

#### IV. Specielle analytische Methoden.

Von

**F. Hofmeister und W. Lenz.**

1. Auf Lebensmittel, Gesundheitspflege, Handel, Industrie, Landwirthschaft und Pharmacie bezügliche.

Von

**W. Lenz.**

**Eine künstliche Färbung der Wurst**, selbst mit unschädlichen Farbstoffen, hält Marpmann<sup>1)</sup> für verwerflich, weil sie geeignet erscheint, verdorbener — durch Bildung von Wurstgift gesundheitsgefährlicher — Waare das Ansehen guter Wurst zu geben. Marpmann hat in einschlägigen Fällen den Beweis für künstliche Färbung auf folgendem Wege erbracht: Von der betreffenden Wurst wird eine Scheibe von etwa 1 cm Dicke zerpfückt und mit 50procentigem Alkohol übergossen, so dass die Masse gut durchfeuchtet ist. Es färben sich dann die Zellen und Zelltheilchen durch den etwa vorhandenen Farbstoff<sup>2)</sup> und diese Färbung kann eventuell unter dem Mikroskop erkannt werden. Ist wenig Farbstoff vorhanden, beziehungsweise färbt der Farbstoff sich nicht intensiv aus, so muss man die Präparate aufhellen. Zu diesem Zwecke entwässert man mit Carbolxylol<sup>3)</sup>, verdrängt dieses Reagens durch Tetrachlorkohlenstoff und bringt das Präparat dann in Cedernöl. Man erhält so Präparate, welche durchsichtig sind und etwaige Färbungen leicht erkennen lassen.

Von den rothen Anilin- und Pflanzenfarbstoffen sind Fuchsin, Magentaroth, Diamanthroth, Cochenille, Carmin, Blauholzextract, Orseille, Krapp und so weiter charakteristische Kernfarben, während die sauren Anilinfarbstoffe den Kern nicht, dagegen die Zellflüssigkeit gut färben. Bekanntlich zeigen die Farbstoffe verschiedenes Verhalten zu den Zell-

---

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. angew. Mikroskopie 1, 12.

<sup>2)</sup> Bei Untersuchung von Paprikawürsten ist zu beachten, dass auch der spanische Pfeffer viel Farbstoff besitzt, welcher von organischen Fasern absorbirt wird.

<sup>3)</sup> Absoluter Alkohol ist nicht anwendbar, weil er die Farben ausziehen würde.

substanzen, so dass letztere, sowie die Zellgewebe und deren pathologische Veränderungen, an ihrem Verhalten gegen Farbstoffe erkannt werden können. Verschafft man sich Präparate von Muskelfleisch und Bindegeweben, welche mit bestimmten Farbstoffen behandelt sind, so ist es nicht schwer, durch Vergleich derselben mit der zu untersuchenden Wurst in letzterer vorhandene Farbstoffe an den Färbungen der Zelltheile zu erkennen.

Bisweilen ist jedoch eine Concentrirung des Farbstoffes erforderlich. So wird Safranin in sehr verdünnter Lösung viel zum Färben der Cervelatwurst gebraucht. Extrahirt man diese Wurstproben mit reinem 95procentigem Alkohol, so verändert sich die Wurst nicht oder sehr langsam; bei Anwendung von 50procentigem Alkohol erhält man eine schwach gelbliche bis röthliche Lösung, und die Fleischpartikelchen nehmen eine Rosa-Färbung an, während reine Wurst ein farbloses Liquidum und auch farblose Fleischreste gibt. Mikroskopisch ist in der mit Safranin gefärbten Wurst selten Färbung zu erkennen, obgleich der Farbstoff die Membranen der Fettzellen schön roth, sowie auch andere Zellelemente röthlich bis gelb zu färben vermag. Um diese Färbung anschaulich zu erhalten, muss man die Wurst mit 50procentigem Alkohol heiss ausziehen, die vom Fett befreite Flüssigkeit bis auf einige Tropfen verdunsten und in die so erhaltene concentrirte Lösung ein kleines Wurstpartikelchen bringen, wobei dann Fleischfaser und Fettzellen den Farbstoff energisch annehmen. Schliesslich muss man die mit 50procentigem Alkohol behandelte Probe mit ammoniakalischem Wasser ausziehen, weil manche Farben sich besser mit schwach alkalischem Wasser als mit alkoholischen Flüssigkeiten ausziehen lassen.

Jede Wurst, welche mit 50procentigem Alkohol übergossen nach zweistündigem Stehen bei Zimmertemperatur noch gefärbt erscheint, kann man als verdächtig bezeichnen und muss solche weiter untersuchen. Würste, welche in der angegebenen Zeit entfärbt erscheinen, können als nicht künstlich gefärbt beurtheilt werden.

Ueber das Verhalten der Fleischalbuminate gegen Anilinfarbstoffe gibt folgende Uebersicht Auskunft.

Es färben sich: