(Aus dem Institut „Robert Koch“ zu Berlin.)

Die Bedeutung des zur Nachkultur verwandten Nährbodens für die Beurteilung des Desinfektionserfolges.

Von

Dr. Bruno Lange,

Assistent am Institut.

Die Forderung, daß den Bakterien, an welchen Desinfektionsmittel geprüft werden sollen, in der Nachkultur durch Auswahl geeigneter Nährböden optimale Bedingungen der Entwicklung gegeben werden müssen, ist vor längerer Zeit bereits von Gruber¹⁾ erhoben worden.

Von besonderer Bedeutung ist der Nährboden natürlich für solche Bakterien, die wie Pneumokokken, Diphtheriebacillen, höhere Ansprüche an die Qualität des Nährsubstrats stellen. Aber auch bei den Staphylokokken, die als anspruchslos gelten, ist die Auswahl des Nährbodens für die Nachkultur keineswegs belanglos.

Süpfle und Dengler²⁾ fanden als optimalen Nährboden für Staphylokokken eine 3proz. Traubenzuckerbouillon, für Milzbrandsporen 3proz. Traubenzuckerbouillon + 5proz. Serum. In einem der mitgeteilten Versuche sind z. B. nach 90 Minuten langer Einwirkung von 1% Phenol die Staphylokokken, in gewöhnliche Bouillon verbracht, nicht mehr angegangen, während bei über einer Stunde längerer Einwirkungszeit die Nachkultur in Traubenzuckerbouillon noch positives Ergebnis hatte.

In Anbetracht der Bedeutung solcher Feststellungen für die Methodik der Desinfektionsversuche schien eine Nachprüfung der Süpfleschen Ergebnisse von Interesse zu sein.

Die nachfolgenden Untersuchungen habe ich gemeinsam mit der technischen Assistentin des Instituts, Fräulein Karbaum, anstellt.

¹⁾ Internat. Hyg.-Kongreß London 1891; C. f. Bact. **11**, 115. 1892.

²⁾ Arch. f. Hyg. **85**, 189. Vgl. auch Süpfle, Arch. f. Hyg. **87**, 232. Eine Ergänzung der Süpfleschen Versuche ist kürzlich von Fleisch erschienen (Hyg. Rundschau, Nr. 4, 1921).

Es sind ausschließlich Suspensionsversuche. Wir benutzten als Testobjekt Staphylokokken (Kultur Staphyl. virul.), als Desinfektionsmittel Trikresol. Sowohl die Staphylokokken-Aufschwemmung — pro Schräg-Agar-Kultur 10 ccm — wie die Verdünnung des Desinfiziens wurde mit abgekochtem Leitungswasser hergestellt. Von der durch kurzes Zentrifugieren von größeren Partikeln befreiten Bakterienemulsion wurde ein Tropfen in 5 bzw. 1 ccm der Desinfektionsflüssigkeit eingesät. Die zur Nachkultur dienenden flüssigen Nährböden (Röhrchen à 5—10 ccm) wurden mit je einem Tropfen bzw. 1 Oese der Staphylokokken-Desinfektionsmittelmischung beimpft. Konzentration des Mittels und Entnahmezeiten wurden abgestuft.

Zur Nachkultur gebrauchten wir neben Pferdefleisch- und aus menschlicher Placenta hergestellter Bouillon die gleiche Bouillon mit Zusatz von 3% Traubenzucker und 10% Pferdeserum. In einem Versuch wurde auch Bouillon mit Leberstückchen mit und ohne gleichzeitigen Traubenzuckerzusatz verwandt.

Die im Desinfektionsversuch geprüften verschiedenen Nährböden wurden gleichzeitig nach zwei Methoden auf ihre Keimentwicklung fördernden Eigenschaften hin untersucht; und zwar erstens durch Beimpfung des Nährbodens mit abgestuften kleinsten Bakterienmengen (herunter bis $\frac{1}{100\,000}$ Millionen Tropfen der zum Versuch benutzten Bakterienemulsion).

Nach der zweiten Methode wurden die einzelnen Nährböden mit $\frac{1}{10\,000}$ Tropfen der Staphylokokkenemulsion beimpft, dann sofort, nach 2 und 4 Stunden ein Tropfen der beimpften Nährflüssigkeit mit Agar gemischt zur Platte ausgegossen.

Während die erste Art der Prüfung uns lediglich die Tatsache anzeigt, bis zu welcher stärksten Verdünnung der Einsaatmenge noch Wachstum der Bakterien auftritt, erhalten wir nach der zweiten Aufschluß über die Schnelligkeit der Keimvermehrung in den einzelnen zu prüfenden Nährböden. Möglicherweise lieferten diese Verfahren eine Erklärung der Geeignetheit bestimmter Nährböden zur Nachkultur, wenn sich nämlich zeigen würde, daß die nach der beschriebenen Methode nachweislich besten auch zur Nachkultur am geeignetsten sind.

Ferner wurde auf etwaige Entwicklungshemmung durch Spuren des Desinfektionsmittels in der Nachkultur in der Weise untersucht, daß die einzelnen Nährlösungen mit dem Doppelten der in Frage kommenden Menge des Desinfektionsmittels beschickt und danach mit $\frac{1}{100}$ Millionstel Tropfen der Staphylokokkenemulsion beimpft wurden.

Die Beobachtungszeit in sämtlichen Versuchen betrug 5 Tage. Im folgenden sei ein derartiger Versuch wiedergegeben.

Tabelle I. 6. XI. 1920.

Wirkung von Trikresol auf Staphylokokken in Leitungswasser.

Einsaat: 1 Tropfen pro 5 ccm Desinfiziens. Aussaat: 1 Tropfen auf 6 ccm Nachkultur.

Desinfektionsversuch

Kontrollen

Zur Nachkultur	Konzentration in %						Wachstum noch bei welcher kleinsten Einsaatmenge?	Wachstums- schnelligkeit (Platten-Verf.)	Entwicklungshemmung (E. H.) durch das Des- infiziens in der Nach- kultur. Einsaat 2 Trpf. d. Bakterien-Des.-Gem.
	0,6	0,4	0,3	0,2	0,15	0,1			
Placentabouillon { a	0	0	+	+	+	+	$\frac{1}{10}$ M. + $\frac{1}{100}$ M. -	+	E. H. = + entspr. den Konzentr. 0, 6 u. 0,4 E. H. = 0 b. 0,3—0,1
b	0	0	0	+	+	+			
Placentabouillon { a	0	0	++	++	++	++	$\frac{1}{100}$ M. + $\frac{1}{1000}$ M. -	++	E. H. = 0
+ 3% Traubenzucker b	0	0	+	++	++	++			
Pferdefleischbouillon { a	0	0	++	++	++	++	$\frac{1}{100}$ M. + $\frac{1}{1000}$ M. -	+	E. H. = 0
b	0	0	(+)	++	++	++			
Pferdefleischbouillon { a	0	0	++	++	++	++	$\frac{1}{100000}$ M. +	+	E. H. = 0
+ 3% Traubenzucker b	0	0	0	++	++	++			
Serumbouillon { a	(+)	(+)	++	++	++	++	$\frac{1}{10000}$ M. + $\frac{1}{100000}$ M. -	+	E. H. = 0
b	0	0	++	++	++	++			

a = Aussaat nach $\frac{1}{4}$ Stunde, $\frac{1}{10}$ M. usw. = $\frac{1}{10}$ Millionstel Tropfen
b = Aussaat nach 2 Stunden. der Staphyl.-Emulsion.

++ = starkes Wachstum,

+ = schwächeres Wachstum,

(+) = Wachstum später als nach 24 Stunden.

Aus dem Versuch ist ersichtlich, daß es in der Tat auch für Staphylokokken nicht gleichgültig ist, welcher Nährboden zur Nachkultur verwandt wird. Auffällig sind die unterschiedlichen Ergebnisse besonders bei Verwendung von Serumbouillon neben Placentabouillon. Während die Staphylokokken z. B. nach $\frac{1}{4}$ stündiger Einwirkung von 0,4% Trikresol in der Placentabouillon kein Wachstum zeigen, findet in Serumbouillon nach gleich langer Einwirkung von 0,6% Trikresol, wenn auch verzögert, noch Keimentwicklung statt.

Ordnen wir die Nährböden nach ihrer Fähigkeit, die Keimentwicklung nach abgeschlossener Desinfektion zu begünstigen, so steht an erster Stelle die Serumbouillon, es folgt Placentabouillon und Traubenzucker, gewöhnliche Pferdefleischbouillon, Pferdefleischbouillon und Zucker, mit letzterer gleichwertig die Placentabouillon.

Nach der Prüfung der Bakterienentwicklung in den einzelnen Nährböden bei kleinster Einsaat verhält sich am besten die Pferdefleischbouillon mit Zuckerzusatz und die Serumbouillon, am wenigsten gut die Placentabouillon ohne Zuckerzusatz.

Die Wachstumsenergie der Staphylokokken, durch Plattenkultur geprüft, ist in der Blutbouillon mit Zucker etwas stärker als in den übrigen.

Eine Entwicklungshemmung durch eingebrachte Mengen des Desinfektionsmittels fand lediglich in der Blutbouillon statt, in den übrigen Nährböden nicht.

Die Ergebnisse der Kontrolluntersuchung lassen sich, wie die Tabelle zeigt, zu denjenigen des Desinfektionsversuchs nicht ohne weiteres in Beziehung setzen. Offenbar waren in unserem Versuch für den Ausfall der Nachkultur zwei Faktoren von Bedeutung. Neben der wachstumsfördernden Fähigkeit des Nährbodens scheint sein Vermögen, Spuren des Desinfektionsmittels unschädlich zu machen, eine Rolle zu spielen. Letzteres mag im besonderen für die Serumbouillon zutreffen. Daß Kresole durch eiweißhaltige Medien speziell auch durch Serum in ihrer Wirkung zum Teil neutralisiert werden, konnten u. a. Schiemann und Landau¹⁾ bei ihren Händedesinfektionsversuchen mit Betalysol und Sagrotan nachweisen. Weitere Versuche in unserm Laboratorium, die demnächst mitgeteilt werden, haben das bestätigt.

Die Unterschiede zwischen den Nährböden hinsichtlich ihrer Eignetheit für die Nachkultur treten besser in Erscheinung, wenns die Entnahmezeiten mehr abgestuft werden, wie dies in der Süpfleichen Arbeit geschieht.

Ein Versuch dieser Reihe sei darum gleichfalls wiedergegeben.

Tabelle II. 16. XI. 1920.

Wirkung von 0,4% Trikresol auf Staphylokokken in Leitungswasser.

Einsaat: 1 Tropfen Staph.-Emulsion pro 1 cem Desinfiziens.

Aussaat: 1 Oese auf 4 cem Nachkultur.

Nachkultur in:	Aussaat nach:												Wachstum bei welcher kleinsten Einsaatmenge?	Entwicklungshemmung des Desinfiziens
	10 Min.	20 Min.	30 Min.	40 Min.	50 Min.	60 Min.	70 Min.	80 Min.	90 Min.	100 Min.	110 Min.	120 Min.		
Pferdefleischbouill.	+	(+)	(+)	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{100}$ Mi. + $\frac{1}{1}$ Ma. —	0
Pferdefleischbouill.	+	(+)	(+)	(+)	(+)	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{1}$ Ma. + $\frac{1}{10}$ Ma. —	0
+ 3% Traubenzuck.	+	(+)	(+)	(+)	(+)	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{1}$ Ma. + $\frac{1}{10}$ Ma. —	0
Serumbouillon	+	+	+	+	+	(+)	(+)	(+)	0	0	0	0	$\frac{1}{1}$ Ma. + $\frac{1}{10}$ Ma. —	0

(+) = Wachstum später als nach 24 Stunden.

Mi. = Millionen, Ma. = Milliarden.

¹⁾ Zeitschr. f. Hyg. 88, 129 ff.

Wir sehen auch in diesem Versuch wieder das beste Wachstum in der Nachkultur bei der Serumbouillon, wesentlich schlechter ist die Entwicklung in gewöhnlicher Bouillon. Ein günstiger Einfluß des Traubenzuckerzusatzes ist, wie teilweise auch im ersten Versuch, vorhanden, aber geringer als nach der Arbeit Süpfles zu erwarten wäre.

Bei der Keimentwicklungsprüfung mittels kleinster Einsaat zeigte sich die Serumbouillon und die Zuckerbouillon etwas besser als gewöhnliche Pferdefleischbouillon. Entwicklungshemmung durch Spuren des Desinfektionsmittels in der Nachkultur war in keinem Fall nachweisbar.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Es ergeben sich aus unseren Versuchen in der Tat im Sinne Süpfles gewisse — allerdings nicht sehr beträchtliche Unterschiede im Verhalten der Nachkultur nach dem jeweils hierzu benutzten Nährboden.

Diese Unterschiede sind offenbar hauptsächlich zurückzuführen auf die durch Zusatz von Nährstoffen zu der Bouillon verbesserten Wachstumsbedingungen der Bakterien. Da in unseren Versuchen auch die Bouillon ohne Zusätze sich als hinreichend günstiger Nährboden erwies, wie die Kontrollprüfungen ergaben, so konnte auch durch solche Zusätze nur eine verhältnismäßig geringe Steigerung der Bakterienentwicklung erzielt werden; besonders gab die Traubenzuckerbouillon nicht immer bessere Resultate. Wo sich überhaupt eine Verbesserung zeigte, war der Ausschlag geringer als in den Versuchen von Süpfle.

Der Effekt von Zusätzen wie Zucker, Organstückchen und Serum zu an sich schlechten Nährböden muß naturgemäß viel bedeutender sein.

Wie aus den Tabellen ersichtlich ist, gehen die Ergebnisse mit den Kontrollprüfungen, in denen die gleichen Nährböden daraufhin verglichen wurden, inwieweit sie ungeschädigten Keimen der gleichen Art bei kleiner Einsaat günstige Wachstumsbedingungen boten, nur in gewissem Grade parallel.

In der Einleitung ist kurz darauf hingewiesen worden, daß die Beschaffenheit der zur Nachkultur verwandten Nährböden eine größere Rolle spielen muß bei Bakterien, die wie Pneumokokken und Diphtheriebacillen an den Nährboden höhere Ansprüche stellen.

Daneben dürfte die besondere Fähigkeit des Nährbodens, Spuren des Desinfektionsmittels zu neutralisieren, den Erfolg der Nachkultur in Desinfektionsversuchen mit bedingen.

Daß in Versuchen mit Milzbrandsporen die Verwendung optimaler Nährböden geradezu ausschlaggebend ist, lehrt folgender mit Sagrotan und Milzbrandsporen angestellter Abtötungsversuch.

Tabelle III (Fortsetzung).

Sagrotan	8 Tage						11 Tage*)						14 Tage					
	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
50 %	0	0	0	0	0	150	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
25 %	0	0	0	0	0	200	0	3	30	0	0	300	0	0	0	0	0	300
10 %	0	0	0	0	0	500	0	0	100	(+)	0	1600	+	0	100	0	0	1000
5 %	0	0	60	+	4	500	+	0	300	++	+	2000	+	0	300	++	0	1000
2,5 %	0	0	100	+	+	500	+	1	600	+	+	∞	+	15	200	++	0	800
1,0 %	0	0	400	+	+	600	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Temperatur 60°	0	0	0	+	0	15	0	0	0	0	0	(+)	0	0	0	0	0	500
Temperatur 37°	(+)	+	200	+	+	300	+	20	600	+	60	∞	+	5	100	+	+	+

*) An diesem Tage wurden frisch angefertigte Bouillon und Agar benutzt. () = Wachstum nach länger als 48 Stunden.

Erläuterungen zu Tabelle III. 1. betr. das Desinfektionsmittel. Die 50% Sagrotanlösung in Leitungswasser war völlig klar, die 25 proz. und 10 proz. Lösung zeigte flockige Ausscheidungen, deren Masse mit der Zeit zunahm; die Konzentrationen von 5% und darunter waren stark milchig getrübt.

2. Die Hitzeeinwirkung auf die Milzbrandsporensuspension geschah im Wasserbade bei 60°.

3. Die verwandte Suspension von Milzbrandsporen wurde durch Abschwennen einer sechsstägigen Milzbrandkultur auf Schrägagar mittels 10 cm nicht abgekochten Leitungswassers gewonnen. Vor der Verwendung wurde diese Suspension im Glasgefäß mit Glasperlen 10 Minuten stark geschüttelt, dann durch Zentrifugieren noch von gröberen Partikeln befreit. Die Sporene Suspension hatte hiernach eine völlig homogene Beschaffenheit.

4. Folgende Nährböden bzw. Kulturverfahren kamen in der Nachkultur zur Anwendung.

In der Tabelle mit a bezeichnet: Gewöhnliche Pferdefleisch-Bouillon in Röhren à 12 cm.

In der Tabelle mit b bezeichnet: Schrägagar.

In der Tabelle mit c bezeichnet: Agarplatte.

In der Tabelle mit d bezeichnet: Traubenzuckerserumbouillon (3% Traubenzucker, 10% Pferdeserum) in Röhren à 12 cm.

In der Tabelle mit e bezeichnet: Traubenzuckerserumagar.

In der Tabelle mit f bezeichnet: Traubenzuckerserumagar zu Platten.

5. Das Resultat ist nach 3 tägiger Beobachtungsdauer eingetragen.

In diesem Versuch sollte in erster Linie festgestellt werden, ob die bereits von Neufeld und Karlbaum¹⁾ in ihrer Arbeit kurz erwähnte wesentliche Verbesserung des Wachstums in der Nachkultur durch Anwendung des Plattenverfahrens im Milzbrandsporen-Abtötungsversuch allein auf Unschädlichmachung des in die Kultur mit übertragenen im besondern seitens der Bakterien adsorbierten Desinfektionsmittels beruht.

Zu diesem Zweck wurde mit dem Sagrotanversuch ein Hitzeabtötungsversuch bei 60° verbunden und zur Nachkultur die gleichen Nährböden und Kulturverfahren benutzt. Handelte es sich lediglich um Neutralisationswirkungen gegenüber Spuren des Desinfiziens in der Nachkultur, so durften nennenswerte Unterschiede in der Entwicklungsfähigkeit der hitzegeschädigten Sporen bei Verwendung der gen. Kulturverfahren nicht hervortreten, da hier eine Mitübertragung des Desinfektionsmittels in die Nachkultur nicht in Frage kommt.

Die Ergebnisse des über 14 Tage sich erstreckenden Sagrotanversuchs sind folgende:

1. Gewöhnliche Bouillon in Röhrchen ist unter den vorliegenden Versuchsbedingungen zur Nachkultur ungeeignet. Wie die Tabelle zeigt, findet z. B. in Bouillon bereits nach 20 Minuten langer Einwirkung von 25% Sagrotan ein Auskeimen der Sporen nicht mehr statt. Die Abtötung der Sporen ist in Wirklichkeit (Serumagarplatten!) durch eine 25proz. Lösung noch nach 14 Tagen nicht erfolgt. Ähnliche starke Abweichungen sind in dem Erfolg der Nachkultur für die übrigen Konzentrationen aus der Tabelle zu entnehmen. (Daß nach 11 und 14tägiger Einwirkung des Sagrotans in 1—5proz. Lösung auf Bouillon noch regelmäßig, auf Schrägagar einige Male Auswachsen der Sporen erfolgt, während nach 5 und 8 Tagen die Nachkultur auf Bouillon und Schrägagar steril geblieben ist, mag damit zusammenhängen, daß nach 11 und 14 Tagen frisch abgefüllte Nährböden verwandt wurden.)

2. Aussaat auf gewöhnlichen Schrägagar gibt etwas bessere Bedingungen für die Sporenauskeimung, erheblich bessere aber bereits das Plattenverfahren mit demselben Agar.

3. Der Zusatz von Traubenzucker und Serum zu Bouillon und Schrägagar hat bereits einen deutlichen Einfluß auf das Sporenwachstum; die weitaus besten Bedingungen für die Sporenentwicklung wurden aber durch Verwendung von Traubenzucker-serumagarplatten geschaffen.

Die beschriebenen Unterschiede treten im Hitzeabtötungsversuch lange nicht so stark hervor wie im Sagrotanversuch. Die Agarplatten ergeben aber auch hier besseres Wachstum als Schrägagar und

¹⁾ Zeitschr. f. Hyg. 91, 32. 1920.

der Einfluß des Zusatzes von Zucker und Serum ist bei allen drei Nährböden recht erheblich. Hier können die Unterschiede in dem Ergebnis der Nachkultur lediglich durch die verschiedene Fähigkeit der Nährböden bzw. Kulturverfahren das Auskeimen der Sporen zu begünstigen hervorgerufen sein. Es muß daher dieser Eigenschaft der Nährböden auch im Sagrotanversuch eine Bedeutung zuerkannt werden, eine größere kommt angesichts der starken Differenzen in der Nachkultur hier aber wohl dem Vermögen der Nährböden zu, wachstumshemmende kleinste Mengen des Desinfiziens unschädlich zu machen. In diesem Sinne wirkt offenbar die Einbettung der mit Sagrotan behandelten Sporen in ein kolloidales Medium wie Agar; vielleicht spielt der Agar hier dieselbe Rolle, wie die Tierkohle in den jüngst von Süpfle und Müller¹⁾ mitgeteilten Desinfektionsversuchen mit Sublimat. Dieser Faktor fällt bei dem Hitzeversuch weg, daher besteht hier ein geringerer Unterschied zugunsten der Agarplatte. Leicht begreiflich ist, daß die Qualität des Nährbodens verbessernde Zusätze das Auskeimen begünstigen. Wie weit bei der Desinfektionsmittelpfprüfung gegenüber Milzbrandsporen in unserer Versuchsanordnung der eine Faktor, wie weit der andere für den Ausfall der Nachkulturprüfung verantwortlich zu machen ist, das ist schwer zu entscheiden, besonders wenn man berücksichtigt, daß jede Verbesserung der allgemeinen Wachstumsbedingungen zugleich die Widerstandsfähigkeit der Sporen dem noch anhaftenden Desinfiziens in der Nachkultur gegenüber steigern muß. Daher ist hier das Wort „optimaler Nährboden“ in dem weiteren Sinne gebraucht worden, daß damit nicht nur die wachstumsfördernden Eigenschaften, sondern auch etwaige spezifische Neutralisationswirkungen dem Desinfiziens gegenüber bezeichnet werden. Auch in der Praxis wird man die beiden an sich ja grundverschiedenen Faktoren nicht immer auseinanderhalten können; wenn z. B. mit Sublimat behandelte Keime in einem Kulturmedium nicht mehr auskeimen, dagegen ein Tier infizieren, so bleibt es offen, inwieweit dabei eine Neutralisation von Sublimatresten durch Eiweiß und inwieweit der Tierkörper als „optimaler Nährboden“ im eigentlichen Sinne des Wortes ausschlaggebend gewesen ist.

Wahrscheinlich wird bei Anwendung höherer Konzentrationen des Abtötungsmittels die Neutralisation des Desinfiziens, bei niederen Konzentrationen die allgemeine Förderung der Keimentwicklung eine größere Rolle spielen. Ferner wird der erstgenannte Faktor um so größeren Einfluß haben, je stärker das betreffende Desinfiziens von den Keimen adsorbiert wird und je mehr die nachträgliche Wirkung dieser adsorbierten Mengen des Mittels für den Ausfall des Versuchs entscheidend ist.

¹⁾ Arch. f. Hyg. 89, 351.

Unsere Versuche haben erneut veranschaulicht, in welchem Grade bei Desinfektionsmittelprüfungen an Milzbrandsporen, aber auch — wenngleich geringer — an Staphylokokken, den beiden als Testobjekt gebräuchlichsten Bakterienarten, der Ausfall der Versuche von der Wahl des Nährbodens zur Nachkultur abhängig ist.

Welcher Nährboden bzw. welches Kulturverfahren als optimal anzusehen ist, diese Frage kann nur von Fall zu Fall entschieden werden und richtet sich hauptsächlich nach dem Testmaterial und dem zu prüfenden Desinfektionsmittel, dessen Unschädlichmachung in der Nachkultur angestrebt wird.

Die Verwendung optimaler Nährböden zur Nachkultur wird im allgemeinen nicht nur für Untersuchungen angebracht sein, die die Auffindung absoluter Werte für bestimmte Desinfektionsmittel anstreben, was ja ohne weiteres einleuchtet, sondern auch für vergleichende Prüfungen, die sich mit der Ermittlung relativer Werte begnügen.

Inwieweit sie da zu fordern ist, wo es sich um die Bewertung eines Desinfiziens für einen bestimmten praktischen Zweck handelt, wird von den Bedingungen der Weiterentwicklung abhängen, die das der Desinfektion unterworfenen Bakterienmaterial in dem betreffenden Fall voraussichtlich in der Praxis findet.