

mentelle Entmischungen und Umlagerungen bei bekannten oder vermuteten Periklinalchimären. Ber. Dtsch. Bot. Ges. **70**, 355—360 (1957). — 12. BERGANN, F.: Die züchterische Auswertung der intraindividuellen (somatischen) Variabilität von Kulturpflanzen durch bewußte Auslösung von Regenerationsvorgängen. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, **3**, 105—109 (1957). — 13. BERGANN, F.: Die Sproßvariation als anatomisches, histogenetisches und genetisch-züchterisches Problem. (Noch unveröffentlicht). — 14. BUDER, J.: Studien an *Laburnum Adami*. II. Allg. anatomische Analyse des Mischlings und seiner Stammpflanzen. Z. Vererbungslehre **15**, 209—284 (1911). — 15. CAPPE, L.: Origine du pelargonium „Madame Salleron“. Jardin, 234—235 (1895). — 16. CHITTENDEN, R. J.: Studies in variegation. J. Gen. **16**, 43—61 (1925). — 17. CHITTENDEN, R. J.: Vegetative segregation. Bibliographia genetica **111**, 357—399 (1927). — 18. DARWIN, Ch.: The Variation of Animals and Plants under Domestication. London 1868. Deutsche Ausgabe Stuttgart 1878. — 19. DERMEN, H.: Periclinal cytochimeras and histogenesis in cranberry. Amer. J. Bot. **34**, 32—43 (1947). (Weitere Lit. s. BERGANN 1955). — 20. HAGEMANN, A.: Untersuchungen an Blattstecklingen. Gartenbauwiss. **6**, 69—195 (1931). — 21. JONES, W. NEILSON: Plant chimaeras and graft hybrids. London 1934. — 22. JØRGENSEN, C. A., and M. B. CRANE: Formation and morphology of *Solanum* chimaeras. J. Gen. **18**, 247—272 (1927). — 23. KRENKE, N. P.: Wundkompenstation, Transplantation und Chimären bei Pflanzen. Berlin 1933. — 24. KRUMBHOLZ, G.: Untersuchungen über die Schenkung der Oenotherenbastarde, insbesondere über die Möglichkeit der Entstehung von Periklinalchimären. Jen. Z. Naturw. **62**, 187—260 (1925). — 25. KÜMMEL, A.: Über die Funktion der Spaltöffnungen weißunter Blätter. Jahrb. wiss. Bot. **61**, 610—669 (1922). — 26. KÜSTER, E.: Über weißrandige Blätter und andere Formen der Buntblättrigkeit. Biol. Zbl. **39**, 212—251 (1919). — 27. KÜSTER, E.: Beiträge zur Kenntnis der panaschierten Laubgehölze. Mitteil. Dtsch. Dendrolog. Ges. **28**—**55** (1919—1942). — 28. KÜSTER, E.: Beiträge zur Morphologie der panaschierten Gewächse. Biol. Zbl. **54**, 89—95 (1934). — 29. NOACK, K.: Entwicklungsmechanische Studien an panaschierten Pelargonien. Jahrb. wiss. Bot. **61**, 459—534 (1922). — 30. NOACK, K.: Vererbungs-

versuche mit buntblättrigen Pelargonien. Verhandl. physik.-med. Ges., Würzburg, **49**, 45—93 (1924). — 31. NOACK, K.: Untersuchungen an *Pelargonium zonale* „Freak of Nature“. Z. Botanik **23**, 309—327 (1930). — 32. OEHLKERS, F.: Erblichkeitsforschung an Pflanzen. Wiss. Forschungsberichte, naturwiss. Reihe **18**, Dresden und Leipzig 1927. — 33. REICHARDT, A.: Experimentelle Untersuchungen über den Effekt von Röntgenstrahlen in der vegetativen Vermehrung einer alten Rebsorte. Gartenbauwiss. **2**, 355—413 (1955). — 34. RENNER, O.: Zur Kenntnis der nichtmendelnden Buntheit der Laubblätter. Flora (Jena) **30**, 218—290 (1936a). — 35. RENNER, O.: Zur Entwicklungsgeschichte randpanaschieter und reingrüner Blätter von *Sambucus*, *Veronica*, *Pelargonium*, *Spiraea*, *Chlorophytum*. Flora (Jena) **30**, 454—466 (1936b). — 36. RENNER, O., und M. Voss: Zur Entwicklungsgeschichte randpanaschieter Formen von *Prunus*, *Pelargonium*, *Veronica*, *Dracaena*. Flora (Jena) **35**, 356—376 (1942). — 37. RISCHKOW, V.: Die Verbreitung des Chlorophylls und der Peroxydasegehalt der Epidermis buntblättriger Pflanzen. Biol. Zbl. **43**, 501—512 (1927). — 38. ROTI, L.: Untersuchungen über die periklinal bunten Rassen von *Pelargonium zonale*. Z. Vererbungslehre **45**, 125—159 (1927). — 39. SAGAWA, Y., und G. A. L. MEHLQUIST: The mechanism responsible for some X-ray induced changes in flower color of the carnation, *Dianthus caryophyllus*. Amer. J. Bot. **44**, 397—403 (1957). — 40. SATINA, S., A. F. BLAKESLEE and A. G. AVERY: Demonstration of the three germ layers in the shoot apex of *Datura* by means of induced polyploid in periclinal chimaeras. Amer. J. Bot. **27**, 895—905 (1940). — 41. SCHEIBE, A.: Einführung in die Allgemeine Pflanzenzüchtung. Stuttgart 1951. — 42. THIELKE, Ch.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und zur Physiologie panaschieter Blätter. Planta (Berl.) **36**, 2—33 (1948). — 43. THIELKE, Ch.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte unifazialer Blätter. Planta (Berl.) **36**, 154—177 (1948). — 44. THIELKE, Ch.: Über die Möglichkeiten der Periklinalchimärenbildung bei Gräsern. Planta (Berl.) **39**, 402—430 (1951). — 45. THIELKE, Ch.: Die histologische Struktur des Sproßvergängungskegels einiger Commelinaceen unter Berücksichtigung panaschieter Formen. Planta (Berl.) **44**, 18—74 (1954). — 46. WINKLER, H.: Chimären und Burdonen. Der Biologe, Heft 9, 279—290 (1935).

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Kleinwanzleben  
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

## Vegetative Zuckerrüben im sechsten Vegetationsjahr

Von PETER CURTH

Mit 2 Abbildungen

In der Regel beenden die Zuckerrüben nach  $1\frac{1}{2}$  Jahren den Lebenszyklus mit der Reifung ihrer Samen, vorausgesetzt, daß sie zwischen den beiden Vegetationsjahren einen durch den natürlichen Winter bewirkten Kältereiz erhalten, der eine unbedingte Voraussetzung für den Übergang in die reproduktive Phase zu Beginn des zweiten Vegetationsjahres darstellt. Bleibt dieser Kältereiz aus, z. B. infolge zu hoher Mietentemperaturen während abnormal warmer Wintermonate, so blühen und fruchten die Zuckerrüben im zweiten Jahre nicht, sie behalten ihre vegetative Gestalt. Derartige Erscheinungen sind sowohl im Freiland als auch bei Gewächshauskulturen sehr häufig beobachtet worden, und man bezeichnet solche Typen allgemein als Trotzer. Noch weit interessanter sind jedoch Beobachtungen, nach denen Rübenpflanzen, die sich bereits im Stadium des Schossens befinden, wieder einen vegetativen Habitus annehmen, wenn sie nämlich Temperaturen von etwa

$+30^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt werden. In letztgenannten Fällen bilden sie sich entweder zu Krautschosser- oder gestielten Rosettentypen um. All diese Erscheinungen geben den Anlaß zu der Fragestellung, welches Alter normalerweise zweijährige Rüben erreichen können, wenn sie dauernd vegetativ gehalten werden. Hierzu wurde folgende Versuchsmethode ausgewählt:

Material: Kleinwanzlebener N; Aussaat im Freiland am 13./14. 5. 1954.

Erste Kältebehandlung im Kühlkeller (Herbst 1954) mit erstem Vernalisationserfolg (Bildung normaler Schosser).

Erste Wärmebehandlung während des Schossens (Frühjahr 1955) mit erstem Devernalisierungserfolg (Bildung gestielter Blattrosetten).

Zweite Kältebehandlung im Kühlkeller (Herbst 1955) ohne zweitem Vernalisationserfolg.

Dritte Kältebehandlung im Kühlkeller (Herbst 1956) mit teilweise zweitem Vernalisationserfolg (Bildung gestielter Blattrosettenschosser).

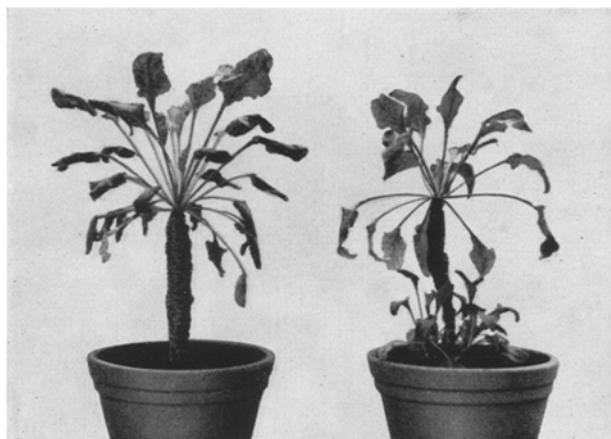


Abb. 1 u. 2. Im sechsten Lebensjahr stehende Zuckerrübenpflanzen, aufgenommen am 15. 5. 1959.

Zweite Wärmebehandlung während des zweitmaligen Schossens (Frühjahr 1957) mit teilweise zweitem Devernalisationserfolg (Bildung von zwei gestielten Blattrosetten übereinander).

Vierte Kältebehandlung im Kühlkeller (Herbst 1957) ohne dritten Vernalisationserfolg.

Im Winterhalbjahr 1958/59 Behandlung mit Temperaturen von  $+15^{\circ}\text{C}$ .

Die einzelnen Kältebehandlungen fanden bei Temperaturen von  $+1$  bis  $+2,5^{\circ}\text{C}$  statt.

Die einzelnen Wärmebehandlungen wurden bei Temperaturen von etwa  $+30^{\circ}\text{C}$  durchgeführt.

Während der Versuchsdauer starben von einer größeren Anzahl Pflanzen bis auf vier sämtliche Exemplare ab. Dies ist auch durchaus verständlich, da eine zweijährige Pflanze physiologisch eben nur auf eine Lebensdauer von zwei Vegetationsperioden eingestellt ist. Unabhängig von dieser Tatsache wird der Versuch mit den verbliebenen restlichen vier Pflanzen bis zu deren Tode fortgesetzt (Abb. 1 u. 2).

Die Ergebnisse des Versuches beweisen einmal die Möglichkeit zur mehrfachen Reversion der generativen Phase in die vegetative durch eine bestimmte Behandlung mit höheren Temperaturen, was bereits



CHROBOCZEK (1934) bei Futterrüben gelang. Zum anderen kann die Lebensdauer der Zuckerrübe bis in das sechste Vegetationsjahr verlängert werden, wenn sie an der Ausbildung ihres Blütenstandes durch Einwirkung höherer Temperaturen während des Schossens verhindert wird. MUNERATI (1942) und ULRICH (1954) gelang ebenfalls die Erreichung einer mehrjährigen Lebensdauer durch dauernde Warmhaltung der Pflanzen besonders während der Wintermonate, letztergenannter Autor erzielte dabei eine maximale Lebenszeit von 5 Jahren. Entsprechende eigene Versuche mußten nach einem Lebensalter von  $4\frac{1}{2}$  Jahren abgebrochen werden, da die Pflanzen aus ungeklärter Ursache in die reproduktive Phase übergingen.

#### Literatur

1. CHROBOCZEK, E.: A study of some ecological factors influencing seedstalk development in beets (*Beta vulgaris* L.). Cornell University, Agric. Expt. Station, Ithaca, New York, Memoir 154 (1934). — 2. MUNERATI, O.: Die Dauer des Wachstumszyklus von *Beta vulgaris* L. Intern. Landwirtsch. Rundschau 33, 169—205 (1942). — 3. ULRICH, A.: A five-year sugar beet plant. British Sugar Beet Rev. 23, 42 (1954).

## BUCHBESPRECHUNGEN

**COLE, H. H. and P. T. CUPPS:** *Reproduction in Domestic Animals*. Vol. I. New York und London: Academic Press Inc. 1959. 651 S., 144 Abb., 38 Tab. Geb. \$ 14.50.

Die große Bedeutung der landwirtschaftlichen Haustiere für den Menschen lenkte das Augenmerk in den letzten Jahrzehnten besonders auf deren Fortpflanzungsgeschehen. Wie im Vorwort des ersten Bandes betont wird, sollen in diesem Werk die Ergebnisse der modernen wissenschaftlichen Arbeiten gesammelt und synthetisiert werden. Das Unterfangen, auf diesem Wege ein besseres Verständnis für die komplizierten Verhältnisse der Fortpflanzung zu erreichen, um schließlich daraus Nutzen für die Menschheit zu ziehen, kann als sehr gelungen angesehen werden. Es wurden sowohl die inneren als auch die äußeren auf die Fortpflanzung einflußnehmenden Faktoren abhandelt, wobei allerdings die genetische Seite aus erklärlichen Gründen nahezu unberücksichtigt blieb.

Die von 18 Autoren verfaßten 16 Kapitel beschäftigen sich mit der Anatomie — einschließlich Embryologie — der weiblichen (L. J. WELLS) und männlichen (L. M. JULIAN — W. S. TYLER) Geschlechtsorgane, der Einflußnahme des HVL (M. E. SIMPSON) bzw. der Sexualhormone (C. W. EMMENS) sowie der der Schilddrüse, der Nebenniere und des HHL (CH. W. TURNER). Besondere Würdigung findet die Rolle des Nervensystems (W. F. GANONG). Im einzelnen wird der Sexualzyklus des Rindes (W. HANSEL), der Stute (V. R. BERLINER), des Schafes (T. J. RO-

BINSON), der Sau (J. M. BODA) und der Hündin (A. C. ANDERSEN — E. WOOTEN) behandelt. Weitere Kapitel über Befruchtung und Entwicklung der Eizelle (C. R. AUSTIN), Implantation und Entwicklung des Fetus (E. B. HARVEY), Endokrinologie der Schwangerschaft (H. R. CATCHPOLE), Schwangerschaftsdauer und Geburt (M. T. CLEGG) sowie Wachstum und Laktation der Milchdrüse (J. MEITES) schließen sich an. Insgesamt wurden hierbei 2356 Literaturnachweise verarbeitet. Die textliche Darstellung erfolgt nach angloamerikanischer Tradition in knapper und präziser Form. Inhaltlich werden vom Leser trotz der relativ einfachen Darstellung gewisse fachliche Voraussetzungen verlangt. Zur besseren Verständlichkeit sind dem Werk sehr gute mikro- und makrophotographische Reproduktionen, graphische Darstellungen sowie übersichtliche Tabellen beigelegt. Ein ausführliches Sach- und Autorenverzeichnis ermöglicht eine leichte Orientierung. Allen an der Fortpflanzung interessierten Kreisen kann das Werk wärmstens empfohlen werden.

Schmidt, Dummerstorf.

**Handbuch der Pflanzenphysiologie. (Herausgeber: WILHELM RUHLAND).** Bd. X. *Der Stoffwechsel sekundärer Pflanzenstoffe. (Encyclopedia of Plant Physiology. Vol. X. The Metabolism of Secondary Plant Products.)* Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer-Verlag 1958. 834 S., 57 Abb., Geb. DM 198,—.

In Band X dieses umfangreichen Handbuchs wird nur ein Teil der sekundären Pflanzenstoffe behandelt,