

Harz Nr.	Versetzungszahl	Prozentgehalt nach der Stoesslsmethode
2126	131,7	91,9
4105	132,6	91,9
1870	151,9	92,0
1925	156,8	92,2
1565	134,4	93,6
1744	118,5	94,7
1854 frz. Harz	162,3	96,1
4103	163	96,2
2053 frz. Harz	174,9	96,3
4136	134	96,5
1919 frz. Harz	157,6	97,3
1613 frz. Harz	171,4	97,4
2054 frz. Harz	167,2	98,4
2168 frz. Harz	175,1	99,1
4142	137,8	99,5

[A. 179.]

Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1917.

Von J. RÖHLE.

(Schluß von S. 81.)

17. Trink- und Gebrauchswasser, Abwasser.

Winkler²⁰¹⁾ hat seinen früheren Beiträgen zur Wasseranalyse²⁰²⁾ weitere folgen lassen, in denen er hauptsächlich die Bestimmung von Brom, Jod und Arsen bespricht. W. Windisch²⁰³⁾ meint, daß die aggressive Kohlensäure auf die zum gelösten Calciumcarbonat gehörige Kohlensäure zurückzuführen ist. Wird also durch Verdünnen eines carbonatreichen Wassers mit kohlensäurefreiem Wasser der Bicarbonatgehalt herabgedrückt, so muß sich die zugehörige Kohlensäure in dem Maße in aggressive Kohlensäure umwandeln, als sie zur Lösung des jeweiligen Gehaltes an Bicarbonat nicht mehr nötig ist. Durch Verdünnen nicht gereinigten Kesselspeisewassers mit Kondenswasser kann also aggressive Kohlensäure entstehen. Aus Anlaß der Arbeiten Stroheckers²⁰⁴⁾ fassen Tillmans und Heublein²⁰⁵⁾ ihre Anschauungen über die Bestimmung der Kohlensäure in Wasser nochmals zusammen und geben eine genaue Anweisung ihres Verfahrens²⁰⁶⁾. Kolthoff²⁰⁷⁾ verbreite sich ausführlich über die Reaktion von Trinkwasser auf Indikatoren in Beziehung zu den verschiedenen Formen der Kohlensäure, über die Titrierung der Kohlensäure und ihrer Salze, sowie über die Bestimmung von Kieselsäure, Phosphorsäure, Eisen, Aluminium, Mangan, Schwefelsäure, Magnesium und Alkalien, sowie über den Nachweis von Schwermetallen in Trinkwasser²⁰⁸⁾. Zur Bestimmung der organischen Substanz in Meerwasser empfiehlt Nicolaï²⁰⁹⁾ die Bestimmung der Chlorkapazität, da das Kubel-Tiemannsche Verfahren nicht ausführbar ist. Noll²¹⁰⁾ gibt eine Nachprüfung verschiedener Verfahren zur Bestimmung des in Wasser gelösten Sauerstoffes in Gegenwart von Nitriten und organischen Stoffen, und Großfeld²¹¹⁾ berichtet über die maßanalytische Bestimmung des Calciums in Trink- und Gebrauchswasser.

²⁰¹⁾ Angew. Chem. 30, I, 113 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, II, 39.
²⁰²⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1916; Angew. Chem. 30, I, 271, 272 [1917].

²⁰³⁾ Woobenschr. f. Brauerei 23, 345 [1916]; Angew. Chem. 30, II, 126 [1917].

²⁰⁴⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1916; Angew. Chem. 30, I, 272 [1917].

²⁰⁵⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 33, 280 [1917]; Angew. Chem. 30, II, 400 [1917].

²⁰⁶⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1912; Angew. Chem. 26, I, 343 [1913].

²⁰⁷⁾ Pharm. Weekblad. 54, 982, 1005, 1046, 1115 [1917]; Z. anorg. Chem. 100, 143 [1917]; Anz. w. Chem. 31, II, 93, 107, 150 [1918].

²⁰⁸⁾ Pharm. Weekblad 53, 1739 [1916]; Apotheker-Ztg. 32, 25 [1917]; Angew. Chem. 30, II, 161 [1917].

²⁰⁹⁾ Archiv f. Hygiene 86, 338 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, II, 70.

²¹⁰⁾ Angew. Chem. 30, I, 105 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, II, 321.

²¹¹⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 34, 325 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 129 [1918].

Horn²¹²⁾ erörtert die Bestimmung der Gesamthärte, wofür das Blächer'sche Verfahren empfohlen wird, sowie des Kalkes und der Magnesia salzhaltiger Wässer und Pfeiffer²¹³⁾, Noll²¹⁴⁾ und Schön²¹⁵⁾ die Differenzierung der Magnesiahärte, besonders in endlaugenhaltigen Flusswässern. Noll²¹⁶⁾ erörtert ausführlich die Enthärtung des Wassers nach dem Kalk-, Soda- und dem Kalk-Natriumhydroxydverfahren mit Bestimmung der Härteverhältnisse nach dem Blächer'schen Verfahren, und Minder²¹⁷⁾ und Thöni²¹⁸⁾ die Methodik des Nachweises von *Bacterium coli* in Wasser.

Wendel²¹⁹⁾ berichtet wieder über seine Untersuchungen des Magdeburger Leitungswassers, denen sich solche des Hamburger Wassers anschließen, und Pusch²²⁰⁾ über Untersuchungen stark salzhaltigen Wassers (Härte 48—130) aus der Leopoldshaller Gegend, die sämtlich ohne Schaden als Trinkwasser benutzt werden. Hale und Dowd²²¹⁾ haben in dem großen Kensiccosammelbecken, das der Wasserversorgung New-Yorks dient, im Sommer einen erheblichen Temperaturabfall nach dem Boden zu festgestellt, der begleitet war von einer zunehmenden Änderung der Beschaffenheit des Wassers; der Gehalt an Sauerstoff war an der Stelle, wo der Abfall begann, am Boden vermindert, teils bis zur Erschöpfung daran, dagegen nahm der Gehalt an Kohlensäure zu. Die Keimzahl wuchs erheblich mit Zunahme der Temperatur. Der Temperaturabfall war bei Ruhelage des Wassers zu beobachten; im Winter trat beständige Bewegung des Wassers von unten nach oben und umgekehrt ein. Lewis²²²⁾ gibt eine zusammenfassende Besprechung der hygienischen Kontrolle von Schwimmbädern. Vgl. hierzu auch Clark²²³⁾. Guarechis²²⁴⁾ gibt Analysen der staatlichen Mineralwässer von Montecatini. Weldert und Bürgger²²⁵⁾ haben bei Versuchen der Keimfrei- und Geruchlosmachung von Wasser und Abwasser mit auf elektrischem Wege hergestellter Natriumhypochloritlösung sehr günstige Ergebnisse erzielt. Saal²²⁶⁾ empfiehlt die Anwendung der keimtötenden Fernwirkung des Silbers für die Trinkwassersterilisation. Diese Wirkung beruht darauf, daß Silber, wie auch Kupfer, in Wasser stark antiseptische Eigenschaften gewinnt; gibt man in eine mit Wasser gefüllte Flasche einen Silberdraht, so nimmt nach einigen Tagen nicht nur das Wasser, sondern auch die Glaswand antiseptische Eigenschaften an; eine merkliche Gewichtsabnahme des Silberdrahtes findet dabei nicht statt. — Die Angelegenheit bedarf noch sehr der Nachprüfung (Ref.). Leyroy²²⁷⁾ erörtert die chemische Überwachung mittels Hypochlorit behandelter städtischer Trinkwässer.

Schulz²²⁸⁾ berichtet über seine Untersuchungen über die Abwässer der Zuckerfabriken, insbesondere über die Unschädlichkeit des Rübенapsaponins in diesen Abwässern und über die Selbstreinigung

²⁰¹⁾ Mitteilg. Kgl. Landesanst. f. Wasserhygiene 1917, 208; Chem. Zentralbl. 1918, I, 235.

²⁰²⁾ Gesundheits-Ing. 40, 221, 230 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 9 [1918].

²⁰³⁾ Gesundheits-Ing. 40, 222, 229 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 9 [1918].

²⁰⁴⁾ Gesundheits-Ing. 40, 222, 230 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 9 [1918].

²⁰⁵⁾ Angew. Chem. 31, I, 5 [1918]; Chem. Zentralbl. 1918, I, 578.

²⁰⁶⁾ Mitteilg. Lebensm. Hyg. 8, 30 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 1137.

²⁰⁷⁾ Mitteilg. Lebensm. Hyg. 8, 43 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 1137.

²⁰⁸⁾ Angew. Chem. 30, I, 89 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 1158; vgl. auch Fortschrittsbericht für 1916; Angew. Chem. 30, I, 272 [1917].

²⁰⁹⁾ Angew. Chem. 30, I, 93 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 1159; vgl. auch Gartner, Z. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 98, 303 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 670.

²¹⁰⁾ J. Ind. Eng. Chem. 9, 370 [1917]; Chem. Zentralbl. 1918, I, 308.

²¹¹⁾ J. Ind. Eng. Chem. 8, 914 [1916]; Chem. Zentralbl. 1918, I, 655.

²¹²⁾ J. Ind. Eng. Chem. 9, 56 [1917]; Chem. Zentralbl. 1918, I, 308.

²¹³⁾ Ann. Chimica appl. 1, 506 [1914]; Chem. Zentralbl. 1917, II, 411.

²¹⁴⁾ Hygien. Rundschau 27, 1 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 108 [1918].

²¹⁵⁾ Wien. klin. Wochenschr. 30, 714, 965 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 163 [1918].

²¹⁶⁾ Ann. des Falsifications 9, 339 [1916]; Angew. Chem. 30, II, 138 [1917].

²¹⁷⁾ Z. Ver. D. Zucker-Ind. 1917, 77; Angew. Chem. 30, II, 193 [1917].

dieser Abwässer in den Flüssen. Trommsdorff²²¹⁾ hat die Wachstumsbedingungen der Abwasserpilze Leptomyces und Sphaerotilus näher erforscht. Arder^{n 222)} berichtet weiter über die Reinigung von Seelwasser mit aktiviertem Schlamm, und Spiegelberg²²³⁾ bespricht die Beseitigung und Verwertung des Klär schlammes aus städtischen Abwässern; besonders haben sich bis jetzt dabei bewährt das in Frankfurt a. M. und das in Elberfeld-Buchenhofen befolgte Verfahren, sowie das Straßburgische Verfahren.

Zusammenfassend verbreitet sich Haup^{t 224)} auf der 15. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker zu Berlin am 27./10. 1917 über den Zusammenhang zwischen Kriegswirtschaft und Abwasserfragen, worauf verwiesen sei.

18. Gebrauchsgegenstände.

Auf die Zusammensetzung des K. A.-Seifenpulvers und der K. A.-Seife nach den neuen Vorschriften des Kriegsausschusses für Öle und Fette²²⁵⁾ wird verwiesen, desgleichen auf die Veröffentlichungen von Bodin²²⁶⁾, Knorr²²⁷⁾, Scholze²²⁸⁾ und anderen²²⁹⁾. Nach Grün und Jungmann²³⁰⁾ wird die Bestimmung des wirksamen Sauerstoffs in Waschmitteln durch Permanganattitration in Gegenwart von Saponin erschwert und unsicher, dagegen verläuft die jodometrische Bestimmung ganz normal. Rosenberger und Lenherr²³¹⁾ besprechen eingehend die Analyse von Seifenpulvern.

Auf die Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Seifen, Seifenpulvern und anderen fetthaltigen Waschmitteln vom 18./4. 1916²³²⁾, vom 21./6. 1917²³³⁾ sei verwiesen, desgleichen auf die Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung über den Verkehr mit fettlösen Wasch- und Reinigungsmitteln vom 5./10. 1916²³⁴⁾, vom 11./5. 1918²³⁵⁾ und auf die eingehende Erörterung der Beurteilung fettlöser Wasch- und Reinigungsmittel durch Städtinger²³⁶⁾. Nach dieser Bekanntmachung dürfen im gewerblichen Verkehr zur Bezeichnung fettlöser Wasch- und Reinigungsmittel jeder Art weder das Wort „Seife“, noch die Worte „Soda“ oder „Pottasche“, auch nicht diese Worte enthaltende Wortverbindungen benutzt werden. Ferner dürfen nach dieser Bekanntmachung fettlöse Wasch- und Reinigungsmittel jeder Art, soweit sie zur Reinigung der Hände, des Körpers oder der Wäsche bestimmt sind, nur mit Zustimmung des Kriegsausschusses für pflanzliche und tierische Öle und Fette, G. m. b. H. in Berlin, angeboten, feil gehalten, verkauft oder sonst in den Verkehr gebracht werden. Hierin liegt ein Schutz der Verbraucher vor Ausbeutung durch den Erwerb wertloser Mittel solcher Art.

[A. 158.]

²²¹⁾ Zentralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 48, 62 [1917]; Chem. Zentralbl. 1918, I, 226.

²²²⁾ J. Soc. Chem. Ind. 36, 65 [1917]; Angew. Chem. 30, II, 382 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 1159; vgl. Arder und Lockett, J. Soc. Chem. Ind. 35, 153 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1203 sowie Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, I, 228 [1916].

²²³⁾ Off. Gesundheitspflege 2, 393 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, II, 656.

²²⁴⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 35, 119 [1918]; Angew. Chem. 31, II, 284, III, 16 [1918].

²²⁵⁾ Angew. Chem. 31, III, 218 [1918]; Chem.-Ztg. 42, 266 [1918].

²²⁶⁾ Seifensieder-Ztg. 44, 113 [1917]; Angew. Chem. 30, II, 181, 372 [1917].

²²⁷⁾ Seifensieder-Ztg. 44, 73 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 181 [1918].

²²⁸⁾ Seifenfabrikant 37, 419 [1917]; Angew. Chem. 31, II, 91 [1918].

²²⁹⁾ Seifensieder-Ztg. 44, 19 [1917]; Chem.-Ztg. 41, 106 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 915, 916.

²³⁰⁾ Seifenfabrikant 36, 753 [1916]; Angew. Chem. 30, II, 110 [1917].

²³¹⁾ J. Ind. Eng. Chem. 8, 716 [1916]; Chem. Zentralbl. 1918, I, 668.

²³²⁾ Gesetze u. Verordnungen 8, 237 [1916]; Reichsgesetzblatt, S. 307 [1916].

²³³⁾ Gesetze u. Verordnungen 9, 458 [1917]; Reichsgesetzblatt, S. 608 [1917].

²³⁴⁾ Gesetze u. Verordnungen 8, 662 [1916]; Reichsgesetzblatt, S. 1130 [1916].

²³⁵⁾ Z. off. Chem. 24, 100 [1918].

²³⁶⁾ Z. off. Chem. 24, 112 [1918].

Über Pyrokresole (=Dimethylxanthene), phenylierte Xanthene, Xanthenbraun und ihre Beziehungen zu Teerbestandteilen.

Von FRIEDRICH RÜDIG, Berlin-Halensee.

(Eingeg. 29./11. 1918.)

In den Lehrbüchern, die sich mit der Verarbeitung des Stein Kohlenteers und insbesondere mit der Herstellung der Carbolsäure beschäftigen (Lunge, H. Köhler), findet sich ganz allgemein die Angabe, daß bei der Destillation der letzten Rückstände des Rohphenols Anthracenbildung stattfinde.

H. Köhler¹⁾ beschreibt einen Fall und gibt an, daß er in dem butterartigen Destillat 35% Reinanthracen gefunden habe.

Nun hat aber bereits 1880 Franz Merzlikar das butterartige Destillat in größeren Mengen erhalten und durch kaltes und warmes Pressen gereinigt. Die Untersuchung dieses Produktes wurde 1882 von Prof. H. Schwarz²⁾ vorgenommen, welcher fand, daß in diesem Falle Anthracen nicht vorlag, vielmehr ein Gemisch anderer Körper.

Schwarz nannte die erhaltenen Körper Pyrokresole, ermittelte ihre Formel $C_{10}H_{14}O$ und beschrieb drei Isomere, die er mit α , β , γ -Pyrokresol bezeichnete. Außerdem stellte er die Oxydationsprodukte, Nitroverbindungen usw., dar.

Über die Konstitution der Pyrokresole konnte er indessen keiner genügende Auskunft geben, ebenso wenig W. Bott³⁾, der die Amideverbindungen und mit diesen Azofarbstoffe darstellte.

Die Pyrokresole wurden auch in der Chemischen Fabrik für Tee produkte von Rud. Rüters in Schwientochlowitz anfangs der 90er Jahre erhalten, deren Direktor damals Herr F. r. Z. M. e. r. z. l. i. c. h. e. n. war; und da sie in bezug auf ihre Bildungsweise mit anderer bei der Reindarstellung von Phenol auftretenden Verunreinigung, des Phenols zusammenzuhängen schienen (vgl. Anmerkung am Schlussergebnis), wurden sie von mir weiter untersucht.

Von der größten Bedeutung für meine weitere Behandlung dieser Körper war die Tatsache, daß sowohl aus o- als auch aus m- und p-Kresol von Gladstone und Tribe⁴⁾ durch Zersetzung der betreffenden Aluminate neben anderen Körpern ebenfalls Verbindungen von der Zusammensetzung $C_{10}H_{14}O$ erhalten wurden, die nach den in der Abhandlung angegebenen Eigenschaften mit den Pyrokresolen identisch sein konnten. Aus Phenolaluminat erhielten Gladstone und Tribe u. a. einen Körper $C_{10}H_{14}O$, der also ein niederes Homologes von $C_{10}H_{14}O$ war.

Aber auch in dieser Arbeit ist die Konstitution nicht aufgeklärt.

Nun war aber ein Körper $C_{10}H_{14}O$ bereits früher aus Phenol und $AlCl_3$ ⁵⁾ und aus Phenolnatrium durch Erhitzen mit Natriummetaphosphat⁶⁾ erhalten worden und als Methylendiphenyläther, Methylendiphenylenoxyd oder Xanthen in seiner Konstitution bekannt. Ich vermutete nun, daß die Verbindung $C_{10}H_{14}O$ von Gladstone und Tribe identisch sei mit Xanthen, und daß die Pyrokresole $C_{10}H_{14}O$ durch Eintritt von zwei Methylgruppen davon abweichen.

Um das nachzuweisen, habe ich die Arbeiten von Gladstone und Tribe über Aluminiumphenylat und -kresylate wiederholt und die gefundenen Verbindungen in ihren Eigenschaften und Derivaten mit Xanthen und den Pyrokresolen verglichen.

I. Aluminiumphenyle.

Aluminium löst sich in niedendem Phenol unter heftiger Wasserstoffentwicklung glatt auf zu $Al(OC_6H_5)_3$. Der Vorschlag in der Abhandlung von E. Donath⁷⁾, das Aluminium als Ersatz für Silber zu Destillationsheizungen und Kühlchlangen bei der Darstellung von Phenol anzuwenden, ist also aus diesem einfachen Grunde undurchführbar. Die Reaktion verläuft so stürmisch, daß der Kolbeninhalt ohne Wärmezufuhr im Sieden bleibt, solange man Aluminium hineinwirft, und noch unangegriffenes Phenol vorhanden ist.

Nach beendeter Reaktion wird das Aluminium-Phenylat mit starker Flamme abdestilliert, wobei zuletzt rotgelbe Dämpfe über-

¹⁾ Ber. 18, 859 [1885].

²⁾ Ber. 15, 2201 [1882]; 16, 2141 [1883]; Wiener Monatshefte 1882, 726.

³⁾ Ber. 22, Ref. 139 [1889]; J. Soc. Chem. Ind. 6, 646 [1887]; J. Chem. Soc. 55, I, 51 [1889].

⁴⁾ J. Chem. Soc. 41, 9 [1882]; 49, 26 [1886].

⁵⁾ Merz und Weith 1881.

⁶⁾ Niederhäusern, Ber. 15, 1123 [1882].

⁷⁾ Dingl. 293; Angew. Chem. 8, 141 [1896].