Aus dem Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“ in Berlin.

Fawestol — Betalysol — Kresotinkresol.

Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Ditthorn und Borinski in Nr. 31 dieser Wochenschrift.

Von F. Neufeld.

Zu den Versuchen ist zunächst zu bemerken, daß sie ein Urteil über Fawestol aus dem Grunde nicht gestatten, weil die Autoren nicht, wie wir, mit einem von der Fabrik ausgegebenen, sondern von ihnen selbst hergestellten Präparat gearbeitet haben. Auch haben sie zum Vergleich nicht Lysol, sondern selbsthergestellte Kresolseifen benutzt, die, wie aus zahlreichen Untersuchungen bekannt, nicht immer dem Lysol gleichwertig sind.

Durch das dankenswerte Entgegenkommen der Herren Verfasser erhielt ich nicht nur einen Korrekturabzug ihrer Arbeit, sondern auch einige der von ihnen benutzten Präparate, die ich in Gemeinschaft mit Fräulein Karlbaum im Vergleich mit Lysol und unserer Fawestolprobe untersucht habe. Das Ergebnis zeigen die nachstehenden Tabellen.

I. Desinfektionsversuch mit Staphylokokken.

1 Agarröhrchen in 8 ccm sterilem Leitungswasser aufgeschwemmt.

Lysol von 1914, Betalysol und Fawestol die gleichen Präparate wie in den Versuchen von Neufeld und Karlbaum. Verdünnungen frisch hergestellt mit sterilem Leitungswasser. Einsaat je 1 Tropfen auf 1 ccm Desinfiziens, Aussaat je 1 Tropfen auf Schrägagar und Bouillon. 5 Tage beobachtet.

Aussaat nach	1'		3'		10'		30'		60'		2 Std.	
	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B
Lysol $\frac{3}{4}\%$	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Betalysol $\frac{3}{4}\%$	++	+	++	+	++	(+)	(3)	(+)	—	—	—	—
Fawestol $\frac{3}{4}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	1	(+)	(1)	(+)
" $\frac{1}{2}\%$	++	+	++	+	++	+	++	(+)	—	—	—	—
" $\frac{1}{4}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	(3)	(+)
" $\frac{1}{8}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+

++ = starkes Wachstum, + = schwaches Wachstum, einzelne Kolonien in Zahlen, (+) Wachstum später als nach 24 Std.

II. Desinfektionsversuch mit Staphylokokken.

Kresolseifenlösung (Friedensware) von Dr. Ditthorn, Fawestol I wie im vorigen Versuch, Fawestol II Probe von Dr. Ditthorn.

Aussaat nach	1'		3'		10'		30'		60'		2 Std.	
	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B
Lysol $\frac{3}{4}\%$	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kresolseife $\frac{3}{4}\%$	++	+	++	+	++	+	3	—	—	—	—	—
Fawestol I $\frac{3}{4}\%$	++	+	++	+	++	+	5	(+)	—	—	—	—
" $\frac{1}{2}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	5	+
Fawestol II $\frac{1}{2}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+
" $\frac{1}{4}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+

III. Desinfektionsversuch mit Koli.

Aussaat nach	1'		3'		10'		30'		60'		2 Std.	
	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B
Lysol $\frac{3}{4}\%$	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kresolseife $\frac{3}{4}\%$	++	+	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Fawestol I $\frac{3}{4}\%$	++	+	++	+	8	+	—	—	—	—	—	—
" $\frac{1}{2}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	(+)
Fawestol II $\frac{1}{2}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+
" $\frac{1}{4}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+

Hiernach ist die von Ditthorn und Borinski hergestellte Kresolseife etwas schwächer als Lysol, das von ihnen hergestellte Fawestol vielleicht etwas stärker als die von uns früher untersuchte Probe. Ich möchte aber hierauf weniger Wert legen. Was nun unsere abweichenden Ergebnisse bezüglich des Hauptpunktes, nämlich der Wertbestimmung des Fawestols betrifft, so vermute ich, daß dieselben hauptsächlich darauf beruhen, daß wir die Desinfizienten in fallenden, bis zur Unwirksamkeit abgestuften Verdünnungen untersucht haben. Ich möchte diese Methode für die einzig zweckmäßige halten, um feinere Unterschiede zu erkennen. Den Einwand, wenn man in der Praxis z. B. mit 1 oder 2%igen Lösungen arbeiten will, so genüge

es, die Wirkung dieser Konzentrationen festzustellen, halte ich für irrtümlich, denn in der Praxis kommt beim Eindringen einer Desinfektionslösung in infizierte Objekte in den tieferen Schichten nicht die ursprüngliche Konzentration, sondern nur ein Bruchteil derselben zur Wirkung.

Nach unseren Versuchen ist das Fawestol weit weniger wirksam als im Kresolgehalt entsprechende Lösungen nicht nur von Betalysol, sondern auch von Lysol und der Kresolseife von Ditthorn und Borinski. Insbesondere wirken $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{8}$ %ige Fawestollösungen auch nicht annähernd so stark wie $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ %ige Lösungen von Lysol und Kresolseife.

Auch die Angabe der Autoren, daß Betalysol viel stärker als Lysol wirken soll, stimmt mit unseren Tabellen I, IV und V ebenso wenig überein, wie mit den von Schiemann und mir¹⁾ mitgeteilten und den in einer Mitteilung der Fabrik Schülke & Mayr wiedergegebenen Versuchsergebnissen von Schneider. Schneider fand, daß der Kresolseifenersatz Schülke & Mayr (der nach unseren Versuchen und nach Mitteilung der Firma in allen wesentlichen Eigenschaften mit Betalysol identisch ist) gegenüber Typhus wirksamer, gegenüber Staphylokokken etwas weniger wirksam war als die Kresolseifenlösung. Auch in unseren Versuchen wirkte das Betalysol auf die Bakterien der Typhus-Koli-Gruppe stets relativ besser als auf Staphylokokken.

Auch die Ansicht der Verfasser über das Kresotinkresol kann ich nicht teilen, es ist nach unseren früheren Versuchen nicht nur dem Betalysol, sondern auch dem Lysol unterlegen. Auf Grund der gegenteiligen Behauptung von Ditthorn und Borinski haben wir die drei Mittel nochmals zusammen mit der von Ditthorn benutzten Kresolseife gegenüber Staphylokokken und Koli geprüft: das in Tabelle IV und V wiedergegebene Ergebnis bestätigt durchaus unsere früheren Befunde.

IV. Desinfektionsversuch mit Staphylokokken. Kresolseifenlösung (Friedensware) von Dr. Ditthorn, Kresotinkresol von Merck.

Aussaat nach	1'		3'		10'		30'		60'		2 Std.	
	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B
Lysol $\frac{0,75}{100}\%$	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Betalysol $\frac{0,5}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	(1)	(+)	—	—	—	—
" $\frac{0,75}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	—	—	—	—	—	—
Kresolseife $\frac{0,5}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	—	—	(1)	—	—	—
" $\frac{0,75}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	—	—	—	—	—	—
Kresotinkresol $\frac{0,75}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	(6)	+	++	+	++	+
" $\frac{0,5}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	(+)	(+)

V. Desinfektionsversuch mit Koli.

Aussaat nach	1		3'		10'		30'		60'		2 Std.	
	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B	Ag	B
Lysol $\frac{0,75}{100}\%$	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" $\frac{0,5}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	(2)	—	—	—	—	—
Betalysol $\frac{0,4}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	—	—	—	—	—	—
" $\frac{0,75}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	—	—	—	—	—	—
Kresolseife $\frac{0,5}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	5	—	(2)	—	—	—
" $\frac{0,4}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	—	—	—	—	—	—
Kresotinkresol $\frac{0,75}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	1	+	(1)	—
" $\frac{0,5}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+
" $\frac{0,4}{100}\%$	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+

Nun legen Ditthorn und Borinski großen Wert darauf, daß das Betalysol nach ihrer Analyse etwa 70% Kresol enthält, sie finden es auch ebenso wirksam, wie andere 70%ige Kresole. Hiermit stellen sie dem Betalysol ein günstiges Zeugnis aus. Dieses enthält nach der Analyse von Schneider 54% freie Kresole und daneben 12% Salze. Wie mir die Fabrik auf Anfrage mitteilt, handelt es sich dabei um Kresolalkalisalze, die offenbar (ähnlich wie bei den Solutolen) den Zweck haben, zur Lösung der freien Kresole beizutragen. Die Kresolalkaliverbindungen werden nach Versuchen von Schneider u. a. als nahezu unwirksam angesehen. Schiemann und ich fanden auch das Kresolkalium Nördlinger (gegen Typhusbazillen) nur schwach wirksam, dabei sagt die Fabrik selbst²⁾, nur ein verschwindend kleiner Teil des Kresolgehalts sei darin als freies Kresol enthalten, auf dessen Anwesenheit be-

¹⁾ Zschr. f. Hyg. 85 S. 193.

²⁾ Mitt. der chemischen Fabrik Flörsheim Nr. 69.

ruhe aber fast allein die Desinfektionswirkung. Hier-nach ist die von Ditthorn und Borinski mitgeteilte Analyse nicht als zutreffend anzusehen, da sie freie und gebundene Kresole nicht gesondert bestimmt haben.

Auf die theoretische Frage, worauf die stärkere Wirkung des Lysols (und Betalysols) gegenüber dem Kresotinkresol und dem Fawestol beruht, will ich hier nicht eingehen. Die Möglichkeit, daß die Wirkung von Kresolen durch geeignete Zusätze von Salzen und Seifen gesteigert wird, scheint mir auch nach den Versuchen von Ditthorn und Borinski nicht ausgeschlossen. Jedenfalls zeigt aber ein Blick auf die umfangreiche Literatur über die im Lysol und den verschiedenen Kresolseifen enthaltenen Kresole und Seifen, daß die Verhältnisse keineswegs so einfach liegen, wie es nach den Ausführungen der Autoren scheinen könnte, und daß die Wirkung der einzelnen Mittel nicht einfach ihrem Kresolgehalt parallel geht. Es wäre sonst auch schwer begreiflich, weshalb man soviel Mühe darauf verwendet hat, die nähere Zusammensetzung dieser Mittel zu studieren. Bekanntlich hat man bisher auch allgemein und, wie ich glaube, mit Recht, von der Verwendung reiner Kresollösungen für die allgemeine Desinfektionspraxis abgesehen, trotzdem Gruber schon vor langer Zeit auf diese hingewiesen hat; hieran wird meiner Ansicht nach auch die Einführung des Fawestols nichts ändern, um so weniger, als dieses nicht wesentlich besser löslich ist als gute andere Präparate, z. B. Scherings Trikresol.

Ditthorn und Borinski heben schließlich als Vorzug des Fawestols gegenüber dem Betalysol seine neutrale Reaktion hervor. Ich kann hierzu mitteilen, daß ich auf Wunsch des Kriegsministeriums neuerdings Lederproben, die in Betalysol, und solche, die in Kresotinkresollösungen eingelegt waren, einer vergleichenden Untersuchung im Kgl. Material-Prüfungsamt habe unterziehen lassen: dabei konnte kein Unterschied zwischen beiden gefunden, eine schädigende Wirkung durch den geringen Alkaligehalt des Betalysols also ebensowenig nachgewiesen werden, wie das in den von Schiemann und mir mitgeteilten Versuchen bei Proben von Wollstoffen der Fall war. Ich halte daher auch diesen Einwand gegen die Anwendung von Betalysol nicht für berechtigt.

Schließlich sei bemerkt, daß diese ganzen Erörterungen leider augenblicklich nur akademischen Wert haben, da meines Wissens zurzeit so gut wie alles für diese Zwecke verfügbare Kresol ausschließlich den mit der Herstellung von Kresotinkresol beschäftigten Fabriken zugewiesen wird.