Oeffentliches Sanitätswesen.

Die Sublimat-Händedesinfektion des neuen preußischen Hebammenlehrbuchs.

Von F. Ahlfeld in Marburg a. L.

Seit Koch in seiner berühmten Arbeit¹⁾ „Ueber Desinfektion“ dem Sublimat fast die erste Stelle eingeräumt und dies durch Laboratoriumsversuche gewonnene Resultat auch praktisch verwertet hat, indem er infizierte Schiffe mittels Sublimat mit Erfolg desinfizieren ließ²⁾, ist das Sublimat auch als Händedesinficiens zur Verwendung gekommen, und eine Zeitlang wurde es auch zur Reinigung des Genitalschlauchs vielfach benutzt.

Die letztere Anwendungsweise erfuhr eine wesentliche Einschränkung, als eine Reihe von Todesfällen, die auf Sublimat-intoxikation zurückzuführen waren, bekannt wurden. Als Händedesinficiens hat es sich hingegen mehr und mehr eingebürgert, und zwar in Verbindung mit einer vorausgegangenen Alkoholwaschung der Hand nach Fürbringers Methode und zur Schnellreinigung der vorher desinfizierten Hand im Verlaufe langdauernder Operationen — hier in wässriger Lösung.

Neuerdings wurde für die Hebammen Preußens die wässrige Lösung von 1:1000 nach vorausgeschickter Wasser-Seifenwaschung, ohne Zwischenanwendung von Alkohol, als Händedesinfektionsmethode angeordnet.

Ich bezeichnete diese Verfügung als einen Mißgriff³⁾, worauf der Verfasser des Lehrbuchs, Runge, in folgender Weise die Verteidigung der Kommission, die die Einführung des Sublimats in die Hebammenpraxis als „einen sehr wichtigen Fortschritt“ erklärt, führt:⁴⁾ „Wenn es richtig ist, daß wir in dem Sublimat das zuverlässigste Desinfektionsmittel der Hände besitzen, so ist es falsch, dieses Mittel den Hebammen vorzuenthalten. Da der Vorsatz bejaht wurde — und mit ihm wird die Majorität der Geburtshelfer übereinstimmen —“ etc. „Allein jeder, der überzeugt ist von der Wirksamkeit und der größeren Sicherheit der Sublimatdesinfektion — und ich wiederhole, die Mehrzahl der Geburtshelfer hat diese Ueberzeugung —, wird sicher keine Mühe scheuen, dieser Methode zum Schutze der Frauenwelt den Weg zu ebnen.“

Soweit meine Literaturkenntnis über Händedesinfektion reicht — und ich habe mich mit dem Gegenstand viel beschäftigt —, existieren außer meinen eigenen Versuchen⁵⁾ keine ausführlichen Publikationen über Händedesinfektion allein mit wässriger Sublimatlösung. Immerhin kann es sein, daß bei der überaus großen Zahl von Arbeiten über Händedesinfektion die eine oder andere mir entgangen ist. Die Kollegen von Behring und Bonhoff konnten mir auch keine nennen.

Die Arbeit neuester Zeit von Seitz⁶⁾ aus dem Göttinger hygienischen Institut kommt hier nicht in Betracht; denn es handelt sich in ihr nur um die Frage, ob eben auf die Oberfläche der Hand gebrachte Bakterien mittels wässriger Sublimatlösung zu töten seien. Das wird wahrscheinlich der Fall sein, wenn auch aus der Arbeit dies nicht mit Bestimmtheit hervorgeht, da nicht angegeben

1) Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, Berlin 1881, Bd. 1, S. 264.
— 2) Koch und Gaffky, Versuche über die Desinfektion des Kiel- oder Bilgeraumes von Schiffen, Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, Berlin 1886, Bd. 1, S. 199.
— 3) Monatschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 21. — 4) Monatschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 21, S. 127. — 5) Zeitschrift für Medizinalbeamte 1898, No. 17. — 6) Zentralblatt für Bakteriologie etc. 1904, 30. Dezember, S. 725.

ist, ob das auf der Haut angewendete Sublimat vor der Abnahme mittels Schwefelammonium gebunden worden ist.

Auch Haegler in seiner großen Arbeit über Händereinigung, Händedesinfektion und Händeschutz (Basel 1900), der sehr ausführliche Versuche über Sublimatdesinfektion gemacht hat, bringt keine Händedesinfektionsversuche ohne Einschalten des Alkohols. Im übrigen werde ich der Haeglerschen Arbeiten weiter unten noch öfters Erwähnung tun müssen.

Fürbringer kam bei seinen Vorarbeiten zur Einführung des Alkohols als Zwischenglied zwischen Waschung und Sublimat zu dem Resultat, daß Sublimat ohne Alkohol nur Dürftiges zustande bringe,¹⁾ ein Resultat, das nach mündlichen Mitteilungen des Herrn Kollegen v. Behring auch die Kontrollversuche im Kochschen Laboratorium ergeben haben, die seinerzeit, aus Anlaß der Fürbringerschen Vorschläge, dort gemacht wurden.

So bin ich vielleicht der einzige, der systematische Versuche gemacht hat.²⁾ „Ich verfüge über 58 Versuche, in denen nach einer vorausgegangenen Waschung von 4–8 Minuten Dauer Sublimat 2 bis 5 Minuten zur Verwendung kam. Nur 21 positive Erfolge = 36,2%.“

Und weitere Untersuchungen, die im Sinne der eben angedeuteten Fürbringerschen Fragen vorgenommen wurden, ergaben das Resultat: „Deutlicher kann die Bedeutung des Alkohols neben dem Sublimat nicht hervortreten. Bei der Händedesinfektion kommt es nicht auf das Sublimat, sondern einzig auf den Alkohol an. Sublimat ist überflüssig.“

Obwohl diese meine Untersuchungen die Wertlosigkeit des Sublimats (allein und in wässriger Lösung) genügend kennzeichnen, habe ich die Versuche in den letzten Monaten nochmals in größerer Ausdehnung wiederholt: 1. weil die Methode von jetzt an die allgemein für Hebammen vorgeschriebene werden soll; 2. weil aus den Untersuchungen von Haegler hervorgeht, daß, wenn nicht in bestimmter Weise das Schwefelammonium zur Fällung des Hg Verwendung findet, Sublimat der Hand noch imprägniert bleibt und in den Kontrollgläsern entwicklungshemmend wirkt.³⁾ Das hatte ich bei den oben zitierten Versuchen noch nicht genügend berücksichtigt.

Die folgenden Versuche werden nach beiden Seiten klärend wirken und zeigen, was Haegler hervorhebt, daß, wenn man nicht das Schwefelammonium tief in alle Falten der Haut bringt, eine Beseitigung des Sublimats nicht stattfindet, infolgedessen die Resultate für das Sublimat scheinbar günstig ausfallen, daß aber weiter, wenn man das Sublimat vollständig entfernt und es nicht mehr entwicklungshemmend wirken kann, seine bakterizide Wirkung nur eine so oberflächliche ist, daß es als Händedesinficiens nicht in Frage kommen kann.

Die nun zu beschreibenden Versuche und ihre Resultate sind sämtlich genau nach den Vorschriften des neuen Hebammenlehrbuches gemacht worden:

Auf eine intensive, mindestens fünf Minuten währende Waschung der Hände in heißem, öfters gewechseltem Wasser mittels Bürste und gewöhnlicher Toilettenseife, dabei Behandlung der Nägel und des Nagelbettes, Abspülen der Seife in klarem Wasser, folgte eine gründliche Abreibung der Hand mit trocknen, reinen, bis dahin nicht gebrauchten Handtüchern.

Jede Schülerin bekam nun ein steriles Waschbecken mit einer 1%igen Sublimatlösung (1 Liter steriles Wasser). Mit steriler Bürste wurde dann die Hand drei Minuten lang gründlich gebürstet.

Von da an fand, je nach den weiter zu beschreibenden Kontrollmaßnahmen, eine verschiedene Behandlung statt:

Versuch 1. 18 Schülerinnen: Die so desinfizierte Hand wurde fünf Minuten in ein steriles Waschbecken mit sterilem Wasser zum Auslaugen des Sublimats gehalten und diese Prozedur noch einmal wiederholt, sodaß jede Hand zehn Minuten ausgelaugt wurde. Mit kräftigen, sterilen Hölzchen wurden die Unternagelräume und der Nagelfalz ausgekratzt und die Haut der Finger und der Hand an verschiedenen Stellen kräftig abgeschabt. Das Hölzchen wird mit gegläuter Schere in das Reagensglas mit Nährbouillon fallen gelassen. Beobachtungszeit im Brutofen mehrere Wochen.

Resultat: Sämtliche Gläser steril.

Versuch 2. 18 Schülerinnen: Im Nebenzimmer wurde in sterilem Wasser ein Liter einer 1%igen Schwefelammoniumlösung aufgestellt. Ein Assistent stand dabei und ließ nach der Sublimatwaschung die ganze Hand, gestreckt, in die Lösung eintauchen. Die Schülerin kam zu mir zurück, legte die Hand auf ein mit sterilem Tuch bedecktes Tischchen, und ich schabte nun mit sterilem Hölzchen die Nagelbetten und Unternagelräume, sowie die Streckseiten der Finger und den Handrücken ab.

Resultat: Acht Gläser steril, zehn mit entwickelten Kulturen (Staphylococci, einzelne Streptococci), und zwar fand die Entwicklung in den Gläsern 1–7, 9, 12 und 15 statt.

Versuch 3. 18 Schülerinnen: Zur Fällung des Quecksilbers wurde eine 2%ige Schwefelammoniumlösung benutzt, die nach Benutzung durch sechs Schülerinnen jedesmal durch Zusatz von 50 g der Originallösung (20%), wieder verstärkt wurde. Auch mußte jede Schülerin die Hand in der Schwefelammoniumlösung mehrere Male zur Faust machen, wieder strecken, die Finger spreizen, wieder schließen. — Dann Hölzchenabnahme in oben beschriebener Weise.

Resultat: Sämtliche Röhrchen entwickeln Kulturen (meist Staphylococci, in einzelnen Gläsern auch Streptococci). Die Kontrollgläser für Wasser, Hölzchen und Schwefelammonium bleiben in diesen, wie in allen übrigen Versuchen steril.

Versuch 4. 18 Schülerinnen: Wie Versuch 3.

Resultat: 14 Röhrchen (1–7, 9–11, 14–18) entwickelten Kulturen. Die Kontrollgläser für Wasser, Hölzchen und Schwefelammonium blieben steril.

Diesen 72 Händeversuchen gingen eine größere Zahl Versuche voraus, wo nach der Sublimatdesinfektion nur ein Finger mit Schwefelammonium behandelt und mit sterilem Hölzchen abgeschabt wurde. Auch diese Versuche stimmten mit den ausführlicheren, oben genauer beschriebenen derart überein, daß als Resultat aller dieser Versuche deutlich herauszulesen ist: Eine Hand, die nach den Vorschriften des Hebammenlehrbuchs mit Sublimat desinfiziert wird, zeigt, wenn das Schwefelammonium in alle Falten und Fältchen eindringt, niemals eine Abtötung der Handkeime. Ist das Sublimat nicht mit Schwefelammonium nachbehandelt, dann wirkt das in der Haut imprägnierte Sublimat im Reagensglas derart keimentwicklungshemmend, daß unter Umständen alle Kulturgläser steril bleiben (Versuch 1).

Ist das Schwefelammonium ohne aktive Bewegung der Hand aufgenommen und wird seine Wirkung durch die Benutzung der Lösung von einer größeren Zahl Versuchspersonen durch Bindung des Schwefels schwächer und schwächer, so finden sich neben Reagensgläsern mit Kulturen auch solche, die steril blieben, in denen also das Sublimat seine Wirkung auf das Wachstum der Bakterien noch ausübte.

Also das Schlußresultat lautet: Wässrige Sublimatlösung in einer Konzentration von 1:1000 vermag bei dreiminütiger Anwendung keine Keimfreiheit der Hand zu erzielen.

Das Lehrbuch sagt dagegen (Seite 79): „Die Hebamme kann mit Sicherheit annehmen, daß nunmehr die Hände keimfrei sind, wenn sie genau nach Vorschrift die Hände behandelt hat. Auf dem Nährboden werden keine Pilze mehr wachsen.“

Unsere Resultate stimmen mit denen Haeglers vollkommen überein: In bezug auf den Gebrauch des Schwefelammoniums sagt er (l. c. Seite 113): „Es kann also kaum einem Zweifel unterliegen, daß die vollständige Elimination des Sublimats bei solchen Untersuchungen den Versuchsausfall anders gestalten muß, und daß überall, wo das nicht geschieht, das Resultat nicht als einwandfrei gelten kann.“ — „daß nach einer Sublimatbehandlung von einer Zeit, welche für die Hautdesinfektion überhaupt in Frage kommt, das Quecksilber nur in den oberflächlichsten Epidermisschichten liegt und nicht in die Tiefe zu dringen vermag“ (Seite 116).

Diese und meine eigenen Untersuchungen sind eine volle Bestätigung des von mir bereits 1901 über das Sublimat als Händedesinficiens gefällten Urteils:¹⁾

„Sublimat, dessen Desinfektionskraft vor allem in Frage kommt, besitzt verschiedene für die Händedesinfektion wie zum Gebrauche in der Geburtshilfe und bei chirurgischen Operationen recht ungünstige Eigenschaften. Es ist ein gefährliches Gift. Sein Gebrauch kann nicht verallgemeinert, nicht den Hebammen, nicht dem niederen Heilpersonal überlassen werden. Längerer Gebrauch greift die Hände an. Für die Händedesinfektion ist es allein nicht ausreichend genug, da es in wässriger Lösung nicht tief genug in die Haut eindringt.“

Auch diese Untersuchungen zeigen wieder, wie Laboratoriumsversuche und praktische Versuche an der Hand sich nicht decken. Ja, die Verhältnisse haben sich geradezu umgekehrt. Während Koch in seinen grundlegenden Arbeiten das Sublimat an die Spitze der Desinficientien stellt, dem Alkohol nur eine ganz minderwertige Rolle zuteilt, ergeben die praktischen Händedesinfektionsversuche, daß das Sublimat, allein angewendet, nur eine untergeordnete Bedeutung für die Händedesinfektion hat; der Alkohol aber ist an die Spitze aller Mittel in die Höhe gerückt.

1) Ahlfeld, Die Desinfektion der Hand des Geburtshelfers und Chirurgen. Sammlung Klinischer Vorträge, No. 310 und 311, Seite 58.

1) Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfektion der Hände des Arztes. Wiesbaden 1888, S. 53. — 2) Zeitschrift für Medizinalbeamte 1898, No. 17, S. 542. — 3) l. c. S. 112 u. flg.