



Dr. J. C. AUTRAN vom Laboratoire de Recherches sur la Qualité des Blés (Paris, Frankreich) diskutierte „**Neue Möglichkeiten zur Identifizierung von Weizensorten durch Getreideprolamin-Elektrophorese**“. Er wies darauf hin, daß dieses Verfahren besonders dadurch an Aktualität gewonnen hat, daß man innerhalb der Europäischen Gemeinschaft versucht, zwischen backfähigen und nichtbackfähigen Weizensorten zu unterscheiden. Die anderen Möglichkeiten zur Unterscheidung von Sorten über eine Anfärbung oder unterschiedliche morphologische Eigenschaften reichen nicht aus zu einer sicheren Sortenidentifizierung. Jede Sorte besitzt ein eigenes Elektropherogramm einer bestimmten Proteinfraction, und für französische Weizen wurden im allgemeinen 43 Bande festgestellt. Diese 43 Bande des Elektropherogramms kann man qualitativ auswerten, und es ist auf diese Weise möglich, Sortendiagramme aufzustellen. Auch bei Gerste, Roggen und Triticale ist eine Sortenerkennung möglich, darüber hinaus liegen positive Erfahrungen bei der Untersuchung von Sortenmischungen durch Einzelkornuntersuchungen vor.

bunden. Unterhalb der Untergruppenstruktur kann man weitere Strukturstudien nur durch rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen durchführen.

Auch zwischen der Knetzeit und dem Molekulargewicht des Glutenins scheinen gewisse Beziehungen zu bestehen. Je länger die optimale Knetzeit, um so höher ist im allgemeinen das Molekulargewicht des Glutenins. Auch die Beziehungen zwischen Brotvolumen und der Löslichkeit des Glutenins in Salzsäure sind inzwischen gesichert. Dagegen bestehen bis heute keine gesicherten Beziehungen zwischen der Volumenausbeute und den anderen Proteinfractionen, wie Albumin und Globulin.

Dr. J. C. AUTRAN vom Laboratoire de Recherches sur la Qualité des Blés (Paris, Frankreich) diskutierte „**Neue Möglichkeiten zur Identifizierung von Weizensorten durch Getreideprolamin-Elektrophorese**“. Er wies darauf hin, daß dieses Verfahren besonders dadurch an Aktualität gewonnen hat, daß man innerhalb der Europäischen Gemeinschaft versucht, zwischen backfähigen und nichtbackfähigen Weizensorten zu unterscheiden. Die anderen Möglichkeiten zur Unterscheidung von Sorten über eine Anfärbung oder unterschiedliche morphologische Eigenschaften reichen nicht aus zu einer sicheren Sortenidentifizierung. Jede Sorte besitzt ein eigenes Elektropherogramm einer bestimmten Proteinfraction, und für französische Weizen wurden im allgemeinen 43 Bande festgestellt. Diese 43 Bande des Elektropherogramms kann man qualitativ auswerten, und es ist auf diese Weise möglich, Sortendiagramme aufzustellen. Auch bei Gerste, Roggen und Triticale ist eine Sortenerkennung möglich, darüber hinaus liegen positive Erfahrungen bei der Untersuchung von Sortenmischungen durch Einzelkornuntersuchungen vor.

In der Diskussion wurde darauf hingewiesen, daß dieses Verfahren nur bei Sorten funktioniert, die sogenannte „reine“ Linien darstellen. Das deutsche und auch skandinavische Weizensortiment besteht im allgemeinen wegen der geforderten großen ökologischen Streubreite der Sorten nicht aus reinen Linien, so daß sich bei der elektrophoretischen Untersuchung dieser Sorten Mischungen ergeben. Da bei verschiedenen deutschen Sorten die Klebrigkeit der Teige darüber hinaus vom Anbauort abhängig ist, kann dieses Verfahren nur beschränkt zur Identifizierung von „nichtbackfähigem“ Weizen eingesetzt werden.

Dr. K. NORRIS vom Agricultural Research Centre (Beltsville/USA) stellte eine „**Schnellanalyse für die Zusammensetzung des Getreides durch Spektroskopie im Infrarotbereich**“ vor. Mit Hilfe der Infrarotspektroskopie kann man Wasser, Protein, Öl, Rohfaser und Asche messen. Die Teilchengröße darf 1 mm  $\phi$  nicht übersteigen. Hinsichtlich der Proteinbestimmung ergibt sich bei der Auswertung von zwei Wellenlängen ein Korrelationsfaktor von  $r = 0,095$ , bei der Auswertung von vier Wellenlängen wurde ein Korrelationsfaktor von  $r = 0,999$  erreicht. Bei der Eichung der Geräte ist es äußerst wichtig, daß der gesamte Meßbereich erfaßt wird und man zahlreiche Muster zur Verfügung hat. Ungelöst ist z. Z. noch das Problem der optimalen Teilchengröße.

Im Vortrag von Prof. A. P. NECHAJEV vom Moskauer Technologischen Institut der Lebensmittelindustrie (Moskau/UdSSR) wurde „**Die Beziehung zwischen Lipiden und Proteinen im Verlauf der Getreideverarbeitung und**

dem Gebiet der Proteinstruktur und Proteinanalytik erarbeitet wurden und in den auf hohem Niveau stehenden Diskussionen weitere Erfahrungen und Ergebnisse zwischen den Tagungsteilnehmern ausgetauscht wurden. Man kann schlußfolgern, daß besonders auf dem Gebiet der Eiweißforschung in den letzten 10 Jahren ein sehr wesentlicher Fortschritt eingetreten ist, weil in zahlreichen Ländern Spezialisten entsprechende Untersuchungen in kollegialer Zusammenarbeit durchführen.

### Symposium „Beitrag der Weizenmehlkomponenten zur Brotherstellung“

Diese Veranstaltung stand unter der bewährten Leitung von Prof. Dr. Y. POMERANZ (Manhattan, Kansas/USA). Das einleitende Referat hielt Dr. J. A. A. EWART (Chorleywood/England) über „**Proteine und proteolytische Enzyme**“. Jedes Lebewesen hat eine arteigene Proteinstruktur, die es von anderen Lebewesen deutlich unterscheidet. Bei der Weizensorte findet man eine genetisch bedingte Regression zwischen Proteingehalt und Brotvolumen. Der Kleber hat im allgemeinen – unabhängig von der Qualität – die gleiche Aminosäurezusammensetzung. Auch zwischen der optimalen Knetzeit und dem Brotvolumen bestehen bei gleichem Proteinniveau deutliche Beziehungen.

Über die Struktur der Proteasen ist bisher nur wenig bekannt, da sie noch nicht sauber isoliert wurden. Wir finden die Proteasen vor allem in der Aleuronschicht. Infolgedessen nimmt die Proteaseaktivität mit steigender Ausbeute zu. Bisher wurde eine Alpha- und Beta-Protease identifiziert. Im allgemeinen wird die Backqualität, soweit es die Herstellung von Brot betrifft, durch die Protease wenig beeinflußt. Bisher sind keine korneigenen Hemmstoffe für die Protease bekanntgeworden.

Über die Bedeutung von „**Stärke und amylolytische Enzyme**“ berichtete Frau Dr. Ch. MERCIER von der Station de Biochemie aus Massy (Frankreich). An Hand zahlreicher Dias mit Gebäcken von Kleber und Stärke demonstrierte sie, daß das Stärkegebäck eher einem Brot ähnelt, als das Proteingebäck. Im Weizenmehl variiert die Größe der Stärkekörner zwischen 2 und 35  $\mu$ . Sie liegen in einer Proteinmatrix eingebettet. 80% des Mehles sind bei etwa 75% Ausbeute Stärke. Die beiden wichtigsten Komponenten der Stärke sind Amylose (linearer Aufbau) und Amylopectin (verzweigter Aufbau). Die Stärkekörner können durch Aufnahme von Wasser ihr Volumen um 33% vergrößern.

Die Alpha- und Beta-Amylase unterscheiden sich nicht im pH-Wert, jedoch in der optimalen Temperatur. Auch der durch sie bedingte Abbau der Stärke ist streng spezifisch.

Die Stärke spielt bei der Brotbereitung eine äußerst wichtige Rolle. Bei der Knetung erfolgt zunächst eine Quellung der Stärkekörner, besonders der beschädigten Stärkekörner. Während der Gärphase werden die Stärkekörner enzymatisch abgebaut (im Durchschnitt etwa 6% der Stärke), so daß der Hefe ausreichende Nahrung zur Verfügung steht. Durch Zusatz von Malz- oder Pilzamyase kann die CO<sub>2</sub>-Produktion der Hefe unterstützt werden. Im Verlauf des Backprozesses umhüllt sich ein Teil der Stärke im O-