

Chlorkalk bis 120° erhitzt, gaben 0,0637 g Cl = 4,6%. 1,565 g Chlorkalk, über der Lampe im Kugelrohr vorsichtig erhitzt, gaben 0,1699 g Chlor = 10,85%. 2,741 g Chlorkalk gaben auf gleiche Weise 0,3195 g Cl = 11,6%.

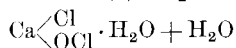
Die Versuche von Lunge und Schäppi¹³⁾ führten der Hauptsache nach zu denselben Resultaten wie jene von Opl. Auch sie konstatierten, daß beim Erwärmen in mit Feuchtigkeit gesättigter Luft der Chlorkalk nur Sauerstoff abgibt, während beim Erhitzen in trockener Luft auch Chlor abgegeben wird. So fanden sie, daß beim Darüberleiten von trockener Luft über Chlorkalk von 43,09% bleichendem Chlor während 44 Stunden 4,73% vom Chlorkalk an Chlor abgegeben wurden. Wurde über einen Chlorkalk von 42,70% während 6 Stunden bei 100—105° trockene Luft geleitet, so enthielt das entweichende Gas 14,94% vom Chlorkalk als Chlor.

In einer späteren Arbeit wurde dann von Lunge und Schoch¹⁴⁾ nachgewiesen, daß die beim Erhitzen des Chlorkalks bis zum Schmelzen entstehenden Gase neben Sauerstoff 0,58—1,12% Chlor als unterchlorige Säure und 3,69—6,18% freies Chlor enthielten.

Zum Überflusse sei noch bezüglich der Chlorabgabe beim Erhitzen des Chlorkalks eine einige Jahre später gelegentlich einer Polemik von Lunge¹⁵⁾ gemachte Bemerkung angeben: „Wie allgemein bekannt, gibt der Chlorkalk beim Erwärmen viel Chlor ab“ usw.

Mit der, wie ich glaube, genügend erwiesenen Unrichtigkeit der Behauptung von Schwarz habe ich wohl gleichzeitig (wie schon früher) den Nachweis erbracht, daß Schwarz auch die Arbeiten von Lunge und seinen Mitarbeitern nur sehr flüchtig gelesen haben dürfte.

Daß auch meine Versuche ergaben, daß der gewöhnliche Chlorkalk beim Erhitzen im trockenen Luftstrom je nach den Umständen verschiedene Mengen von Chlor abgibt, sei nur nebenbei erwähnt. Allerdings habe ich auch festgestellt, daß zum Unterschiede von allen von mir dargestellten Chlorkalktypen (also auch vom gewöhnlichen Handelschlorkalk) der Chlorkalk (I) entsprechend der Formel



beim Erhitzen im trockenen Luftstrom ein abweichendes Verhalten zeigt, indem er hierbei kein oder nur sehr geringe Mengen von Chlor abgibt und sich erst bei höherer Temperatur unter Sauerstoffabspaltung zersetzt.

Es erscheint ganz unverständlich, wie Schwarz, entgegen den übereinstimmenden Literaturangaben und ohne selbst diesbezüglich auch nur einen Versuch anzugeben, dazu gelangte, seine so merkwürdige Behauptung in einer so selbstverständlichen und sicheren Form aufzustellen. Vielleicht hat er die erwähnten Angaben über das Verhalten von Chlorkalk beim Erhitzen in mit Feuchtigkeit gesättigter Luft bei flüchtiger Durchsicht unrichtig aufgefaßt und mißverständlich verallgemeinert. Jeden-

falls ist die angegebene Behauptung von Schwarz, mag sie auf was für einem Irrtum seinerseits immer beruhen, gänzlich unrichtig und zeigt wieder eklatant, daß ihm die Chlorkalkliteratur zum großen Teile unbekannt oder nur sehr oberflächlich bekannt ist.

Ob unter diesen Umständen eine Besprechung der neueren Arbeiten Berechtigung hat, mag dahingestellt bleiben. Sicher aber ist, daß ohne gründliche Kenntnis der Literatur und ohne vollständige Berücksichtigung derselben hinsichtlich aller Momente, die für die Frage nach der Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks wesentlich sind, eine erfolgreiche Behandlung derselben ausgeschlossen erscheint. Diesbezüglich möchte ich noch auf den Schlußpassus meiner Besprechung¹⁶⁾ der Ansicht Tarugis¹⁷⁾ über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks verweisen, welcher auch für die Arbeit von Schwarz anwendbar ist, und dessen Wiederholung ich mir durch den Hinweis darauf ersparen will.

Brünn, Technische Hochschule, im Februar 1907.

Ein kombinierter Sterilisier-Brut- und Eisschrank.

(D. R. G. M. a.)

Aus dem chemisch-bakteriologischen Laboratorium
der Illustrierten deutschen milchwirtschaftlichen Presse
Stuttgart.

Von Dipl.-Ing. ADOLF REITZ, Chemiker
und Bakteriologe.

(Eingeg. d. 4./4. 1906.)

Der Apparat besteht aus folgenden Teilen:

In einem mit einer besonders präparierten Linoeummasse isolierten Mantel wird ein zylindrisches Gefäß eingesetzt, das in einfacher Weise durch zwei Blechstreifen am Mantel befestigt werden kann. Der Mantel hat in seinem inneren oberen Teile einen Einsatz, der ringsum mit Löchern versehen ist.

Der Deckel des Apparates ist, wie der Mantel, vorzüglich isoliert. Zwei Löcher dienen zur Aufnahme des Thermometers und ev. eines Quecksilberthermostaten. (Die Isolation des Apparates macht die Benutzung eines Thermostaten nicht unbedingt nötig bei der Verwendung als Brutschrank). Wird kein Thermostat benutzt, so wird die hierfür bestimmte Öffnung des Deckels mittels eines Gummipfropfens verschlossen.

Eine seitliche durch Schraube verschließbare Öffnung dient zur Aufnahme des Wassers. Die Schraube ist in solcher Höhe angebracht, daß beim Einfüllen niemals Wasser in das innere Einsatzgefäß gelangen kann.

Durch einen am Boden angebrachten Hahn wird das Wasser nach Gebrauch des Apparates abgelassen.

Bei der Benutzung des Apparates als Dampfsterilisierapparat wird durch die seitliche Öffnung

¹³⁾ Lunge u. Schäppi, loc. cit.

¹⁴⁾ Lunge u. Schoch, Berl. Berichte **20**, 1480 (1887).

¹⁵⁾ Lunge, Z. anorg. Chem. **2**, 312 (1892) (gegen Mijers).

¹⁶⁾ H. Ditz, diese Z. **18**, 1690 (1905).

¹⁷⁾ N. Tarugi, Gaz. chim. ital. **34**, II, 254 (1904); diese Z. **18**, 104 (1905).

des Apparates auf 70—80° vorgewärmtes Wasser eingefüllt. Unter den Apparat kommt ein Bunsen-



brenner oder eine Spirituslampe. Nach einiger Zeit wird das Wasser verdampfen. Der Dampf dringt durch die oberen Löcher des Mantels in das Einsatz-

gefäß und sterilisiert die darin enthaltenen Gegenstände. Nach 20—30 Minuten ist die Sterilisation beendet.

Will man unmittelbar nach der Sterilisation den Apparat als Brutschrank benutzen, so läßt man das Wasser, daß sich zwischen Mantel und innerem Einsatzgefäß befindet, auf 37° abkühlen, reguliert sodann die Flamme so, daß diese Temperatur konstant bleibt. Bei Benutzung eines Quecksilberthermostaten reguliert sich der Apparat von selbst.

Die vortreffliche Isolation macht die Regulierung des Apparates äußerst leicht.

Soll der Apparat als Eisschrank benutzt werden, so bringt man auf den Boden des äußeren Mantels durch Entfernen des inneren Einsatzgefäßes eine Kühlmischung. Die gute Isolation des Apparates ermöglicht eine rationelle Ausnutzung der Kältemischung.

Der Apparat eignet sich in erster Linie für die Betriebe, welche zur Anstellung von mykologischen Versuchen einen Brutapparat brauchen. Da mykologische Versuche nur dann einwandfrei ausgeführt werden können, wenn die Gläser, Schalen usw., in denen das Untersuchungsmaterial aufgenommen wird, steril sind, so ist es leicht einzusehen, welcher Vorteil es ist, wenn man mit dem Brutschrank auch sterilisieren kann.

Der Apparat kann als bakteriologischer Milchuntersuchungsapparat benutzt werden, und zur Anstellung der Hargärprobe bei quantitativer Bestimmung des Zuckers dienen. In Bierbrauereien, in kleinen Laboratorien, die sich mit bakteriologischen Untersuchungen abgeben, wird der Apparat sicherlich gern benutzt werden¹⁾.

¹⁾ Der Apparat kostet komplett 60 M. Der Vertrieb des Apparates ist der Firma F. Mollenkopf, Stuttgart, übergeben worden.

Referate.

I. 8. Elektrochemie.

Oliver P. Watts. Ein elektrischer Ofen zum Erwärmen von Tiegeln. (Elektrochemical and Metallurgical Industry 4, 273—275. Madison, Wisconsin.)

Der in dem Laboratorium für angewandte Elektrochemie der Universität von Wisconsin zum Schmelzen von Metallen, wie Eisen und Chrom, in erheblichen Mengen benutzte Widerstandsofen wird aus Chamotteziegeln ohne Zementierung aufgeführt, die durch eine einfache Schicht Magnesiaziegel geschützt werden. Nachdem der Boden des Ofens mit einer Schicht des Widerstandsmaterials (Koks, Kohlelektroden und Graphit) bedeckt ist, werden die Tiegel reihenweise eingestellt und mit weiterem Widerstandsmaterial umgeben und bedeckt. Darüber wird eine Schicht Magnesiazementplatten, über diese eine Schicht Chamottesteine und schließlich mehrere Lagen Asbestpapier gelegt, worauf der Strom einge-

schaltet wird. Die Arbeit eines solchen Ofens stellt sich durchschnittlich, wie folgt: Zeit 5 Stunden 33 Minuten, KW.-Stunden 248, durchschnittliche KW. 45, durchschnittliche Watt für 1 Kubikzoll 10, — für 1 Kubikzoll am Schlusse der Operation 0,538. Die Wärme war genügend, um Eisen reiner Qualität zu schmelzen. Der Zweck des Ofens bestand darin z. B. Eisen zu schmelzen unter tunlichster Verhütung von Verunreinigungen. Das angegebene Verfahren läßt dies auf den ersten Blick als wenig aussichtsvoll erscheinen, indessen beweisen die Versuche, daß sich Eisen und viele Legierungen auf diese Weise schmelzen lassen, ohne mehr als 0,01 bis 0,05% C aufzuweisen. Nach dem Verf. bieten diese Öfen folgende Vorzüge: 1. Geringe Kosten und einfache Konstruktion bei der Möglichkeit, eine beliebig große Anzahl von Tiegeln gleichzeitig zu erhitzen. 2. Indem man die Größe des Ofens der verfügbaren Kraftmenge anpaßt, läßt sich eine beliebige Temperatur bis zur Zerstörung der Ofen-