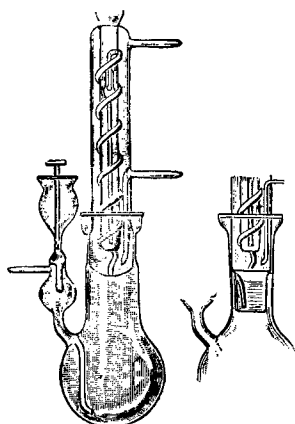


Anwendung von konz. Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 trotz der guten Kühlung nicht alle Salzsäuredämpfe kondensiert werden, konstruierte ich den Apparat Nr. 2.

Apparat Nr. 2.

Dieser Apparat ist genau wie Nr. 1, nur hat derselbe unterhalb des Kühlers noch eine Wasservorlage, als Waschflasche dienend. Die Lösung des Materials in diesem Apparat kann mit konz. Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 vorgenommen werden, da bei der Operation die mit 50 ccm beschickte Waschflasche die Hauptmenge der übergehenden Salzsäure zurückhält. Auch hat man nicht zu befürchten, daß Schwefelwasserstoff darin absorbiert bleibt, da die Flüssigkeit sich fast bis zum Sieden erwärmt.

Die Füllung dieser Wasservorlage geschieht am besten mit einer Spritzflasche, durch die unter dem eingeschliffenen Teil angebrachte Öffnung, von der



D. R. G. M.

Apparat 1. Apparat 2.

ein Röhrchen bis fast auf den Boden der Vorlage geht. Nach vollendeter Operation entleert sich diese Vorlage ganz von selbst und fließt in den Kolben zurück, während das Rückschlagventil ein Zurücksteigen des Schwefelcadmiums aus dem Aborptionsgefäß verhindert.

Die Apparate wurden von mir auf das genaueste ausprobiert mit einem Material von Normalstählen, deren Schwefelgehalt bekannt

war. Bei allen Versuchen waren die Resultate mit den alten übereinstimmend; nur bei Anwendung von konz. Salzsäure im Apparat Nr. 2 wurden die Werte, wie bekannt, ein klein wenig höher¹⁾.

Erwähnt sei noch, daß die Wasserkühlung bis in den eingeschliffenen Teil des Apparates hinuntergeht, und somit ein Festsetzen des Schliffes ausgeschlossen ist. Um acht dieser Apparate mit gleichmäßigem Kohlensäurestrom auf einmal bedienen zu können, wurde der Kippische Gasentwicklungsapparat von mir abgeändert. Es ist ein großer Apparat von 5 l Inhalt, an jeder Seite mit einem Tubus und je 4 Hähnen zur Stromentnahme versehen.

Vorstehend beschriebene Apparate sind unter D. R. G. M. Nr. 384 317 vor kurzem gesetzlich geschützt und werden von der Firma Ströbele & Co. in Düsseldorf hergestellt. [A. 139.]

¹⁾ Siehe auch Stahl und Eisen, Heft Nr. 8 vom 19./2. 1908. Schwefelbestimmung usw.

Automors, ein neues Desinfektionsmittel.

Von Dr. P. FLEMMING.

Wohl jedem Fachgenossen sind im Laufe der letzten Zeit die in der Fach- und Tagespresse erschienenen Inserate über Automors in die Augen gesprungen, und mancher von uns hat sich gewiß schon die Frage vorgelegt: Was ist Automors? und wie unterscheidet es sich von den bisher bekannten Desinfektionsmitteln?

Unter diesem Umständen dürfte die Veröffentlichung einiger vom Verf. gesammelter Daten für die die Medizinisch-Pharmazeutische Literatur verfolgenden Kollegen von Interesse sein:

In einer an die Redaktion des „Drogenhändler“ gerichteten Zurschrift äußert sich die Automorsfabrik über die Zusammensetzung ihres Präparates folgendermaßen: „Es handelt sich um gewisse Verbindungen sehr geringer Mengen Kresole mit Säuren.“ Ferner versendet die Fabrik eine Broschüre mit der Aufschrift „Was ist Automors“ und einem großen Fragezeichen. Eine Antwort gibt der Text der Broschüre aber nicht. In der vorerwähnten Zurschrift ist von einer Patentschrift die Rede, aus welcher eventuell Näheres über das Wesen des neuen Mittels zu erfahren wäre, doch hat die betreffende Redaktion trotz eifrigem Suchens eine solche Patentschrift nicht ermitteln können, vielmehr eine Warenzeicheneintragung, aus der sich naturgemäß für den Gegenstand nichts ergibt. So mußte also auf die Analyse zurückgegriffen werden, um in Erfahrung zu bringen, was in dem neuen Mittel eigentlich vorliegt. Aus einer von Dr. Nördlinger veranlaßten Untersuchung ergibt sich, daß 2 zu verschiedenen Zeiten gekaufte Proben des Automors wechselnde Mengen von Phenol, Phenolschwefelsäure und freier Schwefelsäure enthielten. Eine von Dr. Müller, Hamburg vorgenommene Untersuchung ergab 1% Kohlenwasserstoffe, 2,5% Phenol, 0,85% Amine, ca. 17,5% freie Schwefelsäure, ebensoviel Kresolschwefelsäure sowie etwas schweflige Säure.

Eine von Dr. Herold, Flörsheim, vorgenommene ausführliche Untersuchung ergab folgendes Resultat: Automors ist eine leicht bewegliche schwarzbraune Flüssigkeit, die schwach nach Schwefeldioxyd und Teeröl riecht. Spezifisches Gewicht bei 15° 1,202. Freie Schwefelsäure 15,43%, Sulfosäuren als Schwefelsäure berechnet 11,43, schweflige Säure in Spuren, Asche 0,33. Harz 0,16, organische nicht sulfurierte Körper meist Kohlenwasserstoffe neben Phenol 1,80, Wasser ca. 50.

Es ergibt sich also zunächst einmal, daß Automors überhaupt keine einheitliche Zusammensetzung besitzt, und ferner, daß es anscheinend durch Mischen von Rohkresol mit Schwefelsäure in wechselnden Mengen unter nachfolgendem Erhitzen gewonnen werden dürfte, und zwar scheint ein sehr teerhaltiges Kresol Verwendung zu finden, wenigstens deutet darauf der klebrige Überzug, der sich aus Automorslösungen auf alle damit in Berührung kommenden Gegenstände beim Stehen ablagert, sowie die nicht klare Löslichkeit des Produktes in Wasser, während selbst ein 90%iges Rohkresol mit der entsprechenden Menge Schwefelsäure vermischt, noch ein vollkommen klar lös-

liches Produkt liefert. Dieses Ergebnis ist in der Tat überraschend, da jeder Sachverständige sich fragen muß, was wohl an diesem Mittel neu sein kann? Mischungen von Rohkresol mit Schwefelsäure auf warmem oder kaltem Wege dargestellt, werden längst in ausgedehntem Maße in der groben Desinfektion, auf Schlachthöfen, zum Desinfizieren von Viehwagen usw. verwendet. Von Fischer und Koske wurde bereits vor Jahren eine Vorschrift zur Darstellung besonders wirksamer derartiger Mischungen veröffentlicht. Auch existierte bereits vor etwa 10 Jahren ein „Sanatol“ genanntes Präparat, mit welchem Automors hinsichtlich Zusammensetzung und Wirkung mehr oder weniger identisch sein dürfte, wenigstens scheinen die Fabrikanten selbst dieser Ansicht zu sein, da ihre zugunsten des Automors publizierten Zeugnisse und Empfehlungen mit den vor etwa 10 Jahren herausgegebenen Zeugnissen für Sanatol bis auf das Wort „Automors“ für „Sanatol“ und das veränderte Datum meist wörtlich übereinstimmen. Da Automors von den Fabrikanten als geruchlos und giftfrei hingestellt wird, was auf Grund des oben angeführten analytischen Materials wundernehmen muß, so sind auf Ansuchen des Verf. im Eppendorfer Krankenhaus einige orientierende Tierversuche angestellt worden, deren Ergebnis sich folgendermaßen zusammenfassen läßt: Automors wirkt sowohl bei subcutaner wie bei intraperitonealer Einverleibung beim Kaninchen ebenso wie beim Meerschweinchen stark giftig. Die letale Dosis für ein Meerschweinchen von ca. 700 g liegt intraperitoneal noch unter 0,1 ccm, subcutan bei ca. 4,6; beim Kaninchen liegt die tödliche Minimaldosis subcutan bei etwa 1,4 pro Kilo, intraperitoneal bei 4 pro Kilo. Die Kaninchen sind also gegen intraperitoneale Darreichungen von Automors auffallend widerstandsfähig. Auch die nicht tödlichen Dosen wirken indessen stark toxisch und verursachen ausgedehnte Gewebsnekrosen, an denen das Tier meist nachträglich noch zugrunde geht.

Bei innerer Darreichung wurden verdünnte Lösungen von Automors in Milch, und zwar 2 ccm in 100 Milch und 2 Tage später noch 3 ccm in 150 Milch vom Kaninchen vertragen, doch ist hierbei zu beachten, daß es sich einmal um sehr verdünnte Lösungen handelt, und vor allem, daß die Gift- und Ätzwirkung von Phenolen wie von Schwefelsäure durch Milch aufgehoben wird. In konzentrierter wässriger Lösung (10 ccm und 40 Wasser) wirkte Automors tödlich; bei der Sektion erwies sich der Magen als total verätzt und an mehreren Stellen perforiert. Zu erwähnen wäre hierbei noch, daß beide Komponenten, sowohl Kresol als auch Schwefelsäure, unter das Giftgesetz fallen, so daß nicht vermutet werden konnte, daß ihre Mischungen oder Verbindungen ungiftig wirken würden. Von dem schlechten Geruch des Präparates kann sich jeder Verbraucher leicht selbst überzeugen.

Da in einigen der von den Automorsfabrikanten herrührenden Inserate die Angabe gemacht wird, Automors wirke 5mal so stark wie Carbolsäure, so ist im Eppendorfer Krankenhaus auch ein orientierender Desinfektionsversuch ausgeführt worden, der sich dahin zusammenfassen läßt, daß Automors in 1%iger Lösung gegen Staphylokokken in Bouillon

geprüft, noch schwächer wirkt als eine 0,5%ige Phenollösung. Gegen Milzbrandbacillen war die Wirkung ähnlich. Es wirkte auch da eine 1%ige Automorslösung erheblich schwächer als eine 0,5%ige Phenollösung, und erst eine 2%ige Lösung von Automors entfaltete annähernd die gleiche Wirkung.

Ein von Dr. Schneider, Hamburg vorgenommener Desinfektionsversuch, ergab etwas bessere Resultate; immerhin wirkte, in Bouillon geprüft, auch hier das Automors gegen Staphylokokken sowohl wie Kolibakterien schlechter als die gleichstarke Phenollösung. Dagegen ergab die Prüfung in physiologischer Kochsalzaufschwemmung überraschenderweise eine Wirkung, welche die des Phenols um etwa das 5fache übertraf. Es lassen sich demnach in der Tat Bedingungen finden, unter denen der behauptete Desinfektionseffekt des Automors eintritt. Immerhin kann es nicht als zulässig erachtet werden, einen unter den günstigsten Bedingungen erhaltenen Effekt in der Weise wie das hier geschehen, zu verallgemeinern, zumal man es in der Praxis doch niemals mit Bakterienaufschwemmungen in physiologischer Kochsalzlösung zu tun haben wird. Es läßt sich aber theoretisch voraussehen, daß die Wirkung des Automors nicht nur durch freie Alkalien, sondern durch Carbonate, Borate und ähnliche Salze einer schwachen anorganischen Säure sowie durch fast sämtliche organischen Salze im Überschuß aufgehoben werden wird, denn in Automors sind wirksam nur die freie Schwefelsäure sowie die freie Sulfosäure. Sobald diese neutralisiert werden, wird das Produkt wirkungslos, insbesondere wird also auch durch Gegenwart von Seifen die Wirkung des Automors vernichtet werden.

Sogar die Angabe der Fabrikanten, daß Automors gegen die Fliegenplage hilft, scheint sich als nicht zutreffend herauszustellen. Darauf deutet eine Briefkastennotiz in der Ill. landw. Zeitung vom 4. September 1909, in welcher Dr. Kirstein folgende Angabe macht: „Zur Bekämpfung der Fliegenplage wird von einer Berliner Firma in letzter Zeit Automors empfohlen und dafür sehr viel Reklame gemacht. Ich habe infolgedessen auch von meinem Institut aus kleine Proben zur Anwendung bringen lassen. Leider ist die Wirkung dem Versprechen und der Reklame nicht gefolgt. Die Fliegen wurden durch Automors nicht vertrieben und geruchlos war es auch nicht. Ein geeignetes Mittel zur Vertreibung der Fliegen haben wir meines Erachtens noch nicht. Die stark riechenden Mittel kann man in Milchställen nicht anwenden, da die Milch davon anzieht und der Geruch auch auf Butter und Käse übertragen wird.“

Das vorstehende Material läßt sich also dahin zusammenfassen: Automors ist ein Gemisch von Schwefelsäure und Kresolschwefelsäure und als solches weder giftfrei noch — von einem Spezialfall abgesehen — so wirksam wie Carbolsäure. Da es beträchtliche Mengen freier Schwefelsäure enthält, fällt es schon dadurch unter das Giftgesetz. Automors ist kein neues Desinfektionsmittel, sondern lediglich ein neuer Name für eine altbekannte Zubereitung. Im Interesse der ernsthaften chemischen Industrie sowie der Medizin und Pharmazie ist eine Praxis, wie sie von dieser Fabrik geübt wird, auf das lebhafteste zu bedauern.