XLII.**Untersuchungen des Commissbrodes und der Kleie.**

Von

Poggiale.

(Auszug des Verfassers.)

(Journ. de Pharm. et de Chim. Sept. 1853, p. 198.)

Veranlasst durch das französische Kriegsministerium, untersuchte Poggiale die chemische Zusammensetzung des Commissbrodes, wie es in den Armeen der europäischen Mächte vertheilt wird; ferner die Zusammensetzung des Brodes in den Verpflegungsanstalten von Paris und des Mehls, sowohl des zum Commissbrod verwendeten, als auch des gewöhnlich im Handel vorkommenden. Folgendes ist das Resultat seiner zweijährigen Arbeit, die er der Pariser Akademie vorgelegt hat.

Er giebt den Weg an, den er eingeschlagen, um das Verhältniss der organischen Stoffe, des Wassers, der fetten und der stickstoffhaltigen Bestandtheile, des Stärkemehls, des Dextrins und Zuckers zu bestimmen. Die Menge der stickstoffhaltigen Substanz wurde bestimmt, indem sie nach Zerstörung der Stärke durch Diastas auf einem Tuch gesammelt wurde. Um den Gehalt an Stärke zu ermitteln, wurde dieselbe durch Diastase in Zucker verwandelt und dieser mittelst weinsauren Kupferoxyd-Kalis bestimmt.

Untersucht wurden die Commisbrode von Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Baden, Preussen, Frankfurt, Baiern, Württemberg, Spanien, Piemont und Oestreich, und zwar hinsichtlich der Bereitung, des Backens, des Geschmacks, des Geruchs, der Farbe etc., wonach sich das französische als das vorzüglichste herausstellte. Das Maximum des Gehalts an stickstoffhaltiger Materie ist, den Angaben gemäss, 8,95 p. C., das Minimum 4,85. Das französische Brod enthält den meisten, das preussische den wenigsten Kleber. Der Stickstoff wurde durchgängig nach der Peligot'schen Methode bestimmt.

Das französische Commissbrod enthält weniger stickstoffhaltige Substanz als das Brod erster aber mehr als das Brod zweiter Qualität der gewöhnlichen Bäckereien.

Chemische Zusammensetzung der Kleie. Die Kleie wird von Vielen für eine wesentlich nährende, an Kleber reichere Substanz als das Getreide gehalten, von Anderen für eine schädliche.

Ist der Kleber- und Stärkegehalt der Kleie so bedeutend als man bisher angenommen? Darf man alles das als nährenden Bestandtheil betrachten, was man durch Säuren, Alkalien und alle die Lösungsmittel von der Kleie abscheidet, die man zur Isolirung der Cellulose anwendet? Darf man ohne Nachtheil alle in dem Mehl enthaltene Kleie in das Brod übergehen lassen? Welches ist die chemische Zusammensetzung der Kleie? Das sind die Hauptfragen, die Poggiale zur Entscheidung zu bringen suchte.

Man bestimmt allgemein den Gehalt an Cellulose in Kleie und Getreide durch successive Behandlung mit verdünnten Säuren und Alkalien, kochendem Wasser, Alkohol und Aether. Analysirt man die Kleie nach dieser Methode, so hinterlässt sie 5,73 p. C. Cellulose und man nimmt an, dass der Verlust die Menge des nährenden Bestandtheils bezeichne. Diese Annahme ist jedoch durchaus unzulässig, weil die im Kerne des Kornes enthaltene fein zertheilte Cellulose durch Alkalien und Säuren aufgelöst wird. Selbst kochendes Wasser nimmt sie (in Folge der feinen Zertheilung) auf, wenn die Entwicklung des Kornes noch nicht vollendet ist. Und ausserdem enthält die Kleie noch andere nicht assimilirbare Stoffe, deren Menge durchaus nicht gering ist, wie sich aus Folgendem ergibt.

A. Nach der Behandlung der Kleie mit Diastas zeigte der Rückstand unter dem Mikroskope theils weisse, theils mehr oder weniger braune Zellen und eine beträchtliche Anzahl fettiger Kügelchen. Die Stärkekörnchen waren vollständig verschwunden 20 Theile Kleie gaben 2,55 Wasser, 6,26 Glucose und 11,19 unlöslichen Rückstand, bestehend aus Cellulose und stickstoffhaltiger Substanz.

B. Kleie, nach Peligot's Methode analysirt, gab 13,403 p. C. stickstoffhaltiger Materie. Doch ist nicht der ganze Stickstoff in assimilirbaren Verbindungen vorhanden. In der That

Kleie, die nach einander durch die Verdauungsorgane zweier Hunde und einer Henne gegangen war, gab 3,516 p. C. nicht assimilirbare stickstoffhaltige Substanz. Behauptet man daher, dass die Nahrhaftigkeit der Speisen mit der Menge der darin sich befindenden stickstoffhaltigen Substanzen wächst, so gilt dies nur unter der Voraussetzung, dass die letzteren assimilirbar sind. Das Stroh des Weizens, des Roggens, der Gerste, des Hafers, der Weizenspreu etc. enthalten nach den Untersuchungen von Boussingault und Payn 2 bis 17 p. C. Stickstoff; Niemand aber hlt sie fr nahrhaft; sie widerstehen wie die holzigen Theile der Kleie der Einwirkung der Verdauungswerkzeuge gewisser Thierklassen.

C. 100 Theile der von Strke durch Diastas befreiten Kleie gaben mit Salzsure behandelt 19,563 Zucker, welcher also nur ein Zersetzungsprodukt der Cellulose sein konnte.

D. Kleie, die zuvor der Wirkung der Verdauungswerkzeuge zweier Hunde ausgesetzt gewesen war, wurde mit durch Salzsure angesuertem Wasser einige Minuten gekocht, wobei sie 40,501 p. C. ihres Gewichts verlor, und 21,358 Glucose lieferte. Der Rckstand wurde in der Wrme mit Kalilsung behandelt, wobei noch 37,552 p. C. aufgelst wurden. Also die Kleie wrde vor der Behandlung mit Sure- und Alkali noch 80 p. C. nhrende Substanz enthalten, wenn man, was allerdings unzulssig ist, annehmen wollte, dass die gelsten Substanzen assimilirbar seien.

E. 10 Grm. Kleie, die bereits durch die Verdauungsorgane zweier Hunde gegangen war, wurden mit 15 Grm. concentrirter Schwefelsure behandelt, und gaben 4,15 Glucose. Dieselbe Quantitt reiner Cellulose gab 4,17 Glucose.

F. 56 Grm. trockner und durch Diastas von Strke vollstndig befreiter Kleie verloren im Verdauungsacte nur 13 Grm. an fetter und stickstoffhaltiger Substanz.

G. Endlich beweisen zahlreiche mit verschiedenen Thieren angestellte Versuche, dass dieselben, wenn sie mit Kleie gefttert wurden, bedeutend an Gewicht verloren.

Alle diese Thatsachen sprechen dafr, dass die Kleie viel Cellulose und viel nicht assimilirbare Substanzen enthlt.

Noch giebt Poggiale die Methoden an, deren er sich bei Bestimmung des Wassers, des Zuckers, der lslichen stickstoff-

freien und stickstoffhaltigen, der unlöslichen stickstoffhaltigen und der fetten Substanzen, der Stärke, der Salze und der Holzsubstanz bediente; und es geht aus seinen Analysen hervor, dass die Kleie 44 p. C. assimilirbare und 56 p. C. zur Ernährung untaugliche Stoffe enthält. Dieser hohe Gehalt an unverdaulichen Substanzen rechtfertigt demnach die vollständige oder theilweise Abscheidung der Kleie vom Mehl und man muss den durch das Beuteln des Mehls hervorgebrachten Verlust als einen unvermeidlichen ansehen.

Die Zusammensetzung der Kleie fand Poggiale wie folgt:

Wasser	12,669
Zucker	1,909
Lösliche stickstofffreie Substanz (Dextrin etc.)	7,709
Lösliche stickstoffhaltige Substanz (Albumin)	5,615
Unlösliche stickstoffhaltige Substanz	3,867
} assimilirbar	
} nicht assimilirbar	3,516
Fette Substanzen	2,377
Stärke	21,692
Holzfaser	34,575
Salze	5,514
	<hr/> 99,943

XLIII.

Zur Kenntniss einiger flüchtiger Basen.

Von

A. von Planta und **Aug. Kekulé.**

(Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXVII, 1.)

Um die Stellung einiger der flüchtigen Basen, die in der Natur fertig gebildet vorkommen, zu den drei von Hofmann aufgestellten Classen zu erforschen, haben die Vf. einige jener Basen mit den Jodiden und Bromiden der sogenannten Alkoholradicale behandelt und theilen zunächst die mit dem Nicotin erhaltenen Resultate mit.

Das zur Untersuchung verwendete Nicotin war von E. Merck und erwies sich als ganz rein.

Jodäthyl und Nicotin wirken schon bei gewöhnlicher Temperatur auf einander, viel schneller bei 100° C., dann muss man aber das Gemisch in Röhren einschliessen, sonst wird es aus