

Allgemeine Pathologie. — *Die Bedeutung von hydro- und aërotherapeutischen und einigen anderen Tatsachen für unsere Einsicht in Erkältung und verwandte Störungen.*
Von N. PH. TENDELOO.

(Communicated at the meeting of September 26, 1942.)

Die damals täglich gebrauchten Begriffe Konstitution und Erkältung wurden in den letzten 40 Jahren des vorigen Jahrhunderts durch die sich raschentwickelnde Bakteriologie allmählich zurückgedrängt, bis man durch fortgesetzte Wahrnehmung des kranken Menschen, zum Teil ergänzt durch Autopsie und annähernd geprüft auf die klinischen und autoptischen Möglichkeiten an bestimmten homiothermen Säugetieren, zur heutigen Schlussfolgerung kam, dass in bestimmten Fällen infektiöse Veränderungen infolge von Abkühlung bestimmten Grades und bestimmter Dauer beim Menschen möglich sind. Tödliche Erfrierung mit unaufhaltsamem Sinken der Körpertemperatur und mit Blutdissolution oder ohne dieselbe kommt nicht weiter in Betracht.

Bei all diesen und künftigt zu erwähnenden Untersuchungen kommt es jedoch nicht allein auf den Grad (Reizstärke) und die Dauer der Abkühlung, sondern ausserdem auf die persönliche Empfindlichkeit (Reizbarkeit) des Individuums an, wobei Person und Persönlichkeit als Spezies des Genus Individuum betrachtet werden. Die Konstitution ist in der normalen persönlichen Empfindlichkeit für Erkältung sehr wahrscheinlich die Hauptsache, die aber bloss vorübergehend durch eine Störung, oder dauerhaft durch organische Veränderung überstimmt werden kann. So kann z.B. akuter Schnupfen einem Sänger das Singen kurze Zeit verbieten; es kann aber Narbenbildung in den Stimmbändern oder deren Umgebung und dergl. das Singen für immer unmöglich machen. Es kann ein Schnellläufer durch Ueberanstrengung in ungeeignete „Kondition“ geraten aber sich erholen, während eine unheilbare Herzkrankheit das Schnellaufen für immer unmöglich macht.

Die persönliche Empfindlichkeit ist eine zusammengesetzte Grösse, deren zusammensetzende Eigenschaften und Verrichtungen sich ein- oder gegenseitig beeinflussen dürften, etwa wie die Atome oder Atomgruppen in einem grossen Molekül. Man kennt diese zusammengesetzte Grösse noch keineswegs ausreichend, sie erscheint jedoch jedesmal unabweisbar, wenn die Wirkung eines Reizes bei den Individuen einer durch diese Reizstärke und Reizdauer bedingte Gruppe unverkennbare Unterschiede aufweist. Weiter aber auch dann, wenn dieselbe Person ab und zu Verschiedenheiten ihrer Empfindlichkeit zeigt, z.B. durch Ermüdung, wobei man jedoch immer die übrigen Eigenschaften und Verrichtungen, auch „Konditionen“, und die Möglichkeit, dass noch unbekannte Faktoren mitwirken könnten, im Auge behalten soll.

In diesem Jahrhundert haben die Wahrnehmungen späterer Forscher von Reaktionen des Menschen auf thermische Reize, ausgehend von den grundlegenden Untersuchungen von WINTERNITZ über Hydrotherapie, stark zugenommen und dann sind sie auf die Aërotherapie ausgedehnt worden. Und zwar nicht nur in Anstalten, sondern auch ohne Anstalt am eigenen Leibe oder an Tieren.

Die Ergebnisse der dabei festgestellten Tatsachen dürfen die gleiche Wissenschaftlichkeit (Wahrscheinlichkeit) beanspruchen wie andere als wissenschaftlich betrachtete Forschungen, wenn man mit wissenschaftlich meint: das sachliche allseitig vollständig erstrebend.

Dies gilt nicht am wenigsten für das Gebiet der Abhärtung, d.h. der Versuche den Menschen unempfindlich zu machen gegen Abkühlung durch Wasser oder Luft, indem man eine rasche vollständige „Reaktion“ erstrebt als Zeichen der Unempfindlichkeit, welche im Nu erscheinen soll, während Ermüdung nur geringen Einfluss haben dürfte. Bei Kranken ist die Wirkung jedoch nicht immer gleich wahrscheinlich infolge krankhafter Verwicklungen. Man übertreibe aber, beiläufig bemerkt, auch bei Gesunden, die Abhärtung nicht; sie fordert Zeit, also Geduld; namentlich intellektuelle Arbeiter sollen sich davor

hüten, schon deshalb, weil stark abgehärtete Menschen, die im Winter in ein nicht einmal stark geheiztes Zimmer kommen, leicht Kongestionen nach dem Kopfe bekommen, welche ihrer Besinnung kaum zugute kommen dürften.

Man darf nunmehr die „Reaktion“ auf Abkühlung durch Wasser oder Luft gelungen nennen, wenn das abgekühlte grosse Hautgebiet warm und trocken geworden oder geblieben ist, also ohne merkbare Schweissbildung bezw. ohne verstärkte Schweissbildung, mit der Empfindung einer allgemeinen Erfrischung und manchmal mit Förderung eines zuvor trägen Stuhlganges.

Ein solches ausgedehntes abgekühltes Hautgebiet bekommt einen grösseren Gehalt an arteriellem Blut von grösserer Volumengeschwindigkeit mit Erhaltung, wenn nicht Vermehrung der arteriellen Wandspannung. Man darf diese Reaktion deshalb arterielle Hautreaktion nennen. Sie heisst allgemein, falls sie in einem ausgedehnten Hautgebiet erscheint, sonst beschränkt, obgleich die Grenzen keine scharfen sind und Kombinationen vorkommen.

Ausserdem darf man annehmen, dass die arterielle Hautreaktion auf Abkühlung durch Wasser oder Luft im allgemeinen um so rascher und stärker erscheint, je nachdem die abgekühlte Haut zuvor wärmer, das abkühlende Wasser oder die Luft kälter, und die Dauer der Abkühlung kürzer ist.

Später hat man eine andere Kombination von Erwärmung (Erhitzung) und Abkühlung mit oder ohne Reiben der Haut angefangen und fortgesetzt, wenn man eine kalte oder ermüdete Haut oder die Haut bestimmter Kranken zu einer baldigen arteriellen Hautreaktion zwingen will (heiss-kalt): man erhitzt zunächst die Haut in einem heissen Vollbad von 39—40° während 5 Minuten oder unter einem Regenbad (Regendusche) der gleichen Temperatur und Dauer, sofort gefolgt von einem möglichst kalten Regenbad, höchstens 1 Minute, oder von einem kalten Wasserstrahl aus einer Giesskanne, morgens oder abends, je nach Umständen, und gegebenenfalls mit Abänderungen, aber auf jeden Fall mit rascher Abtrocknung mit einem trocknen groben, nicht erwärmten Badehandtuch oder Frottierhandschuhen (nicht erwärmt, wenn nicht zum Trocknen, weil die erhitzte Haut venös hyperämisch werden könnte) und dann: sofort in bereit gelegte, nicht erhitzte Leibwäsche und dann *entweder* in einem Bettuch und ausreichenden wollenen Decken (ohne Schwitzkur!) ins Bett, *oder* sich rasch kleiden, nach raschem Frühstück marschieren, draussen bei geeignetem Wetter, sonst in einem geschützten Raum, bis die arterielle Hautreaktion vollkommen entwickelt ist; denn zunächst muss die Abkühlung durch das kalte Wasser hinausgearbeitet werden, was etwa 40 Minuten oder länger dauern mag. Im Bett sind in bestimmten Fällen Muskelanstrengungen und tiefe Atmungen am Platze.

Was ist die wirksamste Temperatur des kalten Wassers aus der Regendusche oder aus der Giesskanne? Nach vorgenommenen Versuchen hängt dies bei gleicher persönlicher Empfindlichkeit von A, von den anderen Temperaturen ab. Ist z.B. im Sommer die Temperatur des Badezimmers 25°, die des Schlafzimmers 26°, und fängt der Bader A an, seine vielleicht etwas feuchte Haut mit einem Frottierhandschuh oder mit einem weniger groben Tuch abzutrocknen, und reibt er sich dann ohne besondere Kraft die Rumpfhaut mit dem Frottierhandtuch, getaucht in das Leitungswasser, dessen Temperatur in einem Waschbecken auf 17° bestimmt ist, welche er dann mit einem groben Badehandtuch kräftig und rasch abtrocknet, so erscheint im Nu eine starke arterielle Hautreaktion noch ehe die Rumpfhaut abgetrocknet wurde, sie war aber nicht sicher vollkommen. Je niedriger die Temperaturen sind, um so langsamer, bei gleichem Vorgehen. So auch in der Haut der Beine. Trotzdem wäre die Körperbewegung zur Vervollkommnung der arteriellen Hautreaktion durchzuführen. Später, als A stärker war, sind obige Befunde bestätigt worden.

Sowohl die Kleider als auch die Leibwäsche sollen mit Hinsicht auf die Wärmestrahlung, Wärmeleitung, Wärme Konvektion und Natur des Stoffes Poren von bestimmtem Durchmesser haben, damit die Kleidung mitsamt der Leibwäsche weder durch zu festes Gewebe noch durch zu lockeres Gefüge abkühlt statt dass sie erwärmt. Muss man sich einmal gegen einen scharfen Wind schützen, weil es keine andere Möglichkeit gibt, so umhülle

man sich unter dem Ueberzieher mit einem Tierfell oder mit zähem Packpapier und auch den Kopf entsprechend.

Bei Abkühlung durch Luftbäder, wobei der Hirnschädel (das Cranium) nicht den Sonnenstrahlen ausgesetzt sein darf, kann man die arterielle Hautreaktion fördern, indem man ab und zu umhermarschiert, barfuss, wohl über Kiesel als mechanischen Reiz oder nicht, unter tiefen Atmungen und gymnastischen Bewegungen mit den Armen.

Bei diesen Untersuchungen hängt, wie immer, der Wärmegrad der Haut ab; einerseits von der Menge arteriellen Blutes mit einer Temperatur von ungefähr 37° , welche in einer bestimmten Zeit aus tieferen Teilen, vor allem aus Muskeln und Drüsen, den Hautgefässen zugeführt wird, andererseits von der Abkühlung dieses Blutes an der Hautoberfläche durch Wärmestrahlung, Wärmeleitung und Wärmekonvektion, wobei der Wärmegrad, Wassergehalt und Bewegung der umgebenden Luft, die Natur (s. oben) der Kleider, Leibwäsche und Decken massgebend sind.

Eine feuchte Haut soll abgetrocknet werden, damit nicht durch Verdampfung in gewissem Umfang thermische Verklammung erfolge. Schwitzen ist nur gestattet bei einer Schwitzkur und in Fällen worin Verdampfung des Schweißes einem Anstieg der Bluttemperatur vorbeugt, wie z.B. bei Heizern in Dampfschiffen im Roten Meer.

Allgemeine (thermische) *Verklammung* mit krankhafter oder wenigstens unverkennbar abnormer Folge betrachte man als Erkältung. Es gibt eine allgemeine, eine beschränkte Verklammung und eine Kombination.

Verklammung ist der arteriellen Hautreaktion vollständig entgegengesetzt: sie ist die Folge einer Verengerung durch Abkühlung nicht allein der gleichen Hautschlagadern mit samt ihren Haargefässen, deren Erweiterung die arterielle Hautreaktion bedeutet, aber ausserdem noch von Verengerung venöser Blutgefässe in diesem Hautgebiet, mit Abnahme der gesamten Menge, der Volumengeschwindigkeit und des Sauerstoffgehalts dieses Blutes. Die Blutfarbe nähert sich infolgedessen der Farbe des sauerstofflosen Hämoglobins, so dass die Haut cyanotisch wird im Gegensatz zur hellroten Farbe des sauerstoffreichen Bluts bei der arteriellen Hautreaktion. Beide Farbenveränderungen sind um so leichter erkennbar, je nachdem die Oberhaut dünner ist und die Farbe des Hämoglobins in ihren Blutkapillaren folglich klarer durchschimmert.

Ferner geht Verklammung wohl oder nicht mit Frösteln, Gänsehaut, Zähneklappern, Zuckungen willkürlicher Muskeln, Empfindung von Unbehagen und Unfähigkeit einher, alles in verschiedener Stärke bis zum Verlust des Bewusstseins und schliesslich gar des Lebens. In Schwimmanstalten in freier Luft kann man die leichteren Störungen bei ruhenden Schwimmern manchmal sehen, bei Badern im offenen Meer ausserdem nicht selten ernstere Ereignisse, sogar plötzlichen Tod. Diese ernsteren Fälle sind jedoch nicht einheitlichen Ursprungs: es gibt Bader mit einem Herzfehler, die die Abkühlung mit Wellenschlag nicht vertragen, während dieser kräftigere Menschen erwärmt; andere haben einen vollen Magen und ersticken, falls sie erbrechen, im Erbrochenen, das in die Luftwege angesaugt wird; wieder andere mit einem Loch in einem Trommelfell werden wahrscheinlich schwindelig und ertrinken. Verklammung ist offenbar auch etwas anderes als die soeben erwähnte venöse Hyperämie durch Erhitzung.

Nach vielfach bestätigter Wahrnehmung am Menschen fördern im allgemeinen Körperbewegung und Sonne die arterielle Hautreaktion, Ruhe und Schatten hingegen führen vielmehr zu Verklammung, während Zug die Abhärtung (Unempfindlichkeit) auf die Probe stellt.

Durch Verklammung wird das Blut aus der abgekühlten Haut in tiefere Teile hineingezwängt. Die Haut kann schon bei einsetzender Verklammung in hohem Grade erblassen, so dass Leute mit grosser Empfindlichkeit die Finger durch Waschen in kaltem Wasser leichenblass („tote Finger“) machen, woraus ein Nadelstich kein Blut herauszubringen vermag.

Durch Verschiebung von Blut aus der verklammten Haut in tiefere Körperteile werden diese blutreicher, wahrscheinlich z.B. die Lunge, Luftröhre Bronchi und Bronchiolen. Von dem Sauerstoffgehalt und der Stromgeschwindigkeit des Blutes in diesen Teilen weiss man

aber recht wenig. Die Lufterneuerung in den Lungen und damit der Sauerstoffgehalt des Blutes in diesen Teilen kann aber nicht allein für die verschiedenen in Betracht kommenden Bakterien eine verschiedene Bedeutung haben, sie dürfte auch nicht gleichgültig sein für den Zustand und die übrigen Verrichtungen des Lungengewebes selbst. Für den Gaswechsel in den Lungen ist die lineare Stromgeschwindigkeit ihres Blutes massgebend. Der zunehmende Blutgehalt dieser Teile dürfte nach sonstigen allgemein-pathologischen Erfahrungen Entzündung fördern können.

Jetzt folgt die Mitteilung zweier Wahrnehmungen von Verklammung.

Ein bejahrter Mann nahm schon viele Jahre täglich, so auch im Dezember 1941, ein heiss-kaltes Regensturzbad, mitunter statt der Dusche kaltes Wasser aus der Giesskanne, kleidete sich und frühstückte rasch. Ab und zu verzögerte er dann aber durch besondere Umstände die erforderliche sofortige Körperbewegung, zweimal sogar um etwa 2 Stunden, und lief dann etwa 25 Minuten in einem scharfen Wind draussen. Er setzte sich das erste Mal in einem mässig geheizten Zimmer hin, fiel aber bald bewusstlos zu Boden, kam aber offenbar bald zu sich, bleich mit einer oberflächlichen Schramme auf der Stirn.

Nach einigen Tagen setzte er sich um 12.30 an den Kaffeetisch hin, mit unvollständiger arterieller Hautreaktion, und kündigte bald einen bevorstehenden Bewusstseinsverlust an. Er kam zu sich, liegend auf einem Diwan neben dem Kaffeetisch unter einer wollenen Decke, und sah einen ihm sehr wohl bekannten, aber erst nach einiger Zeit erkannten Arzt über sich gebeugt. Dieser hatte ihm soeben 1 ccm Cardiazol unter die Haut des rechten Arms eingespritzt, weil er den Radialis puls nicht fühlen konnte. Der Arzt bestimmte dann in der üblichen unblutigen Weise den Blutdruck in der rechten Arteria brachialis auf 145/175, während er Gesicht und Ohren wachsbleich (also leichenblass) nannte. Als er nach einiger Zeit den Radialis puls fühlte, verabschiedete er sich, während er die wachsbleiche Hautfarbe noch sah.

Ein Kollaps infolge ungenügender Herzwirkung kommt kaum in Betracht, weil der arterielle Blutdruck dabei gerade tief sinkt, während er hier als hoch festgestellt wurde. Sollte man diese Blutdruckerhöhung dem Cardiazol zuschreiben wollen, so blieben das Ausbleiben des Radialis puls und die grosse Hartnäckigkeit der wachsbleichen Farbe von Gesicht und Ohren ungeklärt. Es vermag jedoch Verklammung des ausgedehnten abgekühlten Hautgebiets nicht allein ohne weiteres die wachsbleiche Hautfarbe und als Folge dieser erheblichen Verengung eines grossen Arteriengebiets die Blutdruckerhöhung in der Art. brachialis verständlich zu machen, sondern auch das Ausbleiben des Radialis puls als Folge von Verklammung, indem diese oberflächliche Schlagader ebenfalls verklammte, ähnlich wie in „toten Fingern“ (s. oben).

Wodurch die wachsbleiche Farbe länger aushielt, wäre noch zu erforschen. Vielleicht durch die grössere Tiefe der Verklammung. Auf ihre grosse Tiefe in der Gegend des Hirnschädels weisen die Bewusstseinstörungen durch Verklammung auch der Hirnrinde hin. Die persönliche Empfindlichkeit dieses Mannes für thermische Reize hatte in letzter Zeit zugenommen seit der Zusammenwirkung von zwei strengen Wintern, wogegen er sich nicht immer ausreichend zu schützen schien, mit Distribution, und den unzureichenden Körperbewegungen zur Ausbildung der arteriellen Hautreaktion.

Verklammung mit ähnlichen Erscheinungen hat sich aber auch ohne Bad nach Abkühlung verschiedener Art von gewisser Dauer und Stärke im Zusammenhang mit der persönlichen Empfindlichkeit, in verschiedenen Graden als möglich erwiesen. Den Erfahrungen bei Schwimmern in freier Luft in Schwimmanstalten oder im Meer, schliessen sich die bei gewissen Schlittschuhläufern an, die sogar mit arterieller Hautreaktion die Schlittschuhe abschnallen und sich, unzureichend gekleidet, nach Sonnenuntergang einige Zeit einem scharfen Winde aussetzen ohne ausreichende Körperbewegung: es kann Verklammung zu Schnupfen, Tracheitis, Bronchitis, Bronchiolitis, Lungenentzündung oder zum Aufflackern einer noch nicht erkannten oder klinisch geheilt gewählten Lungentuberkulose führen, alles infektiöse Veränderungen.

Etwas anders ist der baldige Tod nach Schlittschuhfahren oder nach einem anstrengenden Ausflug indem ein durch Atrophie, Verengung von Kranzschlagadern oder sonstige

Veränderungen abgeschwächtes Herz einer so hohen Anforderung nicht gewachsen war.

Gibt es Erkältung ohne Verklammung? Sofern Redner bekannt ist, nicht. Man kennt aber eine Gruppe von Menschen mit mehr oder weniger verwandten (analogen) Erscheinungen, mit Störungen des Bewusstseins und der Herzwirkung infolge von Schreckern oder Entsetzen, oder mit gestörter Herzwirkung toxischen Ursprungs, wie z.B. Angina pectoris infolge chronischer Nikotinvergiftung. Vielleicht wäre Verengerung von Blutgefäßen dabei mit Verengerung infolge von Verklammung gleichzustellen.

Man hat in Holland den Einfluss der verschiedenen Winde auf den Menschen annähernd zu bestimmen gesucht, zunächst durch Prüfung mehrerer Windfahnen in verschiedener Höhe in der unmittelbaren Nähe; dabei beachtete man aber die Möglichkeit, dass schwache Winde nicht jede Windfahne zu drehen vermögen, auch die Möglichkeit, dass ein Wind in der Nähe eines Gebäudes, um die Ecke, durch Richtungsänderung oder durch Erweiterung einer Strasse, Wirbel bildet usw. Das Urteil wird durch Aehnliches erschwert.

Aus diesen Untersuchungen geht aber hervor, dass man meist bei bestimmten Windrichtungen, gewisser Windstärke und gewissen Temperaturen der Luft eine rauhe, scharfe, sogar eisige Kälte sowohl im Hause als draussen empfinden kann, die durch Mark und Bein dringt, sogar im Sommer; durch Absperrung von Spalten in Fenstern und an Tür-rändern vermag man diese Kälte auszuschliessen. Diese Kälte macht sich in Holland vor allem bemerkbar bei Nordwest-, Nord-, Nordost- und Ostwinden; die Empfindung der Kälte hört aber meist auf, sobald der Wind Südost- oder Süd wird. Südwestwinde sind meist wieder etwas kälter, während der Westwind in der Regel eine entspannende wohltätige, obwohl manchmal eine erschlassende Wirkung hat. Ob dem westlichen Sturmwind an unserer Nordseeküste eine andere Bedeutung zukommt, ist Redner nicht bekannt.

Folgender Versuch möge obiges einigermaßen verdeutlichen. Ein Zimmer von gleicher Länge und Breite (je 400 cm) und 330 cm Höhe gibt in seiner nördlichen Wand, nicht gerade in der Mitte, durch eine nach aussen sich öffnende Flügeltür, deren jede Tür 83 cm

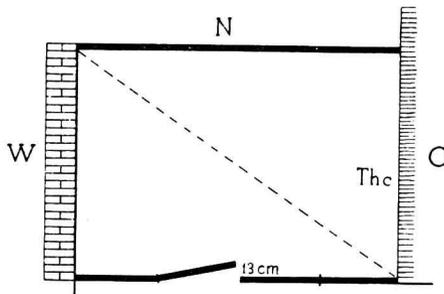


Fig. 1.

breit und 227 cm hoch ist, Zugang zu einem Balkon 265 cm breit (West-Ost) und 168 cm tief (Nord-Süd). Nach dem Sonnenstand um 12 Uhr liegt der Balkon nicht genau gegen Norden, der Unterschied ist für den Versuch aber von keiner Bedeutung so dass wir ihn zur Vereinfachung vernachlässigen. (Fig. 1.)

Die Westseite des Balkons wird durch eine Mauer abgegrenzt die hart an der Zimmer-mauer 222 cm hoch und im nördlichen Fünftel 178 cm hoch ist. Annähernd die westliche Hälfte des Balkons liegt immer im Schatten.

Die Ostseite wird abgegrenzt durch eine

Hausmauer 223 cm breit, somit zu 55 cm ausserhalb des Balkons, hoch bis zur Dachrinne. In der Mitte des Balkons ist ein Thermometer Th aufgehängt, welches die Sonne im Sommer nachmittags bestrahlt so dass er bis 30° und höher ansteigt. Trotzdem gelingt es dann, wenn die Ostbalkontür mittels einer Espagnolette geschlossen und die Westbalkontür auf eine Spalte von 13 cm nach Osten mittels eines Hakens verklammert ist, die Zimmer-temperatur annähernd auf 18° zu halten: das Zimmerthermometer hängt in der Mitte der südlichen Zimmerwand, zwei Zimmertüren sind zugfrei geschlossen; der Rollvorhang ist auf 100 cm herabgelassen, während einige cm unter diesem Vorhang eine filzige Zugschutz-decke (tochtdecken) senkrecht bis auf den Boden reicht.

Steckt man nun eine Hand mit dem Rücken gen Osten durch den freien dreieckigen Teil der Spalte, so fühlt man mit diesem Handrücken (im Schatten!) bloss eine schwache Himmelstrahlung, aber am Handteller, sogar bei Südwestwind, einen kalten Luftstrom, der in das Zimmer hereindringt. Sobald die Sonne untergeht, sinkt die Säule im Th bald auf etwa 17° oder niedriger, wenn nämlich der Wind nicht Südost, Süd oder West ist. In diesen drei Fällen hat man im Sommer gewöhnlich Sommerwetter; es steigt dann auch

die Zimmertemperatur bis etwa 30° nachts an. Bei anderen Winden möge der zweckmässig gekleidete nicht überempfindliche Spaziergänger das Wetter, besonders in der Sonne, loben, im Hause ist es dann manchmal frostig ohne Absperrung der Spalten. Wer eine Markise oder sonstigen Sonnenschirm bei geöffnetem Fenster oder Tür gebraucht, möge sich nicht wundern, wenn nach einigen Stunden oder am nächsten Morgen eine wunde oder schmerzhaft empfundene Rachen oder unter dem Brustbein (mögliches Zeichen von Tracheitis) erscheint, vielleicht mit einer Spur schleimigen Auswurfs, der zunächst an der Schleimhaut haftet, aber nachher gelockert wird entweder durch Blutentziehung infolge einer kräftigen arteriellen Hautreaktion, welche damit die Schleimhaut durch Oberflächenzunahme dehnt, oder indem eine kräftige Einatmung oder Husten dies bewirkt.

Im Gegensatz zu den oben erwähnten infektiösen Veränderungen in tieferen Teilen nach Verklammung ist die *heilkräftige* Wirkung einer Reihe arterieller Hautreaktionen auf Bronch(iol)itis mit oder ohne Asthma-anfällen unverkennbar. Es hat sich sogar ereignet, dass schon die erste arterielle Hautreaktion einer solchen Reihe bei einem Kind sofort einen nächtlichen Anfall beendete, wie sie während 2 Jahre regelmässig erschienen waren. Auch Asthma im Anschluss an Pseudokrapp erfährt diese heilende Wirkung. Diese Fälle wurden, sofern Redner bekannt ist, behandelt mit heiss-kalten Bädern, wie oben angegeben wurde. Wahrscheinlich entziehen die kräftigen arteriellen Hautreaktionen den tieferen Teilen, Blut, wodurch die Bronchiolen weiter wurden und die Atmung freier. Durch wiederholte Blutentziehungen kann nach anderen pathologischen Erfahrungen (s. oben) die Entzündung der Bronchi(olen) allmählich ausheilen und ihre normale Konstitution nach klinischer Beurteilung wiederhergestellt werden, solange nicht zu alte Veränderungen oder etwas anderes dem im Wege steht, wie z.B. Idiosynkrasie.

So kann man auch dem Kopfe Blut entziehen, indem man sich bei gewisser Empfindlichkeit und zu warmer Luft oder zu warmer Kleidung oder bei Ermüdung die Weste aufknöpft; so dass die Bauchhaut durch Abkühlung arterielle Hautreaktion bekommt; oder indem man in Rückenlage die beiden Beine ohne Schuhe oder sogar barfuss senkrecht in die Höhe steckt und, abhängig von der Lufttemperatur, einige Minuten senkrecht hält. Die Unterschenkel werden dann abgekühlt, aber wenn man in Strümpfen und Schuhen umhergeht, bekommen sie arterielle Hautreaktion, welche wie durch Abkühlung der Bauchhaut dem Hirn Blut entzieht mit allgemeiner Erholung und Erfrischung, während Schwerhörigkeit, welche wenigstens zum Teil auf Hyperämie des Gehörorgans beruht, verbessert.

Auch die *beschränkte* Abkühlung von gewisser Dauer und Reizstärke kann im Zusammenhang mit der persönlichen Empfindlichkeit verschiedene Veränderungen bewirken. Diese Empfindlichkeit kann sich allmählich sogar kaum merkbar ändern, ähnlich wie in den im vorigen mitgeteilten Beobachtungen.

Als Gegenstück zur soeben genannten Blutentziehung aus dem Gehirn hat man häufig Schnupfen Bronchiolitis usw. mit oder ohne Asthma nach Abkühlung der Unterschenkel beobachtet, entweder durch Zug oder durch ein kaltes Fussbad am Strand, namentlich bei scharfem Wetter.

Zu den leichtesten Veränderungen gehören die „rheumatischen“ Nerven- und Muskelschmerzen des Gesichts und der Kopfhaut, Lumbago (Hexenschuss), Ischias, Schiefhals, Facialislähmung, entstanden durch Stehen, Sitzen oder Liegen in einem Luftzug in der Nähe einer nicht abgesperrten Spalte eines Fensters oder einer Tür, ferner auch bei Schwimmern in freier Luft oder im Meer. Auch ein mitunter oft wiederholter Schnupfen, Tracheitis, Bronchi(oli)tis. Hier kommen aber ohne scharfe Grenzen Uebergänge zu schwereren Fällen vor. Infektion ist nicht nachgewiesen aber annehmlich gemacht, im Gegensatz zum Rheumatismus articulorum acutus.

Während die alltäglichen Frostbeulen (Perniones) durch Stromverlangsamung oder Stillstand in einem beschränkten Gefässgebiet der Finger, zu oberflächlichen und hieraus entstehenden tiefen Geschwüren führen können, so gibt es auch eine scheinbar unmittelbare Nekrose (Tod eines Körperteils) von Fingerteilen infolge von Abkühlung, wie es scheint nicht viel beobachtet. Wieder etwas anderes ist die oberflächliche, nur selten

tieferer Erfrierung von Ohren und Nase in freier Luft bei starkem Frost. Auch zu unterscheiden ist die bloss scheinbare Erfrierung eines Fusses oder Unterschenkels bei Soldaten im Laufgraben (*pie de tranchée*), meist durch mässige, feuchte, lang andauernde Kälte.

Die hier gemeinte Nekrose wurde beobachtet bei einem älteren Mann, der mit Winterübeln und Distributionsfolgen auf einem Diwan ruhte: sofort nach schnellem Sinken der Zimmertemperatur von 16° auf ungefähr 8° infolge von Stockung der heizenden Gaszufuhr. Bei ihm wurden bald zwei Nekroseformen wahrnehmbar, die sich auf die beiden Ring- und fünften Finger und den linken Mittelfinger beschränkten, während die anderen Finger viel geringere und der rechte Zeige- und Mittelfinger mehr als ein Jahr ältere, nicht ausgeheilte Veränderungen mit Oedem, Par- und Hypästhesien aufwiesen, häufig verschlimmert durch Stösse und vielfaches Schreiben. Fragt man, ob die persönliche Empfindlichkeit oder die Schädigung mehr auf die 2 Ring- und die 2 fünften Finger lastet, so sind diese normalen Finger die schwächsten mit anscheinend zarterer Haut, während die beiden rechten Finger während des Schreibens einigem Druck ausgesetzt sind. Ausserdem waren diese 4 Finger schon einige Wochen vor der Nekrose mehr oder weniger im palmaren Teil (Greiffläche) ihrer Endglieder rötlich geschwollen, der linke Mittelfinger ähnlich, aber nur in der Kuppe, d.h. einem Abschnitt so gross wie etwa die Hälfte einer grauen Erbse. Im übrigen erscheint der normale linke Mittelfinger schwächer und zarter als der normale rechte.

Die Nekrose der beiden linken Finger erscheint oberflächlicher und beschränkter als die der beiden gleichnamigen rechten Finger. An jenen linken Fingerendgliedern bildete sich zugleich eine Blase, jedoch nicht mit einer weichen sondern mit einer pergamentartigen etwas durchscheinenden Wand ähnlich, aber nicht so durchscheinend wie die von Zuckerbäckern zum Schutz ihres Gebäcks gegen Fliegen und Speichel gebrauchte Membrane. Das aus Oberhaut entstandene Fell war tote Oberhaut, durch welche vergrösserte und etwas rötliche Papillen und Papillengruppen des Corium durchschimmerten, während vereinzelt solche Knötchen auch proximal des freien Nagelrandes den Nagel etwas hervorwölbten. Die Flüssigkeit in diesen Blasen wurde binnen zwei oder drei Tagen resorbiert, und die Wand abgeschnitten mit nachfolgender Ausheilung nach etlichen Wochen.

Die beiden gleichnamigen rechten Finger wurden von einer tieferen und ausgedehnteren Nekrose befallen: es erschien an der lateralen Fläche des rechten Ringfingers (auf der Seite des fünften Fingers) in etwas mehr als den zwei distalen Fingergliedern die Haut glatt, gespannt und von bräunlicher Farbe, welche proximal am hellsten, etwas gelblich war, zum Nagel hin aber allmählich dunkler wurde (Fig. 2). Bei möglichst schwacher Berührung zeigte sich diese in verschiedenen Schattierungen bräunliche Haut als unempfindlich, bei leichtem Druck wurde jedoch ein glühender Schmerz, ohne Druck ein brennender Schmerz angegeben. Die bräunliche Haut sah aus wie durch einen glühenden Körper gesengt. Die Haut des lateralen Nagelwalls (des Hautsaumes lateral vom Nagel) war vernichtet

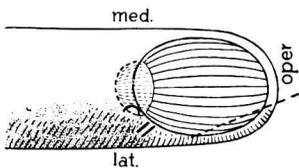


Fig. 2.

und hart daneben fehlte in der Tiefe im lateralen rechten Rande des Wurzels (Lunula) des Nagels ein Stück, alsob es die Hälfte eines herausgeschlagenen Punzierlochs von etwa 2 mm Durchmesser wäre, von einem keineswegs klaren Mechanismus. Ganz in der Nähe fand sich tief im proximalen Teil des Nagelwalls eine Schrunde (Rhagade) mit roten Rändern, deren Berührung sofort den glühenden Schmerz erweckte; dies beweist offenbar nicht, dass ein schmerzregender Stoff an Ort und Stelle vorhanden wäre; es können die Gewebsveränderungen dafür verantwortlich sein, worauf das sofortige fast vollkommene Aufhören der Schmerzhaftigkeit nach dem Abschneiden eines lateralen distalen Nagelteils hindeutet (s. Fig. 2), wodurch wahrscheinlich eine gewisse Entspannung folgte. Das baldige Aufhören des Schmerzes durch Untertauchung des Fingers in Wasser von Zimmertemperatur oder nach Auflegen von kühlendem reinem Lanolinum, obwohl der Schmerz nachher abgeschwächt mitunter zurückkehrte, wäre auch anders zu deuten.

Es vermehrte sich das von der Oberhaut gebildete sogen. Sohlenhorn etwas, es liess sich aber absatzweise leicht entfernen. Vermehrung dieses Horns ist nichts besonderes: thermische Reize erregen überhaupt bei ausreichender Wiederholung Hornbildung auch an der flachen Haut, wie z.B. an der Oberfläche des im übrigen wenig veränderten linken Zeigefingers bei diesem Mann, wodurch die Hautoberfläche das wohlbekannte schmutzige-braune Aussehen mit feinen Stacheln gewann. Das Sohlenhorn wird gebildet durch die Falten Epidermis auf Corium unter dem freien Nagelrand; diese Epidermis hängt gar nicht mit dem Hyponychium zusammen, und die „Verhornung“ des Nagels unterscheidet sich wesentlich von der der Oberhaut.

Die Veränderungen des rechten fünften Fingers sind denen des Ringfingers ähnlich, aber in verjüngtem Massstabe. Nach der Ausheilung war die Oberhaut dieser beiden Finger zart.

Der linke Mittelfinger bekam zunächst eine kleine pergamentartige Blase mit durchschimmernden Hautpapillen wie der linke Ring- und Oberfinger (s. oben). Es kamen jedoch an der Fingerkuppe zwei sichelförmige Schrunden hinzu, welche sich nahezu senkrecht halbierten, so dass 4 Kreissektoren entstanden, welche der Ausheilung hartnäckig Widerstand leisteten, vielleicht noch hartnäckiger als die berüchtigte Stichwunde der alten dreikantigen Bajonette, indem die Zipfel der geschrumpften Sektoren keinen Anschluss fanden, aber schliesslich blieb eine empfindliche Narbe (Fig. 3).



Fig. 3.

Zugleich mit dem Anfang dieser Veränderungen entstand an der linken Zehe des Mannes eine typische juckende Frost- oder Blutbeule (Pernio), wie er noch nie gehabt hatte. Sie schwand binnen zwei Stunden unter dem Einfluss feuchtwarmer Luft.

Es erhebt sich die Frage, ob die arterielle Hautreaktion nur Begleiterscheinung ist einer umfassenderen, das Wesen einschliessenden Veränderung aller in Betracht kommenden Zellen, auch ausserhalb der Blutgefässe. Man vermag diese Frage nicht, auch nicht annähernd, zu beantworten ehe wir dazu ausreichend von den möglichen tieferen Veränderungen wissen. Hiervon sind wir jedoch noch weit entfernt. Auch die bisher nachgewiesenen Stoffwechselstörungen, sofern Redner diese kennt, reichen dazu nicht aus. Wir sind nicht einmal berechtigt es unwahrscheinlich zu nennen, dass sie Folge der Aenderung des Blutstroms sind. Aehnliches gilt für die Verklammung.

Gibt es auch Verklammung *nicht* thermischen Ursprungs? Vielleicht gibt es eine solche unter dem Einfluss nicht-thermischer Strahlen, aber Redner könnte keinen ausreichend wahrscheinlichen Hinweis nennen. Sämtliche derartige Wirkungen, sofern nicht thermische atmosphärische Faktoren in Betracht kämen, weisen im Gegenteil Hyperämie, wahrscheinlich entzündlicher, deshalb jedoch nicht infektiöser Natur, weil Entzündung, Infektion und auch Fieber oft zusammentreffen, jedoch verschiedene Begriffe sind. Handelt es sich um einen Fall ohne nachweisbare oder wenigstens annehmlich gemachte Verklammung, wie z.B. um eine Pseudokrapp nach Einwirkung eines heissen trocknen Ostwindes im Sommer, so ist von einer arteriellen Verengerung eines ausgedehnten Hautgebietes mit Verengerung von Venen oder ohne solche, wie bei Verklammung durch Abkühlung, bisher nichts beobachtet worden. Es könnte aber in irgend einer Weise ohne Abkühlung Verengerung der Schlagadern eines Hautgebiets erfolgt sein. Wir müssen weitere Forschungsergebnisse abwarten. Die Atmosphäre birgt viele Möglichkeiten durch Wirkung von elektrischen und anderen Strahlen in sich. Aber auch trockne heisse Luft im Hause durch Heizung macht obengenannte Schleimhäute blutreich.

LITERATUR.

WINTERNITZ, Die Hydrotherapie auf physiol. und klin. Grundlage 1890, und Dr. B. BUXBAUM, Lehrb. d. Hydrother., Leipzig 1900, bes. S. 1—70; E. VAN EVERDINGEN, Samenvatting Congres Geographie Amsterdam 1938; N. PH. TENDELOO, Studien u. d. Ursachen der Lungenkrkh., Wiesbaden 1902, Ss. 252—255, 2. A. München 1931, Alg. Ziekt. 1938 pp. 44 (venen), 66—70, 76—82, 141—154, 194—196, 325—329, 675.