

Zeitschrift: Der Heilmasseur-Physiopraktiker : Zeitschrift des Schweizerischen Verbandes staatlich geprüfter Masseur, Heilgymnasten und Physiopraktiker = Le praticien en massophysiothérapie : bulletin de la Fédération suisse des praticiens en massophysiothérapie

Herausgeber: Schweizerischer Verband staatlich geprüfter Masseur, Heilgymnasten und Physiopraktiker

Band: - (1951)

Heft: 118

Artikel: Die Bedeutung der Ueberwärmung für die Krankenbehandlung

Autor: Lampert, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-930733>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

Die Bedeutung der Ueberwärmung für die Krankenbehandlung

Von Prof. Dr. H. Lampert, Homburg v.d.H.

Unter *Ueberwärmung* verstehen wir die Erzeugung hoher Körpertemperaturen durch vermehrte Wärmezufuhr und verringerte Wärmeabgabe. Es handelt sich hierbei um einen Eingriff in die periphere Gefäßregulation. Im Gegensatz zur Ueberwärmung ist das Fieber eine Schädigung des Wärmezentrums, also ein zentraler Eingriff. Es ist wichtig, diesen Unterschied klar zu definieren und herauszustellen. Am deutlichsten wird uns diese Verschiedenheit bei Eintritt eines Kollapses. Um die schädigende Noxe im Fieber, z. B. während einer Malaria-Therapie, aus dem Körper zu entfernen, benötigen wir mehrere Stunden, ja Tage, um durch Chinin die Malaria-Plasmodien zu zerstören. Bis dahin aber kann längst ein irreparabler Zustand wenn nicht der Tod, eingetreten sein. Im Gegensatz hierzu können wir bei der Ueberwärmung bei gleich hohen Körpertemperaturen durch Beseitigen der Wärmezufuhr und verringerte Wärmeabgabe sofort wieder Normalverhältnisse schaffen, noch in einer Zeit, in der eine gefährliche Schädigung noch nicht eingetreten ist. Aus dieser Gegenüberstellung der «harmlosen» Ueberwärmung gegenüber dem «gefährlichen» Fieber sollten wir in Zukunft den Schluss ziehen, die beiden Begriffe «Fieber» und «Ueberwärmung» auch sprachlich richtig anzuwenden, also zu unterscheiden zwischen den Begriffen Fieber und Ueberwärmung, Hyperthermia und Fever-Therapie bzw. Hyperthermie und Pyrétothérapie. Auch sollten wir nicht mehr von der Erzeugung «künstlichen Fiebers durch Heisswasser-Anwendung», von «physikalisch erzeugtem Fieber», von Schlenzbad oder dem «Fieber-Bad» sprechen. Es muss vielmehr einfach heissen: «Ueberwärmungsbad», da es mit Fieber nichts zu tun hat.

Bevor wir auf unser eigentliches Thema der Ueberwärmungs*behandlung* eingehen, seien noch einmal die für unsere Betrachtungen so wichtigen Erkenntnisse der natürlichen Heilungsvorgänge im Organismus zusammengefasst:

1. Eine Schädigung des Organismus versucht die Natur durch die *Entzündung*, eine örtliche Abwehrmassnahme des Körpers, auszuheilen. Der Hauptheilmittelfaktor der *Entzündung* ist die *Hyperämie*. Sie kann durch Wärme hervorgerufen werden. Wärme verstärkt also eine akute Entzündung und hilft dadurch mit, die Schädigung im Organismus auszuheilen.

2. Genügen diese örtlichen Massnahmen des Organismus zur Ausheilung einer schweren Erkrankung nicht, so kommt es zum *Fieber* im Sinne einer *Allgemeinreaktion* des Körpers mit einer Steigerung der spezifischen und unspezifischen Abwehrkräfte, der Oeffnung der Blut-Liquorschranke u. a. m. Der Hauptheilmittelfaktor des *Fiebers* ist die *Hyperthermie*. Sie wird durch Wärmezufuhr hervorgebracht. Infektionsfieber kann auf diese Weise noch gesteigert werden, so dass die Erkrankung ausheilt.

Dementsprechend haben wir bei der Ausheilung schwerer Erkrankungen Fieber. Ist der Reiz zur Erzeugung des Fiebers jedoch so gering, dass keine Temperatur-Erhöhung eintritt, so z. B. bei Paralyse, so gelingt es leicht, künstlich mit dem Ueberwärmungsbad Körpertemperaturen bis 42° C und mehr zu erzeugen und damit die Erkrankung auszuheilen.

Bei unserem therapeutischen Vorgehen haben wir uns bei der Ueberwärmungstherapie stets die Frage vorzulegen: können wir in diesem Fall die Erreger durch hohe Temperaturen schädigen oder gar abtöten oder wollen wir nur eine Steigerung der

Abwehrkräfte erreichen, deren Optimum zwischen 39—40° C liegt.

Bevor wir jedoch auf Einzelheiten eingehen, sei kurz in einem historischen Rückblick gezeigt, wie längst vor der Entwicklung der eigentlichen Ueberwärmungstherapie aus der Fiebertherapie ein so guter Beobachter wie der französische Forscher Louis Pasteur Erfolge mit Ueberwärmung erzielt hat, die, richtig gewertet, schon früher uns den Weg auf diese so erfolgversprechende Therapie gewiesen hätten. Vor etwa 70 Jahren beobachtete Louis Pasteur bei seinen Milzbranduntersuchungen, dass es Tiere gibt, bei denen eine künstlich gesetzte Milzbrand-Infektion nicht angeht. Zu ihnen gehören Schweine, vor allem aber die Hühner. Er führte seinerzeit diese Tatsache auf die schon in gesunden Tagen vorhandene hohe Körpertemperatur der Tiere zurück, nicht ohne diese Anschauungen durch entsprechende Versuche erhärtet zu haben. Das Huhn hat normalerweise eine Körpertemperatur von 41—42 Grad Cels. Wenn er nun ein Huhn mit den Füßen in Wasser von 25 Grad C stellte, so sank die Körpertemperatur auf 37—38 Grad C. Injizierte er nun bei diesen Körpertemperaturen dem Huhn die gleiche Dosis Milzbrandbazillen, die in normalen Zeiten ohne weiteres vertragen wurden, so kam es zu schweren Milzbranderscheinungen, die nach 24 Stunden den Tod des Huhnes herbeiführten. Im Blut fand man anschliessend grosse Mengen von Milzbrandbazillen. Wenn jedoch Pasteur den Versuch rechtzeitig unterbrach, sobald er die ersten Erscheinungen einer Milzbranderkrankung feststellen konnte, und zwar dadurch, dass er das Huhn aus dem Wasser nahm, sorgfältig in Wolle einwickelte und in den Brutkasten von 37 Grad C brachte, so wurde das Huhn nach einigen Stunden wieder gesund. Die hohe Körpertemperatur von 41—42 Grad C, die inzwischen wieder eingetreten war, war die Ursache dafür, dass man jetzt im Blut des Huhns nicht die geringsten Spuren von Milzbrand fand. Dieser einfache Versuch zeigt uns für die später zu beschreibende Behandlung der Infektionskrankheiten nicht in erster Linie die Bedeutung der direkten Schädigung der Erreger durch hohe Körpertemperaturen, sondern wir erkennen hier die Ausheilung des Milzbrandes schon bei niedrigeren als die in vitro schädigenden Temperaturen von 44 Grad C. Diese indirekte Schädigung ist auf die Mobilisierung der spezifischen und unspezifischen Abwehrkräfte zurückzuführen. Leider hat die Klinik seinerzeit von diesen grundlegenden Beobachtungen keine Notiz genommen, sondern sie wandte sich einige Jahrzehnte später der Fiebertherapie zu, deren Krönung die Anwendung der Malariatherapie bei der Paralysebehandlung durch Wagner-Jauregg gewesen ist. Da aber die Sterblichkeit bei der Malariatherapie noch im Jahre 1933 mit 33 Prozent angegeben wurde und auch heute noch 15—20 Prozent beträgt, war es naheliegend, nach einer weniger gefährlichen, aber im Effekt doch gleichwertigen Methode Umschau zu halten. Im Hinblick auf das in den beiden ersten Abschnitten Gesagte war es naheliegend, dass man

sich in den letzten zwanzig Jahren, besonders in Amerika, Frankreich und Deutschland, der Frage der Ueberwärmung zugewandt hat. Zusammenfassende Darstellungen finden sich in dem Buch «Pyrothérapie» der Franzosen Richet, Surmont, Le Go und «Artificial Fever produced by physical means, its development and application» des Amerikaners Cl. A. Neymann. In Deutschland wurden die wissenschaftlichen Grundlagen des Ueberwärmungsbades besonders von Walinski und Lampert gelegt. Die Methode selbst wurde von Schlenz, Zabel und Devrient ausgebaut. In Kürze wird ein Buch «Ueberwärmung als Heilmittel» von Lampert erscheinen, das versucht, die gesamte Weltliteratur zusammenzufassen und kritisch zu sichten.

Nach diesen einleitenden Ausführungen sei nun auf die wissenschaftliche Grundlage der Hyperthermie-Behandlung eingegangen.

Während der Ueberwärmungsbäderbehandlung ist uns aufgefallen, dass die Kranken verschieden auf die Hyperthermie reagieren. Auf diese Weise haben wir, je nach Reaktion, unsere Patienten in zwei ganz verschiedene, gegensätzlich reagierende Gruppen eingeteilt. Wegen des sich hieraus ergebenden verschiedenartigen methodischen Vorgehens sollen hier die Ergebnisse dieser Untersuchung wiedergegeben werden.

Der eine Konstitutionstyp A verhält sich während des ganzen Bades ruhig. Die Körpertemperatur steigt gleichmässig mit der Wassertemperatur. Dieser Typ ist un schwer auf hohe und höchste Temperaturen zu bringen. So schön der Patient «mitgeht», so gefährlich ist es, ihn nur deshalb weniger gut zu beobachten. Gern macht der Reaktionstyp A bei 41° C und mehr sein «Schläfchen». Scharfe Pulskontrolle muss uns den drohenden Kollaps rechtzeitig anzeigen, um bei noch höheren Körpertemperaturen sofort durch entsprechende Gegenmassnahmen das wirkliche «Einschlafen» zu verhüten. Ganz anders verhält sich der Gegentyp B. Er wird im Bade lebhaft, ungeduldig, fängt an zu schimpfen und will schon bei einer Körpertemperatur von 40° C das Bad verlassen. Bei ihm besteht in diesem Stadium keine Kollapsgefahr. Wohl aber muss ihm durch suggestives Zureden geholfen werden, diese kritische Temperatur zu überwinden.

Auf die Belastung durch das Ueberwärmungsbad reagieren die beiden Konstitutionstypen ganz verschieden. Der Konstitutionstyp A kann seine Herzleistung durch Senken des diastolischen Druckes, der B-Typ durch Erhöhung des systolischen Druckes steigern, wie schon *Kunze* nachgewiesen hat. In beiden Fällen tritt also eine Vergrösserung der Blutdruckamplitude und damit eine Erhöhung des Minutenvolums des Herzens ein. Uebersteigt bei reinen Konstitutionstypen die Belastung ihr Optimum, so treten beim A-Typ arterielle Hypertonie und venöse Rückflusstauungen auf, was bis zur dynamischen Kreislauf-Insuffizienz, zum Kollaps, führen kann. Umgekehrt reagiert der reine B-Typ. Bei ihm sehen wir bei Ueberbelastungen eine kleine hochgestellte Blutdruckamplitude mit rasendem Puls und starkem Hypertonus auftreten. Der A-Typ bewältigt also bei normaler Belastung unter günstigeren Bedingungen seine vermehrte Arbeit.

Mit Absicht wurde hier nur auf diese kurzen Untersuchungsbefunde hingewiesen, die im Zusammenhang mit der Ueberwärmungsbehandlung stehen. Wer sich für die von uns für Erkennung und Behandlung von Erkrankungen erweiterte Reaktionstypenlehre besonders interessiert, den verweise ich auf meine früheren konstitutionsanalytischen Veröffentlichungen.

An Tierexperimenten wurden von uns gemeinsam mit Fräulein *Vollmar*, der Leiterin der Krebsabteilung und der Abteilung für Zell-Forschung im staatlichen Institut für experimentelle Untersuchungen in Frankfurt a. M., Mäuseversuche durchgeführt.

Für Versuche mit wochenlang andauernder Hyperthermie eignen sich vor allem die Nager. Hunde und Katzen sind ungeeignet. Bei unseren Tierversuchen haben wir die Frage der Ueberwärmung für die Tumorentwicklung zu klären versucht, da bisher keine eindeutigen Versuche in dieser Hinsicht vorliegen. Bezüglich der Einzelangaben verweise ich auf mein oben zitiertes Buch.

Aus den Untersuchungen von *H. Vollmar* über den Einfluss verschieden hoher Körpertempera-

turen auf das Wachstum von Normal- und Tumorgewebe hat sich ergeben, dass sowohl das Normal- wie das Tumorgewebe eine *kritische* Temperatur besitzt, d. h. dass die Lebensvorgänge an eine bestimmte Temperatur gebunden sind, bei deren Ueberschreitung das Weiterleben beeinträchtigt wird, bzw. nicht mehr möglich ist. Die Temperaturgrenze liegt für das *Normalgewebe höher als für das Tumorgewebe*, d. h. bei einer bestimmten Temperatur wird das Tumorgewebe in seiner Entwicklung gehemmt, während das Normalgewebe noch bei bzw. oberhalb derselben Temperatur lebensfähig bleibt. Im einzelnen waren die Ergebnisse von *Vollmar* folgende: «Kulturen von Normalgewebe, die im Wasserbad erwärmt werden, werden durch mehrmalige, jeweils einstündige Erwärmung bis zu 43 Grad C in ihrer Entwicklungsfähigkeit *nicht beeinträchtigt*. Kulturen von *Tumorgewebe* jedoch zeigen schon bei Temperaturerhöhungen über 39 Grad C eine Beeinträchtigung ihrer Entwicklungsfähigkeit, die mit Ansteigen der Temperatur zunimmt. Mehrmalige, *einstündige Wasserbäder* von 40—42 Grad C *vernichten* die Lebensfähigkeit der Tumorgewebeulturen nahezu *vollkommen*.»

Die Versuche an *Gewebekulturen* über die Wirkung hoher Temperaturen sind Vorversuche bzw. Grundlage für Versuche an Tumormäusen gewesen, an denen der Einfluss hoher Temperaturen auf das Verhalten der Tumorentwicklung untersucht worden ist. Weiterhin sollen die Erfahrungen, die wir in den letzten Jahren mit *Ueberwärmungsbädern* bei einer Reihe von Erkrankungen an Menschen gemacht haben, einer möglichen Behandlung des *Karzinoms* zugrunde gelegt werden und *zunächst* im Tierversuch Anwendung finden.

Auf die Technik unserer Mäuseversuche kann ich im Rahmen dieser Arbeit nicht eingehen. Ich verweise wieder auf das oben zitierte Buch. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen sind folgende: Durch die Ueberwärmungsbäder bleibt die Entwicklung der Tumoren weit hinter der der Kontrolle zurück. Manche Tumoren überschreiten die Grösse, die sie zu Beginn der Bäder haben, überhaupt nicht, manche nehmen nur ganz wenig an Grösse zu, so dass am Ende der Behandlung eine ganz grosse Differenz zwischen Tumorgrösse der behandelten und der Kontrollmaus besteht. So entwickelt sich z. B. ein Tumor, der als linsengrosses Knötchen zur Behandlung gekommen ist, nach viermaligem Bad überhaupt nicht weiter, während die Kontrollmaus in der gleichen Zeit einen fast haselnussgrossen Tumor aufweist. Ein Karzinom, das am Schenkel geimpft und zu Beginn der Behandlung noch nicht fühlbar gewesen ist, hat am zwanzigsten Tag — als die Maus gestorben war — nach zehn Wasserbädern, die innerhalb von zwölf Tagen gegeben wurden, die Grösse einer Erbse erreicht, während sich bei der am zwanzigsten Tag getöteten Kontrollmaus ein walnussgrosser Tumor entwickelt hat. In einer anderen Gruppe hatten beide Kontrollmäuse, die nach acht bzw. neun Tagen gestorben sind, haselnussgrosse Tumoren, während die Versuchsmaus,

die sieben Wasserbäder bekommen hat und erst am dreizehnten Tag gestorben war, einen Tumor aufwies, der genau so klein war wie vor der Behandlung (erbsengross). Auch ein Karzinom, das bei Wasserbadbeginn (siebenten Tag nach der Impfung) schon haselnussgross war, zeigte, als die Maus nach fünf Wasserbädern getötet wurde, und zwar erst am 21. Tag, nicht die geringste Grössenzunahme, während der Kontrolltumor der schon am dreizehnten Tag gestorbenen Maus bereits die Grösse einer Walnuss hatte.

Die meisten Tumoren der wasserbehandelten Mäuse zeigen das Bild der Nekrose, entweder sind sie durchwegs nekrotisch oder mit mehr oder weniger ausgedehnten Nekrosen durchsetzt. Bei manchen Tumoren, namentlich solchen, die zu Beginn der Behandlung schon grösser sind, ist zu beobachten, dass vorwiegend die äusseren, oberflächlichen Teile des Tumors nekrotisch sind, also die, die mit dem heissen Wasser direkt in Berührung gekommen waren.

Hämorrhagische Stellen im Tumor sind selten, dagegen sind viele Tumoren mit reichlich Bindegewebe durchsetzt.

Ausser der direkten Wirkung der Ueberwärmungsbäder auf den Tumor, die als Resultat der direkten Wärmeeinwirkung sowie der Anregung der Abwehrkräfte den Tumor in der beschriebenen Weise im Sinne einer Hemmung beeinflusst, ist es natürlich von Interesse, wie weit aus diesen Vorgängen, die ineinandergreifend im Körper ablaufen, sich eine Verlängerung des Lebens ergibt.

Hierüber lässt sich im Rahmen der vorliegenden Versuche noch nicht allzuviel sagen. Da dieser Gesichtspunkt nicht allein massgebend ist, sondern in erster Linie der Einfluss auf Entwicklung, Grösse und Beschaffenheit des Tumors studiert worden ist, sind die Mäuse zum grossen Teil an dem Tage getötet worden, an dem die Kontrollen gestorben sind oder umgekehrt, um die Tumoren untereinander vergleichen zu können. Immerhin sind einige Mäuse über diesen Termin hinaus am Leben geblieben und diese haben allerdings eine Lebensdauer erreicht, die die der Kontrollmäuse übersteigt, z. B. Versuch 15: die Kontrolle stirbt am dreizehnten Tag (walnussgrosser Tumor), während die Wasserbad-Maus noch am 21. Tag lebt. Einer Kontroll-Maus, Versuch 22, die am neunten Tag stirbt, steht die behandelte Maus gegenüber, die noch am achtzehnten Tag lebt und dann getötet wird. Ebenso ist das Leben der Maus von Versuch 6 gegenüber der Kontrolle um 12 Tage verlängert. Gerade hier, wo sich der Tumor während der Behandlung sogar etwas vergrössert hat, steht die Allgemeinwirkung im Vordergrund und darf hier in der Lebensverlängerung ihren Ausdruck finden. Auch können wir häufig die Beobachtung machen, dass die das Tumorwachstum hemmende Wirkung des Ueberwärmungsbades durch fortlaufende, also an aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführte Behandlung gewährleistet ist. Wenn in der Behandlung Pausen eintreten, so geht die Tumorentwicklung weiter, es scheint sogar manchmal so, also ob eine gewisse Anregung zu beobachten sei.

Neben dem Impfkarcinom wurden auch Beobachtungen am Ascitestumorgewebe gemacht. Dabei kann die Bildung der Ascitesflüssigkeit und des Ascitestumorgewebes zu Beginn der Entstehung gehemmt bzw. durch die Anwendung der Ueberwärmungsbäder ganz unterdrückt werden. Bei Mäusen, die schon einen deutlich fühlbaren Ascites haben, kann ein merklicher Rückgang des Ascites schon während der Behandlung beobachtet werden. Die Folgerung für die Klinik aus den Ergebnissen dieser Tierexperimente wird nach Besprechung der weiteren Laboratoriumsbefunde aufgeführt werden.

Auf Grund der zahlreichen Hyperthermiebehandlungen in Amerika, Frankreich und auch in Deutschland können wir zusammenfassend feststellen, dass nicht nur die durch Hyperthermieverfahren im Organismus erzeugten Wirkungen denen bei der Malaria-Therapie gleichkommen, sondern auch die Erfolge der Ueberwärmungsbehandlung nicht hinter denen der Malariabehandlung zurückbleiben. Ich verweise auch hier auf die in meinem Buch gemachten Ausführungen.

Technik

Ueberwärmung kann mit den verschiedensten Methoden im Körper erzielt werden. Den Verfahren, bei denen grössere, besonders konstruierte Apparate angewandt werden, steht das einfache aufsteigende Heisswasserbad mit nachfolgender Packung und zwischenzeitlich abgegebenen kalten Massnahmen gegenüber. Da wir unsere ganzen Erfahrungen mit diesem einfachen Bad gesammelt haben, soll seine Technik kurz skizziert werden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass man die Technik des Bades nicht aus dem Buch, sondern nur in der Praxis erlernen kann. Im Hinblick auf den geringen zur Verfügung stehenden Raum bringe ich hier nur die Anweisungen für das Personal, um einen kurzen Ueberblick zu geben.

Anweisung für das Personal

1. Vorbereitung des Patienten:

- a) Vorangegangene starke seelische Erregungen des Patienten oder Unlust zum Bade müssen dem Arzt gemeldet werden. Er hat zu entscheiden, ob der Patient an dem betreffenden Tage trotzdem baden soll oder nicht.

- b) Am Morgen vor dem Bade nüchtern bleiben. Die letzte Flüssigkeit mindestens ein bis zwei Stunden vor dem Bade einnehmen.
- c) Direkt vor dem Bade Urin lassen.

2. Vorbereitung des Bades:

- a) Körper- und Wasserthermometer müssen übereinstimmen.
- b) Badewassertemperatur entspricht der Körper- oder Hauttemperatur des Badenden oder liegt höchstens 1 °C höher.
- c) Folgende Gegenstände bereitstellen:
Kurvenblätter mit Buntstiften für Wasser-, Körpertemperatur- und Pulseintragungen
Uhr mit Sekundenzeiger, ev. Pulsuhr
Hautbürste
angewärmten Tee oder physiologische Kochsalzlösung
Eimer mit kaltem Wasser gefüllt
Arzneimittel (Sympatol, Mixtura bromata, Baldriantinktur, Coffein pro inj. 100 ccm 50% igem Traubenzucker, steril, mit sterilen Spritzen und Kanülen)
ev. Apparat für Inhalation mit Gemisch von Sauerstoff und Kohlensäure (5% CO₂); von amerikanischer Seite werden während länger dauernden Sitzungen bei Ruhelosigkeit alle zwei bis drei Stunden Codein oder Pantopon Dilaudid oder Morphium, aber keine Barbitursäurepräparate gegeben.
- d) Frottiertuch, wasserdichter Verbandstoff und fünf bis sechs Decken im Laufe des Bades für die Packung anwärmen.

3. Technik des Bades:

- a) Der Patient darf, wenn er dazu fähig ist, allein in das Bad ein-, aber nicht allein aussteigen; er muss zur Verhütung einer Ohnmacht aus dem Bade gehoben werden.
- b) Werden die Ohrmuscheln unter Wasser genommen, Patient auffordern, zu Beginn Wasser in beide Ohren laufen zu lassen.
- c) Sobald der Kranke im Bade liegt und Wasserdampf im Badezimmer in steigendem Masse entsteht, muss das Fenster geöffnet werden. «Nebelschwadenatmosphäre» darf nicht entstehen.
- d) Badedauer und zu erzielende Körpertemperatur bestimmt der Arzt, der bei Körpertemperaturerhöhung über 41—42° C, ev. noch früher, ständig zugegen ist.
- e) Reichlich trinken lassen; Temperatur der Flüssigkeit gleich oder höher als die Körpertemperatur, nie tiefer.
- f) Nach dem ersten Schweissausbruch (nach etwa 10—20 Minuten) alle 10—20 Minuten den Körper abbürsten oder mit den Händen unter Wasser massieren.
- g) Alle 10 Minuten Pulszahl, Körper- und Wassertemperatur, alle 1/2 Stunden Blutdruckwerte notieren; im Bad wie in der Packung Mundmessung unter der Zunge; der Thermometer hat deshalb bei Benommenheit an dem in den Mund eingeführten Teil einen Gummiring, um

das Zerbeißen des Thermometers durch den Schwerkranken zu verhindern.

- h) Bei unangenehmen Empfindungen des Patienten Ueberrieseln der Arme und Beine mit kaltem Wasser oder Hochlegen der Beine auf den Badewannenrand. Ständig Kühlkappe aus Mull auf den Kopf des Patienten legen und häufig durch Eintauchen in kaltes Wasser erneuern.
- i) Durch Zuführen von heissem Wasser langsam mit der Wassertemperatur ansteigen, bis gewünschte Körpertemperatur erreicht ist; gute Beobachtung des Patienten; bei gefahrdrohenden Veränderungen im Befinden des Patienten sofort den Arzt rufen.
- k) Bei schlechtem Puls und auftretendem Kollaps sofort das heisse Wasser ablassen, den Kranken mit kaltem Wasser aus dem bereitstehenden Eimer übergießen und anschliessend die freiliegenden Körperteile mit kaltem Wasser aus der Wasserleitung bespritzen, bis der Puls wieder fühlbar und regelmässig wird.
- l) Nach Beendigung der Badezeit den Patienten in horizontaler Lage aus dem Bade herausnehmen und sofort auf der bereitstehenden Trage in die vorgewärmten Tücher einwickeln, um so möglichst einen Temperaturabfall zu vermeiden. Fest eingewickelt (am Kopf am besten mit Schlensch-Haube) wird der Kranke in das vorgewärmte Bett gebracht, weiter beobachtet und gemessen (Körpertemperatur im Munde, Puls an der Hals- oder Schläfenader); Zeitdauer der Packung richtet sich nach dem Befinden des Patienten; der Arzt gibt das Ende der Packung an.
- m) Nach Abschluss der Packung kurze, kalte Abwaschung des ganzen Körpers (nach *Winternitz*).

Klinische Ergebnisse

Die Indikationen der Ueberwärmungsbehandlung entsprechen im wesentlichen denen der Fiebertherapie. Das Anwendungsgebiet ist gross. Vor jeder Ueberwärmungsbehandlung haben wir uns die Frage vorzulegen, ob wir eine rheumatische Erkrankung vor uns haben, bei der wir nur eine Körpertemperaturerhöhung bis zu 38,5 °C notwendig haben, oder ob wir eine Steigerung der spezifischen und unspezifischen Abwehrkräfte, deren Optimum zwischen 39—40 °C liegt, zu erzielen suchen, oder ob wir noch zusätzlich eine Schädigung der Krankheitserreger oder Tumorzellen erreichen wollen*. Zur letzten Gruppe gehören die Syphilis, besonders die Spät-Syphilis, die Gonorrhöe, die

* Hiefür sind Temperaturen bis 41—42° C und mehr nötig.

Meningitis, die Geschwulstbildungen und die Malaria.

Syphilis. Da die Syphilisspirochäte bei einer Temperatur von 41° C abstirbt, wenn die Wärme 30—120 Minuten einwirkt, haben *Jahnel und Weichbrodt* Kaninchen mit experimenteller Syphilis einer Körpertemperatur von 40 — 42° C ausgesetzt und täglich ein- bis zweimal 30 Minuten lang während 3—4 Wochen überwärmt und damit die Syphilis ausgeheilt. Auf Grund unserer Literaturstudien kommen wir für die Ueberwärmungsbehandlung der Syphilis beim Menschen zu folgenden Ergebnissen:

1. Primäre, sekundäre und tertiäre Formen der Syphilis müssen heute noch mit chemotherapeutischen Mitteln behandelt werden, doch sollte die Forschung versuchen, durch eine Kombinationsmethode der Chemotherapie mit der Ueberwärmungsbehandlung die erzielten Erfolge zu steigern.

Theoretisch ist die primäre Syphilis allein durch Ueberwärmung heilbar, wenn der Kranke im frühesten Stadium, in dem die Krankheit noch auf den Primäraffekt beschränkt ist, zur Behandlung kommt. Praktisch kommen wir aber immer zu spät.

2. Für die Spätsyphilis des Nervensystems ringen die Malariatherapie und die Ueberwärmungsbehandlung um die Vorherrschaft. Wegen der grösseren Gefährlichkeit der Malariatherapie wird man heute mehr zur Ueberwärmungsbehandlung neigen, die die gleichen Erfolge hat. Ganz besonders gilt dies für die Paralyse und diejenigen Tabeserkrankungen, die mit schmerzhaften Anfällen einhergehen.

Eine Kombinationsbehandlung der Chemotherapie mit der Ueberwärmungsbehandlung wird die Erfolge noch steigern.

3. Bei der juvenilen Paralyse sind keine Erfolge erzielt worden.

Gonorrhöe. Die Erfolge der Gonorrhöebehandlung mit Ueberwärmung beruhen auf der geringen Wärmeresistenz des Trippererregers. *Finger, Glon und Schlangenhäufen* haben schon 1894 beobachtet, dass bei 39 — 40° C fiebernde Kranke im Gegensatz zu den Fieberlosen eine Gonorrhöe nicht erwerben. Im selben Sinne haben

Neisser und Scholtz beobachtet, dass es sehr schwer fällt, eine Kultur von Trippererregern anzulegen, die von fiebernden Patienten entnommen sind. Auch fieberhafte Erkrankungen, wie Malaria, Typhus, Lungenentzündung und Scharlach können eine bestehende Gonorrhöe klinisch zum Verschwinden bringen, nicht aber ausheilen. Man hat beobachtet, dass nach einer Phase scheinbarer Ausheilung der Gonorrhöe wieder floride wird, dann aber trotz Fiebers von 40° C bestehen bleibt. Die weiteren Untersuchungen haben ergeben, dass der Trippererreger zwar wärmeempfindlich ist, er stirbt bei $41,5^{\circ}$ C ab, die einzelnen Gonokokkenstämme sind jedoch sehr verschieden thermolabil. Die Ergebnisse der Ueberwärmungsbehandlung bei der menschlichen Gonorrhöe (besonders amerikanischer Autoren) sind folgende:

1. Die Chemotherapie der akuten Gonorrhöe wird zu schnellerem und eher 100 prozentigem Erfolg geführt, wenn sie mit der Ueberwärmungsbehandlung kombiniert wird, denn amerikanische und französische Autoren berichten von 90%igen Erfolgen allein mit Ueberwärmung.

2. Das Hauptanwendungsgebiet der Ueberwärmungsbehandlung aber ist das Gebiet der gonorrhöischen Komplikationen, vor allem die Erkrankung der Gelenke, des Beckens (Bindegewebe, Bauchfell, Gebärmutterhals, Scheide, Eileiter, Vorsteherdrüse, Samenblasen), des Nebenhodens und der Konjunktiven.

3. Bei der Behandlung der Gonorrhöe versuchen wir ebenso wie bei der Syphilis, hohe Körpertemperaturen von mindestens 41° C und mehr zu erreichen. Im Gegensatz zu anderen Autoren ziehen wir bei der Kombinationsbehandlung der akuten Gonorrhöe auf Grund unserer Erfahrungen im Felde tägliche Bäder von 1-2 Stunden Dauer mit nachfolgender Packung den langen, ein- bis zweimal wöchentlich gegebenen Sitzungen vor. Dadurch benötigen wir während der hohen Temperaturen keine Betäubungsmittel, erhalten durch unsere kalten Uebergiessungen, besonders durch die kalte Ganzabwaschung am Ende der Packung, die Patienten frisch und haben keine Todesfälle. Unsere Kranken, die

morgens Körpertemperaturerhöhungen von 41 bis 42° C erzielen, gehen nachmittags wieder spazieren.

Geschwülste. Die ersten Erfolge der Ueberwärmungsbehandlung von Geschwülsten liegen von *Goetze* vor. Ihm ist es einwandfrei gelungen, Karzinome des Penis und der Extremitäten mit örtlicher Hyperthermie nach Unterbindung des zuführenden kühlen Blutstromes allein durch lokale Ueberwärmungsbäder zu beseitigen und den Kranken arbeitsfähig auszuheilen. So konnte *Goetze* ein Melanosarkom der Ferse, das durch Röntgenbestrahlung unbeeinflusst geblieben ist, nach fünf Wasserbädern und nach Abstossen des Tumors mit glatter Narbe ausheilen sehen. In vier Fällen von Penis-Karzinom hat sich durch die örtliche Ueberwärmung der nekrotisch gewordene Tumor abgestossen und ist mit guter Narbe ausgeheilt. *Goetzes* Methode ist allerdings vom Sitz des Tumors abhängig und deshalb nur auf einen ganz kleinen Teil der Geschwülste anwendbar. Wir selbst haben, nachdem wir uns durch unsere Tierversuche dazu berechtigt fühlten, angefangen, zu versuchen, auch durch allgemeine Hyperthermie die Karzinombildung zu verhindern. Wir beschränken uns auf postoperative Massnahmen. Immer wieder sehen wir, dass nach einer gelungenen Karzinomoperation der Patient aufblüht, aber dass nach einem halben Jahr auf Grund der inzwischen entstandenen Metastasen dann doch die zum Tode führende Kachexie eintritt. Aus diesem Grunde haben wir begonnen, durch Abgabe von 1—2 Ueberwärmungsbädern die Metastasenbildung zu verhüten. Bei den ersten bis jetzt behandelten sieben Karzinomfällen, deren Beobachtungszeiten zehn Jahre beträgt, wurden die sieben Patienten alle arbeitsfähig. Der Krieg hat die weiteren Behandlungen unterbrochen. Die Blutsenkung wurde normal, Beschwerden sind bisher nicht aufgetreten. Wohl gemerkt: wir stehen noch ganz am Beginn dieser Karzinombehandlung. Ich muss hier wiederum auf meine ausführlichen Darlegungen in meinem Buch hinweisen. Auf jeden Fall handelt es sich bei der Karzinombehandlung um eine selektive Schädigung der

Karzinomzellen. Die Untersuchungen und Behandlungen werden jetzt wieder fortgesetzt.

Malaria tertiana. Bei dieser Erkrankung versuchten wir, den Versuch der Natur, durch hohe Körpertemperaturen die Malariaerreger zu schädigen bzw. abzutöten, nachzuahmen, nur mit dem Unterschied, dass wir schon in dem Augenblick die hohen Körpertemperaturen im Körper entwickelt haben, in dem die roten Blutkörperchen zerfielen und die jungen Merozoiten sich frei und ungeschützt in der Blutbahn befanden. Auf diese Weise gelang uns die erfolgreiche Behandlung von insgesamt 49 Malariarezidiven, die alle z. Teil bis zu sechzehn erfolglose Atebrin-Plasmochin-Kuren überstanden hatten.

v. Goetze, geb. 23. 5. 1912, von Beruf Schneider, z. Z. Soldat. 1943 wird $\frac{1}{2}$ Jahr in Russland prophylaktisch unter Aufsicht Atebrin genommen. Am 24. 8. 1943 tritt der erste Malariaanfall im Südabschnitt in Russland auf. Das Fieber in Höhe von 40,1 und 40,30° C hält bis zum 27. 8. 1943 an. Patient fährt trotzdem in Erholungsurlaub und kommt in Lazarettbehandlung, wo er Chinin erhält. Danach ist er 14 Tage fieberfrei. Am 9. 9. 1943 Verlegung in ein Speziallazarett (Atebrin-Plasmochin-Kur). Trotzdem wiederholen sich die Anfälle dort dreimal mit zwei Tagen Zwischenraum. Am 17. 9. 1943 Verlegung in ein anderes Speziallazarett (erneut Atebrinkur). Nach Beginn der Kur noch vier bis fünf Fieberanfälle mit je einem fieberfreien Tag. Am 28. 10. 1943 Entlassung als kv. Am 3. 11. 1943 erneuter Fieberanfall, der sich mit je einem fieberfreien Tag viermal wiederholt. Am 19. 2. 1944 Entlassung als kv. Erneuter Rückfall am 17. 4. 1944, der sich mit hohem Fieber an den darauffolgenden drei Tagen wiederholt. Im Lazarett erneut Atebrin-Plasmochin-Kur. Obwohl während der Behandlung noch zwei Fieberanfälle mit einem fieberfreien Zwischentag auftreten, Entlassung am 20. 5. 1944. Wegen Rückfall erneut Lazarettaufnahme und Atebrin-Plasmochin-Behandlung. Während dieser Zeit drei Fieberanfälle. Am 7. 6. 1944 im Speziallazarett Spritzenkur. Anschliessend nochmals Rückfall: Atebrin-Plasmochin-Kur. Schon am 13. 8., 15. 8. 1944 erneut Fieberanfälle. Deshalb Einweisung in unser Lazarett. Patient klagt über Mattigkeit, Schwindelgefühl und Kopfschmerzen. Diagnose: Malaria tertiana.

Verlauf während der Behandlung mit Ueberwärmungsbädern vom 19. 8.—2. 9. 1944.

Zu Beginn der Behandlung klagt der Patient noch über Mattigkeit. Aber schon nach dem zweiten Bade tritt Beschwerdefreiheit ein. Das erste Bad ist zeitlich richtig gesetzt. Um 12 Uhr hat die Körpertemperatur schon eine Höhe von 39° C

erreicht. Plötzlich setzt Fliegeralarm ein, so dass die Wasserzufuhr gesperrt wird und das Ueberwärmungsbad abgebrochen werden muss. Da aber nicht die nötige Temperaturhöhe erreicht ist, tritt zwangsläufig um 12.30 Uhr der erwartete Schüttelfrost auf. Das Ueberwärmungsbad wirkt hier infolge der zu geringen Temperaturhöhe durch die nicht vorgesehene kriegsbedingte Massnahme provozierend. Es tritt infolgedessen eine Vermehrung der Plasmodien auf. Wir ersehen also daran, wie wichtig genaue Blutkontrolle und Höhe der zu erreichenden Körpertemperatur ist. Diese Tatsache erkennen wir am zweiten, dem richtig gesetzten und richtig vollendeten Bad, wodurch die Plasmodien fast ganz verschwunden sind, und am dritten Bad, wonach keine Plasmodien mehr im kreisenden Blut gefunden werden. Gleichzeitig mit dieser günstigen Wirkung auf die Plasmodien verschwinden auch die letzten, ganz geringen subjektiven Beschwerden. Im allgemeinen werden noch einige Bäder im gleichen Rhythmus abgegeben und weiterhin das Blutbild durch «dicke Tropfen» kontrolliert. Der Patient bleibt bei einjähriger Beobachtung plasmodien- und anfallsfrei.

Auf diese Weise konnten Patienten mit einer Anämie von 35% Hb., 2,7 Millionen Erythrocyten und 3100 Leukozyten bzw. 51% Hb., 2,6 Millionen Erythrocyten und 4700 Leukozyten wieder auf normale Werte, ohne eine andere Therapie nur durch eine Ueberwärmungsbäderkur, gebracht werden.

Infektionskrankheiten. Als Beispiel für die Behandlung von Infektionskrankheiten führe ich das Fleckfieber an. Durch meinen Aufenthalt an der Front in Russland hatte ich Gelegenheit, an 2000 Kranken die Einwirkung der Ueberwärmung auf das Fleckfieber zu studieren. Untersuchungen an je 230 Patienten, bei denen nur die Kreislauftherapie oder die Ueberwärmungstherapie angewandt wurde, zeitigten einen grossen Vorteil zugunsten der Ueberwärmungstherapie.

Während bei den Patienten, bei denen nur die Kreislauftherapie angewandt wurde, 25 Patienten verstorben sind, sind bei der Gruppe von Kranken, bei denen nur Ueberwärmungsbädertherapie betrieben worden ist, bloss vier ad exitum gekommen. Die Patienten waren auf der Ueberwärmungsbäderabteilung ruhiger und weniger bewusstlos, bekamen früher Appetit, kamen auf diese Weise weniger von Kräften und lagen sich nicht durch.

Auf Grund dieser Ueberlegenheit der Ueberwärmungstherapie gegenüber den anderen bekannten Behandlungsverfahren

bei einer so schweren Erkrankung wie Fleckfieber sind wir dazu übergegangen, die Infektionskrankheiten frühzeitig in Behandlung zu nehmen. Die Erfolge sind wohl mit der Steigerung der spezifischen und unspezifischen Abwehrkräfte zu erklären und mit der Tatsache, dass das Ueberwärmungsbad kollapsverhütend wirkt. Einzelheiten siehe das oben zitierte Buch.

In diesem Zusammenhang sei besonders auf die Behandlung der Kinderlähmung hingewiesen, bei der wir viel frühzeitiger als üblich mit einer energischen Behandlung beginnen. Besonders in Epidemiezeiten ist es möglich, schon im präparalytischen Stadium die Erkrankung zu erkennen und durch intensive Ueberwärmungsbäder das Lähmungsstadium zu verhüten. Bekannt ist ja die Tatsache, dass gerade die nicht fiebernden Kranken viel eher ihre Lähmungen bekommen als hoch fiebernde Kranke. Besondere Beachtung verdient bei den Infektionskrankheiten noch die Diphtherie, und zwar weniger das akute Stadium als vielmehr die in der letzten Zeit so häufig aufgetretenen Lähmungen. Es gelang uns, mit dem Ueberwärmungsbad nach zwei Jahren, nachdem mit den üblichen Methoden keine weitgehende Rückbildung der Extremitätenlähmung mehr zu erzielen war, Besserung zu erreichen.

Es kann unmöglich im Rahmen dieser Arbeit meine Aufgabe sein, alle Erkrankungen zu streifen, bei denen Erfolge mit der Ueberwärmung erzielt worden sind. Besonders schwierig ist in dieser Hinsicht die Beurteilung des Heilerfolges bei multipler Sklerose, eine Erkrankung, bei der durch Spontanremissionen die Ursache der Besserung oft verkannt wird. Immerhin sei darauf hingewiesen, dass bei drei Kranken seit zehn Jahren kein Rückfall mehr eingetreten ist. Hinsichtlich allergischer, chirurgischer und rheumatischer Erkrankungen verweise ich auf das oben zitierte Buch. Immer wieder begegnet man der irrigen Auffassung, dass die Kreislaufkrankheiten an und für sich schon eine Kontraindikation für die Ueberwärmungsbehandlung darstellen. Es muss jedoch betont werden, dass für die Kreislauftherapie sich eher die

Ueberwärmungsbehandlung als die Fiebertherapie eignet. Die Hauptindikationsgebiete sind: Hypotonie, periphere Durchblutungsstörungen bei Akrozyanose, *Rai-naudscher* Erkrankung bei *Claudicatio* intermittens und bei bestimmten migräneartigen Kopfschmerzen.

Wohl eine gerade für den Nichtarzt wichtige Indikation ist das grosse Gebiet des Rheumatismus, zu dem ich nicht nur den akuten und chronischen Muskel- und Gelenkrheumatismus rechne, sondern auch die *Bechterew'sche* Erkrankung und die *Arthrosis deformans*. Allerdings ist bei der Behandlung dieser Erkrankungen, bei der wir nur Körpertemperaturen bis 38,5° C benötigen, die richtige Beurteilung der auftretenden Erstverschlimmerung und die sich daraus ergebenden Folgerungen hinsichtlich der Dosierung des Bades sehr wichtig. Wir kontrollieren in unserer Klinik diese Badereaktionen immer durch die Blutkörperchengeschwindigkeit. Im Rahmen dieser Arbeit würde es zu weit führen, im einzelnen auf dieses so wichtige Gebiet einzugehen, es ist ja schon von jeher eine Hauptdomäne der Wärmebehandlung gewesen.

Von der *Ueberwärmungsbäderbehandlung auszuschliessen* sind floride Tuberkulose sowie Leberkrankheiten wegen des bei der Ueberwärmungsbehandlung stark belasteten Leberstoffwechsels, Herzranke mit Dekompensationserscheinungen, schwere Arteriosklerose, Hyperthyriose, ausgesprochene Kachexie und vorgeschrittenes Alter. Das Bad ist nicht angezeigt bzw. muss abgebrochen werden, wenn die Pulszahl dauernd über 140—160 Schläge steigt oder der Patient nicht schwitzt und dadurch unangenehme subjektive Beschwerden, Druck im Oberbauch, Brechreiz, sehr starke Kopfschmerzen u. a. m. bekommt.

Zum Schluss sei noch ein Wort zu den Todesfällen bei Hyperthermie gesagt. Im Jahre 1934 ergab eine Umfrage des *Journ. of Americ. Medic. Assoc.* bei 34 amerikanischen Aerzten unter 4809 Patienten 29 Todesfälle. In Deutschland ist bei der Behandlung mit dem Ueberwärmungsbad bis 1945 bei schätzungsweise 2000 Kranken nur einmal bekannt geworden, dass ein Pa-

tient sechs Stunden nach dem Bade starb. Dieser Zwischenfall sei erwähnt, obwohl der betreffende Direktor eines gerichtlich-medizinischen Universitätsinstituts in Ermangelung von greifbaren Befunden einen Zusammenhang zwischen Tod und Ueberwärmungsbad abgelehnt hat. Möglicherweise liegt der Vorteil des Ueberwärmungsades darin, dass die höchsten Temperaturen eine Stunde lang gegeben werden, das Bad durch Kompression der Hautkapillaren bei schweren Infektionskrankheiten kollapsverhütend wirkt, der Patient sich im Bad bewegen und durch Kälteanwendung während des Bades ein subjektiv äusserst günstiger Heilfaktor zusätzlich gegeben werden kann.

Nach den Angaben von *Krusen* und *Elkins* im «*Handbook of Physical Medicine*» vom Jahre 1945 liegt die zukünftige Methodik der Ueberwärmungstherapie nicht bei den grossen Apparaten, wie sie noch immer in Amerika angewandt werden sondern bei dem einfachen aufsteigenden heissen Bade. Aus diesem Grunde sei zum Schluss an das oft zitierte, aber in der Medizin so wenig beachtete Wort erinnert: «*Simplex sigillum veri*», «Das Einfache ist das Zeichen der Wahrheit.»

Zusammenfassung

Die Wirkung der Ueberwärmungsbäderbehandlung stützt sich auf folgende Tatsachen (nach meinem unten zitierten Buch):

1. Schädigung bestimmter wärmeempfindlicher Bakterien und Geschwulstzellen bei entsprechend hohen Temperaturen.
2. Steigerung der spezifischen und unspezifischen Abwehrkräfte bei einer Körpertemperatur von 39—40° C.
3. Sensibilisierung der Erreger, so dass geringere Dosen an Medikamenten für ihre Vernichtung genügen.

Auf diese Weise erzielt eine Kombinationsmethode der Chemo- mit der Ueberwärmungstherapie die grössten Erfolge.

4. Der Vorteil der Ueberwärmungstherapie im besonderen gegenüber den anderen Hyperthermie- und Fiebermethoden besteht zusätzlich in ihrer kollapsverhütenden Wirkung, was besonders bei der Behandlung der Infektionskrankheiten von grossem Nutzen ist.

5. Nachdem wir auf Grund unserer Studien überzeugt sind, dass in Zukunft die Hyperthermieverfahren wegen ihrer viel besseren Kontrollmöglichkeit an die Stelle der Fiebermethoden tre-

ten werden, empfehlen wir von den Hyperthermiemethoden besonders das Ueberwärmungsbad wegen seiner einfachen Handhabung, seiner guten Dosierbarkeit und seiner besseren Verträglichkeit.

Genaue Kenntnis der Technik, der Dosis und des Intervalls sowie intelligentes Personal und ein williger Arzt mit einer guten Beobachtungsgabe sind allerdings Vorbedingung für eine erfolgreiche Therapie.

Literatur

Ausführliches Schriftenverzeichnis findet sich in dem in Kürze erscheinenden Buch von *Lampert*: «Ueberwärmung als Heilmittel», Hippokrates-Verlag, Stuttgart, Hohenzollernstrasse 10.

Anschrift des Verf.: Bad Homburg v. d. H., Friedrichstrasse 4.

Allgemeine therapeutische Rundschau

Vergiftung als Ursache der Poliomyelitis

In Archives of Pediatrics, 67:9:400 und 10:462, Sept. 1950

Die Polioforschung wurde in den letzten 42 Jahren ziemlich ausschliesslich in einer Richtung — nämlich der Virustheorie — geführt, wo aber auf der Suche nach der Krankheitsursache wesentliche Fortschritte erzielt wurden, sind auch neben der Virustheorie andere Möglichkeiten erforscht worden. Dass die Ursachen, die zu Poliomyelitis führen, auch andere sein können als Viren, wurde schon oft hervorgehoben.

Die Auffassungen über die Natur vieler Krankheiten haben gewechselt und diese Wechsel waren unvermeidlich mit Fortschritten in der menschlichen Wohlfahrt verbunden. Die Polioforschung hat unglücklicherweise nicht im gleichen Grade Fortschritte erzielt wie andere Gebiete der Medizin. Die wesentlichsten Fragen der Epidemiologie dieser Krankheit blieben unbeantwortet und bleiben es oder sind doch nur hypothetisch erklärt worden.

Dauer (1938) Epidemiologe, sagte den auch heute noch gültigen Satz: «Es ist erstaunlich, dass trotz dem intensiven Studium der Poliomyelitis in den letzten 20 Jahren, so wenig zur Epidemiologie dieser Krankheit beigetragen wurde.»

Pascalis (1824) sprach über Miasmen als Ursache von Wechselfieber. Er meinte, dass solche Einflüsse im allgemeinen sich als ungesund erweisen und dass es glaubwürdig sei, dass sie Rheuma, Krämpfe, Lähmungen und eine Vielzahl von Klagen verursachen.

Coventry (1824), beschrieb endemische Fieber im Seengebiet vom Staate N. Y. und erklärte, dass sie sich durch heftige arterielle Aeusserungen bekundeten, die dann meist in betonter Nervenschwäche endeten und dass auch Hippokrates diese Krankheit, die er «Causus» nannte, beschrieben hätte. Während den Jahren 1792—95 erwähnte er, dass von Mitte Juli bis zum Eintritt der kälteren Jahreszeit kaum ein Tag vergehe, an welchem er nicht einen Pat. mit endemischem Fieber zu Gesicht bekäme. In den 40 Jahren in denen er diese Fieberart beobachtete, sah er sie immer begleitet von pflanzlichen und tierischen Fäulnisprodukten in der engeren oder weiteren Umgebung. Die Effekte solcher Zerfallsprodukte auf den mensch-

lichen Körper, werden durch unzählige Fakten und medizinische Berichte bestätigt... Quarantänen wurden getreulich versucht, aber meist als unzulänglich befunden.

Zusammenfassend: 1. Eine ganze Anzahl anderer als die Virustheorie, wurden vorgeschlagen zur Erklärung der Epidemiologie der Poliomyelitis. Die *Gifttheorie* welche seit Jahrhunderten, seit Hippokrates beigezogen wurde zur Erklärung des paralytischen Krankheitsgeschehens der Vergangenheit und der Poliomyelitis der neueren Zeit, wurden mehr oder weniger allgemein ignoriert. Der Hinweis dass Gifte Poliomyelitis verursachen können, ist in diesem Bericht gegeben. 2. Der sogenannte Polio-Virus wird als eine endogene chemische Substanz betrachtet, resultierend aus solchen Giftwirkungen. Die menschliche Poliomyelitis und die experimentelle tierische Erkrankung sind als getrennte Wesenheiten zu betrachten. 3. Es wurde betont, dass die mehr oder weniger allgemeine Annahme vom Bestehen eines exogenen Virus, als Ursache der Poliomyelitis beeinflusst war, durch die exklusive Virusforschung; durch Gesundheitsgesetze welche Polio zur übertragbaren Krankheit stempelten; und die weitverbreitete Viruspublizität.

Dazu sei noch folgendes bemerkt. Die derzeitige Chromosomforschung (n. Prof. Hadorn, ZH.) hat allerdings «in Klammern» eine Hypothese aufgestellt die in ihrer Art bestechend ist. Bekanntlich sind Chromosome (Erbkörperchen) sichtbare Träger der Gene (Erbanlagen). Die neuere Forschung glaubt nun, dass die in den Chromosomen enthaltenen Gene, sogenannte gebundene Gene seien, da man auch ungebundene, freie Gene gefunden hat, die — möglicherweise — unter besonderen Umständen neue Bindungen eingehen könnten. Solche partielle Mutationen deren Vielfalt unberechenbar ist, können sich als positiv so gut wie negativ auswirken.

Das erstaunliche aber an diesen Genen ist ihre Verwandtschaft — und wahrscheinliche Identität — mit den Viren, welcher Umstand möglicherweise eine Erklärung für die spontane Entstehung neuer unbekannter Krankheiten ergeben könnte.

Auszug und Uebersetzung durch K. Koch.