

Unstimmigkeiten. Das mag z.T. damit zusammenhängen, dass im Herbst erfolgte Spätinfektionen kurz nach der Ernte noch nicht über die ganze Knolle gleichmässig verteilt sind und daher mit einem Augensteckling der sichere Krankheitsbeweis nicht erbracht werden kann. Wir stellten uns deshalb die Frage, ob nicht noch im gleichen Jahre ein Feldanbau ganzer Knollen und so ein Nachweis der Krankheiten im Freiland möglich sei (Schulze und Fischnich, Heft 3 der Schriftenreihe der FAL.). Dem Anbau im Felde um diese Jahreszeit ist flächenmässig keine Grenze gesetzt.

In der Heranziehung ganzer Knollen beim Feldherbsttest sehen wir folgenden Vorteil. Die Gefahr, dass durch Verwendung noch nicht erkrankter Augen neuinfizierter Knollen die Zuverlässigkeit der Diagnose beeinträchtigt wird, wird hierbei weitgehend vermindert. Die Möglichkeit eines Feldherbstanbaues war gegeben, nachdem wir in der Lage waren, alle Sorten des Sortiments jederzeit durch Behandlung mit Keimförderungsmitteln zum Keimen zu bringen. In einigen Fällen kann es sich dabei allerdings als notwendig erweisen, der ersten Behandlung nach einigen Tagen eine zweite folgen zu lassen, um die Keimruhe der Knollen zu brechen. Schalenfeste Knollen aller frühen und mittelfrühen Sorten, aber auch solche von Vertretern der mittelspäten und späten Reifegruppen, wurden nach Frührodung oder normaler Ernte in den Jahren 1951–1953 Ende Juli bzw. Anfang August einer Keimstimulation unterzogen und danach bei 25°C in einem Dunkelraum bis zur Bildung kräftiger Keime belassen, wozu im Durchschnitt etwa 2–5 Wochen benötigt werden. Die Auspflanzungen wurden in Völknerode und an 1 bzw. 2 klimatisch günstiger gelegenen Anbauorten in Südwestdeutschland vorgenommen. Um den jungen Pflanzen eine besonders gute Startmöglichkeit zu geben, wurde in

allen Jahren beregnet. Es erwies sich als notwendig vom Beginn des Auflaufs eine gründliche Bekämpfung der *Phytophthora* durchzuführen. Die frühen und mittelfrühen Sorten zeigten Ende September bzw. Anfang Oktober einen guten Stand (Abb. 13). Die Krankheitsbilder waren zu diesem Zeitpunkt deutlich erkennbar und stimmten an den Anbaustellen weitgehend überein. Als Kontrolle zu den Feldpflanzungen wurden Augenstecklinge im Gewächshaus und ebenso eine Frühjahrsfeldpflanzung vorgenommen, die gleichfalls im Krankheitsbild Übereinstimmung zeigten.

Für mittelspäte und späte Sorten konnte das Verfahren bisher leider nicht befriedigen. Bei Frosteinbruch, mit dem hier bereits im ersten Drittel des Oktober gerechnet werden muss, waren die Pflanzen dieser Reifegruppen noch nicht so weit entwickelt, dass sie die Krankheitssymptome deutlich zeigten. Hier dürfte nur der Weg über das Frühbeet weiterhelfen, bzw. ein Anbau im Süden, der dann etwa dem „Floridatest“ in Amerika entsprechen würde. Aus den im Norden der USA liegenden Pflanzgutproduktionsstätten werden bekanntlich im Herbst die Proben nach Florida geschickt und im Felde angebaut. Für schnellwachsende Sorten liegt dann das Ergebnis zum Jahresende, für die anderen etwa im Februar vor.

An diesen Arbeiten, wie auch an den zur Prüfung neuer Kartoffelzuchtstämme auf Virusresistenz (Wollner, Landbauforschung Völknerode 1952) nehmen unsere Pflanzzüchter und die übrige Praxis regen Anteil. Durch einen ständigen Gedankenaustausch mit ihnen erfährt unsere Arbeit eine wertvolle Förderung.

Prof. Dr. O. Fischnich  
Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung

## DÜNGUNG UND CHLOROPHYLLBILDUNG

Die Photosynthese – Bildung von Kohlehydraten aus Kohlendioxid und Wasser unter Ausnutzung der Sonnenenergie – ist einer der wichtigsten Umwandlungsprozesse in der Natur. Ohne sie ist das Leben auf der Erde nicht denkbar. Allein die grüne Pflanze ist durch den Besitz des Chlorophylls, das sich in den Chloroplasten befindet, zu diesem Prozess befähigt. Es ist ein Gemisch von Farbstoffen: Chlorophyll a und b, Xanthophyll (e) und Carotin (e) (Abb. 1).

Nur solche Pflanzen, die Chlorophyll a und b in einem bestimmten Mengenverhältnis besitzen, sind in der Lage, Assimilationsstärke zu bilden.

Versuche mit Kartoffeln sollten uns die Frage beantworten, ob nach Verwendung verschiedener Mineralsalzdünger Unterschiede im Blattlausbefall und in der stofflichen Zusammensetzung der Pflanzen zu beobachten wären. Pflanzen aus zwei Versuchsreihen, die in Nährlösungen aus chemisch reinen Salzen auf

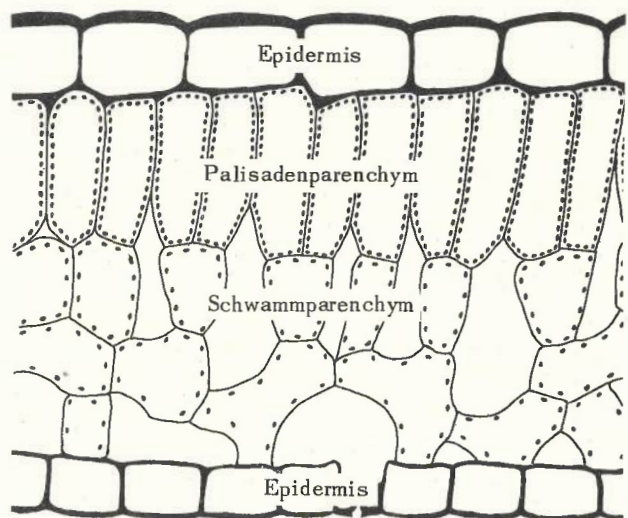


Abb. 1

Querschnitt durch ein Kartoffelblatt mit Chloroplasten im Palisaden- und Schwammparenchym





Abb. 2

Übersicht über die Versuchsreihen im Vegetationshaus, links: die heller gefärbten Pflanzen der chlorid-gedüngten Reihe

rechts: die Pflanzen der sulfat-gedüngten Reihe

chloridischer bzw. sulfatischer Basis in Quarzsand-Torfgemisch gewachsen waren, zeigten u.a. erhebliche Unterschiede in der Laubfärbung (Abb. 2).

In Verbindung mit unserer Fragestellung war es u.a. von Interesse, den Gesamtgehalt an Chlorophyll festzustellen, die einzelnen Farbstoffkomponenten zu trennen und das Verhältnis von Chlorophyll a und b zu bestimmen, um möglicherweise Rückschlüsse auf die Bildung von Assimilaten in der Pflanze und den Läusebefall ziehen zu können.

Zur Trennung der Blattfarbstoffe sind verschiedene Methoden entwickelt worden. Als beste hat sich bis zum heutigen Tage die quantitative Trennung mit Hilfe von solchen Stoffen erwiesen, die die einzelnen Farbstoffkomponenten unterschiedlich adsorbieren. Als Adsorptionsmittel werden im allgemeinen Zucker, Stärke, Aluminiumoxyd, Calciumkarbonat u.a. benutzt. Neuerdings wird auch mit Hilfe der Papierchromatographie eine Trennung der Farbstoffkomponenten vorgenommen. Diese Methode hat zunächst nur orientierenden Charakter, da sie noch keine quantitative Trennung der Komponenten gestattet.

Wir haben uns der von Seybold modifizierten Tswett'schen Adsorption der Farbstoffe in einer

Zuckersäule bedient. Hierbei geht man so vor, dass nach Abtrennung der Hauptmenge des Xanthophylls die Restfarbstoffe in Benzin übergeführt werden und die Flüssigkeitsmenge im Stickstoffstrom eingengt wird. Ein verbleibender Rest von ungefähr 5–10 ccm wird dann auf die sorgfältig mit einem Puder-Kristallzuckergemisch (1 : 4) gestopfte Säule gegeben. Nunmehr wird die Säule mit verschiedenen Lösungsmitteln entwickelt. Im Verlauf dieses Verfahrens bilden sich in der Säule verschiedene Farbzonen (Abb. 3).

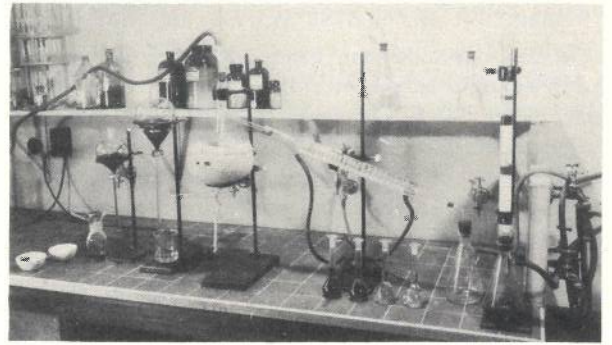


Abb. 3

Trennung der Farbstoffkomponenten

Carotin wird von Zucker nicht adsorbiert und durch die Säule durchgewaschen (I). Aus der entwickelten Säule werden die deutlich abgesetzten Zonen von Chlorophyll a (II), b (III) und Restxanthophyll (IV) mit einem Spatel herausgestochen und mit Methanol eluiert. Nach Überführen der Farbstoffe in Äther werden im Photometer die Extinktionswerte ermittelt.

Bei den Pflanzen der chloridisch-gedüngten Versuchsreihe wurden die Farbstoffkomponenten in quantitativ geringeren Mengen nachgewiesen als in den Pflanzen der sulfatisch-gedüngten Reihe, wobei das Verhältnis von Chlorophyll a zu b erhalten blieb.

Bei chemischen Analysen des Krautes und der Knollen der Versuchsreihe ergaben sich z.T. erhebliche Abweichungen in der Stoffzusammensetzung. Ob diese auf den unterschiedlichen Gehalt an Gesamtchlorophyll der Pflanzen der einzelnen Reihen zurückzuführen sind, muss durch weitere Untersuchungen geklärt werden.

Dr. G. Lübbert

Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung

## Zwillingsforschung und Zwillingshäufigkeit beim Rind

Von den landwirtschaftlichen Nutztieren gehört das Rind neben dem Pferd zu den sog. uniparen Säugetieren, d.h. es bringt bei einer Geburt in der Regel immer nur ein Kalb zur Welt. Zwillinge und Mehrlinge bilden hier, ähnlich wie bei anderen uniparen Säugern und auch dem Menschen, mehr oder weniger häufige Ausnahmen.

Wieweit sind nun solche Ausnahmen, also Zwillingsgeburten beim Rind, erwünscht oder nicht er-

wünscht? Diese Frage hat zwei ganz verschiedene Seiten, eine praktisch-züchterische und eine wissenschaftliche Seite.

### Der züchterische Wert von Zwillingen

Vom praktisch-züchterischen (und damit zugleich auch vom wirtschaftlichen) Standpunkt aus sind Zwillingsgeburten im allgemeinen keineswegs erwünscht oder beliebt: Die Geburt von Zwillingen geht viel-