

Andere Erklärungen sind gleichfalls denkbar, aber ebenso wenig überzeugend. — Bei dem nahe verwandten *Sauromatum guttatum* verhält sich das Plasmalemma der entsprechenden Zellen normal.

Ich danke Fräulein I. HOLZGREFE für ihre zuverlässige Hilfe und der Deutschen Forschungsgemeinschaft für ihre Unterstützung.

Botanisches Institut der Universität, Marburg

EBERHARD SCHNEFF

Eingegangen am 15. Januar 1964

¹⁾ ROBERTSON, J.D.: Progr. Biophys. 10, 343 (1960). — ²⁾ SITTE, P.: Ber. deut. botan. Ges. 74, 177 (1961). — ³⁾ SJÖSTRAND, F.S., u. L.G. ELFVIN: J. Ultrastruct. Res. 7, 504 (1962). — ⁴⁾ FARQUHAR, M.G., u. G.E. PALADE: J. Cell Biol. 17, 375 (1963). — ⁵⁾ HAYDON, D.A., u. J. TAYLOR: J. Theoret. Biol. 4, 281 (1963).

Beziehungen zwischen Evolutionsstadium und Chlorophyllgehalt beim Weizen

Der Einfluß des Erbgutes auf Art und Zusammensetzung der Plastidenpigmente ist bisher aus der qualitativ unterschiedlichen Farbstoffausrüstung der Algengruppen¹⁾ und zahlreichen „Pigmentdefektmutanten“ der höheren Pflanzen²⁾

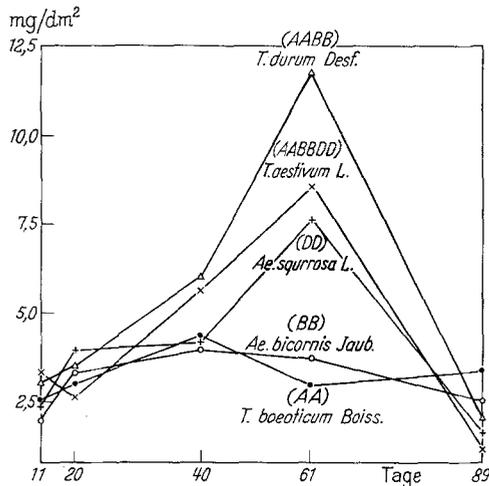


Fig. 1. Verlauf des Chlorophyll a-Gehalts (mg/dm^2) während der Ontogenese der drei diploiden Ausgangsarten (*T. boeoticum*, *Ae. bicornis*, *Ae. squarrosa*) und den Endprodukten der tetraploiden Emmer- (*T. durum*) und hexaploiden Dinkelreihe (*T. aestivum*)

erschlossen worden³⁾. Darüber hinaus scheint auch die Chlorophyllquantität genetisch beeinflusst zu werden⁴⁾. Demnach sind qualitative und quantitative Pigmentveränderungen während der Evolution durchaus möglich⁵⁾. Bisher fehlen jedoch sichere Ergebnisse an experimentell geprüften Evolutionslinien.

Durch vergleichende Untersuchungen sollen erstmals die Beziehungen zwischen Evolutionsverlauf und Chlorophyllspiegel an cytogenetisch analysierten Objekten festgestellt werden. Bisher wurden folgende Ergebnisse an dem bekannten Beispiel des Weizens⁶⁾ erhalten.

Wesentliche qualitative Unterschiede zwischen den über die gesamte Ontogenese festgestellten Mengen an Chlorophyll a und b sind nicht vorhanden. Der Pigmentgehalt je dm^2 assimilierender Oberfläche erreicht bei den tetraploiden Emmerweizen (*Triticum dicoccoides* KÖRN., *T. dicoccum* SCHUBL., *T. durum* DESF.) sein Maximum; das Minimum liegt bei den diploiden Arten mit den Grundgenomen A, B und D. Die allo-tetraploide Art *T. dicoccoides* mit den Genomen A + B ist gegen *T. boeoticum* Boiss. (Genom A) und *Aegilops bicornis* JAUP. et SPACH. (Genom B) durch signifikante Transgression im Chlorophyll a-Gehalt ausgezeichnet ($P < 0,01$). Die aus den Genomen A + B + D entstandene, allohexaploide Spezies *T. spelta* L. erreicht den intermediären Wert zwischen den diploiden und den tetraploiden Arten. Innerhalb der Ploidiestufen sind folgende Veränderungen zu erkennen. Beim Übergang von dem wilden, ährenbrüchigen *T. boeoticum* zum kultivierten, ährenfesten *T. monococcum* L. nimmt der Chlorophyllgehalt beträchtlich zu ($P < 0,001$). Auch innerhalb der tetraploiden Emmer- (*T. dicoccoides* → *T. dicoccum*) und der hexaploiden Dinkelreihe (*T. spelta* → *T. aestivum* L.) ist vom

wilden zum kultivierten Stadium eine Steigerungstendenz zu erkennen, die jedoch statistisch nicht gesichert ist ($P \sim 0,06$ bzw. 0,1).

Werden die Pigmente auf das Trocken- oder Frischgewicht bezogen, so wird praktisch das gleiche Ergebnis erhalten; doch gibt es Ausnahmen, die auf den Einfluß der Organproportionen (Halm/Blatt-Verhältnis) und der Ontogenese (Blütezeit) auf den Gesamt-Chlorophyll-Gehalt der Pflanzen zurückgeführt werden. Fig. 1 zeigt, daß nicht an allen 5 Bestimmungsterminen gleich große Unterschiede im Chlorophyll a-Gehalt zwischen den Arten vorhanden sind. Das konnte zuerst aus der Varianzanalyse geschlossen werden ($P < 0,005$). Tatsächlich ergibt die Prüfung der Einzeldifferenzen, daß die Unterschiede im Chlorophyllgehalt der Weizenarten vornehmlich etwa 9 Wochen nach der Aussaat anzutreffen sind. Zu diesem Zeitpunkt standen die Pflanzen unmittelbar vor der Blüte und besaßen maximal entfaltete Assimilationsorgane (Halme, Blätter). Dieses Ergebnis stimmt überein mit den bei ökologischen Produktionsanalysen erzielten Beobachtungen⁷⁾. Die hierbei wichtige Frage, ob eine positive Korrelation zwischen Chlorophyllgehalt und Assimilationsleistung bzw. Ertrag besteht, wird noch weiter geprüft. Eine eingehende Darstellung des Versuchsplanes und der Methoden wird an anderer Stelle erfolgen.

Botanisches Institut der Universität, Frankfurt am Main

ALBERT R. KRANZ

Eingegangen am 27. Januar 1964

¹⁾ SEYBOLD, A., u. K. EGLE: Jahrb. wiss. Bot. 86, 50—80 (1938). — ²⁾ RÖBBELEN, G.: Z. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre 88, 189—252 (1957). — ³⁾ EGLE, K.: Handbuch der Pflanzenphysiologie, Bd. V, S. 444—496. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1960. — ⁴⁾ WRICKE, G.: Z. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre 87, 47—64 (1955). — ⁵⁾ PRINGSHEIM, E.G.: Farblose Algen. Stuttgart: Gustav Fischer 1963. — ⁶⁾ KUCKUCK, H.: Z. Pflanzenzücht. 41, 205—226 (1959). — ⁷⁾ BRAY, R.: Can. J. Botany 38, 313—333 (1960).

Konzentrationsabhängige Aufnahme von wasserlöslichem $\text{PO}_4\text{-P}$ bei submersen Wasserpflanzen

Wie wir zeigen konnten¹⁾, nehmen die submersen Wasserpflanzen *Callitriche hamulata* KÜTZ., *Ranunculus fluitans* LAM. und *Fontinalis antipyretica* L. N in Form von $\text{NH}_4\text{-N}$ sowohl

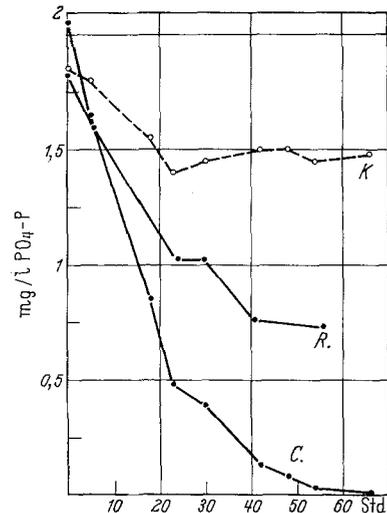


Fig. 1. Abnahme von $\text{PO}_4\text{-P}$ im Kulturwasser unter dem Einfluß von 100 g *Callitriche hamulata* (C.) und *Ranunculus fluitans* (R.); K Kontrollen ohne Pflanzen. Abszisse: Versuchsdauer, Ordinate: Phosphatgehalt der Lösung

aus natürlichen Gewässern wie aus Nährlösungen auf. Dabei besteht für *Callitriche hamulata* und *Fontinalis antipyretica* eine Abhängigkeit der Ammoniumaufnahme von der N-Konzentration im Wasser; bei *Callitriche* bis zu einem Angebot von etwa 9 mg/l, bei *Fontinalis* bis etwa 3,5 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$ im Wasser bei 20° C und 200 Lux Dauerlicht. Eine weitere Erhöhung des Angebots blieb auf die Intensität der N-Aufnahme wirkungslos.

Die Frage, ob auch die Aufnahme von Phosphat aus wäßrigen Lösungen konzentrationsabhängig ist, ist noch nicht