Ueber Ursache und Verhütung der Sublimat-Ver- giftung bei geburtshülflichen Ausspülungen des Uterus und der Vagina.

Nach einem Vortrage, gehalten im „Vereine hessischer Aerzte“
zu Darmstadt.

Von

Dr. Otto von Herff.

In dem „Centralblatte für Gynäkologie“ sind kurz nach ein-
ander nicht weniger als 13 Fälle schwerer Sublimat-Vergiftungen
— darunter 4 mit letalem Ausgange — veröffentlicht worden, welche
nach vaginalen und intrauterinen Ausspülungen im Wochenbette
eingetreten sind.¹⁾ Man könnte unter diesen Umständen versucht
sein, von dem Gebrauche des Sublimats in der Geburtshülfe gänz-
lich Abstand zu nehmen oder wenigstens dessen Anwendung wesent-
lich einzuschränken, wie dies in der That auch von Einzelnen
der Beobachter empfohlen worden ist (Vöhtz, Stadfeldt).
Namentlich warnt der Letztere vor dem Gebrauche des Sublimats
in allen denjenigen Fällen, in welchen, wie so oft, die Ausspü-
lung nur zu rein prophylaktischen Zwecken — also weniger auf
Grund bestimmter Indicationen als mehr in Folge theoretischer
Erwägungen — ausgeführt wird. Wenn man jedoch auf der an-
deren Seite berücksichtigt, dass gerade das Sublimat eines unserer

1) Diese Fälle sind: 1) A. Stadfeldt, Centralbl. für Gynäkologie 1884,
Nr. 7. — 2) A. Stenger, ibid. Nr. 13. — 3) Lomer, ibid. Nr. 14. —
4) Maurer, ibid. Nr. 17. — 5) und 6) Winter, ibid. Nr. 28. — 7)
M. Elsässer, ibid. Nr. 29. — 8), 9), 10) und 11) H. Taenzer (Bokel-
mann), ibid. Nr. 31. — 12) Vöhtz (Aarhus), Hospitals Tidende 1884,
Nr. 22; referirt im Centralbl. für Gynäkologie 1884, Nr. 31. — 13) Winter
(Lomer), Centralbl. für Gynäkologie, 1884, Nr. 43. — Auch von Anderen,
z. B. von Dr. Prochownick, sind nach Irrigationen schwere Sublimat-Ver-
giftungen beobachtet worden, über welche indessen genauere Mittheilungen
nicht vorliegen.

wirksamsten antiseptischen Mittel ist, so dürfte dies wohl Veranlassung geben, zu prüfen, ob nicht durch besondere Vorsichtsmaassregeln bei Ausführung der Ausspülungen die Verhütung übler Zufälle möglich sei.

Es ist allerdings für denjenigen, welcher noch nicht in der Lage gewesen ist, selbst derartige Vergiftungsfälle zu beobachten, schwierig, solche Cautelen in Vorschlag zu bringen. Wenn ich aber trotzdem mich entschliesse, einen kleinen Beitrag hierzu zu liefern, so möge dies damit begründet sein, dass ich schon seit längerer Zeit, sowohl bei Anwendung der Carbolsäure, als ganz besonders später auch bei dem Gebrauche des Sublimats, es mir zur Aufgabe gemacht habe, auf alle jene Umstände genau zu achten, durch welche bei geburtshülflichen Ausspülungen eine Vergiftung herbeigeführt werden kann.

In dieser Beziehung ist in erster Linie die Resorption des angewandten Mittels durch die Schleimhaut bzw. durch Wunden des Uterus oder der Vagina zu nennen, und der Eintritt von Vergiftungs-Erscheinungen könnte hier entweder die Folge einer zu starken Concentration der Lösung oder auch eines zu langen Contactes derselben mit der Schleimhaut sein. Sodann kommt die Möglichkeit eines Uebertretens der Ausspülflüssigkeit in die Bauchhöhle — sei es durch die Tuben, sei es infolge von Verletzungen der Uteruswand — in Betracht, und endlich könnte auch wohl noch ein directes Eindringen der Lösung in offene Gefässlumina gedacht werden.

Unterwerfen wir mit Rücksicht auf diese Möglichkeiten die oben citirten 13 Fälle von Sublimat-Vergiftungen einer genaueren Prüfung, so dürften zunächst zwei derselben gänzlich auszuschcheiden sein, weil hier gewisse Verhältnisse vorliegen, welche auch eine andere Deutung dieser Fälle zulassen. Ich meine die Fälle von Elsässer und Mäurer.

In dem Falle von Elsässer (Nr. 7) wurden innerhalb 14 Tagen ausser 56 g Sublimat noch 30 g graue Salbe und 1,2 g Calomel verbraucht. Schon die 30 g graue Salbe (= ca. 2 g pro die) können für sich allein Quecksilber-Vergiftung herbeiführen, wie ich dies bei gleicher Menge an empfänglichen Personen bei Syphilis zu beobachten Gelegenheit hatte. Man kann also in diesem Falle die Sublimat-Ausspülung nicht mit aller Bestimmtheit als die einzige Ursache der eingetretenen Vergiftungs-Erscheinungen ansehen.

Ebenso kann es auch in dem Falle von Mäurer (Nr. 4) — welcher andernfalls besonders lehrreich sein würde, weil nur eine schwächere Sublimat-Lösung (0,5 : 1000) und nur eine einmalige Vaginal-Ausspülung angewandt wurde — zweifelhaft sein, ob das als wesentlichstes Symptom der Vergiftung angeführte Erythem mit dem sehr starken Fieber, sowie die geschilderten Geschwüre wirklich Vergiftungs-Erscheinungen gewesen sind; wenigstens lassen dieselben auch eine andere Deutung zu.

Von den somit übrig bleibenden 11 Fällen ist zunächst in dem Falle von Stadfeldt (Nr. 1), welcher mit dem Tode endigte und bei welchem am fünften Tage nach der Entbindung eine intrauterine Sublimat-Ausspülung vorgenommen worden war, zu vermuthen, dass wohl auf irgend eine Weise ein Theil der Lösung direct in die Blutbahn eingedrungen ist, da die Symptome der Vergiftung schon während der Ausspülung selbst eintraten und weder durch die Menge der injicirten Flüssigkeit (1100 g = 0,7 Sublimat), noch auch durch den Grad der Concentration der Lösung (1 : 1500) dieser rasche Eintritt der Vergiftungs-Erscheinungen erklärt werden kann.

In einem anderen Falle mit tödtlichem Ausgange — nämlich in dem Falle von Vöhtz (Nr. 12) —, bei welchem ebenfalls die Erscheinungen der Vergiftung sofort während der Ausspülung eintraten, ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die Sublimat-Lösung (1 : 750) durch die Tuben in die Bauchhöhle eingedrungen ist. (Benutzt wurde zur Irrigation eine Spritze und ein englischer Katheter.) Vöhtz selbst schätzt die Menge des in die Bauchhöhle eingedrungenen Sublimats auf 25 cg.

In allen übrigen Fällen dagegen (9, darunter 2 tödtliche), also in der Mehrzahl der genauer mitgetheilten Fälle — nämlich in den Fällen von Stenger (Nr. 2), Lomer (Nr. 3), Winter (Nr. 5 und 6), Taenzer-Bokelmann (Nr. 8, 9, 10, 11) und Winter-Lomer (Nr. 13) — können die eingetretenen Vergiftungs-Erscheinungen als die Folge der Resorption des Sublimats durch die Schleimhaut der Geburtswege aufgefasst werden, und es dürfte daher angezeigt sein, gerade diese Ursache der Sublimat-Vergiftung, weil jedenfalls die häufigste, vorzugsweise ins Auge zu fassen. —

Dass Gebärmutter und Scheide die Fähigkeit besitzen, Stoffe zu resorbiren, haben Ahlfeld u. A. nachgewiesen; wie gross jedoch die Resorptionsfähigkeit dieser Organe ist, d. h. in wel-

chen Mengen und mit welcher Geschwindigkeit sie die in Lösungen enthaltenen Substanzen resorbiren, darüber liegen sichere Versuche zur Zeit noch nicht vor. Es kann nur im Allgemeinen vermuthet werden, dass sich in dieser Beziehung nicht nur verschiedene Stoffe, sondern namentlich auch Scheide und Gebärmutter selbst — und in letzterer wiederum die Placentarstelle und Wunden — sehr verschieden verhalten werden.

Bei so bewandten Umständen ist daher zunächst auch nur von einer genauen Prüfung der thatsächlich vorgekommenen Vergiftungsfälle selbst ein näherer Aufschluss über die Art und Weise ihres Zustandekommens zu erwarten, insoweit wenigstens aus der Concentration der dabei angewandten Lösungen, sowie aus den verbrauchten Quantitäten der Ausspülflüssigkeit Anhaltspunkte hierfür zu entnehmen sind. In dieser Hinsicht ergeben nun die oben aufgezählten 9 Vergiftungsfälle (bei welchen eine Resorption des Sublimats als wahrscheinliche Ursache der Vergiftung angenommen werden kann) Folgendes: 1) In allen diesen Fällen wurden Lösungen von 1 : 1000 angewandt, also die stärkste in der Chirurgie gebräuchliche Concentration. 2) In acht der Fälle wurden zu den einzelnen Ausspülungen ganz ausserordentlich grosse Flüssigkeitsmengen auf einmal angewendet — 3, 4, 5, selbst 6 Liter, — und zwar theils zu vaginalen, theils zu intrauterinen Irrigationen. 3) Diese Ausspülungen wurden in der Mehrzahl der Fälle mehrmals des Tages und gewöhnlich mehrere Tage hintereinander — bis zu 10 Tagen — wiederholt, ehe deutliche Vergiftungserscheinungen eintraten.

Hieraus könnte man nun den Schluss ziehen, dass eine Lösung des Sublimats von 1 : 1000 die für Vaginal- und Uterin-Ausspülungen ohne Gefahr für den Menschen zulässige Maximaldosis des Mittels überschreitet, insbesondere, wenn — wie dies in den vorliegenden Vergiftungsfällen, und zwar zum Theile wiederholt, geschehen ist — zu den einzelnen Ausspülungen auch noch so exorbitant grosse Quantitäten der Lösung verwendet werden, dass nicht weniger als 4, 5, selbst 6 g Sublimat auf einmal den Geburtswegen zugeführt werden. Ist diese Annahme richtig, so ist nicht zu erklären, warum trotz der sicherlich sehr grossen Anzahl der auf gleiche Weise behandelten Frauen in den verschiedensten Ländern doch nur verhältnissmässig so wenige Vergiftungsfälle beobachtet worden sind (wenigstens darf vorausgesetzt werden, dass bei der grossen Wichtigkeit der Sache auch der grösste

Theil der vorgekommenen Fälle publicirt worden ist). Dieses führt zu der Vermuthung, dass in den vorliegenden Fällen weder der Concentrationsgrad der Sublimatlösung, noch auch die Menge der verbrauchten Ausspülflüssigkeit an und für sich die Vergiftungs-Erscheinungen hervorgerufen haben, sondern dass noch ganz besondere Verhältnisse bestanden haben müssen, durch welche die üblen Zufälle veranlasst worden sind. Dies wird um so wahrscheinlicher, wenn man in Erwägung zieht, dass von einer Lösung von 1 : 1000 mindestens 30 g durch die Genital-Schleimhaut resorbirt werden müssen, wenn nur die zulässige Maximaldosis des Sublimats von 0,03 in den Organismus gelangen soll. Es ist aber kaum denkbar, dass solche Flüssigkeits-Mengen während der doch gewiss nur sehr kurzen Zeitdauer einer Ausspülung durch die Schleimhaut der Scheide oder des Uterus resorbirt werden können, selbst wenn die Totalquantität der Ausspülflüssigkeit noch mehr als 6 Liter betragen sollte. Für die Annahme einer so bedeutenden Resorptionsfähigkeit der Genital-Schleimhaut fehlt aber jeder Anhaltspunkt; im Gegentheil kann man aus dem bereits erwähnten Umstande, dass bei der Mehrzahl unserer 9 Fälle immer eine längere Zeit — selbst 10 Tage — verstrichen, ehe Vergiftungs-Erscheinungen eintraten, gerade den Schluss ziehen, dass die Resorption seitens des Genital-Apparates verhältnissmässig nur langsam erfolgt, und dass erst besondere Umstände hinzutreten müssen, wenn dieselbe zu einer Vergiftung führen soll.

In dieser Hinsicht könnte man nun zunächst denken an eine ausserordentliche Empfindlichkeit Einzelner gegen das Sublimat, wie dies in ähnlicher Weise auch von anderen Arzneimitteln bekannt ist. Doch ist man wohl dann erst berechtigt, bei einem Individuum eine solche Idiosynkrasie als vorhanden anzunehmen, wenn wiederholte und durch noch geringere Mengen Sublimats herbeigeführte Anfälle dies wahrscheinlich machen. In keinem der mitgetheilten Vergiftungsfälle indessen liegt eine derartige Beobachtung vor, und es würde daher gewiss eine sehr gewagte Hypothese sein, wenn man trotzdem eine Idiosynkrasie als die nächste Veranlassung für das Zustandekommen einer Vergiftung ansehen und namentlich annehmen wollte, dass schon die äusserst geringe Menge des Sublimats, welche etwa während der kurzen Dauer einer Ausspülung von der Schleimhaut des Uterus oder der Scheide resorbirt wird, infolge einer solchen Idiosynkrasie ausreicht, um Vergiftungs-Erscheinungen hervorzurufen.

Viel plausibler dagegen dürfte eine andere Annahme sein — für welche mir wenigstens, wie ich des Näheren später auseinandersetzen werde, directe Beobachtungen aus meiner Praxis zur Seite stehen —, nämlich die Annahme, dass durch die Resorption des Sublimats Vergiftungs-Erscheinungen nur dann hervorgerufen werden können, wenn infolge besonderer Umstände die injicirte Lösung in den Geburtswegen zurückgehalten wird, also ein längerer Contact der Ausspülflüssigkeit mit der Schleimhaut stattfindet und somit die Möglichkeit für die Resorption grösserer Quantitäten des Sublimats gegeben ist.

Hierbei wirft sich nun vor Allem die Frage auf, welcher Theil der Geburtswege — Scheide oder Gebärmutter — vorzugsweise im Stande ist, eine solche Retention der Ausspülflüssigkeit zu bewirken.

Was die Gebärmutter anlangt, so hat schon Taenzer auf die Möglichkeit einer Retention durch diese hingewiesen, indem er bezüglich der intrauterinen Ausspülungen sagt: „Es ist unerlässlich, dass, während die Uterusausspülung stattfindet, der Uterus selbst durch die aufgelegte Hand genau controlirt und vor Erschlaffung bewahrt wird. Es würde ja sonst durch den erschlaffenden Uterus die Flüssigkeit direct in die Gewebe aspirirt werden können. Nicht minder wichtig ist es, dass nach vollendeter Uterusausspülung der Uterus fest comprimirt und der Rest der Spülflüssigkeit, der sich noch in demselben befindet, ausgepresst wird.“ Auch Winter hält allem Anscheine nach in seiner neuesten Publication (Centralbl. für Gynäkologie, Nr. 43) den Uterus für denjenigen Theil der Geburtswege, durch welchen die Resorption in erster Linie erfolgt, indem er vor intrauterinen Ausspülungen mit 1⁰/₀₀ Lösung eindringlich warnt. Beobachtet man jedoch den Uterus vor und nach einer Ausspülung mit 1⁰/₀₀ Sublimat-Lösung, so überzeugt man sich, dass derselbe infolge der chemischen (ätzenden) Wirkung des Quecksilberbichlorids und der mehr minder differenten Temperatur der Flüssigkeit, sowie durch den mechanischen Reiz des Instrumentes und des Wasserstrahles sich ganz energisch contrahirt. Derselbe kann daher auch nach einer richtig und vorsichtig ausgeführten Ausspülung höchstens nur noch eine sehr geringe Quantität der Sublimat-Lösung enthalten ¹⁾,

1) Vor einiger Zeit hatte ich bei einer Spiegeluntersuchung im Wochenbette Gelegenheit, mich direct davon zu überzeugen, dass die in der Gebärmutterhöhle noch befindliche Flüssigkeitsmenge nur wenige Gramm betrug.

welche schon an und für sich nicht hinreichend ist, durch ihre Resorption Vergiftungs-Erscheinungen hervorzurufen. Dazu kommt, dass die in der Gebärmutterhöhle zurückbleibende geringe Menge der Sublimat-Lösung alsbald schwer lösliche Eiweiss-Verbindungen mit dem nachfliessenden Blute eingeht. Endlich ist nicht unbeachtet zu lassen, dass der zusammengezogene Uterus während der kurzen Zeit einer Ausspülung — bei völlig freiem Abflusse und selbst bei einer etwaigen Retention der Flüssigkeit in der Scheide während der Ausspülung — überhaupt nicht im Stande ist, grosse Mengen des Sublimats zu resorbiren, einestheils weil infolge seiner festen Contraction seine Blutgefässe, sowie höchst wahrscheinlich auch seine Lymphgefässe comprimirt sind, anderntheils weil jede Resorption bezw. Diffusion doch immerhin eine gewisse Zeit erfordert, und sicherlich um so mehr Zeit, je schneller das Mittel eiweisshaltige Flüssigkeiten zur Gerinnung bringt. Auch der infolge der Aetzung auf der Schleimhaut gebundene Sublimat dürfte deshalb nur zum kleinsten Theile in die Blutbahn gelangen. Dagegen trifft dies Alles nicht zu bei Atonie des Uterus; hier muss daher — sowie auch bei Wunden der Gebärmutter — wegen der drohenden Gefahr einer raschen Resorption während der Ausspülung selbst vor der Anwendung des Sublimats dringend gewarnt werden.

Somit komme ich bezüglich der Gebärmutter zu dem Schlusse, dass in derselben — Atonie und Wunden ausgeschlossen — eine Retention bezw. eine Resorption der Sublimat-Lösung bei kunstgemäss ausgeführten Ausspülungen nur in geringem Masse stattfinden kann, und dass daher eine intrauterine Irrigation, selbst mit einer 1‰ Lösung, niemals ein so gefährlicher Eingriff ist, wie Winter annimmt, und bei stricter Indication in schweren Erkrankungsfällen ohne Bedenken in Anwendung gebracht werden kann, namentlich wenn zur Herbeiführung recht energischer Contractionen des Uterus die starken Sublimat-Lösungen nur heiss verwendet werden, wie dies meinerseits immer geschieht. Dass hierbei, wie Taenzer mit besonderem Nachdrucke hervorhebt, eine sorgfältige Controle des Uterus stattfinden muss, damit nicht während der Ausspülung eine Erschlaffung desselben und somit eine rasche Aufsaugung der Flüssigkeit erfolgt, ist selbstverständlich, weil ja überhaupt bei jeder intrauterinen Manipulation nothwendig. Diese Ueberwachung muss eben so lange geschehen, bis man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass

die Ausspülflüssigkeit nicht nur aus dem Uterus, sondern namentlich auch aus der Scheide vollständig wieder abgeflossen ist, und es würde auch das von Taenzer nach vollendeter Irrigation weiter empfohlene Herauspressen des Restes der Spülflüssigkeit aus dem Uterus wohl kaum vor ferneren schlimmen Erfahrungen bewahren, wenn nicht gleichzeitig auch diese letztere Vorsichtsmaassregel präcis beobachtet wird, deren Nothwendigkeit sich aus dem Verhalten der Scheide bei Ausspülungen, welches von dem der Gebärmutter wesentlich verschieden ist, ergibt.

Es ist in der Literatur schon mehrfach darauf hingewiesen worden, dass auch durch die Schleimhaut der Vagina unter Umständen wohl eine Resorption stattfinden könne. Indessen ist dieser Punkt doch bisher noch ziemlich unbeachtet geblieben, wie dies beispielsweise schon aus den auf die vorgekommenen Sublimat-Vergiftungen bezüglichen Arbeiten hervorgeht.

Wird eine Vaginal-Ausspülung mit einer Sublimat-Lösung vorgenommen, so kann man sich durch die Exploration leicht überzeugen, dass das Sublimat¹⁾ auf die Scheide — gerade wie auf den Uterus — einen so starken Reiz ausübt, dass sich deren Muskulatur energisch contrahirt, und zwar äussert sich diese Contraction in erster Linie in dem natürlichen Schliessapparate der Scheide, dem *Musculus constrictor cunni*. Dieser kann bekanntlich eine ziemliche Kraft entfalten und daher auch, wenn contrahirt, leicht eine Retention der Ausspülflüssigkeit veranlassen. In welch' hohem Grade dies unter Umständen der Fall sein kann, beweist folgende Beobachtung. Es handelte sich um einen Abortus bei einer jungen Erstgebärenden. Die Placenta war bereits in Fäulniss übergegangen, als ich zugezogen wurde. Bei den unter diesen Umständen nothwendigen intrauterinen Ausspülungen (mit 1 Liter einer 1‰ Sublimat-Lösung) konnte ich nun leicht beobachten — da der Finger zur Controle des freien Abflusses aus der Uterushöhle in der Vagina liegen blieb —, dass der Schliessmuskel sich sehr bald contrahirte und die Ausspülflüssigkeit in der Scheide zurückgehalten wurde, welche sich durch den Druck der einströmenden Flüssigkeit — bei 3 Fuss Fallhöhe — ballonartig aufblähte. Da unter diesen Umständen die Gefahr eines Uebertrittes der Lösung in die Bauchhöhle drohte, so musste ich durch einen festen Druck auf den Damm den Ab-

1) Versuche mit 4proc. Carbollösung zeigten dieses Verhalten nicht so prägnant.

fluss der Spülflüssigkeit rasch bewirken. Diese Erscheinung wiederholte sich regelmässig bei jeder — auch einfach vaginalen — Ausspülung. Selbst der von mir in die Scheide eingeführte einfache Zweifel'sche Uterinkatheter wurde — ohne dass ich den Finger in der Scheide liegen hatte — trotz seiner Dünnhcit dennoch alsbald nach Beginn der Irrigation so fest von der Vagina umschlossen, dass der Abfluss der Spülflüssigkeit aus derselben aufhörte und ich deshalb rasch den Strom unterbrechen musste. Diese Retention dauerte, wie mich der Versuch lehrte, bis zu einer Viertelstunde. Ja sogar wenn dem Anscheine nach ein freier Abfluss der Ausspülflüssigkeit erfolgte, konnte ich dennoch nachweisen, dass sich eine nicht unbedeutende Menge derselben hinter dem Musculus constrictor cunni angesammelt und sich die Scheide daselbst ganz beträchtlich erweitert hatte. Es hatte sich also hier der Musculus constrictor cunni zwar zusammengezogen, doch reichte seine Kraft nicht ganz aus, um dem Drucke der Flüssigkeit in der Scheide vollständig Widerstand zu leisten; infolge dessen erfolgte ein Abfluss, allein es entleerte sich weniger, als zufluss, daher dennoch Drucksteigerung in der Scheide bezw. Erweiterung derselben. Diese Beobachtung ist insofern besonders lehrreich, weil aus derselben hervorgeht, dass in manchen Fällen unter Umständen trotz scheinbar freien Abflusses dennoch eine Retention stattfinden und man daher bei einer Ausspülung über die Grösse des in der Scheide thatsächlich herrschenden Druckes leicht getäuscht werden kann.

Dass übrigens bei allen Versuchen in diesem Falle die Flüssigkeit nicht einfach durch die erhöhte Steisslage infolge des Stechbeckens sich in der Scheide ansammelte, geht mit Sicherheit daraus hervor, dass jene unter beträchtlichem Drucke stand, indem sie bei dem Oeffnen der Vagina in einem Strahle herausstürzte. Eine sich nur infolge der tiefen Lage des oberen Abschnittes der Vagina ansammelnde Flüssigkeitsmenge kann dieses Verhalten niemals zeigen.

Alle die von mir bei dem soeben besprochenen, besonders günstigen Falle gemachten Beobachtungen haben später noch öfters durch gleiche oder ähnliche Erfahrungen — sowohl bei Erst- wie Mehrgebärenden, in geburtshülflichen wie gynäkologischen Fällen — ihre volle Bestätigung gefunden.

Wenn nun auch jedenfalls in der Mehrzahl der Fälle die Retention der Ausspülflüssigkeit vorzugsweise durch die Contraction des Musculus constrictor cunni veranlasst wird, so dürfte

doch wohl auch der *Musculus levator ani* im oberen Drittel der Vagina zuweilen im Stande sein, eine solche zu bewirken, wenn auch im Allgemeinen dessen Contractionen schwächer sind und sich selten so ausgiebig erweisen werden, wie in dem folgenden Falle. Bei der 47jährigen K. musste ich wegen heftiger Metrorrhagien fungöse Wucherungen entfernen. Nach vorgängiger Vaginalausspülung mit einer Sublimat-Lösung führte ich bei der nicht chloroformirten Patientin langsam ein leicht geöffnetes Cusco'sches Speculum ein. Nach Ueberwindung des *Musculus constrictor cunni* floss nur eine sehr geringe Menge der Ausspülflüssigkeit ab. Bei dem weiteren Vorschieben des Speculums aber stiess ich auf einen erheblichen Widerstand, und zwar, wie ich durch den Spalt deutlich sehen konnte, veranlasst durch eine Constriction der Vagina in ihrem oberen Theile. Nach einigem Warten gelang es, diesen Widerstand zu überwinden und sofort entleerte sich eine ziemliche Menge der vorher eingespritzten Sublimat-Lösung. Noch mehrmals konnte ich dasselbe Experiment den Anwesenden demonstrieren, sowie mich auch durch die Untersuchung mit dem Finger überzeugen, dass es wirklich der *Musculus levator ani* war, welcher sich contrahirte. Noch ein Mal habe ich seitdem eine ähnliche Beobachtung gemacht, und zwar bei einer jungen Erstgebärenden, deren Kind — in Fusslage geboren — extrahirt werden musste. Ich zweifle nicht, dass es möglich sein wird, derartige Fälle öfters aufzufinden, wenn man sich eben daran gewöhnt, bei Ausspülungen hierauf zu achten. (Man vergleiche hiermit die in diesem Archiv, Bd. XXIII, inzwischen erschienene Arbeit von Henrichsen.)

Es könnte nun der Einwand erhoben werden, dass aus den mitgetheilten Beobachtungen noch nicht der Schluss gezogen werden könne, dass — wie ich annehme — in vielen Fällen die Retention der Ausspülflüssigkeit in der Scheide nun auch wirklich die wesentlichste Ursache eintretender Vergiftungs-Erscheinungen sei. Dieser Einwand dürfte sich indessen durch folgende Beobachtung widerlegen lassen. Bei einer Erstgebärenden, welche ich durch Decapitation entbunden hatte, wurden Ausspülungen der Scheide mit 4procentiger Carbolsäure-Lösung gemacht. Wurde nun die Scheide nach beendigter Irrigation vollständig entleert, so erhielt ich an dem darauf folgenden Tage einen hellen, wenn nicht, einen schwarzen Urin. Dies beweist mit der Sicherheit eines Experimentes, dass hier eine Resorption der Carbolsäure

nur dann erfolgen konnte, wenn ein Theil der Lösung in der Scheide zurückblieb, also in längerem Contacte mit der Schleimhaut derselben verblieb, dass dagegen während der Ausspülung selbst eine Resorption nicht erfolgte, weil anderenfalls — bei einem Individuum, welches gegen Carbolsäure so ausserordentlich empfindlich war — sich jedesmal auch dann der charakteristische schwarze Urin hätte zeigen müssen, wenn die Scheide nach der Irrigation vollständig entleert worden war.

Aus allen diesen von mir bisher mitgetheilten Beobachtungen bzw. Thatsachen lassen sich meines Erachtens im Allgemeinen folgende Schlüsse ziehen:

1) Es ist als sicher anzunehmen, dass die Scheide — sei es infolge Verschlusses derselben durch den *Musculus constrictor cunni* oder durch den *Musculus levator ani* — zuweilen im Stande ist, eine ziemliche Menge von Flüssigkeit zurückzuhalten.

2) Intoxicationerscheinungen nach geburtshülflichen vaginalen oder intrauterinen Irrigationen werden meistentheils durch eine Resorption der injicirten Flüssigkeit durch die Schleimhaut der Scheide veranlasst, da die Gebärmutter bei einer Ausspülung sich alsbald fest contrahirt und infolge dessen die Gefahr einer Resorption durch diese wesentlich vermindert wird.

3) Eine Resorption durch die Scheide ist jedoch nur dann möglich, wenn die Ausspülflüssigkeit längere Zeit in derselben zurückgehalten wird, insbesondere wenn diese Retention gleichzeitig einen erhöhten Druck in der Vagina veranlasst; sie erfolgt also nicht während der Ausspülung selbst.

4) Es ist wahrscheinlich, dass auch in den meisten der in der Literatur mitgetheilten Fälle die Resorption in erster Linie von der Scheide aus erfolgt ist, zumal in zwei dieser Fälle thatsächlich auch nur Vaginalausspülungen angewendet worden sind.

5) Ein directer Uebertritt der Ausspülflüssigkeit in die Bauchhöhle und auch wohl in die Blutbahn — natürlich infolge einer durch Verschluss der Scheide bewirkten Retention mit erhöhtem Drucke in derselben — ist für besonders ungünstige Verhältnisse, z. B. bei ungewöhnlicher Weite der Tuben u. s. w., als möglich zuzugeben, indessen ohne Zweifel ein nur sehr seltenes Vorkommen, an welchem immerhin hier und da auch wohl noch eine mangelhafte Ausführung der Irrigation mit Schuld tragen kann.

6) Es ist bei allen vaginalen und intrauterinen Sublimatausspülungen unumgänglich nothwendig, mit der grössten Gewissenhaftigkeit für einen vollkommen freien Abfluss der Ausspülflüssigkeit Sorge zu tragen, damit jede Retention in dem Uterus und vor Allem in der Vagina verhindert wird und eine Drucksteigerung im Innern nicht stattfindet.

Um diesen freien Abfluss zu bewirken, lasse ich bei jeder Irrigation — vaginalen und intrauterinen — den zur Leitung des eingeführten Spülrohres benutzten Finger während der Ausspülung in der Vagina liegen und drücke damit von Zeit zu Zeit, insbesondere auch nach beendigter Ausspülung, fest auf den Damm. Nur bei Wunden am Scheideneingange, genähten Dammrissen u. dgl. m. benutze ich hierzu einen Rücklaufkatheter, verwende aber in diesen Fällen zur Ausspülung immer nur eine schwächere Sublimatlösung, weil bei Anwendung eines solchen Katheters ein ganz vollständiger Abfluss wohl nicht stattfindet; dies liesse sich höchstens durch Aspiration oder noch besser durch Heberwirkung erreichen, welche Verfahren indessen für die Privatpraxis zu umständlich sein dürften. —

In welcher Dosis soll nun das Sublimat zur Ausspülung der Geburtswege angewendet werden und welche Flüssigkeitsmengen sind zu den einzelnen Ausspülungen nothwendig?

In ersterer Beziehung verweise ich ausser auf die Arbeiten Koch's, sowie seiner Vorgänger und Nachfolger insbesondere auf die eingehenden Versuche Sattler's¹⁾ über den Werth der verschiedenen Antiseptica, deren Wirkung er bei der gewöhnlichen Anwendung zu erforschen suchte. Diese Versuche haben ergeben, dass Chlorwasser und Sublimat alle anderen Antiseptica bei Weitem übertreffen, indem beide — das Sublimat in einer Lösung von 0,5 bis 1,0 : 1000 — schon nach einer Minute im Stande waren, alle Mikroorganismen entwicklungsunfähig zu machen. Bei Sublimatlösungen von 1 : 5000 war hierzu ein drei Minuten langer Contact nothwendig. In ähnlicher Weise gestalteten sich die Verhältnisse bei dem Versuche, die Fortpflanzungsfähigkeit der Mikroparasiten zu hemmen oder aufzuheben in Herden, in welchen sie sich in voller Entfaltung ihrer Lebenseigenschaften befanden. Auch

1) Sattler, „Ueber die Anwendung der Antiseptica in der Ophthalmologie besonders des Sublimats und über Cauterisation der Cornea.“ Bericht über die 45. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft, 1883.

hier verhinderte das Chlorwasser am sichersten die Weiterentwicklung und annähernd gleiche Wirkung hatte das Sublimat in Lösung von 0,2 : 1000, während die Carbolsäure erst in 5proc. Lösung mit Sicherheit wirkte.

Aus diesen Beobachtungen Sattler's geht hervor, dass eine drei Minuten dauernde Ausspülung der Geburtswege mit einer Sublimatlösung von 1 : 5000 vollständig ausreicht, dieselben prophylaktisch zu desinficiren, — eine Zeit, während welcher wohl kaum so viel Quecksilberchlorid resorbirt werden kann, dass Intoxicationerscheinungen eintreten. Es sind daher meines Erachtens für die gewöhnlichen prophylaktischen Ausspülungen — sowohl vaginalen wie intrauterinen — nur die schwachen Lösungen von 1 : 5000 bis höchstens 1 : 3000 anzuwenden. Wenn jedoch Winter Lösungen in dieser Concentration unter allen Umständen für ausreichend hält, so bin ich doch der Meinung, dass es auch Fälle gibt, in welchen eine möglichst energische Desinfection unumgänglich nothwendig ist, z. B. bei schon manifester Infection, jauchiger Endometritis u. dgl. m. Hierfür möchte ich Lösungen von 1 : 1000 nicht entbehren, zumal ich überzeugt bin, dass auch solche stärkere Lösungen Intoxicationerscheinungen nicht veranlassen, wenn nur die nothwendigen Vorsichtsmaassregeln bei Ausführung der Ausspülung nicht ausser Acht gelassen werden. Dagegen giebt es auf der anderen Seite Fälle, in welchen das Sublimat — selbst in schwacher Lösung — überhaupt nur bei ganz dringender Indication und unter genauer Controle des Arztes angewendet werden darf, z. B. bei anämischen, hochgradig geschwächten Individuen, sowie bei solchen, welche an einer Nierenaffection leiden, worauf namentlich Winter aufmerksam macht; bei diesen Zuständen ist es allerdings sehr wohl möglich, dass der Organismus gegen das Sublimat empfindlicher ist. Auch rät Kehrler bei Individuen, welche früher schon mit Quecksilber in irgend einer Art — Schmierkur oder innerlicher Gebrauch von Quecksilberpräparaten — behandelt worden sind, mit Anwendung von Sublimatausspülungen vorsichtig zu sein, weil er in solchen Fällen wiederholt Stomatitis beobachtete.

Was nun weiter die zu einer Irrigation zu verwendende Menge der Ausspülflüssigkeit anlangt, so glaube ich, dass ein, höchstens zwei Liter ausreichen, um die Scheide oder den Uterus genügend auszuspülen und dass hierzu keineswegs jene exorbitanten Quantitäten nothwendig sind, welche in einzelnen Krankengeschichten

angegeben werden. Schon die praktische Erfahrung in der Chirurgie lehrt, dass für grosse und complicirte — selbst bereits septische — Hohlräume, wie z. B. die Pleurahöhle, 1—2 Liter Flüssigkeit hinreichen, um während weniger Minuten — 5—10, je nach der Ausflussgeschwindigkeit u. s. w. — eine vollständige Beseuchung der ganzen Fläche bezw. eine genügende Desinfection — wenn täglich zweimal wiederholt — zu bewerkstelligen und dass in dieser Hinsicht grössere Flüssigkeitsmengen keineswegs mehr zu leisten im Stande sind, im Gegentheil eher nachtheilig wirken können. Warum sollen sich nun die viel kleineren und leichter zugänglichen Räume des weiblichen Genitalapparates in dieser Beziehung anders verhalten, zumal wenn sie, wie gewöhnlich, von septischen Processen noch nicht ergriffen sind? Der Erfolg einer Irrigation hängt meines Erachtens hier sicherlich weniger von der grösseren Menge der Ausspülflüssigkeit ab, als vielmehr vorzugsweise von der Qualität des Desinfectionsmittels.

Wenn Winter der Ansicht ist, dass eine einfache Irrigation zur Desinfection der Scheide, ihrer Höhlen und Ausbuchtungen wegen, nicht genüge, so dürfte er wohl im Irrthum sein. Man denke doch nur an die septischen schweren complicirten Splitterfracturen, bei welchen doch noch ganz andere Höhlen und Ausbuchtungen vorhanden sind und welche man trotzdem sicher durch zweimal tägliches Ausspülen sehr bald aseptisch macht. Allein ganz abgesehen hiervon, so bewegt sich bei einer Irrigation des Uterus oder der Scheide ein Strom durch diese Organe, welcher durch seine lebendige Kraft weiter dringt, als man glauben möchte; zum wenigsten bläht er in vielen Fällen die Scheide auf und gleicht somit deren Falten mehr oder minder aus. Auch wird trotz aller Vorsorge für einen freien Abfluss der Ausspülflüssigkeit doch immer ein kleiner Theil derselben in den Geburtswegen zurückbleiben, welcher durch Diffusion sicherlich bis in die entferntesten Winkel dringt. Endlich kann der Strahl der Spülflüssigkeit mit Leichtigkeit nach den verschiedensten Richtungen hin geleitet werden, wie ich dies bei jeder Irrigation zu thun pflege. Es ist daher auch das empfohlene „energische Reiben der Scheidenwände“ mit Baumwolle nicht nur nicht nothwendig, sondern kann sogar eine Vergiftung noch eher herbeiführen, einerseits weil durch Reiben Stoffe die Haut, wie bekannt, leichter durchdringen, andernteils weil hierdurch auf zarten Schleimhäuten sicherlich leicht Wunden veranlasst werden; zudem ist diese Manipulation für die Frauen ausserordentlich belästigend. —

Auf Grund dieser Betrachtungen empfehle ich für die Geburtshilfe folgendes antiseptische Verfahren:

I. Sorgfältige Desinfection des Arztes, der Hebamme und der Wärterinnen.

II. Im Beginn der Geburt sorgfältige Abwaschung der äusseren Geschlechtstheile mit schwacher Sublimatlösung, eventuell Kürzung der Schamhaare.

III. Bei normalem Verlaufe der Geburt sind während derselben prophylaktische Ausspülungen der Scheide nicht nothwendig. Nur bei Verdacht einer möglichen Infection Seitens der Hebamme oder bei beginnender Zersetzung der Secrete bei langdauernden Geburten sind Vaginalausspülungen mit einer schwachen Sublimatlösung von 1 : 5000 bis 1 : 3000 angezeigt.

IV. Ebenso sind unmittelbar nach normaler Entbindung prophylaktische Uterusausspülungen überflüssig. Nur unter besonderen Verhältnissen, z. B. nach Encheiresen in utero oder wenn bereits intra partum sich Zersetzungs Vorgänge in der Gebärmutter entwickelt haben, sowie nach der Geburt macerirter, sogenannter faultodter Früchte u. s. w., ist der Uterus nach beendigter Entbindung mit einer schwachen Sublimatlösung von 1 : 5000 bis 1 : 3000 zu desinficiren.

V. Auch in dem Wochenbette sind bei normalem Verlaufe desselben und nach normaler Geburt Sublimatausspülungen unnöthig und können unter Umständen sogar schädlich wirken. Glaubt indessen Jemand prophylaktische Irrigationen für das Wochenbett nicht entbehren zu können, so dürfte es gerathener sein, während oder sogleich nach der Entbindung die Vagina durch eine schwache Sublimatlösung zu reinigen, da im späteren Verlaufe des Wochenbettes bei normalen Verhältnissen wohl schwerlich noch eine Infection erfolgen wird. Dagegen sind bei Puerperalerkrankungen, welche eine intrauterine Therapie benöthigen, Sublimatausspülungen der Geburtswege — mit schwächeren oder stärkeren Lösungen — indicirt und gewöhnlich von schnell wirkendem Erfolge.

VI. Von stärkeren Sublimatlösungen, besonders von 1 : 1000, ist sowohl zu intrauterinen wie vaginalen Irrigationen nur auf Grund dringender Indicationen Gebrauch zu machen, z. B. bei schweren septischen Puerperalfieberfällen.

VII. Bei allen Sublimatausspülungen — vaginalen und intrauterinen, mit schwachen und mit starken Lösungen — sind folgende Vorsichtsmaassregeln strengstens zu beobachten:

1. Es sind nur kleine Quantitäten der Ausspülflüssigkeit — ein, höchstens zwei Liter — anzuwenden.

2. Die Ausspülung ist möglichst rasch zu beendigen.

3. Es ist vor allen Dingen während und nach der Ausspülung für einen freien und vollständigen Abfluss der Spülflüssigkeit aus den Geburtswegen Sorge zu tragen, um jede Retention und Drucksteigerung in denselben zu verhüten. Insbesondere hat dies auch stets bei scheinbar freiem Abflusse zu geschehen.

4. Bei Atonie des Uterus, sowie bei grösseren Wunden der Geburtswege ist von Sublimatausspülungen gänzlich abzusehen; ebenso sind die Ausspülungen bei anämischen Individuen und solchen, welche an Nierenaffectionen leiden, wenn irgend möglich zu unterlassen, sowie auch bei Frauen, welche früher schon mit Quecksilber in irgend einer Art behandelt worden sind, nur mit Vorsicht anzuwenden.

5. Im Allgemeinen hat der Arzt die Verpflichtung, die Sublimatausspülung selbst vorzunehmen, jedenfalls unter allen Umständen die intrauterinen und solche mit stärkeren Lösungen; geübten Hebammen können indessen einfache Scheidenirrigationen im Nothfalle überlassen werden, jedoch höchstens mit Lösungen von 1 : 5000.

6. Zu den Ausspülungen sind nur Instrumente zu benutzen, welche durch Fallhöhe einen continuirlichen Strahl geben, und zwar ist nur eine geringe Druckhöhe von etwa $\frac{2}{3}$ m anzuwenden. Ausserdem ist für absolute Sauberkeit der Instrumente, sowie überhaupt in jeder Hinsicht für peinlichste Reinlichkeit streng Sorge zu tragen.

Bei genauer Beobachtung dieser Vorsichtsmaassregeln werden wohl kaum Intoxicationerscheinungen, weder bei der vaginalen noch vor Allem bei der intrauterinen Anwendung, durch das Sublimat veranlasst werden, welches neben seiner äusserst zuverlässigen antiseptischen Wirkung sich besonders auch noch durch seine Billigkeit, seine leichte Lösbarkeit und seine Geruchlosigkeit auszeichnet. Nur ruft dasselbe zuweilen bei sensiblen Frauen sehr heftiges stundenlanges Brennen in den Genitalien hervor, wie dies von mir selbst in drei Fällen beobachtet worden ist, in welchen ich Lösungen von 1 : 3000 verwendet hatte. Auch ist es unangenehm, dass die metallenen Instrumente rasch von dem Sublimat angegriffen werden.

Da nach Koch, Sattler und Anderen, wie oben mitgetheilt,

das Chlorwasser dem Sublimat in seiner Wirksamkeit als Antisepticum nicht nachsteht, dasselbe sich als solches auch schon in der Chirurgie vortrefflich bewährt hat und ebenso in geburtshülflichen Fällen hier und da bereits mit Erfolg zur Verwendung gekommen ist, so dürfte es sich vielleicht empfehlen, auch in der Geburtshülfe Versuche in grösserem Maassstabe mit demselben zu machen, — Versuche, die sich freilich zunächst nur auf Kliniken anstellen lassen.

Nachtrag. Neuerdings ist in dem „Centralbl. f. Gynäkol.“ Nr. 46 eine Arbeit Leopold's erschienen: „Ueber den Gebrauch schwacher Sublimatlösungen in der Geburtshülfe“, welche die eben von mir entwickelten Ansichten über die Anwendung schwacher Sublimatlösungen durch die mitgetheilten vorzüglichen Resultate nur bestätigt.

Den 2. November 1884.