

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel V.

- Fig. 1. Infusionsapparat. Bezuglich der Einzelheiten vergleiche man den Text.  
Vergr.  $\frac{1}{6}$  n. Gr.
- Fig. 1. Mesenterium des Frosches; Zeichnung zwischen den Endothelien bei Infusion von indig-schwefelsaurem Natron in's Blut und Irrigation des Mesenteriums mit  $1\frac{1}{2}$  proc. Kochsalzlösung. Vergr. 220 : 1.
- Fig. 2. Peritonealüberzug der Bauchwand des Frosches. Versuchsanordnung dieselbe. Vergr. 220 : 1.
- Fig. 3. Peritonealüberzug der Bauchwand. Zeichnung zwischen den Endothelien bei Injection von indigschwefelsaurem Natron in das Gefässsystems des verbluteten Frosches. Vergr. 220 : 1.
- Fig. 4. Endothel der Descemet'schen Haut des Kaninchens. Kittleistenzeichnung bei Infusion von Kaliumeisencyanür in das Unterhautzellgewebe und Eintauchen der Hornhaut in Eisenchloridlösung. Vergr. 220 : 1.
- Fig. 5. Eine kleine Vene aus der Harnblase eines Frosches, dem zuerst Kaliumeisencyanürlösungen infundirt und dann Eisenchloridlösung injicirt wurde. Kittleistenzeichnung der Intima des Gefäßes. Vergr. 220 : 1.
- Fig. 6. Eine grosse Vene aus dem Mesenterium des Frosches. Versuchsanordnung wie bei Fig. 5. Kittleistenzeichnung in der lymphatischen Scheide der Vene. Vergr. 90 : 1.
- Fig. 7. Eine kleine Vene mit Endothelzeichnung aus der Harnblase eines Frosches, dem Tuscheaufreibung in das Blut infundirt worden war. Vergr. 220 : 1.

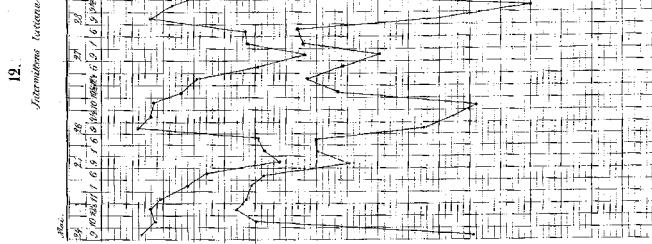
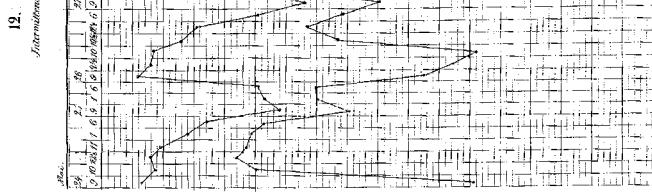
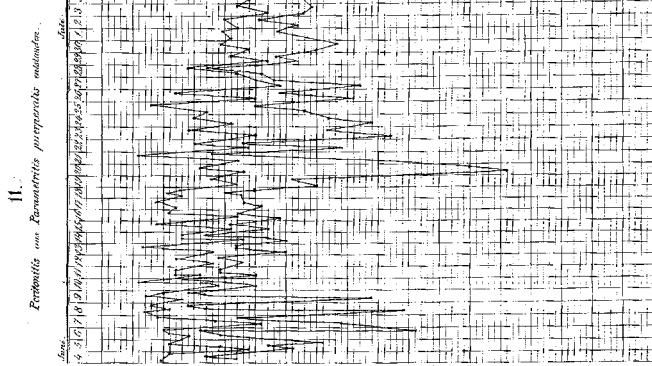
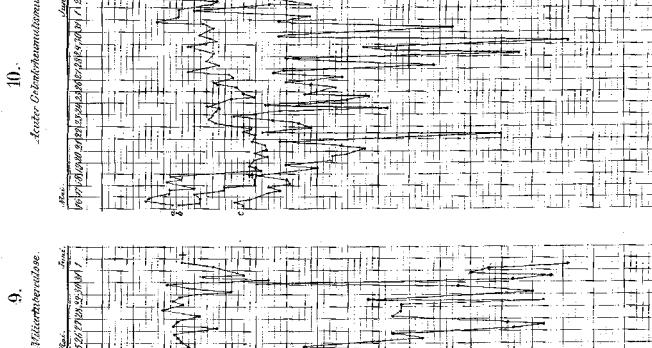
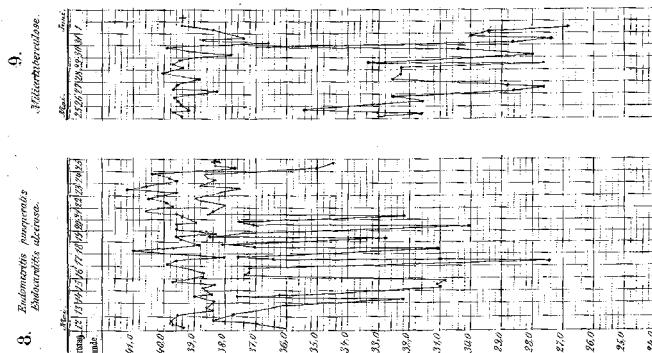
## VII.

### Ueber das Verhältniss der peripheren zur centralen Temperatur im Fieber.

Von Dr. W. Schülein in Berlin.

(Hierzu Taf. VI—VII.)

Die Frage, in welcher Weise die Wärmeregulirung im Verlauf fiebiger Krankheiten gestört sei, ist in neuester Zeit auf Grund vielfacher Beobachtungen an Thieren, denen Eiter oder putride Substanzen injicirt wurden, in durchaus verschiedenem Sinne beantwortet worden. Während Naunyn und Dubzanski das vasmotorische Nervensystem der Haut, diesen Hauptregulator der thierischen Wärme, in einem Zustand lähmungsartiger Erschlaffung



a. Absterben in den Infektionsstadien.  
b. Nachwegen, welche der Fälle eine leife und normale Reaktion.  
c. Absterben zwecks der Trop. u. der Zelle und granul. Zellen.



verharren lassen, soll dasselbe nach Heidenhain und Senator sich in abnorm erhöhter Erregbarkeit befinden. Murri läugnet sogar, im Gegensatz zu allen früheren Autoren, jede Abhängigkeit des Fiebers vom Nervensystem. Sicherer, als experimentelle Erfahrungen an Thieren, deren Uebertragung auf die febrilen Krankheiten des Menschen in ihren mannigfachen Formen nicht ohne Bedenken ist, dürften methodisch durchgeföhrte Beobachtungen am Krankenbett, welche das Verhältniss der peripheren zur centralen Temperatur feststellen, Aufschluss über diese für die Theorie des Fiebers fundamentale Frage geben; insbesondere sind dieselben geeignet zu entscheiden, ob die Gefässnerven ihren Dienst einstellen, wie es die sogenannte neuroparalytische Hypothese voraussetzt. Zu Gunsten derselben sind wiederholentlich thermoelectriche Messungen Hankel's angeführt worden. Diesen widerspricht jedoch eine vor Kurzem veröffentlichte Untersuchung von L. Jacobson in Berlin, die nach derselben Methode angestellt worden ist.

Ueber Messungen mit dem Quecksilberthermometer besitzen wir nur vereinzelte, vorläufige Mittheilungen ohne specielle Angabe numerischer oder graphischer Belege. So hebt Riegel gelegentlich gegen Heidenhain hervor, dass er im Fieber, wie im gesunden Zustand die Differenz der Hauttemperatur zwischen den Zehen und der inneren Organe oft und schnell wechseln gesehen habe, und Murri weist gleichfalls darauf hin, dass dieselbe weder in Bezug auf Grösse noch Veränderlichkeit von der Norm abzuweichen pflege. Mir bot sich nun auf der hiesigen Universitätsklinik die erwünschte Gelegenheit, die verschiedenartigsten acut fiebhaften Krankheiten mit ausgeprägtem Hitzestadium, besonders auch intermittirende Fieber, an denen zur Zeit als Jacobson seine Messungen machte, kein ausreichendes Material vorhanden war, einer sorgfältigen Prüfung nach dieser Richtung hin zu unterziehen. Ich benutzte genau unter einander stimmende Maximalthermometer mit möglichst kleinen Cylindern, deren eins in die geschlossene Achselhöhle, das andere zwischen erste und zweite Zehe so eingeführt wurde, dass sein Quecksilbergefäß genau von denselben umschlossen war; ein Gummiring fixirte die Zehen an einander. Die Temperatur der freiliegenden in ihrer Wärmeausstrahlung unbehinderten Körperoberfläche lässt sich aus bekannten Gründen auf diese Weise nicht bestimmen. Hier sind allein die Angaben des Thermo-

multiplicators maassgebend; dagegen giebt das Thermometer zwischen den Zehen, wo keine Muskeln von Belang liegen für die Temperatur einer geschlossenen Hautfalte relativ brauchbare Werthe. Nach einem Citat Charcot's hat Woodman in der Norm an dieser Stelle Schwankungen zwischen 21,5° und 34,5° C. constatirt. Für meinen nächsten Zweck handelt es sich nun darum, festzustellen, ob dieselben auch im Verlauf fieberhafter Krankheiten fortbestehen oder ob der Gang der peripheren Temperatur sich analog dem der centralen verhalte.

Aus Mangel an Raum füge ich hier nur einen Theil meiner Curven bei, welche vollständiger in meiner Dissertation enthalten sind. Sie ergaben folgendes Resultat:

1. Bei gesunden Individuen ist die Hauttemperatur steten Variationen unterworfen.

2. Im Verlauf von Typhus abdominalis, Peritonitis, Rheumatismus articulorum acutus, Erysipelas, Endometritis puerperalis, Miliartuberkulose und käsiger Pneumonie finden fortwährende mit denen in der Achselhöhle nicht übereinstimmende Schwankungen der Hauttemperatur statt; beim Typhus abdominalis habe ich sie selbst bei viertelstündlichen Messungen innerhalb überraschend weiter Grenzen constatiren können.

3. Ein durchaus abweichendes Verhalten aber ist sofort bei der croupösen Pneumonie, den Masern und, wie ich nach Veröffentlichung meiner Dissertation noch zu beobachten Gelegenheit hatte, auch beim Scharlach erkennbar. Hier steigt die Hauttemperatur ziemlich gleichmässig mit der der Achselhöhle, bleibt beim Scharlach und der Pneumonie, wie viertelstündliche Messungen ergaben, constant oder folgt den geringen Aenderungen der Achselhöhlen-temperatur. Diese Differenz war so prägnant, dass ich in einem zweifelhaften Falle allein aus der peripheren Temperaturcurve die Diagnose einer käsigen Pneumonie stellen konnte. Ob dieses Criterion constant gilt, müssen fernere Messungen entscheiden.

4. Beim Schüttelfrost coincidirt nahezu ein Sinken der Hauttemperatur mit dem Ansteigen der der Achselhöhle. Diesem a priori wahrscheinlichen Resultate stand die paradoxe Behauptung Hankel's entgegen, dass sich die centrale und periphere Temperatur im Schüttelfrost ausgleiche.

Meine Beobachtungen stimmen mithin in den Hauptpunkten

mit denen Jacobson's überein. Sie ergänzen dieselben in einer, wie mir scheint, wesentlichen Beziehung. Nicht nur bei den sogenannten asthenischen Fiebern der Alten mit gesunkener Herzenergie, kühler Haut u. s. w., sondern auch bei den sthenischen Fiebern mit kräftiger Herzthätigkeit, heißer turgescirender Haut, bei dem äusseren Anschein nach gleichartigsten febrilen Hitzestadien (Erysipelas und Typhus auf der einen, Pneumonie auf der anderen Seite) kann die Temperaturvertheilung eine durchaus verschiedene sein.

Dass die Differenz zwischen äusserer und innerer Temperatur sich längere Zeit constant erhalten könne, hat auch Murri an dem Beispiel einer croupösen Pneumonie gezeigt. Im auffallenden Gegensatz hierzu stehen die brüsken Senkungen der Hauttemperatur, welche meine Curven wiederholentlich z. B. auf der Höhe des Typhus zeigen. Eine zeitweise Beschränkung der Wärmeabgabe kommt also vor, wo das äussere Krankheitsbild sie keineswegs vermuthen lässt. Die Zimmertemperatur blieb während meiner Beobachtung so gleichmässig ( $18,0^{\circ}$ — $20,0^{\circ}$  C.), dass sich nur von der wechselnden Wärmezufuhr durch den Blutstrom die bedeutenden, oft extremen Schwankungen der Hauttemperatur zwischen den Zehen herleiten liessen. Somit dürfte der Schluss gerechtfertigt sein, den auch Jacobson aus seinen Messungen an verschiedenen Stellen der Körperoberfläche gezogen hat, dass jenes Spiel der Gefässmusculatur, welches in der Norm die Eigenwärme des Organismus wahrt, im Verlauf vieler sieberhafter Krankheiten ungeschwächt fortduert. Bei der Pneumonie, den Masern und Scharlach finden wir jedoch nicht jenen Wechsel zwischen Erweiterung und Verengerung der Hautgefässe; die Abgabe der Wärme ist hier eine wesentlich andere, von einer Retention derselben ist nichts wahrnehmbar, im Gegentheil sprechen meine Resultate bei diesen drei Krankheiten zu Gunsten einer Parese der Gefässmusculatur. —

Am Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Frerichs meinen Dank für die Erlaubniß auszusprechen, meine Untersuchungen in seiner klinischen Abtheilung anstellen zu können.

---