

einzelnen Lebensfunktionen und nicht vom Leben der Pflanze als solcher.

In der Einführung wird sehr richtig betont, daß es im Pflanzenreich zwei grundverschiedene Wasserhaushaltstypen gibt: 1. Die „wechselfeuchten“ oder *poikilohydren* niederen Pflanzen und 2. die „eigenfeuchten“ oder *homoiohydren* höheren Pflanzen. Diese Typen sind scharf gegeneinander abgegrenzt und nur durch sehr wenige Übergänge miteinander verbunden. Vom biologischen Standpunkt aus, nach dem die Pflanze als Organismus im Vordergrund steht, wäre es wohl richtiger gewesen, zunächst den Wasserhaushalt der poikilohydren Pflanzen als Ganzes zu behandeln und dann erst zu den viel komplizierteren Verhältnissen der homoiohydren Pflanze überzugehen. Statt dessen wird der Wasserhaushalt der niederen Pflanzen an vier verschiedenen Stellen behandelt: bei der Wasseraufnahme, der Wasserabgabe, der Wasserleitung und kurz bei der Dürre-resistenz. Aber für die poikilohydren Arten ist gerade bezeichnend, daß sich Wasseraufnahme, -abgabe und -leitung kaum trennen lassen. Es handelt sich vielmehr bei ihnen stets um eine mehr oder weniger schnelle Angleichung an die Hydratur der Umgebung. Bei einer solchen mehr auf den Typus ausgerichteten Betrachtung wäre wohl auch die größte Gruppe der poikilohydren Pflanzen, die der Pilze, nicht vergessen worden. Denn gerade sie ist zu der terrestrischen Lebensweise übergegangen und zeigt die interessantesten Anpassungen an verringerte Feuchtigkeit oder hohe Konzentrationen.

Bei der Behandlung des Wasserhaushalts der höheren Pflanzen ist die Aufgliederung nach den drei obengenannten Problemkreisen durchaus berechtigt und wohl die einzig mögliche. Die Zusammenfassung, die Wasserbilanz und den für das Gesamtleben der Pflanze so bedeutungsvollen *Wasserzustand* sollte Abschn. VI bringen, doch ist dieser sehr heterogen ausgefallen. Es werden darin behandelt: die Festigung des Pflanzenkörpers, die Quellungs- und Kohäsionsmechanismen, die Bedeutung des Wassers für die Photosynthese, die Atmung, die Fermentprozesse, den Salzstoffwechsel und die Stoffproduktion, die sehr wichtigen Fragen der Dürre-resistenz und sogar die Welkestoffe. Daran schließt sich in Abschn. VII die Besprechung der ökologischen Pflanzentypen an.

Da die Bearbeitung durch so viele verschiedene Autoren geschah, sind Wiederholungen nicht zu vermeiden, die besonders auffallen, wenn man als Ref. das Werk in einem Zuge durchzulesen hat. Im allgemeinen ist ja ein Handbuch mehr ein Nachschlagewerk. Besonders die Fragen des Wassers im Boden, der Wurzelndruck, die Guttation und die Blutung sowie die physiologische Bedeutung der Endodermis, aber auch die Wasserleitung bei Moosen werden mehrmals behandelt. Daß dabei die Autoren sogar entgegengesetzte Ansichten vertreten, wird nur den stören, der im Handbuch nach einer präzisen Antwort sucht. Es sind eben nicht alle Probleme eindeutig gelöst.

Sehr mißlich ist dagegen die abweichende Bezeichnung der osmotischen Zustandsgrößen durch einige amerikanische Autoren. URSPRUNG hatte den Begriff der *Saugkraft* eingeführt, die man auch als *Saugung* oder *Saugspannung* bezeichnen kann, weil sie in Atmosphären gemessen wird. Neuerdings wird jedoch in USA von „net osmotic pressure“ oder „specific free energy“ und besonders häufig von „diffusion pressure deficit“ gesprochen. Man sollte von einer Bezeichnung, der die Priorität gehört, nur dann abgehen, wenn die neue logisch einwandfreier oder wissenschaftlich richtiger ist. Die Begründung für „diffusion pressure deficit“ gibt B. S. MEYER in Bd. II des Handbuchs S. 43. Er behauptet dort: „Just as gases have a pressure whether or not any diffusion is occurring, so also do liquids and solutes have a diffusion pressure whether or not any diffusion is occurring.“ Darauf wäre zu sagen, den Gasdruck kann jeder messen, der Diffusionsdruck existiert dagegen nur in der Phantasie, ihn hat noch niemand gemessen. Weiterhin soll bei den osmotischen Erscheinungen nur das Wasser aktiv durch den Diffusionsdruck beteiligt sein. Durch die gelösten Stoffe soll das Wasser nur verdünnt werden, wodurch der Diffusionsdruck herabgesetzt wird. Logischerweise müßte das dann aber um so mehr der Fall sein, je größer das Volumen der gelösten Molekeln ist, was im Widerspruch mit den osmotischen Gesetzen steht; denn für den osmotischen Druck und somit auch für die Saugspannung ist die Zahl der Teilchen pro Volumen maßgebend. Auch emulgierte Fette sollten das Wasser „verdünnen“, also den Diffusionsdruck herabsetzen. Sie sind jedoch osmotisch unwirksam. Die Voraussetzung für eine Lösung ist stets, daß eine *Affinität zwischen den gelösten Stoffen und dem Wasser besteht*, bei organischen Verbindungen z. B. das Vorhandensein von hydrophilen Gruppen. Es sind somit Anziehungskräfte zwischen Lösungsmittel und gelöstem Stoff vorhanden, die beide mitwirken. Der Ausdruck „Saugung“ ist deshalb durchaus berechtigt; sie wird beobachtet und ist exakt meßbar. Den fiktiven Diffusionsdruck sollte man aber lieber wieder fallen lassen.

Bei der Transpiration werden neben den Blättern auch die Sproßachsen berücksichtigt; aber über die Transpiration der Blüten mit ihrer großen Oberfläche erfährt man nichts (vgl. HELFFERICH 1942). Auch sonst wird wohl jeder etwas vermissen, doch kann auch ein Handbuch nicht absolut vollständig sein, und jeder Spezialist wird immer die Fragen in den Vordergrund stellen, mit denen er sich beschäftigt hat.

Aber alles das sind keine wesentlichen Bemerkungen. Die Bedeutung dieses Werkes für die Forschung kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, und allen Autoren und insbesondere dem Herausgeber gebührt unser Dank für ihre wissenschaftlich so überaus wertvolle Arbeit. Jeder, der sich über den Wasserhaushalt der Pflanze orientieren will, wird fast erschöpfende Auskunft über alle ihn interessierenden Fragen erhalten und müheles die Literaturnachweise finden. Das Studium der einzelnen Quellen kann aber auch ein so umfangreiches Handbuch nicht ersetzen. Denn Auswahl und Auswertung des Tatsachenmaterials bleiben in einem solchen Symposium stark subjektiv beeinflußt. H. WALTER (Stuttgart-Hohenheim)

Berichtigung

zu der Kurzen Originalmitteilung „Zum Silikoseproblem: Schädigung der Zellatmung durch Monokieselsäure“ [Naturwiss. 43, 68 (1956)] von W. KERSTEN und HJ. STAUDINGER. Die hier und in „Bekämpfung der Silikose“ (Verlag Glückauf 1956) gemachten Angaben, wonach DPN nach 10- bis 48stündiger Inkubation mit „Quarzwasser“ bereits meßbar abgebaut wird, ist nicht auf eine Wirkung der „Monokieselsäure“, sondern auf eine damals nicht erkannte Verunreinigung mit relativ hitzestabilen bakteriellen Nucleotidasen zurückzuführen. Der Effekt von steriler Monokieselsäure auf die Spaltung von DPN und ATP ist viel geringer, so daß diesem Effekt im Hinblick auf das Zellgeschehen unseres Erachtens keine Bedeutung zukommt. Von Dr. FRIEDBERG/Göttingen (persönliche Mit-

teilung) konnte auch diese von uns gefundene geringe Wirkung steriler Monokieselsäure nicht bestätigt werden, wohl aber von R. SCHWARZ und E. BARONETZKY/Aachen [Bekämpfung der Silikose, Bd. 2, S. 23. Verlag Glückauf 1956]. Die in den genannten Publikationen beschriebene Wirkung von verdünnten Kieselsäurelösungen auf das Altern der Mitochondrien wird durch diese Berichtigung nicht berührt.

Inzwischen sind andere wichtigere und eindeutigere Effekte der wasserlöslichen Mono- bzw. Oligokieselsäuren auf Zellfunktionen gefunden worden, worüber an anderer Stelle berichtet werden wird.

W. KERSTEN und HJ. STAUDINGER (Mannheim)
Eingegangen am 10. Oktober 1957

Berichtigung

zu der Kurzen Originalmitteilung „Interferenz-Photokathoden erhöhter Ausbeute mit frei wählbarem spektralem Maximum“ von K. DEUTSCHER [Naturwiss. 44, 486 (1957)]. In der Bildunterschrift sind die Schichten versehentlich falsch numeriert worden.

In Fig. 1a bedeutet die Schicht 1  die halbdurchlässige Metallschicht, die als Photoschicht ausgebildet wurde. Darunter liegen die dielektrische Zwischenschicht und der undurchlässige hochreflektierende Spiegel 2 . 3 stellt die Glasunterlage dar.