

dem Avena-Zylindertest, c) Vitamin-B₁-Bestimmungen herangezogen. Aus diesen Bestimmungen ergeben sich Verwendungsmöglichkeiten a) als Grundnährboden für die Mikrobiologie, b) zur Unkrautbekämpfung durch den Gehalt an Wuchsstoffen, c) als Vitaminträger. – In der Diskussion schlug G. Heydt, Hamburg-Harburg, vor zu prüfen, ob ein Zusatz von Labmolke an Stelle von Milchzucker (DAB 6) nicht vorteilhaft sei.

A. GRUNEWALD, Lestrem (Frankreich): *Erfahrungen mit Rotosieben in der Kartoffelstärkeindustrie.*

Das Rotosieb ist ein Reibselauswaschapparat. In einer Fabrik mit einer Verarbeitungskapazität von 600 t Kartoffeln/24 h betrug die auswaschbare Stärke nach Durchgang durch 4 Rotosiebe nur noch 0,8 %. Vorteile des Rotosiebes: geringer Wasserverbrauch, sehr weitgehende Auswaschung, schnelles Arbeiten (ca. 5 min vom Eingang zur 1. Reihe bis zum Ausgang bei Rotosieb 4), geringer Raumbedarf, schnelles Wechseln der Siebe und Sauberkeit des gesamten Systems; Nachteile: hoher Kraftverbrauch, Schaumbildung und u. U. vermehrte Feinfaserbildung. Auch in der Maniokstärkeindustrie dürften Rotosiebe geeignet sein. Für die Maisstärkegewinnung haben sie sich nicht bewährt.

E. LINDEMANN, Detmold: *Einfluß der Weizensorte, des Ausmahlungsgrades, des Feinheitsgrades und der Auswaschbedingungen auf die Weizenstärkegewinnung.*

Weichweizenmehle liefern hohe Stärkeausbeuten bei geringerer Klebermenge, Hart- und Durumweizenmehle weniger Stärke, aber mehr Kleber. Stärke- und Trockenkleberausbeute sind nur bedingt einander umgekehrt proportional. Auf Grund eines Diagramms läßt sich nach Untersuchung eines Mehles seine Eignung als Rohstoff für die Stärkegewinnung beurteilen. Höher ausgemahlene Mehle (Aschegehalt über 0,9 %) und mittelgroße bis grobe Mehle sind ungünstig zu bewerten, da hierbei die Siebrückstände stark ansteigen. Eine Teigruhezeit von 30 min bietet verarbeitungstechnische Vorteile. Destilliertes oder Regenwasser ist zum Auswaschen ungeeignet, da sich ein Teil der Proteine des Klebers löst. Der Härtegrad des Betriebswassers (zwischen 10 und 50 °DH) hat auf die Ausbeuten keinen Einfluß, sondern wirkt sich nur auf die Qualität der Stärke aus. Eine Erwärmung des Betriebswassers macht den Teig geschmeidiger und elastischer, beeinflußt die Ausbeuten jedoch nicht erkennbar.

D. MÜLLER-MANGOLD, Ibbenbüren: *Erfahrungen mit der Trennschleuder bei der Weizenstärkefabrikation.*

Die Trennschleuder, für die Kartoffelstärkegewinnung gedacht, ist auch für die Weizenstärkefabrikation bei entspr. Änderungen geeignet. Bei Einsatz von Düsen konnte die größte Ausbeute bzw. der geringste Abwasserverlust erzielt werden. Die Stärke wurde dabei in eine grob- und in eine feinkörnige Fraktion getrennt. Durch Einhaltung einer Belastung von 8 bis 9 m³ Rohstärkemilch von 3 bis 4° Bé pro Maschine sank der Gehalt der im Trennschleuderablaufwasser noch sedimentierbaren Feinkornstärke auf ca. 2 % der Trockensubstanz. Der geringere Platzbedarf, die kontinuierliche, bedienungslose Arbeitsweise und die Möglichkeit der Stärkefraktionierung gleichen den höheren Kraftverbrauch mehr als aus.

A. GRUNEWALD, Lestrem (Frankreich): *Behandlung des Kartoffelfruchtwassers und die industrielle Gewinnung der Albumine.*

Das Ziel jahrelanger Versuche war, ein Höchstmaß an Eiweiß aus dem Fruchtwasser abzusondern und das zurückbleibende Fruchtwasser unschädlich zu machen. Zur Ausfällung der Proteine kann man: 1.) Erwärmen auf 80 °C, 2.) den pH-Wert auf den isoelektrischen Punkt (p_H 4,7) einstellen. Es fallen etwa 50 % der Proteine aus. Die Wärmebehandlung liefert einen besser filtrierbaren Niederschlag, ist aber kostspieliger als das chemische Verfahren, dem der Vorzug gegeben wurde. Auf 1 m³ Fruchtwasser werden 50 g HCl und 320 g flüssiges Chlor benötigt. Da sich das ausgefällte Eiweißkonzentrat (Konz.: 60 g Feststoffe/l) weder durch Zentrifugieren noch durch ein Trommelfilter eindicken ließ, wurde als Filterhilfsmittel gepreßte Püple zugesetzt (Eiweißgehalt des trockenen Endproduktes 20 bis 25 %). Dieses Verfahren ist jedoch nicht rentabel. Weitere Versuche sollen ein Konzentrat mit 50 % Proteingehalt ergeben, das u. U. für die Glutaminsäure-Gewinnung verwendet werden kann. Nach Laborversuchen sind aus solch einem Produkt Glutaminsäure-Ausbeuten von 7 bis 8 % zu erwarten.

Der Überlauf nach der Eiweißfällung wird nach 20 Tagen über einen Tropfkörper oder ein Bakteriennetz gepumpt, nochmals in einem Becken geklärt und nach leichter Chlorung in den Kanal geleitet.

K. KRØYER, Aarhus (Dänemark): *Neues kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von Stärkesirupen und Glucose.*

Der wesentliche Unterschied dieses Verfahrens gegenüber bisher bekannten Methoden liegt darin, daß sowohl die Erhitzung (auch durch den Verkleisterungstemperaturbereich hindurch) als auch die Säurehydrolyse selbst ausschließlich im Durchströmungsverfahren vorgenommen werden. Man erhitzt hierbei nicht durch Einblasen von Kesseldampf in das Stärkemedium, sondern durch Wärmeübertragung. Der Vorgang spielt sich in einem dreiwandigen Rohr ab, durch das innen und außen der Heizdampf strömt, während die Stärkesuspension durch Pumpen durch das Reaktionsrohr gepumpt wird. Eine nichtkonzentrische Anordnung ruft eine starke Turbulenz der Stärkesuspension hervor. Die gesamte Behandlungsdauer bei der Herstellung von Stärkesirup beträgt 3–3½ min (Erhitzung: 1 min, Konvertierung: 2–2½ min). Das Konverterprodukt hat eine Trockensubstanzkonzentration bis zu 50 % und ist trotzdem sehr hell. Die Filtrationsarbeit wird bedeutend vereinfacht. Aktivkohle wird gespart, und die Filtration von Dicksaft erübrigt sich gänzlich. Als weitere Vorteile sind die Verringerung des Dampfverbrauchs für Konversion und Eindampfung, die Herabsetzung der Arbeiterzahl und eine Qualitätsverbesserung des fertigen Produktes zu nennen. Eine vollständige und kontinuierliche Kontrolle durch Instrumente ermöglicht die Herstellung eines gleichmäßigen Produktes. Es lassen sich nach diesem Verfahren Sirupe mit sehr hohen und sehr niedrigen Dextrosewerten herstellen.

O. BORUD, Lillehammer (Norwegen): *Praktische Erfahrungen mit dem Kreyer-Verfahren zur kontinuierlichen Stärkekonvertierung.*

Erfahrungen in norwegischen Sirupfabriken bestätigen K. Kreyers Angaben (s. o.). Der Sirup (Dextrose-, Maltose- und Oligosaccharid-Gehalt) unterscheidet sich praktisch nicht von Sirupen, die im Chargenbetrieb hergestellt wurden. Auf Grund der kurzen Konversionszeit ist die Bildung von Oxymethylfurfurol, das z. T. für Verfärbungen der Sirupe mitverantwortlich ist, geringer, wie aus UV-Absorptionsanalysen hervorging. Bei der Verarbeitung dieser Sirupe in der Süßwarenindustrie bewährten sie sich und unterschieden sich in keiner Weise nachteilig von den besten Stärkesirupen, die im diskontinuierlichen Verfahren hergestellt worden waren.

In weiteren Vorträgen berichtete L. Dostal, Detmold, über „Laboratoriumsversuche zur Gewinnung von Stärkesirup direkt aus Mais-, Milo- und Maniokamehl“, aus denen hervorging, daß durch Säurehydrolyse mit HCl nur sehr unreine, stark salzige und verfärbte Sirupe aus Mais- und Milomehl zu erhalten sind, deren Reinigung unrentabel ist. Günstiger liegen die Verhältnisse bei Maniokamehl. J. D. Chabol, Amsterdam (Holland), beschrieb einen neuen, schwach sauren Kationenaustauscher „Imac C 19“, der gegenüber „Dusarit“ in der Glucose-Industrie sich durch eine verbesserte Entfärbungswirkung und durch stärkere Bindung von Eiweißabbauprodukten auszeichnet. H. Rügeberg, Düsseldorf, gab eine Übersicht über die Verwendung von Stärke als Grundstoff für die chemische Industrie, in dem vor allem die Butanol-Gärung und die Herstellung von Kunstharz-ähnlichen Massen auf Stärkebasis behandelt wurde. Auf analytischem Gebiet berichtete W. Kempf (zusammen mit E. Lindemann), Detmold, über „Erfahrungen mit der Zuckerbestimmung durch Vergärung nach Pan, Nicholson und Kolachov bei Stärkesirupen“. Die Untersuchungen haben die an die Methode gestellten Erwartungen nicht erfüllt; die getesteten deutschen Bäckereiheften liefern nicht die von den amerikanischen Autoren angeführten Ergebnisse. H. Dörner, Detmold, beschrieb eine Methode zur Bestimmung des Wassergehaltes in Glanzstärke mit Borax-Zusatz.

—L. [VB 569]

GDCh-Fachgruppe Lebensmittelchemie Arbeitskreis Nordrhein-Westfalen

Gelsenkirchen, 28. April 1954

J. EISENBRAND, Saarbrücken: *Beitrag zum Nachweis von Lebensmittelfarbstoffen¹⁾.*

Nachdem nur noch 18 Farbstoffe als unbedenkliche Lebensmittelfarben zugelassen werden sollen, genügt die Gruppenreaktion nach Arata (Ausfärbung auf Wollfäden) nicht mehr. Durch weitere Reaktionen müssen die zugelassenen von den nicht zugelassenen Farbstoffen unterschieden werden. Als Gruppenreaktionen kommen in Frage: 1.) aus wäßrig-ammoniakalischer Lösung darf kein Farbstoff in Amylalkohol übergehen (Ausnahme: Erythrosin); 2.) nach Reduktion mit Zn und HCl, alkalisieren

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 63, 471 [1951].

und ausäthern darf a) kein unter der Quarzlampe fluoreszierender Bestandteil in den Äther übergehen (Ausnahmen: Erythrosin, Thiazinbraun, Chrysoin), b) durch $n/10$ HCl der Äther-Lösung kein diazotierbarer, in alkalischem Medium mit β -Naphthol kupplender Bestandteil entzogen werden. Vortr. fand mit J. Treis, daß die zugelassenen Lebensmittelfarbstoffe durch fraktionierte Ausschüttung mit 2n- und 0,2n-Schwefelsäure aus amyalkoholischer Lösung nach Gruppen aufgetrennt werden können. Einzelne Farbstoffe können alsdann durch die Absorptionsspektren in neutraler und saurer Lösung identifiziert werden. Die chromatographische Identifizierung nach Thaler²) und Sommer wird durch die fraktionierte Ausschüttung vereinfacht.

B. RÖSSLER, Krefeld: Erfahrungen mit den Methoden zur Bestimmung des Alters von Eiern.

1952 und 1953 waren mehrfach Eier im Handel, die zu Unrecht als „frisch“ oder gar „vollfrisch“ bezeichnet worden waren. In einem Strafverfahren wurde die Frage nach dem Alter der Eier gestellt. Die üblichen Bestimmungsmethoden, wie Messung der Luftkammer und der Wichte, erwiesen sich als zu ungenau. Brauchbare Ergebnisse wurden durch die Bestimmung der Gefrierpunktdifferenz zwischen Eiklar und Eigelb erhalten.

W. STOLDT, Kiel: Ist die z. Zt. gültige Butter-Verordnung reformbedürftig?

E. DREWS, Detmold: Papierchromatographische Untersuchungen an Bäckereihilfsstoffen, Brot und Backwaren³).

B. RÖSSLER, Krefeld: Welche Anforderungen sind an den Reinheitsgrad von Speiseessig zu stellen?

Eine Reihe von chem. Untersuchungsämtern hat in den vergangenen Jahren stark verunreinigten Speiseessig beanstandet. Es ergab sich, daß reine Essigsäure mit technischer Essigsäure vermischt worden war. Die Reinheitsbestimmungen für Speiseessig bzw. Essigsäure reichen nicht mehr aus und müssen in einer neuen Essig-Verordnung schärfer gefaßt werden. Guten Dienst bei der Essigprüfung leistet der Permanganat-Test. Wird er nicht erfüllt, so ist genauestens zu analysieren⁴.

E. GOLDSTEIN, Bielefeld: Fällt Mate unter die Tee-Verordnung?

²) Ebenda 64, 314 [1952]; 65, 562 [1953].

³) Vgl. das Referat in dem Bericht über die Getreide-Chemiker-Tagung, diese Ztschr. 66, 480 [1954].

⁴) Vgl. diese Ztschr. 65, 166 [1953].

W. WIRTH, Köln: Fremdfettuntersuchungen in Schokoladen.

Es ist der Anreiz gegeben, Schokolade mit gehärteten Fetten vom Fp 34–38°, die nur $1/4$ – $1/6$ der Kakaobutter kosten, zu verfälschen. Geringe Zusätze können mit den üblichen Fett-Kennzahlen (Verseifungszahl, Jodzahl, Refraktion) nicht erkannt werden. Schokoladefett enthält heute meist etwas Nuß- oder Mandelöl aus den erlaubten Zusätzen von bis zu 5 % Nüssen oder Mandeln. Der sichere Nachweis auch von geringen Hartfettzusätzen ist durch Bestimmung des Iso-ölsäure-Gehaltes nach Grossfeld möglich.

F. MATT, Gelsenkirchen: Über eine chromatographische Bestimmung der l-Ascorbinsäure.

In Fortsetzung qualitativer Versuche⁵) wurde ein quantitatives Bestimmungsverfahren für l-Ascorbinsäure bei Gegenwart folgender störender Stoffe ausgearbeitet: Redukton, Reduktinsäure, Glutathion, Cystein, Fe²⁺-Ion, Sn²⁺-Ion, SO₃²⁻, S₂O₃²⁻. Die nach dem absteigenden Verfahren hergestellten Papierchromatogramme mit Butanol-Wasser (4:6, dazu 2 % Oxalsäure und Spuren KCN) werden nach 5 stündiger Laufzeit 1 min bei 105 °C getrocknet und dann zerschnitten. Die Bahn mit der Vergleichslösung wird mit Molybdän-Reagens besprüht, nach dem Trocknen bei 105 °C entsteht am Sitz der Ascorbinsäure ein blauer Fleck von Molybdänblau. Auf der Bahn mit der untersuchten Lösung wird darauf der entspr. Fleck ausgeschnitten und mit schwach oxalsäurem Wasser eluiert, wobei zur Verhinderung von Ascorbinsäure-Verlusten ein kräftiger CO₂-Strom eingeleitet wird. Dann wird die Ascorbinsäure (erforderliche Mindestmenge 2–3 γ) mit n/1000 2,6-Dichlor-phenol-indophenol titriert. Ein auf dem Reduktionsvermögen des Papiers beruhender Blindwert ist vom Titrationsergebnis abzuziehen. Dehydroascorbinsäure kann bestimmt werden, wenn sie vor der Chromatographie mit H₂S nach v. Fellenberg reduziert wird.

Rf-Werte auf Papier 2043b M. Schleicher & Schüll:

Ascorbinsäure	0,23–0,26	Fe ²⁺	0
Isoascorbinsäure	0,26	Sn ²⁺	0,137
Redukton	0,50	SO ₃ ²⁻	0
Reduktinsäure	0,59	S ₂ O ₃ ²⁻	0,07
Cystein	0,083	versch. Pflanzenfarbstoffe	
Glutathion	0	unter 0,23	

Zucker verlangsamt die Wanderungsgeschwindigkeit der Ascorbinsäure erst ab Konzentrationen von 60 %.

Molybdän-Reagons: a) 150 g Ammonmolybdat in 111 % Ammoniak, b) HCl-Natriumcitrat-Puffer nach Sörensen pH 3,8, c) konz. Schwefelsäure. Mischungsverhältnis: 3 ml Molybdat-Lösung, 2 ml Puffer, 3 Tropfen konz. Schwefelsäure.

—St. [VB 571]

⁵) Vgl. ebenda 65, 356 [1953].

GDCh-Fachgruppen „Körperfarben und Anstrichstoffe“ und „Kunststoffe und Kautschuk“

Vom 21. bis 23. April 1954 hielten die beiden Fachgruppen der GDCh ihre Tagungen in Bad Dürkheim, bzw. Ludwigshafen/Rh. ab. Der Vormittag des 22. April war gemeinsamen Vorträgen gewidmet (Vortrag von Dr. B. Cyriax, Dr.-Ing. K. Mienes u. Prof. Dr. K. Hamann). An diesen Vorträgen nahmen etwa 600 Zuhörer teil.

am 21. April 1954

Körperfarben und Anstrichstoffe

J. DANS, Berlin: Über anstrichtechnische Forschung insbes. die der Filmquellung.

Beobachtungen führen dazu anzunehmen, daß Filme aus hochmolekularen Kunststoffen eine Struktur aufweisen, die zu einem lokalen Quellen führt. Es treten an diesen Stellen kleinste Kuppen auf, die sich allmählich vergrößern, ohne daß ihre Zahl merklich zunimmt. Diese Kuppen werden besonders gut sichtbar, wenn man den Film aus dem Quellmittel herausnimmt und dieses an der Luft verdampfen läßt, dann füllen sich die Kuppen mit Luft. Diese Kuppenbildung hat schließlich das Loslösen der Filme von der Unterlage zur Folge. Die Art der Unterlage ist für diese Erscheinung nicht maßgeblich. Sie sind abhängig vom Quellmittel und von einer Beimischung von Weichmachern zum Bindemittel.

Filme von Linoxyn, die beim Quellen in Wasser mehr oder weniger plastisch werden, zeigen diese Erscheinung nicht. Das Quellverhalten von Linoxyn-Filmen ist reproduzierbar, wenn der Film unter ganz bestimmten klimatischen und Belichtungs-Verhältnissen getrocknet wurde. Im Quellverhalten zeigen sich die fein-

sten chemischen und physikalischen Unterschiede der Linoxyn-Filme, die von ihren Bildungsbedingungen herrühren. Im Wechselklima gelagerte Filme erweisen sich als quellfester als die in konstantem Klima gelagerten. Ultraviolettes Licht macht die Filme spröde. Auf Eisenunterlage in feuchtem Klima trocknen die Filme sehr schnell, werden aber auch sehr stark abgebaut. Dabei geht Eisen in den Film in Lösung. Rostschützende Grundstriche sind daher notwendig.

R. S. DANTUMA, Sassenheim (Holland): Die hemmende Wirkung verschiedener Anstrichsysteme auf das Eindringen von Feuchtigkeit in hölzerne Probekörper.

In Holland wurde nach dem Krieg mehr Blasenbildung und Abblättern an Häuseranstrichsystemen beobachtet als vorher. Diese Fehler sind dem hohen Wassergehalt des viel benutzten Föhrenholzes zuzuschreiben.

Hölzerne Prüfkörper (15×15×2 cm) wurden Atmosphären verschiedener Feuchtigkeitsgehaltes ausgesetzt; durch Wägung wurde die Gewichtszunahme von Zeit zu Zeit bestimmt.

Unangestrichene Prüfkörper, in Wasser untergetaucht, waren nach 5 1/2 Wochen zu 90 % mit Wasser gesättigt; es waren dann etwa 80 % des Eigengewichtes an Wasser aufgenommen worden.

Probekörper, angestrichen mit „klassischen“ oder „synthetischen“ Materialien, zeigten Unterschiede der aufgenommenen Wassermengen, welche nicht im Einklang waren mit Durchlässigkeitswerten, wie sie an Filmen bestimmt worden waren: Einmal angestrichene Prüfkörper nahmen in derselben Zeitspanne 60–70 %