

Besprochen werden ferner die Faktoren, welche die Knitterneigung verringern und die Vorgänge bei der Behandlung von Kunstseiden mit Kunstharzlösungen. Mit steigender Beladung der Fasern mit Kunstharz nimmt die Reißfestigkeit zu, die Bruchdehnung, Farbstoffaufnahme und Quellung dagegen ab. Es scheint, daß durch die Kunstharze die Micellzwischenräume ausgefüllt werden. Die Veränderung der Beschaffenheit der Fasern durch die Kunstharzbehandlung kann gut durch Behandlung von Faserquerschnitten mit Höhnel-Reagens (Glycerinschwefelsäure und Jodkaliumlösung) verfolgt werden. Besonders deutlich ist der Einfluß der Teilchengröße der Vorkondensate der Kunstharzkompo-

nenten auf die Knitterneigung. Mit steigender Teilchengröße nimmt die Reißfestigkeit und Bruchdehnung der Kunstseiden bei gleicher Beladung stark ab, die Knitterneigung wird wenig beeinflusst, obwohl auch bei Vergrößerung der Teilchen durch entsprechende Vorkondensation das Kunstharz in die Faser eindringen kann. Ausschlaggebend scheint neben der Teilchengröße die schichtenmäßige Verteilung der Kunstharze in der Faser zu sein. Mit Phenol-Formaldehyd-Harzen behandelte Kunstseiden waren wesentlich weniger knitterfest als die mit denselben Mengen und unter sonst gleichen Bedingungen mit Harnstoff- (bzw. Thioharnstoff-) Formaldehyd-Harzen behandelten.

XII. Fachgebiet Wasserchemie.

(Bericht über die Sonderveranstaltung der Fachgruppe S. 641.)

XIII. Fachgebiet Landwirtschaftschemie*).

(Fachgruppe des VDCh.)

Sitzung am 8. Juli 1937.

Vorsitzender: Dr. F. Alten, Berlin.

Dr.-Ing. G. Goeze, Berlin: „Nährstoffaufnahme und Assimilation der Pflanze.“

Die Abhängigkeit der Stoffproduktion der Pflanzen von der Düngung findet ihren Ausdruck in dem Verlauf der Kohlensäureaufnahme durch die assimilierenden Organe. Dieser Verlauf der Kohlensäureassimilation in Abhängigkeit von der Düngung wird im Zusammenhang mit der aufgenommenen Kalium- und Stickstoffmenge untersucht.

Das Prinzip der Untersuchungsmethode beruht auf der Messung der Kohlensäuremenge, die von den Blättern aufgenommen wird. Die Anzucht der Pflanzen wurde bei konstanten Licht- und Temperaturverhältnissen durchgeführt, so daß die Versuche reproduziert werden können. Als Versuchsmaterial wurden die ersten und zweiten Blätter junger Weizenpflanzen verwandt.

Bei hoher Grunddüngung wurden die höchsten Assimilationswerte bei der stärksten Kaligabe bzw. beim größten Kaligehalt der Blätter gefunden. Diese günstige Wirkung der Kalidüngung verstärkt sich noch mit zunehmendem Alter der Pflanzen. Gegenüber der niedrigen Düngung verschiebt sich der Höchstwert der Assimilation hier nach der höheren Kaligabe, so daß zur Erzielung der höchsten Leistung bei höherer Grunddüngung eine entsprechend hohe Kalidüngung gegeben werden muß.

Der „relative Eiweißgehalt“ der Blätter, in dem sich der Stickstoffhaushalt widerspiegelt, nimmt mit steigender K_2O -Düngung bis zu einer mittleren Gabe zu und bleibt dann bis zur höchsten Gabe gleich. Transpiration und Chlorophyllgehalt verlaufen mit steigender Kalidüngung fast ebenso wie die Assimilation. Bei höheren Kaligaben ist aber die Steigerung des Chlorophyllgehaltes und der Transpiration prozentual geringer als die Steigerung der Assimilation, während sie bei den niedrigen K_2O -Gaben prozentual höher ist. Vielleicht besteht hier ein Zusammenhang mit der in der Praxis allgemein bekannten „wassersparenden“ Wirkung der Kalidüngung.

Die zweiten Blätter weichen in einem Fall von dem geschilderten Verhalten ab. Bei Kalimangel haben sie trotz niedriger Assimilation einen hohen Chlorophyllgehalt, woraus hervorgeht, daß man nicht ohne weiteres von einem dunkelgrünen Aussehen der Blätter auf volle Funktionstüchtigkeit bzw. hohe Stoffbildung schließen darf.

Mit zunehmendem Alter steigen die Werte für Assimilation, Transpiration, Chlorophyllgehalt und relativen Eiweißgehalt zunächst an und fallen dann wieder ab. Der relative Eiweißgehalt erreicht aber seinen Höchstwert erst, wenn die Werte für die Assimilation schon im Sinken begriffen sind.

Aussprache:

Maiwald, Hohenheim: Zur Entscheidung der Frage, ob die unter künstlichen Bedingungen herangezogenen Weizenpflanzen ein

*) S. a. den Bericht über die Gemeinschaftstagung S. 644. Sämtliche Vorträge werden in einem Sammelband beim Verlag Chemie erscheinen.

„normales“ Wachstum (zeitlich genommen) hatten — der Vortr. selbst machte einen andeutenden Vorbehalt —, können vielleicht die übrigen Wachstumsdaten des Versuchs, z. B. Ertrag, Blattflächenentwicklung, Stoffaufnahme usw., im Sinne einer Robertson'schen Wachstumsgleichung durchgerechnet werden, wobei jene Frage wahrscheinlich zu klären wäre. — Vortr. weist demgegenüber auf die Schwierigkeiten der künstlichen Anzucht hin.

Dr.-Ing. F. Sekera, Wien: „Die Strukturanalyse des Bodens und die Beurteilung seines Wasserhaushaltes.“

Die Unstimmigkeiten zwischen den Capillaritätsgesetzen und den Capillarscheinungen im Boden sind durch seine Kolloidkonstitution bedingt. Je nach dem Aufbau der Sorptionskomplexe werden die Bodencapillaren mehr oder minder stark durch unbewegliches Filmwasser eingengt, und dadurch wird die Wasserbewegung beeinflusst. Die Strukturanalyse des Bodens ermittelt: 1. die Feinung der Bodencapillaren durch das Filmwasser und 2. den für die Wasserbewegung frei bleibenden Capillarraum sowie dessen Gliederung in grobe, mittlere und feine Capillaren. Vom wassergesättigten Boden ausgehend, werden mit dem „Capillarimeter“ zuerst die groben, dann die mittleren und feinen Capillaren entleert, so daß nur unbewegliches Wasser zurückbleibt. Neben dieser Fraktionierung der Capillargrößen erfolgt eine Zerlegung des Gesamtwassers in leicht, normal und trág bewegliches Wasser, so daß die Zusammenhänge zwischen Statik und Dynamik des Bodenwassers erscheinen. Transpirationsversuche an lebenden Pflanzen bringen den Nachweis, daß die Strukturanalyse den Boden als Wasserlieferanten der Pflanze so beurteilt, wie die Pflanze ihn erlebt. Während das aus den groben Capillaren stammende leichtbewegliche Wasser rasch und verschwenderisch verbraucht wird und das in den mittleren und feinen Capillaren befindliche normalbewegliche Wasser den Hauptanteil des Wasserhaushaltes bestreitet, hört beim kritischen Wassergehalt die Wasserbewegung und damit die Wasserbelieferung der Pflanze plötzlich auf, d. h. unterhalb des kritischen Wassergehaltes gibt der Boden nur mehr dampfförmiges Wasser ab. Da der kritische Wassergehalt bereits mit 1 at Saugspannung erreicht wird, dienen die hohen osmotischen Werte in der Pflanzenzelle nicht der Wassergewinnung, sondern nur zur Erhaltung der Plasmaquellung. — Die Auswertung der Strukturanalyse gibt Einblick in die Strukturverschiedenheiten der einzelnen Bodenarten, von deren Verhalten die Kornanalyse oft ein falsches Bild gibt. Lehmböden können sich wie Sand oder Ton verhalten. Die Einflüsse des Frostes, der Brache, Bodenbearbeitung und Düngung auf die Bodenstruktur können genau verfolgt werden, so daß das Studium der Bodengare zugänglicher sein wird als bisher.

Aussprache:

Meyer, Halle a. d. S.: Als Grundlage für die geschilderten Untersuchungen wird von einer „Scholle oder einer mit Stechzylinder entnommenen Probe“ ausgegangen. Das gesamte physikalische Verhalten ist maßgeblich bestimmt durch die Struktur dieser Probe (nicht nur Korngrößenanteile, sondern auch Lagerungsweise). Läßt man auf diese Probe einen Saugdruck einwirken, so ist sein Erfolg auch abhängig von der Gestaltung der Oberfläche dieser Probe. Die aufgezeigte Methode ist so einfach und elegant, und die dar-