Aus der Bakteriologischen Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses in Berlin. (Vorsteher: Dr. H. Töpfer.)

Morbicid, ein neues Desinfektionsmittel.

Von Dr. H. Töpfer.

Bei der großen Zahl von Desinfektionsmitteln, die in den Handel gebracht werden, sind gründliche bakteriologische Prüfungen angezeigt, bevor sie in die Praxis eingeführt werden dürfen. Dies gilt insbesondere von den neuerdings immer mehr auftauchenden geruchlosen oder schwachriechenden Desinfektionsmitteln, welche als Ersatz der Kresolpräparate dienen sollen. Von Ersatzprodukten für bewährte Desinfektionsmittel muß aber vor allem verlangt werden, daß sie eine genügend keimtötende Wirkung besitzen. Ein schlechtes Desinfektionsmittel mit einem angenehmen Geruch kann uns nicht ein gut wirkendes mit nicht so angenehmem Geruch ersetzen.

Es wird von vielen der Fehler begangen, daß sie den Anpreisungen der Fabriken allzuviel Vertrauen entgegenbringen. „Geruchlosigkeit, hohe bakterizide Wirksamkeit, Ungiftigkeit“, das sind häufig die Hauptmerkmale bei Anpreisung neuer Desinfektionsmittel. Es müßte aber ohne weiteres klar sein, daß es ein Produkt mit gleichzeitig den beiden letztgenannten Eigenschaften nicht geben kann und daß derartige Angaben eine Täuschung hervorrufen, die entweder eine absichtliche ist oder auf ungenügender Informierung des Fabrikanten über die Eigenschaften seines Präparates beruht.

Ein Desinfektionsmittel, das einzellige Lebewesen vernichtet, kann niemals für höher organisierte, aus den gleichen Urstoffen bestehende Individuen, Menschen und Tiere, ungiftig sein. Allen neuen Desinfektionsmitteln gegenüber muß eine gewisse Vorsicht am Platze sein, und es ist daher jedem zu raten, solche nicht eher zu verwenden, bis ihre Brauchbarkeit durch gründliche einwandfreie Untersuchungen erwiesen ist.

Von den mir neuerdings zur Prüfung eingesandten Desinfektionsmitteln mit geringem Geruch schien mir ein besonderes Interesse eines zu verdienen, das unter dem Namen Morbicid von der Lysolfabrik Schülke & Mayr, Hamburg in den Handel gebracht wird. Es enthält wie alle neueren, wenig riechenden Desinfektionsmittel Formaldehyd, welches nach den Angaben des Prospektes mit einer besonders hohe bakterizide Eigenschaften besitzenden Seife kombiniert ist, die gleichzeitig die Wirksamkeit des Formaldehyds beträchtlich erhöhen und seine ätzenden Eigenschaften stark abschwächen soll. Der Gehalt des Morbicids an Formaldehyd wird auf $\frac{1}{3}$ desjenigen des Formalins angegeben, würde mithin also 12,5 Gewichtsprozent betragen. Trotz dieses geringen Formaldehydgehaltes soll Morbicid die gleiche bakterizide Wirksamkeit wie Formalin mit 37,5 Gewicht bzw. 40 Vol. Prozent besitzen und ohne Aetzwirkung sein.

Im folgenden möchte ich über meine mit Morbicid angestellten Untersuchungen berichten. Als Maßstab für die bakterizide Wirkung wurde neben Formalin noch ein anderes bekanntes Formaldehydseifenpräparat, Lysoform, zum Vergleich herangezogen. Außer Morbicid war noch ein zweites Präparat „Morbicid technisch“, übersandt worden, welches für Großdesinfektion und besonders für infizierte Wäsche empfohlen wird. Dasselbe wurde gleichfalls einer Prüfung unterzogen.

Bei Feststellung der keimtötenden Kraft wurde in der üblichen Weise verfahren. 24 stündige, qualitativ und quantitativ stets gleiche Bouillonkulturen von Staphylococcen, Typhus-, Paratyphus-, Coli-, Schweineseuche-, Schweinepest-Bazillen wurden mit der gleichen Mengen der Desinfektionsmittellösungen (Morbicid, Morbicid technisch, Formalin, Lysoform wurden stets zugleich geprüft) von doppelter Konzentration zusammengebracht und nach bestimmten Zeiten gleiche Menge der Desinfektionsmischungen — der Inhalt einer großen Platinöse — in Bouillonröhrchen von gleicher Zusammensetzung und Menge übertragen. Daraus, daß in diesen Wachstum erfolgte resp. unterblieb, konnte die Wirkung der Desinfektionsmittel festgestellt werden. Zur Beobachtung wurden die Röhrchen stets mindestens 14 Tage im Brutschrank gehalten. Zum Nachweis der

keimtötenden Wirkung auf sporentragende Bakterien wurden die Desinfektionsmittel der Einwirkung auf widerstandsfähige Milzbrandsporen, die an Seidenfäden angetrocknet waren, ausgesetzt.

Bei allen Untersuchungen wurde großer Wert darauf gelegt, daß stets unter denselben Bedingungen und mit den vier Desinfektionsmitteln zu gleicher Zeit gearbeitet wurde, um möglichst einwandfreie Resultate zu erzielen.

Die meisten Untersuchungen wurden bei Zimmertemperatur angestellt. Mehrere Reihen wurden auch bei einer Temperatur von 40° angesetzt, wodurch die keimtötende Kraft bedeutend erhöht wurde.

Die erzielten Resultate sind in zahlreichen Tabellen niedergelegt, von denen der Kürze wegen nur einige hier angeführt werden mögen.

I. Einwirkung von 2% igen Lösungen auf Typhusbazillen.

Nach:	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4 Std.
Morbicid technisch	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Morbicid	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Lysoform	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Formalin	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—

(+ = Wachstum in Bouillon, d. h. keine Einwirkung des Desinfektionsmittels.
— = kein Wachstum in Bouillon, d. h. Abtötung.)

II. Einwirkung von 3% igen Lösungen auf Typhusbazillen.

Nach:	15	20	30	40	50	60	75	90 Min.
Morbicid technisch	+	+	+	—	—	—	—	—
Morbicid	+	+	+	—	—	—	—	—
Lysoform	+	+	+	+	+	+	+	—
Formalin	+	+	+	—	—	—	—	—

III. Einwirkung von 3% igen Lösungen auf Staphylococcen.

Nach:	1/4	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	1 1/2	3	3 1/2 Std.
Morbicid technisch	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Morbicid	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysoform	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Formalin	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—

IV. Einwirkung von 1% igen Lösungen auf Staphylococcen bei 40° C.

Nach:	5	10	15	20	30	40	50	60 Min.
Morbicid technisch	+	+	—	—	—	—	—	—
Morbicid	+	+	—	—	—	—	—	—
Lysoform	+	+	+	+	+	—	—	—
Formalin	+	+	—	—	—	—	—	—

In derselben Weise wurden die Versuche auch mit den andern genannten Bakterienarten angesetzt. Die Desinfektionsmittel wurden in verschiedenen Verdünnungen, gewöhnlich 1 bis 4% ige verwandt. Die Zeiten, in denen die Mittel sich als wirksam erwiesen, verschoben sich je nach Konzentration der Mittel und Resistenz der Bakterienart. Um den Wert der Desinfektionsmittel nicht nur menschlichen, sondern auch tierischen Krankheitskeimen gegenüber zu bestimmen, wurden Schweineseuche- und Schweinepestbazillen verwandt. In allen Fällen zeigte sich, daß die keimtötende Kraft von Morbicid und „Morbicid technisch“ ungefähr die gleiche ist wie die des Formalins. Auch auf sporenhaltigen Milzbrand, der an Seidenfäden angetrocknet war, wurde derselbe Desinfektionseffekt wie mit Formalin erzielt: Abtötung durch die 4% igen Lösungen innerhalb zwei Stunden.

Im Vergleich zu Lysoform zeigten sich Morbicid und „Morbicid technisch“ beträchtlich wirksamer. Aus allen Versuchen ging in einwandfreier Weise hervor, daß die beiden Mittel die doppelte bis dreifache keimtötende Kraft wie Lysoform besitzen. (Vgl. die Protokolle.) Auch auf Milzbrandsporen wirkte Lysoform erheblich schwächer als die Morbicidpräparate (Abtötung durch die 4% ige Lysoformlösung erst in 5—6 Stunden).

Untereinander unterscheiden sich die beiden Mittel Morbicid und „Morbicid technisch“ nicht wesentlich. Meist wirkte das technische Präparat etwas kräftiger.

Auch bei höheren Temperaturen von etwa 40° C, die häufig in der gynäkologischen Praxis zur Anwendung kommen, trat die doppelte bis dreimal so hohe bakterizide Wirkung der Morbicidpräparate gegenüber Lysoform hervor.

Sämtliche Versuche wurden mindestens einmal wiederholt. Kontrollen wurden jedesmal angesetzt. Die Desinfektionsmittel allein waren steril, die Kulturen allein waren stets gewachsen.

Trotzdem die Morbicidpräparate die gleiche desinfizierende Wirkung ausübten wie das Formalin, war ihre Giftigkeit und die Aetzwirkung bedeutend geringer. Während die tödliche Dosis des Formalins für 1 kg Kaninchen bei subkutaner Verimpfung etwa 0,25 g betrug, war sie für „Morbicid technisch“ erst 3,1 g. Bei Applikationen in den Magen mit-

tels Schlundsonde erhöhte sich die letale Dosis sogar auf 4,8 g.

Aetzwirkungen konnten bei Anwendung von 1—3% igen Morbicidlösungen zu den verschiedensten Zwecken nicht festgestellt werden, und es kann daher Morbicid, da es eine ausreichende Desinfektionskraft entfaltet, welche die anderer Formaldehydseifen, z. B. des Lysoform erheblich übertrifft, als ein recht brauchbares Mittel für die ärztliche Praxis empfohlen werden. Besonders hervorgehoben zu werden verdient die beträchtlich gesteigerte Desinfektionskraft von Morbicid in warmen Lösungen (s. Versuchsprotokoll).

Infolge ihres schwachen, angenehmen Geruchs dürften die Morbicidlösungen gute Dienste zur Desinfektion infizierter Wäsche leisten. Von besonderer Wichtigkeit erschien es mir, die Desinfektionswirkung von Morbicidlösungen auf die durch Tuberkulose infizierte Wäsche festzustellen.

Zu dem Zweck wurden Leinenstücke mit reichlich Tuberkelbazillen enthaltenden Sputumballen bestrichen, gefaltet und im Dunkeln getrocknet. Darauf wurden sie 6, 8, 12 Stunden lang in 1 und 2% ige Morbicidlösung gelegt. Von den vorher bezeichneten, mit Sputum bedeckten Stellen wurden kleine Stückchen (etwa 1 qcm) herausgeschnitten und je drei davon Meerschweinchen unter die Haut gebracht. Selbstverständlich wurden auch Kontrollen mit infizierten Leinenstückchen angesetzt, auf die das Desinfektionsmittel nicht eingewirkt hatte.

Während die Kontrolltiere nach drei Wochen deutliche Tuberkulose aufwiesen, zeigte der größte Teil der andern Tiere selbst nach sechs Wochen keine pathologischen Veränderungen. Bei der Tötung waren diejenigen Meerschweinchen vollkommen gesund, welche Leinenstückchen erhalten hatten, die acht Stunden der Einwirkung einer 2% igen Lösung und zwölf Stunden der Einwirkung einer 1% igen Lösung ausgesetzt waren.

Demnach genügt eine zwölfstündige Einwirkung einer 1% igen Lösung von Morbicid und eine achtstündige einer 2% igen auf tuberkulöse Wäsche, um dieser ihre Ansteckungsfähigkeit zu nehmen.

Morbicid dürfte also im Hause des Tuberkulösen und auch in der Lungenheilstation als sicher wirkendes Wäschedesinfektionsmittel in Anwendung zu ziehen sein.

Schluß. Nach diesen allerdings mehr wissenschaftlichen Untersuchungen kann wohl gesagt werden, daß das neue Mittel, Morbicid, eine Reihe sehr guter Eigenschaften besitzt und in die Praxis eingeführt zu werden verdient.