februar in einem Glashauss aus, so erhält man bereits nach 3—4 Wochen junge Pflanzen. Pikiert man diese und setzt sie dann im Mai in ein Freilandbeet, so erreicht man bei geeignetem photoperiodischem Verhalten einen Sämlingsaufwuchs von 150 cm Höhe. Diese Pflanzen können mit bedeutend besserem Erfolg für die Kulturen verwendet werden.

Der Aufwuchs nach obiger Methode gewonnener gutgewachsener Sämlinge kann abgeschnitten und als Pfpoffreis auf einen anderen Sämling mittels Flaschenpfropfung angeplattet werden. Der unterhalb der Anplattungsstelle verbleibende Teil des Pfpoffreises entwickelt in der Wasserflasche an der Schnittfläche alsbald Wurzeln (Bild).

Nach Abtrennung unterhalb der verwachsenen Stelle kann dieser bewurzelte Steckling verschult werden und wächst unter Bildung eines neuen Triebes weiter. Ebenso kann der Wurzelstock, von dem ein Pfpoffreis geschnitten wurde, verschult werden. Er entspricht einem Rückschnittheister wie z. B. bei der Aspe oder Weißpappel.

Auf diese Weise liefert eine Sämlingspflanze

1. den Pfpoffling,
2. den Rückschnittheister,
3. bewurzelte Stecklinge.

Eine Vervielfachung der Pfropfreiser kann in der Art erfolgen, daß die Ausgangspflanzen zur Vieltriebigkeit gebracht werden, indem man den Haupttrieb zurückschneidet. Es erfolgt dann eine Vermehrung der Seitentriebe, die als Pfropfreiser Verwendung finden können.

Die Prüfung dieses auf drei verschiedene Arten vegetativ vermehrten, genetisch also gleichen Materials, erleichtert unter anderem die Auslese auf bestimmte Eigenschaften. Es besteht weiters die Möglichkeit, aus den frischgebildeten Wurzeln am Pfropfreis artspezifische Stoffe zu gewinnen, welche z. B. als Wuchsstoffe für Grünstecklinge Verwendung finden können.

Weitere Möglichkeiten bietet die Okulation, welche ebenfalls an einjährigen Sämlingen erfolgt. Obergärtner TRAUNINGER der Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn hat solche Okulationen mit Erfolg durchgeführt. — Diese besonders günstige Methode

der Massenvermehrung der Birke ist bei der Errichtung von Samenplantagen gut anwendbar, aber auch für andere praktische Zwecke nützlich. Im übrigen läßt sich die gleiche Vermehrungsart auch bei Graupappeln anwenden. Das Okulieren wird am besten während der natürlichen Reifezeit der Samen durchgeführt.

Somit ist auch bei der schwierigen Holzart Birke die Möglichkeit einer modernen, großzügigen, züchterischen Bearbeitung gegeben. Daneben werden die vorliegenden Ergebnisse bereits in dieser Form auch dem Praktiker von Nutzen sein.

#### Literatur:

1. JENSEN, HOLGER: Ett försök med vegetativ förökning av björk m. m. Meddel. fr. Föreningen för växtförädling av Skogsträd, 1940. — 2. WETTSTEIN, WOLFGANG: Auslese bei Birkennachkommenschaft. Holzforschung, 5. Bd., H. 4., Berlin 1952.

(Aus dem Forstbotanischen Institut der Universität Freiburg i. Br.)

## Über eine Methode zur züchterischen Bearbeitung von Standorteigenschaften bei der Pappel\*.

Von HANS MARQUARDT.

Mit 6 Textabbildungen.

### 1. Die Grundlagen.

Aufgabe der Züchtungsforschung ist es, der Praxis Pflanzen mit den jeweils gewünschten Eigenschaften zur Verfügung zu stellen. Mit Züchtung meinen wir dabei in der Regel die Herstellung von Selbstungen oder Kreuzungen, Aufzucht von Nachkommenschaftsgenerationen und Selektionsarbeit. Bei unseren Bäumen beansprucht eine solche Methode bis zur sicheren Erreichung des Zuchtzieles häufig ein Jahrhundert oder sogar mehr. Dabei haben wir noch den Nachteil, daß am Ende der Züchtung ein neu zusammengesetztes Erbgut steht, welches hinsichtlich des Zuchtzieles optimal sein mag. Wie wirkt sich aber die neue Erbkonstitution für die Ausbildung aller anderen, in der Praxis des Anbaus so wichtigen Eigenschaften aus? Wir können es nicht vorhersagen, es muß sich dies erst beim praktischen Anbau erweisen, ob etwa eine Hochzucht für Wuchsleistung auch eine wertvolle Holzqualität liefert.

Wir kennen aber außer der sexuellen Fortpflanzung, deren wir uns bei Kreuzung und Selbstung in der Züchtung bedienen, auch die vegetative Fortpflanzung: Nehmen wir etwa von einem einzigen Pappel-Mutterbaum Stecklinge, so sind wir sicher, daß sie alle genau dieselbe Erbkonstitution besitzen und alle praktisch interessanten und nicht interessanten Eigenschaften im gleichen Umfang genetisch verankert enthalten; von den sehr seltenen Fällen somatischer Mutation kann dabei abgesehen werden.

Die vegetative Fortpflanzung ist bisher nur zur Propagation von günstig erscheinenden Phänotypen verwendet worden. Dabei mußte stets ungewiß bleiben, ob die für den Praktiker wesentlichen Eigen-

schaften des Mutterbaumes wirklich genetisch bedingt waren oder nur besonders optimalen Umweltbedingungen ihr Zustandekommen verdankten. Diese Fortpflanzungsweise kann aber zur Erreichung eines Zuchtzieles dann verwendet werden, wenn mit ihrer Hilfe der Nachweis gelingt, daß bestimmte, einem echten Zuchtziel entsprechende Eigenschaften eines Mutterbaumes vorwiegend genetisch gesteuert sind. In dem Augenblick, in dem dieser Nachweis geführt ist, sind wir sicher, daß auf entsprechenden Standorten alle Stecklinge des Mutterbaumes seine Eigenschaften ebenfalls zeigen. Darüber hinaus fällt in diesem Fall der Unsicherheitsfaktor weg, den wir bei der Verwendung der sexuellen Fortpflanzung kennen gelernt haben. Auch die im Augenblick nicht züchterisch im Vordergrund des Interesses stehenden Eigenschaften werden sich ebenso manifestieren, wie bei dem Mutterbaum; dafür garantiert uns eben die strenge Erbgleichheit von Steckling und Mutterbaum.

Die Absicht, mit Hilfe der vegetativen Fortpflanzung ein Zuchtziel zu erreichen, ist aber an eine Voraussetzung gebunden. Da keine neue Erbkombination auf diese Weise erzielt werden kann, muß der Phänotyp des Mutterbaumes dem Zuchtziel bereits entsprechen. Dies ist aber nur möglich, wenn im Anbau sich sehr verschieden erscheinende Typen befinden. Bei der Pappel mit ihrer außerordentlichen Kreuzbarkeit sind ideale Voraussetzungen für das Herausspalten sehr vielfältiger Einzelformen gegeben; nach den Erfahrungen an Fällen bestehender Kreuzbarkeit zwischen genetisch stark differierten Rassen oder Arten muß sogar das Vorhandensein von Transgressionen postuliert werden. Die Wahrscheinlichkeit, unter den stark differierten Typen von Pappeln die interessierenden Mutterbäume zu finden, ist somit groß.

\* Nach einem Vortrag, gehalten beim Internationalen Pappelkongreß in Baden-Baden vom 4. — 6. Mai 1953.