

und Saucen-Extrakt in Pulverform, hergestellt aus reinem Fleischextrakt, Fett, verschiedenen Suppengemüsen und Salz, enthielt 95,94 % Kochsalz; Hersteller Chemisches Laboratorium Macholl & Co., Berlin. 1 kg wurde mit 15,15 M. vertrieben. — Union-Sülze-Pulver bestand aus Kochsalz und gepulverter Gelatine. Für 1 kg wurden 10 M. gefordert. — Pikantes Fleisch-Fisch-Sosen-Gewürz hatte als Grundsubstanz Kochsalz aufzuweisen. Beigegeben waren etwas Ingwer, Zimt, Muskatnuß und Paprika in Pulverform. Der Preis für 1 kg betrug 6,66 M.

C. Mai.

M. Schottelius: Untersuchungen über Nährhefe. (Deutsche med. Wochenschr. 1915, 41, 817—819.) — Die von dem Institut für Gärungsgewerbe in Berlin gelieferte Nährhefe war ein hellbraunes, griesmehlartiges Pulver von indifferentem Geschmack und kaum wahrnehmbarem, an Karamel erinnernden Geruch; das Präparat war weder in kaltem noch in heißem Wasser löslich. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß das Pulver aus eiförmigen Hefezellen besteht, die durch Schrumpfung etwas kleiner erscheinen als frische Hefezellen. Die chemische Zusammensetzung der Nährhefe ist nach Angabe des Institutes für Gärungsgewerbe etwa folgende: 54 % Eiweiß, 7 % Asche, 3 % Fett, 28 % stickstofffreie Extraktstoffe, 8 % Wasser. Nach der Angabe des Institutes soll 1 kg dieser Nährhefe denselben Nährwert haben wie 3,3 kg mittelfettes Rindfleisch. Verf. ließ eine Anzahl Kostproben von Nährhefe nach den beigegebenen Kochrezepten verbrauchen und konnte feststellen, daß weder der Geschmack der mit Nährhefe zubereiteten Speise ungünstig beeinflusst wurde, noch daß unangenehme Nachwirkungen eintraten. Von 9 Strafgefangenen der Strafanstalt Freiburg i. Br., die wechselnde Mengen (30—100 g) Nährhefe 4 Wochen hindurch als Beigabe zu der Gefangenenkost erhielten, hatten 5 an Gewicht zugenommen, 2 hatten weder zu- noch abgenommen und 2 hatten abgenommen. Bei den mit Nährhefe ernährten Personen betrug der gesamte Reingewinn an Gewicht nach Abzug des Verlustes 4 kg, während bei den ohne Nährhefe ernährten Kontrollpersonen ein Gewichtsverlust von 9 kg zu verzeichnen war. Die Differenz zwischen beiden Gruppen beträgt mithin 13 kg. Der Gewinn, den die Verabfolgung von Nährhefe einbrachte, ist somit nicht groß und es scheint, daß der Wert des Präparates mehr darin liegt, den Verfall bzw. den Verbrauch des eigenen Körpereißes zu verhindern als unmittelbar eine Gewichtszunahme zu bewirken. Die Bekömmlichkeit der Nährhefe kann als gut bezeichnet werden, jedoch dürfte ihrer Anwendung als Sparkost der hohe Preis entgegenstehen; denn 1 kg Nährhefe, die nach Angabe des Institutes für Gärungsgewerbe 4520 Kalorien enthält, kostet 2,50 M.; 1 kg Magerkäse dagegen enthält 2830 Kalorien und kostet (im Frieden) 1,60 M.; 1 kg Margarine bester Qualität enthält 7900 Kalorien, Friedenspreis ungefähr 90 Pfg.

Max Müller.

Gebrauchsgegenstände.

Papier und Gespinnstfasern.

A. Herzog: Zur Kenntnis der Lichtbrechung einiger tierischer Wollen und Haare. (Chem.-Ztg. 1916, 40, 528.) — In Ergänzung seiner früheren Untersuchungen über das Lichtbrechungsvermögen verschiedener natürlicher und künstlicher Faserstoffe (A. Herzog, Die Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden, Dresden 1910) untersuchte Verf. eine Anzahl tierischer Wollen und Haare auf Lichtbrechungsvermögen und erhielt Werte, von denen die wichtigsten hier folgen:

Faserstoff	Lichtbrechungsexponent, bezogen auf die Natriumlinie $t = 18^{\circ}$		Differenz der Licht- brechung	Mittlere Licht- brechung
	Polarisationsebene senkrecht zur Faserlängsachse	parallel		
Schweinsborsten, deutsche Landrasse .	1,556	1,547	+ 0,009	1,552
Roßhaar, chinesisches	1,557	1,548	+ 0,009	1,553
Schafwolle {	Kapwolle	1,554	+ 0,008	1,550
	Ostpfeufische Merinowolle	1,554	+ 0,008	1,550
	Australische Wolle	1,554	+ 0,008	1,550
	Englische Crossbredwolle	1,554	+ 0,007	1,551
	Südamerikanische Merinowolle	1,554	+ 0,008	1,550
	Ungarische Zigayawolle	1,555	+ 0,007	1,552
	Asiatische (Bochara-) Wolle	1,555	+ 0,007	1,552
Ziegenhaar, Angora	1,552	1,544	+ 0,008	1,549

Die tierischen Wollen und Haare, die unter sich hinsichtlich ihres Lichtbrechungsvermögens nur unwesentliche Verschiedenheiten zeigen, stimmen also mit anderen Fasern verglichen annähernd mit den Fasern der aus Acetylcellulose bestehenden Kunstseide überein, wobei allerdings das Vorzeichen der spezifischen Doppelbrechung negativ ist. Die mittlere Lichtbrechung übertrifft, absolut genommen, die der künstlichen Fasern bedeutend und wird selbst nur von der echten Seide, dem Flachs und der Baumwolle übertroffen.

J. Großfeld.

Klaus von Allwörden: Die Eigenschaften der Schafwolle und eine neue Untersuchungsmethode zum Nachweis geschädigter Wolle auf chemischem Wege. (Zeitschr. angew. Chem. 1916, **29**, I, 77—78.) — Das Wollhaar enthält zwischen den Schuppen und Faserzellen ein Kohlehydrat, das Verf. „Elasticum“ nennt, nach dessen Entziehung die Wolle verdorben, morsch und spröde wird. Zu seiner Gewinnung als Osazon kann man 500 g fabrikgewaschene Wolle nach guter Spülung in einem großen Glasstutzen mit 8 l $\frac{1}{5}$ iger Natronlauge bei gewöhnlicher Temperatur 24 Stunden stehen lassen, wobei das „Elasticum“ zusammen mit Eiweißkörpern in Lösung geht. Diese Lösung wird dann gegen destilliertes Wasser dialysiert, das Dialysat mit Essigsäure angesäuert, auf dem Wasserbade auf etwa 200 ccm eingedampft und in üblicher Weise mit Natriumacetat und Phenylhydrazin behandelt, wobei das Osazon des „Elasticums“ in feinen Krystallnadeln ausfällt; wahrscheinlich handelt es sich wegen des bei 188° gefundenen Schmelzpunktes um ein Galaktosazon. Das „Elasticum“ reduziert auch, aber erst nach Entfernung der Eiweißstoffe, Fehling'sche Lösung; es läßt sich in der Wollfaser, ebenso seine vorhergegangene Schädigung, auf mikrochemischem Wege, wie Verf. fand, leicht mit Hilfe von Chlorwasser nachweisen. Dieses Reagens bringt unbeschädigtes „Elasticum“ in charakteristischer Weise zum Quellen, ein Vorgang, der bei alkaligeschädigter Wolle durch die stattgehabte Zerstörung des Elasticums mehr oder weniger ausbleibt. Zum Zwecke der Untersuchung bringt man in einen Wassertropfen die zu untersuchende einzelne Wollfaser, wobei man das gewöhnliche Bild der Wolle erkennt; fügt man nun einen Tropfen Chlorwasser hinzu, so sind bei etwa 200-facher Vergrößerung auf einwandfreier Wolle eigenartig kugelig-wulstige Ausstülpungen zu sehen, bei geschädigter Wolle je nach Grad der Schädigung nur teilweise oder überhaupt nicht. Bei gefärbter Wolle dauert der Versuch bisweilen länger (höchstens $\frac{1}{4}$ Stunde), tritt aber besonders deutlich ein, da sich das farblose „Elasticum“ von der gefärbten Faser gut abhebt. Es erscheint empfehlenswert, bei der Beurteilung von Wolle diese Reaktion in erster Linie zu berücksichtigen. Da das „Elasticum“ durch Alkali so leicht zerstört wird, soll bei der Färbung der Stoffe die Wolle

möglichst wenig mit Alkalien, zumal Ätzalkalien in Berührung kommen, worauf bisher nicht immer geachtet wurde. Auch die Fleckenfrage, die in der Wollindustrie viel Schaden bereitet, hängt in den meisten Fällen mit der reduzierenden Wirkung des „Elasticums“ zusammen.

J. Groffeld.

Eugen Seel und Albert Sander: Über die Veränderungen von Gespinnstfasern mit Alkalien und Säuren und deren Folgen für die Textilindustrie. (Zeitschr. angew. Chem. 1916, **29**, I, 261—65). — Durch eine größere Anzahl von Mikrophotographien werden unter Hinweis auf die Arbeit von von Allwörden (vergl. das vorstehende Referat) die mikroskopisch wahrnehmbaren Schäden der Wolle durch Alkalibehandlung wiedergegeben. Wolle ist gegen verdünnte Säuren sehr widerstandsfähig, erst wenn der Säuregehalt 7 % übersteigt, findet Schädigung statt. Lang anhaltendes Kochen zerlegt aber, wie bekannt, die Wolle vollständig in Abbauprodukte. Sehr schädigend wirken Alkalien besonders in der Wärme. Die Einwirkung von Alkali macht sich im Mikroskop (bei etwa 700- bis 1000-facher Vergrößerung) durch eine Längsfaltung der Epithelschuppen bemerkbar, die als Längsstreifung im Bilde erscheint und sich am sinnfälligsten mit den Falten und Runzeln der Schale eines welken Apfels vergleichen läßt. Das Mikroskop ist, um Täuschungen durch die Faserschicht zu verhindern, bei diesen Untersuchungen scharf auf die Oberfläche des Wollhaares einzustellen. Schon nach $\frac{1}{4}$ -ständiger Behandlung mit $\frac{1}{2}$ % iger Natronlauge ist die Veränderung wahrnehmbar. Alkalicarbonate greifen weniger an, Ammoniak merkbar erst bei hoher Konzentration und in der Wärme. Die alkalischen Bäder bei der Küpenfärbung sollen also weder zu stark alkalisch noch zu heiß sein. Die geringe Haltbarkeit mancher feldgrauen Melangen ist auf solche unvorsichtige Behandlung in dieser Hinsicht zurückzuführen. Da sich jedoch die alkalische Küpenfärbung meistens bewährt hat, sind allzuweitgehende Schlüsse aus der Elasticumtheorie von Allwörden's, etwa jede alkalische Färbeweise zu verwerfen, durchaus nicht berechtigt. — Bei Baumwolle bewirken Säuren die Bildung von leicht zerreiblicher Hydrocellulose. Gegen Alkalien ist Baumwolle äußerst beständig, erst bei hoher Konzentration findet in der Kälte eine Einwirkung statt sowie durch kochende verdünnte Alkalien bei Luftzutritt unter Bildung von Oxycellulose. Die Leinenfaser ist gegen Säuren widerstandsfähiger als Baumwolle, aber weniger gegen Alkalien. Zur Feststellung von Baumwolle- oder Leinenfaserschäden durch Säure- oder Alkalibehandlung ist aber das Mikroskop nicht geeignet.

J. Groffeld.

Eugen Seel und Albert Sander: Beiträge zur Kenntnis militärischer Kleidungsstücke. I. Chemische und mikroskopische Untersuchungen feldgrauer Stoffe. (Zeitschr. angew. Chem. 1915, **28**, I, 457—463.) — Die ungleichmäßige Licht- und Wetterechtheit der feldgrauen Tuche ist auf verschiedene Färbeweisen zurückzuführen, indem ein Färbungsbestandteil rascher als ein anderer ausbleicht. Für die Ausfärbung kommen drei Verfahren in Betracht: Vorblauen mit Indigo und Ausfärben mit sauren Chromierfarben, reine Küpenfärbung (Helindon-, Thioindigo- und Algolfärbungen), reine Beizenfärbung mit sauren Chromierfarben. Für Hosentuch wurde später eine Melange aus reinem Schwarz und Weiß eingeführt, während das Rocktuch die dunklere blaue Nuance des bisherigen Hosentuches erhielt. Die Art der Färbung läßt sich hinreichend genau nach den Methoden der Farbenchemie bestimmen. Schon die Betrachtung der aufgedrehten Fäden im Mikroskop für sich allein oder nach dem Befeuchten mit konc. Salzsäure gestattet ziemlich sichere Schlüsse auf die Art der Färbung. Die Tüpfelprobe mit 65 % iger Salpetersäure ist gleichzeitig eine Reaktion auf Indanthren. Bei negativem Ausfall der wichtigsten Vorprobe, der Aschenprobe auf Chrom liegt eine Helindon-, Thioindigo-, Algol- oder Cibafärbung vor. Die verschiedenartige Farbe der mit verd. Salzsäure erhältlichen

Lösung kennzeichnet die Färbemethode recht deutlich; Küpenfeldgrau bleibt hierbei unverändert. Durch Alkalischemachen der salzsauren Lösungen und Filtrieren erhält man verschieden gefärbte Farblacke und Filtrate. Reduzieren mit Zinnchlorürlösung und nachheriges Behandeln mit Wasserstoffsuperoxyd läßt ebenfalls bestimmte Farbstoffgruppen erkennen. Zum Abziehen des Indigo, der bei den Reaktionen störend wirkt, eignet sich Eisessig-Schwefelsäure oder besser Phenol in flüssiger Form (90 %), das in zweimaliger, etwa halbstündiger Behandlung der Probe des zerzupften Stoffes bei Wasserbadtemperatur unter zweimaligem Nachwaschen mit heißem Alkohol den Indigo unter Bildung einer klar blauen Lösung vollständig von der Faser löst. Bei Anwesenheit von Thioindigo wird auch dieser quantitativ abgezogen und färbt die Lösung grünlich oder schwärzlich. Reine Küpenfärbungen hinterlassen eine rein weiße Faser, während diese bei nachchromierten Färbungen den in der Regel braunen Ton des Beizenaufsatzes behält, was zu deren Erkennung an Stelle der Aschenprobe auf Chrom dienen kann.

J. Großfeld.

Eugen Seel und Albert Sander: Beiträge zur Kenntnis militärischer Ausrüstungsgegenstände. II. Chemische und physikalische Untersuchungen feldgrauer Sommerstoffe. (Zeitschr. angew. Chem. 1916, 29, I, 92—97.) — Eine größere Anzahl feldgrauer baumwollener Sommerstoffe, die auf ihre Übereinstimmung mit den Lieferungsbedingungen untersucht wurden, waren mit Ausnahme einer Indanthrenfärbung mit Schwefelfarben gefärbt. Die Schwefelwasserstoffreaktion mit Zinnchlorür war in allen Fällen zwar häufig nur schwach, aber bei sorgfältiger Ausführung nicht zu übersehen. Zur raschen Erkennung der Indanthrenfärbung dient vor allem die Tupfprobe mit konz. Salpetersäure und Zinnchlorür. (Vergl. das vorstehende Referat.) Phenol zieht Indanthrenfarben vollständig von der Faser ab und läßt den Farbstoff beim Verdünnen mit Wasser wieder ausfallen. Algofarben, die übrigens nur auf einer Musterkarte gefunden wurden, lösen sich schwerer in Phenol; die Faser bleibt nach der Behandlung hellgrün. Schwefelfärbungen bleiben dagegen mit Phenol unverändert. Dem Nachweise der üblichen Kupfernachbehandlung der Stoffe dient die Asche von etwa 10 gcm der Probe und am besten die hochempfindliche Ferrocyanalkaliumreaktion. Zum vorgeschriebenen Wasserdichtmachen mit Tonerdesoße werden die Stoffe zunächst mit basisch-essigsaurer oder ameisensaurer Tonerde kalt geklotzt, darauf scharf getrocknet und durch ein 40—45° warmes Seifenbad gezogen, dem zur Erhöhung der wasserabstoßenden Kraft noch etwas Paraffin zugesetzt ist. Die Verwendung von schwefelsaurer Tonerde oder Alaun erscheint für die Haltbarkeit der Ware bedenklich, solange die Frage der Abspaltbarkeit von freier Mineralsäure durch die Praxis noch nicht genügend geklärt ist. Die Festigkeit der Proben war eine wenig genügende, wie an der Schopper'schen Zerreißmaschine festgestellt wurde, und ist vermutlich auf unvorsichtiges oder fehlerhaftes Imprägnieren zurückzuführen, insbesondere auf den Gehalt an Schwefelsäure oder an hydrolysierbaren Sulfaten, weshalb das Verbot der Militärverwaltung für Tonerdesulfat und Alaun zum Wasserdichtmachen zum vollen Rechte besteht. Für die Analyse der Stoffe auf ihre Mineralbestandteile ist der folgende Weg am zweckmäßigsten: 10 g des baumwollenen Stoffes werden in einer Quarzschale gut verascht, zweimal mit rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade eingedampft, dann durch zweimaliges Abdampfen mit konz. Salzsäure auf dem Wasserbade die Nitrats in Chloride übergeführt und das Chromat mit Salzsäure und Alkohol reduziert. Dann nimmt man den Rückstand mit Wasser auf, säuert schwach mit Salzsäure an und filtriert vom Ungelösten; in der Lösung werden Chrom, Aluminium und Eisen mit Ammoniak gefällt und im Filtrat die Schwefelsäure bestimmt. Die Hydroxyde der dreiwertigen Metalle werden dann auf dem Wasserbade mit 5 ccm 10⁰/₁₀-iger Kalilauge erwärmt, nach und nach mit etwa 25—30 ccm Bromwasser versetzt, bis alles Chrom oxydiert ist, wobei Eisen und

Kupfer als Oxyde ausfallen und abfiltriert werden; dann wird im Filtrat das Aluminium durch Fällung mit Ammoniak abgeschieden und als Oxyd bestimmt. Der Niederschlag aus Kupfer und Eisen wird in Salzsäure aufgenommen und das Eisen mit überschüssigem Ammoniak gefällt, während das Kupfer wieder in Lösung geht. Zur Bestimmung des Kupfers vereinigt man dieses Filtrat mit dem Filtrat vom Bariumsulfat und fällt das Kupfer als Sulfid. Die Echtheit der Indanthren- und echten Küpenfarben ist den Schwefelfarben überlegen, wie an Versuchen festgestellt wurde, doch wurde Wasch- und Schweißechtheit im verlangten Grade auch von den Schwefelfarben erreicht. Die Schwefelfarben, die meist in Mischungen zum Färben benutzt werden, lassen sich voneinander hinsichtlich ihrer Herkunft mit wenigen Ausnahmen nicht unterscheiden.

J. Großfeld.

Eugen Seel und Albert Sander: Beiträge zur Kenntnis militärischer Ausrüstungsgegenstände. III. Licht- und Wetterechtheitsprüfungen feldgrauer- und grauer Stoffe. (Zeitschr. angew. Chem. 1916, 29, 125—129.) — Durch das Aufkommen einer Anzahl neuer echter Farbstoffe ist auch die Echtheit der feldgrauen Stoffe und grauen Hosenstoffe, die anfangs mangelhaft war, wesentlich verbessert worden. Die Versuche der Verff. an einer Anzahl Stoffen erstreckten sich auf die Dauer von 4 Monaten, von September bis Januar, bei anfangs sonniger, später teils sonniger, teils trüber Witterung. Die Proben kamen hinter einem Fenster an der Südostseite des Laboratoriums, zur Bestimmung der Wetterechtheit auf dem Dach des Laboratoriums gleichfalls nach Südosten hin zum Aushang. Vor der letzten Beurteilung wurden die Proben gut mit Seife ausgewaschen und trocken gebügelt. Die Feldgrau, die nach der alten Methode mit Indigo vorgeküpt und mit Chromierfarben ausgefärbt waren, verschossen wegen der großen Echtheit des Indigos meist etwas nach Blau, besonders die älteren Färbungen, da es zunächst noch keine echten Beizen-gelb gab. Mit durch Metallsalze und mit Indanthren gefärbte Melierwolle wurde wegen des ausgeglichenen Nachgilbens der ungefärbten Teile eine größere Farbechtheit erzielt. Reine Küpenfärbungen zeichnen sich durch sehr gute Lichtechtheit aus. Als sehr lichtecht erwies sich das Säurechromgelb G. L. Die Hosentuche besaßen sämtlich gute Echtheitseigenschaften. Als sehr wenig lichtecht erwiesen sich die baumwollenen Stoffe; die meist mit Schwefelfarben gefärbt waren und besonders bei der scharfen Wetterechtheitsprobe zu einem schmutzigen, gelblichen Grau verschossen; ausgezeichnet echt waren dagegen zwei Indanthrenfärbungen. Auch für die Zelt- und Brotbeutelstoffe, die früher katechubraun gefärbt waren, haben sich feldgraue Küpenfarben, insbesondere das Indanthrenfeldgrau bewährt. Durch die Untersuchungen wurde erneut die überlegene Echtheit der neuen Baumwollküpenfarben gegenüber den Schwefelfarben bewiesen. Es ist darauf hinzuwirken, daß die Lieferungsbedingungen und Abnahmevorschriften so abgefaßt werden, daß wenig tragechte Färbungen schon bei der Abnahmeprüfung als solche erkannt und zurückgewiesen werden.

J. Großfeld.

Verein Deutscher Nahrungsmittelchemiker.

Nahrungsmittelchemiker Dr. Kurt Wolter in München, Hauptmann d. R. und Bataillonsführer in einem bayerischen Infanterie-Regiment erlitt nach vierjährigem Felddienst am 16. Juli 1918 bei einem Sturmangriff den Heldentod fürs Vaterland.

Als Mitglied wurde angemeldet:

Dr. F. Auerbach, Regierungsrat. Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin,
durch Geh. Rat Beckurts in Braunschweig.

Der Geschäftsführer:

C. Mai.

Schluß der Redaktion am 14. August 1918.