

Archiv

für

pathologische Anatomie und Physiologie

und für

klinische Medicin.

Bd. XVIII. (Neue Folge Bd. VIII.) Hft. 3 u. 4.

XIII.

Eine Bleivergiftung.

Von Dr. L. Schotten, Hofmedicus.

In der neueren Zeit ist die Aufmerksamkeit der Aerzte vielfach auf Vergiftungen gelenkt worden, welche ihre Entstehung Bedürfnissen und Gewohnheiten verdankt haben, gegen die man früher keinen solchen Verdacht hegte; unter anderen erinnere ich an die Tapeten, die Kleiderstoffe, den Schnupftaback, deren Fabrikation und Verkauf jetzt verschiedenen prophylactischen Maassregeln von Seiten der Sanitätsbehörden einzelner Staaten unterworfen worden ist, sowie auch eine gleiche Controle sich auf mehrere cosmetische Mittel erstreckt hat.

Wenn ich nun in Folgendem den Krankheitsfall einer Bleivergiftung mittheile, welcher mir aus mehreren Gründen ein allgemeines Interesse durch eine Veröffentlichung beanspruchen zu dürfen scheint, so thue ich es, durchdrungen und überzeugt von der Verpflichtung, Alles das aus dem ärztlichen Leben und Wirken gemeinnützig zu machen, aus dem sowohl die Collegen einen Wink für ihr Einschreiten in ähnlichen Fällen entnehmen, als auch die unserer Obhut Anvertrauten und auf unsere Hülfe Zählenden einen Vortheil ziehen könnten.

In dem zu erzählenden Falle ist das angewendete cosmetische Mittel ein so eigenthümliches, dass es wohl als einziges in seiner Art dastehen möchte; zweitens gehört die Gruppe der beobachteten Symptome und das befallene Organ nicht gerade zu denen, die nach dem vorangegangenen Causalmomente sehr häufig in die Erscheinung treten; drittens waren die auf die Vergiftung hindeutenden Zeichen in ihrem Gesamtbilde so deutlich, dass sie einen Zweifel an der vorhandenen Dyscrasie nicht aufkommen lassen konnten; was mir aber das Wichtigste erscheint, die chemische Untersuchung hat das Metall sowohl in den vorgefundenen Ueberbleibseln des Färbungsmittels an der unmittelbaren Applicationsstelle im Leben, als in dem Zahnfleische und dem Gehirn nach dem Tode nachgewiesen, während das letztere selbst eine Metamorphose darbot, aus der sich zwar die beobachteten Symptome deuten lassen, wogegen die Art und der Grund ihrer Entstehung nach den bisherigen Kenntnissen wohl nur auf dem Wege der Hypothese aufgehehlt werden können, wenn anders ein Zusammenhang zwischen ihr und der Krankheitsursache wirklich stattgefunden hat.

Die Beobachtung ist folgende:

Herr S., 47 Jahre alt, Lehrer der neueren Sprachen in Cassel, besitzt eine kräftige Körperconstitution, ist ohne erbliche Krankheitsanlagen und bisher nie erheblich krank gewesen. Seit mehreren Jahren zeigten sich Spuren von hypochondrischer Verstimmung, die in den letzten Wochen und Monaten in höherem Maasse zum Vorschein kamen und nur durch rasche und energische Ablenkung auf andere Gegenstände wieder schwanden; auch hat er seit dieser Zeit hin und wieder über einen vorübergehenden Mangel des Gedächtnisses geklagt, so dass ihm oft in den Stunden einzelne Wörter nicht zu Gebote standen; öfter stellte sich Neigung zum Schlafe ein und mit ihr Eingenommenheit des Kopfes besonders dann, wenn Stuhlverstopfung, die oft 3—4 Tage anhielt, vorhanden war. Ferner wurde wahrgenommen, dass seine Hautfarbe im letzten Jahre fahler geworden war.

Da ich ihn vor einem Jahre an einem rasch vorübergehenden Kolikanfall behandelt hatte, so liess er mich am 29. Juli 1859 wieder rufen, um von einem heftigen Kopfschmerz befreit zu werden, der ihn seit einigen Tagen quälte und im Zunehmen war. Ich fand ihn in der Stube herumgehend, den Hinterkopf abwechselnd mit einer der beiden Hände haltend, sich dann wieder auf das Sopha setzend, um die Augen zu schliessen und sich einem kurzen Schlummer zu überlassen.

Der Schmerz hatte seinen Sitz im Hinterkopf und erstreckte sich von da nach den Ohren und Schläfen hin, war dumpf, drückend, anhaltend, kam nur während

des Schlummerns und Schlafens nicht zum Bewusstsein. Der ganze Kopf sei wüst, eingenommen, Denken und Sprechen werde ihm sauer, die Augenlider seien müde, das Gesichtsfeld trübe und verschleiert, Doppeltsehen sei vorhanden. Die Inspection der Augen ergab nichts Anomales, Drücken der Kopfhaut war nicht empfindlich, es liess sich keine Temperaturerhöhung, keine Knochenaufreibung etc. wahrnehmen. Die Respiration war langsam, träge; bei der Expiration, welche mit einem bläsenden Geräusche verknüpft war, fiel die geschwächte Thätigkeit der Buccinatores auf. In der Nase und am Gaumen vernahm man ein schnurrendes Geräusch, als wären die Choanen verstopft oder als wenn das Gaumensegel herabbing, was aber beides nicht der Fall war. Der erste Herzton an der Herzspitze war scharf, metallisch klingend, der Puls langsam, hart, gespannt, hatte 56—60 Schläge in der Minute. Der Appetit, der bis dahin sehr gut gewesen war, fehlte, der Geschmack war pappig, Zunge und Zahnfleisch waren dick-schleimig belegt; der Unterleib war hart, gespannt, Verstopfung seit mehreren Tagen vorhanden. Der Trieb zum Uriniren kam so selten, dass der Urin gewöhnlich 19 Stunden zurückgehalten wurde; an Quantität war er gering, in der Färbung kaum verändert. Die Haut fühlte sich normal an, zeigte eine fahle Färbung.

Ich glaubte, dass in Folge der sitzenden Lebensart und der fortwährend angestrengten geistigen Thätigkeit bei der Neigung zur Stuhlverstopfung eine Ueberfüllung der Hirnvenen stattfände und dass hierdurch die Kopferscheinungen bedingt seien, verordnete deshalb zehn blutige Schröpfköpfe in den Nacken und eine starke Dosis *Natr. sulphuric.*, welche mehrere reichliche Stuhlentleerungen bewirkte.

Der Kopfschmerz und die ihn begleitenden Hirnsymptome wurden jedoch hier nach durchaus nicht verändert, es stellte sich vielmehr grössere Schläfsucht und Schweigsamkeit ein, Theilnahlosigkeit und Gleichgültigkeit gegen Alles, was in der Umgebung vorging; Patient lag fortwährend in einem Zustand tiefer Betäubung, aus der er durch lautes Anrufen zwar leicht erweckt werden konnte, aber alsdann mit grosser Mühe und Anstrengung und sichtbarem Widerwillen bei geschlossenen Augen ein paar unverständliche Worte vor sich hin murmelte.

Am 28. Juli trat plötzlich Röthe und Hitze des Gesichts und der Kopfhaut ein, während die Haut des Körpers und der Extremitäten kalt waren und mit kaltem Schweisse bedeckt wurden; Arme und Beine wurden, begleitet von Zähneknirschen, krampfhaft flectirt, sodass die Dorsalfächen beider Hände auf der Brust in der Mammalgegend ruhten und in diesem Zustande über $\frac{1}{4}$ Stunde ausharrten; allmählig liess die Contractur nach und ging in einen Zustand von Erschlaffung über, in dem beide Hände und Arme wie leblos an der Seite lagen und jede ihnen gegebene Stellung annahmen. Nach Verlauf einiger Stunden wurden jedoch die Arme wieder bewegt und von nun an wurden öfters automatische Bewegungen der linken Hand nach dem Hinterkopfe wahrgenommen. Uebrigens blieb der comatöse Zustand derselbe.

Während des Krampfanfalles war zufällig der Schwiegervater des Patienten zugegen, und bei meiner alsbaldigen Anwesenheit erzählte mir derselbe, dass er selbst bemerkt und von seiner Tochter gehört habe, dass sein Schwiegersohn seit einigen Jahren die Gewohnheit habe, öfters des Tages seine Haare, welche an einzelnen

Stellen zu bleichen anfangen, mit einer Bleiplatte, die am Licht geschwärzt würde, zu bestreichen, und dass er dadurch denselben eine dunkle Farbe beigebracht habe. Ferner pflegte Patient Nachts von einem grossen wollenen Tuche, welches er sich so um den Kopf und Nacken schlug, dass nur der kleinste Theil des Gesichtes offen blieb, bedeckt zu schlafen, vermuthlich um die Bettwäsche zu schonen.

Eine Inspection des Kopfes ergab nun, dass der Haarwuchs am Vorderkopfe fehlte, dass die sehr langen Haare, welche vom Hinterhaupt und den Schläfen heraufgezogen waren, unter sich auf der Kopfhaut einen schwärzlichen Staub bargen, der nun sofort mit einem Kämme entfernt und einer chemischen Untersuchung unterworfen wurde. Eine genaue Besichtigung des Zahnfleisches ergab nach Entfernung eines zähen, weissen, schwandigen Schleimes, der dasselbe und die Zähne fast ganz bedeckte, schieferblaue Streifen von kaum Linienbreite, durch welche sämtliche Zähne wie umsäumt erschienen. Das übrige Zahnfleisch zeigte keine lebhaftete Röthe, die Zähne selbst, namentlich die Schneidezähne waren dunkelgelb bis ins Bräunliche gefärbt, was der Einwirkung des Tabakrauchens zugeschrieben wurde.

Die vorgefundene Platte war ein Deckel aus einer länglich-viereckigen Tabacksdose in der Mitte mit einem Handgriff versehen, hatte 8 Zoll Länge, 4 Zoll Breite; auf der gebrauchten Fläche waren einige poröse Stellen und Rinnen, die mit schwarzem Staub ausgefüllt waren und sich fettig anfühlten. Die chemische Untersuchung, welche Herr Apotheker Dr. Wild vorzunehmen die Güte hatte, ergab, dass die Platte aus Blei bestand; in dem schwarzen Schmutz, der sich auf dem Kopf befand, wurden ausser Fett und Kohle Spuren von Schwefelblei, keine Bleisalze nachgewiesen.

Während ich vor der Mittheilung dieser cosmetischen Haarbehandlung und vor der darauf hin angestellten Untersuchung nur sagen konnte, dass ich eine Hirnaffection vor mir hatte, aber über das nähere Wesen derselben vollständig im Dunklen war, schien mir durch die zuletzt gewonnenen Resultate völlig ausser Zweifel zu sein, dass ich es mit einer Bleivergiftung zu thun hatte, aus der ich die einzelnen Symptome ableiten konnte.

Die Anwendung der Bleiplatte als Surrogat eines Kammes oder anderen haarfärbenden Mittels, die schieferblaue Umsäumung der Zähne, der früher beobachtete Kolikanfall mit der seit langer Zeit bestehenden, gewöhnlich 3—4 Tage anhaltenden Obstructio alvi, der harte gespannte Puls von 56—60 Schlägen, die ausgesprochene Affection des Gehirns unter der Form von Coma und Convulsionen mit Contractur und Parese der Extremitäten sprachen zu deutlich für eine Dyscrasia saturnina mit besonderer Localisation im Gehirn, deren Sitz und materielles Wesen genau zu bestimmen mir ausser dem Bereich der jetzigen Diagnostik zu liegen schien. Nur glaubte ich eine Encephalitis oder Meningitis ausschliessen zu dürfen, da ich ausser dem Krampfanfalle keine Hitze und Röthe der Kopfhaut, keine Injection der Augen, keine Pupillenverengerung, keine Delirien, kein Erbrechen wahrnahm, aber auch Reactionserscheinungen im Puls und in der Haut durchaus fehlten.

Eine typhöse Hirnnarcose war ebensowenig anzunehmen, da Roseola und Milzanschwellung fehlten, keine Beschleunigung der Respiration und des Pulses (di-

crofus), keine Erhöhung der Hauttemperatur vorhanden war und eine Localisation im Bauche oder den Lungen fehlte.

Demgemäss accommodirte ich meine ärztlichen Vorschriften den bisher bei Behandlung von Bleiintoxicationen bewährten Methoden, indem ich theils die Constipation direct durch *Ol. ricin.*, *Ol. croc.* zu heben suchte, theils auch solche Mittel verordnete, denen neben der ausleerenden Wirkung zugleich eine chemische auf das im Körper vorhandene Blei zugeschrieben wird: *Magn. sulph.*, *Acid. sulph.*, *Kali jodat.*, womit ich eine den Krankheitserscheinungen entsprechende Diät verband. In der That schien der eingeschlagene Weg in den ersten Tagen von einem guten Erfolg begleitet zu sein. Nachdem reichliche Stuhlentleerungen eingetreten waren, liess der comatöse Zustand nach, Patient zeigte mehr Theilnahme an seiner Umgebung, schlug oft die Augen auf, antwortete auf Befragen verständlicher und deutlicher, hatte etwas Appetit und rauchte sogar zweimal aus einer Pfeife.

Doch trat schon am 5. August wieder eine neue Verschlimmerung ein, das Coma wurde tiefer, er lag ganz unbeweglich mit tiefer, schnarchender Respiration, die durch öfteres Stöhnen und Seufzen unterbrochen wurde, reagierte auf keinen äusseren Eindruck, die Pupillen waren etwas erweitert, Urin und Fäces gingen unwillkürlich ab; hin und wieder trat Zähneknirschen ein. Im weiteren Verlauf wurde der rechte Arm und das rechte Bein oft krampfhaft flectirt und die automatischen Bewegungen der linken Hand nach der linken Seite des Kopfes wiederholten sich häufiger.

Am 10. August war es nicht mehr möglich, dem Patienten Getränke beizubringen, da Alles am Munde vorbeifloss. Nach den mehrmals erfolgten involuntären Ausleerungen des Darmes war wieder mehrtägige Verstopfung eingetreten, während der Urin ununterbrochen abträufelte. Mehrmals brach allgemeiner Schweiss aus, das Herz fing an unregelmässig zu schlagen und seine Schläge wurden häufiger und schwächer. Unter diesen Erscheinungen starb Patient am 13. August.

Die Section der Kopfhöhle, welcher Herr Dr. Wild und Herr Dr. Köhler beiwohnten, ergab folgendes Resultat: Die Kopfknochen sehr blutreich, Dura mater ohne Adhäsionen an dieselben; die venösen Gefässe der Dura mater sehr überfüllt und strotzend. Die Substanz des Gehirns blutreich, weich, brüchig, kein Wasserguss in den Gehirnhöhlen. In der linken Hemisphäre befand sich an der Basis des mittleren Lappens eine Gewebsalteration, welche dem äusseren Ansehen nach ihren Ursprung einem Aftergebilde zu verdanken schien, um so mehr, als eine bedeutende Raumvergrösserung vorhanden war. Ein Vergleich mit der anderen Hemisphäre liess die linke an dieser Stelle stark geschwellt hervorragen, die gelbliche Färbung stach bedeutend gegen die Farbe der Umgebung ab; in der weiteren Umgebung zeigten sich ein paar dunkelgeröthete Stellen, welche an Consistenz der übrigen Gehirnmasse glichen, während die hervorragende gelbe Stelle sehr weich anzufühlen war und auf den Fingerdruck wenig oder gar keine Resistenz kundgab. Der Umfang der gesammten erkrankten Masse betrug reichlich ein Hühnerei.

Die genaue Untersuchung der krankhaften Masse nach vorheriger Isolirung von der gesund scheinenden Umgebung ergab, dass dieselbe circumscripirt war und vier Heerde, deren grösster heinahe Wallnussgrösse, deren kleinster Bohnengrösse

darbot, in sich schloss, welche nicht mit einander communicirten, sondern theils durch gesunde Gehirnschubstanz von einander getrennt waren, theils noch zwischen sich drei kleine apoplektische Ergüsse von Erbsengrösse bargen, deren Aussehen und Beschaffenheit auf eine frische Entstehung schliessen liessen. Eine deutliche Marke zwischen kranker und gesunder Gehirnschubstanz war nicht wahrzunehmen, vielmehr der Uebergang dieser in jene ein allmählicher, indem Farbe und Consistenz vom Centrum nach der Peripherie zu verschiedene Nüancen darboten. Die Gehirnschubstanz war nämlich im Centrum der fraglichen Stellen vollständig schmutziggelb, feucht, gallertartig und sehr weich; beim Durchschnitt streifte sich am Messer eine dünnflüssige gelbliche Masse ab. Nirgends in der krankhaften Masse noch in ihrer nächsten Umgebung zeigte sich eine Injection oder Röthe mit Ausnahme der oben angegebenen Blutextravasate. Die erweichte Stelle zeigte in Beziehung auf graue und weisse Hirnschubstanz keine differenten anatomischen Charaktere.

Eine Obliteration oder Veränderung an den Gefässen der Umgebung oder der Basis cranii war nicht wahrnehmbar. Bei der mikroskopischen Untersuchung der gelben abgeschiedenen Flüssigkeit fanden wir:

Zahlreiche Bildung von Körnchenkugeln, die zum Theil in ihrem Innern einen oder mehrere Kerne einschlossen; an einer Stelle ein paar aufgeblähte Blutzellen mit zackigen Contouren; rundliche Zellen mit einem deutlichen Kern und Fetttropfchen in der Peripherie, ausserdem noch Fettkugeln in der Umgebung der Zellen; Gefässe waren nirgends sichtbar; von Nerven-elementen waren nur Trümmer vorhanden, sowohl von varicös gewordenen Primitivröhren, als von Ganglienzellen.

Die chemische Untersuchung ergab Folgendes:

Der Schmutz wurde mit Aether ausgezogen, um das Fett zu entfernen, der Auszug gab beim Glühen keinen bleihaltigen Rückstand. Der schwarze Rückstand wurde mit Essigsäure, dann mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, in beiden Auszügen war kein Blei nachweisbar. Durch Behandlung mit concentrirter heisser Salzsäure löste sich ein Theil desselben auf, ein darüber gehaltener Papierstreifen, welcher mit einer Auflösung von Bleizucker getränkt war, wurde geschwärzt, was auf die Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas hindeutet.

Das übrig bleibende schwarze Pulver zeigte sich als Kohle, indem es beim Glühen verbrannte.

Die salzsaure Auflösung reagirte sowohl auf chromsaures Kali, als auf Schwefelsäure und Schwefelwasserstoff und zeigte sich somit bleihaltig, wodurch also die Anwesenheit von Schwefelblei nachgewiesen wurde.

Das Zahnfleisch und die Hirnschubstanz wurden für sich vorsichtig verkohlt, die Kohle mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, die Auflösung nach dem Verdampfen zur Trockene mit Wasser aufgenommen, wonach die oben genannten Reagentien Blei nachwiesen.

An die mitgetheilte Beobachtung glaube ich einige Bemerkungen anreihen zu müssen, auf welche die Facta selbst hinweisen.

Zuerst möchte ich die Frage zur Erörterung vorlegen, welches war in dem erzählten Falle das Atrium der Intoxication? Wir ha-

ben hier die Wahl zwischen der Haut als der unmittelbaren Applicationsstelle des Giftes und dem Nahrungs- und Respirationscanal.

Gegen die Resorption von Blei durch die unverletzte Haut sprechen sich viele Schriftsteller aus, namentlich erklärt Tanquerel des Planches nach seinen Experimenten und Beobachtungen dieses Organ zur Resorption und Fortführung der Bleipräparate für ungeeignet; Flandin dagegen, Widekind und Brambilla sagen mit Bestimmtheit, die theils auf klinischen Beobachtungen, theils auf Experimenten beruht, dass auch die unverletzte Epidermis Bleipräparate zu resorbiren im Stande sei.

Orfila erzählt in seiner Toxicologie zwei Fälle nach Krimer, welche beweisen, dass die Bleivergiftung durch die Hautoberfläche zu Stande kommen kann und höchst gefährliche Zufälle auch auf diesem Wege veranlasst; es handelt sich um zwei Damen, welche während mehrerer Jahre Gesicht, Hals und Arme mit einer Salbe geschminkt hatten, die eine grosse Portion Bleisalz enthielt; verschiedene Neuralgien, Contracturen der Arme, Convulsionen, Amaurose, Delirien, schliesslich Paralyse der Extremitäten und Blödsinn waren die traurigen Folgen.

Moreau liefert in der Union médicale von 1855 einen Fall von Hirnaffection durch ein bleihaltiges Cosmeticum. Ein Friseur von 29 Jahren wurde in Bicêtre aufgenommen wegen eines Stupors, der so tief war, dass man keine Antwort aus ihm herauskriegen konnte. Besonders fiel bei der Untersuchung auf, dass die Haare an den verschiedenen Körpertheilen verschiedene Farbennüancen darboten, namentlich am Kopf theils weiss, theils schwarz waren; auf den Wangen und unter dem Backenbart befanden sich ein paar braungraue Flecken; Fieber war nicht zugegen. In Folge von Schröpfköpfen und Abführmitteln kam der Kranke nach einigen Tagen zum Bewusstsein und konnte seinen Zustand schildern, jedoch war sein Gedächtniss sehr geschwächt. Erst nach Verlauf mehrerer Tage konnte er mittheilen, dass er eine Pommade sich construiert hatte, um seine gebleichten Haare zu schwärzen, welche

Litharg.	— 400 Grm.
Calc. viv.	— 200 -
Kali boruss.	— 50 -
Arg. nitr.	— 20 -

bestand. Diese enorme Quantität hatte er vor 14 Tagen im Verlauf von 3 Tagen verbraucht. Alsbald empfand er heftige Kopfschmerzen und wurde von Kolik befallen. Nach Aussage seines Wirthes wurde er verstimmt, traurig, nachlässig und das Gedächtniss verlor sich ganz plötzlich; danach kamen gelinde Anfälle von Manie mit Melancholie. Schieferblaue Umsäumung der Zähne und hartnäckige Verstopfung wurden ebenfalls wahrgenommen. Patient wurde geheilt entlassen.

Auch Fievée theilt in dem Journal des connaissances médicales als Gegenbeweis gegen die Ansicht von Tanquerel des Planches einen Fall von Bleivergiftung durch Schminke mit, welche von einer Schauspielerin Jahre lang unmässig gebraucht wurde. Die Symptome waren hier nervöse Zufälle, Anästhesie der Haut, gestörte Verdauung, aufgehobene peristaltische Bewegung. Die Diagnose wurde hier auf chemischem Wege gemacht, indem durch die Leitung von Schwefelwasserstoff auf die Gesichtshaut schwarze Flecken von einer bedeutenden Dichtigkeit hervorgerufen wurden, wodurch also der Beweis geliefert wurde, dass in der Haut selbst sich Depôts von Blei befanden.

(Das Auftreten dieser dunkelen Flecken nach dem Verweilen in den Badezimmern und den Salons, in welche Schwefelwasserstoffgas geleitet war, ist mehrfach von Badeärzten beobachtet worden, welche Gelegenheit hatten, das nicht geringe Entsetzen der Frauenzimmer, die hierdurch die künstlichen Farben ihrer Wangen verrathen sahen, wahrzunehmen.)

Ferner findet sich in der Gazette médicale de Paris von 1853 eine Abhandlung von Fievée über die krankhaften Erscheinungen, die durch den Gebrauch cosmetischer Mittel, welche Blei enthalten, hervorgerufen werden. Aus den von ihm mitgetheilten neun Krankengeschichten, welche Frauen und Theaterpersonal betreffen, geht hervor, dass die örtliche Application des Schminkweisses (Bleiweiss und kohlensaurer Kalk) ebenso wie andere Bleipräparate die verschiedensten allgemeinen Zufälle hervorrufen kann, dass aber die nachtheiligen Wirkungen sich in den Nervencentren concentriren und dass man hier als die häufigste Erscheinung nach dem Tode die Erweichung antrifft.

Wenn auch die vorgenannten Beobachtungen für die Möglichkeit der Vergiftung durch Bleipräparate sprechen, wenn diese auf die unverletzte Epidermis gebracht werden, indem sie theilweise wenigstens annehmen lassen, dass ein anderer Weg der Aufnahme in den Körper nicht geöffnet gewesen ist, so liefert auch das physiologische Experiment keinen directen Gegenbeweis.

Gasartige und tropfbare Flüssigkeiten gehen, wie bekannt, leicht durch die unverletzte Epidermis in die Blutgefässe der Cutis über; es wird jedoch, wie Ludwig sich ausdrückt, die endosmotische Scheidewand zwischen den auf die Körperoberfläche gebrachten Stoffen und den in der Lederhaut enthaltenen Flüssigkeiten offenbar nicht mehr allein durch die Epidermis dargestellt, sondern es muss auch durch die mit Schweiss und anderen Flüssigkeiten erfüllten Schweisscanälchen die Ausgleichung erfolgen.

Dieses letztere scheint mir ein Factor zu sein, der bei der Bleiresorption in Betracht kommt.

Ferner darf ich wohl an die Versuche von Krause erinnern, der Kaliumbichromat und in Alkohol gelöstes essigsames Blei der Diffusionsströmung aussetzte und schon nach kurzer Zeit den gelben Niederschlag von Chromblei in die Lederhaut sich bilden sah, noch bevor die Chromsalzlösung abwärts bis zur Epidermis gedrungen war. Er resümiert später, dass Salze nur die Epidermis durchdringen, wenn sie im Alkohol oder Aether auflöslich oder aufgelöst sind, nicht aber in wässriger Solution; sollte dessenungeachtet die Absorption einer solchen auf der Oberfläche der Epidermis verbreiteten Auflösung von Seiten der Blut- und Lymphgefässe der Cutis dargethan werden können, so ist sie nur durch Vermittelung des Drüschweisses denkbar, indem die Salzlösung und der in den Mündungen der Schweissdrüsen stehende Schweiss mit einander in Berührung treten, und in ihrem Bestreben zu gleichförmiger Mischung ein Theil der Salzsolution in die Hälse der Schweissdrüsen bis unter die Epidermis, möglicher Weise noch tiefer eindringen würde. Es erhebt sich aber die Frage, ob nicht durch Druck, starkes Einreiben eine grössere Menge Salzsolution oder anderer Substanzen in die Schweiss- und Talgdrüsen getrieben werden könne, welche nicht schlechthin zu verneinen ist.

Das Endresultat seiner Versuche fasst Krause mit folgenden Worten zusammen: „Nach genauer Prüfung aller Versuche bleibt nur die Annahme übrig, dass die Absorption von den Wandungen der Schweiss- und Talgdrüsen erfolgt, indem die äusserlich applicirte Flüssigkeit sich mit dem Secret dieser Drüsen vermischt und in demselben vertheilt bis unterhalb die Hornschicht der Epidermis gelangt, oder trocken aufgelegte Körper in den Mündungen der Schweissdrüsen aufgelöst werden, die Einreibung aber das Eindringen in die Drüsenmündungen und die Vermischung mit dem Secret wesentlich befördert.“

Auch Kürschner beweist, dass Stoffe durch Einreiben in die Haut in das Gefässsystem übergeführt werden; wie indessen die Aufnahme selbst beim Einreiben der Quecksilbersalbe, des Campherliniments, des Opiums, der Brechmittel bewirkt wird, bleibt völlig ein Räthsel. In vielen Fällen werden auch die Substanzen aufgenommen, wenn sie längere Zeit mit der Haut in Berührung geblieben sind.

Diese mechanische Procedur möchte ich als zweiten Factor ansehen, der bei der Bleioresorption durch die Haut nicht zu übersehen ist.

Können nun nicht vielleicht durch das fortgesetzte Reiben mit einer erwärmten, mit eckigen Kanten versehenen Bleiplate, mit der, wie der Augenschein durch Verbiegungen und Krümmungen zeigte, nicht gerade sehr sanft manipulirt wurde, Erosionen, oberflächliche Verletzungen der Epidermis veranlasst worden sein, wodurch die Erklärung der Bleiaufnahme dann gesichert wäre? Und kann nicht gerade in dem mitgetheilten Falle vielleicht die Verbindung des Bleies mit Kohle und Fett die Resorption begünstigt haben?

Wie nun das in dem Schmutz der Kopfhaut nachgewiesene Schwefelblei gebildet worden ist, ob durch eine Verbindung mit dem in den Haaren vorhandenen Schwefel, scheint mir irrelevant zu sein; seine Anwesenheit ist aber dadurch von Interesse, dass neuerdings Hebra den früheren Ansichten gegenüber behauptet, das Schwarzwerden der Haare durch Anwendung von Blei entstehe nicht zufolge einer chemischen Verbindung des Bleies mit dem

Schwefel der Haare, sondern lediglich auf mechanischem Wege durch Apposition der Bleipartikelchen an die Haare.

Jedenfalls ist durch die Berührung des Kopfes mit der erwärmten Bleiplatte sowohl metallisches Blei als Bleioxyd in Verbindung mit Kohle auf den Kopf aufgetragen worden. (Die Bleiplatte hatte nach Angabe der Frau S. mit der Zeit bedeutend an Gewicht verloren und war an einzelnen Stellen dicker als an anderen.) Das abgelöste, abgeriebene Blei hat hier gelegen, bis es entweder durch eine der Säuren des Hautsecrets gelöst und nach seiner Verbindung mit albuminösen Substanzen resorbiert worden ist; oder es ist, wodurch ein zweites Atrium der Bleiaufnahme dargestellt würde, vom Kopf abgewischt und abgefallen, in das Gewebe des den Kopf umhüllenden wollenen Tuches gerathen, von wo es staubförmig durch die Nase oder den Mund entweder in die Lungen oder in den Nahrungscanal gelangen konnte, zumal Patient gewohnt war, mit offenem Munde zu schlafen.

Auf die eine oder die andere Weise würde es alsdann in die Blutbahn gelangt und später in den Organen deponirt worden sein, da immerfort neue Zufuhr stattgefunden hat und hierdurch der Bleigehalt des Blutes, der jedenfalls ein bedeutender geworden war, unterhalten wurde.

Diese Entstehungsart der Bleidyscrasie würde sich Virchow's Idee über den örtlichen Ursprung der Dyscrasien anpassen lassen und gestützt auf sie dadurch erklärt werden können, dass von den einzelnen Atrien aus eine fortdauernde Zufuhr von Blei stattgefunden und die Elimination des Giftes durch die Colatorien des Körpers nicht in gleichem Verhältnisse zu der Resorption gestanden hätte bis zu dem Momente, wo das wichtigste Organ, das Gehirn, durch die zerstörenden Einflüsse und die cumulative Localisation des Metalles soweit ergriffen wurde, dass seine Functionsfähigkeit aufhören musste und damit zugleich allgemeine Störungen der Lebenserscheinungen in solchem Grade eintraten, die ein allmähliges Aufhören der organischen Thätigkeiten zur Folge haben mussten.

Es lässt sich kaum aus einer der angeführten Beobachtungen mit Sicherheit eruiren, welche der auf Bleiintoxication hindeutenden Symptome zuerst aufgetreten sind; vor allen Dingen ist es

aber wohl noch nicht gestattet, mit Bestimmtheit aus diesen auf das zuerst afficirte Nervencentrum zu schliessen, da ja Hauterkrankungen, Neuralgien, Anästhesien, partielle Krämpfe sowohl aus einer centralen Ursache abgeleitet werden dürften, als durch Reflex aus örtlichen Depôts, welche die oberflächlich gelegenen Nerven angeätzt und gereizt haben können.

In dem von mir beobachteten Falle scheint zuerst das Bauchgangliensystem befallen gewesen zu sein, wenn man anders die Kolik und die lange Zeit bestehende Verstopfung schon als Symptome der Bleivergiftung annehmen darf; dazu kamen dann später die Gehirnerscheinungen, welche nach Mittheilung der Section und der chemischen Analyse eine andere Deutung, als durch Bleiintoxication nicht zulassen.

Soviel mir bekannt, ist es bisher erst dreimal gelungen, bei Bleivergifteten, die an Gehirnerscheinungen litten und zu Grunde gingen, Blei in der Gehirnssubstanz nachzuweisen. Auch andere Beobachter haben ausser unwesentlichen, vielleicht zufälligen Befunden als die häufigste Erscheinung nach dem Tode der an *Encephalopathia saturnina* Verstorbenen eine eigenthümliche gelbe Färbung der Marksubstanz wahrgenommen, die man wohl als den Anfang der gelben Erweichung betrachten kann, oder diese letztere selbst ist in weiter vorgeschrittener Entwicklung gefunden worden. Da sich dieselbe durch einen entzündlichen Process nicht ableiten lässt, so war man geneigt, sie als den äusseren Ausdruck einer rein chemischen Veränderung durch Einwirkung des Bleies auf das Albumen zu erklären, während Rokitansky die gelbe Erweichung überhaupt auf einen pathologisch-chemischen Process zurückführt und dabei das Freiwerden von Phosphorsäure und namentlich von einer oder mehreren Fettsäuren im Gehirn als eine der wichtigsten Erscheinungen betrachtet, wofür allerdings die Menge des unter dem Mikroskop wahrnehmbaren Fettes spricht; man müsste dann zu der Combination gelangen, dass in Folge von mangelhafter oder fehlender Blutzufuhr zu der ergriffenen Partie des Gehirns, die vielleicht durch Gerinnung des Blutes innerhalb eines nahen grösseren Gefässes aufgehalten wäre, eine Rückbildung der Nervenfasern und Ganglienkugeln zu Fettkörnchenzellen erfolgte; ihre

Analogie mit der Fettmetamorphose, die auch in anderen Organen unter ähnlichen Umständen vorkommt, hebt besonders Hensch in dem Supplement zu Canstatt's Pathologie hervor.

Auch Virchow betrachtet die gelbe Erweichung lediglich als Form der fettigen Degeneration, wo das gelbe Aussehen der Herde durch die Anhäufung eines feinkörnigen Fettes bedingt ist.

Schwieriger möchte zu entscheiden sein, ob die Erweichung als eine primäre oder secundäre betrachtet werden muss; für die erstere könnte der Umstand sprechen, dass weder im Innern der einzelnen Herde noch in ihrer nächsten Umgebung Injection und Röthung sich vorfand und dass sie von den apoplektischen Herden nicht durch einen Hof von Entzündung oder rother Erweichung getrennt wurden.

Im Verlaufe der Krankheit während meiner Beobachtung sind noch zwei Episoden zu erwähnen, die durch eine deutliche Verschiedenheit der Symptome sich auszeichneten, den 28. Juli und den 5. August, die erste bemerkbar durch Gefässaufregung, Blutandrang nach dem Kopf, Kälte der Extremitäten, krampfartige Bewegungen der Arme und Beine, denen ein paretischer Zustand folgte; die zweite durch lähmungsartige Erscheinungen in der Respiration, in den Sphincteren der Pupille, der Blase und des Mastdarmes, begleitet von krampfhaften Bewegungen der Arme und Beine. Als Grund ihrer Entstehung möchte ich die frischen apoplektischen Ergüsse annehmen, welche sich inmitten der erweichten Herde befanden.
