



Over de eigenwarmte in koorts

<https://hdl.handle.net/1874/296929>

I

8

DE WETENSCHEP VAN DE FYSICA

WETENSCHEP VAN DE FYSICA

DE WETENSCHEP VAN DE FYSICA

OVER DE EIGENWARMTE IN KOORTS.

DE WETENSCHEP VAN DE FYSICA

DE WETENSCHEP VAN DE FYSICA

DE WETENSCHEP VAN DE FYSICA

OVER DE EIGENWARTIGHEID IN KORTS

8

OVER DE
EIGENWARMTE IN KOORTS.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT,

OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

Dr. G. J. LONCQ, C. J. Zⁿ.,

GEWOON HOOGLEERAAR IN DE GENEESKUNDE,

MET TOESTEMMING VAN DEN ACADEMISCHEN SENAAAT

EN

VOLGENS BESLUIT VAN DE GENEESKUNDIGE FACULTEIT,

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

Doctor in de Geneeskunde

AAN DE HOOGESCHOOL TE UTRECHT,

TE VERDEDIGEN DOOR

EVERT LINDEBOOM,

GEROENEN TE DALESEN (OVRRIJSSEL),

op Zaterdag 23 September 1862, des namiddags ten 7½ ure.

UTRECHT,
J. GREVEN.
1862.

OLTE BK

EIGENWART IN KORTEN

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

DO ORDE VAN HET HOOGESCHAP

DR. G. J. LONGO, C.A.N.

IN VERBAND MET HET

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

HOOGESCHAP VAN DEZELVE

INLEIDING.

In de volgende bladzijden vindt de lezer kortelijk eenige uitkomsten medegedeeld, welke de aanwending van den thermometer bij koortslidders heeft opgeleverd. Hoewel het reeds aan de Grieksche en Arabische artsen bekend was, dat een der hoofderschijnselen bij koorts bestond in eene verhoogde warmte van het bloed, schijnen de eerste bepalingen hieromtrent door Boerhave 1) gedaan

1) *Omnium ergo certissima caloris mensura habetur per thermoscopia, qualia hodie pulcherrima habentur; et portatilia quidem, Fahrenheitiana dicta, a primo inventore: accuratissima inprimis illa sunt, quae argentum vivum loco alterius cujuscunque liquidi continent. Tali thermometro prius mensuratur calor hominis sani, et plerumque in indice affixo ille gradus notatus est: deinde hoc cognito, si idem thermometrum a febricitante aegro manu teneatur, vel bulbus ejus ori immittatur vel nudo pectori aut sub axillis applicetur per aliquot minuta horae, apparebit pro varia altitudine ascendentis argenti vivi, quantum calor febrilis excedat naturalem et sanum calorem. (van Swieten, comment. in Boerh. aphorismos; Lugd. Batav. 1797. Bd. II § 673.)*

te zijn. Geregelde warmtemetingen bij koortslidders werden gedaan door Antonius de Haën, leerling van Boerhave, en lijfarts van Maria Theresia van Oostenrijk. In zijne „Ratio medendi,” een werk in 1761 te Leiden uitgegeven, komt een hoofdstuk voor over warmtebepalingen van het menschelijk ligchaam. De Haën vond reeds, dat in het tijdperk van koude eener koorts de temperatuur verhoogd is, alsmede dat bij een' normalen polsslag evenwel eene verhoogde eigenwarmte kan voorkomen. Jaren verliepen daarna, waarin het gebruik van den thermometer bij zieken werd nagelaten, mededeelingen hieromtrent komen ten minste niet voor. Het eerst werd deze zaak weder opgevat in Frankrijk door Gavarret, Bouillaud, Roger en anderen. In den laatsten tijd werden in Duitschland door Traube, v. Bärensprung, Wunderlich, Thierfelder, enz., menigvuldige mededeelingen gedaan omtrent den gang der eigenwarmte in verschillende koortsaandoeningen.


Tot het meten der warmte van het menschelijke ligchaam bedient men zich van den gewonen kwikthermometer, waarvan de schaal volgens de graadverdeeling van Celsius of van Réaumur is ingedeeld. Deze schalen zijn zoodanig ingerigt, dat men slechts bepaalde warmtegraden, die bijv. tusschen 25° en 35° R. gelegen zijn, kan aflezen; iedere graad is weder in vijfden van graden verdeeld, en wel zoodanig, dat het tiende gedeelte van een

graad gemakkelijk op de schaal met het bloote oog kan worden afgelezen.

Gewoonlijk wordt de thermometer gezet in de okselholte, ook wel in de mondholte of in den anus. In het eerste geval wordt de bol van den thermometer in de okselholte geplaatst, en daarna tot bevestiging de bovenarm vast tegen de borstkas aangedrukt, terwijl de voorarm in schuinsche rigting over het bovenlijf van den lijder wordt gelegd. Men verkrijgt op deze wijze niet de temperatuur der huid, aangezien de uitstraling der warmte op deze plaats is verhinderd, maar de warmte van het bloed, dat de huid doorstroomt. Het is evenwel bij magere personen somtijds vrij moeilijk, om den bol van den thermometer van alle kanten juist door de lichaamsdeelen te omgeven. Uit dit oogpunt beschouwd, is de aanwending in den anus geschikter, omdat hier het instrument van alle kanten vrij naauwkeurig wordt ingesloten. — De temperatuurverschillen op deze onderscheidene plaatsen zijn overigens vrij gering; volgens v. Bärensprung valt de temperatuur in de okselholte gemiddeld 0.2° R. lager uit dan in de mondholte.

De geschiktste tijd om waartenemen is de morgen en de avond, daar alsdan gewoonlijk de vermindering en de verheffing der koorts plaats hebben. Men zorge overigens zooveel mogelijk, den lijder op hetzelfde uur en met denzelfden thermometer waartenemen. Het is moeilijk

aangegeven, hoe lang men het instrument moet laten liggen. In de eerste plaats hangt zulks wel af van de doorsnede van den thermometerbol; hoe minder kwik hij bevat, des te spoediger zal de massa de temperatuur van het ligchaam hebben aangenomen. Gemiddeld zal eene tijdsruimte van tien à vijftien minuten voldoende zijn, om de kwikzuil haar vast standpunt te doen bereiken.



OVER DE EIGENWARMTE VAN DEN MENSCH IN NORMALEN TOESTAND.

Eigenwarmte noemt men het verschil in temperatuur tusschen het dier en het omgevende medium. Zij wordt van den eenen kant bepaald door de verschillende warmtebronnen, die in het organisme aanwezig zijn; van den anderen kant door het warmte-verlies, dat aanhoudend langs verschillende wegen plaats vindt. Bijna alle werkingen, die ons de physica als oorzaak van warmte doet kennen, zooals: wrijving, electriche stroomen, inwerking van licht, chemische processen, enz., kunnen als bronnen van warmte in het dierlijk organisme worden aangemerkt. Als hoofdbron moet worden beschouwd de warmte, welke ontstaat uit de verbinding van de zuurstof van den dampkring met de bestanddeelen van onze voedsels. — Proeven hieromtrent werden het eerst genomen door Lavoisier en la Place, welke later meer naauwkeurig herhaald werden door Dulong alsmede door Despretz. Zij plaatsten verschillende dieren in een calorimeter, waardoor zij eenen stroom van lucht lieten gaan, waarvan zij de

zamenstelling vóór en na de proef bepaalden, terwijl zij tevens de hoeveelheid warmte vaststelden, welke het dier aan deze lucht alsmede aan het water, dat den calorimeter omgaf, had afgegeven. Langs dezen weg konden zij de verbruikte zuurstof en het gevormde koolzuur bepalen; zij vonden evenwel niet al de zuurstof in het koolzuur terug; zij namen aan, dat deze zich met de waterstof tot water had verbonden. Uit eene vergelijking nu van de warmte, welke het dier had afgegeven met die, welke ontstaan moet door de vorming van het uitgescheiden koolzuur en het water, bleek, dat deze laatste hoeveelheid 81,1 proc. van de eerste bedroeg. Later vond men, dat zij de warmte-coëfficiënten der koolstof en waterstof te laag hadden aangeslagen; Liebig bragt deze fout in rekening en bevond, dat alsdan de warmte hoeveelheden nagenoeg overeenkwamen.

Hoewel men aan deze proeven niet al te veel waarde moet toekennen wegens het onvermijdelijke van verschillende fouten, zoo als de min of meer verhinderde ademhaling van het dier, de verandering in de samenstelling van de dampkringslucht in den calorimeter, de veranderlijke warmte-coëfficiënt van de koolstof, is het evenwel meer dan waarschijnlijk, dat de dierlijke warmte veroorzaakt wordt door het proces der stofwisseling in het organisme.

De hoofdbronnen van het warmteverlies zijn gelegen in de mededeeling van warmte aan koudere lichamen, de warmte-straling en de verdamping. Dit verlies heeft hoofdzakelijk plaats langs de longen en de huid. Langs de longen, doordat bij iedere ademhaling de koudere dampkringslucht de temperatuur van het ligchaam aanneemt, terwijl deze lucht welligt volkomen met waterdamp verzadigd wordt. Langs de huid straalt aanhoudend warmte uit, water ontwijkt bij voortdoring in dampvormigen toestand, terwijl een kleiner gedeelte water door de zweetkliertjes wordt afgescheiden. Het verlies langs de huid hangt af van de drukking en het watergehalte van den dampkring, en wordt alsmede bepaald door uitwendige warmte, welke niet alleen regtstreeks de verdamping bevordert, maar ook de uitstraling doet toenemen, doordat zij den toevoer van bloed naar de huid vermeerderd.

In deze veranderlijkheid van de circulatie in de huid is volgens Donders¹⁾ de grond gelegen van het evenwigt tusschen de warmteproductie en het warmteverlies. Bezit de dampkring eene hoogere temperatuur, nemen door beweging of krachts-inspanning de warmtebronnen in het

1) Donders, Blik op de stofwisseling van het epitellurische leven, enz. Utrecht 1845.

organisme toe, dan vermeedert de hartswerking, de wanden der huidvaten verslappen, er stroomt meer bloed naar de huid, waardoor de verdamping vermeedert en aldus het evenwigt hersteld wordt.

Onder den invloed der koude daarentegen trekken zich de bloedvaten in de huid te zamen, waardoor de hoeveelheid bloed in dat orgaan vermindert, en aldus minder warmte door uitstraling verloren gaat. Op deze wijze kan bij eene warmere en koudere dampkringslucht de eigenwarmte tamelijk gelijkmatig bewaard blijven; vermits evenwel de warmteontwikkeling in het organisme eene zeer verschillende is, en in verband hiermede uitwendige oorzaken geenszins het warmteverlies kunnen regelen, zoo moeten van het organisme zelf de middelen uitgaan, om hierin te gemoet te komen. Het is echter niet bekend, op welke wijze de toevoer van bloed naar de huid geregeld wordt door de in het organisme aanwezige warmtebronnen.

Hoewel door deze compensatie de eigenwarmte van den mensch genoegzaam bestendig blijft, is zij desnietteenstaande aan kleine verschillen onderhevig. Men kan deze uit een tweeledig oogpunt beschouwen: 1°. bestaat er verschil naar den ouderdom en het geslacht; 2°. is er verschil bij hetzelfde individu op de verschillende uren van den dag.

*Temperatuursverschillen naar den leeftijd en
het geslacht.*

Volgens de bepalingen van v. Bärensprung¹⁾ is het waarschijnlijk, dat het foetus reeds eene eigenwarmte bezit. Uit eene reeks van metingen, door hem gedaan bij het foetus dadelijk na de geboorte en bij de moeder vóór en na de baring bleek, dat het ligchaam der moeder na de verlossing altijd aan warmte had verloren; terwijl in sommige gevallen het foetus nu eens iets warmer dan de moeder, dan weder iets kouder werd bevonden. Gemiddeld was de temperatuur der moeder in den uterus $30^{\circ}.27$ R., die van het foetus $30^{\circ}.33$ R.; het verschil bedroeg in enkele gevallen meer, maar nooit meer dan een' halven graad. Onmiddellijk na de geboorte daalt de eigenwarmte van het kind, niettegenstaande dit zich onder geheel andere verhoudingen bevindt, gemiddeld niet meer dan $\frac{3}{4}^{\circ}$. Van daar af rijst de temperatuur en blijft in de volgende dagen tamelijk gelijkmatig (31° R.). Von Bärensprung vond als het gemiddelde uit metingen bij kinderen, tot aan de puberteit gedaan (bij de kleineren in den anus, bij de groteren in de okselholte) $30^{\circ}.1$ R.

1) v. Bärensprung, Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse u. s. w. Müller's Archiv, Jahrg. 1852.

Gemiddeld is de eigenwarmte bij volwassenen

van 15 à 20 j. 29°.91. R.

„ 21 à 30 j. 29°.66.

„ 31 à 40 j. 29°.69.

„ 41 à 50 j. 29°.55.

„ 51 à 60 j. 29°.57.

„ 61 à 70 j. 29°.67.

„ 80 j. 29°.97.

Men ziet hieruit, dat de eigenwarmte van van af de geboorte tot aan de puberteit nagenoeg bestendig blijft; dat zij van daar af langzamerhand daalt, om in den hoogen ouderdom wederom iets te klimmen. Dit laatste is waarschijnlijk afhankelijk van den dorren toestand der huid, waardoor de verdamping van water langs haar vermindert; men zoude overigens verwachten, dat de eigenwarmte in den hoogen ouderdom moest dalen wegens de vertraagde ademhaling en bloedsomloop.

De eigenwarmte der vrouw verschilt niet van die van den man. Volgens sommigen is zij iets hooger; v. Bärensprung geeft als gemiddelde warmte voor de verschillende leeftijden der vrouw 29° 6 R. op. De warmte der vagina is gemiddeld 30° 3 R. Volgens Gierse¹⁾ verandert zij niet, wanneer de vrouw menstrueert, evenmin in zwangeren toestand. Ge-

1) Gierse, Dissertatio de ratione caloris organici, etc.

durende de baring schijnt de warmte in de vagina evenwel te klimmen.

Temperatuursverschillen naar de verschillende tijden van den dag.

Bij hetzelfde individu hebben in den gang der eigenwarmte gedurende het verloop van een etmaal eenige rijzingen en dalingen plaats, welke zich evenwel binnen de grenzen van ruim een halven graad bewegen. Lichtenfels en Fröhlich¹⁾ deden hieromtrent waarnemingen bij zich zelve; vooral in verband met den tijd, waarop zij hun voedsel namen, bepaalden zij gedurende eenige dagen den gang der eigenwarmte van 5 tot 5 minuten.

Bij den eenen waarnemer had gemiddeld de hoogste klimming der temperatuur plaats des morgens twee uur na het gebruik der koffij, die ongeveer ten zeven ure werd genomen. De temperatuur bedroeg toen 37°.50 C. Vandaar af daalde zij een weinig, evenwel niet tot het punt, vanwaar zij was uitgegaan, zoodat zij voor het middageten, dat ongeveer ten twee ure werd gebruikt, 37° C bedroeg; terwijl zij voor de opname der koffij op 36°.75 C stond. Na

1) Lichtenfels und Fröhlich, Beobachtungen über die Gesetze des Ganges der Pulsfrequenz und Körperwärme. Wien. 1852.

het eten rees de eigenwarmte weder; twee en een half uur daarna stond zij op $37^{\circ}.30$ C.; te zeven ure werd wederom koffij gebruikt, de temperatuur was vóór het gebruik hiervan $37^{\circ}.15$; twee uur daarna stond zij op $37^{\circ}.30$. Des avonds te tien ure was zij nog op dezelfde hoogte, vandaar af daalde zij aanmerkelijk, zoodat zij te middernacht ongeveer een' graad lager stond.

Niet geheel in overeenstemming hiermede zijn de waarnemingen van v. Bärensprung en van Gierse. Deze bevonden ook, dat de temperatuur des nachts aanmerkelijk daalt, om in de voormiddaguren wederom snel te rijzen. Vandaar af geven ook deze waarnemers eene nieuwe daling en na het middageten weder eene rijzing der eigenwarmte aan. Tot zoo verre komen hunne waarnemingen met die van Lichtenfels en Fröhlich overeen; deze bevonden evenwel, dat de temperatuur 's avonds na het gebruik van koffij nogmaals rees, terwijl v. Bärensprung en Gierse aangeven, dat na de rijzing in den namiddag de temperatuur aanhoudend tot in den nacht daalt. Volgens deze waarnemers heeft er dus gedurende het verloop van een etmaal eene dubbele rijzing en daling plaats.

Hoewel op deze temperatuursverschillen ongetwijfeld het gebruik van voedsel invloed uitoefent, schijnen zij evenwel hiervan niet ge-

heel afhankelijk te zijn. Von Bärensprung geeft aan, dat bij onthouding van het middageten evenwel de temperatuur, ofschoon niet zoo snel als gewoonlijk, rees. Ook steeg bij Lichtenfels na eene onthouding van voedsel gedurende ruim vijftien uren, in welke de temperatuur aanhoudend gedaald was, des middags de eigenwarmte wederom, zonder dat andere invloeden hadden ingewerkt. Deze klimming bedroeg een' halven graad; zij was dus nog aanzienlijker dan in gewone gevallen, waarbij het middageten genuttigd werd; de temperatuur bereikte evenwel daardoor niet den gewonen stand, daar zij door de hongerkuur te laag gedaald was. Hingen trouwens deze temperatuursverschillen alleen af van het gebruik van voedsel, dan zoude des morgens en des avonds na het gebruik van koffij de eigenwarmte in beide gevallen evenveel moeten rijzen; wij hebben evenwel gezien, dat de rijzing der eigenwarmte des morgens 0.75° bedroeg, des avonds slechts 0.15° , hoewel de kwaliteit en quantiteit van het gebruikte dezelfde waren. Er schijnen dus hierbij nog andere invloeden in het spel te zijn, welligt is verschil in de temperatuur der dampkringslucht voor een gedeelte oorzaak van deze verschillen.

OVER DE EIGENWARMTE IN KOORTS.

Uit het voorgaande bleek, dat de eigenwarmte van den mensch eene bijna onbewegelijke is, en dat de meest verschillende invloeden, welke op het organisme inwerken, de eigenwarmte niet meer dan ruim een halven graad kunnen doen rijzen of dalen. Deze normale temperatuur is geen afdoend bewijs voor de volkomene gezondheid van het individu; doch eene afwijking (eene rijzing boven 30°R ., of eene daling beneden 29°) moet als teeken van ziekte worden aangemerkt. Ook is volgens Wunderlich eene grootere bewegelijkheid der temperatuur als een bewijs te beschouwen, dat het ligchaam zich niet geheel in normalen toestand bevindt, al moge zijne eigenwarmte voor het moment normaal zijn. Eene zoodanige bewegelijkheid nam Wunderlich dikwerf waar bij menschen, die naauwelijks hersteld waren uit eene ziekte, of bij hen, die de kiem van de eene of andere ziekte bij zich droegen. Bij zoodanige individuen rees na het gebruik van voedsel of na eene geringe ligchamelijke beweging de temperatuur, die kort te voren normaal was, soms tot 31°R . en daarboven.

Verhoogde eigenwarmte is een bijna bestendig verschijnsel in koorts. Moge ook in enkele gevallen een koortsveroorzakend moment in het

organisme aanwezig en evenwel tengevolge der inanitie de temperatuur normaal zijn, in verreweg de meeste gevallen zal daar, waar koorts is, ook de eigenwarmte verhoogd zijn. Deze verhoogde eigenwarmte is het noodwendig gevolg van de vermeerderde stofwisseling, waarop het wezen der koorts berust. Want dat over het algemeen deze verhooging der eigenwarmte moet worden beschouwd als te zijn het gevolg van eene verhoogde werking der warmtebronnen en geenszins van een verminderd warmteverlies, zulks bewijzen de vermeerdering van de producten der stofwisseling, die worden uitgescheiden, alsmede de afname van het lichaamsgewicht, dat gewoonlijk in koorts plaats vindt. Wanneer trouwens ook in eene koorts, terwijl de huid rood is en zweet afscheidt, en de ademhaling versneld is, toch nog de eigenwarmte blijft stijgen, dan moet dit wel aan eene vermeerderde productie van warmtestof worden toegeschreven. Aan warmteverlies is in zoodanig geval geen gebrek.

Het is natuurlijk geheel willekeurig, bij welke temperatuursverheffing men koorts wil aannemen. Volgens Wunderlich kan men bij eene temperatuur van $30^{\circ}.8$ R. aannemen, dat het lichaam in eenen matigen koortsaanval verkeert, terwijl men bij eene temperatuur, die daarboven gaat, volkomen geregtigd is koorts aan

te nemen. Bij 32°R . (40°C .) is de koorts hevig; bij 34° is bijna met zekerheid weldra een doodelijke uitgang der ziekte te wachten. De hoogste warmtegraad, waarbij het leven behouden blijft, is, voor zooverre zulks tot nu toe bekend is, $34^{\circ}.4\text{ R}$. Zij werd door Michaël ¹⁾ waargenomen in het warmtestadium eener febris intermittens tertiana. Over het algemeen komen bij tusschenpoozende koorts de hoogste temperaturen voor. Gierse nam in eene febris intermittens tertiana eene temperatuur van $33^{\circ}.16\text{ R}$. waar. Na de febris intermittens volgen, wat de absolute hoogte der eigenwarmte betreft, de uitslagkoortsen. Thomson vond als maximum der temperatuur bij variolae $33^{\circ}.3\text{ R}$.; bij scarlatina komt eene temperatuur van $32^{\circ}.9$ voor; bij morbilli verloopt het maximum der temperatuur tusschen $31^{\circ}.5$ en $33^{\circ}.3$; bij erysipelas faciei bedraagt het maximum $32^{\circ}.6$; in typhus exanthematicus stijgt de temperatuur tot 3 à 4 graden boven de norma.

Bij typhus abdominalis stijgt de temperatuur gewoonlijk niet zoo hoog als in de uitslagziekten; de hoogste warmtegraden liggen in de zwaarste gevallen tusschen 32 à 33 graden R., en wel in die gevallen, waarin de lijder her-

1) Michaël, Specialbeobachtungen der Körpertemperatur im intermittirenden Fieber. Archiv für physiologische Heilkunde, Jahrg. 1856.

stelt. Volgens Uhle ¹⁾ klimt bij bejaarde menschen de temperatuur niet zoo hoog; de hoogste warmtegraden, welke hij waarnam, liggen tusschen $31^{\circ}.5$ en $31^{\circ}.9$.

In de meeste overige met koorts verloopende ziekten verheft de temperatuur zich niet boven 32° R.; of indien zij hier al eens boven gaat, zoo duurt zulks gewoonlijk slechts korten tijd. In pneumonie klimt de eigenwarmte in enkele gevallen boven de 32° , bijna nooit boven $32^{\circ}.5$; bij pleuritis, peritonitis en rheumatismus acutus articularum vallen de maxima tusschen 31° à $32^{\circ}.6$. Bij wondkoortsen klimt volgen Billroth ²⁾ de eigenwarmte tot 39 à $39^{\circ}.9$ C. ($31^{\circ}.2$ à $31^{\circ}.9$ R.). De laagste temperaturen neemt men in hectische koorts waar; hier bedraagt het maximum 30° à 31° R. Over het algemeen geldt de regel, dat de met koorts gepaard gaande ziekten, bij welke de temperatuur het hoogst stijgt, juist die zijn, welke het kortste verloop hebben.

Terwijl in de meeste koortsaandoeningen de gang der eigenwarmte aan geen bepaalden regel schijnt gebonden, volgt zij in andere ziekten een typisch verloop, dat is: zij vertoont in hare rijzingen en dalingen eigenaardigheden,

1) Uhle, über den Typhus abdominalis der älteren Leute. Archiv für phys. Heilkunde, Jahrg. 1859."

2) Billroth, Beobachtungsstudien über Wundfieber u. s. w., Archiv für Klinische Chirurgie, 2er B.

welke verschillend zijn voor de onderscheidene ziektevormen, doch in de ziekten van eene soort zich zoodanig gelijk blijven, dat men uit de beschouwing van eene gebrokene lijn, welke de rijzingen en dalingen grafisch voorstelt, zal kunnen beoordeelen, met welken ziektevorm men te doen heeft. Van dit typisch verloop wijkt de temperatuur evenwel nu en dan af; hetzij, dat er andere ziekelijke processen in het organisme voorkomen, die het bestaande ziektegeval compliceren, hetzij onder den invloed van uitwendige omstandigheden, hetzij door middel van eene ingrijpende behandeling. Al spoedig evenwel keert in de meeste gevallen de eigenwarmte tot haren gewonen gang terug.

Typisch voor iedere koorts zijn overigens de rijzingen en dalingen, welke in een etmaal plaats hebben, en waarvan de daling gewoonlijk in de morgenuren, de rijzing des avonds plaats heeft. Gemiddeld staat de temperatuur 's morgens een halven graad lager dan 's avonds, zoodat, wanneer bijv. de temperatuur 's morgens $30^{\circ}.5$ bedraagt, des avonds bij eene eigenwarmte van 31° van geene verergering der ziekte sprake zijn kan. Een gelijk blijven of stijgen der temperatuur tusschen den voorafgeganen avond en den daarop volgende morgen moet daarentegen als een bewijs van verergering der ziekte worden aangezien. Volgens Wunderlich worden hooge

avondtemperaturen (32° R. en daarboven) in het algemeen door het organisme beter verdragen, dan eene lagere temperatuur, die zich des morgens en des avonds gelijk blijft.

De meest typisch verloopende ziektevorm is wel de febris intermittens. Uit de waarnemingen van v. Bärensprung en Michaël blijkt, dat reeds voor het intreden van het stadium frigoris de temperatuur is gestegen. De graad van verhooging is evenwel zeer verschillend; bij een en 't zelfde individu nam Michaël een half uur voor een' koortsaanval eene temperatuur van 29° C. waar, terwijl in den daarop volgenden aanval reeds 4 uur van te voren de temperatuur tot $33^{\circ}.3$ geklommen was. In het tijdperk van koude klimt de temperatuur snel en bereikt meestal op het einde hiervan, somtijds evenwel in het tijdperk van warmte, in enkele gevallen eerst in het tijdperk van zweet, haar toppunt. Von Bärensprung vond in zijne waarnemingen meestal het maximum der temperatuur bij den overgang van het tijdperk van koude in dat der warmte. Het maximum der temperatuur is gemiddeld gelegen tusschen 32° en 33° R.; op deze hoogte evenwel blijft de temperatuur niet lang staan; na verloop van twee uren begint zij meestal weder te dalen. De daling heeft langzaam plaats; zij begint of in het tijdperk van warmte, of ook wel wanneer

het tijdperk van zweet reeds is ingetreden. Op het einde hiervan is evenwel de temperatuur nog niet tot de norma teruggekeerd, zoodat bij het einde der objective koortsverschijnselen evenals bij hun begin eene verhoogde temperatuur wordt waargenomen. In het algemeen geschiedt de daling veel langzamer dan de klimming; zij heeft dit eigenaardige, dat bijv. de temperatuur gedurende eenige minuten op dezelfde hoogte blijft, daarop in 5 à 10 minuten $\frac{2}{10}$ à $\frac{3}{10}$ van een graad daalt, vervolgens weder eenige minuten op dezelfde hoogte blijft staan, om daarna weder te dalen. De gebrokene lijn, welke deze daling daarstelt, verkrijgt daardoor de vorm van een terras, zoo als zulks Michaël door waarnemingen, van 5 tot 5 minuten gedaan, heeft aangetoond. Tusschen twee koortsaanvallen daalt de warmte veelal iets onder haar normaal standpunt; somtijds evenwel blijft zij er iets boven. Na gebruik van een koortswerend middel wordt somtijds op hetzelfde uur, waarop de vorige koortsaanvallen plaats hadden, eene afwijking der eigenwarmte waargenomen, zonder dat hierbij evenwel andere objectieve of subjectieve ziekteverschijnselen optreden.

Bij uitslagkoortsen duurt de klimming der temperatuur gewoonlijk langer dan in febris intermittens. Bij typhus exanthematicus heeft zij op den vierden dag gewoonlijk haar top-

punt bereikt (32° à 33° R); van daar af verloopt volgens Wunderlich ¹⁾ de ziekte naar twee verschillende typen. Volgens hem neemt men in ligte gevallen na den vierden dag reeds eene geringe afname der temperatuur waar, die op den zevenden dag nog aanzienlijker wordt; hierop volgt in het begin der tweede week eene korte klimming, waarna de temperatuur al spoedig weder daalt, om met of zonder derde korte klimming in het laatst der tweede week of in het begin der derde tot de norma terug te keeren. In zware gevallen blijft de eigenwarinte nagenoeg op dezelfde hoogte tot aan den twaalfden dag, soms tot het einde der tweede of tot het begin der derde week. In ligte en zware gevallen bedraagt in 't begin de daling 's morgens een halven graad; allengs wordt het verschil tusschen morgen en avond grooter ($\frac{3}{4}^{\circ}$). Deze ziekte is daardoor onderscheiden van typhus abdominalis, waar de verschillen in temperatuur tusschen morgen en avond grooter zijn; nog meer evenwel door de afname der koorts, welke bij typhus exanthematicus meestal kritisch, bij typhus abdominalis gewoonlijk lytisch eindigt. De koorts eindigt eveneens kritisch bij mazelen en aangezigtsroos; in deze laatste ziekte heeft het begin der

1) Wunderlich, Archiv für physiol. Heilkunde, Jahrg. 1858.

krisis tusschen den vierden en den achtsten dag plaats; evenzoo eindigt bij pokken de eerste koortsaanval, welke bij het aanbreken van het exantheem ophoudt, snel; in zes en dertig uren kan de temperatuur drie graden en meer dalen. In de koorts, die het tijdperk der suppuratione vergezelt, heeft de afname langzamer plaats.

Bij pneumonie verloopt de koorts tot op den vierden of vijfden dag als eene hevige continua. Volgens Wunderlich treedt alsdan de krisis in, of wel eene kleine daling, waarna de temperatuur wederom rijst, om dan op den zesden of zevenden dag kritisch te eindigen.

Een veel minder kritisch verloop dan de pneumonie en typhus exanthematicus volgt de typhus abdominalis. Volgens Wunderlich verloopt in deze ziekte gedurende de eerste dagen de eigenwarmte zoodanig, dat zij van den morgen tot den avond ongeveer een' graad klimt, terwijl zij van den avond tot den morgen een halven graad daalt. Op den derden of vierden dag bereikt de temperatuur haar toppunt (minstens $31\frac{1}{2}^{\circ}$) Ligte en zware gevallen verlopen in de tweede helft der eerste week nog tamelijk gelijkmatig. In ligte gevallen neemt men in de tweede week 's morgens aanzienlijke temperatuurdalingen waar, terwijl des avonds de temperatuur nog 32° bedraagt. Deze remissies worden allengs

grooter en gaan in de derde week in de defervescentie over. Het verschil in temperatuur tusschen morgen en avond bedraagt dan somtijds 2 à 3 graden. In zware gevallen is de temperatuur des morgens nagenoeg gelijk aan die van 's avonds; eerst in de derde, vierde of vijfde week begint de eigenwarmte des morgens te dalen. Middentypen tusschen ligte en zware gevallen zijn evenwel niet zeldzaam; ook komen nog al eens afwijkingen in deze ziekte van den geregelden gang der temperatuur voor; zij worden in het algemeen veroorzaakt door een' hevigen catarrhus bronchorum, hypostatische pneumonie of door complicaties met andere ontstekingsprocessen.

Ook in chronische van koorts vergezeld gaande ziekten schijnt de gang der eigenwarmte aan bepaalde regelen gebonden te zijn. Jochmann ¹⁾ verdeelt dit verloop in drie typen, al naarmate de temperatuur 's morgens en 's avonds nagenoeg of geheel normaal is; of 's avonds hooger is dan des morgens; of eindelijk naarmate zij in beide gevallen veel boven de norma is verheven. Verloopt de ziekte volgens de tweede type, waarbij de morgentemperatuur normaal is of zelfs iets lager dan normaal zijn kan, dan kan

1) Jochmann, Beobachtungen über die Körperwärme in chronische Krankheiten, Berlin, 1853.

het voorkomen, dat des avonds de eigenwarmte slechts weinig hooger is dan des morgens, maar ook dat tusschen beide temperaturen een aanzienlijk verschil bestaat. Verloopt de ziekte volgens de derde type, dan bereikt zij haar maximum in het verloop van een etmaal; in sommige gevallen des morgens, in andere des avonds, somwijlen evenwel ook in de voormiddaguren. Dezelfde ziekte volgt gewoonlijk slechts korten tijd één verloop, maar gaat veelal van de eene type in de andere over.

OVER DE SUBJECTIEVE GEWAARWORDINGEN IN
 KOORTS, IN VERBAND BESCHOUWD MET DE
 EIGENWARMTE.

De oude meening, dat in het tijdperk van koude eener koorts de eigenwarmte zoude gezonken zijn, werd het eerst wederlegd door de Haen. Later werd het onjuiste van dit gevoelen bevestigd door de waarnemingen van Gierse, von Bärensprung en anderen, volgens welke de temperatuur in het stadium frigoris eener febris intermittens reeds tot 32° en zelfs hooger is gestegen. Dat het gevoel van koude en hitte in geen verband staat met de absolute temperatuur der inwendige ligchaamsdeelen, maar veel meer afhangt van de meerdere of

mindere hoeveelheid bloed, welke zich in de huid bevindt, bewijst Jochmann door het volgende: een lijder aan chronische tuberculose klaagde op eenen morgen over een hevig gevoel van hitte; de temperatuur bedroeg op dat oogenblik $37^{\circ}.4$ C.; op den avond van den daarop volgenden dag ondervond dezelfde lijder een hevig gevoel van koude bij eene eigenwarmte van 40° R.; met het gevoel van hitte ging eene abnormale roodheid der huid gepaard, terwijl de bleekheid der huid gedurende den aanval van koude minder uitkwam. Bij eene bloedwarmte van $35^{\circ}.2$ C. en matig roode huid ondervond dezelfde lijder noch koude, noch hitte.

Wanneer in het tijdperk van koude eener koorts de lijder rilt en over een gevoel van koude klaagt, dan zijn veelal de vaten der huid zamengetrokken; de hoeveelheid bloed in dat orgaan en derhalve ook de temperatuur zijn alsdan verminderd; de huid ziet bleek en voelt koud aan. Von Bärensprung vond de temperatuur van de huid der handpalm in eenen aanval van koude van 22° tot 26° R., terwijl die bij een gezond individu 28° tot $29^{\circ}.5$ draagt.

Gaat de lijder nu in het tijdperk van warmte der koorts over, dan verslappen de vaatwanden der huid, dit orgaan wordt daardoor bloedrijker en zijne temperatuur stijgt.

Niet in alle gevallen evenwel, waarin de lijder over koude of warmte klaagt, beantwoordt hieraan eene lagere of hoogere temperatuur der huid. In ligte koortsverheffing kan een koortslijder koude gevoelen en evenwel zijne huid tamelijk warm zijn. Zoo gevoelt ook in eenen aanval van febris intermittens de lijders somwijlen nog dan koude, wanneer de bleekheid der huid reeds lang is verdwenen. Thierfelder ¹⁾ nam in typhus waar, dat somtijds de lijders over koude klagen, zonder dat hieraan objectieve verschijnselen beantwoorden. Daarentegen schijnt een gevoel van hitte meer bestendig samen te vallen met eene verhoogde huidwarmte. Jochmann nam het eene verschijnsel nooit zonder het andere waar. Dit bevestigt ook Thierfelder in zijne waarnemingen over typhus.

Wanneer in den tijd tusschen twee waarnemingen een koortslijder geklaagd had over een gevoel van koude, nam Jochmann waar, dat in dien tijd altijd de temperatuur gestegen was, terwijl hij, zoo dikwijls hij den thermometer in het tijdperk van koude zelf appliceerde, altoos eene snelle rijzing der temperatuur waarnam. In deze vermeerdering van de bloedwarmte meent hij, dat eene voorname, welligt de eenige oorzaak van het gevoel van koude

1) Thierfelder, Archiv für physiol. Heilkunde, Jahrg. 1855.

moet gezocht worden. De warmteverhooging van het bloed zoude dan vooral dit verschijnsel ten gevolge hebben, wanneer zij snel tot stand komt en nog al aanzienlijk is; terwijl bij eene meer langzame rijzing der temperatuur dit gevoel van koude niet zoude ontstaan. Ook schijnt volgens hem subjectieve gevoeligheid van den lijder mede in het spel te treden.

Klaagde daarentegen de lijder over een gevoel van warmte, dan nam Jochmann dikwijls eene daling der eigenwarmte waar.

Het zij hier kortelijk vermeld, hoezeer de verschillende wijzigingen in de hoeveelheid bloed, welke door de huid stroomt, het zelfs voor den meest geoefenden waarnemer onmogelijk maken, om zonder gebruik van den thermometer ten naastenbij de temperatuur van de inwendige ligchaamsdeelen te bepalen. In de meeste gevallen vooreerst komt de temperatuur der huid zelden met die der inwendige ligchaamsdeelen overeen. In de tweede plaats daarenboven zal bij gelijke temperatuur der huid dit orgaan aan den waarnemer in sommige gevallen veel warmer toeschijnen dan in andere, omdat zij in het eene geval veel meer bloed bevat dan in het andere, en omdat daarvan de hoeveelheid warmte afhangt, welke de huid aan de hand van den waarnemer door uitstraling mededeelt.

OVER DE POLSFREQUENTIE IN VERBAND MET DE
EIGENWARMTE.

Terwijl men vroeger, om de hevigheid van een koortsproces te beoordeelen, alleen de gesteldheid van den pols in acht nam, en niet meer dan oppervlakkig de eigenwarmte bepaalde, heeft men in den laatsten tijd meer in omgekeerden zin gchandeld, en misschien wat te veel aan de bepalingen der temperatuur boven die der polsfrequentie de voorkeur gegeven. Beide verschijnselen geven in koorts een middel aan de hand, om in getallen de hevigheid van het verbrandingsproces, dat in het organisme plaats heeft, uit te drukken; men kan evenwel in het eene en het andere geval de intensiteit van het proces slechts ten naastenbij bepalen. De versnelling toch van den pols is slechts een der factoren, waardoor eene meer levendige stofwisseling in het organisme wordt daargesteld; de snelheid der adembaling, de quantiteit en de qualiteit van het bloed wijzigen van haren kant evenzeer het verbrandingsproces. Van den anderen kant moet men evenwel niet vergeten, dat de bepalingen der temperatuur niets meer zijn dan bepalingen van de zoogenoemde eigenwarmte, welke volstrekt niet altijd beantwoordt aan de hoeveelheid warmte, die in het organisme wordt ontwikkeld. Evenmin

als men in de physiologie bij de verschillende diersoorten uit de hoogte hunner eigenwarmte mag besluiten tot de sterkte van het verbrandingsproces, dat in hun organisme plaats grijpt, omdat het warmteverlies langs de huid bij de eene of andere diersoort een verschillend zijn kan, evenmin zal men in de pathologie kunnen aannemen, dat de getallen, welke de hoegrootheid der eigenwarmte aangeven, eene juiste uitdrukking zijn voor de hevigheid der koorts. Het is waar, dat de vermeerderde producten van stofwisseling, die worden uitgescheiden, alsmede de afname van het lichaamsgewicht, die in koorts meestal plaats grijpt, er in het algemeen op wijzen, dat de verhooging der eigenwarmte in koorts het gevolg moet zijn van eene vermeerderde stofomzetting, zoolang evenwel niet met naauwkeurigheid is bewezen, dat in een gegeven geval aan de rijzingen en dalingen der eigenwarmte gelijke verschillen in de uitgescheidene producten der stofwisseling beantwoorden, is men mijns inziens gerechtigd, deze kleinere verschillen in de eigenwarmte evenzeer aan een vermeerderd of verminderd warmteverlies, als aan eene verhoogde of verlaagde stofomzetting toe te schrijven.

Voor deze meening pleit eenigzins het feit, dat, wannecr in eene koorts de lijder geklaagd heeft over een gevoel van koude, de tempera-

tuur meestal is gerezen, terwijl daarentegen na eenen aanval van warmte zijne temperatuur meestal daalt. Wij hebben gezien, dat wanneer een lijder klaagt over een gevoel van koude, alsdan veelal, hoewel niet altijd, de huidvaten zijn te zamen getrokken. Hierdoor vermindert natuurlijk de hoeveelheid bloed in de huid; daardoor gaat minder warmte door uitstraling verloren, waarvan eene verkleining van het warmteverlies en dien ten gevolge bij dezelfde warmteproductie eene verhooging der eigen warmte het natuurlijk gevolg moet zijn. In het tijdperk van warmte daarentegen zijn de huidvaten altijd overvuld met bloed, waardoor een grooter verlies van warmte door uitstraling moet plaats hebben; bij dezelfde hevigheid van het stofwisselingsproces zal dan natuurlijk de eigen warmte moeten dalen. Jochmann, welke deze rijzingen en dalingen der eigenwarmte na het intreden van het tijdperk van koude of warmte waarnam, meent, zooals wij gezien hebben, het gevoel van koude en hitte aan eene snelle verhooging of verlaging van de bloedwarmte te moeten toeschrijven. Hoe wel het denkbaar is, dat de bloedwarmte, door snel te stijgen, een' ongewonen prikkel op het zenuwstelsel kan uitocfenen, en daardoor eene zamentrekking der vaatwanden in de huid zal ten gevolge hebben, zoo is het evenwel

van den anderen kant niet minder waar, dat deze vaatcontractie, welke het gevolg was van eene verhoogde bloedwarmte, op hare beurt als oorzaak moct optreden en de bloedwarmte nog meer zal doen stijgen, omdat zij het warmteverlies vermindert. Evenzoo komt het mij aannemelijk voor, wanneer bij een' koortslijder met eene abnormale bloedrijkheid der huid eene daling der eigenwarmte gepaard gaat, deze laatste aan eene vermeerdering van het warmteverlies langs de huid toe te schrijven.

Hoe zulks ook moge zijn, zoo levert evenwel de bepaling der eigenwarmte in koorts verschillende voordeelen op boven de bepaling van de radheid van den pols. In de eerste plaats is de eigenwarmte een zekerder maatstaf dan de polsfrequentie, omdat deze laatste bij verschillende individu's en op verschillende leeftijden eene zeer groote verscheidenheid oplevert, zoodat in een gegeven geval vooraf de polsfrequentie van het individu dient bekend te zijn, om over het al of niet aanwezig zijn van koorts te kunnen oordeelen; terwijl daarentegen de eigenwarmte in elken leeftijd bij iedere constitutie en temperament als eene bekende grootheid kan beschouwd worden. Zoo zal somtijds in koorts de pols normaal kunnen zijn of zelfs vertraagd schijnen, terwijl de temperatuur ver-

hoogd is. Hiervan geeft Traube ¹⁾ een voorbeeld: een sterk gebouwd mannelijk individu leed aan een acuten catarrh der trachea; op het einde van den vierden dag was zijne eigenwarmte tot 39°.25 C. geklommen, zijn pols sloeg 72 slagen in eene minuut; op den vijfden dag was des morgens de temperatuur 40°, de pols 68, des avonds de temperat. 39°.95, de pols 60; op den zesden dag 's morgens temp. 39°, pols 56, 's avonds temper. 39°.5, pols 60; op den zevenden dag 's morgens temperat. 38°.5, pols 52, 's avonds temperat. 37.5, pols 52°; op den achtsten dag 's morgens temperat. 37°.42⁵, pols 48.

In de tweede plaats volgt in vele met koorts verloopende ziektevormen de eigenwarmte een' typischen gang; zij is bij den aanvang der koorts, in haar verloop, alsmede gedurende de afname aan een bepaald verloop gebonden, hetwelk in overeenstemming schijnt te zijn met de ontwikkeling en den gang van het eigenlijke ziekteproces, dat die koorts ten gevolge heeft. Afwijkingen van zoodanigen typischen gang zijn evenwel niet zeldzaam; al spoedig echter keert de eigenwarmte tot haren gewonen gang terug. Volgens Wunderlich worden de meest gewone afwijkingen in de temperatuur veroorzaakt door eenen ruimen stoelgang of door terughouding

1) Traube, über Krisen und kritischen Tage.

van de faeces, door ontlasting van eene over-
 vulde blaas, door spontaan of kunstmatig ver-
 oorzaakt bloedverlies, door het overbrengen
 van den zieke van de eene plaats naar de
 andere, door misslagen in de voeding, enz.
 De pols biedt ons in het verloop eener
 koorts geenszins eenen zoodanigen typischen
 gang aan; hij staat daarenboven meer onder
 den invloed van uitwendige en meer toe-
 vallige omstandigheden. Het is bijv. bekend,
 dat bij typhus exanthematicus het verschil in
 polsfrequentie aanzienlijk is, al naar gelang de
 zieke zich in eene horizontale, of in eene ver-
 ticale positie bevindt.

Terwijl dus in verreweg de meeste gevallen
 eene verhooging der eigenwarmte een veel ze-
 kerder bewijs is voor het aanwezig zijn van
 koorts dan een abnormaal getal polsslagen, zal
 men somtijds evenwel eerder uit het laatste
 verschijnsel dan uit het eerste een besluit mo-
 gen trekken tot het aanwezig zijn van een
 koorts veroorzakend moment in het organisme.
 Wanneer toch gedurende eenigen tijd eene ver-
 hoogde stofwisseling in het ligchaam heeft plaats
 gevonden, dan zal eindelijk de inanitie haren
 invloed doen gevoelen; de hoegrootheid der
 eigenwarmte zal alsdan geen zuiver denkbeeld
 meer kunnen geven omtrent het al of niet
 aanwezig zijn van een koorts veroorzakend

moment. De eigenwarmte wordt alsdan de resultante van twee krachten, die aan elkander tegenovergesteld zijn; de eene kracht, d. i. de oorzaak der koorts, verhoogt de eigenwarmte; de andere, d. i. de inanitie, doet ze dalen. De grond voor deze inanitie is gedeeltelijk gelegen in de verhoogde stofwisseling zelve, gedeeltelijk in de onthouding van voedsel. Dat zij, wanneer eene koorts gedurende eenigen tijd in het organisme heeft gewoed, haren invloed op de eigenwarmte doet gevoelen, blijkt daaruit, dat wanneer het koortsproces is afgelopen, veelal de verhoogde temperatuur voor eene abnormaal lage plaats maakt. Men zal zich op deze wijze kunnen voorstellen, dat in koorts (en vooral zal zulks in chronische ziektevormen het geval zijn,) de verhoogde eigenwarmte langzamerhand moet dalen en zelfs tot onder de norma zinken zal, zonder dat daarom de oorzaak der koorts zal opgehouden hebben te werken. De typus der koorts wordt dan eindelijk die eener febris hectica, waarbij in de remissie de temperatuur normaal is of onder de norma daalt, terwijl zij in de exacerbatie zich verre daarboven verheft.

OVER DE EIGENWARMTE IN VERBAND MET DE ZOO-
GENAAMDE KRITISCHE UITSCHEIDINGEN.

De overgang van de met koorts verloopende ziekten in genezing vangt aan met het eindigen der koorts, d. i. het terugkeeren van de verhoogde eigenwarmte tot den normalen toestand. In sommige gevallen heeft dit terugkeeren tot de norma plotseling plaats (binnen de 12 à 36 uur); men noemt deze wijze van eindigen krisis. Daartegenover staat de lysis, waarbij de verhoogde eigenwarmte langzamerhand, dat is in het verloop van eenige dagen, tot den normalen toestand terugkeert. Tusschen deze beide vormen in staat de krisis incompleta, waarbij de temperatuur op den een' of anderen kritischen dag plotseling aanmerkelijk daalt, daarna evenwel nog eenigen tijd in matigen graad verhoogd blijft. Wunderlich bestempelt den overgang van de koorts in den koortsvrijen toestand met den naam van defervescentie; hij onderscheidt drie wijzen, waarop de koorts kan defervesceren, al naar gelang de afname der temperatuur binnen de zes en dertig uur, in twee tot drie dagen, of in langeren tijd plaats heeft (rapide, protrahirte, lentescirende Defervescenz). Eene volkomene defervescentie is eene zoodanige, waarbij de koorts geheel voor eenen koortsvrijen toestand plaats maakt. Eene on-

volkomene defervescentie noemt men het, wanneer gedurende eenige dagen nog eene temperatuursverhooging van een halven tot één graad overblijft.

De plotselinge daling der eigenwarmte (krisis) geschiedt volgens Traube, ten minste wanneer zij vóór den veertienden dag plaats heeft, op den derden, vijfden, zevenden, negenden of elfden dag. Van twee en vijftig door Traube waargenomene ziektegevallen eindigden dertig kritisch; deze dertig gevallen, waarvan tweemaal het begin der ziekte niet juist kon worden bepaald, eindigden op één na allen voor den 14^{en} dag; in de zeven en twintig overblijvende gevallen had de crisis op eenen der genoemde dagen plaats. Om verder zijne bewering nog te staven, beroept Traube zich op twee en twintig gevallen van pneumonie, waarin wederom altoos op een' der genoemde dagen de crisis plaats had, behalve in één geval, waar zij op den zesden dag intrad.

Niet geheel hiermede in overeenstemming zijn de waarnemingen van Wunderlich, die in twaalf ligte en spontaan verloopende gevallen van pneumonie tweemaal eene crisis op den vierden, en eenmaal op den zesden dag zag intreden; terwijl hij in drie gevallen niet juist kon bepalen, of de crisis op den vierden, of op den vijfden dag plaats had.

Gewoonlijk gaat de snelle afname der temperatuur in koorts vergezeld van de eene of andere kritische uitscheiding. Het veelvuldigst ziet men eene ruime zweetafscheiding intreden; minder dikwijls komt een sediment in de urine; in enkele gevallen ontstaat eene ruime ontlasting van faeces of van bloed uit het darmkanaal, ook wel eene bloeding uit andere organen, bijv. uit den neus of uit de vagina. Geen dezer uitscheidingen komt evenwel in alle gevallen voor, en het ontbreekt niet aan waarnemingen, waarin men de temperatuur eensklaps zag dalen, zonder een der opgenoemde verschijnselen waar te nemen. Het is dan ook zeer waarschijnlijk, dat zij in de meeste gevallen volstrekt niet in oorzakelijk verband staan met de krisis, hoewel zij, wat de afscheiding van zweet en de ontlasting van bloed aangaat, tot verlies van warmte aanleiding geven en daardoor de eigenwarmte noodzakelijk doen dalen.

Men ziet toch dikwerf in het verloop eener koorts eene ruime zweetafscheiding of eene neiging der urine tot het vormen van een sediment intreden, zonder dat deze verschijnselen door eene krisis gevolgd worden. In sommige met koorts verloopende ziekten, bijv. in *rheumatismus articularis acutus*, is de uitscheiding van zweet een verschijnsel, dat aan het geheele verloop der ziekte eigen is; terwijl in

vele chronische, met koorts verloopende ziektevormen van tijd tot tijd nachtelijk zweet intreedt, gedurende hetwelk de temperatuur nu eens rijst, dan weder daalt. Dat zweetafscheiding niet als oorzaak der krisis moet worden aangemerkt, volgt uit de waarnemingen van Traube, aan wien het nimmer gelukte, in verschillende gevallen van typhus abdominalis door het te voorschijn doen treden van een ruim zweet, zelfs op kritische dagen, eene krisis daartestellen.

Het is ook natuurlijk, dat zoolang de oorzaak der koorts, welke aanleiding gaf tot eene verhoogde stofwisseling en derhalve tot eene vermeerderde warmteproductie in het organisme, niet is opgeheven, alsdan eene afscheiding van zweet, zij moge dan al voor korten tijd eene kleine daling der temperatuur ten gevolge hebben, nimmer aanleiding kan geven tot den teruggang der eigenwarmte tot den normalen toestand. Alleen dan, wanneer de oorzaak der verhoogde warmteproductie is opgeheven, zal eene ruime zweetafscheiding aanleiding kunnen geven tot een spoediger verdwijnen van den voorraad warmtestof en alsdan het ontstaan eener krisis kunnen helpen bevorderen.

Een' grooteren invloed op de daling der verhoogde eigenwarmte schijnt bloedverlies uit te oefenen, hetzij dan, dat het spontaan gedurende

het verloop eener ziekte te voorschijn treedt, hetzij men het door middel der kunst veroorzaakt. Het heeft in vele gevallen eene daling der temperatuur ten gevolge, die een graad en meer kan bedragen, en die somtijds het begin is eener krisis. Wunderlich nam in negen gevallen van pneumonie een spontaan bloedverlies waar (zeven maal kreeg de lijder eene neusbloeding, in twee gevallen trad de menstruatie in); in zeven gevallen begon onmiddellijk na het intreden der bloeding de temperatuur te zinken; in één geval begon de daling der eigenwarmte eerst na verloop van vier en twintig uren, in een ander geval, nadat de menstruatie had opgehouden. Telkens was deze afname der eigenwarmte het begin eener snelle defervescentie (krisis); slechts eenmaal was de afname der koorts vertraagd. Traube deelt een geval mede van pleuro-pneumonie, waarin hij na een bloedverlies van ongeveer zes oncen de temperatuur een graad zag dalen.

Hoezeer kunstmatige bloedonttrekkingen in sommige ziektevormen bevorderlijk zijn aan de daling der eigenwarmte, bleek mij uit het volgende geval van pleuro-pneumonie, gecompliceerd met gastricismus, bij een vier-en-twintig jarig, krachtig gebouwd mannelijk individu. De ziekte was gedurende den nacht met rillingen en een gevoel van koude begonnen, gedurende het ver-

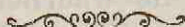
loop van den derden dag werd patient in het ziekenhuis opgenomen. Hij klaagde toen over pijn in de regterzijde, die bij diepe ademhaling vermeerderde; op eene omschrevene plaats onder den regterborsttepel was de percussietoon mat, het ademhalingsgeluid was aldaar zwak, de tong was met een dik vuilgeel beslag belegd, patient had een' vuilen adem, klaagde over voorhoofdpijn en gaf eenige schuimige, bloedige sputa op; ongeveer twee uren na de opname van den lijder bedroeg zijne temperatuur $32^{\circ}.2$ R. het getal polsslagen bedroeg 110 in eene minuut. Aan patient wordt eene venaesectie gedaan van zes oncen; onder den regter borsttepel worden zes bloedzuigers geplaatst, terwijl een emeticum, bestaande uit 1 gr. tart. emet. en 10 gr. p. rad. ipecac., wordt voorgeschreven. Des avonds was de temperatuur $30^{\circ} 6$, de pols 118; op den volgenden morgen bedroeg de temperatuur 29° R., de pols 75 slagen in ééne minuut. Gedurende een tijdsverloop van 24 uren was aldus de eigenwarmte $3^{\circ} 2$ R. gedaald; men kan evenwel in dit geval de temperatuursdaling niet geheel aan het geleden bloedverlies toeschrijven, omdat de ruime evacuatie van de contenta van het darmkanaal per os et per anum, die na het toedienen van het emeticum volgde, waarschijnlijk ook bevorderlijk zal geweest zijn aan het zinken der temperatuur. In het ver-

loop van denzelfden dag begon de lijder wederom te klagen over een gevoel van koude; des avonds was de temperatuur weder aanmerkelijk gezeten, terwijl de matheid der percussietoon eene grootere uitbreiding had verkregen. De ziekte, welke dus in dit geval tengevolge eener ingrijpende kuur kritisch scheen geeindigd te zijn, hield door eene verdere uitbreiding der ontsteking van de pleura, waarschijnlijk veroorzaakt door het vatten van koude, waaraan de lijder, die zich buiten bed had begeven, zich had blootgesteld, nog eenige dagen aan; de eigenwarmte klom evenwel niet weder tot die hoogte, die zij in het begin der ziekte had bereikt.

Dat bloedonttrekkingen overigens, evenzeer als eene spontaan intredende bloeding, de eigenwarmte niet alleen kunnen doen dalen, maar ook in sommige gevallen een' bepaald gunstigen invloed op het verder verloop der ziekte uitoefenen, blijkt uit de waarnemingen van Wunderlich, die bij pneumonie na het doen eener venaesectie op den eersten of tweeden dag der ziekte, niet alleen eene aanmerkelijke daling der eigenwarmte zag intreden, maar op deze daling ook eene veel sneller verloopende afname der koorts zag volgen, dan in die gevallen, welke, wat de hevigheid en de uitgebreidheid van het ontstekingsproces aangaat, nagenoeg met de vorige

gelijk stonden, doch waarin geene aderlating was gedaan.

Zie daar, waarde lezer! een beknopt uittreksel uit datgene, wat ik in verschillende werken, welke over de temperatuursverhooging in koorts handelen, vond opgeteekend. Mijn voornemen om eigene waarnemingen tot het hoofdonderwerp van mijn akademisch proefschrift te maken stuiten af op moeilijkheden van onderscheiden aard, o. a. ontbrak mij de tijd om een genoegzaam getal gevallen te verzamelen. Moge het weinige, dat ik heb kunnen doen, verschooning in uwe oogen vinden.



STELLINGEN.

I.

Niet een van de ziekteverschijnselen, die bij koorts voorkomen, is constant; verhooging der eigenwarmte moet wel als het meest voorkomende symptoom worden opgevat, zij kan echter ook ontbreken.

II.

Bij typhus abdominalis is in 't begin der ziekte de aanwending eener groote dosis calomel (5 à 6 grein) aan te bevelen.

III.

Spiereu bezitten geene eigene gevoelszenuwen.

IV.

Het komt mij voor dat Lebert op geene voldoende gronden het bestaan van abortief-typhus aanneemt.

V.

De diuretische werking der digitalis in hartsgebreken, berust enkel op eene regeling van den bloedsomloop.

VI.

De therapeutische werking van baden in inwendige ziekten is onafhankelijk van hunne chemische bestanddeelen.

VII.

Niet in elke ziekte geldt het gezegde van Celsus:

Morbi non eloquentia, sed remediis curantur.

VIII.

Het gebruik van chloroform moet bij de baring zoo veel mogelijk vermeden worden.

IX.

Bij been- en gewrichtsaandoeningen moet eene gelijktijdig voorkomende albuminurie meer als indicatie dan als contra-indicatie voor eene operatieve kuur worden beschouwd.

X.

Bij spondylarthrocace moeten congestie-abscessen somwijlen geopend worden; de vrees voor indringing van lucht is overdreven.

XI.

In alle tijdperken van glaucoma is de iridectomie aangewezen.

XII.

Bij hydrocele is als radicale geneesmethode de incisie der tunica vaginalis te verkiezen boven de punctie met opvolgende injectie.

XIII.

Bij ontsteking van uitwendige deelen is het beter met ijs gevulde blazen, dan wel koude omslagen aan te wenden.