

Milchreste in den Kannen nach Herausnahme von Schwimmern und Trichtern be-
sichtigt, fallen mehr oder weniger zahlreiche größere graublaue Felder neben den
bereits erwähnten Holzsplittern auf der Milchoberfläche auf. Beim Abschöpfen der
dunkelgefärbten Stellen zeigt sich sehr häufig, daß sich ausgebutterte Fettklumpchen
von der bezeichneten Färbung darin vorfinden, und wenn man die leeren Kannen
einer näheren Betrachtung unterzieht, lassen sich unschwer Narben gerade an den-
jenigen Stellen des Zinnüberzugs erkennen, an denen der Trichter seiner Form ent-
sprechend — infolge seiner pendelartigen Bewegungen — zu scheuern imstande ist.
Da die beregten metallischen und pflanzlichen Verunreinigungen auf der Oberfläche
der Milch schwimmen und diese von unten mittels Hahnes abgezapft wird, so sollte
man in der Regel annehmen, daß die Holz- und Zinnpartikeln nur dann zugleich
mit der Milch tatsächlich abgegeben werden, wenn die Kannen nahezu oder gänzlich
abgezapft werden. Wie dem nun auch sei, jedenfalls treten an den Chemiker großer
Milchfirmen häufig genug durch Proben erhärtete Beschwerden bzw. Anfragen heran,
welche die Gegenwart von Zinn und Holz in der gelieferten Milch zur Veran-
lassung haben.

Was den qualitativen Nachweis der in Rede stehenden Verunreinigungen an-
betrifft, so ist über denjenigen der Holzsubstanz, der sich durchweg unschwer grob-
sinnlich führen läßt, kein weiteres Wort zu verlieren. Dagegen dürfte es angezeigt
erscheinen, denjenigen Weg, der schnell und bequem den sicheren Nachweis der in
Betracht kommenden geringen Mengen Zinn gestattet, kurz zu beschreiben.

Die graublauen, möglicherweise Zinn enthaltenden Substanzen werden von der
Milch behutsam abgeschöpft, auf einem kleinen Filter mittels Alkohols und Äthers
entfettet und entwässert, zusammen mit dem Filterchen in ein Reagensglas gebracht,
mit 25 0/0-iger Salzsäure heiß gelöst und schließlich wird mittels wenig Goldchlorid
die empfindliche Reaktion auf Cassius'schen Goldpurpur ausgeführt.

Betreffs der Beurteilung von Zinn in Nahrungsmitteln und noch dazu in der
hauptsächlich zur Ernährung der Kinder bestimmten Milch beschränke ich mich auf
die Feststellung, daß das Reichsgesetz vom 5. Juli 1887 die Verwendung von solchen
Farben bei der Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln verbietet, welche u. a.
Zinn enthalten. Daraus dürfte sich sinngemäß die Unzulässigkeit des Gehaltes der
Milch an Zinn in irgendwelcher Form ergeben.

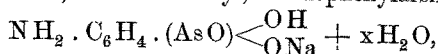
Auch dürften die lokalen Milch-Polizeiverordnungen¹⁾ meist die gesetzlichen
Handhaben bieten, um gegen derartige Verunreinigungen mit Erfolg vorzugehen.

¹⁾ Die Berliner Polizeiverordnung betr. den Verkehr mit Kuhmilch und Sahne vom
15. März 1902 bestimmt z. B. in § 3 unter f: „Vom Verkehr ausgeschlossen ist solche Kuh-
milch und Sahne, welche fremdartige Stoffe, insbesondere Konservierungsmittel irgend
welcher Art enthält“ u. s. w.

Referate.

Forense Chemie.

J. Gadamer: Das Atoxyl beim forensischen Arsennachweis.
(Apoth. Ztg. 1907, 22, 566.) — Im Atoxyl, amidophenylarsinsaurem Natrium



ist das Arsen sehr fest gebunden und durch seine gewöhnlichen Reaktionen nicht erkennbar; nach der Zerstörung mit Salzsäure und Kaliumchlorat verhält es sich jedoch ganz wie anorganisches Arsen und kann daher mit letzterem im Gange der forensischen Untersuchung leicht verwechselt werden. Zu seiner Unterscheidung können folgende Reaktionen dienen: Schwefelwasserstoff fällt aus Atoxyl-Lösung kein Schwefelarsen. Silbernitrat gibt in neutraler Lösung einen weißen, in Ammoniak und Salpetersäure löslichen Niederschlag. Kupfersulfat gibt in neutraler Lösung einen anfangs grünlichgelben, allmählich krystallinisch und grün werdenden Niederschlag, der sich ebenfalls in Säuren und Ammoniak löst. Bei der Reinsch'schen Probe verhält es sich wie anorganisches Arsen, nur erfolgt die Arsenabscheidung langsamer. Bei den Proben nach Marsh und nach Gutzeit besteht kein Unterschied gegenüber anorganischem Arsen. Mit Bettendorfs Reagens entsteht allmählich, namentlich beim Erwärmen eine gelbliche Ausscheidung, aber keine Bräunung. Beim Destillieren im Chlorwasserstoffstrome entsteht kein Arsentrichlorid, wohl aber nach Zusatz von Eisenchlorür. — Zum Nachweis des Atoxyls dient folgender Untersuchungsgang: Das zerkleinerte Material wird einige Stunden mit Alkohol digeriert, der mit Schwefelsäure eben angesäuert ist, das Filtrat wird verdampft, der sirupdicke Rückstand allmählich solange mit absolutem Alkohol versetzt, bis sich die entstehende Abscheidung nicht mehr vermehrt. Die Lösung wird durch Erwärmen vom Alkohol befreit und die wässerige, nötigenfalls filtrierte Lösung des Rückstandes zu folgenden Reaktionen benutzt: Durch die Proben nach Reinsch, Marsh und Gutzeit wird die Anwesenheit von Arsen überhaupt festgestellt; bei negativem Ausfall kann auch kein Atoxyl zugegen sein. Bei positivem Ausfall wird ein Teil der Lösung unverändert, ein zweiter nach der Oxydation mit Salzsäure und Kaliumchlorat mit Bettendorfs Reagens und mit Schwefelwasserstoff geprüft. Tritt in der unveränderten Lösung keine, in der oxydierten Lösung aber eine positive Reaktion ein, so ist die Anwesenheit von Atoxyl und die Abwesenheit von anorganischem Arsen anzunehmen. Sind beide Reaktionen in beiden Fällen positiv, so kann neben anorganischem Arsen noch Atoxyl zugegen sein. — Zum Nachweis von Atoxyl neben anorganischem Arsen fällt man letzteres mit Schwefelwasserstoff quantitativ aus und prüft dann das vom Schwefelwasserstoff befreite Filtrat wie oben. Ist neben Atoxyl nur auf Arsentrioxid Rücksicht zu nehmen, so entfernt man letzteres zuerst durch Destillation im Chlorwasserstoffstrome und destilliert dann nach Zusatz von Eisenchlorür auch das Atoxylarsen über.

C. Mai.

Alex. Hébert und F. Heim: Über die Giftigkeit des Arsenwasserstoffes. (Bull. Soc. Chim. France 1907, 4, 571—573.) — Meerschweinchen und Vögel wurden unter Glasglocken mit Arsenwasserstoff behandelt. Letzterer wurde aus Arsenszink und Schwefelsäure entwickelt. Es ergab sich, daß für Säugetiere 3,5‰ und für Vögel 0,09 ‰ Arsenwasserstoff tödlich sind.

C. Mai.

Alex. Hébert und F. Heim: Praktische Bestimmung von Spuren Arsenwasserstoff in der Atmosphäre. (Bull. Soc. Chim. France 1907, 4, 573—575.) — Um Arsenwasserstoff von Gasen zu trennen, die ihn oft begleiten und ähnliche Reaktionen geben, wird die Eigenschaft einer 15‰-igen Lösung von Kupferchlorür in Salzsäure benutzt, Schwefel-, Phosphor- und Antimonwasserstoff zu absorbieren, während Arsenwasserstoff davon nicht aufgenommen wird. Zur Erkennung des Arsenwasserstoffes dient ein mit 5‰-iger Quecksilberchloridlösung getränktes Papier, das sich damit gelb färbt. — Der eine Schenkel einer U-Röhre wird mit Glaswolle gefüllt, die mit der Kupferlösung getränkt ist; im anderen Schenkel ist mittels eines Platindrahtes ein mit der Quecksilberchloridlösung befeuchteter Papierstreifen aufgehängt. Die zu prüfende Luft wird mit einem geeigneten Aspirator in langsamem Strom durch die Röhre geleitet, nachdem man sich vorher durch mehrstündiges Hin-

durchleiten von reiner Luft davon überzeugt hat, daß der Papierstreifen nicht verändert wird. Luft, die im Verhältnis von 1:100000 mit Arsenwasserstoff gemischt ist, ergibt noch eine deutliche Reaktion.

C. Mai.

H. Wefers Bettink und W. H. P. v. d. Driessen Mareeuw: Vergiftung durch starke Essigsäure. (Pharmac. Weekbl. 1906, 43, 937—942.) — Verff. berichten über zwei Fälle von Selbstmord mittels sogenannter Essigessenz, welche mehr als 70% wasserfreie Essigsäure enthält und unverdünnt ätzend wirkt. Der erste Fall betraf eine Frau, welche 35—40 ccm Essenz eingenommen hatte. Nach 1/2 Stunde trat heftiges Erbrechen ein; zuerst von gelb gefärbtem, stark sauer riechenden Mageninhalt; später bestand das Erbrochene nur aus Blut und Schleim. Als Gegengift wurde Seifenlösung verabreicht, welche aber von der lebensmüden Frau verweigert wurde. Drei Stunden nach der Vergiftung wurde blutiger Stuhl und blutiger Urin entlassen. Dieser Zustand blieb, bis 6 Stunden nach den ersten Erscheinungen der Tod eintrat. — Der zweite Fall betraf ebenfalls eine Frau, welche 27—28 g Essigessenz eingenommen hatte von einem Gehalt von 76,6% wasserfreier Essigsäure. Bei der Sektion wurde vornehmlich Vernichtung der Schleimhäute in Mundhöhle, Ösophagus und Magen konstatiert. Das Erbrochene reagierte alkalisch durch die Verabreichung von größeren Mengen Natriumbicarbonat als Gegengift. Der Darminhalt war neutral. Letzterer wurde mit Phosphorsäure angesäuert und im Dampfstrom destilliert, das Destillat neutralisiert und zur Beseitigung der höheren Fettsäuren mit Ferrisulfat behandelt. Nach der Filtration und abermaliger Destillation wurde in diesem zweiten Destillate die Essigsäure mit den bekannten Reaktionen nachgewiesen und titrimetrisch bestimmt. Es wurden 9,168 g Essigsäure oder etwa 12 g Essenz wiedergefunden. — Als Gegengift wird in erster Linie Magnesiamilch (10 g in 200 ccm Wasser) empfohlen.

J. J. van Eck.

C. Reichard: Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. (Pilocarpin.) (Pharm. Zentralhalle 1907, 48, 417—424.) — Mit Schwefelsäure färbt sich Pilocarpinchlorhydrat blau, die Färbung verschwindet allmählich durch Wasseranziehung und erscheint beim Erwärmen wieder. — Bringt man eine Spur Pilocarpinchlorhydrat mit einem Kupfersulfatkryställchen und einem Tropfen Wasser in Berührung und erwärmt bis zum Trocknen des Randes, so wird dieser hellgrün; die Färbung ist beständig und geht, selbst nach wochenlangem Stehen, mit Schwefelsäure in Blau über. — Beim Erwärmen mit einem Tropfen Antimontrichloridlösung bis zur Trockene entsteht Schwarzfärbung. — Mit Zinnchlorür und Wismutchlorid reagiert Pilocarpin nicht. — Beim Erwärmen mit Natriumarsenat und Salzsäure entsteht Gelbfärbung. — Wird Pilocarpinchlorhydrat mit 36%-iger Formaldehydlösung behandelt oder zur Trockene gebracht, so tritt mit Schwefelsäure keine Blaufärbung mehr ein. — Wird Pilocarpinchlorhydrat mit einem Körnchen Ferrocyankalium und Wasser zusammengebracht, so entsteht schöne Gelbfärbung; der Trockenrückstand färbt sich mit Schwefelsäure vorübergehend blau. — Beim Eintrocknen von Pilocarpin mit Ferrocyankalium und Salzsäure entsteht ein dunkelgrüner Rückstand, der sich mit Schwefelsäure blauschwarz färbt. — Mit Ammoniumvanadinat und Wasser entsteht schon in der Kälte Gelbfärbung; der gelbe Trockenrückstand gibt mit Salzsäure oder Schwefelsäure tiefe Rotbraunfärbung, die allmählich in dunkelgrün übergeht. — Mit Natriumjodat und Salzsäure entsteht Gelbfärbung und Jodgeruch.

C. Mai.

C. Reichard: Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. (Skopolamin bzw. Hyoscin.) — (Pharm. Zentralhalle 1907, 48, 659—664.) — Wird Skopolaminbromhydrat mit Schwefelsäure in Berührung gebracht, so färben sich die feinsten Teilchen des Alkaloidsalzes schwärzlich; beim gelinden Erwärmen nimmt die Mischung eine himmelblaue Färbung an, die beim Erkalten wieder verschwindet,

und bei stärkerem Erhitzen gelbliche Töne annimmt, die ebenfalls beim Stehen an der Luft wieder verschwinden. — Salpetersäure ist ohne Einwirkung. Wird Kupferchlorür längere Zeit mit Wasser und Skopolaminsalz behandelt, so tritt am Rande eine rötliche Zone auf; wird die Mischung mit kalter Salzsäure digeriert, so erhält man eine grüne Lösung, die später gelbgrün, beim Erhitzen rötlichgrün und nach 24 Stunden gelb wird. — Beim Erhitzen mit Natriumarsenat und Salzsäure entsteht eine schwach gelbliche Färbung und gleichzeitig entwickelt sich ein starker Blütengeruch. — Der gleiche Geruch tritt auch beim Erhitzen mit alkalischer Zinnchlorürlösung auf; der Trockenrückstand färbt sich mit Schwefelsäure vorübergehend himmelblau. — Ein Gemenge von Kaliumdichromat und Skopolaminbromhydrat färbt sich mit Schwefelsäure sogleich tiefblau, nach einigen Minuten dunkelgrün. — Eine Mischung des Alkaloidsalzes mit Ammoniummolybdat färbt sich beim Erwärmen mit Salzsäure zuerst gelb, dann dunkelblau; mit Schwefelsäure anstatt Salzsäure entsteht die Blaufärbung schon in der Kälte. — Beim Erwärmen eines Gemenges des Alkaloidsalzes und Ammoniumpersulfats und Wassers färbt sich der Rand tief gelb; bei stärkerem Erhitzen erfolgt plötzlich Bildung einer schwärzlichdunkelgrünen Masse, die sich zum Teil in Wasser zu einer schmutzig gelbgrünen Flüssigkeit löst. — Beim Eindunsten mit Bariumperoxyd und Wasser entwickelt sich Blütengeruch. — Wird ein Gemenge des Alkaloidsalzes mit α -Naphtol mit 25⁰/o-iger Salzsäure eingetrocknet, so entsteht auf Zusatz von starker Kalilauge Gelbfärbung, die beim Erhitzen in beständiges Grün übergeht. — Wird ein kleines Kryställchen von Kaliumferrocyanid mit einer Spur Skopolaminsalz und einem Tropfen Wasser behandelt, so färbt sich der weißliche Trockenrückstand mit Salzsäure zart blau; läßt man an der Luft verdunsten, so färbt sich der Trockenrückstand mit starker Kalilauge gelb. — Bei Anwendung von Kaliumferricyanid entsteht mit Salzsäure eine hellgrüne Flüssigkeit, die beim Stehen in einer Stunde dunkelgrün wird und sich dann mit Kalilauge gelb färbt. C. Mai.

C. Reichard: Beiträge zur Kenntniss der Alkaloidreaktionen. (Yohimbin.) (Pharm. Zentralhalle 1907, 48, 755—761.) — Yohimbinchlorhydrat ist auch in siedendem Wasser nur schwer löslich. — Mit Schwefelsäure färbt es sich in der Kälte auch nach 24 Stunden nicht; beim mäßigen Erwärmen entsteht eine blaue Färbung, die beim Erkalten meist wieder verschwindet oder in schmutziges Graublau übergeht. — Mit 25⁰/o-iger Salpetersäure färbt es sich nach einigen Augenblicken tief gelb; die Färbung nimmt beim Eintrocknen ab. Beim Erwärmen wird der Trockenrückstand grünlichgelb und beim Erkalten wieder gelb. — Nach dem Verreiben und Eintrocknen mit verdünnter Kalilauge zeigen die Yohimbinkrystalle bei 100-facher Vergrößerung violette oder blaue Fluoreszenz. — Bringt man auf einer Glasplatte zu kleinen Yohimbinstäubchen je etwas Kaliumbichromat und Ammoniummolybdänat und Wasser, so ist nach dem Verreiben und Eintrocknen im ersteren Falle die Trockenmasse blau mit gelbem Rand, im letzteren Falle erst gelb, dann blau. Mit Schwefelsäure werden beide Trockenrückstände farblos; werden die mit Wasser verdünnten Mischungen auf Filtrierpapierstreifen aufgesaugt und diese bei gelinder Wärme getrocknet, so färbt sich nur der molybdänhaltige tief blau. — Wird das Alkaloidsalz mit Ferrocyanium und Wasser eingetrocknet, so zeigt der Rückstand unter der Lupe rote und violette Farbe mit Goldschimmer. Beim Erwärmen des Rückstandes mit Salzsäure bis zur Trockene zeigt die schräg gehaltene Fläche grauschwäzliche Farbe mit schwarzen, undurchsichtigen Krystallmassen. — Die Krystalle des ferricyanwasserstoffsäuren Yohimbins zeigen unter dem Mikroskop sehr charakteristische Gebilde; beim Eintrocknen mit Salzsäure ist der Rückstand grün und moosartig. — Mit Nitroprussidnatrium und Wasser eingedunstet, zeigt der Rückstand das Aussehen schwach silberglänzender mattgrauer Seide; der Glanz verschwindet nach einigen Stunden. C. Mai.

C. Reichard: Über die Fluoreszenz des Cocains und Tropicocains. (Pharm. Ztg. 1907, **52**, 698—699.) — Die Krystalle des Cocains und des Tropicocains und ihrer Salze zeigen prachtvoll blaue und grüne Fluoreszenz, die namentlich unter dem Mikroskop bei 70- bis 100-facher Vergrößerung zu beobachten ist. Am meisten eignet sich dazu das Cocainchlorhydrat, von dem auf diese Weise noch ein Millionstel g nachweisbar ist. Man verdunstet die wässrige Lösung auf dem Objektträger und beobachtet die Kryställchen in verschiedenen Lagen und unter teilweiser Lichtabblendung.

C. Mai.

H. Matthes und O. Rammstedt: Die Verwendbarkeit der Pikrolonsäure (Dinitrophenylmethylpyrazolon) zur quantitativen Bestimmung einiger Alkaloide. (Zeitschr. analyt. Chem. 1907, **46**, 565—574.) — Das Verfahren ist zur Bestimmung des Stypticins, Codeins und Morphins in Form von Tabletten, Lösungen oder Verreibungen mit Zucker anwendbar. Die betreffende Tablette usw. wird in möglichst wenig Wasser gelöst, mit einem geringen Überschuß einer alkoholischen etwa $\frac{1}{10}$ N.-Pikrolonsäurelösung versetzt, nach ungefähr 15-stündigem Stehen bei 10 bis 15° die ausgeschiedene gelbe Krystallmasse auf dem Asbest-Gooch-Tiegel scharf abgesaugt, mit möglichst wenig Wasser gewaschen, $\frac{1}{2}$ Stunde bei 110° getrocknet und gewogen.

C. Mai.

Utz: Über die Verwendung von Benzidin zum forensischen Blutnachweis. (Chem.-Ztg. 1907, **31**, 737—738.) — Nach Schlesinger und Holst (Deutsch. med. Wochschr. 1906, No. 36) stellt man das Reagens durch Auflösen einer Messerspitze Benzidin in etwa 2 ccm Eisessig und Mischen von 10 bis 12 Tropfen der Lösung mit etwa 3 0/0-igem Wasserstoffsuperoxyd dar. Das Reagens muß jedesmal frisch bereitet werden; es darf sich für sich nicht färben. Bei Anwesenheit von Blut entsteht eine grüne oder blaugrüne, bei größeren Blutmengen blaue Färbung. Blutflecken auf Stoff, Holz- oder Eisengegenständen werden mit physiologischer Kochsalzlösung behandelt. Erhitzen der Lösungen beeinträchtigt die Reaktion nicht; ebenso wenig stört Rost. Ein Nachteil der Reaktion ist, daß sie auch mit Eiter eintritt.

C. Mai.

O. Schumm: Benzidin als Reagens auf Blutfarbstoff, (Pharm.-Ztg. 1907, **52**, 604.) — Es wurde festgestellt, daß sich die verschiedenen Handelssorten des Benzidins als Reagens auf Blutfarbstoff verschieden verhalten und daß einige davon ganz unbrauchbar sind. Das Benzidin ist dann geeignet, wenn es noch bei einer Blutverdünnung von 1:100 000 oder 1:200 000 innerhalb 1 bis 2 Minuten eine bläulichgrüne oder hellblaue Färbung gibt.

C. Mai.

Uhlenhuth: Eine Methode zur Unterscheidung verwandter Blutarten. (Zentrbl. Bakteriöl. I. Abt. Ref., 1905/6, **37**, 554.) — Entgegen der bisher herrschenden Ansicht ist es Verf. gelungen, Blut von ganz nahe verwandten Tieren (Pferd-Esel, Hammel-Ziege, Mensch-Affe, Hase-Kaninchen, Huhn-Taube) mittels der Präzipitinreaktion zu unterscheiden, wenn er kreuzweis immunisierte, also z. B. Kaninchen mit Hasenblut.

A. Spieckermann.

Milch und Käse.

E. Ujhelyi: Über den Fettgehalt der Milch und dessen Schwankungen. (Milchwirtsch. Zentrbl. 1906, **2**, 303—313.) — Die Frage, ob die Fütterung einen Einfluß auf die Milch ausübt, ist noch nicht erschöpfend und einwandfrei beantwortet. Während wissenschaftliche Versuche den Einfluß gewisser Futterarten auf den Fettgehalt nur ausnahmsweise erkennen laßen, behaupten Leute der Praxis auf Grund ihrer vermeintlichen Erfahrungen den Einfluß des Futters auf die Qualität, also auf den Fettgehalt der Milch mit Bestimmtheit. Verf. hat die Milch aus einer