

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
<b>Herausgeber:</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>Band:</b>	3 (1912)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Das Verhalten verschiedener Saprolfabrikate als Desinfektionsmittel
<b>Autor:</b>	Thöni, J. / Thaysen, A.C.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-984052">https://doi.org/10.5169/seals-984052</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

bisherigen Sinne zu vermeiden, ebenso der Ausdruck Azidität bei Honig, Stärkezucker und Stärkesirup. Entsprechende Massnahmen wären im französischen Texte des Lebensmittelbuches zu treffen.

*Wädenswil, Chemische Abteilung der Schweiz. Versuchsanstalt.*

## Das Verhalten verschiedener Saprofabrikate als Desinfektionsmittel.

Von Dr. J. THÖNI und A. C. THAYSEN.

(Mitteilung aus dem Laboratorium des Schweiz. Gesundheitsamtes in Bern.)

### Einleitung.

Von der Firma *Dr. H. Noerdlinger*, jetzt in *Flörsheim a. M.*, werden Desinfektionsmittel unter dem Namen « *Saprol* » in den Handel gebracht, welche dazu bestimmt sind, menschliche und tierische Abfallstoffe, Abwässer etc., die unter Umständen gefährliche Infektionsquellen darstellen, unschädlich zu machen, und die ferner zugleich die lästige Begleiterscheinung der Zersetzung, das Auftreten von unangenehmen Gerüchen, verhindern sollen.

Während anfänglich *Saprol* nur in wenigen Modifikationen dargestellt wurde, kommen seit einiger Zeit eine grössere Zahl von Präparaten in Vertrieb, die angeblich den verschiedensten Desinfektionszwecken angepasst sind, was zum Teil auch in den Namen wie *Abort-Saprol*, *Pissoir-Saprol*, *Saprol* für Epidemien usw. angedeutet ist. Allen diesen Fabrikaten gemeinsam ist die flüssige, ölartige Beschaffenheit und das niedere spezifische Gewicht, das ihnen ermöglicht, auf der Oberfläche von Abtrittgruben, auf Fäkalien, Abwässern etc. zu schwimmen, wodurch eine Verschleppung der Ansteckungsstoffe und die Verbreitung von Krankheiten durch Insekten, Fliegen etc. verhütet werden soll. Sie unterscheiden sich untereinander hauptsächlich durch die verschiedene keimvernichtende Kraft. Nach den Angaben des Fabrikanten enthalten die *Saprole* wasserlösliche Kresole, desinfizierend und desodorierend wirkende Kupferverbindungen und Mineralöl.<sup>1)</sup>

In zahlreichen Arbeiten (*Laser*<sup>2</sup>, *Scheurlen*<sup>3</sup>, *Keiler*<sup>4</sup>, *Pfuhl*<sup>5</sup>, *Görbing*<sup>6</sup>, *Fichtner*<sup>7</sup>) u. a. m.), die sich mit Nachprüfungen über die in den Prospekten den *Saprolen* zugeschriebenen Eigenschaften befassten, wird im allgemeinen

<sup>1)</sup> Ueber die nähere Zusammensetzung der verschiedenen Präparate wird an anderer Stelle eingetreten.

<sup>2)</sup> *Laser*, Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, 1892.

<sup>3)</sup> *Scheurlen*, Archiv für Hygiene, 1893.

<sup>4)</sup> *Keiler*, Archiv für Hygiene, 1893.

<sup>5)</sup> *Pfuhl*, Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 1893.

<sup>6)</sup> *Görbing*, Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, I. Abteilung 1904, Bd. XXXVI.

<sup>7)</sup> *Fichtner*, Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1908, Heft 8.

über günstige Erfahrungen mit diesen Präparaten berichtet. Namentlich wird in verschiedenen dieser Untersuchungen (*Scheurlen, Görbing u. a.*) die prompte Wirkung des Saprols als Desodorans hervorgehoben, während die Desinfektionswirkung, in den verlangten Konzentrationen angewendet, nicht immer als genügend befunden wurde (*Keiler, Fichtner etc.*).

Zu diesen Nachprüfungen ist nun zu bemerken, dass sie sich vorwiegend auf die ersten von der *Noerdlinger'schen* Fabrik hergestellten Präparate beziehen, während eingehendere Untersuchungen über die neueren Präparate fehlen oder in einer Weise ausgeführt worden sind, die über den Wirkungswert keine sicheren Schlüsse gestatten (Form-Saprol).

Wir haben es als wünschenswert erachtet, eine Anzahl von diesen Saprolen einzig auf ihre desinfizierende Wirkung zu prüfen und namentlich festzustellen, inwiefern die von der Fabrik über anzuwendende Mengenverhältnisse gemachten Angaben für eine sichere Keimvernichtung als zutreffend zu erachten sind.

Es wurden untersucht: Abort-Saprol,  
 Saprol für Epidemien,  
 Pissoir-Saprol A,  
 Pissoir-Saprol hell,  
 Form-Saprol.

### Technik.

Da es sich für unsere Zwecke hauptsächlich darum handelte, die keimtötende Wirkung der Saprolfabrikate kennen zu lernen, so sahen wir davon ab, die Versuche den Desinfektionszwecken, denen die verschiedenen Präparate dienen sollen, anzupassen und beschränkten uns lediglich darauf, festzustellen, in welchen Konzentrationen die Saprole gegenüber verschiedenen Bakterienarten wirksam seien. Diese Versuchsanordnung gestattet im vorliegenden Falle, gegenüber solchen Versuchen, welche den praktischen Verhältnissen angepasst sind und bei denen es nicht möglich ist, die entwicklungshemmenden Momente vollständig auszuschalten, neben der genaueren Ermittlung des Desinfektionswertes gleichwohl sichere Anhaltspunkte über die Verwendbarkeit und Güte des Desinfiziens, nachdem *Scheurlen*<sup>1)</sup> gezeigt hat, dass das Saprol in seinem Wirkungswerte weder durch saure noch durch alkalische Reaktion wesentlich beeinflusst wird.

Als Versuchsorganismen benützten wir: *Bacterium coli commune*, *Bacterium paratyphi B*, *Vibrio cholerae*, *Staphylococcus pyogenes aureus* und *Bacillus anthracis* (Sporen). Diese Stämme zeigten auf den entsprechenden Nährboden und bei 37° C gehalten stets innerhalb 16 Stunden kräftiges Wachstum.

Die Prüfung des Desinfektionswertes erfolgte nach der *Koch'schen* Seidenfadenmethode, wobei wir in folgender Weise vorgingen. Die Seidenfäden wurden in Sodalösung eine Zeit lang gekocht, in destilliertem Wasser

<sup>1)</sup> I. c.

nachher gespült, dann in 2,5 cm lange Stückchen geschnitten und im Autoklav sterilisiert. Diese sterilen Fäden kamen nun während 2 Stunden in eine 24 Stunden alte, vor der Benützung mit steriles Rinderblutserum zur Hälfte des Volumens versetzte, gut angegangene Bouillonkultur des zu prüfenden Organismus. Die so imprägnierten Seidenfäden wurden dann in einer sterilen Petrischale ausgebreitet und bei Bruttemperatur getrocknet. Einzig die mit *Vibrio cholerae* infizierten Fäden konnten nicht vollständig ausgetrocknet werden, da sonst dieser Organismus hierdurch zu stark geschwächtet worden wäre. Die « Cholerafäden » wurden nur während 2 Stunden bei 37° C gehalten. Allerdings ist, wie aus den beiden folgenden Tabellen I und II sich ergibt, die Desinfektionswirkung bei Verwendung von trockenen und 2 Stunden im Brutschrank gehaltenen Seidenfäden im letzteren Falle eine stärkere, was bei den Untersuchungsergebnissen mit *Vibrio cholerae* berücksichtigt werden muss. Die in den Tabellen I und II wiedergegebenen Resultate stützen sich auf Untersuchungen mit *Bacterium coli commune*.

### Tabelle I.

Zeichenerklärung: + + + = Wachstum innerhalb 16 Stunden.

++ = Wachstum nach 16 Stunden.

0 = Kein Wachstum.

**Tabelle II.**

Zur Herstellung der verschiedenen Konzentrationen der Desinfektionsflüssigkeiten wogen wir die prozentualen Mengen Sapol direkt ab, da es sich gezeigt hatte, wie dies in den Tabellen III und IV<sup>1)</sup> zum Ausdrucke kommt, dass bereits durch eine etwa 3 %ige Sapolmischung eine Sättigung an desinfizierenden Substanzen bewirkt wird und demnach die Benützung einer 10- oder 5 %igen Mischung als Stammlösung, wie es sonst üblich ist, zu ungenauen Resultaten geführt hätte.

**Tabelle III.**

Herstellung der verschiedenen Konzentrationen des Desinfiziens aus einer 5 %igen Stammischung.

Versuchsorganismus: *Bact. coli commune*.

Sapol für Epidemien									
Sapolmenge <sup>2)</sup>	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	++	0	0	0	0	0	0
5 %	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

**Tabelle IV.**

Herstellung der verschiedenen Konzentrationen durch direktes Abwägen der prozentual zu verwendenden Sapolmengen.

Versuchsorganismus: *Bact. coli commune*.

Sapol für Epidemien									
Sapolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	0	0	0	0	0
2 %	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
5 %	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

Die Desinfektionsflüssigkeit wurde stets in der Menge von je 100 cm<sup>3</sup> bereitet und für den eigentlichen Versuch kamen jeweilen 9 Fäden in 10 cm<sup>3</sup> Desinfektionsmischung.

Nachdem die imprägnierten Seidenfäden dem Desinfiziens ausgesetzt waren, wurde jeder Faden für sich in je 10 cm<sup>3</sup> 0,5 % NaOH enthaltendes

<sup>1)</sup> Der Kürze halber führen wir hier nur das Beispiel von Sapol für Epidemien an, da die übrigen Präparate zu gleichen Resultaten führten.

<sup>2)</sup> Als Verdünnungsmittel diente immer steriles, destilliertes Wasser.

Spülwasser gebracht, 2 Stunden darin belassen und dann in Nährbouillon verimpft.

Als Kontrolldesinfiziens verwendeten wir Acidum carbolicum liquefactum. Bevor wir nun an die eigentliche Prüfung herantreten konnten, war es notwendig zu wissen, nach welcher Zeit ungefähr die Saprole ihre löslichen, desinfizierenden Teile an die untenstehende Flüssigkeit abgegeben haben und somit voll zur Wirkung gelangen. Scheurlen<sup>1)</sup> hat mit einem der älteren Sapolpräparate gezeigt, dass bei Zusatz von 1 Teil Sapol auf 80 Teile Flüssigkeit die letztere nach 24 Stunden in eine 0,4%ige Kresollösung umgewandelt wird und dass dieselbe in weiteren 1—3 Tagen bis auf einen 0,5%igen Kresolgehalt steigt. Wir haben diese Frage in der Weise zu lösen versucht, dass wir den Desinfektionswert der Extraktionsflüssigkeit nach zwei Zeitintervallen bestimmten. Es wurden zu diesem Zwecke zwei je 2%ige Sapol-Mischungen bereitet und die eine, Desinfektionsmischung 1, 5 Minuten gehörig geschüttelt und dann 5 Stunden stehen gelassen, während die andere, Desinfektionsmischung 2, 5 Tage ruhig stehen gelassen wurde, bevor sie zur Verwendung gelangten. Ein Unterschied im makroskopischen Verhalten der beiden unter der Oelschicht stehenden Flüssigkeiten war insofern festzustellen, als Mischung 1 milchig getrübt, Mischung 2 dagegen wasserklar geblieben war. In den Tabellen V und VI sind die diesbezüglichen Resultate enthalten. Als Versuchsorganismus diente *Bacterium coli commune*. Daraus ist zu entnehmen, dass ein deutlich erkennbarer Unterschied in der Wirkung der beiden Mischungen innerhalb der angewendeten Zeiten nicht zu konstatieren war. Es wurden daher bei den weiteren Wertbestimmungen die Desinfektionsflüssigkeiten immer wie dies bei Mischung 1 in obigem Beispiele erfolgte bereitet.

Die Entnahme der Desinfektionsmischung geschah mittelst steriler Pipette, die beim Eintauchen geschlossen gehalten wurde, damit nichts von der die Oberfläche abschliessenden Oelschicht eindringen konnte. Aussen an der Pipette anhaftende Oelpartikelchen wurden mit sterilem Wattebausch möglichst sorgfältig entfernt.

**Tabelle V.**

**Versuch mit Desinfektionsmischung 1.**

Präparat	2%ige Mischung								
	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
Sapol f. Epidemien	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
Abort-Sapol	+++	+++	+++	+++	0	0	0	0	0
Form-Sapol	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Pissoir-Sapol A	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Pissoir-Sapol hell	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser)	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

<sup>1)</sup> l. c.

### Tabelle VI.

## Untersuchungsergebnisse.

### 1. Abort-Saprol.

Das Abort-Saprol enthält nach den Prospekten 40 % wasserlösliche Kresole und wird nach einem patentierten Kupferungsverfahren mit desinfizierenden und desodorisierenden Kupferverbindungen behandelt.

Ueber die erforderlichen Saprolmengen werden folgende Angaben gemacht:

« 1. Wenn keine Epidemien herrschen, genügen im allgemeinen  $\frac{1}{2}$ —1 Promille Abort-Saprol, d. h. pro Kubikmeter Fäkalien etwa  $\frac{1}{2}$ —1 Kilo Abort-Saprol.

2. Zur Desinfektion bei Epidemien ist 1 % Abort-Saprol erforderlich.»

Unsere Untersuchungen über den Desinfektionswert ergaben die nachstehenden Resultate.

*Bacterium coli commune.*

*Bacterium paratyphi B.*

*Vibrio cholerae.*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	0	0	0	0	0	0
1 %	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
2 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++
5 %	+++	+++	++	++	0	0	0	0	0
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

*Bacillus anthracis (Sporen).*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

## Kontrolle: Phenol.

Lösung	<i>Bacterium coli commune</i>	<i>Bacterium paratyphi B</i>	<i>Vibrio cholerae</i>	<i>Staphylococcus pyogenes aureus</i>	<i>Bacillus anthracis (Sporen)</i>
0,5 %	Nach 90' Wachstum	Nach 90' noch Wachstum	Nach 10' abgetötet	Nach 90' noch Wachstum	Nach 90' noch Wachstum
1 %	Nach 20' abgetötet	Nach 20' abgetötet	Kein Wachstum	Nach 20' abgetötet	Nach 90' noch Wachstum
2 %	Nach 5' abgetötet	Nach 5' abgetötet	Kein Wachstum	Kein Wachstum	Nach 90' noch Wachstum
5 %	Kein Wachstum	Kein Wachstum	Kein Wachstum	Kein Wachstum	Nach 90' noch Wachstum
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	Wachstum	Wachstum	Wachstum	Wachstum	Wachstum

## 2. Saprof für Epidemien.

Das Saprol für Epidemien ist, nach den Prospekten zu schliessen, ein stärker wirkendes Abort-Saprol.

Bei Auftreten von Epidemien soll es, nach den Angaben der Fabrikanten, in der Menge von 1% angewendet werden. Unsere Prüfung des Saprols für Epidemien ergab folgende Werte.

*Bacterium coli commune.*

*Bacterium paratyphi B.*

### *Vibrio cholerae.*

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

### *Bacillus anthracis (Sporen).*

### 3. Pissoir-Saprol.

Ueber die Eigenschaften und die Wirkungsweise des Pissoir-Saprols wird in den « Hygienischen Mitteilungen der Chemischen Fabrik Flörsheim » u. a. folgendes bemerkt:

« Pissoir-Saprol besteht in der Hauptsache aus phenolreichen Teerdestillaten, Kohlenwasserstoffen u. dergl., welche nach dem der Fabrik patentierten Kupferungsverfahren behandelt sind. Die Wirkungsweise des Pissoir-Saprol beruht darauf, dass der Urin an den mit Saprol bestrichenen Wand- und Bodenflächen des Pissoirs nicht haften bleiben kann: er wird von den ölartigen Saprolteilchen abgestossen und ist gezwungen wegzufliessen. Gleichzeitig löst der Urin Teile der im Saprol enthaltenen Phenole, Kupfersalze etc. auf, wodurch die Desinfektion und Desodorisation des Urins bewirkt und Zersetzung desselben verhütet wird. Fäulnis, Gestank und Infektionsgefahr sind daher in den mit Saprol behandelten Pissoirs vollständig ausgeschlossen.»

Von den verschiedenen Pissoir-Saprolsorten prüften wir Pissoir-Saprol A, ein Oel von dickflüssiger Beschaffenheit, und Pissoir-Saprol hell, ein Oel für hellfarbige Pissoirwände.

a) Pissoir-Saprol A.

*Bacterium coli commune.*

*Bacterium paratyphi B.*

*Vibrio cholerae.*

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

*Bacillus anthracis (Sporen).*

b) Pissoir-Saprol hell.

*Bacterium coli commune.*

*Bacterium paratyphi B.*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
5 %	+++	+++	+++	++	0	0	0	0	0
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

*Vibrio cholerae.*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	0	0	0	0	0	0	0
5 %	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
5 %	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

*Bacillus anthracis (Sporen).*

Saprolmenge	5'	10'	15'	25'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

**4. Form-Saprol.**

Aus den « Hygienischen Mitteilungen der Chemischen Fabrik Flörsheim a. M. » ist zu entnehmen, dass Form-Saprol ein durch Zusatz von Formaldehyd in seiner desinfizierenden und desodorisierenden Wirkung wesentlich verstärktes Saprolpräparat darstellt. Es wird in verschiedenen

Wirkungsgraden hergestellt, wovon die wirksamste Sorte, Form-Saprol W, einen garantierten Gehalt von mindestens 45 % Kresol und 10 % Formaldehyd D. A. 5 enthält. Das von uns geprüfte Präparat, dessen Resultate nachstehend angeführt sind, enthielt die Aufschrift: Form-Saprol.

*Bacterium coli commune.*

*Bacterium paratyphi B.*

### *Vibrio cholerae*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	0	0	0	0	0	0	0
2 %	+++	+++	0	0	0	0	0	0	0
5 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	• —	—	—	—	—	+++

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

*Bacillus anthracis (Sporen).*

Saprolmenge	5'	10'	15'	20'	30'	45'	60'	75'	90'
0,5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
5 %	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kontrolle (ein Faden in Spülwasser 90')	—	—	—	—	—	—	—	—	+++

**Zusammenfassung und Schlussbemerkungen.**

Von einem wirksamen Desinfektionsmittel für menschliche und tierische Abfallstoffe muss verlangt werden, dass es imstande sei, die vegetativen Formen der Krankheitserreger innerhalb einer nicht allzu langen Einwirkungsdauer abzutöten. Wird der Zweck der Vernichtung von schädlichen Organismen erst nach einer vielstündigen oder Tage dauernden Behandlung mit dem Desinfiziens erreicht, so bleibt einmal die Möglichkeit einer Verschleppung des Infektionsmaterials während dieser Zeit bestehen, und dann kann anderseits in manchen Fällen eine erfolgreiche Desinfektion direkt in Frage gestellt sein. Je nach den örtlichen Einrichtungen, in denen die Unschädlichmachung der Abfallstoffe zu erfolgen hat und je nach der Ansteckungsgefahr derselben darf diese Frist bis zu einem gewissen Grade variieren; aber selbst in solchen Fällen, wie z. B. bei der Grubendesinfektion, wo eine Uebertragungsmöglichkeit im allgemeinen relativ selten vorkommen dürfte, sollte die keimtötende Wirkung so stark sein, dass eine 1—1½stündige Einwirkungsdauer des Desinfiziens nach erfolgter Extraktion genügt, um eine Desinfektion des Grubeninhaltes zu erzielen. Wird bei Pissoirs und Aborten, die an Kanalsysteme angeschlossen sind, eine Desinfektion der hier passierenden Stoffe verlangt, so braucht es dazu ausserordentlich kräftig wirkender Mittel, da die Berührung und Mischung mit dem Desinfiziens meist nur von relativ sehr kurzer Dauer ist. Jedenfalls müssen solche Pissoir- und Abortdesinfektionsmittel eine wesentlich höhere keimtötende Kraft besitzen, als ein gewöhnliches Grubendesinfiziens, wenn nicht eine derartige Desinfektion illusorisch sein soll. Betrachtet man die vorliegenden Untersuchungsergebnisse nach diesen Gesichtspunkten, so dürfte ohne weiteres klar sein, dass die Saprolpräparate, in der von der Fabrik vorgeschriebenen Konzentration angewendet, ihren Zweck als Desinfektionsmittel nicht erfüllen können.

Bei *Abort-Saprol* soll nach der Vorschrift in Zeiten, wenn keine Epidemien herrschen, im allgemeinen die Menge von ½—1 % wirksam sein, während nach unseren Untersuchungen nicht einmal eine 1 %ige Mischung davon genügt, um, mit Ausnahme von *Vibrio cholerae*, die geprüften Orga-

nismen nach 1½ stündiger Einwirkungsdauer abzutöten. Dass die Verwendung von ½—1%iger Mischungen zu Desinfektionszwecken absolut ungenügend ist, geht aus den folgenden Versuchen hervor. Es wurden von den 2%igen Mischungen der verschiedenen Saprolopräparate, die 3 Tage zum Auslaugen gestanden hatten, solche Mengen zu Nährbouillon gegeben, dass diese 1%, 2% und 4% davon enthielten, hierauf die Testbakterien in diese Bouillongläschen eingesät und beobachtet, ob Wachstum auftrete oder nicht. Die Ergebnisse dieser Versuche finden sich nachstehend tabellarisch zusammengestellt.

a) Das Verhalten 1% Saprolo enthaltender Nährbouillon.

Testbakterien	Saprolo für Epidemien	Abort-Saprolo	Pissoir-Saprolo A	Pissoir-Saprolo hell	Form-Saprolo
<i>Bacterium coli</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Bacterium paratyphi B</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Vibrio cholerae</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Staphylococcus pyogenes aureus</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Bacillus anthracis</i> (Sporen)	+++	+++	+++	+++	+++
Kontrolle: Bouillon + Saprolo	0	0	0	0	0

b) Das Verhalten 2% Saprolo enthaltender Nährbouillon.

Testbakterien	Saprolo für Epidemien	Abort-Saprolo	Pissoir-Saprolo A	Pissoir-Saprolo hell	Form-Saprolo
<i>Bacterium coli</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Bacterium paratyphi B</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Vibrio cholerae</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Staphylococcus pyogenes aureus</i>	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Bacillus anthracis</i> (Sporen)	+++	+++	+++	+++	+++
Kontrolle: Bouillon + Saprolo	0	0	0	0	0

c) Das Verhalten 4% Saprolo enthaltender Nährbouillon.

Testbakterien	Saprolo für Epidemien	Abort-Saprolo	Pissoir-Saprolo A	Pissoir-Saprolo hell	Form-Saprolo
<i>Bacterium coli</i>	0	0	+++	+++	+++
<i>Bacterium paratyphi B</i>	0	0	+++	+++	+++
<i>Vibrio cholerae</i>	0	0	0	0	0
<i>Staphylococcus pyogenes aureus</i>	0	0	+++	+++	+++
<i>Bacillus anthracis</i> (Sporen)	0	0	0	0	0
Kontrolle: Bouillon + Saprolo	0	0	0	0	0

Hiernach wäre erst eine 4%ige Mischung von Abort-Saprolo und Saprolo für Epidemien imstande, entwicklungshemmend zu wirken, während diese Konzentration bei den übrigen Präparaten noch nicht genügt, um das Bak-

terienwachstum zu unterdrücken. Die Verwendung kleinerer Dosen zur Desinfektion als sie zur Abtötung der vegetativen Formen der Krankheitserreger nötig sind, hat nach unserer Ansicht keinen Wert; sie kann im Gegenteil unter Umständen dazu veranlassen, dass bei späterer Verwertung solcher Abfallstoffe, die dann als unschädlich angesehen werden, Infektionen erfolgen.

Anscheinend eine besondere Bedeutung soll nach den Prospekten der die Oberfläche abschliessenden Oelschicht zukommen, indem gesagt wird, dass die Saprodecke desinfiziert und die einfallenden festen Körper umhüllt. Hierzu muss bemerkt werden, dass nur vollkommen trockene Körper sich mit Oel bedecken und ferner darf aus diesem Umstande nicht etwa geschlossen werden, es sei durch eine derartige Oelhülle eine desinfizierende Wirkung erzielt. Denn wie die nachfolgende Zusammenstellung zeigt, können die Bakterien trotz dieser ölichen Schicht sich ungestört entwickeln. Von jedem Sapropräparat wurde eine 2%ige Mischung bereitet und die verschiedenen Oelschichten nach 2stündigem Stehenlassen der Mischungen in sterile Petrischalen gebracht. In diese Oele wurden die an noch feuchten und angetrockneten Seidenfäden ankliebenden Testbakterien eingetaucht und hierauf in Nährbouillon gesät. Selbst bei den die Oelschicht dochartig aufsaugenden getrockneten Seidenfäden war überall Wachstum zu konstatieren.

#### Das Verhalten der Oelschichten der verschiedenen Sapropräparate.

Testbakterien	Sapro für Epidemien	Abort- Sapro	Pissoir- Sapro A	Pissoir- Sapro hell	Form- Sapro
<i>Bacterium coli</i> { Fäden feucht	+++	+++	+++	+++	+++
{ Fäden trocken	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Bacterium para-</i> { Fäden feucht	+++	+++	+++	+++	+++
<i>typhi B</i> { Fäden trocken	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Staphylococc. pyo-</i> { Fäden feucht	+++	+++	+++	+++	+++
<i>genes aureus</i> { Fäden trocken	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Bacill. anthracis</i> { Fäden feucht	+++	+++	+++	+++	+++
(Sporen) { Fäden trocken	+++	+++	+++	+++	+++

Was nun die allgemeine Frage der Verwendbarkeit von *Sapro für Epidemien* und *Abort-Sapro* zur Grubendesinfektion anbetrifft, so geht aus unseren Versuchen hervor, dass beiden Präparaten ein erheblicher Desinfektionswert zukommt, der sie zu dem genannten Zwecke dann geeignet erscheinen lässt, wenn ihre Konzentration  $1\frac{1}{2}\%$  beträgt. Der grösseren Sicherheit wegen dürfte es sich im allgemeinen empfehlen, sowohl Sapro für Epidemien, wie Abort-Sapro in 2%iger Mischung zu verwenden.

Nicht das Gleiche kann gesagt werden von den übrigen Präparaten: *Pissoir-Sapro A*, *Pissoir-Sapro hell* und *Form-Sapro*. Ihre Desinfektionswirkung muss nach den vorstehenden Untersuchungsergebnissen als gering bezeichnet werden, da sie in 2%iger Mischung angewendet, die geprüften

Organismen, mit Ausnahme von *Vibrio cholerae*, bei einer Einwirkungsdauer von  $1\frac{1}{2}$  Stunden nicht abzutöten vermochten und selbst die 5%ige Mischung nicht genügte, um in allen Fällen zu einer sicheren Vernichtung der Testbakterien, innerhalb der von uns angewendeten längsten Frist, zu führen.

Wie der Name sagt, sind die beiden erstgenannten Fabrikate speziell für die Pissoirdesinfektion bestimmt. Sie werden zu diesem Zweck in konzentrierter Form aufgetragen. Nach den Prospekten hat die Wirkung des Saprols hier in der Weise zu erfolgen, dass der Urin während der Dauer des Abfliessens an den Wänden und durch die Rinne Teile des Saprols auflöst, die die Unschädlichmachung desselben bedingen sollen. Durch unsere Untersuchungen bei der Herstellung der Extraktionsflüssigkeiten wurde gezeigt, dass durch ungefähr eine 3%ige Mischung eine Sättigung an desinfizierenden Stoffen erreicht wird. Oben ist weiter ausgeführt worden, dass solche Extrakte von diesen beiden Präparaten, selbst bei einer Einwirkungsdauer von  $1\frac{1}{2}$  Stunden, nicht immer eine Abtötung der Testbakterien herbeiführten. Bedenkt man nun, dass bei der Pissoirdesinfektion sich die volle Wirkung des Desinfiziens nur während der Zeit des Abfliessens über Wand und Rinne, also im günstigsten Falle nur auf wenige Minuten erstrecken kann, da später bei Eintritt in die Grube oder den Kanal der Urin und das Desinfiziens sehr stark verdünnt werden, so erscheint es ausgeschlossen, dass diese Fabrikate ihren Zweck als wirkliche Pissoirdesinfizientien erfüllen können.

Das *Form-Saprol* besitzt nach den vorstehenden Untersuchungsergebnissen eine noch schwächere Desinfektionskraft als die beiden Pissoir-Saprole, und doch wird ihm in den Prospekten nachgerühmt, dass es an keimtötender Wirkung alle bisher bekannten desinfizierenden und desodoriierenden Oele weit übertreffe. Diese ungleiche Deutung des Desinfektionswertes von *Form-Saprol* können wir uns nur auf die Weise erklären, dass entweder dieses Präparat nicht haltbar ist oder aber, was wahrscheinlicher ist, dass seine desinfizierenden Stoffe sehr schwer löslich sind und seine Desinfektionskraft in praxi nicht der chemisch feststellbaren Menge an desinfizierenden Stoffen entspricht. Nach unseren Untersuchungen kann daher *Form-Saprol* den Anforderungen an ein eigentliches Grubendesinfiziens nicht genügen.

---

### **Gerichtliche und administrative Entscheide und Gutachten betreffend Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände.**

---

#### *Urteil des Statthalteramtes Winterthur.*

Wegen Uebertretung der Verordnung zum Bundesgesetze betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln ist von dem kantonalen Lebensmittelinspektorat mit Bericht vom 6. November 1911 verzeigt worden: Herr A., Wirt in S.