

wege gelangende Nahrungsmittel sind wiederholt mitgetheilt. Ich selbst entsinne mich des ähnlichen Todes einer melancholischen Kranken, welche die Speisen niemals selbst nahm, sich dieselben aber ohne jedes Widerstreben von einer Wärterin reichen liess; als sie einmal Milch aus der vorgehaltenen Tasse trank, und die Milch wahrscheinlich zu reichlich und zu schnell in den Mund gegossen wurde, sank sie plötzlich vom Stuhle und war sogleich todt. Die Section zeigte Luftröhre und Bronchien mit geronnener Milch ausgefüllt.

Viel ungewöhnlicher als der plötzliche Tod ist der geschilderte Krankheitsverlauf bei Marie A., nämlich die so überaus geringe, fast fehlende Reaction bei so schwerer acuter Affection des Larynx, der Trachea, wahrscheinlich auch eines Theils der Bronchien. Marie A. war 6 Tage krank, schien aber während der letzten beiden Tage in voller Reconvalescenz. Nur der Puls war noch mässig beschleunigt, die Temperatur nicht erhöht, Appetit und subjectives Wohlbefinden, Respiration und Sprache völlig ungestört.

## 8.

### Das Verhalten der Körpertemperatur nach Transfusion gesunden Blutes.

Von Dr. J. B. Frese aus Reval.

In meinen „experimentellen Beiträgen zur Aetiologie des Fiebers“ — Dorpat, Dissertation 1866 — habe ich unter Anderem eine spezifische Veränderung des Bluts beim Fieber durch die Unterschiede der physiologischen Reaction nach Transfusion von gesundem Blut und von Fieberblut zu beweisen gesucht. 7 Fälle, in welchen Fieberblut aus verschiedenen fieberhaften Krankheiten transfundirt war, zeigten in den folgenden Tagen erhebliche Temperatursteigerungen, die das physiologische Maximum um 1—2° C. überstiegen, während 5 andere, in welchen gesundes Blut transfundirt war, keine die physiologischen Grenzen überschreitenden Temperaturen aufwiesen. In dem Resumé der Arbeit folgerte ich aus diesen Beobachtungen, dass Fieberblut transfundirt, Fieber erzeuge, die Transfusion gesunden Bluts dagegen keine erheblichen Temperatursteigerungen nach sich ziehe.\*) Da ich indessen bei diesen Experimenten von der Hypothese ausgegangen war, dass beim Fieber im Blute ein gährungsähnlicher Vorgang stattfindet, Fieberblut mithin nach Art der Fermente auf gesundes Blut wirken müsse, waren bei meinen Transfusionsversuchen stets sehr kleine Mengen Blut, die nie  $\frac{1}{10}$  der Gesamtblutmasse des Thiers überstiegen, verwandt worden. Selbstverständlich war dasselbe bei den Transfusionen mit gesundem Blute eingehalten worden, da sie zum Vergleich mit ersteren dienen sollten.

\*) Cf. l. c. pag. 52, P. A. 9 u. 10.

Wiederholte Mittheilungen anderer Forscher, welche nach Transfusion gesunden Bluts mehrmals Fieberzustände beobachtet hatten, veranlassten mich, dieses Verhältniss, von dessen Feststellung offenbar der Werth oder Unwerth meiner über die Wirkung des Fieberbluts veröffentlichten Beobachtungen abhing, einer nochmaligen Experimentalkritik zu unterziehen. Meine Versuche sind in Berlin im physiologischen Institut des Herrn Dr. W. Kühne an Hunden angestellt. Die eingehende Beschreibung derselben einer späteren Zeit vorbehaltend, theile ich im Folgenden die Ergebnisse meiner Beobachtungen mit.

Vorher bemerke ich, dass die Transfusion stets mit defibrinirtem Blute ausgeführt, die Temperaturbestimmungen per anum mit einem Geissler'schen Thermometer gemacht worden sind. Da sich am 3. Tage nach der Operation meist eine kleine Wundreaction einstellte, welche auch die Körpertemperatur beeinflusste, wurden die Messungen in der Regel nur 3 Tage fortgesetzt.

1. Die Transfusion kleiner Mengen gesunden Bluts (etwa bis  $\frac{1}{10}$  der Gesamtblutmenge) hat keine erheblichen Temperatursteigerungen zur Folge. (5 Experimente.)

2. Die Transfusion grosser Mengen gesunden Bluts ( $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Gesamtblutmenge) zieht constant eine febrile Temperatursteigerung nach sich, wenn derselben ein entsprechender Aderlass vorausging. (4 Experimente.)

Die Temperatursteigerung war um so bedeutender, je grösser der Zeitraum war, welcher zwischen dem Aderlasse und der Transfusion lag, überstieg jedoch in meinen Fällen das physiologische Maximum nicht um mehr als  $1^{\circ}$  C. Verhältnissmässig am geringsten war sie, wenn Aderlass und Transfusion gleichzeitig ausgeführt waren.

3. Auch ein einfacher Aderlass zieht Temperatursteigerung nach sich. (4 Experimente.)

Es erfolgt zwar unmittelbar nach einem ergiebigen Aderlasse ein Abfall der Körpertemperatur um einige Grade C., wenige Stunden später tritt jedoch eine Steigerung derselben ein, welche rasch vor sich geht und schliesslich meist die Anfangstemperatur vor dem Aderlasse übersteigt.

Aus Th. Billroth's\*), O. Weber's\*\*) und meinen\*\*\*) Versuchen geht die pyrogene Wirkung der Producte des entzündlichen und fauligen Gewebszerfalls unzweifelhaft hervor. Obige Beobachtungen sprechen dafür, dass auch die Producte des physiologischen Gewebszerfalls, sobald sie in vermehrter Menge in das Blut gelangen, eine pyrogene Wirkung entfalten.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dass ein ergiebiger Aderlass weniger das Quantum des Blutes, als dessen Qualität beeinflusst. Jede plötzliche Entlastung des Blutgefässsystems bewirkt augenblicklich einen vermehrten Säftezudrang aus den Körpergeweben in das Blut. Vermehrter Säftezudrang aus functionirenden Ge-

\*) v. Langenbecks Archiv f. klin. Chirurgie 1865 S. 372—495.

\*\*) Deutsche Klinik 1864 No. 48—51, 1865 No. 2—8.

\*\*\*) Meine „experimentellen Beiträge zur Aetiologie des Fiebers“, Dorpat, Dissert. 1866.

weben ist aber nur denkbar mit vermehrter Aufnahme von Producten des physiologischen Zerfalls.

Mit der Auffassung, dass vermehrte Aufnahme physiologischer Zerfallsproducte Ursache der Temperatursteigerungen nach Aderlässen und mit Aderlässen verbundenen Transfusionen sei, in völliger Uebereinstimmung stehen die von mir beobachteten Thatsachen, dass die Temperatursteigerungen schneller eintreten, wenn auf den Aderlass die Transfusion gefolgt ist, als nach einfachem Aderlasse und sie im Allgemeinen um so bedeutender werden, je mehr Zeit zwischen Aderlass und Transfusion verflossen ist. Offenbar wird durch einen ergiebigen Aderlass dem Blute ein bedeutender Theil seiner den Sauerstoffaustausch vermittelnden Elemente entzogen. Es kann daher, trotz gesteigerten Umsatzes, der Endeffect der Verbrennungsvorgänge, — die Körpertemperatur — bei vermindertem Brennmaterial momentan nicht gleichkommen dem eines bei weitem reichlicheren Materials, sondern es kann sich diese Ausgleichung erst nach einiger Zeit geltend machen. Daher der Temperaturabfall unmittelbar nach dem Aderlasse, daher aber noch die einige Stunden später erfolgende Temperatursteigerung, welche selbstverständlich mehr Wärmeproduction voraussetzt, als die Erhaltung auf einer erreichten Temperaturhöhe.

Entgegengesetzt ist das Verhältniss, wenn einige Zeit nach einem ergiebigen Aderlasse eine gleich grosse Transfusion ausgeübt worden ist. Hier ist das Blut bereits überfüllt mit Producten des physiologischen Zerfalls, die Anregung zu lebhafterem Umsatz also bereits gegeben. Dazu tritt nun noch eine Vermehrung der die Verbrennung vermittelnden Blutkörperchen, was natürlich eine absolut gesteigerte Verbrennung und, als deren Ausdruck, Steigerung der Körpertemperatur herbeiführt. So erklärt sich das schnellere Steigen der Körperwärme nach depletorischen Transfusionen im Vergleich zu dem nach blossen Aderlässen. Naturgemäss muss die Temperatursteigerung um so bedeutender werden und um so schneller eintreten, je mehr Zeit zwischen Aderlass und Transfusion verflossen ist oder, was damit gleichbedeutend ist, je mehr pyrogene Stoffe vorher aus den Geweben in das Blut aufgenommen waren.

Für die vergleichenden Transfusionsversuche mit Fieberblut und mit gesundem Blute resultiren aus vorstehenden Beobachtungen die Regeln:

1. stets kleine Mengen Blut anzuwenden.
2. Aderlass und Transfusion gleichzeitig auszuüben und gleich gross zu machen.

Berlin, den 24. Juni 1867.

---

D r u c k f e h l e r .

Bd. XXXIX. S. 429 Z. 18 v. o. lies: Kegel statt Kugeln