

AUS DEN INTERNATIONALEN FORTBILDUNGSKURSEN  
DER WIENER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT, HEFT 28

---

DIE MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG  
DES PUERPERALFIEBERS

VON

PROFESSOR DR. HANS THALER

---

SPRINGER-VERLAG WIEN GMBH 1924

ISBN 978-3-662-27480-4

DOI 10.1007/978-3-662-28967-9

ISBN 978-3-662-28967-9 (eBook)

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN WIEN VI

---

*Die vorliegende Arbeit ist ein Sonderabdruck aus der „Wiener klinischen Wochenschrift“, Jahrgang XXXVII, Heft 51. — Alle Rechte vorbehalten.*

## WIENER KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

Begründet von Hofrat Prof. H. v. Bamberger.

ORGAN DER GESELLSCHAFT DER AERZTE IN WIEN

Schriftleitung: Prof. Dr. J. Kyrle in Wien.

37. Jahrgang.

Herausgegeben von F. Chvostek, F. Dimmer, A. Durig, V. Ebner, A. Eiselsberg, S. Exner, E. Finger, A. Fischel, A. Fraenkel, E. Fromm, E. Fuchs, R. Graßberger, M. v. Gruber, A. Haberda, M. Hajek, J. Hochenegg, F. Hochstetter, G. Holzknicht, F. Kermauner, A. Lorenz, O. Marburg, R. Maresch, J. Meller, H. Meyer, M. Neuburger, H. Neumann, N. Ortner, H. Peham, E. Pick, C. Pirquet, G. Riehl, J. Schaffer, O. Stoerk, J. Tandler, J. Wagner-Jauregg, R. Wasicky, R. Weiser.

Die „Wiener klinische Wochenschrift“ gibt die an den Kliniken und Instituten Österreichs und der Nachfolgestaaten geleistete Arbeit in ihren Hauptergebnissen wieder und macht sie allen ärztlichen Berufsgruppen zugänglich. Als Organ der Gesellschaft der Ärzte in Wien, jener ob ihrer reichen Traditionen in allen Ländern der Welt bekannten und geachteten wissenschaftlichen Vereinigung, berichtet die Wochenschrift über die Tätigkeit der Gesellschaft, in der sich alle medizinischen Ereignisse widerspiegeln. Die „Wiener klinische Wochenschrift“ bietet durch Originalaufsätze und Abdruck von wichtigen Vorträgen sowohl dem Praktiker als auch dem Theoretiker eine Orientierung in den verschiedensten Zweigen des medizinischen Wissens.

Das reichhaltige Material ist in folgende ständige Gruppen zusammengefaßt: Klinische Vorträge, Originalien, Verhandlungen ärztlicher Gesellschaften und Kongreßberichte, öffentliches Gesundheitswesen, gerichtliche Medizin, Aus Archiven und Zeitschriften, Bücherbesprechungen und Anzeigen, sozialärztliche Mitteilungen, Mitteilungen aus den Hochschulen usw.

Die „Wiener klinische Wochenschrift“ veröffentlicht ferner seit dem 1. April 1924 in zwangloser Folge die wichtigsten Vorträge aus den Internationalen Fortbildungskursen der Wiener medizinischen Fakultät, die den **Abonnenten als Beilage kostenlos mitgeliefert werden.** (Näheres über die bisher veröffentlichten Vorträge siehe auf beiliegendem Blatt.)

Die „Wiener klinische Wochenschrift“ bietet ihren Abonnenten eine weitere Vergünstigung insofern, als die **Bezieher die im Verlag von Julius Springer in Berlin erscheinende „Klinische Wochenschrift“ zu einem dem allgemeinen Bezugspreise gegenüber um 20% ermäßigten Vorzugspreis beziehen können.**

Ferner stehen den Abonnenten der „Wiener klinischen Wochenschrift“ **sämtliche bisher erschienenen und auch weiterhin zur Ausgabe gelangenden „Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der Medizin“ zu einem um 10% ermäßigten Vorzugspreis zur Verfügung.** (Siehe auch Verzeichnis der bisher erschienenen Bände auf der 4. Umschlagseite.)

# DIE MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG DES PUERPERALFIEBERS

VON

PROFESSOR DR. HANS THALER

Eine Reihe von Umständen bedingt es, daß innerhalb aller gegen das Puerperalfieber zur Anwendung gelangenden therapeutischen Maßnahmen auch heute die Behandlung des Puerperalfiebers mit Medikamenten an erster Stelle steht. Die Bedeutung der internen Therapie dieser Erkrankung ergibt sich aus der engen Begrenztheit der Möglichkeiten chirurgischer Hilfe, weiters aus der Tatsache, daß alle Versuche einer lokalen Behandlung der puerperalen Infektion sehr wenig erfolgreich gewesen sind und daß im Gegenteil in neuerer Zeit immer mehr und mehr die Erkenntnis zum Durchbruche gekommen ist, daß die Lokalbehandlung der genitalen Infektion der fiebernden Wöchnerin nicht nur nicht aussichtsvoll, sondern meist geradezu geeignet ist, die Erkrankung zu verschlimmern und die der Frau drohenden Gefahren zu fördern. Sehr erfahrene Geburtshelfer vertreten heute den Standpunkt, daß man das erkrankte Genitale möglichst in Ruhe lassen soll, um die natürlichen Schutzvorrichtungen, die so häufig eine rechtzeitige Blockade der Infektion bedingen, nicht zu stören. Viele Geburtshelfer sind heute der Überzeugung, daß schon die einfache Ausspülung der Scheide der fiebernden Wöchnerin nicht nur zwecklos, sondern manchmal geradezu gefährlich ist. Ja, sogar die innere Untersuchung der fiebernden Wöchnerin soll nur selten und nur dann, wenn sie unbedingt behufs Gewinnung einer Orientierung über Form und Ausbreitung der Erkrankung notwendig ist, vorgenommen werden. Diese äußerste Zurückhaltung hinsichtlich der Lokalbehandlung des Puerperalfiebers hat insbesondere auf deutschem Boden eine große Anhängerschaft gefunden und viele Erfahrungen sprechen dafür, daß in dieser Zurückhaltung gar nicht weit genug gegangen werden kann. Auch die Wiener geburtshilflichen Schulen haben sich in neuerer Zeit gegenüber allen Lokalbehandlungsversuchen meist ablehnend und gegenüber der Frage, ob es möglich ist, durch eine Lokaldesinfektion oder durch Drainage des infizierten Uterus u. dgl. die Erkrankung günstig zu beeinflussen, durchaus skeptisch verhalten.

Kommt nun die chirurgische Behandlung beim Puerperalfieber nur selten in Betracht, sind auch physikalische Behandlungsmethoden nur in engem

Ausmaß aussichtsvoll, ist die Lokalbehandlung abzulehnen, so ist es begreiflich, daß der Arzt, will er sich nicht einem gewiß unärztlichen, vollkommen ablehnenden Nihilismus hingeben, der medikamentösen Behandlung und allen ihren empfohlenen Verfahren sein Augenmerk zuwenden muß. Eine Stütze erhält das ärztliche Gewissen hinsichtlich der medikamentösen Behandlung des Puerperalfiebers durch die Tatsache, daß es oft möglich ist, auf medikamentösem Weg Störungen des Allgemeinbefindens und Funktionsbeeinträchtigungen einzelner Organe, die als Folge der Rückwirkung der Infektion auf den Gesamtorganismus in Erscheinung getreten sind, zu beheben oder für die Erkrankte weniger fühlbar zu machen. Alle Bestrebungen der medikamentösen Behandlung des Puerperalfiebers erhalten weiterhin eine nicht unwesentliche Stütze durch die auch heute ebenso wie in früherer Zeit weitverbreitete Erwartung, daß es möglich sein müsse, den infektiösen Prozeß mittels eines Medikamentes unmittelbar und spezifisch günstig zu beeinflussen. Zumeist ist es aber ein unter einer bestimmten Behandlung günstig abgelaufener Fall, der zur Fortsetzung bestimmter therapeutischer Versuche ermutigt. Sicherlich ist aber dabei nicht immer strenge Kritik, sondern oft auch der aus dem post hoc entspringende Scheinerfolg ausschlaggebend.

Die beim Wochenbettfieber zur Anwendung gelangenden medikamentösen Behandlungsverfahren können eingeteilt werden in Verfahren, von denen erwartet wird, daß sie unmittelbar eine Schwächung oder Tötung des Infektionserregers oder eine spezifische Unterstützung des Organismus bei der Abwehr der Infektion bedingen (ätiotrope Verfahren), weiters in Maßnahmen, deren Anwendung eine Steigerung der allgemeinen Widerstandskraft des Organismus erhoffen läßt, und endlich in Verfahren, die eine Besserung des Funktionszustandes bestimmter durch den infektiösen Prozeß in Mitleidenschaft gezogener oder bei seiner Abwehr besonders beanspruchter Organe bezwecken.

Die Zahl der beim Puerperalfieber bis zum heutigen Tage zur Anwendung gelangten Medikamente ist ungeheuer groß. Es ist das wohl darauf zu beziehen, daß der Anwendung eines bestimmten Behandlungsverfahrens immer wieder Enttäuschungen folgten und zur Inangriffnahme der Arbeit in anderer Richtung aufforderten. Die Kürze der mir zur Verfügung stehenden Zeit versagt es mir, eingehend über alle zur Anwendung gelangten Verfahren abzuhandeln. Die notwendige Beschränkung in meinen Ausführungen mag mich zu einer Auswahl berechtigen, die hauptsächlich jene Verfahren treffen soll, denen auf Grund vorliegender und auch eigener persönlicher Erfahrungen ein Heilwert zukommen könnte. Ein bestimmtes Medikament soll aber beim Puerperalfieber nur dann als Heilmittel in Erwägung gezogen werden, wenn günstige Beobachtungen über seine Wirkungsweise in einer möglichst großen Zahl schwererer Fälle vorliegen. Wichtig ist es auch, daß klinisch schwerere Fälle als solche auch gut charakterisiert erscheinen. Als schwere Fälle können im allgemeinen Fälle mit positivem bakteriologischen Blutbefund bezeichnet werden. Gelingt es, diese Fälle zu heilen, kann insbesondere der bakteriologische Befund nach Anwendung eines bestimmten Heilverfahrens

zum Schwinden gebracht werden, so besteht die Wahrscheinlichkeit, daß Schwinden des positiven Blutbefundes und eintretende Besserung in enger Beziehung zur angewandten Therapie sich befinden. Die Möglichkeit der Täuschung in der Beurteilung des Wertes der angewandten Heilverfahren ist zwar auch in derartigen Fällen nicht ausgeschlossen, doch wird die Möglichkeit des Irrtums erheblich verringert durch das Ansteigen der Anzahl gleichsinniger günstiger Beobachtungen.

Als ein seit mehreren Jahrzehnten immer wieder versuchtes Heilverfahren, dem die Voraussetzung zugrunde liegt, durch Einverleibung spezifischer Immunkörper das Puerperalfieber spezifisch zu beeinflussen, ist zunächst die Serumtherapie anzuführen. Es werden dabei Ambozeptoren, die im Tierkörper durch Verimpfung der krankmachenden Keime auf das Tier gewonnen werden, dem erkrankten menschlichen Organismus zugeführt. Da das Puerperalfieber hauptsächlich durch Streptokokken hervorgerufen wird, so kommt bei der Serumtherapie dieser Erkrankung an erster Stelle die Gewinnung eines Immunserums mit schützenden Ambozeptoren durch Verimpfung von Streptokokken auf das Tier in Betracht. Als Spender des Immunserums werden Pferde verwendet, bei denen durch Verimpfung von Streptokokken reichliche Mengen von Immunambozeptoren für den verimpften Stamm tatsächlich gewonnen werden können. Die im Handel erhältlichen Antistreptokokkenserum sind zum Teil mit Streptokokken gewonnen, die durch wiederholte Passage durch den Organismus eines empfänglichen Tieres auf einen hohen Grad von Tierpathogenität gebracht worden sind (Marmorek); zum Teil sind sie durch Immunisierung mit solchen Stämmen gewonnen, die möglichst direkt ohne Einschaltung von Tierpassagen aus schweren menschlichen Streptomykosen gezüchtet wurden (Tavel, Moser, Menzer). Von Krongold-Vinaver wurde neuestens ein Antistreptokokkenserum durch Verimpfen lebender Kulturen von Streptokokken, die sich für den Menschen hochvirulent erwiesen hatten, gewonnen. Dieses Serum wird im Pasteur-Institut in Paris hergestellt.

Da es eine sehr große Zahl von Streptokokken-Varietäten gibt, so kämpft die Serumtherapie des Puerperalfiebers zunächst mit der Schwierigkeit, daß auch bei Immunisierung des Spendertieres mit einer Reihe menschenpathogener Streptokokkenstämme die Aussichten, ein Serum zu gewinnen, dessen Immunambozeptoren vollkommen dem jeweiligen Erkrankungsfall entsprechen, nicht allzu groß sind. Hauptsächlich wird aber die Zuverlässigkeit der Serumwirkung beim Menschen in Frage gestellt durch den Umstand, daß die Verbindung des Ambozeptors mit der Bakterienzelle erst dann auf die Bakterienzelle deletär einzuwirken vermag, wenn die passenden bakteriolytisch wirkenden Komplemente im erkrankten Organismus zufällig vorhanden sind. Die künstlich von Serumtieren gewonnenen Immunambozeptoren werden nicht ohneweiters von den Komplementen des erkrankten Organismus komplettiert. Sind diese spezifischen Komplemente nicht vorhanden, dann unterbleibt die deletäre Beeinflussung der Streptokokkenkörper durch die zugeführten künstlich gewonnenen Ambozeptoren. Würde

man versuchen, die fehlenden spezifischen Komplemente durch Einverleibung komplementhaltigen Normalserums der zur Gewinnung des Immunerums verwendeten Immuntierart zu beschaffen, so ist auch damit die Wahrscheinlichkeit einer Wirkung des injizierten Immunerums nicht vergrößert, da die Injektion des komplementhaltigen Serums sofort die Bildung von Antikomplementen veranlaßt, womit die eingeführten fremden Komplemente derart verankert werden, daß sie für eine Unterstützung der Vereinigung der Immunambozeptoren mit dem Krankheitserreger nicht mehr in Frage kommen.

Die eben erwähnten erheblichen Schwierigkeiten, mit denen die Serumtherapie der menschlichen Streptomykosen zu kämpfen hat, erklären es, daß alle bis jetzt vorliegenden Erfahrungen kaum zu dem Urteil berechtigen, daß mit der Serumtherapie des Puerperalfiebers die Therapie dieser Erkrankung erheblich gefördert worden wäre. Auch dann, wenn nach Seruminjektion die Erkrankung zur Heilung gelangte, handelte es sich niemals um wirklich eindeutige, in die Augen springende Erfolge der Serumtherapie. Es ist mir beim Durchsehen der Literatur und meinen eigenen Aufzeichnungen auch kein Fall auffindlich geworden, in dem eine schon vorhandene Streptokokkenbakteriämie nach Seruminjektion sofort und höchst wahrscheinlich in Zusammenhang mit der Seruminjektion zum Verschwinden gebracht worden wäre. Auch die Versuche, die Schwierigkeiten der Serumbehandlung des Puerperalfiebers mit Tierseris mittels Ersatzes der tierischen Immunsera durch das Serum nach Streptokokkeninfektionen rekonvaleszenter Menschen zu überwinden, haben nicht zu eindeutigen, diese Art von Serumbehandlung stützenden Ergebnissen geführt. Der Vorschlag, Rekonvaleszentensera zu verwenden (Zangemeister, Meißl), trägt übrigens nur der einen Schwierigkeit bei der Serumbehandlung der Streptomykosen Rechnung, die durch das mögliche Fehlen passender Komplemente bei der Injektion der Tiersera gegeben ist. Der andere Faktor, der die Wirksamkeit injizierten Immunerums vereiteln kann und dadurch gegeben ist, daß Immunambozeptoren, die gegen Streptokokkenvarianten gerichtet sind, die an der Erkrankung gar nicht beteiligt sind, wird auch durch die Behandlung mit Rekonvaleszentenserum nicht behoben, da auch das Rekonvaleszentenserum nur Gegengifte gegen einen Stamm, der etwa dem die Erkrankung hervorrufenden Stamm fernestehen kann, enthält.

Sind wir auch nicht imstande, eine sichtliche spezifische bakterizide Wirkung der bisher versuchten Streptokokkenimmunsera auf Grund der klinischen Erfahrungen und Beobachtungen anzunehmen, so sprechen doch wieder viele Erfahrungen dafür, daß bei der puerperalen Streptokokken-erkrankung durch Seruminjektion der Kampf des Organismus gegen die Infektion unterstützt werden kann. Deshalb befürworten auch heute trotz aller theoretischen Erwägungen gegen die Serumtherapie viele Autoren Injektionen von Streptokokkenimmenserum besonders zu Beginn der Erkrankung. Auch meine eigenen Erfahrungen rechtfertigen es, einem Versuche der Serumtherapie in den ersten Stadien der puerperalen Streptomykose

das Wort zu reden. Wahrscheinlich wird die Unterstützung des Organismus im Kampfe gegen den Infektionserreger bei Seruminjektion zu Beginn der Erkrankung durch eine unspezifische Steigerung der Abwehrfähigkeit des Organismus, wie sie übrigens auch durch intravenöse oder subkutane Injektion anderer Eiweißkörper erreicht werden kann, vermittelt. Seruminjektionen bedingen wahrscheinlich eine günstige Beeinflussung des leukozytenbildenden Apparates, die in einer Vermehrung der Zahl der weißen Blutkörperchen ihren Ausdruck findet, wie durch Aronson, Petit, Köhler u. a. nachgewiesen wurde. Die Versuche von Denys und Leeleff lassen daran denken, daß Immunsera die Freßlust der Leukozyten wahrscheinlich auch ohne Komplementbindung zu steigern imstande sind. Die Immunopsonine hatten sich auch entgegen den Bakteriolytinen als thermostabil erwiesen. Man kann sich auch gut vorstellen, daß eine leukostimulierende Wirkung des Antistreptokokkenserums gerade zu Beginn der Erkrankung in einer Zeit, in der noch keine abundante Vermehrung und noch keine allzu weitgehende Penetration der Krankheitserreger stattgefunden hat, imstande ist, den Organismus in seinem Kampfe gegen die Erkrankung wirkungsvoll zu unterstützen. Bei länger bestehenden schweren Streptomykosen mit vorgeschrittener Erkrankung der Venen oder des Bauchfells hat sich die Serumtherapie wohl immer als vergeblich erwiesen.

Für eine nicht spezifische Wirkung des Antistreptokokkenserums beim Puerperalfieber spricht auch der Umstand, daß auch bei Infektionen mit anderen Bakterien, z. B. Staphylokokken oder *Bacterium coli*, gelegentlich ein nicht ungünstiger Einfluß der Serumbehandlung auf den Ablauf des Krankheitsprozesses beobachtet werden kann (Köhler, Eichhorst, Schapiro und Impassato). Auch die Untersuchungen von Kolle, Sachs und Georgi unterstützen die Annahme einer unspezifischen Wirkung der Sera. Unter der Voraussetzung, daß durch Injektion von Antistreptokokkenserum die Abwehr des Organismus in unspezifischer Weise unterstützt werde, kann deshalb die Seruminjektion zu Beginn aller puerperalen Fieber — nicht nur der Streptomykosen — als begründet erscheinen.

Bei der Injektion von Antistreptokokkenserum zu Beginn des Puerperalfiebers sollen 100 bis 120 *ccm* Antistreptokokkenserum in zwei gleichen Teilen, getrennt durch ein 24stündiges Intervall, zur Verwendung gelangen. Die Injektion kann subkutan vorgenommen werden. Noch größere Mengen Serums als Einzelgabe zu injizieren, erscheint mit Rücksicht auf die wahrscheinlich unspezifische Wirkung des Serums nicht nötig. Wäre das Antistreptokokkenserum ein wirkliches Immunserum und käme es in diesem Sinn zur Wirkung, so wäre die Anwendung großer Serummengen tatsächlich erwägenswert. Hamm verweist darauf, daß das Kaninchen zur Immunisierung mit Serum die Injektion von 10 *ccm* Serum auf 1 *kg* Körpergewicht benötigt. In diesem Verhältnisse würde eine Frau zur Serumimmunisierung einen halben Liter und mehr Serum benötigen. In besonders schweren Fällen kann neben der subkutanen Injektion noch eine intravenöse Injektion (20 *ccm* Serum auf 180 *ccm* physiologischer Kochsalzlösung) versucht werden. Bei

jeder Art der Serumanwendung zu Beginn des Puerperalfiebers muß mit der Möglichkeit der Serumkrankheit nach Ablauf von 2 bis 11 Tagen nach der Injektion gerechnet werden. Die Symptome der Serumerkrankung können durch Kalzium (Calcium lacticum 0.5 dreimal täglich) einigermaßen gemildert werden. Ob die Serumkrankheit überhaupt, stärker oder schwächer auftritt, hat auf den Verlauf des Puerperalfiebers keinen Einfluß und ist auch prognostisch nicht verwertbar. In der Regel kommt es zur Serumerkrankung bei weiteren Wiederholungen der Seruminjektionen, doch erscheint es mir zweckmäßiger, bei Fortdauer der Erkrankung die Abwehrfähigkeit des Organismus durch Anwendung anderer Verfahren zu unterstützen, über die im folgenden die Rede sein wird.

In der Absicht, das Puerperalfieber unmittelbar ätiotrop zu beeinflussen, wurde eine Giffestigung der erkrankten Frau durch Einverleibung der abgetöteten Infektionserreger versucht. Diese zuerst von Wright und seinen Schülern inaugurierte Bakteriotherapie schien über die Schwierigkeiten der Serotherapie erhaben zu sein, besonders dann, wenn zur Immunisierung der aus dem Krankheitsherd selbst isolierte Infektionserreger verwendet wurde. Die Immunisierung sollte sich im erkrankten Individuum selbst vollziehen, so daß Bakterium, Immunambozeptor und Komplemente zueinander passen. Die Vakzinetherapie des Puerperalfiebers steht zur Zeit besonders in Frankreich viel in Anwendung. Es läßt sich nicht leugnen, daß sich in der darauf bezüglichen Literatur tatsächlich Fälle mit Erfolgen der Vakzinebehandlung vorfinden, die recht beachtenswert sind und es rechtfertigen, dieser Therapie auch weiterhin Interesse entgegenzubringen. Zur Anwendung gelangt entweder eine Autovakzine, die aus dem infizierenden Stamm selbst nach Reinzüchtung aus dem Organismus bereitet wird, oder eine polyvalente Standard-Vakzine, die aus mehreren entsprechenden Stämmen verschiedener Provenienz hergestellt wird, und endlich auch eine Heterovakzine, die sich meist aus *Bacterium coli*, *Pyocyaneus* u. dgl. zusammensetzt. Der Gebrauch der Heterovakzine stützt sich auf Ergebnisse der Arbeiten Friedbergers, Pfeiffers u. a., auf Grund deren angenommen werden kann, daß durch parenterale Zufuhr von artfremden Eiweiß überhaupt eine allerdings unspezifische Resistenzerhöhung gegenüber bakteriellen Infektionen hervorgerufen werden kann. Schon im Jahre 1892 hatte Rumpf Typhus mit Injektionen von *Pyocyaneus*-Kulturen behandelt. Beim Puerperalfieber versuchten in neuerer Zeit Kraus und Mazza, Werner, Köhler u. a. eine Behandlung mit einem *Coli*-Vakzin, das aus mit Äther abgetöteten Kulturen von *Bacterium coli* bestand. Die Resultate Köhlers, der neben der *Coli*-Vakzine auch Vakzinen aus Typhus, Cholera, Dysenterie, Staphylokokkenstämmen und auch polyvalente Streptokokken-Standardvakzinen versuchte, ergaben im allgemeinen keine besseren Gesamterfolge, wie sie auch sonst bei anderen Behandlungsverfahren zu erzielen waren. Köhler sieht in den Vakzineeffekten nichts anderes als Eiweißreaktionen, wie sie auch sonst durch parenterale Zufuhr von Eiweißkörpern hervorgerufen werden können. Kommt es zu Heileffekten bei der Vakzinebehandlung, so dürften sie auf eine durch

Leistungssteigerung bedingte unspezifische Antikörperbildung zurückzuführen sein. Theoretisch ist aber die Möglichkeit einer spezifischen Steigerung der Widerstandskraft des Organismus bei Anwendung eines Autovakzins zweifellos gegeben. Trotz der Schwierigkeiten, die bei der Herstellung einer Autovakzine sich in zeitlicher Hinsicht ergeben, sollten Versuche einer spezifischen Resistenzsteigerung mit der Injektion einer Autovakzine auch weiterhin im Auge behalten werden. Köhler verweist allerdings ganz richtig darauf, daß gerade beim Puerperalprozeß sehr viel Gelegenheit zu wiederholten Bakterieneinschüben aus den Thromben gegeben ist und daß weder diese Bakterieneinbrüche noch die ihnen folgenden Fröste und Temperaturstürze als Heilfaktoren gewertet werden können.

Die durch Bakterienleiberinjektion erreichbare unspezifische und bei Verwendung von Eigenkeimen möglicherweise auch spezifische Resistenzsteigerung wurde besonders von Bumm und seinen Schülern auch zur Prophylaxe puerperaler Infektionen versucht. Die Akten darüber sind noch nicht geschlossen, manche Beobachtungen sprechen dafür, daß eine wirkungsvolle Prophylaxe auf dem Wege der Vakzination bis zu einem gewissen Grade möglich ist.

An Vakzinepräparaten sollen die polyvalenten Streptokokkenvakzinen der Behring-Werke in Marburg a. d. L., ferner die Vakzinepräparate des serotherapeutischen Institutes in Wien, die besonders in Frankreich viel in Gebrauch stehende polyvalente, aus Streptokokken, Staphylokokken und *Pyocyanus* bestehende Vakzine von Ranque und Senez-Paris (I. O. D., Type 1) und endlich das von Kalle u. Co., Biebrich a. Rh. hergestellte Omnadin (Muchsche Vollvakzine) Erwähnung finden.

Als Medikamente nehmen innerhalb der Therapie des Puerperalfiebers die Metalle seit mehreren Jahrzehnten bis zur Gegenwart einen sehr wichtigen Platz ein. Insbesondere gelangt das Silber zur häufigen Anwendung, nachdem es gelungen war, metallisches Silber in eine kalte flüssige Form, sogenanntes kolloidales Silber oder Kollargol, umzuwandeln. Neben Silber kamen später auch Gold, Kupfer, Eisen und andere Schwermetalle in kolloidalem Zustand zur intravenösen Injektion. Bei der Applikation des Silbers in kolloidaler Form stellte man sich zunächst vor, daß das injizierte kolloidale Silber im Blute eine bakterientötende Aktion entfalte. Es zeigte sich aber, daß schon sehr bald nach der Injektion der Kolloidmetalle das Metall in fast sämtlichen Organen in einer Form niedergeschlagen wird, die keine entwicklungshemmende Einwirkung mehr hat. Zudem konnte auch das Kollargol trotz seiner relativen Ungiftigkeit nicht in einer derartigen Menge injiziert werden, daß es nach Verdünnung durch die Blutflüssigkeit noch einen wirksamen desinfektorischen Einfluß hätte ausüben können. Da eine unmittelbar bakterientötende Tätigkeit des kolloidalen Silbers nach intravenöser Injektion demnach nicht wahrscheinlich erschien, suchte man die beobachteten Heilwirkungen auf eine katalytische oder adsorptive Tätigkeit und in neuerer Zeit auf eine Reizwirkung des injizierten Kolloidmetalls zu beziehen. Insbesondere wurde auch von vielen Autoren der nach Injektion von Kollargol

häufig auftretenden Leukozytose eine große Bedeutung beim Zustandekommen der Heilwirkung zugemessen. Die katalytische Wirkung stellte man sich in der Weise vor, daß entsprechend der sonstigen Aktion katalytisch wirkender Körper durch die Anwesenheit von Silber in feiner Verteilung im Organismus Oxydations- und Reduktionsvorgänge eine Beschleunigung erfahren sollten. Gesteigerte Oxydation bzw. Reduktion könne aber die Entgiftung bakterieller Toxine beschleunigen. Es ist aber doch nicht leicht, die beim Kollargol beobachteten Heilerfolge einfach auf katalytische Tätigkeit des injizierten Medikaments zu beziehen, da die Wirkung der Katalysatoren gerade bei alkalischer Reaktion des Mediums gesteigert ist, und umgekehrt beim Fieber, wie v. Jaksch gezeigt hat, eine Abnahme der Alkalinität des Blutes stattfindet. Die in neuerer Zeit von den meisten Autoren supponierte, nicht spezifische Reizwirkung des Kollargols und der übrigen ähnlichen Metallpräparate kommt einerseits durch das fein verteilte Metall selbst, andererseits aber auch durch das das Metall in kolloidaler Lösung erhaltende sogenannte Schutzkolloid, als welches Eiweißkörper verwendet werden, zustande. Die Untersuchungen Böttners zeigten, daß dem Schutzkolloid, wenn es durch Eiweiß oder höher molekulare Eiweißspaltprodukte gebildet wird, eine nicht unwesentliche therapeutische Bedeutung im Sinne der Proteinkörpertherapie zukommt.

Nach intravenöser Injektion von Kollargol ist häufig Auftreten einer Reaktion in Form von Schüttelfrost, hohen Temperaturanstiegen mit nachfolgendem Temperaturabfall und Leukozytose zu beobachten. Ausbleiben dieser Reaktion, besonders der leukozytären Reaktion, wird von vielen Autoren als ein schlechtes Vorzeichen betrachtet. Die vielen Empfehlungen, die insbesondere das Kollargol als Heilmittel beim Puerperalfieber gefunden hat, stützen sich insbesondere auf die nicht seltenen Fälle, in denen nach der Injektion des Kolloidmetalls dem Temperaturanstiege ein kritischer Temperaturabfall mit nun fortdauernd normalen Temperaturen und Ausgang in Heilung folgt. Ob unter derart günstig beeinflussten Fällen sich Fälle vorfinden, die ohne Behandlung oder nach Behandlung mit anderen Verfahren einen schlechten Ausgang genommen hätten, ist natürlich nicht zu entscheiden. Immerhin aber berechtigen die erwähnten günstigen Beobachtungen, dem Kollargol und ähnlichen Präparaten bei der Behandlung des Puerperalfiebers auch weiterhin Aufmerksamkeit zuzuwenden. Daß das Kollargol auf den Ablauf von Infektionen einen günstigen Einfluß auszuüben vermag, wurde auch im Tierversuch durch Bechhold gezeigt. Es gelang ihm, mit Bacillus septicus infizierte Mäuse durch intravenöse Injektion von Kollargol und anderen unspezifischen Kolloiden in zirka 60% zu heilen, während die nichtbehandelten Kontrolltiere, die der gleichen Infektion unterworfen worden waren, erlagen. Nach Bechhold ist der Wirkungsmechanismus der unspezifischen Kolloide bei Infektionserkrankungen noch völlig unbekannt. Die der Injektion der Kolloide folgende Leukozytose scheint nach Bechhold für das Zustandekommen der Heil- und Schutzeffekte nicht maßgebend zu sein. Wichtig ist es nach Bechhold, die Kolloidmetalle nicht in sehr großen

Dosen, sondern in eng begrenzten mittleren Dosen, in welchen sie sich im Tierversuch besonders wirksam erwiesen, zur Anwendung zu bringen.

Die Intensität der der Injektion der Kolloidmetalle folgenden Reaktion ist bei den einzelnen Metallen verschieden. Außerdem bestehen Unterschiede je nach Anwendung der Metalle in Verbindung mit anorganischen, organischen Substanzen, bzw. Farbstoffen. Die stärksten Reaktionen zeigen sich meist nach der Injektion des Kollargols, bei dem selbst bei Anwendung in üblichen Dosen gelegentlich Überdosierung mit manchmal erfolgtem letalen Ausgang möglich ist. Leichtere Reaktionen sind gemeiniglich nach Anwendung des Elektrokollargols oder des Argochroms, einer Verbindung kolloidalen Silbers mit Methylenblau, zu beobachten. Insbesondere dem Elektrokollargol ist demnach bei geschwächten Frauen der Vorzug zu geben.

Als Einzeldosis des Kollargols gelangen 5 *ccm* einer 1%igen Kollargollösung von Kollargol Heyden (in Originalampullen erhältlich) intravenös zur Anwendung. Schwerere Kollapse oder andere gelegentlich bei der Kollargoltherapie beobachtete Komplikationen, wie Thrombosen, Anurie, sind bei dieser Dosierung nicht zu befürchten. Steigt die Temperatur nach eingetretenem reaktiven Temperaturabfall wieder an, so kann nach 2 bis 3 Tagen neuerlich die intravenöse Injektion der gleichen Dosis folgen. Weitere Wiederholungen kommen allfällig bei ganz schweren Infektionen in Frage. An Stelle des Kollargols kann dann auch das den Organismus weniger stürmisch in Mitleidenschaft ziehende Elektrokollargol in einer Dosis von 5 *ccm* einer 2%igen Lösung injiziert werden. — In jüngster Zeit hat auch das Kuprokollargol (Heydens Präparat Nr. 324) Empfehlung gefunden. Die von Herschan mitgeteilten Beobachtungen nach Anwendung dieses einer Kombination von elektrokolloidalem Silber und Kupfer entsprechenden Präparates und auch einige eigene Erfahrungen sind nicht ungünstig. Eine bakterizide Wirkung soll bei diesem Präparat auf Grund der Bechholdschen Anschauungen durch das unedle Metall, das in Lösung geht, hervorgerufen werden. Herschan bezieht auch die therapeutische Wirkung des Kuprokollargols auf eine Reizwirkung. Das Kuprokollargol, von dem der Inhalt einer Originalampulle = 5 *ccm* ein- bis maximal fünfmal in zweitägigen Intervallen intravenös injiziert wird, scheint sich vom Kollargol durch verringerte Kollapsgefahr vorteilhaft zu unterscheiden. Bemerkenswert ist, daß sich unter sechs mit Kuprokollargol geheilten schweren Fällen Herschans fünf Fälle mit positiven Blutbefunden (hämolytische Streptokokken, Staphylokokken und Streptococcus viridans) befanden.

Bei der intravenösen Injektion der Metallkolloide soll darauf geachtet werden, daß die Kolloidlösung aus der Vene nicht austritt, da sich sonst an der Einsichtsstelle leicht Infiltrate entwickeln und auch die Gefahr der Thrombosierung der Vene vergrößert wird. Die intravenöse Injektion soll langsam erfolgen. In Betracht kommt nur die intravenöse Applikation der Metallkolloide. Von der Darreichung per os oder von der auch jetzt noch viel in Gebrauch stehenden äußeren Anwendung in Salbenform kann keinerlei Heileffekt erwartet werden. Größere Dosierungen, als sie oben angegeben

wurden, sind nicht zu befürworten, da die Einverleibung größerer Mengen Kollargols nicht ungefährlich ist und die Literatur auch über Todesfälle nach Injektion großer Kollargoldosen zu berichten weiß. Böttner suchte einer Überlastung des Organismus mit Kollargol, wie sie bei wiederholten Injektionen auch vorsichtig gewählter Dosen möglich ist, dadurch zu begegnen, daß er die erste Reinjektion im sogenannten anaphylaktischen Stadium, also erst nach mindestens 12 Tagen, vornahm. Er bekam auf diese Weise mit einer verhältnismäßig kleinen Menge Allgemein- und Herdreaktionen, die er bei Reinjektion nach kürzerem Zeitintervall nur mit wesentlich größeren Dosen hervorrufen konnte. Bei aller Anerkennung der Richtigkeit der dieser Anwendungsweise des Kollargols zugrundeliegenden theoretischen Überlegung möchte ich vorläufig, falls bei Fortdauer des Fiebers nach der ersten Injektion neuerliche Kollargolinjektionen in Frage kommen, diese Reinjektionen, in Intervallen von 2 bis 3 Tagen der letzten Injektion folgend, für ratsam halten. Bei Anwendung der 1%igen Lösung und einer Dosierung von maximal 5 *ccm* pro Injektion ist bei wenigen Wiederholungen der Kollargolinjektionen eine gefährliche Überlastung des Organismus mit dem Metallkolloid im allgemeinen nicht zu befürchten. Der Wert einer zweiten Injektion nach einem im Sinne Böttners gewählten Intervall von ungefähr 12 Tagen kann besonders bei den puerperalen Streptomykosen durch mittlerweile eingetretene Ausbreitung einer septischen Thrombophlebitis ganz illusorisch geworden sein.

Es scheint mir, daß man am ehesten mit einem Erfolg der Anwendung des Kollargols und ähnlicher Präparate dann rechnen kann, wenn die erste Injektion schon möglichst frühzeitig, bevor noch eine schwerere Keimverschleppung eingetreten ist, erfolgt. Einige Fälle Siegels sprechen dafür, daß auch schwerere Fälle erst nach wiederholten Injektionen der 1%igen Kollargollösung, wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Injektion des Kollargols, zum Bessern gewendet wurden. Mir selbst sind halbwegs eklatante Erfolge wiederholter Kollargolinjektionen bei schweren Puerperalfiebern nicht bekannt geworden. In meiner eigenen Erfahrung finden sich da zumeist Fälle, in denen Kollargolinjektionen nach Versagen anderer Heilverfahren erst nach längerem Bestand der Erkrankung zur Anwendung gelangten. Es handelte sich in diesen Fällen zumeist um schwere thrombophlebitische Puerperalerkrankungen. Viele dieser mir in Erinnerung befindlichen Fälle sind trotz wiederholter Injektionen der kolloidalen Metallpräparate und manchmal auch trotz guter Reaktionen nach den Einzelinjektionen gestorben. Von den geheilten Fällen ist mir keiner in Erinnerung, in dem ich ohne Zwang die Heilung auf die Metalltherapie beziehen dürfte. Die frühzeitige Anwendung der Metallkolloide in Form intravenöser Injektion soll aber auch meinerseits durchaus Empfehlung finden, da es mir nicht ausgeschlossen erscheint, daß die Metallkolloide den Organismus in seinem Kampf gegen die Ausbreitung der septischen Infektion zu Beginn der Erkrankung wirkungsvoll zu unterstützen vermögen. Nützen sie vielleicht am ehesten in Fällen, die auch bei anderer Behandlung oder ohne Behandlung zur Heilung gelangen würden, so scheint

auch in diesen Fällen die Anwendung des Kollargols zu Beginn der Erkrankung den Krankheitsverlauf zumindest abzukürzen.

Neben dem kolloidalen Silber wurden in früherer Zeit auch das Sublimat, die Karbolsäure, das Kreolin, ungiftige Salze der Schwermetalle, wie das milchsaure Silber, zur Körperdesinfektion versucht. Alle diese Versuche müssen aber jetzt als ergebnislos bezeichnet werden, da sich durchwegs zeigte, daß die desinfizierend wirkenden Medikamente nicht in einer Menge dem Organismus einverleibt werden können, die für die Krankheitserreger giftig, für die Zellen des erkrankten Organismus aber noch unschädlich wäre. Bei den ungiftigen Salzen der Schwermetalle, z. B. Aktol = milchsaures Silber, zeigte sich selbst in größeren Konzentrationen trotz sehr guter desinfektorischer Wirkungen in vitro kein entwicklungshemmender Einfluß auf die Bakterien im Blute, was wahrscheinlich mit dem raschen Verschwinden des Silbersalzes im Organismus zusammenhängt.

Auch während der letzten Jahre sind immer wieder in der Absicht, desinfektorische Wirkungen durch subkutane oder intravenöse Einverleibung chemischer Substanzen im Organismus zu entfalten, neue Heilmittel empfohlen worden. Zweifellos haben alle diese Versuche einen Rückhalt in der Entdeckung Ehrlichs gefunden, dem es gelungen war, mit Hilfe des Salvarsans bei der Syphilis eine Art innerer Sterilisation in doch recht wirkungsvoller Weise zu erzielen. Die Idee dieser inneren Sterilisation beherrscht auch beim Puerperalfieber eine große Reihe neuer therapeutischer Vorschläge.

Soweit desinfizierend wirkende Medikamente in der internen Puerperalfieberbehandlung größerem Interesse begegnet sind, sollen sie auch in unserem Zusammenhang kurze Erwähnung finden. Insbesondere müssen wir auch deswegen von einigen dieser Medikamente sprechen, da einigen dieser Medikamente wenn auch nicht die erwarteten desinfektorischen Heilwirkungen, so doch in anderer Hinsicht günstige Wirkungen zuerkannt werden müssen.

An erster Stelle hat hier das Chinin Erwähnung zu finden, das zuerst von Halban und Köhler intramuskulär und intravenös beim Puerperalfieber in der Erwartung, daß es die Vitalität der Infektionserreger hemme, daß es eine günstige antipyretische Wirkung ausübe und daß es auch den Uterus in seinem Kontraktionszustand vorteilhaft beeinflusse, angewendet worden war. Halban und Köhler gaben täglich dreimal 1 g Chinin intravenös bis zum Auftreten von Ohrensausen und sonstigen Nebenerscheinungen. Die Ergebnisse dieser Behandlungsversuche waren aber nicht ermunternd und erfüllten nicht die Erwartungen der genannten Autoren. Auch die neueren Chininpräparate, wie Optochin, Vucin und Eukupin, haben sich nach Halban und Köhler trotz der gegenüber dem Chinin gesteigerten desinfektorischen Wirkung dieser Präparate beim Puerperalfieber nicht bewährt. Bessere Resultate hatte beim systematischen Gebrauche des Chinins zur Behandlung des Puerperalfiebers der Engländer S. G. Luker erreicht. Er glaubt nicht, daß das Chinin, das er als Chininum bihydrochloricum intravenös und intramuskulär in gelöstem Zustand injizierte, direkt bakterizid wirke, meint aber, daß es die Widerstandskraft der Gewebszellen gegenüber den im Blute zirkul-

lierenden Toxinen erhöhe. Luker injizierte das erwähnte Chininsalz in einer Menge von ungefähr 0.3 g in 1 ccm Wasser gelöst intramuskulär oder ungefähr 0.2 g in 10 ccm sterilen Wassers gelöst intravenös. Die intramuskulären Injektionen wurden bei schwereren Fällen täglich, die intravenösen unter Einhaltung 48stündiger Intervalle vorgenommen. Symptome von Chininvergiftung wurden auch bei längerdauernder derartiger Chininbehandlung nur ausnahmsweise gesehen. Die puerperale Mortalität im Material Lukers ist seit Einführung der Chininbehandlung gesunken, so daß Luker glaubt, daß das Chinin beim Puerperalfieber, wenn es rechtzeitig in ganz akutem Stadium angewendet wird, imstande ist, den Eintritt einer allgemeinen Septikämie zu verhüten. — Wenn mir ein allzu weitgehender Optimismus bei der Beurteilung des Chinins als ein ätiotropes Heilmittel durchaus nicht gerechtfertigt erscheint, so möchte ich doch auf die Anwendung des Chinins beim Puerperalfieber als eines Medikamentes, das als Kardiakum, als Stomachikum, als ein Leukostimulans zu wirken vermag, die Aufmerksamkeit lenken. Auch seine Wirkungen als Antipyretikum und als Uterustonikum sind gerade bei der Puerperalfieberbehandlung nicht zu unterschätzen.

Andere, in neuerer Zeit als Puerperalfiebermittel empfohlene Präparate, denen eine desinfektorische Wirkung von der Blutbahn aus supponiert wurde, wären das Trypaflavin, das Rivanol, das Argochrom, das bereits Erwähnung gefunden hat, gewisse Jodpräparate, wie das Yatren, die Preglsche Lösung und das Mirion, das seitens amerikanischer Autoren mehrfach zur Blutdesinfektion versuchte Merkurochrom und endlich einige Formaldehydpräparate und das Salvarsan.

Das Trypaflavin ist als eine Akridinverbindung durch eine ganz besonders intensive bakterizide Wirkung gegenüber im Kulturgläse befindlichen Streptokokken ausgezeichnet. Aus diesem Grund wurde es neuerdings besonders von Internisten bei der Behandlung septischer Zustände häufig verwendet. Im lebenden Organismus ist, wie Beobachtungen Bauereisens, Henrads und auch meine eigenen Erfahrungen zeigen, von einem ganz beträchtlich geringeren deletären Einfluß auf Bakterien. Ich erinnere mich einer Peritonitis, bei der ich mehrere Stunden vor der Eröffnung der Bauchhöhle eine ausgiebige intravenöse Trypaflavin-Injektion vornahm und damit auch eine intensive Gelbfärbung der Haut, der sichtbaren Schleimhäute erreichte. Auch das bei der Eröffnung des Abdomens vorgefundene peritoneale streptokokkenhaltige Exsudat war intensiv gelb gefärbt. Nichtsdestoweniger waren in den Ausstrichen des unverdünnten, intensiv gelben Eiters Streptokokken leicht zum Wachstum zu bringen. Bei mehreren schweren Puerperalfieberfällen habe ich keinerlei Erfolge der Trypaflavinbehandlung gesehen. Ich glaube, daß es nicht nötig ist, weiterhin Versuche mit dem Trypaflavin beim Puerperalfieber vorzunehmen. — Als ein noch stärker bakterizid wirkendes Akridinpräparat hat in neuester Zeit das Rivanol auch seitens der Bumschen Klinik Empfehlung gefunden. Zur intravenösen Anwendung sollen 30 bis 50 ccm der 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub>igen Rivanollösung gelangen. Mir

fehlen noch eigene Erfahrungen über die Wirksamkeit des Rivanols. Die Beobachtungen an der Bumm'schen Klinik sprechen dafür, daß durch Rivanol-Injektion zu Beginn der Erkrankung, in einer Zeit, in der die Keimherde vom strömenden Blute noch erreichbar sind, die Möglichkeit einer Blockade der Entzündung nicht auszuschließen ist. — Das Argochrom wurde als eine Verbindung des Silbers mit Methylenblau in der Voraussetzung empfohlen, daß das durch eine besondere Affinität zu Bakterienleibern ausgezeichnete Methylenblau den Kontakt des Silbers mit dem Bakterienleib leichter ermögliche. Es wird in einer Menge von 0.2 g intravenös injiziert. Nach den Beobachtungen Köhlers, der in schweren Fällen wiederholt Argochrom intravenös injizierte, erwies sich aber die Argochrombehandlung als durchaus unzuverlässig. Gelegentlich gesehene Besserungen nach Argochrom-Injektion bezieht Köhler auf die nach der Injektion in der Regel einsetzende Leukozytose. H. Baumm kann auf Grund seiner Beobachtungen an der Breslauer Hebammenklinik im Argochrom ebenfalls kein Mittel erblicken, das den zur Bekämpfung des Puerperalfiebers zur Verfügung stehenden Heilschatz bereichert hätte. Baumm hat in nicht weniger als 14 Fällen nach Argochrominjektionen zum Teil geradezu bedrohliche Nebenerscheinungen, wie Thrombosen, Phlegmonen und Kollapse, beobachtet.

Unter den Jodpräparaten haben das Yatren und insbesondere die Preglsche Jodlösung bei der Behandlung des Puerperalfiebers viel Anwendung gefunden. Die Frage der Wirksamkeit der Preglschen Jodlösung, die jetzt auch als Septojod in modifizierter Form im Handel erhältlich ist, wurde besonders an der Grazer Klinik an der Hand zahlreicher Fälle studiert. Das Yatren wurde an der Königsberger Klinik in reiner Form und als Yatren-Casein bei schweren Puerperalfiebern versucht. Diese Versuche Henrads führten zu keinen befriedigenden Ergebnissen, da schwere Fälle mit Bakteriämien durchaus unbeeinflußt blieben. Die Versuche, die Bauereisen mit Yatren an der Kieler Klinik vornahm, ergaben bessere Resultate. Er injizierte 5 bis 20 *ccm* einer 5 bis 10%igen Yatrenlösung intravenös. Wesentlich günstiger als die Ergebnisse der Silberbehandlung scheinen aber die Beobachtungen Bauereisens bei Yatrengebrauch nicht gewesen zu sein. Die Möglichkeit von Nierenschädigungen darf bei Heilversuchen mit Yatren nicht außer acht gelassen werden. Auch Leberkranke sollen von der Yatrenmedikation ausgeschlossen werden. Die Möglichkeit von Nebenschädigungen ermuntert gerade nicht zu einer Fortsetzung der Behandlungsversuche mit Yatren. — Intravenöse Infusionen der von Pregl empfohlenen Jodlösung in einer Menge von 100 bis 300 *ccm* schienen nach der Beobachtung der Grazer Klinik beim Puerperalfieber nicht ungünstige Desinfektionswirkungen von der Blutbahn aus zu entfalten. Ich habe nur wenige Male die Preglsche Lösung beim Puerperalfieber angewendet, da ich schon in einem meiner ersten Fälle eine schwere Thrombose der Armvene von der Injektionsstelle aus zur Entwicklung kommen sah. Über Thrombosen, ja sogar über Todesfälle durch Embolie nach Infusion der Preglschen Lösung wurde von Knauer, Hohlbaum und Köhler berichtet. Die Beobachtungen der Grazer Klinik

und die Mitteilungen Köhlers lassen es aber nicht ausgeschlossen erscheinen, daß der intravenösen Injektion größerer Mengen Preglscher Lösung recht intensive Desinfektionswirkungen, die vielleicht manchmal für den günstigen Verlauf der Erkrankung ausschlaggebend waren, folgen können. Auch Köhler muß trotz seiner oft recht weitgehenden Skepsis bei der Beurteilung der zur Bekämpfung des Puerperalfiebers empfohlenen Medikamente seine Resultate der Behandlung Puerperalseptischer mit Preglscher Lösung als im großen und ganzen recht befriedigend bezeichnen und einen ganz respektablem Prozentsatz von Heilungen zugestehen. Es erscheint mir deshalb gerechtfertigt, die Aufmerksamkeit auf das Septojod, einer modifizierten Preglschen Lösung, zu lenken, das nach einem kürzlich erschienenen Berichte Santners aus der Grazer Klinik auch bei wiederholter Anwendung keinerlei schädigende Nebenwirkungen äußern soll (Wien. klin. Woch. 1924, Nr. 19). Die Gefahr für die Venen soll bei der Septojod-Injektion hauptsächlich dadurch verringert sein, daß das Septojod als wesentlich stärker wirksames Medikament in einer zehnmal geringeren Menge zur Anwendung gelangt. Auch sonst konnte Santner auf Grund seiner bisherigen Erfahrungen an 257 Fällen bisher keine Kontraindikationen für die Anwendung des Septojods feststellen. Bei der Behandlung puerperaler Erkrankungen soll das Septojod den besten bisher gebräuchlichen Medikamenten gleichwertig sein, sie jedoch bezüglich Anwendungsmöglichkeit und Gefährlosigkeit übertreffen. — Bei Anwendung des Jodpräparates Mirion, dem besonders bei chronisch-entzündlichen Erkrankungen eine Wirksamkeit zugesprochen wird, konnte Köhler bei Puerperalfieberfällen nach subkutaner oder intramuskulärer mehrmaliger Anwendung in einer Menge von 5 bis 20 *ccm* Heilresultate nicht feststellen. Im Eiter eines akuten Adnextumors, der nach zahlreichen Mirioninjektionen schließlich durch Einschnitt eröffnet werden mußte, gelang es mir nicht, Jod, auch nur spurenweise, nachzuweisen.

Über die Wirksamkeit einer Quecksilber-Chromverbindung, die von den Amerikanern Young, White und Swartz unter der Bezeichnung Merkurochrom 220 in den Handel gebracht und der die Fähigkeit einer wirksamen Blutdesinfektion zugesprochen wurde, liegen seitens E. Peipers experimentelle und klinische Untersuchungen vor. Beim Kaninchen, das mit Streptokokken infiziert worden war und an Sepsis erkrankte, hatten intravenöse Merkurochrom-Injektionen in einer Menge von 5 *mg* auf 1 *kg* Körpergewicht sichtlich günstigen Einfluß auf Bakteriämie und Verlauf der Erkrankung. Beim Menschen wurde in einigen Fällen ebenfalls ein günstiger Erfolg nach mehrmaliger intravenöser Injektion von ungefähr 25 *ccm* der 1%igen Lösung auf 50 *kg* Körpergewicht gesehen. Unter den geheilten Fällen befanden sich auch zwei Fälle mit Streptokokkenbakteriämie, die nach Einsetzen der Merkurochrombehandlung zum Schwinden gebracht wurde. Seitens europäischer Autoren liegen über den Wert des Merkurochroms als Puerperalfiebermittel noch keine Äußerungen vor. Die genannte Quecksilberchromverbindung scheint nach den Beobachtungen Peipers nicht unerhebliche giftige Nebenwirkungen, besonders gegenüber dem Darm

und den Nieren, zu entfalten. Bei allfälligen Versuchen mit dem Präparat soll eine Wiederholung der Injektion des Merkurochrom nur dann vorgenommen werden, wenn Reizwirkungen auf den Darm geschwunden und die Nieren ungeschädigt geblieben sind.

Besondere Aufmerksamkeit bei der Bekämpfung des Puerperalfiebers fanden auch in neuerer Zeit die Formaldehydpräparate, von denen man sich vorstellte, daß sie durch Abspaltung von Formalin im Blute eine Desinfektion des strömenden Blutes vermitteln können. Nachdem vor ungefähr zwei Jahrzehnten zuerst das Formalin direkt in wässriger Lösung bei puerperalkranken Frauen von Barrow intravenös, ohne positive Resultate zu erzielen, injiziert worden war, gelangten in neuerer Zeit als Formaldehydpräparate hauptsächlich das Urotropin und auch das Neosalvarsan beim Puerperalfieber zur Anwendung. Das Urotropin wurde in stark konzentrierter Lösung in einer Menge von 4 bis 6 g täglich einmal bis zum Auftreten von Blasenreizerscheinungen (Puzello) injiziert. Zur Anwendung gelangten meist die Originalphiolen der Firma E. Schering, die je 10 *ccm* 40%iger wässriger Urotropinlösung enthalten. Puzello konnte bei der Urotropinbehandlung pyogener Blutinfektionen nach chirurgischen Erkrankungen, wie Osteomyelitis, Phlegmonen, Mastitis, in mehreren Fällen nach 3 bis 4 Injektionen unter strenger bakteriologischer Kontrolle Schwinden der Bakteriämie feststellen. Die Beobachtungen Köhlers und meine eigenen Beobachtungen an einer Reihe von Puerperalfiebern, die der intravenösen Urotropinbehandlung unterworfen worden waren, scheinen nicht für eine erhebliche desinfektorische Kraft der intravenös eingebrachten 40%igen Urotropinlösung zu sprechen. Wahrscheinlich wird in dem alkalisch reagierenden Blut nicht jene Menge Formaldehyds abgespalten, die zur Abtötung der Keime, besonders wenn sie sich in größerer Menge bereits im strömenden Blut vorfinden, nötig wäre. Denkbar ist, daß zu Beginn der Erkrankung die Einfuhr einer größeren Menge der Urotropinlösung in die Blutbahn die Abwehr des Organismus gegenüber der Infektion zu unterstützen vermag. Diese Möglichkeit ist auch dadurch gegeben, daß der intravenösen Urotropininjektion in der Regel eine stärkere, wenn auch vorübergehende Leukozytose folgt. Gleiche Erwägungen, wie wir sie bezüglich des Urotropins vorgebracht haben, sind auch hinsichtlich des Neosalvarsans gerechtfertigt, das ein- oder mehrmals intravenös in einer Menge von 0.5 g in 10 *ccm* Aqua destillata sterilisata bei puerperalen Streptomykosen versuchsweise Anwendung gefunden hat. Beim Neosalvarsangebrauch erwartete man, daß neben der aus dem Neosalvarsan stattfindenden Formaldehydabspaltung, die sich besonders bei Pyelitiden heilsam erwies, sich auch die Arsenkomponente zur Anregung der Antikörperbildung wirksam zeigen könne. Über Versuche einer einzeitig kombinierten Sublimat-Neosalvarsan-Therapie bei Puerperalfieber wurde kürzlich aus der Halleschen Klinik von Kie hne berichtet. 0.3 Neosalvarsan wurden in 5 *ccm* gewöhnlichen Wassers gelöst und mit 2 *ccm* einer 1%igen Sublimatlösung in einer Lüerschen Spritze gemischt. Der flockige, grünschwarze Niederschlag läßt sich durch kurzes Schütteln leicht beseitigen, worauf die Mischung intravenös mit dünner

Kanüle injiziert wird. Diese Behandlungsversuche stützen sich auf die Beobachtung, daß Neosalvarsan und Sublimat gleichzeitig auf die Spirochäten im Dunkelfeld energischer einwirken, als nacheinander angewendet. Die Injektion wurde allfällig nach 2 bis 3 Tagen wiederholt. Bei einzelnen Fällen wurden bis zu 5 Spritzen mit größeren Pausen zwischen den letzten Injektionen gegeben. Seit Einführung dieser kombinierten einzeitigen Sublimat-Neosalvarsantherapie ist die Mortalitätskurve des Puerperalfiebers an der Halleschen Frauenklinik von 20% auf weniger als 10% gesunken. Die schon für das Urotropin unsererseits zugestandene Möglichkeit einer Unterstützung der Abwehrmaßnahmen des Organismus, falls das Urotropin zu Beginn der Erkrankung zur Anwendung gelangt, scheint in vielleicht erhöhtem Maße bei dieser kombinierten Sublimat-Neosalvarsan-Behandlung in Betracht zu kommen.

In der Vorstellung, daß die hervorragende innere Sterilisation, die das Salvarsan im syphilitisch infizierten Organismus ausübt, auch etwa dem puerperalfieberkranken Organismus nutzbar gemacht werden könne, wurde von mehreren Autoren, besonders in der der Einführung des Salvarsans unmittelbar folgenden Zeit, das Salvarsan beim Puerperalfieber versucht. Vereinzelt wurden günstige Beobachtungen mitgeteilt (Halle, Bleyne). Halban und Köhler erlebten jedoch ein vollständiges Fiasko, obwohl sie das Salvarsan, von dem sie hauptsächlich Anregung der Antikörperbildung durch erhöhte Tätigkeit des Knochenmarkes erhofften, wiederholt und in den größten erlaubten Dosen zur Anwendung brachten. In einigen der in der Literatur mitgeteilten Puerperalfieberfällen mit in die Augen springenden Heileffekten nach Salvarsan- oder Neosalvarsaninjektionen handelte es sich um syphilitische fiebernde Wöchnerinnen. Voron, Favre und Grivet (Journ. de méd. de Lyon, Jg. 5, Nr. 100) glauben, daß es echte syphilitische Fieber bei Wöchnerinnen gibt, die ein Puerperalfieber vortäuschen können. Sie meinen, daß das Salvarsan bei derartigen Fiebern ein hervorragendes Heilmittel ist, und vermuten, daß der Umstand, daß ein Puerperalfieber gegen Salvarsan sichtlich anspricht, geradezu für die syphilitische Natur des Fiebers in Erwägung zu ziehen ist. Es ist wohl gerechtfertigt, bei einer fiebernden Wöchnerin, bei der etwa ein Mißverhältnis zwischen den Temperaturbewegungen und den lokal genitalen Symptomen anzutreffen ist, die Möglichkeit einer syphilitischen Ätiologie des Fiebers nicht ganz außer acht zu lassen.

Die Versuche einer Desinfektion des Blutes und der Erkrankungsherde von der Blutbahn aus haben beim Puerperalfieber auch zu berücksichtigen, daß die beabsichtigte innere Desinfektion meist nicht eine einmalige oder gelegentlich erfolgende Bakterieninvasion in das Blut, sondern sich wiederholende Bakterieneinschübe, von denen hauptsächlich die Gefahr droht, bekämpfen muß. Die in den Thromben befindlichen Keime dürften für das in die Blutbahn injizierte Desinfizien in der Regel wohl unerreichbar sein.

Eine Schwierigkeit aller hämodesinfektorischen therapeutischen Bestrebungen liegt ferner darin, daß die in die Blutbahn gebrachten Medikamente

wahrscheinlich meist nur kurze Zeit im Blut kreisen und schon sehr bald außerhalb der Blutbahn, wahrscheinlich in dem in neuerer Zeit so vielfach beachteten retikuloendothelialen Apparate, niedergeschlagen werden. Es scheint, daß dieses System als Speicherungs- und Abfangeapparat beim Verschwinden der in die Blutbahn intravenös einverleibten Substanzen die Hauptrolle spielt. Saxl und Donath legten sich die Frage vor, wie dieser Abfangeapparat in dem Sinn zu beeinflussen wäre, daß intravenös injizierte Substanzen länger im Blute verweilen. Eine längere Verweildauer könnte gerade bei der Behandlung der Sepsis durch intravenöse Injektion bakterienfeindlicher Stoffe von ausschlaggebender Bedeutung sein. Bei ihren Versuchen gelangten die erwähnten Autoren vorläufig zu der Feststellung, daß die einer intravenösen Injektion von 10 *ccm* Elektrargol nach 10 Minuten folgende Injektion von Wasser, von Farbstoffen, Adrenalin oder Argochrom nun bewirkt, daß die letztgenannten Substanzen länger im Blute verweilen. Die zunächst erfolgende Elektrargolinjektion scheint demnach eine Art Blockade des retikuloendothelialen Apparates zu bedingen. Da es mir nicht aussichtslos ist, daß eine vorübergehende Blockade des retikuloendothelialen Apparates die Aussichten der desinfektorischen Therapie zu bessern imstande ist, habe ich diese Versuche Saxls und Donaths, über die erst in jüngster Zeit berichtet wurde und über deren praktische Bedeutung vorläufig noch kein Urteil abgegeben werden kann, in unserem Zusammenhang als erwähnenswert gefunden.

Bei vielen der bisher erwähnten Medikamente mußten wir uns zwar bezüglich der Möglichkeit einer spezifischen ätiotropen Wirkung zum Teil skeptisch, zum Teil geradezu ablehnend verhalten, nichtsdestoweniger konnten ihnen aber gewisse Wirkungen im Sinne von Reizmitteln, die die allgemeine Widerstandskraft des Organismus in unspezifischer Weise zu erhöhen imstande sind, oder im Sinne von Medikamenten, die auf den Leukozytenbestand des Organismus und etwa auch auf die Freßbereitschaft der Leukozyten als wichtige Abwehrelemente fördernd einwirken, zugebilligt werden. In neuerer Zeit haben nun einige Medikamente schon a priori in der Absicht, damit eine Art Reizwirkung oder Leistungssteigerung hervorzurufen, beim Puerperalfieber Anwendung gefunden. Man versuchte durch Injektion von steriler Milch, Aolan, einer toxin- und keimfreien Milch, Kaseosan und ähnlichen Präparaten die Proteinkörpertherapie auch in die Behandlung des Puerperalfiebers einzuführen. Meine eigenen Erfahrungen, die sich auf eine größere Zahl derartiger Behandlungsversuche erstrecken, gestatten mir nicht, der Proteinkörpertherapie des Puerperalfiebers in seinen schweren, mit Bakteriämie oder ausgedehnten Phlebothrombosen einhergehenden Formen einen besonderen Wert zuzusprechen. Ich befinde mich da völlig in Übereinstimmung mit Köhler, der auch bei wiederholten Versuchen eine Heilung durch Milchinjektion allein in keinem Fall feststellen konnte. Eine Reihe von Erfahrungen scheint mir aber dafür zu sprechen, daß frisch entstandene entzündliche Herde einschließlich der lokalisierten Peritonitiden durch Proteinkörpertherapie, die, wie mir scheint, am wirkungs-

vollsten in Form der intramuskulären Injektion sterilisierter Milch oder steril gewonnener, bakterienfreier Milch (Dr. Seidels Milchpräparat) in einer Dosis von 5 bis 10 *ccm* oder mit Novoprotin (intravenös 0.3 *g* oder intramuskulär 1.0 *g*) durchgeführt wird, gut zu beeinflussen sind. Es scheint, daß die Resorptionsvorgänge bei derartigen Erkrankungsformen durch die Proteinkörperzufuhr eine Beschleunigung erfahren oder auch der Lokalisierung und Reifung einer in Entwicklung begriffenen Abszedierung der Weg geebnet wird. Damit kann eine Abkürzung des Krankheitsverlaufes nach rechtzeitig vorgenommener Inzision erreicht werden. Die Möglichkeit einer Beeinflussung lokaler Entzündungsherde bei der Proteinkörpertherapie erhellt auch aus der Tatsache, daß nach der Proteinkörperinjektion nicht selten neben der Allgemeinreaktion auch Herdreaktionen beobachtet werden können. Es war mir mehrmals ganz eindrucksvoll, wenn ich nach Proteinkörperinjektion nicht nur bei frisch gonorrhöisch erkrankten Adnexen, sondern auch bei den sogenannten puerperalen Adnextumoren auf septischer Basis manchmal schon in wenigen Tagen nach einigen Milchinjektionen ein fast völliges Verschwinden des Tumors unter meist einsetzender, auffallender Euphorie feststellen konnte. Auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen möchte ich vorläufig die Proteinkörpertherapie hauptsächlich bei den prognostisch im allgemeinen günstigen Fällen von Puerperalfieber mit bald nach Beginn der Erkrankung entstehenden entzündlichen Herden in der Umgebung des Uterus mit und ohne Mitbeteiligung des Peritoneum empfehlen. Die Terpentinbehandlung der puerperalen Sepsis, die sich hauptsächlich auf gelegentlich beobachtete günstige Erfolge dieser Behandlung bei entzündlichen Adnexerkrankungen stützen konnte, hat nach den Erfahrungen Hermsteins keine frappanten Erfolge gezeitigt. Hierher gehört auch ein Vorschlag Hofbauers, der beim Puerperalfieber zu subkutanen Injektionen von Natrium nucleinicum in einer Menge von je 50 *ccm* einer 2%igen sterilen Lösung, kombiniert mit intravenösen Hypophysininjektionen, riet. Damit soll eine unspezifische allgemeine Resistenzerhöhung und durch das Hypophysin eine Reizung der Immunkörperbildungsstätten, sowie eine Dauerkontraktion des Uterus vermittelt werden. Die Nukleinsäure wurde zur Hervorrufung einer Hyperleukozytose zu therapeutischen und auch prophylaktischen Zwecken bereits von Mikulicz und Miyake empfohlen. Ob durch das Hypophysin eine Steigerung der Immunkörperbildung gefördert wird, ist nicht sichergestellt. Daß es nicht imstande ist, Dauerkontraktionen des Uterus hervorzurufen, und daß in diesem Punkte seine Wirksamkeit durch die Wirkung der Ergotinpräparate und des Chinins übertroffen wird, zeigen alle sonstigen klinischen Erfahrungen. Außerdem haben sich die Injektionen des Natrium nucleinicum als sehr schmerzhaft erwiesen, womit es verständlich ist, daß der Vorschlag Hofbauers bisher keine ausgedehnte Nachprüfung gefunden hat.

Bei der Besprechung der medikamentösen internen Behandlung des Puerperalfiebers müssen endlich noch Medikamente erwähnt werden, die als Uterustonika, ferner als Antipyretika, als Roborantien, als

Herztonika und als die Darmtätigkeit befördernde Heilmittel im Gesamtgebäude der Puerperalfiebertherapie nicht vernachlässigt werden dürfen. Der Kontraktionszustand des Uterus zeigt sich zumeist zu Beginn des Puerperalfiebers und in den ersten Stadien der Erkrankung herabgesetzt. Auf die Propagationsmöglichkeit der Infektion scheint das Ausmaß des Kontraktionszustandes des Uterus nur mittelbar von einem Einfluß zu sein, indem bei schlaffem Uterus die hier leichter mögliche Blut- und Lochialretention die Anreicherung der Keime im Uterus zu begünstigen vermag. Es empfiehlt sich daher, durch Anwendung kontraktionserregender Mittel den Tonus des Uterusmuskels besonders während der ersten Erkrankungstage zu erhöhen und damit die Involution der Gebärmutter zu fördern. Als derlei Mittel kommen in Betracht das Chinin und die Ergotinpräparate, unter ihnen als besonders wirksames Medikament das wasserlösliche weinsaure Salz des Ergotamins, das Gynergen. Drei Tabletten oder dreimal 15 bis 20 Tropfen Ergotamins befördern äußerst wirksam den Kontraktionszustand des Uterus. Das Gynergen kann auch subkutan in einer Menge von 0.1 bis 0.2 mg, gelöst in Originalphiole, zur Anwendung gelangen. Es scheint mir, daß das Gynergen, das vorsichtig dosiert werden muß, gelegentlich auch auf das Herz bei allzu frequenter Herztätigkeit kalmierend zu wirken vermag. Ich verweise dabei auf die Mitteilungen Porges' zur Frage der Verwertbarkeit des Gynergens bei der Basedow-Tachykardie. — Eine medikamentöse Antipyrese soll beim Puerperalfieber mit Rücksicht auf mögliche Kollapsgefahr bei Anwendung stärkerer Antipyretika nur mit Vorsicht durchgeführt werden. Ganz abzulehnen ist eine vorsichtige Antipyrese auf medikamentösem Wege nicht, besonders dann, wenn hohe Fieberbewegungen Störungen des Schlafes bedingen. Als im allgemeinen unschädliche antipyretisch wirkende Medikamente sind das Pyramidon (0.5 bis 1,0 g), das Phenazetin (0.5 g) mit Koffein (0.02 g) und insbesondere das Chinin bei der Puerperalfieberbehandlung zu empfehlen. Diese antipyretisch wirkenden Medikamente werden vorteilhafterweise während der Abendstunden gegeben, um ein manchmal wohl-tätig empfundenen Absinken der Temperatur während der Nachtstunden vorzubereiten. — Als bestes Roborans wirkt eine reichliche Ernährung, die gerade beim Puerperalfieber, solange überhaupt nur die Möglichkeit der Nahrungszufuhr auf stomachalem Wege gegeben ist, sehr zu empfehlen ist. Je mehr es gelingt, die Erkrankten im guten Ernährungszustand zu erhalten, um so größer ist die Aussicht, den endgültigen Vollzug der Autoimmunisation zu erreichen. Der Kaloriengehalt der Nahrung der Erkrankten kann durch Zufuhr von Nährpräparaten in wertvoller Weise gesteigert werden. Bei mangelnder Appetenz und als Roborans in der Rekonvaleszenz sind die Arsen-Eisenpräparate, der China-Eisenwein oder die Tinctura chinae Nanning zu verwenden. Empfehlenswert erscheint mir auch bei Widerwillen gegen Nahrungsaufnahme die täglich einmalige intravenöse Dauerinfusion der Calorose nach Kausch (1000 ccm einer 5%igen Lösung). Das Präparat wird von der chemischen Fabrik Güstrow in Mecklenburg hergestellt. Auch der intravenösen Injektion einer hochkonzentrierten Zuckerlösung — im Handel sind jetzt unter ver-

schiedenen Namen 50%ige Traubenzuckerlösungen in Phiolen zu 10 *ccm* erhältlich — kann zur Unterstützung bei der Behandlung des Puerperalfiebers als Roborans ein gewisser Wert zugesprochen werden. Die intravenöse Traubenzuckerinfusion, die langsam mit vorerwärmter Lösung vorgenommen werden soll, wirkt insbesondere auf den Herzmuskel als seine Reservekraft steigerndes Roborans. Nach Stejskal soll sie auch als Reizmittel den Immunbestand des erkrankten Organismus zu erhöhen fähig sein. Die Wirkung der Herztonika wird durch die gleichzeitige Beigabe von Traubenzuckerlösung in intravenöser Infusion in wertvoller Weise unterstützt. — Als ein Roborans ist auch der Alkohol bei der Behandlung des Puerperalfiebers zu betrachten. Er wirkt appetitsteigernd und vermag durch günstige Beeinflussung psychischer Hemmungen die Aufnahme der nötigen Fieberkost zu erleichtern. Er hält damit indirekt die Verbrennung der eigenen Körpersubstanz auf. Die meisten Autoren stehen auf dem Standpunkt, daß er bei seiner Verbrennung im Körper durch seine kohlehydrat-, fett- und eiweißsparende Wirkung auch sonst dem erkrankten Organismus bei mäßiger Dosierung zum Vorteil gereichen könne. Auch Walthard, der mit Recht nicht der Anschauung zuneigt, daß der Alkohol als eigentliches Heilmittel bei infektiösen Erkrankungen zu betrachten ist, hält die Frage einer eiweißsparenden Wirkung des Alkohols im Eiweißhaushalte des Menschen im positiven Sinn entschieden. Ein eigentlicher antitoxischer Wert in dem Sinn, daß er die Immunkörperproduktion in hervorragendem Ausmaß beeinflussen könne, ist dem Alkohol gewiß nicht zuzusprechen. Eine eigentliche Alkoholtherapie der Infektionserkrankungen in der Form, daß dem Organismus große Mengen Alkohol zugeführt werden, ist nicht zu befürworten. In einer Menge bis zu 700 *g* Wein oder 250 *g* Kognak, auf den ganzen Tag verteilt (entsprechend einem Kalorienwert von 600 Kalorien = einem Liter Milch), vermag er aber als ein leicht assimilierbarer Körper auf den Ernährungszustand direkt und indirekt durch Beseitigung psychischer Hemmungen und auf den Allgemeinzustand der Erkrankten günstige Rückwirkungen auszuüben. Es ist auch mein Standpunkt, der Patientin, falls sie den Alkohol zurückweist, zur Aufnahme des Alkohols nicht zuzureden, falls aber der Wunsch nach alkoholischen Getränken besteht oder seitens der Patientin kein Widerstand gegenüber der Aufnahme derselben geäußert wird, mache ich von einer mäßigen Alkoholzufuhr bei der Behandlung des Puerperalfiebers gern Gebrauch. — Besonders bei länger dauerndem Fieber ist es wichtig, die Herztätigkeit durch Anwendung der als Herztonika bekannten Medikamente zu unterstützen. Ich verwende gewöhnlich das Digipurat als ein rasch und nachhaltig wirkendes Medikament, 10 bis 15 Tropfen 3 bis 4mal täglich. Kommt es auf raschere Wirkung an, so soll von der Strophantustinktur, von Kampfer oder dem neuen Kampferpräparat „Hexeton“ (intramuskulär) Gebrauch gemacht werden. Die Bedeutung des Funktionszustandes und der Reaktionsfähigkeit des Herzgefäßapparates ist für den Ablauf des Puerperalfiebers nicht gering. v. Jaschke sieht in der Lähmung des vom Splanchnikus versorgten Gefäßgebietes die eigentliche Todesursache bei der letal ver-

laufenden puerperalen Allgemeininfektion. Diese Lähmung führt schließlich zu ungenügender Durchblutung des Herzmuskels und damit zur Herzschwäche, der die Kranke erliegt. Das Ausmaß der Tonusverminderung in dem von den Nervi splanchnici innervierten Gefäßgebiete hängt aber ganz wesentlich von der Schwere der puerperalen Allgemeininfektion ab. Wie weit die Erschlaffung im Splanchnikusgebiet vorgeschritten ist, läßt sich mit Hilfe der Blutdruckmessung beurteilen. Blutdrucksenkung im Verlauf eines Puerperalfiebers ist demnach immer als ein zumindest dubiöses Symptom zu betrachten. Die Bedeutung des Tonus des von den Nervi splanchnici innervierten Gefäßgebietes legt es nahe, zu versuchen, medikamentös nicht nur unmittelbar den Herzmuskel, sondern auch den Splanchnikusbezirk des peripheren Gefäßapparates zu beeinflussen. Als tonussteigernde Gefäßmedikamente kommen in Betracht das Adrenalin, das zunächst in diesem Sinne, Heidenhains Vorschlag entsprechend, Anwendung gefunden hat. In neuerer Zeit wird vom Hypophysenextrakt in subkutaner oder intravenöser Injektion bei der peritonitischen Gefäßlähmung viel Gebrauch gemacht und auch beim Puerperalfieber erweisen sich Pituitrininjektionen in schweren Fällen recht vorteilhaft, da sie nicht nur den Tonus des peripheren Gefäßapparates zu heben vermögen, sondern auch auf Herzmuskel, Uterusmuskel und auf die Darmfunktion günstig einwirken. Neben den eigentlichen Herzmitteln soll deshalb bei der Puerperalfieberbehandlung auch das Pituitrin gebührende Beachtung finden. — Die Darmtätigkeit der puerperalfieberkranken Frau muß, wenn nötig, auch medikamentös unterstützt werden. Eine eigentliche Abführtherapie, wie sie in früherer Zeit mehrfach empfohlen wurde, in der Vorstellung, daß durch sie eine reichliche Giftauusscheidung durch die Darm-schleimhaut statthat, kann nicht das Wort geredet werden. In Übereinstimmung mit den internen Kliniken muß eher geraten werden, die bei septischen Zuständen nicht seltenen Diarrhöen als eine schwächende, die Eindickung des Blutes und damit die Konzentration der Toxine begünstigende Erscheinung zu bekämpfen. Als Medikament kommen hier hauptsächlich das Opium und seine Ersatzpräparate in Betracht. Zu Beginn einer Temperatursteigerung im Wochenbett wird auch heute noch recht häufig eine Darm-entleerung durch Klyisma oder Abführmittel verordnet. Dagegen ist natürlich nichts einzuwenden. Man darf nur nicht glauben, wenn ein oder zwei Tage nachher die Temperatur wieder ihre Normalhöhe erreicht hat, daß die Darm-entleerung etwa eine in Entwicklung befindliche puerperale Infektion kupiert hat oder die Temperatursteigerung durch Überfüllung des Darmkanals bedingt gewesen ist. Die bei den sogenannten Eintagsfiebern vorgenommenen bakteriologischen Untersuchungen zeigten, daß es sich in einem sehr großen Prozentsatz dieser Fieber um echte genitale Infektionen, sogar meist bedingt durch eben dieselben hämolytischen Streptokokken, wie sie in schweren oder auch letal verlaufenden Fällen im Genitalsekret in Reinkultur vorzufinden sind, handelt. Glücklicherweise ist der Organismus, wie eben diese Eintags-fieber zeigen, oftmals imstande, sich ohne therapeutische Unterstützung der im Genitalsekret zur Vermehrung gelangenden Streptokokken wirkungsvoll

und ohne in den Zustand einer ernsteren Erkrankung zu verfallen, zu erwehren.

Es ist nun vielleicht nicht ganz wertlos, wenn ich am Schluß meiner Ausführungen einige Vorschläge bringe zur Frage der Auswahl der zahlreichen, bei der Behandlung des Puerperalfiebers in Betracht kommenden Medikamente und zur Frage der Reihenfolge, in der diese Medikamente zur Anwendung gelangen sollen. Derartige Vorschläge sind natürlich vollkommen subjektiv, sie entsprechen dem momentanen Stand meiner persönlichen Erfahrung.

Ist der Arzt Zeuge des Beginnes der Erkrankung, so empfehle ich zur Steigerung der Widerstandskraft des in den Erkrankungszustand gelangenden Organismus die Injektion von Antistreptokokkenserum, heiße Abdominalumschläge und Sekalepräparate zur Anregung des Kontraktionszustandes des Uterus. Kommt es nicht alsbald zum Abfall des Fiebers, so hat, möglichst schon während der ersten Erkrankungstage, eine intravenöse Injektion eines der Präparate zu erfolgen, die nach den vorliegenden Erfahrungen am ehesten neben dem Serum eine Unterstützung der Abwehrfähigkeit des Organismus erwarten lassen. Das Präparat, über das die meisten günstigen Erfahrungen vorliegen, ist das Kollargol in 1%iger Lösung. Möglich ist, daß das Kuprokollargol, das Rivanol, das Septojod oder die von Kiehne angegebene Sublimat-Neosalvarsanmischung sich noch wirkungsvoller und ungefährlicher erweisen. Die Entscheidung muß noch zu sammelnden Erfahrungen vorbehalten bleiben. — Bei Fortdauer der Erkrankung kommt in erster Linie die Wiederholung der Kollargolmedikation, bzw. auch ihre Substitution durch eines der dem Kollargol nahestehenden Ersatzpräparate (Elektrargol, Kuprokollargol) in Betracht. Zeigt sich der Fall gegenüber den maximal 3 bis 4mal intravenös injizierten kolloiden Metallpräparaten refraktär, so kämen besonders bei nachgewiesener Streptokokkenbakteriämie nun Behandlungsversuche in Form intravenöser Zufuhr des Chininum bihydrochloricum, des Rivanol oder der erwähnten Sublimat-Neosalvarsanmischung in Frage. Die Möglichkeit, daß dann erst der Fall im wahrscheinlichen Zusammenhang mit der eingeleiteten Therapie zum Bessern gewendet wird, kann ich auf Grund meiner Erfahrungen nicht als ganz ausgeschlossen betrachten. Eine allzu weitgehende Überlastung des Organismus mit kolloidalen Metallen erscheint mir jedenfalls bedenklich. Hinsichtlich der Lokalbehandlung verhalte ich mich nicht nur zu Beginn des Puerperalfiebers, sondern auch bei länger dauerndem Verlaufe vollkommen ablehnend. Sorgfältigst und in möglichster Vollständigkeit muß endlich, wenn nach Beginn der Erkrankung nicht alsbald und dauernd die Temperatur zur Norm zurückkehrt, alles, was ich an therapeutischen Maßnahmen zur Unterstützung des Allgemeinzustandes und des Funktionszustandes extragenitaler Organe und Organgruppen, die durch ein längerdauerndes Puerperalfieber leicht in Mitleidenschaft gezogen werden können, zur Anwendung gelangen. Über alle diese Maßnahmen, die hier in Frage kommen, hatte ich Gelegenheit genommen, mich eingehend zu äußern. Schließlich muß betont werden, daß die wenn auch

nicht häufig gegebene Gelegenheit zu chirurgischer Hilfe, deren Indikationsstellung und Technik außerhalb des Bereiches meiner Ausführungen lag, nicht versäumt werden darf. Kommt es zur Entwicklung entzündlicher Herde in unmittelbarer Nähe des Uterus oder weiter abseits davon, für die unmittelbar eine chirurgische Intervention noch nicht geeignet ist, so kann auf internem Wege durch intramuskuläre Injektion steriler Milch, von Milchpräparaten, Novoprotin u. dgl., kombiniert allfällig mit der Injektion von Vakzinepräparaten, die Resorption oder auch die baldige Ausreifung dieser Herde zwecks Ermöglichung chirurgischer Hilfe angebahnt werden.

Recht wesentlich erscheint mir bei der Behandlung des Puerperalfiebers, daß der Fieberfall möglichst frühzeitig zur Behandlung gelangt und schon zu Beginn der Erkrankung im Sinne energischer Anwendung der in Frage kommenden Abwehrmaßnahmen interveniert wird. Mögen die Autoren, die über ihre Erfolge bei der Serum-, der Kollargol-, der Rivanol-, Chinin-, Sublimat-Neosalvarsan-Behandlung berichteten, bei der Beurteilung ihrer Resultate gewiß von einem vielleicht etwas weitergehenden Optimismus geleitet worden sein, als er durch die Tatsachen gerechtfertigt ist, so möchte ich doch glauben, daß unter den vielen Fällen, die gleich zu Beginn der Erkrankung nach Anwendung einer energischen Abwehrtherapie zur oft ganz kritischen Entfieberung gebracht wurden, sich doch Fälle befinden, die, wenn sie nicht oder nur mangelhaft behandelt worden wären, den Weg zum Schlechteren genommen hätten. Unzweifelhaft ist es mir, daß durch eine energische Abwehrtherapie zu Beginn der Erkrankung häufig zumindest der Krankheitsverlauf eine Abkürzung erfahren kann. Gelingt es aber, das Puerperalfieber durch unsere Maßnahmen abzukürzen, und haben wir wenigstens mit der Möglichkeit zu rechnen, wenn auch nur gelegentlich einmal einen unbeeinflußt zu einem ungünstigen Ausgang hinneigenden Fall günstig zu beeinflussen, so ergibt sich für den Arzt die Pflicht, sich von jedem Nihilismus bei der Behandlung des Puerperalfiebers fernzuhalten und alles, was an therapeutischen Möglichkeiten gegeben ist, zweckmäßig in sein Arbeitsbereich einzubeziehen. Wir dürfen vorläufig bei der Behandlung des Puerperalfiebers nicht allzuviel von der Wirksamkeit unserer Maßnahmen erwarten, aber auch das Wenige, was erwartet werden kann und darf, ist, wenn es erreicht wird, ein überreichlicher Lohn für alle Mühe und Fürsorge des eine puerperalfieberkranke Frau behandelnden Arztes.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN WIEN VI

---

## Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der Medizin

Unter ständiger Mitwirkung der Mitglieder des Lehrkörpers der Wiener medizinischen Fakultät, herausgegeben von Prof. Dr. Josef Kyrle und Dr. Theodor Hryntschak

---

**Der heutige Stand der Lehre von den Geschwülsten, im besonderen der Carcinome.** Von Professor Dr. Carl Sternberg, o. ö. Professor der Pathologie an der Universität Wien. (98 S.) 8°. Kronen 45.000, Gm. 2·75, Dollar 0·65.

---

**Die oligodynamische Wirkung der Metalle und Metallsalze.** Von Privatdozent Dr. Paul Saxl, Assistent der I. medizinischen Klinik in Wien (57 S.) 8°. Kronen 30.000, Gm. 1·70, Dollar 0·40.

---

**Sero-, Vaccine- und Proteinkörpertherapie.** Von Dr. med. et phil. Bruno Busson, Privatdozent an der Universität Wien. (70 S.) 1924. Kronen 42.000, Gm. 2·50, Dollar 0·60.

---

**Die Geschlechtskrankheiten als Staatsgefahr und die Wege zu ihrer Bekämpfung.** Von Professor Dr. Ernst Finger, Vorstand der Klinik für Syphilidologie und Dermatologie der Universität Wien. (69 S.) 8°. Kronen 30.000, Gm. 1·70, Dollar 0·40

---

**Frühdiagnose und Frühtherapie der Syphilis.** Von Professor Dr. Leopold Arzt, Assistent der Klinik für Syphilidologie und Dermatologie in Wien. Mit 2 mehrfarbigen und 1 einfarbigen Tafel. (VI, 84 S.) 8°. 1923. Kronen 48.000, Gm. 2·95, Dollar 0·70.

---

**Herz- und Gefäßmittel, Diuretica und Specifica.** Von Dr. Rudolf Fleckseder, Privatdozent an der Universität Wien. (111 S.) 8°. 1923. Kronen 48.000, Gm. 3·—, Dollar 0·70.

---

**Die funktionelle Albuminurie und Nephritis im Kindesalter.** Von Professor Dr. Ludwig Jehle, Vorstand der Kinderabteilung der Wiener Allgemeinen Poliklinik (68 S.) 8°. 1923. Kronen 25.000, Gm. 1·50, Dollar 0·35.

---

**Die Ernährung gesunder und kranker Kinder auf Grundlage des Pirquetschen Ernährungssystems.** Von Privatdozent Dr. Edmund Nobel, Assistent an der Universitätskinderklinik in Wien. Mit 11 Abbildungen. (74 S.) 8°. 1923. Kronen 25.000, Gm. 1·50, Dollar 0·35.

---

**Die klinische Bedeutung der Hämaturie.** Von Professor Dr. Hans Rubritius, Vorstand der urologischen Abteilung der allg. Poliklinik in Wien. (34 S.) 8°. 1923. Kronen 18.000, Gm. 1·05, Dollar 0·25.

---

**Emphysem und Emphysemherz.** Klinik und Therapie. Von Prof. Dr. Nikolaus Jagić und Dr. Gustav Spengler. (48 S.) 8°. etwa Kronen 28.000, Gm. 1·60, Dollar 0·40.

**Kurzes Lehrbuch der Frauenkrankheiten** für Ärzte und Studierende.  
Von Dr. med. **Hans Meyer-Rüegg**, Professor der Geburtshilfe und  
Gynäkologie an der Universität Zürich. Fünfte, vermehrte und ver-  
besserte Auflage. Mit 182 zum Teil farbigen Textabbildungen. (VI u. 370 S.)  
1923. Gebunden 9 Goldmark / Gebunden 2,15 Dollar

---

**Die operative Behandlung des Prolapses mittelst Interposition  
und Suspension des Uterus.** Von Professor Dr. **E. Wertheim**, Vor-  
stand der II. Universitäts-Frauenklinik in Wien. Mit 62 Textabbildungen.  
(IV und 137 S.) 1919. 10 Goldmark / 2,40 Dollar

---

**Einführung in die gynäkologische Diagnostik.** Von Professor  
Dr. **Wilhelm Weibel**, Primararzt an der Rudolfstiftung in Wien. Dritte,  
verbesserte Auflage. Mit 151 Textabbildungen. (XII u 161 S.) 1924.  
3,90 Goldmark / 0,95 Dollar

---

**Der gynäkologische Operationskursus.** Mit besonderer Berück-  
sichtigung der Operations-Anatomie, der Operations-Pathologie, der  
Operations-Bakteriologie und der Fehlerquellen. In 16 Vorlesungen. Von  
Dr. **Wilhelm Liepmann**, a. o. Professor für Frauen-Heilkunde an der  
Friedrich Wilhelms-Universität in Berlin. Vierte, verbesserte Auflage.  
Mit 367 zum Teil farbigen Abbildungen im Text und 2 Tafeln. (XIII und  
475 S.) 1924. Gebunden 36 Goldmark / Gebunden 8,60 Dollar

---

**Gewollte und ungewollte Schwankungen der weiblichen  
Fruchtbarkeit. Bedeutung des Kohabitationstermines für  
die Häufigkeit der Knabengeburten.** Versuch einer Theorie der  
willkürlichen Geschlechtsbestimmung. Von Dr. **P. W. Siegel**, Privatdozent  
und Assistent der Universitäts-Frauenklinik in Freiburg i. B. Mit 33 Kurven.  
(X u. 197 S.) 1917. 6,80 Goldmark / 1,65 Dollar

---

**Der normale menstruelle Zyklus der Uterusschleimhaut, seine  
Anatomie.** Von Dr. **Rob. Schroeder**. Dargestellt im Text und 25 Bildern  
auf 20 Tafeln. 1913. Gebunden 16 Goldmark / 3,85 Goldmark

---

**Die puerperale Wundinfektion.** Von Dr. **Albert Hamm**, Oberarzt  
an der Universitäts-Frauenklinik in Straßburg i. E. (167 S.) 1912.  
6,30 Goldmark / 1,50 Dollar

---

**Die Röntgentherapie in der Gynäkologie.** Von Privatdozent  
Dr. med. **F. Kirstein**, Assistenzarzt der Universitäts-Frauenklinik zu Mar-  
burg a. L. (VII u. 123 S.) 1913. 4,20 Goldmark / 1 Dollar