

Organen gefunden wurden. (2 mg  $\beta$ -Phenyläthylaminhydrochlorid intraperitoneal/Maus). Bemerkenswert war auch die andersartige Verteilung der spezifischen Aktivitäten in den einzelnen Organen gegenüber den Mescaline-Versuchen<sup>5)</sup>, trotz der großen chemischen Ähnlichkeit beider Stoffe. Mit Ausnahme der Nieren wurde in allen Organen eine fast gleich hohe spezifische Aktivität zu gleichen Zeitpunkten gefunden einschließlich des Gehirns, in das Mescaline nur in Spuren zu gelangen vermag.

In vitro erreichten wir dagegen ohne Schwierigkeiten einen Einbau gleicher Stärke wie beim Mescaline aber erst nach Ausschalten der Aminoxydase und des Einbauhemmfaktors. Am elegantesten gelingt dies ohne künstliche Eingriffe in das System, wenn man mit isolierten Zellkernen arbeitet, die aus vorher in flüssiger Luft eingefrorener Rinderleber gewonnen wurden. Sie enthalten weder Aminoxydasen in bemerkenswerter Menge noch den Hemmfaktor.

Wir fanden so, daß Zellkerne das geeignete Versuchsobjekt zum Studium des Einbaues von Aminen in Proteine darstellen.

Der doppelte Schutz: Aminoxydase-Einbauhemmfaktor, wozu in vivo noch die Zellmembranen treten, läßt ebenfalls den Schluß zu, daß die Aminprotein-Bildung im Organismus keine normalerweise ablaufende Reaktion darstellt.

Nach dem Gefundenen besteht die Möglichkeit, daß Schizophren-Kranke durch Veränderungen am Aminoxydase-System (kein Abbau körpereigener Amino) oder durch Ausschaltung des Einbauhemmfaktors oder beidem zugleich einer Dauervergiftung durch Aminproteine unterliegen. Dies würde im Einklang mit Untersuchungen und Beobachtungen an Schizophren-Kranken stehen, wie sie in der Literatur häufig beschrieben wurden<sup>6)</sup>.

Die ausführlichen Arbeiten erscheinen in: Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. u. Z. Naturforsch.

Eingeg. am 22. April 1953 [Z 63]

### Nachweis Phosphat-haltiger Brätzusatzmittel in Fleischerzeugnissen

Von Prof. Dr. R. GRAU, Dr. R. HAMM und Dr. ANNELIESE BAUMANN

Aus dem Chemisch-Physikalischen Institut der Bundesforschungsanstalt für Fleischwirtschaft in Kulmbach

Die Bindung von Wasser an Fleisch, besonders beim Kutteln zur Herstellung von Fleischbrühwürsten, ist in erster Linie dem Fleischiweiß zuzuschreiben. Die polaren Gruppen der Eiweißmolekel vermögen das dipolare Wasser anzulagern. Dadurch treten Quellungserscheinungen auf, die durch Zugabe von Salzen verstärkt werden können. Neben Kochsalz als dem ältesten Mittel sind in jüngster Zeit bestimmte „Brätzusatzmittel“ auf dem Markt erschienen, die auf die Wasserbindung des Fleischiweißes einen fördernden Einfluß ausüben. Viele dieser modernen Kutterhilfsmittel sind Phosphat-haltig. Die hierzu verwendeten Phosphate

sind verschiedenartig, stets handelt es sich um Pyrophosphate, Metaphosphate oder Polyphosphate, die, da sie mehr als ein Atom P in der Molekel aufweisen, hier als „polymere Phosphate“ bezeichnet werden sollen. Nachweis und Bestimmung der Salze verschiedenartiger Phosphorsäuren sind nicht leicht möglich, meistens sind ihnen Grenzen gesetzt.

Es ist uns gelungen, mittels eines Fällungs- und Auswaschverfahrens auf Papier einen schnellen und sicheren Nachweis von zugesetzten Phosphaten zu führen. Wir benutzten ein Rundfilter, Schleicher & Schüll Nr. 2043 b, mit einem Durchmesser von 11 cm, dem ein schmaler Streifen zum Aufsaugen von Flüssigkeit eingeschnitten wird. In die Mitte des Filters werden ein oder mehrere Tropfen eines wäßrigen Wurstextraktes aufgesetzt. Der noch feuchte Tropfen wird mit 1 Tropfen (etwa 0,06 cm<sup>3</sup>) Ammonmolybdat-Lösung behandelt und nun das Filter auf ein verd. Ammonmolybdat-Lösung enthaltendes Gefäß flach aufgelegt, so daß der Papierstreifen in die Lösung taucht. Die Lösung steigt auf und breitet sich auf dem Rundfilter radial aus. Hierbei wäscht sie alle nicht mit Ammonmolybdat fällbaren Phosphate, also alle „polymere“ Phosphate mit Ausnahme des im Fleisch stets vorhandenen Orthophosphates, aus dem Mittelfleck heraus und befördert sie, je nach der Dauer des Auswaschens, mehr oder weniger weit von der Mitte fort zum Papierrand. Entwickelt man nun nach 1–1½ h Laufdauer und anschließender Trocknung des Papiers bei 50–60 °C durch Besprühen mit essigsäurem Benzidin, so entsteht bei Anwesenheit zugesetzter Phosphate ein violett-blauer Ring, dessen Farbe sich in NH<sub>3</sub>-Atmosphäre noch vertieft, während Orthophosphat in der Filtermitte verbleibt und einen tiefblauen Fleck gibt. Bei größerer Konzentration der zugesetzten Phosphate läßt sich dieser Ring bereits vor der Behandlung mit Benzidin erkennen. Der farbige Ring verblaßt im Laufe der Zeit, so daß es zweckmäßig ist, Entwicklung und Verstärkung der Farbe stets zu beobachten. Bei einiger Übung läßt sich das Verfahren halbquantitativ gestalten.

Zur Bereitung des Extraktes werden 50 g der Probe im Elektromix (Starmix, Multimix) mit 25 bzw. 50 cm<sup>3</sup> Wasser vom 60 °C kräftig durchgemischt und etwa 2½ h bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Danach wird entweder durch ein Faltenfilter oder Sehtuch filtriert. Enteiweißen ist nicht erforderlich. Von diesem Extrakt wird mittels einer Mikropipette 0,03 cm<sup>3</sup> auf die Mitte des Rundfilters gebracht.

Die Empfindlichkeit des Verfahrens ist beträchtlich. 5  $\gamma$  „polymere“ Phosphate können noch mit Sicherheit erfaßt werden. Andere, in Würsten vorhandene Zusätze, wie NaCl, KNO<sub>3</sub>, NaNO<sub>2</sub>, Zucker und Gewürze stören nicht.

Reagenzien: a) Ammonmolybdat-Lösung: 150 g krist. Ammonmolybdat in 1 l dest. Wasser lösen. Die Lösung in 1 l HNO<sub>3</sub> (d = 1,2) gießen. Lösung a) dient unverdünnt als Fällungsmittel, im Verhältnis 1:10 verdünnt als Auswaschmittel (Laufflüssigkeit). b) 0,05 g Benzidin in 10 cm<sup>3</sup> Eisessig lösen und mit dest. Wasser auf 100 cm<sup>3</sup> auffüllen.

Das geschilderte Verfahren ist mit allen uns zugänglichen Phosphatpräparaten geprüft worden.

Eingegangen am 17. April 1953 [Z 60]

## Versammlungsberichte

### III. Internationales spektroskopisches Kolloquium

Vom 1. bis 4. September 1952 fand in High Leigh, Hoddesdon, England, auf Einladung des Institute of Physics das III. internationale Spektroskopiker-Treffen statt (etwa 180 Teilnehmer aus 13 westeuropäischen Ländern und den USA).

W. L. HYDE, London: *Die Strahlungsempfänger.*

Ein vollendeter Strahlungsempfänger müßte für jedes Quant der einfallenden Strahlung ein Signal geben. Empfänger, die sich dieser Vollendung etwa nähern, sind: Geigerzählrohre, Fotoplatten, Elektronenvervielfacher (Multiplier), die Fernsehkamera und das menschliche Auge. Im weitaus größten Teil des elektromagnetischen Spektrums muß die Strahlung in Wärme umgewandelt werden (Thermometer). Als Strahlungsempfänger im infraroten Spektralgebiet verwendet man Gasthermometer, Thermoelemente und Widerstandsthermometer, jedoch sind diese alle erheblich unempfindlicher als die vorher beschriebenen Systeme.

F. POHL, Graz: *Mikrochemie und Spektralanalyse.*

Die Emissionsspektralanalyse ist ein überaus wertvolles Hilfsmittel des Mikrochemikers. Er verwendet sie für die Bestimmung von Element-Gruppen, die mit geeigneten chemischen Operatio-

nen aus der Probensubstanz isoliert wurden. Abweichend von den üblichen Methoden der klassischen Trennungungsverfahren beruhen die beschriebenen Verfahren auf der Anwendung bes. empfindlicher organischer Reagenzien, vor allem von Chelatkomplexbildnern zur Chloroform-Extraktion oder auf der Fällung von Metallsuren nach Zusatz von speziellen Spurenfängern. Mit derartigen mikrochemisch-spektralanalytischen Verfahren sind noch Probleme lösbar, die allein mit chemischen oder rein spektralanalytischen Methoden nicht geklärt werden könnten. Vortr. berichtete über Methoden, welche die Anreicherung einer großen Anzahl von Schwermetallen aus über millionenfachem Überschuß von Begleitelementen ermöglichen. Weiterhin schilderte er die fehlerfreie Trennung der Spurenelemente von linienreichen Elementen, z. B. Eisen, um auf diese Weise auch noch mit kleineren Spektrographen arbeiten zu können.

A. C. MENZIES, London: *Interferenzfilter für die Spektroskopie.*

Zur direkten Ablesung werden in der spektrochemischen Analyse üblicherweise Gitter- oder Prismen-Spektrographen mit festem Spalt oder Abtaastmethoden verwendet. Vortr. beschrieb einen neuen Apparat, bei dem der gewünschte Wellenbereich mit Hilfe