

ZUSCHRIFTEN**Herstellung von Futterhefen aus Sulfitablaugen.**

Zu dem unter obigem Titel in Heft 43 vom 24. 10. 1936 veröffentlichten Aufsatz von *H. Fink und R. Lechner* sei mir eine kurze Bemerkung gestattet.

An der zu der Bayerischen Biologischen Versuchsanstalt gehörigen teichwirtschaftlichen Versuchsanstalt Wielenbach bei Weilheim Obb. wurden in den Jahren 1929—1932 ausgedehnte Versuche mit künstlichen Trockenfuttermitteln gemacht, mit dem Ziel, bei der Forellenmast ausländische Produkte durch einheimische Fabrikate zu ersetzen. In verschiedenen Versuchsreihen sollte auch geprüft werden, ob ein Zusatz von vitaminreichen Stoffen zu einer bestimmten Grundmischung erhöhten Zuwachs von Frischfleisch liefere. Zu einem bestimmten Grundgemisch wurde z. B. gegeben: frischer Seefisch oder Cenovitan oder Vitakalk oder auch 10% Sprithefe. Unter letzterem Namen ist die lufttrockene Schlempe zu verstehen, wie sie bei der Sulfitsprithbereitung anfällt. Diese Schlempe enthält neben Hefen noch reichlich Kalk- und Gipsniederschläge und reagiert schwach sauer.

Bei den Versuchen, die mit allen üblichen Vorsichtsmaßregeln durchgeführt wurden, ergaben 3 von 4 der Sprithefefütterungen innerhalb von 3 Monaten die höchsten Verlustziffern — bis zu 35%.

Die schwach saure Reaktion der Sprithefe konnte als Grund für die hohen Stückverluste nicht in Frage kommen, da die eingegangenen Fische keine Darmentzündung aufwiesen. Auch wurde das Futter ohne Anstand genommen, und in 2 Versuchen wiesen die überlebenden Fische die höchsten Stückgewichte der ganzen Reihe auf. Andererseits schien die Wirkung der Sprithefe nachzuhalten, denn nur unter dieser Annahme können wir uns eine abnorm hohe Verlustziffer bei einem Versuch mit Cenovitanfütterung erklären, bei dem Fische verwandt wurden, die schon vorher Sprithefe erhalten hatten. Es ist auch erwähnenswert, daß bei den Sprithefefütterungen die Verluste immer erst nach einiger Zeit einsetzen und man auf den Gedanken kommen mußte, daß erst allmählich eine Anreicherung von schädlichen Stoffen im Fischkörper erfolge und diesen dann vernichte.

In erster Linie konnte hier an eine Vergiftung durch Metallsalze gedacht werden, und Analysen, die teils in der Bayerischen Biologischen Versuchsanstalt, teils in der Zellstofffabrik durchgeführt wurden, ergaben neben beträchtlichen Mengen von Calcium deutliche Gehalte von Magnesium und Blei und deutliche bis kräftige Spuren von Strontium, Arsen, Kupfer und Eisen. Besonders beachtlich war der Gehalt an Blei, der von 0,05—0,17% schwanken konnte (bezogen auf die bei 105° getrocknete Sprithefe), und wir neigen mehr dazu, dem Blei, als dem Arsen die tödliche Wirkung zuzuschreiben.

Anatomische Veränderungen konnten wir damals an den verendeten Fischen, die mit Sprithefe gefüttert worden waren, nicht feststellen; für histologische und histochemische Untersuchungen fehlte uns die Zeit.

Die relativ hohen Bleimengen stammten wahrscheinlich aus den Bleirohrleitungen, die allgemein zur Förderung der Lauge in Zellstofffabriken üblich sind. Auch das Kupfer und Eisen ist wohl durch die Säure auf ihrem Wege durch den Betrieb gelöst worden. Der Arsengehalt aber dürfte aus dem zur Erzeugung von Schwefeldioxyd abgebrannten Schwefelkies stammen und mit den Rötgasen übersublimiert sein.

Wir brachen damals nach diesen Feststellungen und nachdem es nicht gelungen war, durch Waschen der Schlempe die Bleisalze zu entfernen, die Versuche ab und verzichteten, wie ursprünglich geplant, sie auf Jungschweine auszudehnen. Die Arbeit von *Fink und Lechner* eröffnet neue Möglichkeiten.

Ehe aber ihre Vorschläge zur technischen Ausführung gelangen, müßte untersucht werden, ob durch Abfiltrieren der Niederschläge, die beim Neutralisieren und Durchlüften der Kocherlauge entstehen, oder durch Vorreinigung der Rötgase die schädlichen Metallsalze entfernt werden und die im Filtrat gezüchtete Hefe blei- und arsenfrei ist. Wir arbeiteten

nämlich mit der rohen technischen Schlempe, wie sie bei der Sulfitsprithbereitung anfällt, bei der die Niederschläge mit in die Gärbottiche gelangen, während sie in den Versuchen von *Fink und Lechner* abfiltriert wurden.

Prof. Dr. L. Scheuring,
Biolog. Versuchsanstalt der Universität München.

VERSAMMLUNGSBERICHTE**Münchener Chemische Gesellschaft.****447. Sitzung
am 19. November 1936 in der Technischen Hochschule.**

Vorsitzender: H. Fromherz.

G. Scheibe: „Über die Veränderlichkeit der Absorptionspektren in Lösung und die van der Waalschen Kräfte als ihre Ursache.“

Vortr. zeigt zunächst, daß die Veränderlichkeit der Absorptionspektren salzartiger Farbstoffe in wäßriger Lösung eine allgemeine Eigenschaft der Farbstoffe ist, vorausgesetzt, daß man genügend hohe Konzentrationen dieser Farbstoffe herstellt. An Beispielen werden genannt:

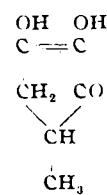
Die Triphenylmethanfarbstoffe, Methylenblau und besonders die Polymethin-Farbstoffe. An diesen kann gezeigt werden, daß verantwortlich für die Assoziation die auch in die aromatischen Kerne fortgesetzte konjugierte Kette ist. So zeigt Pinacyanol starke Veränderung des Spektrums, Astraphloxin dagegen nur sehr geringe. Neben diesen Veränderungen, die zum Teil bereits besprochen wurden¹⁾, wird noch über eine neue Erscheinung berichtet, die bisher ohne Analogie ist. Bei Pseudoisocyanin beginnt bei einer Konzentration von 10^{-3} molar ein neues Band bei 5705 Å aufzutreten, das nur eine Halbwertsbreite von etwa 200 cm^{-1} hat. Mit steigender Konzentration wird dieses Band immer intensiver und hat bei einer Konzentration von 10^{-2} molar einen Extinktionskoeffizienten von etwa 10^7 . Gleichzeitig tritt eine schmale Fluoreszenz-Bande auf (Lage 5751 Å) und die Lösung gelatinisiert. Erwärmung läßt Absorption und Fluoreszenz wie auch die Gelatinierung in reversibler Weise verschwinden. Dieses neue Band muß den polymerisierten Farbstoffmolekülen zugeschrieben werden. Man kann den Zustand als eine Vorstufe zur hauptvalenzmäßigen Polymerisation betrachten. Über weitere Ergebnisse wird Vortr. in Bälde berichten.

**448. Sitzung
am 26. November 1936 im chem. Staatslaboratorium.**

Vorsitzender: H. Fromherz.

G. Hesse (mit F. Reicheneder): „Über Calotropin, ein afrikanisches Pfeilgift von Digitaliswirkung.“

Aus den getrockneten Blättern der Asclepiadacee Calotropis procera, deren Milchsaft einigen afrikanischen Völkerstämmen zum Vergiften von Waffen dient, wurde ein kristallisiertes Herzgift „Calotropin“ isoliert. Es gleicht pharmakologisch dem Strophanthin. Seine Zusammensetzung ist $C_{20}H_{40}O_9$; bei 230° zerfällt es in ein Genin $C_{23}H_{32}O_6$ und einen flüchtigen kristallisierten Körper $C_6H_8O_3$. Das Genin ist dem Strophanthidin ähnlich und mit ihm isomer; es ist noch physiologisch wirksam. Das flüchtige Spaltstück ist ein Methyl-cyclopentenondiol folgender Formel:



Die Oxydation mit Silberoxyd führt über ein Triketon $C_6H_6O_3$ und eine α -Keto-dicarbonsäure $C_6H_8O_5$ zu Brenzwein-

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 49, 563 [1936].