

Fritz Dörken

Die Anwendung von Spiritus-Glyzerin zu feuchten Verbänden als Ersatz der Spiritus- und essigsauren Tonerde-Therapie

ISBN 978-3-662-24248-3 ISBN 978-3-662-26361-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-26361-7

Druck mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Prof. Dr. **F. Göppert.**

M e i n e n E l t e r n

in Dankbarkeit gewidmet.

Bei der großen Zahl von Mitteln, die zur Imprägnierung von Verbänden dienen, mag es im ersten Augenblick ziemlich bedeutungslos erscheinen, ein weiteres hinzuzufügen. So verbreitet jedoch die Anwendung feuchter Verbände ist, ebenso bekannt ist es auch, daß in vielen Fällen die Empfindlichkeit der Haut ihre Applikation unmöglich macht. Üben sie schon bei Erwachsenen oft eine reizende Wirkung aus, so haben wir unendlich häufiger bei Kindern damit zu rechnen. Insbesondere ist es die große Zahl der exsudativ-diathetischen Kinder, die selbst bei einfachen, kurze Zeit liegenden feuchten Verbänden oder Prießnitz-Umschlägen mit einer starken Rötung der Haut, bei längerer Applikation mit Exanthenen, ja selbst schwerer Furunkulose reagieren. Andererseits sind es aber gerade Fälle der exsudativen Diathese mit ihren zahlreichen Erkältungen und Entzündungsprozessen, die die Anwendung feuchter Umschläge und Verbände aller Art wünschenswert erscheinen lassen.

Unter allen bisher bekannten Imprägnierungsmitteln dürfte kaum eins sein, welches den Anforderungen einer resorptionsbeschleunigenden Wirkung, verbunden mit absoluter Reizlosigkeit, entspricht, ein Mittel, das hauptsächlich in der Kinderheilkunde von großer Bedeutung wäre.

Göppert gebraucht nun seit ungefähr 8 Jahren eine Mischung von halb 96proz. Spiritus, halb Glycerin und verwendet dieselbe zu Verbänden und kleineren Umschlägen, ohne je eine reizende Wirkung bemerkt zu haben. Seit mehreren Jahren finden dieselben

in der Göttinger Kinderklinik eine verbreitete Anwendung mit den günstigsten Resultaten.

Die Kombination gerade dieser beiden Mittel ergibt sich aus folgenden Erwägungen. Es ist bekannt, in welcher Weise das Glycerin die ätzende und nekrotisierende Wirkung des Karbols aufhebt, ohne seine anästhesierende Eigenschaft zu beeinträchtigen, so daß es selbst bis zur 10proz. Lösung in der Otologie allgemein angewandt wird. Andererseits kennt man die vorzügliche Wirkung von Spiritusverbänden auf Entzündungen, kann sie aber wegen ihrer stark reizenden Eigenschaften therapeutisch nur mit größter Vorsicht benutzen. Es lag also nahe, zu versuchen, diese durch Mischung mit Glycerin aufzuheben. Unsere zahlreichen Fälle zeigen, daß diese Kombination unseren Erwartungen entspricht.

Wir wenden sie überall da an, wo sonst feuchte Verbände mit Spiritus, essigsaurer Tonerde oder anderen Imprägnierungsmitteln üblich sind, z. B. bei Drüseneiterung, Mastitis, phlegmonösen Prozessen, Nabelentzündungen Neugeborener und ähnlichen Fällen. Die Applikation geschieht nach der Art der feuchten Verbände: Einige Lagen Verbandmull werden in Spiritus-Glycerin getränkt und gut ausgedrückt auf die Haut gelegt. Darüber kommt eine allseitig überstehende Lage Billroth-Batist. Darauf eine Schicht Watte. Die Abdichtung muß besonders vorsichtig gehandhabt werden wegen der Flüchtigkeit des Alkohols.

Nebenbei sei erwähnt, daß auch in Fällen, wo ein kräftiger Hautreiz gesetzt

werden soll, wie z. B. bei Bronchopneumonien usw., wir mit Vorliebe unsere Mischung zu Abreibungen benutzen. Sie hat dabei den Vorzug gegenüber Franzbranntwein und ähnlichen Mitteln, daß die Glätte des Glycerins ein Wundreiben verhindert.

Außerdem ist sie uns bei besonders empfindlichen Kindern sehr zweckmäßig erschienen zu Halsumschlägen in Fällen von Erkältungskrankheiten. Auch hierbei sahen wir absolute Reizlosigkeit mit guter Wirkung kombiniert.

Es sei mir gestattet, aus dem Material unserer Klinik einige Fälle anzuführen, bei denen Spiritus-Glycerinverbände längere Zeit angewandt worden sind:

1. K. Gr., 4 Monate alt, wurde im Zustande der Intoxikation in die Kinderklinik eingeliefert. In seiner Gesundheit schwer geschädigtes Kind. Der ganze Körper ist mit Ausschlag bedeckt, in allen Hautfalten starker Intertrigo. In der Zeit von mehreren Monaten, die es in der Klinik lag, machte es eine Reihe von Erkältungskrankheiten und Ausschlägen durch, die seine Widerstandsfähigkeit dauernd auf ein Minimum herabsetzten.

Anfang Februar 1912 trat am Kopfe eine tiefliegende phlegmonöse Entzündung des Unterhautzellgewebes auf, die sich in kurzen Intervallen an den verschiedensten Stellen wiederholte, mit starker Schwellung einhergehend und oft handtellergroße Bezirke einnahm. Unter Behandlung mit Spiritus-Glycerinverbänden bildeten sich die Prozesse teils prompt zurück, teils kamen sie zur Abszedierung. Auch die Inzisionswunden gingen unter unserer Behandlung schnell in Heilung über.

Trotz der großen Empfindlichkeit des Kindes und seiner Neigung zu Wundsein und Ausschlägen haben wir bei der oftmaligen Applikation der Spiritus-Glycerinverbände in der Zeit von 2 Monaten irgend eine Reizung der Haut nicht bemerkt.

2. A. O., 5 Monate alt, wurde mit starken Drüenschwellungen unterhalb beider Kieferwinkel in die Poliklinik gebracht. Rechts kam es zur Abszedierung, Inzision und Heilung unter Anwendung von Verbänden mit essigsaurer Tonerde. Links ging die Schwellung unter Spiritus-Glycerinverbänden zurück.

Kurz darauf beiderseits erneute derbe Infiltration. Nach Behandlung mit Spiritus-Glycerin während mehrerer Tage Fluktuation, Inzision und Entleerung von reichlich Eiter. Die Behandlung blieb dieselbe und es kam schnell zur Heilung.

Einen Monat darauf erneute Erkrankung mit der gleichen Behandlung und demselben Verlauf.

Das erstmal haben wir 11 Tage lang Spiritus-Glycerinverbände appliziert, das zweite-

mal drei Wochen hindurch. Eine Reizung der Haut ist nicht aufgetreten.

3. L. R., 5 Monate alt. Dasselbe Krankheitsbild wie in Fall 2. Wir behandelten 11 Tage mit Spiritus-Glycerin, ohne daß Reizerscheinungen auftraten.

4. und 5. Zwei 14tägige Kinder kamen in Behandlung wegen eines vom Nabel ausgehenden Abszesses, der sich bis in das Gebiet der ligamenta vesico-umbilicalia lateralia erstreckte. Es wurde ohne vorherige Operation ein Spiritus-Glycerinverband angelegt, der den Abflußweg zum Nabel hin dauernd offen hielt, die Entleerung des Eiters förderte und beide Fälle zur völligen Heilung brachte.

Sehr schön demonstriert Fig. 1 den Vorzug des Spiritus-Glycerinverbandes. Sie zeigt die Hände eines 8jährigen Mädchens. Die linke ist 24 Stunden mit Spiritus-Glycerin behandelt, die rechte dagegen nur 12 Stunden, und zwar mit essigsaurer Tonerde. Trotz der doppelt so langen Einwirkung hat unser Präparat nicht die geringste Veränderung hervorgerufen, während die mit essigsaurer Tonerde behandelte Hand stark gerunzelt ist und die typische weiße Farbe zeigt.

Infolge der starken Verfärbung ist in Wirklichkeit der Unterschied noch bedeutend größer als aus der Abbildung zu ersehen ist.

Konnten wir nun auf Grund der Beobachtungen an unseren zahlreichen Fällen feststellen, daß unser Spiritus-Glycerin klinisch unbedingt die gleichen Resultate wie die anderen üblichen Mittel erzielt, ohne aber deren üble Reizwirkungen zu besitzen, so lag es doch in unserem Interesse, auch experimentell seine Wirkung nachzuprüfen.

Den Weg zeigten uns die Arbeiten Dr. Jean Schäffers über den „Einfluß der therapeutischen Maßnahmen auf die Entzündung“. Die Technik seiner Untersuchungen, die am Kaninchen vorgenommen wurden, haben wir mit einigen geringen Abweichungen auch bei unseren Arbeiten angewandt. Da das Werk Schäffers leider nicht so bekannt ist, wie dasselbe es verdiente, möchte ich zum Verständnis der einzelnen Versuche die Technik derselben vorausschicken.

Das Grundprinzip ist, in die Haut eines Kaninchens zwei absolut gleichwertige Entzündungsherde zu setzen,

von denen einer behandelt wird, der andere zur Kontrolle dient. Man entfernt zu diesem Zwecke auf dem Rücken eines Kaninchens die Haare, so daß zu beiden Seiten der Wirbelsäure eine ungefähr handtellergroße Fläche bloßliegt. Am einfachsten erzielt man dieses mit einem der käuflichen Enthaarungspulver, nachdem man zuvor die Haare mit einer Schere möglichst kurz geschnitten hat. Es werden auf diese Weise Läsionen

beiden Enden mit Kollodium, das gleichzeitig die Stichöffnungen schließt und so eine Infektion derselben verhütet.

Ist man exakt zu Werke gegangen, so werden die sich bildenden Abszesse absolut gleichwertig sein. Genaue Einzelheiten der Methode sind bei Schäffer zu finden. Wir haben in unseren ersten Versuchen Staphylokokkenseidenfäden, später Katgutfäden benutzt, die eine Stunde in 2proz. Argentumlösung ge-

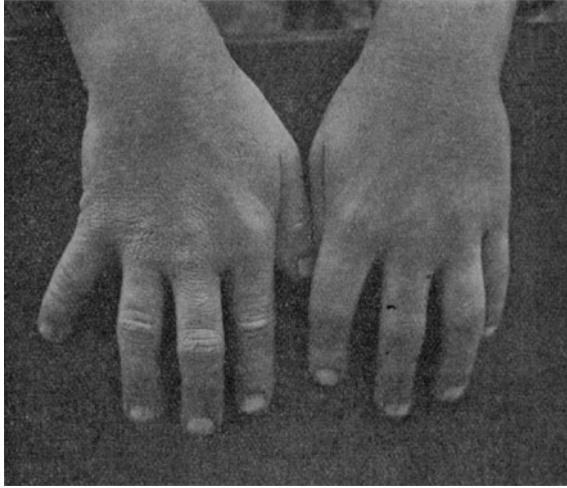


Fig. 1.

Linke Hand 24 Stunden mit Spiritus-Glyzerin behandelt (rechte Seite der Abbildung).
Rechte Hand 12 Stunden mit 2proz. essigsaurer Tonerde behandelt.

der Haut, die eventuell als Eingangspforte irgendwelcher, den Versuch störender Infektionserreger dienen könnten, vermieden. Hierauf markiert man beiderseits in genau gleichem Abstände von den Spinae je zwei Punkte, die einen Abstand von 2—3 cm voneinander haben. Nun hebt man auf jeder Seite mit einer Pinzette zwischen den beiden Punkten eine Hautfalte hoch und führt mit einer dünnen Nadel einen in gleichmäßiger Staphylokokkenlösung getränkten Seidenfaden oder mit Argentinum-nitricum-Lösung imprägnierten Katgutfaden hindurch, in der Weise, daß der eine Punkt als Einstichöffnung, der andere als Ausstichöffnung dient. Zieht man nun die Haut wieder glatt, so laufen beide Fäden parallel der Wirbelsäule, haben gleichen Abstand von ihr und sind genau gleich lang. Um ein Herausgleiten der Fäden zu verhindern, befestigt man sie an

tränkt und darauf getrocknet wurden. Letzteres Verfahren fanden wir einfacher und zuverlässiger.

Die Verbände legten wir folgendermaßen an. Zunächst klebten wir mit einem Leukoplaststreifen den Billroth-Batist auf der die Wirbelsäule bedeckenden Haut fest, um ein Feuchtwerden der Kontrollseite mit Sicherheit zu verhindern. Die Reihenfolge der einzelnen Lagen des Verbandes habe ich vorher beschrieben. Ein zu schnelles Verdunsten der Imprägnierungsflüssigkeit verhindert man durch Einstreichen der umliegenden Haarpartien mit Vaseline, wodurch sich der überstehende Billroth-Batist fest anschließt. Den Verband legten wir möglichst breit an, so daß er die ganze Region zwischen Vorder- und Hinterbeinen deckte, und führten außerdem einige Achtertouren um die Vorderbeine. Die Kontrollseite bedeckten

wir nur mit einigen Bindentouren, die den Luftzutritt nicht beeinträchtigten, aber genügend waren, ein Zerkratzen zu vermeiden. Ein auf diese Art sorgfältig angelegter Verband erlaubt es, die Tiere frei herumlaufen zu lassen, ohne eine Lockerung der Binden befürchten zu müssen.

Nach Beendigung des Versuchs werden die Hautstücke exzidiert. Wir haben sie dann in der Mitte durchgeschnitten und halb zu Zelloidinpräparaten, halb als Gefrierschnitte verarbeitet. Gefärbt wurden die Schnitte teils mit Hämatoxylin, teils mit Alaunkarmin.

Um eine gute Übersicht über die Stärke der Entzündung und ihre Beeinflussung durch unsere Behandlung zu bekommen, war es natürlich nötig, bei jedem Versuch eine größere Anzahl von Präparaten durchzusehen, zumal in den verschiedenen Gewebsschichten Stärke der Infiltration und des Behandlungseffektes sehr verschieden ist. Ebenso können daher zum Vergleich nur Präparate verwendet werden, die den Abszeß genau in den gleichen Gewebsschichten aufweisen.

Bevor ich nun an die Beschreibung der Versuche gehe, möchte ich vorausschicken, daß wir entsprechend dem veränderten Zweck in mehreren Punkten von Schäffers Versuchsanordnung abgewichen sind. Entsprechend den Verhältnissen in der Kinderpraxis haben wir auf die absolute Ruhestellung der Tiere, wie Schäffer sie vorzog, verzichtet, und unsere Verbände länger als er, und zwar wie es meist in der Therapie geschieht, 12—24 Stunden liegen lassen. Damit dürfte alles zur Erklärung Wesentliche vorausgeschickt sein.

Versuch I.

Mit *Argentum nitricum*-Lösung imprägnierter Katgutfaden.

Sofortige Behandlung der linken Seite. Dauer der Behandlung 10 Stunden.

Makroskopisches Bild.

Die Haut der behandelten Seite zeigt gegenüber der Kontrollseite keinerlei Veränderung. Den Faden fühlt man beiderseits als leichte Schwellung, deren Stärke für die Tastempfindung ungefähr gleich ist. Die Stichöffnungen sehen auf der behandelten Seite besser aus.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Auf der behandelten Seite sind die Kerne der obersten Zellschichten etwas blasser

gefärbt und ihre Struktur ist nicht ganz so gut zu erkennen, wie auf der Kontrollseite. Doch ist der Unterschied so minimal, daß er nicht mit Sicherheit bewertet werden kann.

Gewebe: In den subepithelialen Lagen kein Unterschied. Dagegen sind auf der behandelten Seite die supramuskulären Schichten sichtlich auseinandergedrängt. Es besteht eine, wenn auch nicht sehr reichliche Lymphansammlung. Am stärksten wird diese in der Umgebung des Fadens.

Gefäße: Sie sind in der ganzen Ausdehnung des Schnittes stark erweitert und zum Teil prall gefüllt. Es ist überall das Bild des Leukocytenaustrittes zu beobachten. Auf der Kontrollseite dagegen findet man diese Verhältnisse nur in unmittelbarer Umgebung des Abszesses.

Entzündungsherde: Bereits makroskopisch erscheint der Abszeß auf der behandelten Seite etwas kleiner als auf der unbehandelten. Wesentlich auffallender ist der mikroskopische Unterschied. Die Kontrollseite zeigt einen großen Abszeß mit dichter Leukocyteninfiltration, die den Faden, der ziemlich exzentrisch liegt, rings umgibt. Auch das durch den Abszeß verdrängte Gewebe ist dicht mit Leukocyten angefüllt. Die Kerne sind gut tingiert, und die Struktur bis unmittelbar an den Faden heran deutlich zu erkennen. Auf der behandelten Seite dagegen ist der Faden von einem großen Lymphsee umgeben, in dem auch ziemlich dicht zahlreiche Leukocyten liegen. Dieselben zeigen jedoch deutliche Zeichen des Zerfalls. Die Kerne sind ungleich und schlecht gefärbt, die Struktur teilweise ganz verschwunden. Das umliegende Gewebe ist viel weniger infiltriert. Nur von einem in der Nähe liegenden Gefäß zieht sich ein Leukocytenstrang zu dem Faden hin. Auch diese Zellen weisen zum Teil undeutlichere Kernstruktur auf.

Versuch 2. (Siehe Abbildung 2.)

Staphylokokkenseidenfaden. 5 Stunden keine Behandlung. Dann links 24 Stunden Spiritus-Glyzerinverband.

Makroskopisches Bild.

Der Verband ist noch feucht. Die behandelte Seite zeigt wiederum nicht die geringste Veränderung, außer vielleicht einer leichten Auflockerung.

Die Kontrollseite ergibt eine deutlich sichtbare Schwellung. Diese ist in der Mitte, da, wo der Faden am tiefsten liegt, am geringsten und nimmt nach den Stichöffnungen hin stark zu.

Auf der behandelten Seite ist wie bei dem vorigen Versuch nur eine leichte Schwellung zu fühlen.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Trotz genauen Vergleichs ist ein Unterschied in Färbung und Struktur nicht zu erkennen. Auf der behandelten Seite ist an vereinzelten Stellen eine minimale Verschmälerung des Epithelsaumes festzustellen.

Gewebe und Entzündungsherde: Bereits makroskopisch fällt die größere Breite der

von der behandelten Seite herrührenden Schnitte auf. Mikroskopisch sieht man die Auflockerung des Gewebes besonders schön, in erster Linie in den supramuskulären Schichten und in der Nähe der Entzündung. Der Faden liegt mitten in einem Lymphsee, der ziemlich stark tingiert ist. Bei dünnen, schwach gefärbten Schnitten scheint er ziemlich homogen, bei dickeren, stärker gefärbten granuliert. Diese Granulierung rührt von den Trümmern zahlreicher Leukocyten her, wie an der Peripherie deutlicher zu erkennen ist. Das umliegende Gewebe weist ebenfalls noch einen schmalen infiltrierten Saum auf, in dem die Leukocyten jedoch gleichfalls geschädigt sind. Diese Schädigung nimmt ab mit der Entfernung von dem Entzündungsherd und ist in der Nähe der Gefäße nicht mehr zu erkennen.

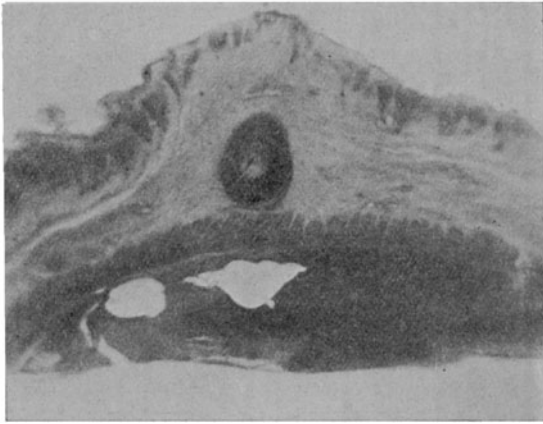
die Resorption ziemlich weit fortgeschritten zu sein. Trotzdem aber ist auf der unbehandelten Seite die Stelle, wo der Faden gelegen hat, als leichte Verdickung tastbar. Auch die Stichöffnungen treten hier noch deutlich hervor, während sie auf der behandelten Seite nur mit Mühe zu erkennen sind.

Mikroskopisches Bild.

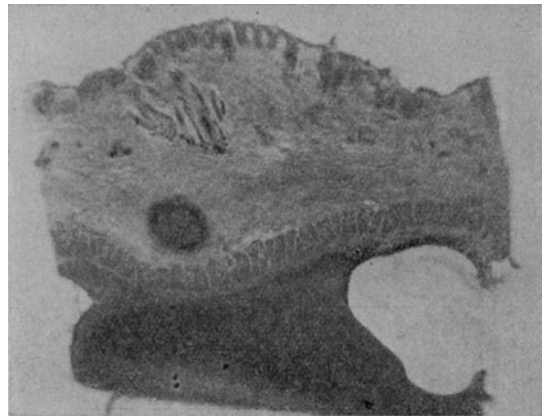
Epithel und Gewebe verhalten sich ähnlich wie in Versuch 2, wenn auch auf der behandelten Seite die ödematöse Durchtränkung nicht so stark ist.

Die Gefäße sind im Vergleich zur Kontrollseite sehr prall gefüllt.

Entzündungsherde: Hier zeigt sich infolge der frühzeitigen Entfernung des Fadens ein ganz anderes Bild. Makroskopisch erkennt



a



b

Fig. 2.

Erklärung: Der den Faden umgebende dunkle Ring besteht auf der behandelten Seite a aus geronnenen Lymphmassen, in denen Leukocytenreste liegen; auf der unbehandelten Seite b setzt er sich aus dicht gelagerten Leukocyten zusammen. Der darauffolgende hellere Ring demonstriert die Infiltration des umliegenden Gewebes; er ist auf der unbehandelten Seite bedeutend breiter als auf der behandelten.

Ein ganz anderes Bild bietet die Kontrollseite. Eine Auflockerung des Gewebes ist nur in der Nähe der Entzündung vorhanden. Diese selbst stellt einen starken Abszeß dar, dessen Größe den Lymphsee der behandelten Seite um das mehrfache übertrifft. Auch in das umliegende Gewebe dehnt sich die Infiltration viel weiter aus. Der Unterschied ist auf den beigegebenen Mikrophotographien schön zu erkennen. Der Unterschied der Gefäßlumina ist nicht besonders groß, doch ist er gut festzustellen.

Versuch 3.

Staphylokokkenseidenfaden. 5 Stunden keine Behandlung. Dann Entfernung des Fadens. Links 24 Stunden Spiritus-Glyzerinverband.

Makroskopisches Bild.

Auf der behandelten Seite keinerlei Reizwirkungen, leichte Auflockerung. Infolge der Entfernung des Fadens scheint auf beiden Seiten

man auf der behandelten Seite einen kleinen stärker tingierten Fleck, auf der Kontrollseite eine ziemlich stark gefärbte Infiltration, die ungefähr die halbe Breite des Schnittes einnimmt. Im mikroskopischen Bild sieht man auf der Spiritus-Glyzerinseite den kollabierten Stichkanal. Ihn umsäumt eine schmale Zone stark verstreut liegender Leukocyten, die nur an einer Stelle etwas dichter wird. Sie sind ziemlich gut erhalten. Von einem Lymphsee ist nichts zu bemerken, das Gewebe scheint hier diffus etwas ödematös zu sein. Das ganze macht einen benignen Eindruck. Man könnte sich vorstellen, der Stichkanal sei ein Gefäß, aus dem in das benachbarte Gewebe ein reichlicher Leukocytenaustritt stattfindet.

Auch auf der Kontrollseite ist die Infiltration nicht besonders dick. Der Stichkanal ist kollabiert und in der Mitte durch Leukocyten ausgefüllt. An beiden Seiten ist ein kleines Lumen offen geblieben, umgeben von stark gefärbten geronnenen Massen und Leukocyten. Während

nun zur Muskulatur hin die Ausdehnung der Infiltration nicht besonders groß ist, ziehen sich in die oberflächlichen Partien hin starke Züge von Leukocyten, das Gewebe auseinanderdrängend und Nester zwischen den Fasern bildend. Das ganze besitzt fast einen phlegmonösen Charakter.

Versuch 4. (Siehe Abbildung 3).

Argentum nitricum-Katgutfaden. 5 Stunden keine Behandlung. Dann links 12 Stunden Spiritus-Glyzerinverband.

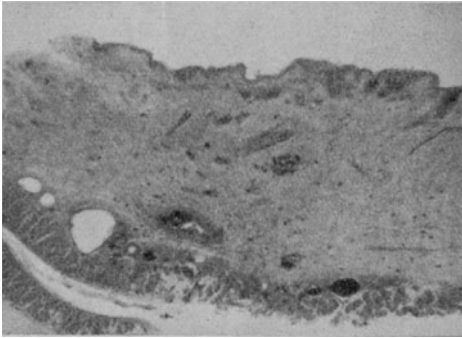
Makroskopisches Bild.

Die Haut beider Seiten unterscheidet sich in keiner Weise voneinander. Auf der behandelten Seite ist die Entzündung nicht mit Sicherheit zu

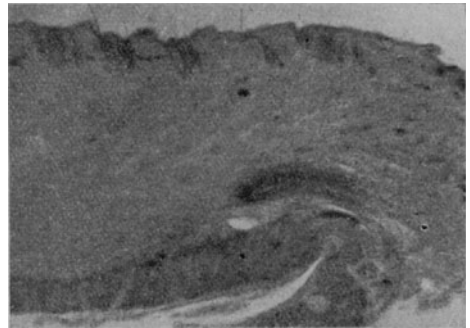
übrigen Partien sind noch vereinzelte, wenig dichte Leukocytenhaufen sichtbar.

Es ist also noch keine vollständige Zerteilung des Infiltrats erfolgt. Das umliegende Gewebe zeigt nur geringe Reaktion. Hier sind schwachgefärbte Lymphmassen, in denen spärliche Leukocyten liegen, gut zu erkennen.

Ganz anders die Kontrollseite. Der Stichkanal ist hier nur mit Mühe zu erkennen und ganz mit Leukocyten ausgefüllt. Nach drei Seiten ist das Infiltrat ziemlich scharf abgegrenzt, dagegen erstrecken sich nach einer Richtung dichte Leukocytenstränge parallel der Muskulaturlaufend, weit ins Gewebe, und werden erst allmählich lichter. Das ganze Infiltrat ist, was Ausdehnung anbetrifft, ungefähr doppelt so breit und viermal so lang als auf der behandelten Seite.



a



b

Fig. 3.

Erklärung: Auf der behandelten Seite a sieht man den teilweise kollabierten Stichkanal, in dem nur links ein dichteres Infiltrat liegt. Die unbehandelte Seite b ist viel stärker infiltriert und in größerer Ausdehnung entzündet. Bei a sind die Gefäße viel stärker erweitert und gefüllt.

fühlen, während sie auf der Kontrollseite deutlich tastbar ist. Auch sind die Stichöffnungen hier leicht aufzufinden. Auf der behandelten Seite wäre dies nicht möglich, wenn sie nicht mit Farbstift vorher markiert gewesen wären.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Beiderseits unverändert.

Gewebe: Auf der behandelten Seite nicht wesentlich aufgelockert, immerhin ist ein leichtes Ödem deutlich erkennbar.

Gefäße: Da in diesen Schnitten ziemlich viele größeren Gefäße vertreten sind, ist die Erweiterung und starke Füllung infolge der Behandlung sehr schön zu konstatieren.

Entzündungsherde: Infolge der 5stündigen Einwirkung des Reizes ohne Behandlung und der viel früheren Exzision ist ein solch ausgeprägter Kontrast wie bei dem vorigen Versuch nicht zu erwarten. Trotzdem ist ein wesentlicher Unterschied vorhanden, der schon makroskopisch auffällt.

Auf der behandelten Seite weist der teilweise kollabierte Stichkanal noch ein auch mit bloßem Auge sichtbares Lumen auf. In einem Winkel liegen dunkel gefärbte strukturlose Massen, die von Leukocyten durchsetzt sind. In den

Versuch 5.

Statt Katgutfaden in Staphylokokkenaufschwemmung getränkter Seidenfaden. Sofortige Behandlung. Dauer der Behandlung 12 Stunden.

Makroskopisches Bild.

Die behandelte Seite zeigt nicht die geringste Schädigung der Haut. Sie erscheint etwas aufgelockert. Die durch die Fäden verursachte Schwellung ist beiderseits gleich. Auf der behandelten Seite treten die Stichöffnungen weniger deutlich hervor.

Mikroskopisches Bild.

Bei diesem Versuch verhält sich die behandelte Seite ganz atypisch. Das Epithel zeigt zwar keine Schädigung, aber sonst ist in keiner Weise ein Erfolg der Behandlung aufzufinden. Der Abszeß ist eher noch größer als auf der Kontrollseite. Die Leukocyten sind ebenso gut erhalten, nur hat das umliegende Gewebe weniger reagiert. Wir haben von diesem Versuch leider nur sehr wenige Präparate erhalten, weil Teile der Exzisionstücke verdorben waren. Auf der Kontrollseite haben wir ein Präparat gewonnen, bei dem der Faden in der Längsrichtung ge-

troffen ist, die ganze Dicke der Haut durchziehend. Hier sieht man allerdings in den supramuskulären Partien eine sehr starke Infiltration, welche, falls ein ähnliches Vergleichspräparat vorhanden wäre, die der behandelten Seite bei weitem übertreffen würde.

Immerhin ist das Fehlen der Lymphansammlung, die Stärke des Abszesses und die gute Erhaltung der Leukocyten so atypisch im Vergleich zu der behandelten Seite der bisherigen Versuche, daß besondere Verhältnisse vorliegen müssen. Entweder handelt es sich um einen Versuchsfehler oder es liegt hier ein ähnlicher Fall vor, wie Schäffer sie bei seinen Spiritusversuchen beschreibt, daß nämlich manche Tiere auf Spiritusbehandlung überhaupt nicht reagieren.

Da ein solches Ergebnis nur einmal vorliegt, können wir diesen Versuch wohl kaum zu irgendwelcher Beurteilung benutzen.

Hiermit haben wir die erste Reihe der Versuche abgeschlossen. Sie alle hatten den Zweck, festzustellen, ob überhaupt eine Wirkung des Spiritus-Glyzerins nachzuweisen war, wie weit sie ging, nach welcher Zeit sie am größten war und in welcher Weise sie sich äußerte. Wir haben nun gefunden, daß eine antiphlogistische Wirkung wirklich erzielt wurde, und zwar eine um so größere, je länger die Behandlung dauerte.

Die Art der Beeinflussung ist folgende:

1. Das Epitel zeigt keine oder eine nur ganz minimale, kaum zu erkennende Schädigung, nicht nur bei kurzer, sondern auch bei länger dauernder Behandlung.

2. Das Gewebe wird infolge der Behandlung aufgelockert und zeigt eine mehr oder weniger starke ödematöse Durchtränkung.

3. Die Gefäße sind bedeutend stärker erweitert und zum Teil praller gefüllt als auf der Kontrollseite.

4. Der Entzündungsherd bleibt kleiner. Siehe Fig. 2a und b.

5. Zu einer eigentlichen starken Abszeßbildung wie auf der Kontrollseite kommt es unter dem Einfluß der Behandlung nicht. Es findet vielmehr um den Faden herum eine reichliche Lymphansammlung statt, in der zahlreiche Leukocytentrümmer liegen. Dabei zeigt das benachbarte Gewebe eine auffallend geringe Reaktion. Man findet nur einen schmalen Saum von Leukocyten, die ebenfalls deutliche Degenerationszeichen tragen. Erst in weiterer Entfernung

(infolge des reichlichen Austrittes aus den Gefäßen begegnet man natürlich in der ganzen Ausdehnung des Schnittes Leukocyten) erkennt man wieder ihre normale Färbbarkeit und Struktur.

Im Gegensatz hierzu ist auf der Kontrollseite die Lymphansammlung gering, und die Leukocyten sind bis unmittelbar an den Faden heran gut erhalten.

Ich muß hier erwähnen, daß uns diese Lymphansammlung und Leukocytendegeneration besonders auffallend erschienen war, ehe wir noch Schäffers Werk näher kannten. Um so erfreulicher war es uns daher, als wir bei Schäffers Versuchen mit Wärmeapplikation und Spiritusverbänden dieselben Erfolge fanden. Seine Folgerungen und auf den Behandlungsergebnissen aufgebauten Theorien hier anzuführen, würde zu weit gehen. Ich muß daher auf seine Arbeiten verweisen.

Er deutet kurz zusammengefaßt seine mit Wärme und Spiritus erzielten Erfolge, die ja den unseren gleichen, folgendermaßen: Es ist der starken Lymphansammlung nicht nur eine das schädigende Agens verdünnende und verteilende, sondern auch eine der Entzündung direkt konträr laufende Wirkung zuzuschreiben. Ferner werden durch den massenhaft stattfindenden Leukocytenerfall Fermente von hochwertigen antitoxischen Eigenschaften frei, die durch die reichliche Lymphfluktion dem Entzündungsherd zugeführt werden.

Einige Bemerkungen muß ich noch zu den beiden Versuchen machen, bei denen der Faden frühzeitig entfernt worden war. Hier vermischen wir die starke Lymphansammlung. Dieses ist jedoch erklärlich aus den anderen Verhältnissen, die vorliegen. In den 5 Stunden, die wir das entzündungserregende Agens ungestört wirken ließen, war es, wie wir aus Schäffers Arbeiten entnehmen können, sicher zu einer starken Infiltration gekommen. Dann nach Entfernung des Fadens war es nicht mehr die Aufgabe des Körpers, einem konstant wirkenden Reiz konträr zu arbeiten, sondern (abgesehen vom Abbau der wenigen zurückbleibenden schädigenden Stoffe) den entstandenen Abszeß zu ver-

teilen. Wir haben es also mit einem ganz anderen Stadium der Entzündung zu tun. Die Versuche zeigen, daß unter unserer Behandlung diese Verteilung bedeutend weiter fortgeschritten ist als auf der Kontrollseite. Siehe Fig. 3a und b.

Können wir nun als Schlußresultat der bisherigen Versuche konstatieren, daß die von uns klinisch festgestellte starke entzündungswidrige Eigenschaft unseres Spiritus-Glyzerins bei absoluter Reizlosigkeit auch experimentell einwandfrei feststeht, so haben die weiteren Versuche den Zweck, Vergleiche mit anderen Imprägnierungsflüssigkeiten zu

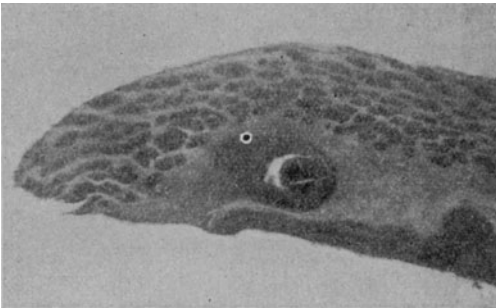
Mikroskopisches Bild.

Epithel: Auf beiden Seiten ohne Schädigung.

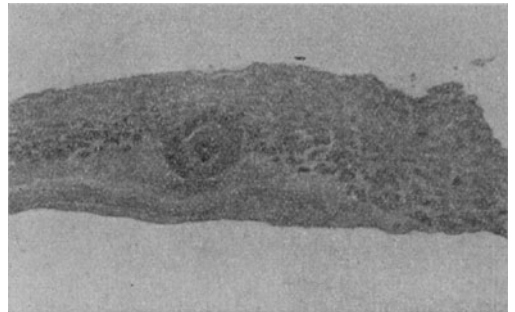
Gewebe: Beiderseits kann man eine leichte Auflockerung konstatieren.

Gefäße: Da auf der mit Glycerin behandelten Seite mehrere größere Gefäße vorhanden sind, dagegen die andere sehr gefäßarm ist, läßt sich nicht feststellen, auf welcher Seite die stärkere Füllung besteht.

Entzündungsherde: Bereits makroskopisch erscheint die Infiltration auf der mit Glycerin behandelten Seite bedeutend größer und weniger scharf abgegrenzt. Auf beiden Seiten sind in der infiltrierten Zone die Leukocyten gleichgut erhalten. Die sie umgebende Lymphansammlung ist nicht bedeutend. Allerdings ist, wie bereits makroskopisch zu sehen war, auf der Spiritus Glyzerinseite der Ring bedeutend



a



b

Fig. 4.

Erklärung: Die geringere Ausdehnung des Infiltrats und die schwächere Reaktion des Gewebes auf der mit Spiritus-Glyzerin behandelten Seite a gegenüber der mit Glycerin allein behandelten Seite b ist hier ohne weiteres klar.

ziehen. Sie gestalten sich daher insofern anders, als beide Seiten behandelt werden, und zwar die eine mit Spiritus-Glyzerin, die andere mit dem Vergleichsmittel. Die Befestigung des Billroth-Batists auf dem Rücken des Tieres muß hier natürlich besonders sorgfältig geschehen, um eine Mischung der beiden Flüssigkeiten zu vermeiden.

Versuch 6. (Siehe Abbildung 4.)

Argentum nitricum Katgutfaden. Sofortige Behandlung, und zwar links mit Glycerin, rechts mit Alkohol-Glyzerin. Dauer der Behandlung 12 Stunden.

Makroskopisches Bild.

Ein wesentlicher Kontrast ist nicht zu bemerken, die Haut fühlt sich auf der mit Glycerin verbundenen Seite etwas weicher an.

Ein Unterschied zwischen den Infiltrationen ist nicht festzustellen.

Die Stichöffnungen sehen beiderseits gleich gut aus.

schmäler. Auch ist die Reaktion des umliegenden Gewebes hier viel geringer. Sie ist eigentlich nur nach der Muskulatur hin vorhanden, während sie sich auf der Glycerinseite nach allen Richtungen erstreckt.

Versuch 7.

Wiederholung des vorigen Versuches. Sofortige Behandlung. Dauer 12 Stunden.

Makroskopisches Bild.

Die Haut ist auf der mit Alkohol-Glyzerin behandelten Seite unverändert, auch eine schädigende Wirkung durch das Glycerin ist nicht zu konstatieren.

Die Stichöffnungen zeigen keinen Unterschied. Die Fäden sind auf beiden Seiten gleich gut durchzufühlen.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Beiderseits nicht geschädigt.

Gewebe: Die mit Alkohol-Glyzerin behandelte Seite zeigt stärkere Auflockerung.

Gefäße: Sie sind praller gefüllt und weiter im Vergleich zur Glycerinseite.

Entzündungsherde: Abgesehen von dem geringeren Umfang der Infiltration auf der

Spiritus-Glycerinseite ist im Gegensatz zur Glycerinbehandlung eine größere Leukocyten-degeneration und eine fast vollständige Reaktionslosigkeit des benachbarten Gewebes zu erkennen.

Versuch 8.

Wiederholung des vorigen Versuchs.

Dieser Versuch ist an einem sehr jungen Tiere vorgenommen mit äußerst zarter Haut. Auch hier hat Spiritus-Glycerin keine Oberflächenveränderung hervorgerufen, während sich die Haut der Glycerinseite etwas weich anfühlt.

Beim Schneiden der Haut fällt auf, daß auf beiden Seiten in dem zarten lockeren Gewebe die Infiltration so diffus ist, und von so dauernd wechselnder Stärke, daß keine Vergleichsmöglichkeit vorliegt.

Versuch 9.

Argentum nitricum-Katgutfaden.

Sofortige Behandlung links mit Alkohol-Glycerin, rechts mit 96proz. Alkohol.

Dauer der Behandlung 12 Stunden.

Makroskopisches Bild.

Die mit Alkohol-Glycerin behandelte Seite ist wie bei den bisherigen Versuchen unverändert. Dagegen fühlt sich die Oberfläche der Haut auf der Alkoholseite trockener und spröder an. Wie es scheint ist hier die Schwellung etwas weniger stark. Die Stichöffnungen sehen beiderseits gleich gut aus.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Es zeigt auf der mit Alkohol behandelten Seite eine deutliche Schädigung; teils ist es lädiert und auch an einigen Stellen abgehoben, teils zeigt es bei sonstiger Intaktheit eine blässere Kernfärbung und weniger deutliche Struktur als auf der mit Alkohol-Glycerin behandelten Seite.

Gewebe: Hier ist kein Unterschied zu konstatieren, ebenso sind die

Gefäße auf beiden Seiten stark gefüllt und erweitert.

Entzündungsherde: Beide Seiten zeigen um den Faden einen ungefähr gleichgroßen fast kreisrunden Abszeß von gleicher Färbung. Mit stärkerer Vergrößerung erkennt man eine bedeutende Lymphansammlung, in der zahlreiche teils untergegangene, teils geschädigte, teils aber auch gut erhaltene Leukocyten liegen. Dieser infiltrierte Ring ist in beiden Bildern sehr scharf abgegrenzt, und das daran sich anschließende Gewebe zeigt eine ganz minimale Reaktion, die bei Durchsicht einer größeren Anzahl Schnitte bald auf der einen, bald auf der anderen Seite etwas stärker ist. Es herrscht eine solche Übereinstimmung der Bilder, daß man nicht den geringsten Unterschied zwischen Spiritus-Glycerin-Behandlung und Spiritusbehandlung feststellen kann.

Versuch 10.

Wiederholung des vorigen Versuches.

Makroskopisch ist dasselbe zu sagen wie vorher.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Wieder liegt eine deutlich erkennbare Schädigung auf der mit Spiritus behandelten Seite vor.

Gewebe: Es erscheint auf der Seite des Alkoholverbandes etwas mehr aufgelockert.

Gefäße: Sie sind hier stärker gefüllt und erweitert als unter der Spiritus-Glycerin-Behandlung.

Entzündungsherde: Es ergibt sich zwar dasselbe Bild wie im vorigen Versuch, doch ist dieses Mal auf der mit Spiritus behandelten Seite die Infiltration kleiner im Vergleich zur anderen. Auch erkennt man hier weniger und stärker degenerierte Leukocyten, die außerdem in einer reichlicheren Lymphansammlung liegen.

Die Reaktion des benachbarten Gewebes ist beiderseits hier außerordentlich gering.

Versuch 11.

Wiederholung des vorigen Versuchs.

Dieser Versuch ist wieder an einem sehr jungen Tier vorgenommen. Es zeigt sich hier die Unschädlichkeit des Spiritus-Glycerins gegenüber dem Spiritus besonders gut. Letzterer hat die Haut sehr trocken und spröde gemacht, während sie sich auf der mit unserem Präparat behandelten ganz normal verhält.

Beim Schneiden der exzidierten Stücke bemerkt man wieder beiderseits eine so ungleichmäßige Infiltration, daß keine Vergleichsmöglichkeiten vorhanden sind.

Versuch 12.

Argentum nitricum-Katgutfaden.

Sofortige Behandlung und zwar links mit Spiritus-Glycerin, rechts mit 2proz. essigsaurer Tonerde.

Behandlungsdauer 12 Stunden.

Makroskopisches Bild.

Die mit unserer Mischung behandelte Haut ist wie immer normal. Der Verband mit essigsaurer Tonerde hat die Haut faltig gemacht. Sie fühlt sich an wie gegerbt und ist nicht so elastisch. Die Stichöffnungen sehen auf beiden Seiten gleich gut aus.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Die Epithelschädigung durch die essigsaurer Tonerde erweist sich in Anbetracht des starken makroskopischen Befundes als auffallend gering. Nur die obersten Zellschichten besitzen im Vergleich zur anderen Seite blässere Kerne und zeigen verschwommene Struktur.

Gewebe: Die Auflockerung ist auf der Spiritus-Glycerinseite größer als auf der gegenüberliegenden.

Gefäße: Sie sind unter der Spiritus-Glycerineinwirkung stärker erweitert und gefüllt.

Entzündungsherde: Bei ungefähr gleicher Stärke der den Faden umgebenden infiltrierte Zone erweist sich auf der mit essigsaurer Tonerde behandelten Seite die Anzahl der Leuko-

cyten größer. Außerdem sind sie besser tingiert und zeigen weniger Degenerationserscheinungen. Auch das umliegende Gewebe ist etwas stärker infiltriert als das der mit Spiritus-Glyzerin behandelten Seite.

Versuch 13.

Argentum nitricum-Katgutfaden.

Zwei Stunden unbehandelt, dann Entfernung des Fadens.

Darauf links Alkohol-Glyzerinverband, rechts Verband mit essigsaurer Tonerde.

Makroskopisches Bild.

Genau dieselben Verhältnisse wie bei dem vorigen Versuch.

Mikroskopisches Bild.

Epithel: Bei diesem Versuch ist beiderseits überhaupt keine Epithelschädigung nachzuweisen.

Gewebe: Ein Unterschied ist nicht festzustellen.

Gefäße: Beiderseits erweitert und stark gefüllt.

Entzündungsherde: Vom Stichkanal ist auf beiden Seiten nichts mehr zu entdecken. Da wo die Fäden gelegen haben, zeigt sich beiderseits eine deutliche Leukocyteninfiltration, die auf der mit essigsaurer Tonerde behandelten Seite bereits weiter verteilt und resorbiert erscheint. Die Leukocyten sind gut erhalten. An keinem der Schnitte ist eine besondere Reaktion des benachbarten Gewebes nachzuweisen.

Wir haben mit diesen Versuchen vorläufig unsere experimentellen Untersuchungen abgeschlossen, da es uns nur darum zu tun war, einen Anhaltspunkt zu haben, inwieweit unsere Spiritus-Glyzerinmischung anderen Imprägnierungsmitteln gleichkommt.

Die ersten drei Vergleichsversuche sollten feststellen, ob nicht bereits das Glyzerin allein im luftundurchlässigen Verbands eine gleichgroße antiphlogistische Wirkung besitzt, ob also der Erfolg unseres Spiritus-Glyzerinverbandes nicht im wesentlichen der feuchten Wärme und nicht der Spirituswirkung zuzuschreiben ist. Unsere Versuche be-

weisen jedoch, daß gerade der darin enthaltene Alkohol das hauptsächlich wirkende Agens ist. Siehe Fig. 4a und b.

Bei den Vergleichsversuchen mit Spiritus wird auffallen, daß sich bei unseren Experimenten lange nicht die starke entzündungshemmende Wirkung zeigt, wie Schäffer sie fand.

Es ist nun klar, daß wir aus den wenigen Versuchen, die wir gemacht haben, uns kein Urteil bilden können, wie weit die Beeinflussung geht, zumal Schäffer mehrfach anführt, wie verschieden seine Versuchstiere auf Spiritusbehandlung reagierten. Außerdem aber kommt in Betracht, daß wir unsere Versuche unter anderen Bedingungen anstellten, insofern, als wir die Tiere mit dem Verband frei herumlaufen ließen, während Schäffer sie während der Dauer des Versuchs in absoluter Ruhelage hielt. Wie weit dieses Moment eine Rolle spielt, bleibt eventuell späteren Versuchen vorbehalten.

Jedenfalls können wir aus unseren Vergleichsversuchen entnehmen, daß die Behandlungserfolge mit unserem Glyzerinpräparat weder hinter den mit Spiritus- noch solchen mit Essigsäuretonerde-Verbänden zurückbleiben, sondern ihnen gleich zu bewerten sind. (Die geringen Unterschiede liegen unbedingt im Bereich der Fehlergrenze.)

Das Endergebnis unserer Versuche stimmt also vollständig mit unseren klinischen Erfahrungen überein. Wir haben in unserer Spiritus-Glyzerinmischung ein Präparat, das bei minimalster hautreizender Wirkung stark antiphlogistische Eigenschaften besitzt und berufen ist, überall da angewandt zu werden, wo ein feuchter Verband wünschenswert ist, besonders aber bei Neugeborenen, im Säuglings- und im Kindesalter.

Lebenslauf.

Ich, Fritz Dörken, wurde geboren am 17. November 1884 zu Plettenberg i. W. als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Ewald Dörken. Ostern 1903 erwarb ich mir das Reifezeugnis der Oberrealschule zu Barmen und ließ mich dann in Marburg bei der naturwissenschaftlichen Fakultät inskribieren. Herbst 1905 bestand ich das Nachexamen in Latein und erwarb mir damit das Reifezeugnis eines Realgymnasiums, um mich darauf bei der medizinischen Fakultät einschreiben zu lassen. Nachdem ich mein Studium zwei Semester krankheitshalber unterbrochen hatte, bestand ich im Mai 1909 die ärztliche Vorprüfung in Münster und im Dezember 1911 das ärztliche Staatsexamen in Göttingen. Ich besuchte die Universitäten zu Marburg, Bonn, Münster, Kiel, Berlin und Göttingen.
