

thematicum starben, zeigte sich einige Stunden vor dem Tode ein plötzliches Verblassen des Ausschlages; diesem folgte eine schmutzig gelbe Hautfärbung, die besonders im Gesicht deutlich ausgesprochen war. Waren die Todesursachen Respirationsleiden, so wurden die diesen zukommenden Erscheinungen wahrgenommen; nur ist hervorzuheben, dass, wenn auch die Krankheit schon in die 3. oder 4. Woche vorgerückt war, eine sehr bedeutende Obnubilation des Sensoriums nie fehlte.

(Fortsetzung folgt.)

VI.

Ueber das Verhalten der Körperwärme in den Aachener Thermal-, Dampf- und Duschebädern, sowie in gewöhnlichen Wasserbädern.

Von Dr. Schuster,
pract. Arzt und Badearzt in Aachen.

Vor einigen Jahren veröffentlichte ich in der „Deutschen Klinik“ (No. 22, 24, 1864) eine Reihe von Messungen der Mastdarm-Temperatur, welche in den hiesigen Bädern bei verschiedenen hohen Wärmegraden veranstaltet worden waren. Es ergab sich damals, dass in warmen und höher warmen Thermalbädern die Körperwärme im Rectum die des Bades nicht allein erreichte, sondern sie innerhalb 20—40 Minuten noch überstieg; und wenn ich auch nach später fortgeführten Versuchen eine der mit einem Gehülfen gemachten Messungen (siehe 3. Bad, bei Badewärme 37,8° C. die Mastdarmwärme 39,4° C.) für eine irrthümliche halten muss, so blieb doch das erwähnte Gesamtergebn bestehen, und es erschien mir wichtig genug, durch neue und von ärztlichen Persönlichkeiten controlirte Versuche zu erfahren, ob unter möglichst gleichen Verhältnissen auch in gewöhnlichen Wasserbädern die Mastdarmtemperatur sich wie in den hiesigen schwefelalkalischen Thermalbädern verhalte. Und bei der Wichtigkeit, welche Dampf- und Duschebäder in den verschiedenen Thermalcuren beanspruchen, drängte sich das Verlangen auf, auch in diesen Dampf- und Dusche-

bädern die Mastdarmtemperatur zu messen und mit der in Wasserbädern erhaltenen zu vergleichen, auch ihr Verhältniss zur Pulsfrequenz zu berücksichtigen.

Als gewöhnliche Wasserbäder hatte ich nun Gelegenheit, die hiesigen, chemisch mehr indifferenten Hospitalwannenbäder benutzen zu können.

Durch meine Einberufung während des vergangenen Kriegsjahres wurde die Veröffentlichung der damals bereits vorgenommenen Versuche verzögert, und ich benutzte das letzte Jahr noch zu vergleichenden Versuchen.

Zur Bestimmung der Körpertemperatur schien mir das Rectum die geeignetste Stelle abzugeben; für die Achselhöhle bedürfte es längeren Zuwartens zur annähernden Bestimmung der Körpertemperatur, und eignet sich dieselbe wegen der fortwährenden Berührung mit dem Badewasser nur schlecht zu genauen Messungen.

Die Handfläche, welche über dem Wasser das Thermometer eingeschlossen hält, wäre schon geeigneter und bequemer; allein, je nach dem Drucke der Hand, der die dünne Wand der medicinischen Thermometerkugeln zusammenpresst, kann man die Quecksilbersäule um mehrere Zehntel steigen lassen. Dagegen hat die von der Badeflüssigkeit abgeschlossene Rectalschleimhaut auch den Vorzug, dass ihre Temperatur der des Blutes nahe steht; freilich mag dieses Verhältniss durch die Ansammlung und den Druck von Kothmassen beeinflusst werden. Bei den Versuchen wurde deshalb immer darauf geachtet, dass eine Stuhlentleerung an den Versuchstagen stattgefunden hatte, sowie auch darauf, dass die Thermometerkugel nicht von Kothmassen umgeben wurde.

Auch die Unterzungengegend eignet sich nicht gut zu Temperaturmessungen im Bade; es wird nämlich sehr anstrengend, das Thermometer daselbst auch nur 5 Minuten lang zu halten, weil die Assistenz der unter Wasser befindlichen Hände mangelt. Dagegen gibt das in den Mastdarm eingeführte Thermometer nicht allein nach einem Verweilen von 5 Minuten annähernd die Constante der Rectaltemperatur an, sondern wird auch bequem noch länger und ohne Reizung im Rectum ertragen.

Vor dem Hineingehen in's Bad wurde die Temperatur des Mastdarms bestimmt und zwar in der Art, dass das Thermometer

2—2 $\frac{1}{2}$ Zoll tief in den Darm geschoben wurde und 5 Minuten liegen blieb.

In allen Versuchen wurde das Thermometer möglichst gleich weit eingeführt. Während des Badens wurde es unter Wasser in den Darm gebracht; nach 5 Minuten erhob man sich schnell aus dem Bade und der Beobachter las die Temperatur von dem im Darm befindlichen und immer nach aufwärts gerichteten Thermometer ab. Meist wurde dann gleich darauf mit demselben Thermometer die Badetemperatur verglichen.

Im Dampfbade (hier Kastendampfbade) wurde das Thermometer entweder noch während des Bades, also im Kasten, oder aber sogleich beim Aussteigen während des Vertauschens des Kastens mit dem Bette in den Darm geschoben und dann 5 Minuten und länger liegen gelassen.

Der Einwurf, dass die Zeit von 5 Minuten nicht ausreiche, die Constante der Mastdarmtemperatur zu bestimmen, würde übrigens den folgenden Zahlen keinen Eintrag thun, indem man dann ja annehmen müsste, dass dieselben zu niedrig gegriffen seien, was dann also um so mehr die Einwirkung warmer Bäder auf die Erhöhung der Körpertemperatur darthun würde.

Zu den folgenden Versuchen wurde ein und dasselbe Messinstrument benutzt und zwar ein Krankenthermometer von Leyser in Leipzig. Die kugelförmige kleine Quecksilberkugel lässt sich bequem und sanft in den Darm hineinschieben; die Papierscala ist gut befestigt und in Fünftel-Grade nach Celsius eingetheilt; der Verschluss ist ein durchaus wasserdichter; mit einem Normalthermometer des hiesigen Hospitals verglichen, lässt das Instrument nichts zu wünschen übrig. Da, wo bei den Bestimmungen der Temperatur die Quecksilbersäule den Theilstrich zu überragen schien, wurde der nächst tiefer gelegene zum Aufschreiben angegeben.

Die Badebassins der hiesigen Thermalbäder sind sehr geräumig und in Stein und Cement gearbeitet. Die Wassermenge, die zu einem Bade genommen wird, beträgt das Vier- und Sechsfache des Inhaltes der gewöhnlichen und auch der hiesigen Hospitalbadebannen; während man in den letzteren sich horizontal ausstrecken muss, um alle Körperteile vom Wasser bespülen zu lassen, geschieht dies in der ausgedehntesten Weise beim Thermalbade, da hier das Wasser sogar im Sitzen bis an's Kinn reicht.

Die Erwärmung der Bäder geschah so, dass das bis zu einem bestimmten Temperaturgrade erwärmte Bad durch Zuströmenlassen von heissem Wasser (oder Vorbeiströmen von heissem Dampf im Hospitalbade) mehr weniger schnell auf die gewünschte Temperatur gebracht wurde. Durch Verschluss des Kranens wurde dann das Bad der Abkühlung überlassen. Wo eine andere Erwärmungsweise stattfand, wird sich dies angeben finden.

Die folgenden Wasserbäder controlirten zum grossen Theile Herr Dr. Prost, langjähriger Assistenzarzt des hiesigen Hospitals und Kreiswundarzt hierselbst, ferner einige zum Besuche hier anwesende Herren Collegen, deren Namen ich bei den betreffenden Bädern angeben werde und denen ich für ihre ausdauernde Mühe zu Danke verpflichtet bleibe. Die Versuche wurden theils an mir, theils an Anderen gemacht, die sich nicht für durchaus gesund ausgeben konnten, während ich mich einer guten Gesundheit erfreue.

Folgende 2 Bäder nahm ich Anfangs April 1865 in zweitägigen Zwischenräumen Morgens 7 Uhr, und zwar das erste im Hospital, das andere im Kaiserbade:

| I. Hospitalbad. | | | | | II. Thermalbad. | | | | |
|---|------|------|----------|------|---------------------------------------|-------|-------|----------|------|
| Morgens 7 Uhr 20 Min. Baderaum 18,5° C. | | | | | Morgens 7 Uhr 15 Min. Baderaum 18° C. | | | | |
| | Zeit | Bad | Mastdarm | Puls | | Zeit | Bad | Mastdarm | Puls |
| Nach 5 Min. | 37" | 37° | 68 | | Nach 5 Min. | 37,2" | 37,2° | 68 | |
| - 10 | - | 38,4 | — | — | - 10 | - | 38,4 | — | — |
| - 15 | - | 37,8 | 37,2 | — | - 15 | - | — | — | — |
| - 20 | - | — | 37,4 | 88 | - 20 | - | 37,8 | 37,6 | — |
| - 30 | - | 37,0 | 37,6 | — | - 30 | - | 37,4 | — | 96 |
| - 35 | - | — | — | — | - 35 | - | — | 38,2 | — |
| - 40 | - | 36,4 | 37,4 | 72 | - 40 | - | 37,2 | 38,2 | 100 |

In beiden Bädern sehen wir nach diesen Morgenversuchen bei einer Badewärme von 38,4°, während dieselbe der Abkühlung überlassen wird, eine Steigerung der Mastdarmwärme. Während jedoch im gewöhnlichen Wasserbade, (welches im Verhältniss zur Mastdarmwärme um 0,2° höher erwärmt ist als das Thermalbad) nach einer halben Stunde sich eine Wärmesteigerung von 0,6° zeigt, um dann wieder zu fallen, entsteht im Thermalbade eine Steigerung von 1,0°, die auch noch ferner andauert, trotz Verminderung der Badetemperatur. Dem entsprechend ist das Verhalten des mit der Temperatur sich steigenden Pulses.

In den beiden folgenden vergleichenden Wasserbädern wird deren Temperatur innerhalb der ersten 10 Minuten auf 39° C. gebracht und dann der Abkühlung überlassen.

Das Hospitalbad controlirte Herr Dr. Trost, das Thermalbad Herr Dr. L. Westphal aus Berlin.

III. Hospitalbad (1867).

Nachmittgs. 5 Uhr 30 Min. Baderaum 22° C.

| Zeit | Bad | Mastdarm | Puls |
|-------------|-------|----------|------|
| | 36,8° | 37,6° | 72 |
| Nach 5 Min. | — | — | — |
| - 10 - | 39,0 | — | — |
| - 15 - | 38,8 | 38,0 | — |
| - 20 - | — | — | — |
| - 25 - | 38,6 | — | — |
| - 30 - | — | — | — |
| - 35 - | — | — | — |
| - 40 - | 38,2 | 38,4 | — |
| - 45 - | — | — | — |
| - 50 - | — | 38,4 | 104 |

IV. Thermalbad (1865).

Nachmittgs. 6 Uhr 30 Min. Baderaum 25° C.

| Zeit | Bad | Mastdarm | Puls |
|-------------|------|----------|------|
| | 35° | 37,8° | 72 |
| Nach 5 Min. | — | — | — |
| - 10 - | 39,0 | — | — |
| - 15 - | — | — | — |
| - 20 - | — | 38,8 | — |
| - 25 - | 38,8 | — | — |
| - 30 - | — | — | — |
| - 35 - | — | 39,0 | 110 |
| - 40 - | 38,4 | — | — |
| - 45 - | — | 39,2 | — |
| - 50 - | 38,2 | — | — |

In diesen beiden innerhalb der ersten 10 Minuten auf 39° C. erwärmten Bädern findet auch ein allmähliches Steigen der Mastdarmtemperatur bei fortwährendem Abkühlen der Bäder statt; während sie jedoch im gewöhnlichen Wasserbade nach 40—50 Minuten um 0,8° wächst, beträgt die Steigerung im Thermalbade in derselben Zeit 1,4°.

Ein im Jahre 1864 den 21. Mai unter Hülfe des Herrn Medicinalraths Dr. Schottin aus Dresden angestellter Badeversuch ergibt fast dieselben Zahlen wie Versuch IV. Die Mastdarmwärme wurde nicht vorausbestimmt; es galt damals festzustellen, ob dieselbe die des hocharwärmten Bades übersteigen werde.

V. Thermalbad.

| Zeit | Bad | Mastdarm | Baderaum |
|---------------|------|----------|----------|
| 9 Uhr 30 Min. | 35° | — | 25° C. |
| Nach 15 - | 39 | — | |
| - 20 - | 39 | — | |
| - 25 - | 38,8 | — | |
| - 30 - | — | 39 | |
| - 32 - | 38,6 | — | |
| - 37 - | — | 39,2 | |

In den beiden folgenden vergleichenden Bädern wurde das von Anfang an darmwarme Bad allmählich um einen Wärmegrad höher erwärmt.

Das Hospitalbad nahm ich und Herr Dr. Boscheidgen (jetzt in Dortmund) las die Temperatur ab. Das Thermalbad nahm der an das Thermalwasser gewohnte Duscher des hiesigen Rosenbads; letzterer ist 42 Jahre alt, mässig stark gebaut, hat vor 8 Jahren Intermittens gehabt und erregt starken Verdacht, stiller Potator zu sein. — Ich bin 33 Jahre alt, kräftig gebaut, myopisch mittleren Grades.

| VI. Hospitalbad. | | | | VII. Thermalbad. | | | |
|------------------|-------|----------|------|-------------------|-------|----------|------|
| Baderaum 23° C. | | | | Baderaum 22,5° C. | | | |
| Zeit | Bad | Mastdarm | Puls | Zeit | Bad | Mastdarm | Puls |
| 6 Uhr 12 Min. | 38,2° | 38,2° | 84 | 5 Uhr 15 Min. | 37,4° | 37,4° | 96 |
| Nach 5 - | — | — | — | Nach 5 - | — | — | — |
| - 10 - | — | — | — | - 10 - | — | — | — |
| - 15 - | 38,6 | 38,4 | — | - 15 - | 38 | — | — |
| - 20 - | 38,8 | — | 108 | - 20 - | 38,2 | 38 | — |
| - 25 - | — | — | — | - 25 - | — | — | 120 |
| - 30 - | 39,0 | 38,6 | 116 | - 30 - | 38,4 | 38,6 | — |
| - 35 - | — | — | — | - 35 - | — | — | — |
| - 40 - | 39,2 | 38,8 | — | - 40 - | 38,6 | 38,8 | — |

Unter ähnlichen Wärmeverhältnissen zwischen der Anfangstemperatur von Bad und Darm steigt im gewöhnlichen Wasserbade die Darmtemperatur mit der des Bades, ohne dieselbe zu erreichen; während sie im Thermalbade die Badetemperatur überreicht; im gewöhnlichen Wasserbade wächst die Darmtemperatur um 0,6°; dagegen im Thermalbade wächst sie um 1,4°; es sind dies ungefähr dieselben Wärmesteigerungsverhältnisse, wie in Vers. III und IV, wo die Badewärme sogleich nach 10 Minuten auf dieselbe Höhe gebracht wurde, welche in Vers. VI und VII erst allmählich erreicht wurde.

In den beiden folgenden Hospitalbädern, deren eines ein an Icterus catarrh. leidender 18 jähriger Patient nahm, stieg in Folge mangelnden Verschlusses die Badewärme bis auf 40° C.; es wurde dann zwar durch Zuströmen von kaltem Wasser abgekühlt, erhob sich aber trotzdem wieder innerhalb 10 Minuten bis fast 40° C. Ich liess daher den bereits erwähnten Duscher noch dieser Tage ein Thermalbad unter ähnlichen Wärmeverhältnissen nehmen.

| VIII. Hospitalbad (Ict.). | | | | IX. Thermalbad. | | | | X. Hospitalbad (Ich). | | | |
|--|-------|---------------|------|--|-------|---------------|------|-----------------------|------|---------------|------|
| Luft 26° C. | | | | Luft 25,7° C. | | | | Luft 25° C. | | | |
| Zeit | Bad | Mast- darm | Puls | Zeit | Bad | Mast- darm | Puls | Zeit | Bad | Mast- darm | Puls |
| 6 Uhr 30 Min. N. | 36,4° | 38° | 68 | 11 Uhr M. | 36,4° | 37,6° | 96 | M. 7 Uhr 20 Min. | 37° | 37,6° | 72 |
| Nach 5 - | — | — | — | Nach 5 Min. | — | — | — | Nach 5 - | — | — | — |
| - 10 - | 39 | — | — | - 10 - | 39 | — | — | - 10 - | — | — | — |
| - 15 - | — | — | — | - 15 - | — | — | — | - 15 - | 39 | — | — |
| - 20 - | 40 | — | — | - 20 - | 40 | — | — | - 20 - | — | — | — |
| - 25 - | 39 | — | — | - 25 - | — | 38,2 | — | - 25 - | 39 | 37,8 | — |
| - 30 - | 39,5 | 39 | 108 | - 30 - | 39,8 | — | 128 | - 30 - | — | 38 | 108 |
| - 35 - | 39,8 | 39 | — | - 35 - | 39,6 | 39 | — | - 35 - | — | — | — |
| - 40 - | — | — | — | - 40 - | 39,4 | 39,6 | — | - 40 - | 40,2 | 38,2 | — |
| - 45 - | — | — | — | - 45 - | — | — | 128 | - 45 - | — | 39 | 120 |
| - 50 - | — | — | — | - 50 - | 39,0 | 40 | — | - 50 - | 39,8 | 39,2 | — |
| - 60 - | — | — | — | - 60 - | 38,8 | 40 | — | - 60 - | — | — | — |
| Nach dem Bade | | | | Nach dem Bade | | | | Nach dem Bade | | | |
| Nach 10 Min. Achseltemperatur 38,6. | | | | Schwindel und Unwohlsein, das beim Liegen im Bette verschwindet. | | | | Nach 5 Min. . . 39,2. | | | |
| NB. Die Baderaumtemperatur ist in den 3 genannten Versuchen gegen Ende des Bades gemessen. | | | | Nach 5 Min. — 40 144 - 10 - — 39,8 120 die Beine liegen unbedeckt. Profuse Transpiration. | | | | | | | |

Mit der schnellen Temperatursteigerung des Bades bis auf 40° sehen wir die Körpertemperatur schnell um nicht geringe Wärmemengen steigen; jedoch auch hier fällt das fortwährende Steigen der Mastdarmtemperatur im Thermalbade bis zu 40° auf, während die Temperatur des Bades sich bereits auf 38,8° abgekühlt hat. Diese Körperhitze von 40° C. bleibt auch noch nach dem Bade während 5 Minuten bestehen, trotz der bedeutend kühleren Luftwärme.

Der Baderaum betrug in den drei letzten Versuchen 24—25,5° C.

In den beiden folgenden Thermalbadeversuchen wurde das Bad auf Mastdarmwärme gebracht und dann der Abkühlung überlassen; es ist jedoch zu bemerken, dass bei Vers. XII bis zur 30. Minute einiges warmes Wasser zuffloss.

| XI. Thermalbad (Ich bade). | | | | XII. Thermalbad (der Duscher badet). | | | |
|----------------------------|-------|----------|----------|--------------------------------------|------|----------|------|
| Zeit | Bad | Mastdarm | Baderaum | Zeit | Bad | Mastdarm | Puls |
| 6 Uhr 15 Min. N. | 33,5° | 38° | 23,7° C. | 5 Uhr 30 Min. | 35° | 37,6° | 96 |
| Nach 5 - | 38 | — | | Nach 5 - | 37,6 | — | — |
| - 10 - | — | — | | - 10 - | — | — | — |
| - 15 - | — | — | | - 15 - | — | — | — |
| - 20 - | 37,6 | 38,4 | | - 20 - | 37,2 | 38 | 108 |
| - 30 - | 37,2 | 38,4 | | - 30 - | 37,2 | 38,2 | — |
| - 40 - | 36,8 | 38,4 | | - 40 - | 36,8 | 38,2 | 108 |

| XIII. Thermalbad. | | | | | Baderaum 23,7° C. |
|------------------------|------|----------|------|--|-------------------|
| Zeit | Bad | Mastdarm | Puls | | |
| Morgens 10 Uhr 50 Min. | 34° | 37,6° | 72 | | |
| Nach 5 - | 33,8 | — | — | | |
| - 25 - | 33,6 | 37,2 | 64 | | |
| - 35 - | 33,4 | 37,2 | 64 | | |
| 10 Min. nach dem Bade | | 37,2 | 68 | | |
| 1 Stunde - | - | - | 37,2 | | |

Während der letzt angeführte Badeversuch ergibt, dass auch im Thermalbade, welches nicht die Hautwärme erreicht, die Körperwärme mit der Verlangsamung des Pulses herabgesetzt wird, wie dies längst vom gewöhnlichen Wasserbade bekannt ist, zeigten die beiden vorletzten Thermalbadeversuche, dass bereits ein Thermalbad von Mastdarmwärme, trotzdem es der Abkühlung überlassen wird, die Mastdarmwärme noch um 0,6° steigert, eine Erscheinung, die nicht im gewöhnlichen Wasserbade stattfindet (siehe Vers. D).

Fassen wir noch einmal die Ergebnisse der genannten Versuche zusammen, so haben wir „in jedem mastdarmwarmen und höher erwärmten Bade eine Steigerung der Körperwärme“.

Im gewöhnlichen Wasserbade blieb die Mastdarmwärme immer unter der höchsten Wärme des Bades, oft um 0,6—0,8° C.

Im Thermalbade dagegen erreichte die Mastdarmwärme immer und überstieg oft die höchste Wärme des Bades trotz fortwährendem Abfallen der Badetemperatur, bei einer Badedauer von 25—45 Minuten.

Der Puls war ein den Temperaturen entsprechend beschleunigter. Im 39° warmen Bade stieg er auf 108—112, bei einer Normalfrequenz von 72.

In jedem mastdarm- und höher warmen Bade zeigte sich auch während des Badens ein bedeutendes Schwitzen des Kopfes.

Die Respiration, welche beschleunigt war, wurde nicht notirt, weil der Badende, indem er sie zählte, sie auch beeinflussen musste.

Die Temperatur fällt continuirlich nach dem Bade, lässt sich aber bei guter warmer Einwickelung einige Zeit festhalten.

Der Puls war unmittelbar nach dem Bade bei gleichzeitig oft enormer Transpiration ein plötzlich beschleunigter, stieg von 108 schnell auf 120 und mehr, wobei sich dann auch Schwindel und bei sehr hohen Temperaturen Uebelsein einstellte; es sind diess die nothwendigen Folgen der die Hautgefässe contrahirenden Einwirkung der kälteren Luft. Hieraus ergibt sich die Regel, das Blut- und höher warme Bad nicht eher zu verlassen, als bis die wohldurchwärmte Badedecke zum Empfange bereit ist. Dass der solchen Bädern auf dem Fusse folgende Aufenthalt in warmen Betten nicht allein wünschenswerth, sondern auch zur Erzielung eines erfolgreichen Badeeffectes nothwendig wird, scheint nur der Andeutung zu bedürfen; ich verweise hierüber jedoch noch auf das Kapitel „Dampfbäder“.

Was nun den Unterschied in der Erhöhung der Körpertemperatur je nach der Einwirkung des Thermal- oder gewöhnlichen Wasserbades betrifft, so kommen bei dessen Beurtheilung folgende Momente in Betracht:

1) Enthält das Hospitalbad viel weniger Wasser im Vergleich zur verdunstenden Oberfläche als das Thermalbad, so dass in Folge dessen sowie aber auch durch die breiteren Berührungsflächen des Körpers mit der Hospitalbadewanne in letzteren mehr Wärme aus dem Körper strömen dürfte, als im Thermalbade, woselbst derselbe von reichlicheren Wasserschichten umgeben ist.

2) Ist der Wasserdruck auf den Körper ein verschiedener in beiden Bädern, und zwar ein stärkerer in dem höher angefüllten Thermalbade.

3) Ist die im Thermalbaderaume befindliche Atmosphäre eine chemisch differente von der des Hospitalbades. Die über dem Thermalbade sich bildenden Gase, namentlich die wenn auch wenigen Schwefelgase, müssen wohl in Folge ihrer Einathmung Einfluss auf die Blutverhältnisse haben; ihre erregende Wirkung merkt man besonders in einem allerseits, auch nach oben verschlossenen Thermalbaderaume.

4) Darf die hautreizende Einwirkung der schwefel-alkalischen Bade Flüssigkeit nicht ausser Berücksichtigung bleiben.

Die sich steigenden Wärmemengen des Körpers in den genannten Bädern hängen nicht allein von der verminderten Abkühlung des Körpers und der Mittheilung der Badewärme an den Badenden ab. Wären dies die einzigen wärmevermehrenden Ursachen, so müsste es immer gar bald zu einer Ausgleichung zwischen Bade- und Körperwärme kommen, es müsste die Temperatur des Blutes gleich hoch zu stehen kommen mit der des Bades. Aber gerade im Thermalbade ergab sich ein Höhersteigen der Blutwärme über die des Bades. Es folgt hieraus, dass im Blut- und höher warmen Bade von Seiten des Organismus auch noch eine selbständige Wärmeproduction stattfinden muss. Diese selbständige Wärmevermehrung im Körper, mag sie nun einem vorübergehenden Fieberzustande angehören, oder nur das Resultat des in genannten Thermalbädern vermehrten Stoffumsatzes sein — sie bleibt jedenfalls ein Zeichen, dass während des Badens ein energischer Stoffwechsel eingeleitet worden ist.

Für die selbständige Wärmeproduction im Organismus während eines blutwarmen und höher erwärmten Bades habe ich noch einen charakteristischen Versuch anzuführen, den ich mit einem Kaninchen in einem Eimerbade machte.

| | Mastdarm | Bad | Respiration | Zimmer 17° C. |
|--------------|----------|-------------|-------------|--|
| | 39,9° C. | 40—40,4° C. | — | |
| Nach 15 Min. | 40,8 | 39,5 | — | |
| - 23 - | — | 45 | — | |
| - 30 - | 42,4 | 44,4 | 360 | Die Schweisstropfen perlen zwischen den Haaren hervor. |
| - 35 - | 44 | 43,9 | | |
| - 40 - | 44,2 | 43,4 | | Fortwährender Abgang von Fäcalmassen. |
| - 45 - | 44,3 | 43,2 | | |
| - 55 - | 44,1 | 41,8 | | |

Das Thier wurde nach 6 Stunden todt unter dem Ofen gefunden.

Im Gegensatz zu der Einwirkung der blutwarmen Bäder auf den Stoffwechsel steht das Ergebniss eines 27° R. warmen Thermalbades (s. Vers. XIII), in welchem die Mastdarmtemperatur und der Pulsschlag sich vermindern, also der Stoffwechsel etwas verlangsamt wird. Dass man nach solchen Bädern, wie sie hier bis in die letzten Jahre noch häufig angewandt wurden, einen grossen

therapeutischen Erfolg bei hartnäckigen chronischen inneren Leiden erwarten dürfte, erscheint daher wohl unwahrscheinlich.

In Bezug auf Erträglichkeit von 38—40° C. warmen Bädern heisst es noch ziemlich allgemein, dass sie nicht ohne Schaden genommen werden können. Es ist dies auch dann der Fall, wenn die Bäder von Anfang an bereits auf 38—40° C. erwärmt sind. Die hierbei so plötzlich gehemmte Wärmeabgabe des Körpers macht die warme Wasserumgebung unleidlich; der Körper sucht nach kälteren Stellen; die noch übrig gebliebenen wärmeableitenden Oberflächen des Kopfes, Gesichtes und der Lungen bedingen einen Andrang des Blutes zu diesen Theilen; daher das Ringen der Brust nach Athem, das brennende spannende Gefühl des Kopfes; so dass man sich bald aus einem hochoerwärmten Bade erheben und entfernen muss.

In meinen genannten Versuchen wurde auf diese Verhältnisse Rücksicht genommen, und es zeigte sich, dass, wenn das Bad erst allmählich höher erwärmt wurde, wenn man mit der Wärmersteigerung bis zu 39 und 40° C. erst begann, sobald sich ein Schwitzen des Kopfes einstellte, man ohne Belästigung 30, 45 selbst 60 Minuten so hoch erwärmte Bäder ertragen konnte.

Dass freilich in der Erträglichkeit solcher Badetemperaturen je nach individuellen Verhältnissen Unterschiede vorkommen werden, dass namentlich das bei längerem Verweilen sich einstellende drückende Gefühl auf der Brust manchmal recht lästig werden kann, bedarf wohl nur der Andeutung; jener beklemmende Druck verschwindet aber sofort, sowie man sich dann mit dem Oberkörper aus dem Wasser erhebt.

Die sich hieraus ergebende Vorschrift ist nun die, dass, sobald diese die Körperwärme erhöhenden Bäder therapeutisch benutzt werden sollen, erst nach 10 Minuten langem Weilen im achselwarmen Bade dasselbe durch Zuströmenlassen von heissem Wasser erwärmt werden soll, so dass z. B. in der 20. Minute die Temperatur von 39—40° erreicht werde.

Die günstigen Erfahrungen, die ich an an Bright'schem Morbus nebst Netzhautdegeneration Erkrankten, bei zurückgebliebenen Infiltrationen der unteren Lungenpartien nach Pneumonien bei Kindern mit abendlichen Fieberexacerbationen gesehen, haben die Erwartungen von schädlicher Einwirkung solcher Bäder vollständig

enttäuscht. Noch in diesem Sommer badete eine russische Dame — Herr Dr. von Haartmann, Leibarzt Sr. Majestät des Kaisers von Russland, hatte dieselbe meiner Behandlung anvertraut — welche mit rheumatischen Beschwerden, aber auch mit chronischem Bronchialcatarrh nebst den Zeichen einer Infiltration der linken oberen Lungenpartien, jedoch ohne Fiebertemperatur behaftet war, in 29°, später 30 und 31° warmen Bädern mit abwechselnden Duschebädern. Wie die Kranke behauptet, steigerte sie die Bäder auf 32 und 33° R.; natürlich folgte den die Körpertemperatur erhöhenden Bädern unmittelbar der Aufenthalt im Bette. Während der sechswöchentlichen Cur trat weder Morgens noch Nachmittags febrile Temperatur ein, wohl aber zeigte sich bald eine Abnahme des Hustens und eitrigen Auswurfes, sowie Zunahme der Kräfte (weil des Appetites) unter dem gleichzeitigen curgemässen Gebrauche von Milch früh Morgens und Nachmittags, sowie des hiesigen Thermalwassers.

Dass Erkrankungen des Herzens und der Blutgefässe die das Gefässsystem erregenden Bäder contraindiciren können, gebe ich gern zu; überhaupt wird der Arzt, wie bei jedem therapeutischen Mittel so auch bei der Verordnung von Bädern, die individuelle Erträglichkeit berücksichtigen und erst allmählich von schwächeren zu stärkeren übergehen.

Wenn jedes Jahr so gar viele syphilitisch Erkrankte zu den Thermen Aachens hin wallfahrten, um deren vermeintliche specifische Wirkung zu benutzen, wenn es uns auch mit Hülfe der hiesigen Bäder und des Brunnens gelingt, durch energische Schmiercuren oft grossen nachhaltigen Nutzen bei jenen Armen zu stiften, so wird mir Jeder zugeben, der in der Förderung der Thätigkeiten der ausscheidenden Organe eine nothwendige Bedingniss einer möglichst sicheren anti-syphilitischen Cur ersieht, dass gerade die blutwarmen und höher warmen hiesigen Bäder eine viel bedeutendere Hülfe leisten müssen, als die bis jetzt beliebten 26 — 28 gradigen Wasserbäder.

Ich will mich an dieser Stelle nicht auf die Nennung aller der Krankheiten einlassen, für welche die Anwendung blutwarmer und höher warmer Bäder sehr empfehlenswerth sein würde; ich kann aber nicht umhin, hier die günstige Einwirkung dieser Bäder bei einigen Fällen von „Bleichsucht“ hervorzubeben. Ich sagte

mir nämlich, da der durch genannte Bäder so bedeutend vermehrte Stoffumsatz ein grösseres Verlangen nach Wiederersatz, mit anderen Worten, einen grossen Appetit hervorruft: so muss namentlich da, wo mit Ausschluss eines organischen Leidens das Blutleben ein mangelhaftes ist, wie z. B. in der Chlorose, der energisch geförderte Umsatz der Blutstoffe nebst dem hieraus entstehenden Verlangen nach baldigem Ersatz bei einer geeigneten Diät recht günstig wirken. Ich habe zwei durch Mithülfe von blutwarmen Bädern schnell geheilte Fälle von Chlorose aufzuweisen, bei denen die Eisenmittel allein neben dem diätetischen Verhalten keinen Heilerfolg erzielen konnten.

Nach den gegebenen Versuchen über die Einwirkung der verschiedenen warmen Bäder auf die Bluttemperatur scheint mir die Berechtigung, die schwächere oder stärkere Einwirkung der Bäder als von ihren Temperaturgraden abhängig zu erklären, nicht abgewiesen werden zu können, trotzdem Herr Dr. Helfft in seiner neuen Balneologie von einer Eintheilung der Bäder nach Wärmegraden nichts wissen will. Freilich macht sich für ein balneologisches Handbuch die Eintheilung der Bäder je nach ihrer chemischen Zusammensetzung recht passend und bequem.

Mit der Aufstellung einer Einwirkung der Bäder je nach ihrer Temperatur wird darum gar nicht an der specifischen Wirkungsweise der Brunnencuren gerüttelt. Indem man die Mineralwasser trinkt, hat man nicht nöthig, sich mit der Einverleibung der Mineralwasserbestandtheile durch die Bäder abzuquälen.

II. Dampfbäder.

Die Dampfbäder der hiesigen Badehäuser sind Holzkastenbäder. Während der Kopf des Badenden durch einen Ausschnitt des Deckels frei in den warmen Zimmerraum hineinragt, ist der übrige Theil des Körpers von dem Kasten umschlossen. In demselben sitzt der Badende auf einem zuweilen durchbrochenen Sitzplatze, der sich in einer Höhe von ca. 3—4 Fuss über einer geräumigen Bodenöffnung befindet, aus der der warme Wasserdampf hervorströmt. Das Gesäss hat daher den Hauptstrom der Wasserdampfwärme zu ertragen. Die Bodenöffnung befindet sich entweder über der Thermalquelle, oder einem mit heissem Thermalwasser angefüllten Raume. Je nachdem man dessen Wasser-

abfluss fördert oder hemmt, erhält man ein stärkeres oder schwächeres Ausströmen des Dampfes; oder aber auch ein Luftcanal, der die äussere kalte Luft zu dem Wasserraume führt, wird zur Hervorrufung eines Luftstromes und so auch des Dampfstromes benutzt. In der Nähe des Dampfkastens und zwar in demselben Zimmerraume befindet sich ein Bett zum Ausruhen und Nachschwitzen, unmittelbar nach dem Bade zu benutzen. Während und nach dem Bade erwärmt sich der ganze Zimmerraum durch mehr weniger beträchtliche Aufnahme des Wasserdampfes zu einer oft beträchtlichen Höhe. Die Temperatur der Dampfbäder ist je nach der Temperatur der Quellen der Badehäuser eine verschieden hohe.

I. Dampfbad.

Ein starker, fettreicher Herr von 36 Jahren badet Morgens früh $\frac{1}{2}$ 7 Uhr. Lufttemperatur 20° C.

| | | |
|-----------------|-----------------|--------|
| Dampfbad | Mastdarm | Achsel |
| 46° C. | 38° C. | |

Nach 18 Minuten Ende des Bades.

| | | |
|----------------------|-----------------|----------------|
| | Mastdarm | Achsel |
| 5 Min. nach dem Bade | 38° C. | |
| 10 - - - - - | — | 38° . |

NB. Der Dampf strömte mässig stark aus.

Wir ersehen hier bei Abkühlung durch die kältere Luft und bei dem verminderten Wärmeleitungsvermögen durch die fettreiche Haut keine Steigerung der Mastdarmwärme im mässig starkströmenden, 46° C. warmen Dampfbade.

II. Dampfbad

Mein Gehülfe, ein zuweilen an Nasenbluten und Blutspucken leidender, etwas magerer Mann von 29 Jahren, badet Abends 6 Uhr 10 Minuten. Zimmertemperatur $26,2^{\circ}$ C. Nachdem man 10 Minuten in dem Zimmer verweilt, ergab die 5 Minuten dauernde Messung des Mastdarms $38,6^{\circ}$ C., Axel $37,6^{\circ}$ C. Puls 72. Der Dampf an der Oeffnung 45° C., in der Mitte des Kastens $43,5^{\circ}$ C.

| Zeit | Dampfbad | Mastdarm | Mund | Puls | Athem | Zimmer |
|---------------|-------------------|----------------|--------|------|-------|-----------------|
| 6 Uhr 23 Min. | $43,5^{\circ}$ C. | $38,6^{\circ}$ | — | 72 | — | $26,2$ |
| Nach 5 - | — | — | — | 88 | 24 | — |
| - 10 - | — | — | 38 | — | — | — |
| - 15 - | — | — | — | 92 | 28 | — |
| - 20 - | — | — | $38,2$ | — | — | — |
| - 25 - | — | — | — | 96 | 28 | — |
| - 32 - | — | $39,0^{\circ}$ | — | 108 | — | 28° C. |

Das Thermometer, das während der 27. Minute längs des Halses des Badenden demselben in den Kasten hineingereicht worden, was ohne besonderes Entweichen des Dampfes leicht gelang, war 10 Minuten im Mastdarm verblieben.

Nach den ersten 3 Minuten im Dampfbade trat Schwitzen des Gesichtes ein, aber ich schwitzte auch in dem warmen wasser-
dunstreichen Raume, und meine Uhr war bald mit Wasserdampf bedeckt.

Gegen Ende des Bades trat eine solche Abspannung ein, dass trotz öfteren Wassertrinkens der Badende das Bad verlassen musste.

Wir haben also im Dampfbade von $43,5^{\circ}\text{C.}$ nach 32 minuten-
langer Dauer eine Steigerung der Mastdarmwärme um $0,4^{\circ}\text{C.}$ Die-
selbe Steigerung entstand auch im Wasserbade, welches nur kurze
Zeit 38° warm blieb und später auf $36,8^{\circ}$ sank.

III. Dampfbad.

Ein junger, kräftiger Mann badet Morgens 7 Uhr; er hat
einen weiten Weg zum Bade gemacht, wodurch meist eine Steige-
rung der Mastdarmwärme entsteht.

| Zeit | Dampfbad | Mastdarm | Puls | Zimmer |
|--------------|-----------------|----------|------|-----------|
| 7 Uhr | 42,4° C. | 38° | 72 | 28—29° C. |
| Nach 12 Min. | — | — | 104 | — |
| - 20 - | Ende des Bades. | | | |
| | Im Bette. | | | |
| - 6 - | — | 38,4 | 96 | 30° C. |

NB. Der Dampf in der Oeffnung betrug $38^{\circ}\text{R.} = 47,5^{\circ}\text{C.}$ Der Dampf im Kasten
in der Höhe der Brust $42,4^{\circ}\text{C.}$, er war dadurch leicht zu messen, dass das
Thermometer durch eine Fuge sich bequem in den Kasten schieben liess.

Bei einer Zimmertemperatur von $29-30^{\circ}\text{C.}$ sehen wir also
in einem Dampfbade von $42,4^{\circ}\text{C.}$ eine Steigerung der Mastdarm-
wärme um $0,4^{\circ}\text{C.}$ innerhalb 20 Minuten.

IV. Dampfbad. (1867).

Derselbe junge Mann vom III. Bade badet

| Zeit | Dampfbad | Mastdarm | Puls | Zimmer |
|----------------|-----------------------|----------------|------|--------|
| Morgens 10 Uhr | 48°C. | $37,8^{\circ}$ | 72 | 28 |
| Nach 4 Min. | — | — | 108 | — |
| - 7 - | — | — | 130 | — |

Der Badende muss das Bad verlassen.

| | | | | |
|----------------------|---|--------|----|----|
| Nach 5 Min. im Bette | — | $38,4$ | 96 | 30 |
|----------------------|---|--------|----|----|

NB. In der Oeffnung betrug die Dampfwärme $52,5^{\circ}\text{C.}$, in der Höhe der Brust,
wie in Vers. III gemessen, 48°C. Der Dampf strömte rasch aus.

In diesem Versuche fällt die schnelle Steigerung der Pulsfrequenz auf, die zu der geringen Steigerung der Darmwärme in keinem Verhältniss steht. Auch in Vers. II und III sehen wir eine unverhältnissmässige Pulssteigerung, aber bei weitem nicht so beträchtlich wie hier in dem Dampfbade von 48° C. Zu bemerken ist auch noch das schnelle Fallen der Pulsfrequenz mit dem Verlassen des Bades.

V. Dampfbad (im Carlsbad in. Burtseid).

Der Gehülfe aus dem I. Bade badet (1865).

Der Dampf beträgt oberhalb der Oeffnung 52° C., im Kasten 48° C.

Ich Sorge, dass der Badende gut sitze, dass möglichst wenig Dampf zur Seite des Halses entweicht, (was nämlich höchst unangenehm und aufregend ist). Da ich in der Nähe einen Krankenbesuch zu machen habe, verlasse ich das Badezimmer, um bald wieder zurückzukehren.

Damals kannte ich die gefährliche Wirkung sehr warmer Dampfbäder noch nicht. Gerade waren 17 Minuten vergangen, als ich wieder in das Badezimmer trete. Aber welch' ein Schrecken! Das Zimmer überfüllt sich plötzlich mit Wasserdunst, durch den hindurch ich ein klagendes Stöhnen vernehme, und wie ich näher trete, stürzen Kasten nebst Badendem vor meinen Füssen hin. Die convulsivischen Bewegungen, die fast tetanischen Krämpfe des an der Erde Liegenden lassen über den Ernst der Lage keinen Zweifel; ich klinge nach kaltem Wasser, benutze die kurze Zwischenzeit, um den mir gerade zurecht liegenden Anus hineinzuschieben; es werden kalte Uebergiessungen und kalte Umschläge um den stark gerötheten Kopf gemacht. Das Thermometer zeigte nach 3 Minuten 39° C.; der Puls wurde nicht genau gezählt, betrug aber mehr als 128. Patient kommt bald in's Bett und erholt sich langsam. Zwei Tage darauf wird er von Bluthusten befallen, der nach weiteren sechs Tagen sich verliert; eine grosse Hinfälligkeit und übles Aussehen blieben noch mehrere Wochen zurück.

Etwa 3 Wochen nach diesem Versuche, dass ein mehr als $\frac{1}{4}$ stündiges Weilen in einem 48° C. warmen Dampfkastenbade lebensgefährlich sein dürfte, ohne dass diese Gefahr in der Steigerung der Bluttemperatur gesucht werden könnte, setzte ich mich selbst in denselben Dampfkasten; Abends gegen 6 Uhr. Mein reconvalescenter Gehülfe notirt die Zahlen.

Es ist folgendes VI. Dampfbad.

| Zeit | Dampfbad | Mastdarm | Puls |
|---|----------|----------|------|
| 6 Uhr 10 Min. | 48° | 38° | 72 |
| Nach 3 - | — | — | 108 |
| - 8 - | — | — | 132 |
| - 12 - | — | — | 148 |
| - 14 - | — | — | 168 |
| Ich muss das Bad verlassen und gehe sogleich in's Bett. | | | |
| Nach dem Bade | | | — |
| - 5 - | — | 39,6 | — |
| - 7 - | — | 40,0 | 120 |
| - 12 - | — | 39,8 | — |
| - 18 - | — | — | — |
| - 20 - | — | 39,6 | — |
| - 28 - | — | — | 108 |
| - 34 - | — | 38,6 | — |

Als ich mich gegen 8 Uhr angekleidet habe und vor die Thüre treten will, werde ich von unerträglichem spannendem Schmerze in der Kopfhaut befallen, die mich nöthigen, noch ferner in dem sehr warmen Zimmer auszuruhen.

Auch in diesem Bade zeigt sich eine unverhältnissmässig schnelle Steigerung der Pulsfrequenz, und zwar in 14 Minuten von 72 auf 168. Auch ist die ziemlich schnelle Temperatursteigerung des Darmes von 38 auf 39,6 zu bemerken, die auch noch im Bette eine Zeitlang anhält. Auch hier konnte nur mit der grössten Ueberwindung das Dampfbad von 48° C. 14 Minuten lang ertragen werden; das Dampfbad von 43,5° C. dagegen 32 Minuten lang.

Bemerkenswerth ist ferner in Vers. VI: das baldige Fallen der Pulsfrequenz mit dem Verlassen des Dampfkastens, trotz Steigerung der Darmwärme auf 40° C.

In den starken Dampfbädern (so will ich die 48° warmen nennen) sehen wir also neben

1) der schnellen Steigerung der Mastdarmwärme;

2) eine enorm hohe Pulsfrequenz, zu der die vermehrte Körperwärme in keinem Verhältniss steht;

3) eine Gleichgewichtsstörung des ganzen Nervensystems, sich kundgebend in den beschleunigten Herzcontractionen und den tetanischen Krämpfen der Muskeln.

Bei einer Steigerung der Pulsfrequenz von 72 auf 108 innerhalb 3 Minuten, auf 130 nach 7 Minuten (Vers. IV) auf 168 innerhalb 14 Minuten ist man wohl genöthigt, eine bedeutende Störung in dem regulatorischen Herznervensystem anzunehmen, die ihren ersten Grund in der höchst unangenehmen Reizung der Hautnerven durch den fortwährend heissen Dampfstrom findet, und die wohl bei längerer Dauer zu Herzparalyse führen dürfte.

Ferner haben wir die Nachwirkung der Dampfkastenbäder im Bette zu berücksichtigen; sie besteht

1) in bedeutender Transpiration, die sowohl durch die Hautreizung durch den Dampfstrom, namentlich aber durch die erhöhte Körpertemperatur hervorgerufen wurde, besonders aber auch durch die hochwarme Zimmertemperatur in dem vorher wohldurchwärmten Bette unterhalten wird;

2) nach den starken Dampfbädern in einer nicht lange anhaltenden Steigerung der Mastdarmtemperatur.

Solche Nachwirkungen können nun allerdings bei einer Badecur nur erwünscht sein; die gesteigerte Körperwärme wird resorptionsfähige krankhafte Ablagerungen der leichteren Umsetzung fähig machen, die in Folge der vermehrten Wärme auftretende Transpiration wird zur Fortschaffung der umgesetzten Stoffe beitragen — aber — diese schönen Wirkungen kräftiger Dampfkastenbäder sehen wir durch einen Preis erzielt, der geradezu fast der Einsetzung des Lebens gleichkommt.

Vergleichen wir hingegen die Einwirkung blutwarmer und höher warmer Wasserbäder, so ersehen wir hier dieselben günstigen Erscheinungen für den Stoffumsatz in Bezug auf Erhöhung der Körpertemperatur und Thätigkeit der Haut (und Lungen), aber „ohne jene höchst ungünstigen Nebenerscheinungen“, die sich freilich wohl mehr weniger bald einstellen würden, wenn in der unpraktischen, bereits besprochenen Weise gebadet würde, dass das Bad von Anfang an auf 39—40—42° C. erwärmt wäre.

Vergleichen wir den Wärmesteigerungseffect der Dampfkastenbäder mit dem der Thermalwasserbäder, so haben wir ein Dampfbad von 42,5° C. = 34° R., sowie von 43,5° C. (Mastdarmsteigerung 0,4° C.) = Wasserbad von 37,6° C. = 30° R., sowie von 38° C. (Mastdarmsteigerung 0,4—0,6° C.); ein Dampfbad von 48°—52° C. = 38,4° R. — 41,6° R. (Mastdarmsteigerung 1,6°—2° C.) =

Wasserbad von $39^{\circ} - 40^{\circ} \text{ C.} = 31,2^{\circ} \text{ R.} - 32^{\circ} \text{ R.}$ (Mastdarmsteigerung $1,4 - 2,4^{\circ} \text{ C.}$).

Ein weiterer nicht unwesentlicher Vorzug der blut- und höher warmen Thermalbäder vor den Dampfkastebädern liegt darin, dass die Wärmesteigerung des Darmes sich einstellt, trotzdem das Bad sich wieder abkühlt; hierdurch wird das Verweilen im Bade bedeutend erleichtert; in einem 38° C. warmen Bade (Mastdarmsteigerung $0,4 - 0,6$) kann man bequem eine Stunde und länger sitzen; in einem $43,5^{\circ} \text{ C.}$ warmen Dampfkastebade (Mastdarmsteigerung $0,4$) kann man mit grosser Anstrengung $40 - 45$ Minuten sitzen; in einem allmählich auf 40° C. erwärmten Wasserbade konnte ich bequem eine Stunde sitzen, dagegen in einem Dampfkastebade von 48° C. keine Viertelstunde bei der grössten Anstrengung. Die Dauer des Bades erhöht natürlich jedoch seine Einwirkung.

Was den Transpirationseffect solcher Wasserbäder gegenüber dem der Dampfkastebäder betrifft, so bedarf es wohl keines Beweises mehr, dass derselbe, sobald der Aufenthalt in einem hoch erwärmten Zimmer unter der Bettdecke unmittelbar nach dem Bade stattfindet, mindestens ebenso reichlich ist, wie nach dem Dampfbade.

Nach diesen Ergebnissen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Wasserbäder sowohl in milder wie starker Form in ihrer Wirkung auf den Organismus den Vorzug vor den Holzkastendampfbädern verdienen; letztere werden geradezu polizeiwidrig, wenn sie stark (zu 48° C.) und lange einwirken sollen. So lange freilich, wie in den hiesigen viel besuchten Thermen die Holzkastebäder das Privilegium besitzen, in ihrer Nähe eine Schwitzkammer zu haben, so lange wird der Transpirationseffect in derselben nebst der Erinnerung an das etwas eigenthümliche Dampfkastebad bei dem Patienten den Eindruck einer mächtigen Wirkung zurücklassen.

Von dem Augenblicke jedoch, wo die Einrichtung von Schwitzkammern neben dem Wannenbade in irgend welchem Thermalbadeorte Deutschlands immer stattgefunden hat, wird dessen wachsender Patientenbesuch alle anderen und auch die Aachener Thermen zu ähnlichen Einrichtungen veranlassen müssen.

Ich gebe schliesslich noch einen Badeversuch, in dem Dampf- und Wannenbad unmittelbar nach einander angewendet wurden.

| Zeit | Dampfbad | Mastdarm | Luft | Der oft erwähnte Duscher badet. |
|--|------------|----------|------|---|
| 5 Uhr 30 Min. Nmttgs. | 38° | 37,4° | 25° | NB. Oberhalb der Oeffnung hatte der Dampf 40° C. |
| Nach 17 Min. | — | — | 26 | |
| - 20 - | — | 37,8 | — | Der Puls, der Anfangs 112 betrug, hatte jetzt 120 Schläge in 1 Min. |
| Der Badende verlangt das Dampfbad zu verlassen, er geht sogleich in's Wasserbad. | | | | |
| | Thermalbad | Mastdarm | Puls | |
| | 36 | 37,8 | 120 | Es tritt im 36° warmen Wasserbade Kältegefühl ein. |
| Nach 5 Min. | 37,8 | — | — | |
| - 10 - | — | — | 96 | Sehr starkes Schwitzen, nach Angabe des Duschers stärker als im Bette nach dem Dampfbade. |
| - 15 - | — | — | 108 | Beklommenheit auf der Brust, die sich beim Erheben aus dem Bade verliert. |
| - 20 - | 37,4 | 38,2 | — | Der Badende fühlt sich jetzt wohl. |
| Ende des Bades. | | | | |

Interessant ist auch hier die Erscheinung, dass der an und für sich schon schnell schlagende Puls des Duschers in dem sehr gelinden Dampfbade frequenter, dann aber im darmwarmen Wasserbade langsamer wird. Die Wärmesteigerung im darmwarmen Bade nach vorausgegangenem Dampfbade beträgt hier für den Mastdarm nicht mehr, als auch in ähnlichen Versuchen ohne Dampfbad. — Die Luft des Wasserbaderaumes betrug 23,6° C.

Erwähnen will ich an dieser Stelle, dass der Aufenthalt im warmen Wasserbade unmittelbar nach dem Dampfbade ein wohlthuendes Gefühl der Erleichterung hervorruft, was zwar auch im Bette gleich nach dem Dampfbade, aber nicht so auffällig hervortritt.

Nach diesem Versuche hat die Combination eines gelinden Dampfbades mit darauffolgendem darmwarmem Wasserbade vieles Empfehlenswerthe für sich, wenn man überhaupt Dampfbäder gebrauchen will. Hierzu rechne ich auch das sehr starke Schwitzen im Wasserbade, das nicht so stark in ähnlich warmen Wasserbädern hervortritt, wenn kein Dampfbad vorherging.

III. Duschebäder.

Die Duschebäder werden hier in folgender Weise genommen. Der Badende sitzt in einem wenig gefüllten Wasserbade eine Zeitlang vor der Dusche, oder mit ihm steigt gleichzeitig der Duscher

in das bis an die Kniee reichende Bad und beginnt die Dusche. Der Duscher nimmt das aus einer Höhe von 20—30 Fuss herabsteigende Duscherohr, schraubt auf dasselbe ein mehr weniger weites Mundstück, und nun beginnt zuerst das Verarbeiten der einzelnen Theile der Unter- und Oberextremitäten mit dem Duschestrahl, dann des Gesässes, Rückens und zuweilen auch der Brust, womit dann ein Stampfen, Kneten und Schlagen namentlich einzelner mehr leidender Stellen des Körpers verbunden wird. Dann wird der Körper im Ganzen von ab- und aufwärts, von auf- und abwärts geduscht, entweder mit senkrechtem oder schief auffallendem Strahl, und zuletzt wird eine Regen- und Staubbrause nachgeschickt. Die Dusche, deren Strahl in verschiedenen hohen Wärme-graden genommen werden kann, dauert 15 — 17 — 20 Minuten, währenddem füllt sich das Bad mit dem abgekühlten Duschewasser an.

I. Duschebad.

Ein starker, fettreicher Herr von 36 Jahren badet.

| Zeit | Duschestrahl | Mastdarm | Achsel | Baderaum |
|------------------------------|--------------|----------|--------|----------|
| Morgens 7 Uhr | 41,6° C. | 38° C. | 35,6° | |
| Nach 20 Min. Ende der Dusche | | 38,8 | 37,8 | 28,4°. |

Der Geduschte sitzt nach der Dusche in einem Wasserbade von heissem Thermalwasser, das allmählich auf 39,8° C. erwärmt war.

Nach 12 Min. beträgt die Achselwärme 38,6° C.

Der Badende verlässt das Bad wegen zu starken Druckes auf die Brust.

II. Duschebad.

Ich bade selbst nach einem etwas anstrengenden Gange.

| Zeit | Duschestrahl | Mastdarm | Achsel | Baderaum |
|------------------------|--------------|----------|--------|----------|
| Morgens 11 Uhr | 40° C. | 38,4° C. | 36° C. | 16° C. |
| Nach 10 Min. | — | — | 37 | |
| - 15 - Ende der Dusche | | — | 37,6 | 21° C. |
| - 20 - | — | 39,2 | | |
| - 25 - | — | 38,6 | | |

Beide Versuche ergeben eine Steigerung der Mastdarmwärme bei einer Wärme des Duschestrahls von 40° C.

III. Duschebad.

| Zeit | Duschebad | Mastdarm | Achsel | Puls | Baderaum |
|--|-----------|----------|--------|------|----------|
| Morgens 11 Uhr | 43,5° | 38,2° | 36,8° | 72 | 25° C. |
| Nach 10 Min. | — | 38,6 | 37,8 | — | — |
| - 14 - | — | 38,8 | — | — | — |
| - 19 - Ende der Dusche | — | 39,0 | — | 120 | — |
| Ich bleibe im Wasserbade, | | | | | |
| das nach 5 Min. | 40° | — | — | 108 | — |
| - 10 - | 39,8 | 39,4 | 39,2 | 116 | — |
| - 13 - | — | 39,4 | — | — | — |
| - 18 - | 39,4 | 39,4 | 39,4 | — | — |
| Ich verlasse das Bad, in dem ich wohl noch eine halbe Stunde bleiben könnte. | | | | | |
| Nach 5 Min. | — | — | 39,4 | — | — |
| - 12 - (bin entblösst) | — | — | 38,4 | 124 | — |
| - 17 - | — | — | — | 128 | — |
| - 60 - | — | 38,8 | — | — | — |

In diesem Versuche steigt auch die Mastdarmwärme und wird durch ein folgendes Wasserbad von einem Grad höherer Wärme festgehalten. Zu bemerken ist die noch nach einer Stunde zu constatirende Wärmeerhöhung des Darmes.

IV. Duschebad.

Ich bleibe $\frac{1}{4}$ Stunde in einem Wasserbade, das von 35° auf 38° C. (Mastdarmwärme) gesteigert worden. Es beginnt jetzt die Dusche auf Rücken, Gesäss und Oberschenkel 15 Minuten lang mit 40° C. warmem Strahle. Gegen Ende der Dusche hatte der Mastdarm 38,8° C. Wärme.

V. Duschebad.

Es werden sogleich Beine, Gesäss und Rücken 15 Minuten lang anhaltend geduscht und zwar mit Duschestrahle von 45° C. Wärme. Gegen Ende der Dusche war die Mastdarmwärme auf 40° gestiegen; sie fiel jedoch auf 38,4 innerhalb 5 Minuten nach der Dusche.

VI. Duschebad.

Ich sitze $\frac{1}{4}$ Stunde im Wasserbade von 39° C.

| Zeit | Wasserbad | Dusche | Mastdarm | Achsel | Ein heftiger Schnupfen nebst rheumatischen Schmerzen in den Gesichtsknochen verschwanden im Bade beim Eintritt des Schwitzens. |
|------------------------------|-----------|----------------|----------|--------|--|
| | 39° C. | — | — | — | |
| Nach 15 Min. | 38,2 | — | 38,8° | 38,2° | |
| Es beginnt jetzt die Dusche. | | | | | |
| | 38,2 | 33,8° | 38,8 | | |
| Nach 18 Min. | 37 | Ende d. Dusche | 38,4 | | |

Aus diesen Versuchen ergibt sich Folgendes:

Nach den Duschbädern, deren Strahl 40°C. und höher warm ist, entsteht jedesmal eine Steigerung der Mastdarmwärme.

Der schnelle Abfall der Mastdarmtemperatur im V. Versuche jedoch beweist, dass die Mastdarmwärme nicht allein als der Ausdruck der ganzen Körperwärme angesehen werden kann, sondern dass sie namentlich in genanntem Versuche grossentheils durch örtliche Mittheilung der fortwährend getroffenen Gesässtheile an die untere Mastdarmpartie entstanden sein musste. Dagegen ergibt jedoch die nach den 40° und höher warmen Duschebädern erhaltene Mastdarmtemperatur 5 Minuten nach Beendigung der Duschen, dass dieselbe das Zeichen einer allgemein gesteigerten Wärme sein müsse.

Diese durch Duschebäder von 40°C. und höher erhaltene Körperwärme lässt sich durch ein unmittelbar folgendes Wasserbad von derselben Wärme festhalten. Die nach solchen Duschebädern entstandene Pulsfrequenz ist eine der Temperatursteigerung entsprechend beschleunigte (bei $39^{\circ} = 120$ Schläge).

In einem Duschebade, dessen Strahl weniger als achselwarm ist ($33,8^{\circ}\text{C.} = 27^{\circ}\text{R.}$), ergibt sich keine Temperatursteigerung des Mastdarms; namentlich wenn (Vers. VI) ein mastdarmtemperatursteigerndes Vollbad vorherging. Freilich trägt hierzu das freie Hinausragen des Körpers in die kältere Luft bei der Dusche dann nicht wenig bei.

Der mechanische Effect des Duschestrahls muss wohl in den getroffenen Hautpartien eine Reaction hervorrufen; man darf daher die in den 5 ersten Versuchen erhaltene Steigerung der Körperwärme nicht als durch blosse Mittheilung von Seiten des Duschestrahles entstanden ansehen, sondern als zum Theil entstanden in den getroffenen Körperstellen.

Zu dieser den Stoffwechsel anregenden Wirkung der warmen, namentlich 40° und mehr warmen Duschen kommt noch das wohlthuende und erfrischende Gefühl, welches die Dusche hervorruft, und welches daher für ihre Empfehlung spricht.

Was die Combination des Dusche- und des Wasserbades betrifft, so erscheint es mir zweckmässiger, der Dusche ein warmes Wasserbad folgen zu lassen, als es vorauszuschicken. Abgesehen davon, dass der durch die Dusche angeregte vermehrte

Stoffwechsel in dem darauf folgenden zweckmässig erwärmten Bade eine Zeitlang andauernd erhalten werden kann, muss überhaupt die Badeflüssigkeit mächtiger auf die eben der Dusche unterworfenen Körperteile einwirken können.

Vergleichen wir das Duschebad mit dem Dampfbade, so sehen wir, dass die durch die Wasserdusche hervorgerufene Hautreizung in ihrer Uebertragung auf das ganze Nervensystem und insbesondere die Thätigkeit des Herzens keine nachtheiligen Wirkungen hervorruft; die Pulsbeschleunigung nach dem Duschebade ist bei weitem nicht so beträchtlich, wie die nach dem Dampfbade.

Wir kommen demnach zu dem Ergebnisse, dass wir in den Thermalwasserbädern, sowie den Duschebädern bedeutende und gefahrlose Hilfsmittel zur Anregung und Unterhaltung eines vermehrten Stoffwechsels besitzen; dass die Dampfbäder beim Vorhandensein der Wasser- und Duschebäder überflüssig, dass starke Dampfbäder sogar lebensgefährlich und daher nie zu verordnen sind.

Aachen, den 15. October 1868.

VII.

Hyperostose des gesammten Skelettes.

Von Prof. Dr. N. Friedreich in Heidelberg.

(Hierzu Taf. I.)

Bekanntlich gehören Hyperostosen einzelner Knochen in ihrer Totalität, oder mehr oder minder grosser Abschnitte des Skelettes, wie des Schädels und der Gesichtsknochen (*Leontiasis ossea*), des Beckens, der einen oder anderen Extremität¹⁾ u. dgl., zu den unge-

¹⁾ Ich erwähne hier nur den von Dr. Eastes in der Sitzung der Pathological Society in London am 21. Mai 1867 vorgestellten 18jährigen jungen Mann, bei welchem in Folge eines Falles auf das rechte Knie im 5. Lebensjahre ein rascheres Wachsthum des ganzen rechten Beines begann. Als der Mann vorgestellt wurde, war die rechte untere Extremität um etwa 4 Zoll länger als die linke; namentlich war die rechte Patella um Vieles grösser. Alle Knochen des rechten Beines waren hypertrophisch, die Muskeln dagegen schlechter entwickelt und die Extremität schwächer als links (Vgl. Med. Times and Gazette. 6. Juli 1867. pag. 22).