

(Ruhrverband)¹³⁾ genügen Mengen von 4–8 g Chlor pro cbm zur Beseitigung des hauptsächlich von Schwefelwasserstoff herrührenden Geruches. Für eine durchgreifende Desinfektion sind je nach Konzentration, Fäulniszustand und Herkunft des Abwassers Mengen erforderlich, die zwischen 5 und 30 g pro cbm schwanken können.

Je nach Höhe des Chlorzusatzes kann bei Abwasser der Eintritt der Fäulnis auf kürzere oder längere Zeit hinausgeschoben werden. Hierzu sei auch auf eine Abhandlung von Direktor M i e d e r¹⁴⁾, Kläranlage, Leipzig, verwiesen.

Nach den Untersuchungen von Dr. Bach¹⁵⁾ findet auch nach Verschwinden des freien Chlors eine weitergehende Desinfektionswirkung statt, die vermutlich auf die Bildung von organischen Chlorverbindungen zurückzuführen ist, die das aufgenommene Chlor langsam wieder abspalten.

Voraussichtlich handelt es sich auch bei diesen Verbindungen um chloraminartige Substanzen. Sind nämlich im Wasser bei Zugabe des Chlors gleichzeitig geringe Mengen von Ammoniak vorhanden, so wird die Sterilisationskraft des Chlors stark erhöht und zwar haben sich als geeignet Mengenverhältnisse herausgestellt, bei denen auf 1 Teil Ammoniak 2–4 Teile Chlor kommen. Während für normale Anwendungszwecke das Chlorgasverfahren allen wünschenswerten Anforderungen gerecht wird, können Sonderfälle eintreten, in denen dieses Chloraminverfahren, obwohl umständlicher, vorzuziehen ist. Das Chloraminverfahren (Chlorgas-Ammoniak) ist vor allem dort zu empfehlen, wo eine lange andauernde Chlorwirkung, wie etwa bei der Schwimmbadsterilisation, erwünscht ist, während man bei der Trinkwasserentkeimung eine möglichst schnelle Chlorwirkung mit entsprechend schnellem Verschwinden des angewandten Chlors unter schließlichem Übergang in Spuren neutraler Chloride vorziehen wird.

Abschließend kann gesagt werden, daß eine gewisse Skepsis, die dem Verfahren anfänglich aus Fachkreisen entgegengebracht wurde, durch die im eigenen Lande gesammelten Erfahrungen als überwunden gelten kann, daß die guten Eigenschaften des Verfahrens sich in vollem Umfange bestätigt, und daß anfänglich gehegte Befürchtungen sich als nicht begründet erwiesen haben. [A.109].

Nachtrag zur Mitteilung über die Synthese der Wachse¹⁾.

Von Ad. GRÜN, Schreckenstein.

(Eingeg. 10. Juni 1926.)

1. Die flüchtige Angabe über die Darstellung sekundärer Alkohole durch Hydrierung der entsprechenden Ketone kann, wie ich aus einer Anfrage schließen muß, leicht mißverstanden werden und bedarf daher einer Ergänzung. Wir erhielten seiner Zeit bei Verwendung von Nickelkatalysatoren unbefriedigende Resultate, indem die Hydrierung entweder zu träge verlief oder unter energischeren Bedingungen zu weit ging, so daß neben den sekundären Alkoholen auch schon größere Mengen Kohlenwasserstoffe entstanden. Spätere Versuche ergaben aber, daß sich die Hydrierung der hochmolekularen

Ketone mit Hilfe von Katalysatoren aus anderen Metallen als Nickel und mit Metallgemischen auch bei der Zwischenstufe der sekundären Alkohole festhalten läßt. Man kann so die Wachsalkohole leicht in Ausbeuten von 80–90 % der Theorie erhalten. In der obengenannten Mitteilung wurden darüber keine Angaben gemacht, weil die Veröffentlichung von Belegen aus technischen Gründen derzeit noch unterbleiben muß.

2. Einer Ergänzung bedürfen auch die Angaben über die Analyse der beschriebenen Verbindungen. Wir unterließen es, anzuführen, daß die Elementaranalysen nur dann richtige Werte ergaben, wenn die Substanzen im Schiffschen mit Kupferoxyd gemischt und im Sauerstoffstrom verbrannt wurden. Bei der sonst üblichen Verbrennung waren sowohl die Werte für Kohlenstoff als auch für Wasserstoff zu niedrig, und zwar betrug die Differenz bei Kohlenstoff mitunter fast 1 %. Es gelang uns auch, die eigentliche Fehlerquelle zu finden. Bei den fehlerhaften Analysen ergab die Berechnung der Atomverhältnisse regelmäßig, daß C und H im Verhältnis 1 : 2, also vermutlich in Form von Äthylen, verloren gingen. Wir konnten dann auch feststellen, daß beim Verbrennen der nicht mit Kupferoxyd gemischten Substanzen tatsächlich Äthylen entsteht und zum Teil unverbrannt entweicht. (Anschalten eines mit etwa $\frac{1}{20}$ n-Lösung von Chlorjod in Eisessig gefüllten Absorptionsgefäßes an das Ende der Apparatur, Zurücktitrieren mit Thiosulfat; Halogenverbrauch entsprechend ungefähr 0,5 bis über 1 % C_2H_4 .) Es ist allgemein bekannt, daß hochmolekulare Kohlenwasserstoffe und ihre Sauerstoffderivate beim Erhitzen unter bestimmten Bedingungen Wasserstoff und Olefine abspalten, gekrackt werden. Ob aber das Eintreten einer geringen Krackung auch bereits als Fehlerquelle bei der Elementaranalyse hochmolekularer Substanzen erkannt wurde, ist fraglich. In verschiedenen Anleitungen zur Analyse organischer Verbindungen finde ich wenigstens keine Angaben darüber, und es scheint mir deshalb nicht überflüssig, noch nachträglich auf die Fehlerquelle und auf das einfache Mittel, um sie auszuschalten, aufmerksam zu machen. [A. 152.]

Über die Beziehungen zwischen den Kennzahlen der Fette.

Von Dr. HANS WOLFF, Berlin.

(Eingeg. 13. Juni 1926.)

Die interessanten Ausführungen von Schay*) veranlassen mich, darauf hinzuweisen, daß ich bereits 1923 versucht habe¹⁾, die Beziehungen zwischen Kennzahlen der Fettsäuren theoretisch abzuleiten. Und zwar bin ich dabei von ganz ähnlichen Voraussetzungen ausgegangen wie Schay. Allerdings ist die Formel, zu der ich kam, etwas komplizierter, insofern sie vier Kennzahlen miteinander kombiniert. Sie lautet (die Ableitung übergehe ich hier):

$$n = 1 + d (0,5557 - 0,00022 V + 0,000035 J).$$

Es bedeutet hier n den Brechungsindex, d die Dichte (beide bei gleicher Temperatur zu messen), V Verseifungszahl, J Jodzahl.

Die Nachprüfungen dieser Formel, bei deren Ableitung nur die Additivität der Molekularrefraktion vorausgesetzt wurde, sonst keine empirischen Zahlen (mit Ausnahme der Molekularrefraktionen der Elemente und Bindungsarten) ergab bei mehreren Ölen und Fetten ausgezeichnete Übereinstimmung. Die aus Dichte, Verseifungs- und Jodzahl berechneten Brechungsindices

*) Vgl. Z. ang. Ch. 39, 729 [1926].

¹⁾ Chemische Umschau 1923, 253.

¹³⁾ „Fortschritte der Abwasserreinigung“, von Dr. K. Imhoff, 1925, Carl Heymanns Verlag, Berlin W 8.

¹⁴⁾ Technisches Gemeindeblatt, Jahrg. XXVIII, Nr. 15/16, 15. November 1925, S. 183: Die Abwasserbehandlung der Stadt Leipzig, von Baudirektor Fr. Mieder.

¹⁵⁾ Desgl. Dr. Bach, Chlorgas in der Abwasser-Reinigungstechnik, S. 159.

¹⁾ Grün, Ulbrich u. Krczil, Z. ang. Ch. 39, 421 [1926].

waren von den direkt gemessenen um höchstens 0,0003 verschieden.

Versuche, in gleicher Weise die Kennzahlen der Glyceride miteinander durch theoretisch gefundene Gleichung zu verknüpfen, gelang mir nicht. Die Ableitung war natürlich in analoger Weise leicht zu machen, wobei sich nur die Konstanten in der Klammer änderten. Leider aber war die Übereinstimmung der theoretisch errechneten und direkt bestimmten Zahlen hier nicht so gut. Namentlich bei Ölen mit mehreren ungesättigten Fettsäuren ergaben sich nicht unerhebliche Abweichungen (bis zu etwa 0,0015).

Durch die Ableitung von Schay sind die Lundschen Formeln der Form nach theoretisch begründet, dagegen sind für die Faktoren von Schay die Ableitungen nicht gemacht worden. Meine Gleichung, zwar komplizierter, enthält aber bereits die Faktoren. Der Vorzug der Schayschen Ableitung ist die formale Übereinstimmung mit den Lundschen Gleichungen, die Schay durch die Berücksichtigung des Molvolumens erzielte.

Im wesentlichen war aber schon durch meine Ableitung bewiesen, daß lineare Beziehungen zwischen den

Fettkonstanten sich theoretisch ableiten lassen und für die Fettsäuren auch mit den empirischen Zahlen übereinstimmen. Dies erscheint mir als das Wesentlichste: Es ist empirisch durch Lund und theoretisch durch mich und nun auch (auf ganz ähnlichem, aber etwas weitergehendem Wege) durch Schay bewiesen, daß die Bestimmung von mehreren Kennzahlen keine Vervollständigung des Bildes sich ergeben kann, weil durch zwei (Lund und Schay) oder drei (Wolff) Kennzahlen die dritte bzw. vierte bereits mitbestimmt ist.

Um weitere Kennzeichnung eines Fettes zu erhalten, kann man also nicht noch mehr Kennzahlen bestimmen, es genügt, wenn man etwa Dichte und Brechungsindex, evtl. noch Verseifungszahl bestimmt, während dann die Jodzahl nichts Neues mehr sagt. Man kann statt ihrer besser solche Bestimmungen machen, die einen bestimmten Bestandteil eines Fettes charakterisieren, wie ätherunlösliche Hexabromide, Rhodanzahl, Darstellung bestimmter Fettsäuren usw.

Es ist Lund das Verdienst zuzusprechen, auf dies alles hingewiesen zu haben und durch außerordentlich umfangreiche Untersuchungen die Beziehungen empirisch abgeleitet und sichergestellt zu haben. [A. 160.]

Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

II. Apparate.

Elektrotechnik und Elektrochemie.

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. und Walter Schäffer, Berlin. **Einrichtung zur Herstellung von Ozon**, 1. dad. gek., daß als Hochspannungsquelle ein zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen geeigneter Generator (Röhrengenerator, Bogenlampengenerator oder Hochfrequenzmaschine) verwendet wird, mit dem direkt oder indirekt ein auf die Schwingungswelle abgestimmter Kreis gekoppelt wird, in dem, als Schwingungskapazität wirkend, der Ozoneerzeuger liegt. — 2. dad. gek., daß im Schwingungskreis noch ein veränderliches Abstimmittel liegt. — Durch die Einrichtung wird im Arbeitsraum ein starkes, elektrisches Feld erzeugt, wie es zur Erzielung einer guten Ausbeute an Ozon notwendig ist. Zeichn. (D. R. P. 367 842, Kl. 12 i, Gr. 15, vom 5. 6. 1921, ausg. 20. 2. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 2824.) dn.

Kirchhoff & Co., Hannover. **Elektrodenreinigung bei elektrischen Gasreinigern.** Verfahren zur gegenseitigen Reinigung der Elektroden bei elektrischen Gasreinigungsanlagen, dad. gek., daß die Sprühelektroden zwischen und an den Niederschlagselektroden kreisend auf und ab bewegt werden. Zeichn. (D. R. P. 425 025, Kl. 12 e, Gr. 5, vom 9. 10. 1923, ausg. 20. 2. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 2727.) dn.

Elektrische Gasreinigungs-G. m. b. H., Charlottenburg. Erfinder: Oskar Walda u., Gelsenkirchen. **Vorrichtung zur elektrischen Reinigung von Gasen**, 1. gek. durch eine umlaufende Band-Sprühelektrode, welche nach Art einer Kette in einzelne Stücke zerlegt ist und mit ihrer Kante über den Rollen liegt. — 2. dad. gek., daß die Rollen eckig sind. — 3. dad. gek., daß die untere Rolle lose gelagert ist und durch ihr Gewicht die Bandlektrode gespannt hält. — 4. gek. durch eine Signaleinrichtung, die im Falle eines Reißens der Kette in Tätigkeit gesetzt wird. — Die Bandlektroden zeigen dann eine gute Niederschlagswirkung, wenn ihre Kanten gegen die Niederschlagselektroden zeigen. Hier sind sie zwischen je zwei derartigen Elektroden eingeschaltet und in einzelne Stücke zerlegt, die sich auf die sechseckigen Triebräder auflegen. Zeichn. (D. R. P. 426 066, Kl. 12 e, Gr. 5, vom 3. 9. 1924, ausg. 2. 3. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 2820.) dn.

Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Erfinder: Dr.-Ing. Reinhold Rüdenberg, Berlin-Grünwald. **Elektrische Gasreinigungsanlage**, die mit pulsierender Gleichspannung gespeist wird und einen zu den Elektroden parallel geschalteten Kondensator besitzt, 1. dad. gek., daß die Kapazität des Kondensators derart bemessen ist, daß die Span-

nung an den Elektroden die Ionisierungsspannung nicht oder nicht wesentlich unterschreitet. — 2. dad. gek., daß die Spannungsschwankungen zwischen den Elektroden nicht mehr wie 10% der Gesamtspannung betragen. — Bei den gewöhnlichen Staubreinigungsanlagen werden die Elektroden mit pulsierender Gleichstromhochspannung gespeist. Die Elektroden stehen nur kurze Zeit unter Hochspannung, während sie die übrige Zeit spannungslos und unwirksam sind. Dem hilft der Kondensator ab, der Elektroden immer auf genügend hoher Spannung erhält. Zeichn. (D. R. P. 426 149, Kl. 12 e, Gr. 5, vom 10. 12. 1924, ausg. 2. 3. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 2820.) dn.

Dipl.-Ing. Rudolf Jurany, Budapest. **Vorrichtung zum Anwärmen, insbesondere von feuergefährlichen oder explosiven Stoffen nach Art eines Transformators**, bei welchem zur Aufnahme des anzuwärmenden Stoffes die induzierten Leiter rohrartig ausgebildet und in sich kurzgeschlossen sind, dad. gek., daß in den sekundären Stromweg zur Ansammlung des zu erwärmenden bzw. erwärmten Stoffes dienende, speicherartig ausgebildete Räume eingeschaltet sind. — Es ist bekannt, die zum Anwärmen des Stoffes dienenden induzierten Leiter untereinander kurzzuschließen. Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Vorrichtung, bei welcher die Anwärmung des Stoffes im Innern der hohlen induzierten Wicklung eines Transformators stattfindet, welcher jedoch insbesondere in einer für das Anwärmen feuergefährlicher Stoffe geeigneten Art ausgebildet ist, und zwar derart, daß er außer zum Anwärmen in vorteilhafter Weise auch zur Destillation und Rektifizierung angewendet werden kann. Zeichn. (D. R. P. 427 171, Kl. 21 h, Gr. 12, vom 16. 3. 1924, Prior. Ungarn 12. 1. 1924, ausg. 25. 3. 1926.) dn.

III. Spezielle chemische Technologie.

2. Metallverbindungen.

James Wright van Meter, San Francisco. **Verfahren zur Erzeugung giftiger Gase**, bei welchem Chlor zur chemischen Einwirkung auf Metall gebracht wird, 1. dad. gek., daß Chlor in eine Cyansalze, Metalle und Öl enthaltende Mischung eingeleitet wird. — 2. dad. gek., daß die zur Verbrennung und Raucherzeugung dienenden Stoffe Feuchtigkeit enthalten. — Durch die Einwirkung des Chlors wird Chlorcyan frei, während die Gegenwart von Öl zur Erzeugung einer Rauchwolke dient, die überschüssiges Chlor sowie das Chlorcyan aufnimmt. Die Rauchwolke zeigt deutlich die Bekämpfungsstelle von Schädlingen an, so daß unberechtigte Personen fern bleiben.