

Woertliche Abschrift des Gutachtens von
Professor Dr. ARNOLD FINCK, CAU Kiel,
ehemaliger Leiter des Instituts fuer Pflanzenernaehrung.

Eingang bei Agrarwissenschaftlicher Fakultaeet CAU Kiel am 8.12.1983

(dieses Gutachten blieb 10 Jahre unter Verschluss)

Gutachten über die Habilitationsschrift

von Dr. Uwe Schleiff

Wasseraufnahme aus Salzboeden durch Wurzeln von Kulturpflanzen unterschiedlicher Salztoleranz unter besonderer Beruecksichtigung des Rhizobodens (1983)

Salzschaeden an Kulturpflanzen sind im Trockengebiet der Erde weit verbreitet. Sie verringern die Nahrungsproduktion, zusaetzlich gerade in Laendern mit ohnehin unguenstigen Wachstumsbedingungen, spielen aber auch im Gartenbau Deutschlands zunehmend eine Rolle.

Über die Kennzeichnung von Salzboeden und die Salztoleranz von Kulturpflanzen ist seit vielen Jahrzehnten intensiv geforscht worden, und auch Herr Schleiff hat in seiner Dissertation eine untersuchung zur Differenzierung der Salzwirkung auf das Pflanzenwachstum beigetragen. Jedoch blieben trotz dieser zahlreichen Arbeiten ueber den Einfluss hoeherer Salzkonzentrationen auf Pflanzen bisher viele Einzelfragen unklar. Da man die meisten versalzten Boeden nicht dauerhaft entsalzen kann (was optimal waere), bleibt das Problem, trotz eines gewissen nachteiligen Salzgehalts im Boden einen moeglichst hohen Ertrag zu erzielen. Hinzu kommt haeufig die Notwendigkeit des sparsamen Umgangs mit Bewaesserungswasser, das oft auch salzbelastet ist. Unter diesen Aspekten schien es zweckmaessig und notwendig, die Auswirkung der Salzbelastung detailliert zu erfassen, d.h. nicht nur die bisher ueblichen Durchschnittswerte des Salzgehaltes fuer den gesamten Boden fuer die Beurteilung zugrunde zu legen, sondern die Salzkonzentration im unmittelbar der Wurzel anliegenden Bodenbereich (Rhizoboden) als Kriterium einzubeziehen.

Herrn Schleiffs Forschungsleistung im Rahmen dieser Arbeit besteht darin, die Salzdynamik des Rhizobodens naeher untersucht und aus diesen theoretischen Studien praktische Konsequenzen hinsichtlich der Bedeutung fuer die Salztoleranz und Bewaesserung gezogen zu haben.

Im Rhizoboden um die Feinwurzeln und speziell an der Wurzeloberflaeche reichern sich die Salze weit staerker an als dem durchschnittlichen Salzgehalt des Bodens entspricht, weil die Pflanze bevorzugt Wasser und Naehrstoffe, kaum jedoch die Schadsalze aufnimmt. Aus dieser Salzanreicherung an der Wurzel resultiert ein hoeherer osmotischer Druck, der wiederum die Wasseraufnahme behindert. Der Einfluss dieser (an sich schwierig zu messenden) Verhaeltnisse im Rhizoboden kann jetzt mit einer von Herrn Schleiff entwickelten Versuchstechnik wesentlich besser verstanden werden. Als Ergebnis resultieren genauere Angaben ueber die maximalen osmotischen Drucke im Rhizoboden, ueber die Bedeutung morphologischer Unterschiede des Wurzelbaus und ueber physiologische Anpassungsmechanismen der Pflanzen an steigende Salzkonzentrationen - und damit Kausalerklaerungen fuer bisher nur empirisch ermittelte unterschiedliche Salztoleranzen. Als praktische Konsequenz werden ferner Richtlinien fuer den Einsatz der Bewaesserung unter Salzstress abgeleitet.

Diese Habilitationsschrift als zusammenfassende Darstellung von 12 Publikationen zeigt insgesamt den vom Autor erzielten beachtlichen Fortschritt auf dem Gebiet der Untersuchung von Salzboeden und der Kausaldeutung von Salzschaeden. Es wurden neue Aspekte zur Beurteilung des Salzproblems aufgezeigt und Einzelbeispielen dargestellt. Natuerlich werden manche Teilaspekte noch ausfuehrlicher geklaert werden muessen, was aber den Wert der vorliegenden richtungsweisenden Untersuchungen nicht schmaelert.

Kritisch sei zur vorliegenden Arbeit angemerkt, dass man sich die Liste der Symbole (S.4) zum Teil sachgerechter, verstaendlicher und vollsstaendiger gewuenscht haette. Ferner sind die Abbildungen nicht immer vollsstaendig beschriftet (z.T. fehlende Quellenangaben und mangelnde Achsenbezeichnung), und sie enthalten gelegentlich offenbar unzutreffende Regressionsgleichungen. Einige stilistische Maengel beeintraechtigen kaum die insgesamt sachgerechte Darstellung. Die Zusammenfassung haette man sich allerdings etwas verstaendlicher und konsequenter gewuenscht. Insgesamt stellt die Arbeit eine beachtliche Habilitationsleistung dar. Der Autor praesentiert neue wissenschaftliche Erkenntnisse und ordnet diese in den Rahmen des bisherigen Wissens ein.

Ich empfehle daher die Annahme dieser Arbeit als Habilitationsschrift.