VII. Ueber Hitzschlag.

Von Dr. E. Hirschfeld in Brisbane.

(Fortsetzung aus No. 28.)

Die chronische oder subacute Form des Hitzschlages ist von der acuten dadurch unterschieden, dass die Entwicklung der Symptome keine so rasche ist, sondern einen viel langsameren Verlauf nimmt. Sie findet sich da, wo die Bedingungen zur Entwicklung des Hitzschlages vorhanden sind, aber in nicht so starkem Maasse, um die Wärmeregulation binnen wenigen Stunden über den Haufen zu werfen.

Die erhöhte Wärme der Umgebung übt nahezu auf jeden einen mehr oder minder grossen Einfluss aus, wie man auch schon im Sommer in unseren Breiten beobachten kann. Eine gewisse Müdigkeit, eine Scheu vor jeder körperlichen Anstrengung, das Gefühl von Schläfrigkeit; dieses sind Symptome, welche wir als innerhalb der normalen Grenzen liegende Erscheinungen zu betrachten gewöhnt sind. Eine Temperatursteigerung ist dabei nicht vorhanden. Für arbeitende Leute (Kohlenzieher) habe ich als äusserste Grenze, bis zu welcher der Körper ohne Temperatursteigerung functionirt, eine Aussentemperatur zwischen 42° und 45° C gefunden. Die höchste Temperatur, welche wir an Deck gehabt haben, betrug 38° C. Nichtsdestoweniger fanden eine grosse Anzahl von Hitzschlägen unter den Passagiren statt. Hier waren es, wie schon oben erwähnt, meistens diejenigen, deren Organismus in seiner Widerstandskraft in irgend einer Weise geschwächt war. Zu der Einwirkung, den die Hitze auf jeden gesunden Menschen ausübt, ge-

¹⁾ Tiemann-Gärtner. Die chemische und mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers, 1889, p. 612, empfiehlt 10 Minuten langes Abpumpen vor der Wasserentnahme.

sellten sich bald Kopfschmerz und Schwindel. Der Appetit ist vermindert oder ganz verschwunden, während der Durst vermehrt ist. Dann folgt eine leichte Verwirrung der Ideen. Der Patient wird aufgeregter und sucht der Hitze zu entfliehen, welche ihn niederzudrücken droht. In diesem Stadium der Aufregung kann es bisweilen vorkommen, dass der Patient über Bord springt, um Kühlung zu suchen. Derartige Selbstmorde sind durchaus nicht so selten bei der Passage durch das Rothe Meer. Sie werden also ausgeführt unter dem Druck der Oppressionsgefühle, wenn das Bewusstsein nicht vollständig geschwunden, aber gestört ist. Die Temperatursteigerung ist jetzt noch eine verhältnissmässig geringe. Ich habe dabei 38,3 bis 38,9° C beobachtet. Wenn der Patient nun ein Bad nimmt, oder die Aussentemperatur sinkt, so ist der normale Zustand schnell wieder hergestellt. Besonders deutlich konnte man dies sehen, als wir uns im Rothen Meer der Strasse von Bab el Mandeb näherten. Die Temperatur sank um einige Grad, und während es vormem vollständig windstill gewesen war, kamen wir jetzt in den Bereich des stark wehenden Südwest-Monsuns des Indischen Oceans. Die Passagiere, die nahezu alle mehr oder minder von den Folgen der Hitze gelitten hatten, waren binnen wenigen Stunden vollständig wiederhergestellt. Im Heizraum sank die Temperatur von 52° bis auf 45° C und dementsprechend die Körpertemperatur des Heizpersonals

	Auss.-Temp.	I	II	III
31. August	52°	39,4	39,8	39,7
1. September	45°	37,9	37,4	38,3
1. September	44°	37,4	37,2	38,0.

Dabei stellte sich nun die interessante Thatsache heraus, dass dieselben Leute, welche einige Tage vorher bei 45° wesentlich erhöhte Temperaturen gezeigt hatten, nunmehr, nachdem sie Temperaturen von 52° durchgemacht hatten, als das Thermometer wieder auf 45° C zeigte, normale oder nahezu normale Körpertemperaturen aufwiesen.

	Auss.-Temp.	I	II	III
30. August	45°	39,4	38,9	39,4
31. August	52°	39,4	39,8	39,7
1. September	45°	37,9	37,4	38,3.

Es hatte also binnen ganz kurzer Zeit durch Ueberstehen einer höheren Temperatur eine Acclimatisation an die niedrigere Temperatur stattgefunden.

Dem Stadium der Oppressionsgefühle mit Aufregungszuständen folgt bald bei Fortwirkung der schädlichen Momente ein Zustand der Apathie und allmählich immer stärker werdenden Bewusstlosigkeit. Damit steigt zugleich die Temperatur, wie beim acuten Hitzschlag, zu hyperpyretischen Graden. In der ersten Zeit kann der Patient noch aus seiner Bewusstlosigkeit aufgerüttelt werden, die aber allmählich immer tiefer wird. Convulsionen sind nicht so häufig wie bei dem acuten Hitzschlag und häufig die Folge unzweckmässiger reizender therapeutischer Eingriffe. Sonst ist er auf seinem Höhepunkte dem acuten Hitzschlaganfall sehr ähnlich. Die Prognose ist quoad vitam und besonders quoad restitutionem ad integrum nicht so günstig — ceteris paribus — wie bei dem acuten Hitzschlag, weil die gesteigerte Körpertemperatur längere Zeit Gelegenheit gehabt hat, ihre schädlichen Wirkungen auf den Organismus auszuüben.

Therapie. Fast alle Beobachter stimmen darin überein, dass es unsere Hauptaufgabe bei Hitzschlag ist, die Körpertemperatur von ihrer gefährdenden Höhe möglichst schnell auf die Norm herabzubringen, und in der grossen Mehrzahl der Fälle ist als das geeignetste Mittel, diesen Zweck zu erreichen, das kalte Bad vorge schlagen und gebraucht worden. Die Litteratur über diesen Gegenstand wird vorzüglich von englischen Militärärzten in Indien, von Schiffszurbern in der Passage durch das Rothe Meer und von Berichten aus nordamerikanischen Hospitälern geliefert.

Die Anwendung des kalten Bades zur Erniedrigung der Temperatur geschah entweder in der Weise, dass der Patient in ein Wannenbad gebracht wurde, oder, wenn ein solches nicht zur Hand war, dass kaltes Wasser von einiger Höhe mit ziemlicher Gewalt auf Brust, Bauch und Kopf ausgegossen wurde, oder endlich, dass der Patient in Tücher, welche mit Eiswasser getränkt waren, eingeschlagen wurde. Wenn man bedenkt, wech' günstige Resultate durch eine energisch durchgeführte Kaltwasserbehandlung in manchen acuten Infektionskrankheiten bei hoher Körpertemperatur erzielt werden, so erscheint dieselbe um so rationeller bei der Behandlung hyperpyretischer Temperaturen in Folge von Hitzschlag. Denn wenn die Erniedrigung der Körpertemperatur durch kalte Bäder in Infektionskrankheiten, zusammen mit der anerkannt günstigen Allgemeinwirkung auf Haut und Nervensystem — an der Krankheit selbst, bezw. deren Ursache, nichts ändert, sondern nur dazu bestimmt ist, erste und gefährdende Symptome zu beseitigen oder zu lindern, so sehen wir im Gegensatz dazu, dass beim Hitzschlag die Herabsetzung der Körperwärme nicht bloss indicatio symptomata und

vitalis ist, sondern auch vor allem als indicatio causalis betrachtet werden muss, da ja hier die Steigerung der Körpertemperatur die alleinige Grundursache der Erscheinungen bildet. Die Erfahrungen über die Kaltwasserbehandlung bei Hitzschlag bilden eine ziemlich umfangreiche Litteratur. Eine grosse Anzahl von Fällen wird von Hunter¹⁾ mitgeteilt: 45 Erkrankungen unter Soldaten, 3 unter den Offizieren mit 24 bezw. 1 Todesfällen. Der Patient wird an einen möglichst kühlen Platz gebracht, kaltes Wasser auf Kopf und Wirbelsäule ausgegossen, und ein Eisbeutel auf den Kopf gelegt; bei schwächer werdendem Pulse Excitantien und künstliche Respiration, wenn die Athmung nachlässt. Die Resultate dieser Behandlung sind allerdings nicht sehr ermuthigend. Mehr wie 50% Mortalität, und in den Fällen, welche in Heilung übergingen, blieb der Patient sehr erschöpft, mit belegter Zunge, starken Kopfschmerzen, welche allmählich verschwanden und den Patienten in einem grossen Schwächezustand zurückliessen, so dass in der überwiegenden Anzahl der Fälle ein nachheriger Klimawechsel nothwendig wurde. Der Autor rath energisch von Blutentziehungen ab und kommt zu dem Schluss, „dass der sicherste Weg zur Herabsetzung der Körpertemperatur die Anwendung von kaltem Wasser und Eis sei, dass dieses Verfahren stets aufrecht zu erhalten sei, und der geringste Rückfall in derselben Weise zu behandeln sei.“ Daneben macht er auf den Nutzen der Ableitung auf den Darm durch Abführmittel oder Klystier aufmerksam. Horwitz²⁾ berichtet von im ganzen 50 Fällen, wovon 24 als Sonnenstich beschrieben werden; von diesen starben 9. Die Behandlung, welche zur Anwendung kam, bestand darin, dass die Leute in kalte Bäder gebracht oder in mit Eiswasser getränkte Tücher eingewickelt wurden. Ausserdem wurden Antipyretica und Stimulantien gegeben. Trockene Schröpfköpfe werden bei Sonnenstich als nutzlos widerrathen, dagegen bei „Hitzerschöpfung“ empfohlen. Garwin³⁾ berichtet von einem schweren Falle, wo ein Feldarbeiter, der bei 95° F. im Schatten gearbeitet hatte, bewusstlos mit einer Temperatur von 105,6 in seine Behandlung kam. Durch Besprengung mit kaltem Wasser und innerlicher Darreichung von Bromkalium und Aconit gelang es, nach einer halben Stunde die Temperatur auf 103,4°, nach einer weiteren halben Stunde auf 100,0° herabzusetzen. Eine Wiederholung des Medicamentes und der Umschläge erlaubten dem Manne, nach 4 Tagen wieder zu seiner Arbeit zurückzukehren. Bonnymann⁴⁾ empfiehlt neben einigen allgemeinen Maassregeln, wie Befreiung von hindernden Kleidungsstücken, Verbringung in einen kühlen Raum, Hochlagerung des Kopfes u. s. w., Uebergiessungen mit kaltem Wasser, daneben Ausscheidung von Secreten und Excreten durch Abführmittel, Diaphoretica und Diuretica und Ableitung auf die Haut durch Blasenpflaster. Jedoch warnt er davor, die kalten Uebergiessungen zu lange und fortdauernd zu gebrauchen, da sich sonst eine allgemeine Depression einstelle, welche die Heilung verhindere. Bäuml⁵⁾ erwähnt einen Fall mit excessiver Steigerung der Temperatur (bis zu 109,2° in axilla), wo er durch Eisumschläge und Abreibungen mit Eis eine Erniedrigung um 6,6° F hervorbrachte. Der Mann starb nichts desto weniger.

Die Resultate, zu welchen Dr. Pirrie⁶⁾ in seiner Behandlungsweise auf Grund zahlreicher Beobachtungen kommt, fasst er dahin zusammen, dass er Ableitung, wenn der Tod durch Coma, und Stimulantien, wenn Synkope droht, empfiehlt. Venaesection hat er in keinem Falle von Erfolg begleitet gesehen. Dagegen empfiehlt er die energische Anwendung von kalten Uebergiessungen auf den Kopf, und in einigen Fällen locale Blutentleerung vom Kopfe. Erfolgreich war diese Behandlungsweise nur in der geringeren Anzahl der Fälle, denn „nur allzuhäufig war der Ausgang verhängnissvoll für diejenigen, welche von dieser eigenthümlichen Krankheit befallen wurden.“ Zahlreiche ähnliche Berichte liegen von einer Reihe anderer Autoren mit ähnlichen Resultaten vor. Ich will jedoch hiermit abschliessen und zu den Erfolgen der Behandlung der abnormen Temperatursteigerung mit Antipyreticis übergehen.

Von vornherein scheint eine derartige Methode nicht gerade rationell zu sein, da es sich vor allem um eine unmittelbare Erniedrigung der Temperatur handelt. In Folge dessen haben manche Autoren das Chinin — fast ausschliesslich ist dieses Antipyreticum gebraucht worden — subcutan angewendet. Dr. Anderson⁷⁾ be-

¹⁾ G. Douglas Hunter, Notes on heat and „heat-stroke“ at Assouan in the summer of 1886. Brit. med. Journ. No. 1384, July 9 1887, p. 65.

²⁾ O. Horwitz, Observations on sunstroke and heat exhaustion. Amer. med. News Oct. 31 and Philad. med. and surg. Rep. Nov. 7 1885.

³⁾ Garwin, Case of sunstroke. Boston med. and surg. Journal 1881, p. 252.

⁴⁾ J. Bonnymann, Observations on heat apoplexy. Edinb. med. Journ. 1864 May, p. 1027—1088.

⁵⁾ Bäuml, Case of heatstroke. Med. Times and Gaz. Aug. 1 1876.

⁶⁾ William Pirrie, On insolation sunstroke or Coup de Soleil. The Lancet 1859, p. 505.

⁷⁾ John Anderson, Heat-Stroke. The Lancet 1887, Oct. 29, p. 859.

handelte 14 Fälle von Hitzschlag, die an einem Morgen vorkamen, mit Einspritzung von Chinin, mit tödtlichem Ausgange in nur einem Falle. Die Temperatur ist nicht angegeben, jedoch erwähnt, dass alle Patienten, welche zur Behandlung kamen, bewusstlos waren. Die Menge des Chinin war nicht bedeutend, 2—4 grains (0,12 bis 0,24). Die Dosis wird in solchen Zwischenräumen wiederholt, wie es nothwendig erscheint, gewöhnlich eine halbe Stunde nach der ersten und zwei, drei oder vier Stunden nach der zweiten. Zugleich besteht er darauf, dass in allen schwereren Fällen, neben allgemeinen Maassregeln, kaltes Wasser in ausreichenden Quantitäten, aber nicht zu unerwartet, über Kopf, Brust und Bauch des Patienten ausgegossen werden soll. Sehr interessant ist die Bemerkung, dass durch diese kleine Operation (die Injection) in zwei Fällen Tetanus hervorgebracht wurde, obgleich in seiner eigenen Praxis ein derartiger Unfall sich nicht ereignete. Sollte es sich hier nicht um einen Irrthum in der Diagnose handeln, da der Symptomencomplex des Hitzschlages mit seinen tonischen und klonischen Krämpfen eine grosse Aehnlichkeit mit dem des Starrkrampfes besitzt, so ist die Ursache wohl auf mangelhafte Handhabung der Antisepsis zurückzuführen. Anderson empfiehlt, die einzuspritzende Chininlösung vor dem Gebrauche zu filtriren, wenn sie nicht vollständig klar sei. Zu gleicher Zeit warnt er vor dem Gebrauch von Alkohol, „da er venöse Congestion im Gebiete der Vena portae begünstige, und andererseits, wenn in die Circulation übergegangen, das Wasser den Geweben entziehe.“ Auch Horwitz hat in den oben erwähnten Fällen zuweilen Antipyretica angewandt. M. Knod berichtet von einem Falle, wo er im weiteren Verlaufe des Hitzschlages 15 grains Chinin (1,0) mit indifferentem Erfolge gab.

Was die Darreichung anderer Mittel anbetrifft, so empfiehlt Dedrickson¹⁾ die subcutane Injection von Ergotin in leichteren Fällen von Hitzschlag, das er selbst in einigen leichteren Erkrankungen, die unter seine Beobachtung kamen, mit Erfolg angewandt hatte. Wenn man bedenkt, dass mildere Formen von Hitzschlag eigentlich, abgesehen von Ruhe und Aufsuchung eines kühlen Ortes, gar keiner Behandlung bedürfen, so muss die Empfehlung dieses Mittels, das jedenfalls den Zweck haben soll, der Hyperaemie der inneren Organe vorzubeugen, beanstandet werden, zumal da, selbst wenn man sich auf den Boden dieser Theorie stellt, uns noch andere, nicht bloss zweckmässigere, sondern auch unschädlichere Mittel zu Gebote stehen, welche eine Beschränkung des Blutzuflusses zu den inneren Organen ermöglichen. Noch stärkere Beanstandung verdient jedenfalls die Empfehlung von Barnett,²⁾ dem die bei Hitzschlag beobachtete Verengerung der Pupille Veranlassung gegeben hat, Atropin zu injiciren. Namentlich betrachtet er als Indicationen für die Darreichung des Alkaloides: Abnorme Verlangsamung und Unregelmässigkeit des Pulses, oberflächliche Athmung und Contraction der Pupillen. Während er im ersten Falle, wo er übrigens zu gleicher Zeit auch Morphinum injicirte, dessen Anwendung vom theoretischen Standpunkt aus viel mehr angebracht erscheint, schon nach einer Stunde alle Gefahr beseitigt hatte, waren im zweiten Falle selbst wiederholte (!) Dosen von Atropin von nur vorübergehendem Erfolg, so dass Exitus letalis eintrat. Ganz abgesehen von allen übrigen Einwänden gegen diese Medication, auf die ich hier nicht näher eingehen will, muss doch hervorgehoben werden, dass Atropin, wenn es auch das rein äusserliche Symptom, die Zusammenziehung der Pupille beseitigen mag, das hauptsächlichste Regulationsmittel, das dem Organismus zur Regulirung der Körpertemperatur zur Verfügung steht, nämlich die Schweissabsonderung, herabsetzt oder ganz aufhören lässt, so dass es daher geradezu contraindicirt ist.

In betreff der Anwendung der Stimulantien sind die Meinungen der verschiedenen Autoren sehr getheilt. Die meisten verwerfen Alkohol, und zwar auf Grund der offenbaren Congestion der inneren Organe, die sich jedem Beobachter, der praktische Erfahrungen über Hitzschlag gemacht hat, sofort aufdrängt. Einige empfehlen Alkohol, wenn die Indicationen dazu vorliegen, d. h. wenn augenblickliche Gefahr durch Versagen der Herzarbeit vorliegt. Die grosse Mehrzahl beschränkt sich auf solche Stimulantien, die eine Reizung der Haut und damit zugleich eine Ableitung auf dieselbe von den inneren Organen hervorrufen, und ordnen demgemäss Blasen- und Senfpflaster an, oder Reibung der Extremität, oder endlich, wie schon oben erwähnt, die Uebergiessung von Kopf und Brust mit kaltem Wasser.

Nur kurz will ich die leicht verständlichen Allgemeinmaassregeln erwähnen, nämlich Fortschaffung des Patienten in einen möglichst kühlen Raum, Niederlegen mit leicht erhöhtem Kopfe, Entfernung von allen beengenden Kleidungsstücken, Zufächeln von

Luft u. s. w. Mehrere Autoren empfehlen eine energische Ableitung auf den Darm durch starke Abführmittel, wie Calomel — ein Beobachter empfiehlt sogar Crotonöl — oder Klystiere. Was schliesslich die Anwendung des Aderlasses anbetrifft, so hat sich auch hier beim Hitzschlag der Umschwung unserer Anschauungen über die günstige Wirkung von Blutentziehungen geltend gemacht. Unter den älteren Autoren finden sich eine grosse Reihe, welche günstige Erfahrungen damit gemacht haben, unter den neueren Autoren haben nur wenige den Aderlass geübt, desto grösser ist aber die Anzahl derjenigen, welche seine Anwendung beim Hitzschlag principiell verdammen. Ab und zu einmal wird locale Blutentziehung durch Schröpfköpfe empfohlen.

Soweit die Litteratur über diesen Gegenstand. Als ich zum ersten male einer derartigen „Epidemie“ von Hitzschlag bei der Passage durch das Rothe Meer während des Sommers gegenübergestellt wurde, stand mir dieselbe nicht zu Gebote, und in den deutschen diesbezüglichen Lehrbüchern erfährt dieser Gegenstand eine sehr stiefmütterliche Behandlung. Einer der wenigen, die diesen Gegenstand erwähnen, ist Billroth.¹⁾ Er sagt: „Entgegen den älteren Anschauungen, nach welchen der Sonnenstich (oder Hitzschlag) eine Hirncongestion darstellen sollte, nimmt man gegenwärtig eine Anaemie des Gehirnes als Ursache der erwähnten mannigfachen Symptome an. Demzufolge ist auch die Behandlung, welche früher in der Anwendung von kalten Uebergiessungen, von Eisblasen auf den Kopf, von örtlichen und allgemeinen Blutentziehungen, von Drasticis u. s. w. bestand, modificirt worden. Man giebt jetzt Stimulantien, vor allem Alkohol, und lässt die möglichste physische und psychische Ruhe beobachten.“ Das ärztliche Schiffsjournal, welches von dem Schiffsarzte geführt wird, enthielt zahlreiche Fälle von Hitzschlag von den früheren Reisen, jedoch waren die Aufzeichnungen über die Therapie nur sehr spärlich, ausgenommen in den Fällen, welche tödtlich geendet hatten. Meistens waren hier, wohl auf dieselbe Autorität hin, Excitantien — Aetherinjectionen und Alkohol — gegeben worden, so dass eine Wiederholung dieser Behandlungsweise nicht gerade ermuthigend erschien.

Als ich zum ersten male einem ausgesprochenen Falle von Hitzschlag gegenübergestellt wurde, erschien es doch bedenklich, diesem Rathe zu folgen und dem Patienten, der sich in Convulsionen befand, Stimulantien zu geben, ebensowenig wie ein Arzt während eines epileptischen Anfalls denken würde, dem Kranken Alkohol einzufliessen. Ausserdem ist hervorzuheben, dass wir beim Hitzschlage nicht mit fieberhaften Patienten, die lange im Bett gelegen haben, sondern mit Leuten zu thun haben, die wenige Minuten vorher energisch körperlich thätig gewesen sind. Allgemeine Muskelthätigkeit ist ein ganz hervorragendes Reizmittel für das Herz, dazu kommt der thermische Reiz des hochtemperirten Blutes, so dass also a priori die Application eines weiteren stimulirenden Mittels zum wenigsten unnöthig erscheint. Während einer Fahrt von Brasilien hatte ich einige sporadische Hitzschläge geringeren Grades, die bei den Köchen auf diesem Dampfer auftraten, da hier die Küche an einem sehr ungünstigen Platze gelegen war, mit Stimulantien behandelt. Genauere Messungen der Temperatur habe ich damals nicht vorgenommen. Das Resultat war aber wenig zufriedenstellend, insofern als zwei der Köche für längere Zeit nicht wohl waren und vom Dienst für einige Tage dispensirt werden mussten. Indessen waren diese Fälle an Heftigkeit bedeutend geringer als diejenigen, welche ich bei der Durchfahrt durch das Rothe Meer zu behandeln hatte. In keinem der oben erwähnten Fälle war Bewusstlosigkeit eingetreten.

Wie schon erwähnt, war ich auf Grund von fortgesetzten Messungen an drei gesunden kräftigen Kohlenziehern, die vor dem Beginn der Messungen in Bezug auf ihre Gesundheit untersucht worden waren, zu Resultaten gekommen, welche mir auch von Wichtigkeit für die Behandlung von Hitzschlägen schienen. Hervorheben möchte ich noch, dass diese Messungen bei unserem Eintritt in das Mitteländische Meer begannen und während der Fahrt durch dieses, das Rothe Meer und den Indischen Ocean bis zu unser Ankunft in Adelaide fortgesetzt wurden.

Als die Resultate dieser Beobachtungen stellte sich unter anderem heraus, dass gesunde, kräftige Männer, welche zum ersten male die Tropen betreten, wenn sie bei einer Aussentemperatur, die ungefähr der Körperwärme entspricht, also 37—39,0° C, anstrengende oder vielmehr mässig anstrengende Arbeit verrichten, eine Normaltemperatur allerdings hoch (37,3—37,8) aufrecht erhalten können. In der Regel findet keine Steigerung zu oder über 38° C statt. Natürlich befinden sich diese Leute anderweitig unter den denkbar günstigsten Aussenbedingungen, insofern, als sie ihre Kleidung auf ein Minimum oder selbst darüber hinaus reduciren können, d. h. sie sind gewöhnlich nur mit einem Paar Hosen bekleidet, oder gehen

¹⁾ Billroth u. Winiwarter, Allgem. chirurg. Pathol. u. Therap. p. 343.

¹⁾ Dedrickson, The treatment of heat apoplexy with ergot. The Dublin Journal Oct. 1. 1879.

²⁾ J. R. Barnett, Hypodermic injections of atropine in certain cases of sunstroke. Amer. Journ. of med. Science p. 111 1875.

in manchen Fällen auch ganz nackt, was, da sie der strahlenden Wärme fast gar nicht ausgesetzt sind, in dieser Beziehung ohne Bedenken ist. Die Verdunstung des Schweißes und die dadurch hervorgebrachte Entziehung von Wärme von der Körperoberfläche kann daher ungehindert von statten gehen, während bei dem Hitzschlage der Soldaten im Manöver die Behinderung der Wärmeabgabe durch die Bekleidung eine hervorragende aetiologische Rolle spielt. Ausserdem erhalten die Leute so viel Wasser als sie trinken wollen, gewöhnlich gemischt mit sogenanntem Limeyjuice, welcher von kleinen, sehr sauren citronenartigen Früchten, die in den Tropen wachsen, bereitet ist. Dieser Saft, der sehr vielfach, in heissen Klimaten namentlich, gebraucht wird, hat eine milde diaphoretische Wirkung, so dass er also die Regulation der Körpertemperatur unterstützt, während bei den Soldaten in der Felddienstübung der Genuss des Wassers im Verhältniss zu dem Wasserverlust, den der Körper durch das Schwitzen erleidet, geringfügig ist. Ich hielt es für nothwendig, diese kleine Abschweifung zu machen, um ein Resultat zu erklären, das im Widerspruch mit unseren bisherigen Erfahrungen zu stehen scheint, da wir gewohnt sind, im Manöver schon bei viel geringeren Aussentemperaturen Hitzschläge zu beobachten, welche mitunter den Tropenhitzschlägen an Intensität nicht nachstehen.

Fernerhin wurde beobachtet, dass, wenn die Aussentemperatur auf 40–42–45° C stieg, in den meisten Fällen die Wärmeregulation ungenügend zu werden, und die Körpertemperatur über 38° C zu steigen anfing. Die Leute wurden übrigens nicht nur gemessen während sie auf Wache im Maschinenraum bei den oben erwähnten Aussentemperaturen ihre Arbeit verrichteten, sondern auch in ihrer dienstfreien Zeit in dem Zwischenraum zwischen zwei Wachen, d. i. ungefähr drei bis vier Stunden, nachdem sie von Wache abgelöst waren, während welcher Zeit sie entweder auf Deck ausruhten, oder gewöhnlich in ihrer Koje schliefen. Da ergab sich nun, dass diese Leute, trotz 3½ Stunden Ruhe, noch immer eine verhältnissmässig hohe Normaltemperatur darboten; ein merkliches Absinken von der durch die Hitze des Kesselraumes in die Höhe getriebenen Körpertemperatur hatte also auch dann noch nicht stattgefunden, oder im allgemeinen ausgedrückt, können wir sagen: Wenn die Körpertemperatur eines gesunden Mannes in Folge von mässiger mehrstündiger Arbeit in einem überhitzten Raume leicht in die Höhe geht, so genügt mehrstündiges Verweilen in einer kühleren, wenngleich noch warmen (25–30° C) Atmosphäre zusammen mit Ruhe nicht, ein vollständiges Herabsinken der Körpertemperatur bis zur Norm herbeizuführen.

Von dieser Beobachtung ausgehend, war es von vornherein klar, dass solche allgemeine Maassregeln, wie Fortschaffung in einen etwas kühlen schattigen Raum, Zufächeln von Luft etc. bei Hitzschlagpatienten mit hochgradig gesteigerter Temperatur in Bezug auf die Erniedrigung derselben von nur geringem Nutzen begleitet sein können. Im Gegentheil will ich gleich hier hervorheben, dass derartige allgemeine Maassregeln als schädlich betrachtet werden können. Wie bei der Beschreibung der Symptome auseinander gesetzt worden ist, ist für das Zustandekommen des Hitzschlages nicht bloss die absolute Körpertemperatur maassgebend, sondern auch die Dauer der Einwirkung derselben auf den Organismus. Das gilt insbesondere für die hyperpyretischen Hitzschlagtemperaturen. Wenn daher bei einem derartigen Patienten ein schnelles Herabsinken der Körperwärme nicht unmittelbar herbeigeführt wird, so ist es klar, dass der Zustand verschlechtert werden muss, weil der Patient zu lange den Einwirkungen einer hyperpyretischen Temperatur überlassen wird. Die beiden oben erwähnten Fälle, wo der Hitzschlag erst eine Zeit lang nach Ablauf der Wache auftrat, als die beiden Leute schon geraume Zeit in der kühleren Atmosphäre verweilt hatten, beweisen deutlich, dass diese theoretischen Schlussfolgerungen in den Thaten ihre Bestätigung finden. Derartige allgemeine Maassregeln sind also schädlich, weil damit Zeit zum wirklich therapeutischen Eingreifen verloren wird, und der Arzt vielleicht durch eine vorübergehende subjective Besserung zu falscher Sicherheit verleitet wird.

(Schluss folgt.)