

Beschreibung der Methode:

Von der Salbe wird 0,1 g in ein kurzes Reagensglas von etwa 10 cm Länge und normaler Weite mittels eines Glasstabes eingewogen, indem die Salbe möglichst bis auf den Boden des Gläschens gebracht wird. Dazu werden 2 cm³ 5%ige Kalilauge und 2 cm³ 25%ige Natriumthiosulfatlösung (= 0,5 g Na₂S₂O₃) zugesetzt und über einer kleinen Flamme etwa ½ min erhitzt. Sobald die Flüssigkeit siedet, wird das Reagensglas aus der Flamme entfernt und ein 12 cm langer, 5–6 mm breiter Streifen einer 0,2–0,3 mm starken Aluminiumfolie eingetaucht. Hierbei schäumt die Lösung stark auf, und der Schaum steigt bis zum Rande des Gläschens; es ist daher angebracht, dieses in einem Reagensglashalter zu befestigen. Wenn das Schäumen nachläßt, wird das Reagensglas wieder schwach erwärmt. Im ganzen soll die Aluminiumfolie etwa ¼ min in der Lösung und möglichst auch im Schaum bleiben. Dann wird sie daraus entfernt, mit Wasser abgespült und mit einem trockenen Tuch abgewischt. Dabei überzieht sich das vorher blanke Aluminium bei Anwesenheit von Quecksilber mit einer weißen Schicht von Aluminiumoxyd, die gewöhnlich etwas aufgeraut ist. Sind größere Quecksilbermengen anwesend oder bleibt die Folie zu lange in der Lösung, so ist der untere eingetauchte Teil später grau gefärbt, der obere, nur vom Schaum benetzte dagegen weiß.

Die Graufärbung rührt davon her, daß eine reichlichere Quecksilbermenge oder längere Einwirkung von Quecksilber auf Aluminium eine stärkere Amalgambildung hervorruft und das Aluminium beim Abwischen der obersten Amalgamschicht von einer Mischung aus Amalgam und Oxyd bedeckt ist. Verdünnte Amalgame, also solche, die nur wenig Quecksilber enthalten, neigen stärker zur Oxydation, und das in diesem Falle rein weiße Oxyd wächst oft in charakteristischer Weise aus dem Aluminium heraus. Ist kein Quecksilber vorhanden, so bleibt die Aluminiumfolie blank; wirkt aber die stark alkalische Lösung zu lange auf das Aluminium ein, so wird es an dem eingetauchten Teil durch Bildung von Aluminat etwas heller und matter. Es ist zwar mit dem mehr oder weniger voluminösen, anfangs immer weißen, später manchmal grau werdenden Oxyd keine Verwechselung möglich; da aber ¼ min für den Nachweis genügt, ist es unnötig, das Aluminium länger als ¼ bis ½ min in der Lösung zu lassen. Die durch Quecksilber erfolgende Oxydation des Aluminiums ist stets deutlich erkennbar und mit einer etwaigen Aluminatbildung bei Abwesenheit von Quecksilber nicht zu verwechseln.

Nachdem mit dem beschriebenen Verfahren Quecksilber in Kernin festgestellt war, wurden noch verschiedene andere Salben in der gleichen Weise untersucht; Öle und ähnliche Stoffe können ebenso geprüft werden. Außer in Kernin und zwei medizinischen Quecksilber-

salben trat die Oxydation des Aluminiums bei keinem der untersuchten Präparate ein.

Tabelle 1.

Name der Salbe	Aluminium	Quecksilber
1. Cuticura Ointment	—	—
2. Eucutol 3 Hauttonicum	—	—
3. Kernin-Sonnenbrandcreme	oxydiert	vorhanden
4. Litinsalbe (Einreibemittel)	—	—
5. Marylan-Hautcreme	—	—
6. Mouson-Creme	—	—
7. Nivea-Creme	—	—
8. Quecksilber-Präcipitatsalbe	oxydiert	vorhanden
9. Unguentum herbale Obermeyer	—	—
10. Unguentum hydrargyrum ciner.	oxydiert	vorhanden
11. Winter's Hautsalbe Combustin	—	—

Da in den zur Zeit gebräuchlichen Saatbeizmitteln des Handels mit wenigen Ausnahmen Quecksilber enthalten ist, wurden verschiedene Saatgutbeizen gleichfalls auf die oben beschriebene Weise, die sich auch für jedes beliebige Salz bzw. jede Lösung anwenden läßt, geprüft. Es braucht nur eine kleine Menge der Substanz, etwa 0,02 g oder noch weniger, verwendet zu werden, da der Nachweis sehr empfindlich ist. Thiosulfat und Kalilauge werden im gleichen Verhältnis wie oben zugesetzt. Aus Tabelle 2 ist, soweit bekannt, ersichtlich, in welcher Form das Quecksilbersalz in den untersuchten (zum Teil heute nicht mehr im Handel befindlichen) Beizmitteln vorliegt. Daraus geht hervor, daß die Art der Verbindung, ob anorganisch oder organisch, ebenso wie andere Metalle bei der Untersuchung keine Rolle spielt.

Tabelle 2.

A. Naßbeizen: 0,02 g	Charakteristischer Bestandteil	Aluminium
1. Agfa-Saatbeize	Hg-Verbindung	oxydiert
2. Germisan	Cyanmercurikresol	oxydiert
3. Gerstenfusariol	Hg-Verbindung	oxydiert
4. Roggenfusariol	HgCl ₂	oxydiert
5. „Saatbeize für Roggen“	CuSO ₄ ÷ FeSO ₄	—
6. Segetan-Naßbeize	{ Silbercyanid : Kupferoxydammoniak	—
7. Sublimoform	HgCl ₂ ÷ Formalin	oxydiert
8. Weizenfusariol	HgCl ₂ ÷ CuSO ₄	oxydiert
9. Uspulun-Universal	{ Arsenverbindung ÷ Chlorphenolquecksilber	oxydiert
B. Trockenbeizen: 0,05 g		
1. Abavit B	Quecksilberjodid	oxydiert
2. Betanal	Hg-Verbindung	oxydiert
3. Ceresan	Hg-Verbindung	oxydiert
4. Hafer-Tillantint	frei von Hg und As	—
5. Porzol	Wismut-Kupferpräparat	—
6. Tillantin	Arsenverbindung	—
7. Tillantin-R	Hg-Verbindung	oxydiert
8. Trockenfusariol	Hg-Verbindung	oxydiert
9. Tutan	Quecksilber ÷ Kupferverb.	oxydiert

[A. 65.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Schweizerischer Verein analytischer Chemiker.

44. Jahresversammlung, Chur, 17./18. Juni 1932.

H. Mohler, Zürich: „Der spektroskopische Nachweis von Holundersaft in Wein.“

Diese Art der Verfälschung wird häufiger angewendet, als man vielleicht annimmt. Das schmutzige Violett des Holundersaftes schlägt bei geeigneter Säurekonzentration, die beim Wein hinlänglich vorhanden ist, in ein dem Wein täuschend ähnliches Rot um. Das Verfahren von Spaeth zum Nachweis fremder Farbstoffe im Wein führte zu keinem befriedi-

genden Ergebnis. Mittels der Absorptionsspektrophotometrie wurde eine geeignete Methode ausgearbeitet.

Auf Grund von Absorptionsspektren von Weißwein derselben Gegend, von Holundersaftlösungen sowie von Weißweinen mit variierten Holundersaftzusätzen und authentischen Rotweinen konnte stets der Nachweis der Verfälschung erbracht werden. —

H. Rehsteiner, St. Gallen: „Zum Colinachweis im Trinkwasser.“ —

G. Wiegner und Fr. Grünigen, Zürich: „Über die energetische Bewertung der Futtermittel auf Grund ihrer Fleischproduktion.“

Die klassische Stärkewerttheorie von O. Kellner hat nur den Fettansatz berücksichtigt. Die Verf. haben nun am In-

stitut für Haustierernährung der Eidg. Technischen Hochschule Zürich eine neue Theorie ausgearbeitet, die den Zusammenhang zwischen dem physiologischen Nutzwerte einer Futtermischung und ihrer Nettoenergie nicht nur für den Fettansatz, sondern auch für den Eiweißansatz gibt. Mit einer bestimmten Futtermischung wurden Respirationsversuche an Kaninchen angestellt, die nach den neuen rechnerischen Methoden ausgewertet wurden. Im weiteren wurde gezeigt, daß bei der genannten Futtermischung der Eiweißansatz energetisch viel günstiger verläuft als der Fettansatz. Zum Aufbau von 1 kg wasserhaltigen Fleisches brauchte das Kaninchen nur 2525 Calorien, zum Ansatz von 1 kg Fett dagegen 26 600 Calorien, also zehnmal mehr. Die nächste Aufgabe ist die Ausarbeitung einer Theorie der Milchbildung, deren Grundlagen bereits in der vorliegenden Studie gegeben sind. —

E. Crasemann und P. Juon, Zürich: „Das Verhalten des Lignins und der Pentosane bei der Grünfütterkonservierung.“

Das Lignin wird bei der Grünfütterkonservierung teilweise abgebaut. Da es aber widerstandsfähiger ist als die übrige Substanz, so häufte es sich an, was zu einem Verdaulichkeitsrückgang der aschenfreien Substanz führte. An Pentosanen enthielt ein hauptsächlich aus Luzerne bestehendes Grünfütter 18%, bezogen auf die Trockenmasse. Bei der Konservierung gingen die Pentosane bis zu 25% verloren. —

H. Pallmann, Zürich: „Die Bodentypen der Schweiz.“

Vortr. hat gemeinsam mit A. Geßner die erste Bodentypenkarte der Schweiz konstruiert, die sehr anschaulich die Verbreitung der einzelnen Bodentypen zeigt. Der Zusammenhang zwischen Klima und Bodenbildung wird gestreift und ein kurzer Überblick über die Verwitterung der wichtigsten Bodentypen der Schweiz gegeben. —

S. Grandjean, Zürich: „Die Ertragsermittlung der Weiden.“

Diese wurde nach Nils Hanson-Elofson und G. Falke aus der gemessenen Tierleistung berechnet. Der Futteraufwand betrug für 1 kg Milch 0,23, für 1 kg Lebendgewichtszunahme 2,5, für 100 kg Lebendgewicht in 24 Stunden 0,5 kg Stäckerheiten. —

G. Nußberger, Chur: „Über Mineralwasser in der Schweiz und die Darstellung ihrer Analysenwerte.“

Vortr. weist zunächst auf die große Zahl und die Reichhaltigkeit der schweizerischen Mineralquellen hin. Er kritisiert die heute noch in der Schweiz übliche Darstellung der Analysendaten der meisten Mineralquellen in Salzen, statt in Ionen. Er befürwortet die letztere Art der Darstellung, die vielseitigeren Aufschluß gibt nicht nur über die Klassifikation der Quellen, sondern auch darüber, wie die Grenze zwischen Mineralwasser und Süßwasser gezogen werden kann. Seiner Ansicht nach müssen aber auch Wasser, die sich in chemischer Beziehung vom gewöhnlichem Trinkwasser nicht unterscheiden, zu den Mineralquellen gerechnet werden können, falls über ihre Heilwirkung zuverlässige, über lange Zeit sich erstreckende Beobachtungen vorliegen (Akratopegen). —

G. Vegezzi und P. Haller, Bern: „Qualitative und quantitative Degustation von Branntweinen.“

Die vergleichenden Versuche der Fraktionierung mit dem Doppelkugelaufsatz und dem Birektifikator zeigten die Überlegenheit des Verfahrens nach Micko. Die Methode nach Micko ist in ihrer Anwendung einfacher, billiger und rationeller als diejenige mit dem Birektifikator. Es gelang den Vortr., die Bouquetstoffe eines Branntweins auch quantitativ zu fassen, und zwar durch Anwendung einer Adsorptionsmethode mit aktiver Kohle: 10 cm³ des zu untersuchenden Branntweins werden mit 0,1 g Tierkohle (Carbo animalis purissim. Merck) versetzt, eine Minute geschüttelt und sofort filtriert. Vom Filtrat wird 1 cm³ mit 100 cm³ Leitungswasser von 30° verdünnt und degustiert. Die zugesetzte Kohlenmenge ist nicht imstande, die ätherischen Öle vollständig zu absorbieren. Es bleibt ein Riechstoffrest übrig, der es erlaubt, den Branntwein zu charakterisieren. Durch passende Verdünnung des zu untersuchenden Branntweins, bis man zu einem nicht mehr riechenden Filtrat kommt, kann man die Echtheit feststellen. Das Verfahren soll der „Ausgiebigkeitsmethode“ bei weitem überlegen sein. Für Kirschbranntwein ist das Verfahren bereits in den Einzelheiten aus-

gearbeitet worden. Die Vortr. behalten sich vor, die Untersuchungen auf weitere Edelbranntweine auszudehnen. —

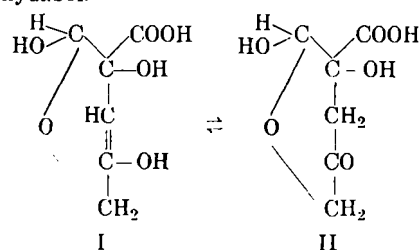
R. Burri, Bern: „Städtische Milchversorgung und -kontrolle in Nordamerika.“ —

Deutsche chemische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 17. Oktober 1932.

H. Ohle, Berlin: „Eine neue Umlagerung in der Zuckergruppe. Saccharinsäure-Umlagerung und Glykolyse.“

In Fortsetzung seiner Modellversuche zur Theorie der Glykolyse fand Vortr., daß der Methylester der 2-Ketogluconsäure (Glucosonsäure) schon unter dem Einfluß sehr schwacher Alkalien wie NaHCO₃, Na₂CO₃ und Na₂HPO₄ eine Umlagerung erleidet, die zu einer Säure mit verzweigter C-Kette, Saccharosonsäure genannt, führt. Da die Umlagerung nicht mit freier Glucosonsäure oder ihren Salzen, sondern nur mit ihren Estern und am besten beim Neutralpunkt stattfindet, wird angenommen, daß sie über Zwitter-Ionen der Äthylenoxydmodifikationen stattfindet. Mit der Umlagerung geht die Abspaltung von 1 Mol Wasser einher. Die Saccharosonsäure hat also die Konst. I oder II und reagiert in wäßriger Lösung mit Jod oder Brom quantitativ in der Enolform I. Sie ist daher auch außerordentlich leicht oxydabel.



Nach einem ähnlichen Prinzip dürfte die Umlagerung des Mannozyklohexanons von Kiliani verlaufen und zu einer Aldehyddicarbonsäure mit verzweigter Kette führen.

Für die Glykolyse folgt aus diesen Ergebnissen, daß Fructose-1,6-diphosphorsäure selbst nicht zerfallsfähig ist, sondern erst nach Veresterung der dissoziationsfähigen Hydroxyle der Phosphorsäuregruppen nach dem Schema der Saccharosonsäure umgelagert, dann oxydiert wird und schließlich hydrierend zu 2 Mol Methylglyoxal und 2 Mol Phosphorsäureester zerfällt. Oxydation und Reduktion verlaufen im Sinne einer gekoppelten Reaktion nach dem früher angegebenen Gärungsschema (H. Ohle, Die Chemie der Monosaccharide und der Glykolyse, München 1931, S. 142). Die einleitende Reaktion bei der Glykolyse besteht also offenbar in der Bindung der Zucker an Nucleinsäuren oder deren Bruchstücke, die zu Derivaten der Fructose-1,6-diphosphorsäure führt. Robison-Ester und Harden-Young-Ester sind die Verseifungsprodukte dieser primär entstehenden tertiären Ester der Phosphorsäure, die sich durch diese Hydrolyse dem normalen Spaltungsmechanismus entzogen haben.

Institution of Chemical Engineers.

London, 7. Oktober 1932.

Vorsitzender: J. Arthur Reavell.

Dr. C. M. White, London: „Strömungsreibung und ihre Bedeutung für die Wärmeübertragung.“

Die Wärmeübertragung ist sowohl theoretisch wie experimentell schwer zu untersuchen, aber unter Anwendung der Reynoldsen Theorie kann man eine einfache Beziehung ableiten, welche auf sehr viele Probleme anwendbar zu sein scheint. In dieser Beziehung tritt als eine der variablen Größen die Strömungsreibung, der Strömungswiderstand, auf. Da in jedem Fall bei der Konstruktion von Wärmeübertragungsanlagen die Reibung berücksichtigt werden muß, so sind durch die Einführung dieser Größe in die Gleichung der Wärmeleitungen neue Ableitungen erforderlich. Die Leistung eines Wärmeaustauschers, d. h. der Anteil der verfügbaren Wärme, die wirklich weitergeleitet wird, wird nicht in erster Linie von der Größe der Anlage bedingt, sondern hängt in hohem Maße von den geometrischen Abmessungen der Anlage ab. So ist ein Röhrenkessel z. B. mit langen Röhren von kleinem Durchmesser wirksamer als ein Kessel mit kurzen Röhren von großem Durchmesser, selbst wenn beide gleiche Heizoberflächen haben. Betrachtet man geometrisch ähnliche Anlagen, d. h. Anlagen von annähernd konstantem Nutzeffekt — was nur dann