

Literature Cited

BRAUN, E. L.: Deciduous forests of eastern North America. Blakiston, Philadelphia, 596 pp. (1950). — CHEADLE, V., GIFFORD, E., Jr., and ESSAU, K.: A staining combination for phloem and contiguous tissues. Stain Technol. 28: 49–53 (1953). — ERNST, W.: The genera of the Hamamelidaceae and *Platanaceae* in the Southeastern United States. J. Arnold Arbor. 44: 193–210 (1963). — FLINT, F.: Development of the megagametophyte in *Liquidambar styraciflua* L. Madroño 15: 25–29 (1959). — HARMS, H.: Hamamelidaceae. Natürl. Pflanzenfamilien 2nd ed., 18 a: 303–345 (1930). — JOHANSEN,

D.: Plant microtechnique. 1st ed. McGraw Hill Book Co., New York, 523 pp. (1940). — MAKAROVA, Z. I.: The history of the genus *Liquidambar*. Bot. Zurnal 1182–1195 (1957) (In Russian). — SARGENT, C. S.: Manual of the trees of North America. 2 volumes, 2nd ed.. Dover Publications Inc., New York, 910 pp. (1961). — SASS, J. E.: Botanical microtechnique. 3rd ed., Iowa State University Press, Ames, 228 pp. (1958). — SCHMITT, D., and PERRY, T. O.: Self-sterility in sweetgum. Forest Sci. 10: 302–305 (1964). — SHOEMAKER, D.: On the development of *Hamamelis virginiana*. Bot. Gaz. 39: 248–266 (1905). — TIPPO, O.: Comparative anatomy of the Moraceae and their presumed allies. Bot. Gaz. 100: 1–99 (1938).

Anatomische Beobachtungen zur Bewurzelung der Kurztriebe von *Pinus radiata*

Von ALICIA HOFFMANN DE C. und JOCHEN KUMMEROW

Pflanzenphysiologisches Laboratorium der Universidad de Chile, Santiago

(Eingegangen am 30. 6. 1965)

Einleitung

Es ist in jüngster Zeit wiederholt versucht worden, Kurztriebe von Kiefern zu bewurzeln, um diese als Stecklinge zum Aufbau von Klonen zu benutzen (THIMANN und DELISLE 1942, TODA 1948 und 1952, JECKALEJS 1956, ZAK und McALPINE 1957, REINES und McALPINE 1959, ISIKAWA und KUSAKA 1959, RUDOLPH und NIENSTAEDT 1964, MERGEN und SIMPSON 1964).

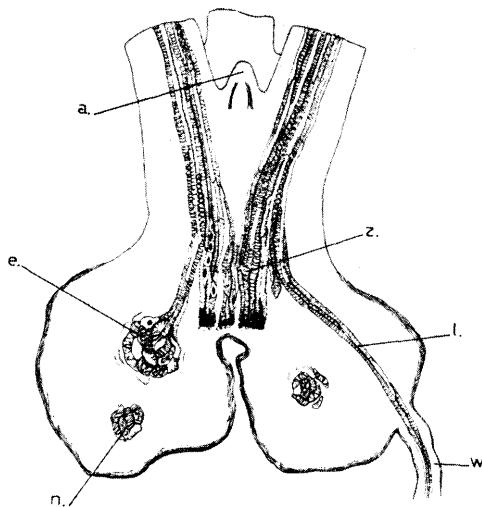


Abb. 1: Schematische Darstellung des medianen Längsschnitts durch die Basis eines Nadelbündels 4 Wochen nach dem Pflanzen im Bewurzelungskasten. Vorbehandlung: 50 ppm IBS, 24 h. Der an seiner Basis unterbrochene Zentralzylinder (z) zeigt die Position der ursprünglichen Schnittstelle, an welcher der Kurztrieb vom Stamme abgetrennt worden war. Innerhalb von 4 Wochen hat sich der hier längsgeschnittene, kräftige Kalluswulst gebildet. a: Apikalmeristen der Kurztriebsknospe. l: Kontinuierlicher Strang von Leitgewebe, der den Zentralzylinder des Kurztriebs mit einer neu angelegten Wurzel (w) verbindet. e: Blindes Ende eines Leitstranges im Kallus. n: Nest von spiralig angeordneten Tracheidzellen. (Vergr. 25X.)

Vorstehende Arbeit wurde durch den Forschungsauftrag Nr. FG-Ch-100-1 des US-Landwirtschaftsministeriums finanziert (PL 480). Die verwendeten optischen Hilfsmittel stellte die deutsche Forschungsgemeinschaft zur Verfügung. Herrn Dr. BERT LEXEN, Washington, danken wir für sein stetiges Fördern unserer Untersuchungen.

Aus den Resultaten dieser Arbeiten können wir entnehmen, daß zumindest bei einigen Arten die Bewurzelung der Kurztriebe möglich ist, so bei *P. strobus*, *P. densi-thunbergii*, *P. densiflora*, *P. elliottii*, *P. echinata* und *P. banksiana*. Zu ähnlichem Ergebnis sind auch die Autoren dieser Arbeit bei *P. radiata* gekommen, worüber in Kürze an anderer Stelle berichtet werden soll. Die Bewurzelung ist nur der Anfang der Schwierigkeiten, welche sich einer Benutzung der Kurztriebe als Stecklinge in den Weg stellen. Nach (oder vor) der Bewurzelung muß die oft äußerst reduzierte Kurztriebsknospe zum Austrieb angeregt werden, eine Knospe, die unter normalen Umständen kaum zum Austrieb gelangt, es sei denn durch das Restitutionswachstum (COOPERRIDER 1938) nach Beschädigung des Langtriebes.

In unseren Versuchen hatte sich wiederholt gezeigt, daß kräftig bewurzelte Kurztriebe, deren Knospen sich in 2–5 cm hohe Langtriebe verwandelt hatten (Abb. 3), sehr leicht vertrockneten, wenn sie aus der feuchtigkeitsgesättigten Atmosphäre der Anzuchtkästen in das Freiland verpflanzt wurden, wo sie recht häufig Bedingungen ausgesetzt waren, die eine hohe Transpiration erforderten. Wir vermuteten, daß anatomische Ursachen die ausreichende Wasserversorgung der jungen Triebe in Frage stellten. Im folgenden sollen die wichtigsten Resultate unserer diesbezüglichen Studien mitgeteilt werden.

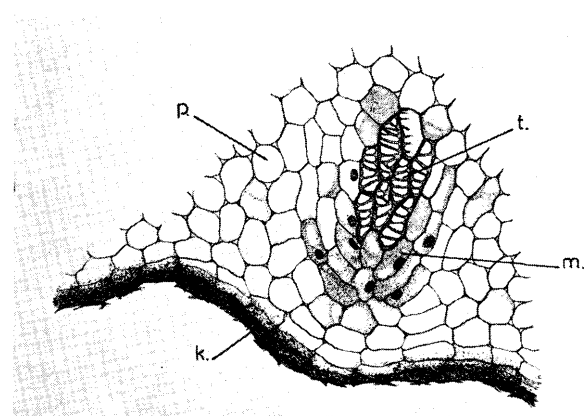


Abb. 2: Graphische Darstellung einer im peripheren Kallusparenchym entstehenden Wurzel. p: Kallusparenchym. t: Tracheiden. m: Meristematische Zellen, welche sich zum Wurzelspitzenmeristem herausdifferenzieren. k: Den Kallus umhüllendes Korkgewebe. (Vergr. 60X.)

