

eingeschlagen. Abends rückten sie dann wieder unter Regen in Stachelberg ein, und so war der Ausflug glücklich vollendet.

**Prof. Dr. Lebert. — Experimentelle Beiträge zur Pyaemie.**

Die in Folge der Venenentzündung auftretende Pyämie kann in zwei Hauptquellen ihren Grund haben, in mechanischer Verstopfung vieler kleiner Gefäße und in einer direkt toxischen Veränderung des Blutes, besonders durch Mischung mit Eiter, ohne nachweisbare mechanische Noxen. Es ist wahrscheinlich, dass die mechanische Ursache mit der rein toxischen gewöhnlich verbunden ist, da man wenigstens experimentell ganz andere Resultate erhält, wenn man rein mechanische Kreislaufstörungen hervorruft, als wenn man zugleich mechanisch-toxische oder rein toxische bewirkt. Ferner ist die rein toxische Einwirkung, ohne alle mechanische Komplikation für uns dadurch peremptorisch erwiesen, dass wir unleugbar Fälle beobachtet haben, in welchen bei bestimmter Mischung des Eiters mit dem Blute der Tod unter allen Erscheinungen der pyämischen Infektion eingetreten war, ohne dass es möglich gewesen wäre, selbst bei der genauesten anatomischen Untersuchung in irgend einem Organe einen pyämischen Heerd oder auch nur eine jener hämorrhagischen Entzündungen zu finden, welche jenen Abscessen vorhergehen. Nicht selten ist es ferner bei Leichenöffnungen dieser Art, eine nur so geringe Menge pyämischer Eiterherde zu finden, dass diese offenbar nicht von dem tödtlichen Ausgange Rechenschaft geben. Wenn nun aber vielfache Eiterherde bestehen, und es

auch hier wahrscheinlich ist, dass Fragmente von Gerinnseln, Pseudomembranen oder coagulirtem Eiter direkt störend oder örtlich entzündend eingewirkt haben, so ist jedoch auch hier in Anschlag zu bringen, dass Verhältnisse vorkommen, welche noch einen andern Infectionsweg, als den mechanischen, urgiren. So haben wir z. B. fünf Mal in 31 Fällen von mehrfachen pyämischen Heerden die Lungen ganz frei gefunden, während in der Leber und andern Organen Abscesse bestanden, und da die Phlebitis in Venen der Gliedmassen ihren Grund hatte, so war die inficirte Blutmasse offenbar durch all die feinen Lungenkapillaren gedrungen, ohne hier mechanische Störungen zu verursachen. Aehnlich sind die Verhältnisse, wenn bei Phortaderphlebitis Lungenabscesse vorkommen. Dass man auch in solchen Fällen, wie diess geschehen ist, sehr kleine Faserstofftheilchen und Pfröpfchen annehme, welche zwar durch die Lungenkapillare könnten, aber dennoch durch Anziehung neuer Moleküle von Fibrin im grossen Kreislauf Stockungen bewirkten, ist bis jetzt eine reine Hypothese. Auch bei der putriden Infection kommen mehr rein toxische Erscheinungen hinzu, wenn vielfache Eiterheerde sich bilden; jedoch ist diese nur ausnahmsweise im Spiel, wenn es sich um die von Phlebitis ausgehende Pyämie handelt. Wir nehmen also eine mehrfache Pathogenie der Pyämie bei Phlebitis an, eine organische, mehr humorale, welche besonders nach der Mischung des Blutes mit dem Eiter zu Stande kommt, über dessen Vorgang wir aber noch keine richtige Idee haben können, und diese kann schon tödten, bevor es zur örtlichen Entzündung gekommen ist, oder vielfache Abscesse und eitrige Ergüsse in Höhlen bedingen. Eine zweite Art der Pathogenie ist die durch Verstopfung verschiedener Theile des Kapillarsy-

stems in Folge fibrinöser, eitriger oder Thrombusbrei-  
pfropfe, welche alsdann gewöhnlich bei denen der Glied-  
massen in den Lungen stecken bleiben und in den Wur-  
zeln der Pfortader Leberabscesse begünstigen. Die dritte,  
die beiden ersten begünstigende pathogenetische Ent-  
stehung ist die putrescirende Komplikation. So müssen wir  
also jede exklusive und einseitige Theorie über die nach  
Phlebitis entstehende Pyämie aufgeben.

Ich habe seit vielen Jahren eine Reihe von Experi-  
menten über diesen Gegenstand angestellt und bereits in  
meiner Physiologie pathologique die Resultate der frü-  
hern mitgetheilt. Seit jener Zeit sind dann auch die  
überaus wichtigen und interessanten Experimente von  
Castelnau und Ducrest über die Multiplicität der Eiter-  
herde bekannt gemacht worden; ferner die in so viele  
Gebiete der Pathologie einschlagenden Experimente von  
Virchow über die Verstopfung der Lungenarterien, sowie  
diejenigen über Arterienentzündung, endlich die ebenfalls  
sehr zahlreichen von Sédillot über Pyämie. Die gewiss  
auch wichtigen Experimente von Meinel gehören weniger  
hicher, da sie sich mehr auf primitive Phlebitis beziehen.  
Ich habe nun nach dem Beispiel der genannten Forscher  
neue und mannigfache Versuche über diese Frage ange-  
stellt. Ich kann hier freilich dieselben nur in kurzem  
übersichtlichem Auszuge anführen, übergehe sie aber  
einerseits desshalb nicht mit Stillschweigen, weil sie die  
ausgesprochenen Ansichten theils faktisch begründen,  
theils auch in der experimentellen Richtung gemacht,  
offenbar mit dem modernen Aufschwung der Me-  
dicin vielmehr in Einklang stehen, als jene alten, will-  
kürlichen Hypothesen, welche gewöhnlich in nichts  
anderem, als in blossen Eindrücken und Ausgeburten der  
Einbildungskraft bestanden.

Ich erwähne zuerst in wenigen Worten das Resultat meiner Forschungen bis zum Jahre 1845, wie ich es in meiner *Physiologie pathologique* bekannt gemacht habe. Kaninchen, welche überhaupt bei diesen Experimenten viel empfindlicher sind als Hunde, sterben nach Injection von Eiter in einem Zeitraume von wenigen Stunden bis drei Tagen. Bei reinem Eiter tritt der Tod schneller ein, wenn man grössere Mengen injicirt, 4, 6, 8 Gr., während 1—3 Gr. langsamer den Tod herbeiführen. Dicklichter Eiter tödtet viel schneller als gleichmässig dünn flüssiger; letzterer aber tödtet am allerschnellsten, wenn er von jauchiger Beschaffenheit und üblem, stinkenden Geruche ist. Einspritzung von gut filtrirtem Eiterserum tödtet die Kaninchen ebenfalls, aber langsamer als mit destillirtem Wasser gemischte Eiterzellen. Hunde vertragen diese Injection viel besser. Schon damals hatte ich bei mehrfachen Injectionen von reinem Eiter bei Hunden nur vorübergehende Erscheinungen, aber nicht den Tod erfolgen sehen. Ich hatte mich auch davon überzeugt, dass die Eiterzellen des Menschen im Blute der Kaninchen nicht bloss keine Kapillarstockung und Eiterheerde hervorrufen, sondern auch im Blute schwer, ja fast gar nicht nach kurzer Zeit wiederzufinden sind, während die weissen Blutzellen dieser Thiere doch von den Eiterkörperchen der Menschen zu unterscheiden sind. Auch in den Ecchymosen der Lungen, welche bei diesen Experimenten erfolgten, habe ich vergeblich Eiterzellen gesucht. In dem Blute dieser Thiere schieuen mir die rothen Zellen mehr klebrig, ihr Farbestoff zum Theil in dem umgebenden Serum diffundirt, und ein Mal bei ammonikalischem Eiter habe ich dieselben vollständig verschwinden gesehen. Die Blutgerinnsel waren wenig faserstoffhaltig und in vielen Theilen des

Körpers traten Kapillarhämorrhagien und Ecchymosen auf.

Meine seit jener Zeit angestellten Versuche theile ich in sechs Kategorien. Als unvollkommene schliesse ich die gleich aus, bei welchen nicht die vollständige Leichenöffnung gemacht worden ist und wo die Thiere nicht im Leben genau beobachtet wurden. Ich habe auch diese Versuche an Hunden und Kaninchen, jedoch an ersteren in grösserer Zahl, angestellt. In eine erste Kategorie fallen die Experimente, bei welchen plötzlicher Tod eingetreten ist. Es sind dieses drei. Sie betreffen ein Kaninchen, welchem 2 Gramm Eiterkörperchen mit 6 Gramm destillirtem Wasser verdünnt eingespritzt worden waren, und welches gleich nach der Operation unter Konvulsionen plötzlich starb. Vergeblich wurde nach Luft in dem rechten Herzen und in den grossen Gefässen gesucht. Der zweite Fall betrifft ein grosses Kaninchen, welchem 4 Gramm eines dicklichen Eiters ebenfalls durch die Jugularis injicirt wurden und welches ebenfalls in wenigen Minuten unter Konvulsionen starb. Die Leichenöffnung gab auch hier keine genügende Auskunft, und nach dem, was ich später über plötzlichen Tod bei Injection von grösseren Mengen von Kohlenpulver beobachtet habe, glaube ich, dass es sich hier um plötzliche intense Störung im Kapillarkreislauf der Lungen und dadurch entstehende Herzlähmung handelt. Ich stelle diess aber nur als eine Vermuthung hin. Anders und noch viel merkwürdiger war die Todesursache in einem dritten Fall, in welchem einem Kaninchen 10 Gramm stinkenden zersetzten Eiters aus einem Schenkelabscess injicirt worden waren. Drei Minuten nach der Operation starb das Thier.

(Schluss folgt.)