

sprayed daily with Gib. solution (20 mg/l) in continuous days, in mixed regimes, while the sprayings on the control were applied every third day.

As shown in the table it is evident that for the Blanche de Pointin cultivar in short-day (control) the effect of Gib. was nil. On continuous day the plants treated with Gib. flowered with a delay of 15 days compared with the control on short-day, and under the mixed regimes, on the variants 1 (1 sd/1 cd); 3 (2 sd/1 cd) and 4 (4 sd/2 cd) where Gib. has not been applied, the plants did not flower, while the treated ones did.

The Louis de Barthou cultivar, control with Gib. on short-day flowered 11 days earlier and the control with Gib. on continuous-day 11 days later, compared with the control in short-day. As to the mixed variants, the plants have flowered in the variant 3, while the lowering was hastened in variants 1 a. 4. The number of the flowering plants has always been more numerous when Gib. sprayings were applied.

The results of these experiments have shown that the effect of Gib. was manifest under the mixed photoperiodic regimes and under the simple regimes as well; all these regimes being non-inductive by themselves.

The differences between the two chrysanthemum cultivars are only quantitative.

Centrul de Biologie, Cluj (dir. prof. E. POP)

I. BARBAT and C. OCHEȘANU

Eingegangen am 8. Februar 1964

- ¹⁾ LANG, A.: Naturwissenschaften 43, 257, 284, 544 (1956). —
²⁾ CHOUARD, P.: Bull. soc. botan. France 105, 3—4 (1958). —
³⁾ LANG, A.: Fortschr. Botanik 22, 312—345 (1960).

Zur Kinetik der Phytoalexinbildung

Wie australische Forscher^{1b), 5)} gezeigt haben, gehören die nach Infektion mit *Sclerotinia fructicola* bei *Phaseolus vulgaris* und *Pisum sativum* anfallenden Phytoalexine³⁾: Phaseolin (C₂₀H₁₈O₄) bzw. Pisatin (C₁₇H₁₄O₆) der Stoffgruppe der Chromanocumarane an. Sie unterscheiden sich nur in der Konfiguration ihrer Substitutionsgruppen. Ferner fanden CRUICKSHANK und PERRIN^{1a)}, daß nach Infektion des Erbsen-Endokarps mit anderen potentiellen Parasiten (z. B. *Erysiphe cichoracearum*, *Uromyces fabae* oder *Peronospora tabacina*) ebenfalls Pisatin gebildet wird. Sogar anorganische Verbindungen, CuCl₂ (3 × 10⁻³ mol) und HgCl₂ (3 × 10⁻⁵), lösen Pisatinbildung aus. Schon diese Befunde lassen den Schluß zu, daß die chemische Konstitution der Phytoalexine lediglich von der stofflichen Zusammensetzung der infizierten Wirtszelle bestimmt wird. Somit käme den von dem Parasiten in die Wirtszelle entlassenen Stoffwechselprodukten nur die Funktion von Induktoren zu.

Zur Untermauerung dieser Auffassung bot sich die Isotopentechnik an. Als Versuchsobjekt diente das die Samenkammern von *Phaseolus* auskleidende Endokarp. Dieses wurde mit dem beim Steinobst hochvirulenten, bei *Phaseolus* jedoch avirulenten Schlauchpilz *Sclerotinia fructicola* beimpft. Zwei Versuchsreihen wurden angesetzt: Bei der einen (I) wurden Sporen benutzt, welche Reinkulturen entstammten, denen ¹⁴C-Glukose zugesetzt worden war; bei der anderen (II) war es das Wirtsgewebe, das eine „Markierung“ erfahren hatte. Als Kontrolle diente eine Versuchsserie (K), bei der das markierte Endokarp nur mit aqua bidest. beschickt wurde. Nach einer Inkubationszeit von 24 Std wurden die Roh-„Diffusate“ gesammelt und in der üblichen Weise durch Zentrifugieren und Ausschütteln mit Petroläther aufgearbeitet. Anschließend wurde der lipophile Anteil, der nahezu quantitativ die angefallenen Phytoalexinmengen enthält^{3b)}, auf seine Radioaktivität geprüft.

Bei Versuchsreihe I war nur eine geringfügige, offenbar innerhalb der Fehlergrenzen liegende Erhöhung (5%) der Radioaktivität zu registrieren, im Unterschied zu dem hydrophilen Anteil, bei dem eine Steigerung auf etwa das 400fache festzustellen war. Anders fielen die Ergebnisse bei Versuchsreihe II aus: Hier war bei der lipophilen, also der phytoalexinhaltigen Phase die Radioaktivität um nahezu 100% erhöht. Bei der Kontrollserie (K) belief sich die Steigerung auf nur 0,2%.

Diese Ergebnisse entsprechen der Erwartung. Sie zeigen, daß Konstituenten der vom Parasiten in die Wirtszelle entlassenen Stoffwechselprodukte nicht in die Synthese der Phytoalexine eingehen und daher bei der Interaktion zwischen Wirt und Parasit nur die Rolle von Induktoren spielen können.

Naturwissenschaften 1964

Eine solche Vorstellung steht in gutem Einklang mit der schon früher geäußerten Vermutung, daß die vitale Wirtszelle über einen mit dem Respirationssystem gekoppelten, aber nicht mit ihm identischen Mechanismus verfügt²⁾, welcher, einmal in Gang gesetzt, zur Entstehung jener Abwehrstoffe führt, die vor 25 Jahren postuliert und mit der Bezeichnung „Phytoalexine“ belegt worden waren⁴⁾. Die Frage, ob es sich hierbei lediglich um die Abspaltung einer Klein- aus einer präformierten Großmolekel oder um eine kompliziertere enzymatische Umsetzung innerhalb der Wirtszelle handelt, muß vorerst offen gelassen werden. Eine ausführliche Darstellung wird durch den erstgenannten Autor erfolgen.

Botanisches Institut der Universität, Nijmegen (Holland)

G. VAN DEN ENDE u. K. O. MÜLLER

Eingegangen am 22. April 1964

- ¹⁾ CRUICKSHANK, J. A. M., u. D. R. PERRIN: a) Australian J. Biol. Sci. 16, 111 (1963); — b) Life Sci. 2, 680 (1963). — ²⁾ JEROME, S. M. R. u. K. O. MÜLLER: Australian J. Biol. Sci. 11, 301 (1958). — ³⁾ MÜLLER, K. O.: a) Phytopathol. Z. 27, 237 (1956); — b) Australian J. Biol. Sci. 11, 275 (1958). — ⁴⁾ MÜLLER, K. O., u. H. BÖRGER: Arb. biol. Reichsanst. 23, 189 (1940). — ⁵⁾ PERRIN, D. R., u. W. BOTTOMLEY: J. Am. Chem. Soc. 84, 1919 (1962).

Über die Länge der septierten Fasern bei *Tectona grandis*

Die gesetzmäßige Veränderung der Zelllänge mit dem Alter im sekundären Xylem von Nadel- und Laubbäumen ist durch zahlreiche Untersuchungen weitgehend bekannt¹⁾. Die meisten Arbeiten galten der Länge von Tracheiden und Holzfasern. Die ontogenetische Entwicklung septierter Fasern wurde von GOVINDARAJALU und SWAMY²⁾ am Stammholz von *Pithecolobium dulce* BENTH. geprüft. Hiernach sind diese über den Querschnitt hinweg stets länger als die nicht-septierten Fasern; sie zeigen ferner nicht den typischen Anstieg der Zelllänge mit zunehmendem Alter des Bildungsgewebes. CHOWDHURY et al.³⁾ fanden jedoch an Einzelproben einiger Angiospermen, daß je nach der Holzart die septierten Fasern länger oder kürzer als die nichtseptierten Fasern sein können.

Um weitere Unterlagen über die Entwicklung septierter Fasern zu erhalten, wurde eine Stammscheibe von *Tectona*

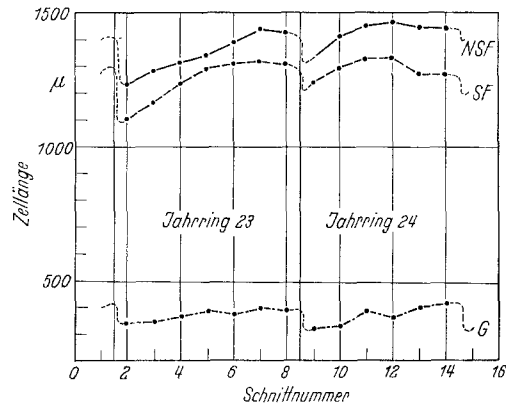


Fig. 1 Veränderung der Länge von Gefäßen (G), septierten (SF) und nicht-septierten (NSF) Holzfasern in zwei Jahrringen

grandis L. mit etwa 20 cm Durchmesser und 25 ringporigen Jahrringen untersucht. Die Faserlänge innerhalb eines Jahrringes wurde an zwei folgenden Jahrringen des Splintholzes mittels tangentialer Serienschritte von etwa 400 μ Stärke gemessen, die nach JEFFREY mazeriert worden waren. Um die Entwicklung der Faserlänge mit dem Alter zu erfassen, wurde an zwei einander gegenüberliegenden Radien die mittlere Zelllänge von jedem 5. Jahrring untersucht. Zugleich wurden auch die Gefäße gemessen. Die in den Fig. 1 und 2 wiedergegebenen Mittelwerte wurden jeweils an 100 Fasern bzw. 50 Gefäßen ermittelt. In gleicher Weise wurde eine weitere Stammscheibe von *Tectona grandis* geprüft, die zerstreutporiges Holz aufwies.

Fig. 1 zeigt die Längenänderung der Zellarten in den beiden untersuchten Jahrringen. Die Länge der nicht-septierten und diejenige der septierten Fasern steigt vom Frühholz zum Spätholz an, wobei die Spätholzfasern im Mittel um 24% länger sind als die ersten Frühholzfasern. Die septierten Fasern sind hierbei stets gleichmäßig kürzer als die nicht-