

XVIII.

Beitrag zur Kenntniss der Diphtherie des Rachens.

Von Dr. A. Classen in Rostock.

(Hierzu Taf. IV. Fig. 5.)

Dieselben Gründe, welche unseren hochverehrten Collegen, den Professor König hierselbst, bestimmten, in der Berliner klinischen Wochenschrift von 1869 No. 19 seine Bemerkungen über Diphtherie zu veröffentlichen, mögen auch mir zur Entschuldigung dienen, wenn ich aus meiner Erfahrung während der letzten 8 Jahre einen Beitrag zur Erkenntniss dieser tückischen Krankheit zu liefern versuche. Die Stadt Rostock und ihre Umgebung auf weite Strecken hinaus war während dieser ganzen Zeit eigentlich nie ganz frei von dieser Plage, wenn man auch bedeutende Schwankungen in der Häufigkeit und Heftigkeit ihres Auftretens beobachten konnte. Es war nicht der regelmässige Verlauf einer gewöhnlichen Epidemie, welche nach erreichtem Höhestadium allmählich wieder ihr Ende erreicht. Es gab vielmehr abwechselnd nur einige Monate, in denen alle Collegen vollauf mit diphtheritischen Fällen beschäftigt waren, und andere, in denen nur hier und da von solchen berichtet wurde. Auch die Heftigkeit und Tödtlichkeit der Fälle stand offenbar gar nicht im gleichen Verhältniss zur Ausdehnung der Epidemie. Grade dann, wenn eine zeitlang vollkommene Ruhe eingetreten schien, wurde man plötzlich durch die Kunde einzelner schnell tödtlich verlaufener Fälle erschüttert, und von Neuem zum Kampf gegen den Feind ermahnt; dagegen zu Zeiten sehr ausgedehnter Verbreitung der Seuche die überwiegende Mehrzahl der Fälle leicht verlief.

Wenn ich das Material meiner Beobachtung seit dem Herbst 1862 überblicke, so liegen mir 155 Fälle vor, von denen 3 oder 24 pCt. tödtlichen Ausgang nahmen. Wenn diese Zahl vielleicht günstiger klingt, als die aus Hospitälern veröffentlichten, so ist das natürlich daher zu erklären, dass nur die schwersten Fälle, und noch dazu meistens nur zum Zweck der Tracheotomie in's Hospital gelangen. Immerhin ist es eine Zahl — und ich glaube, sie wird

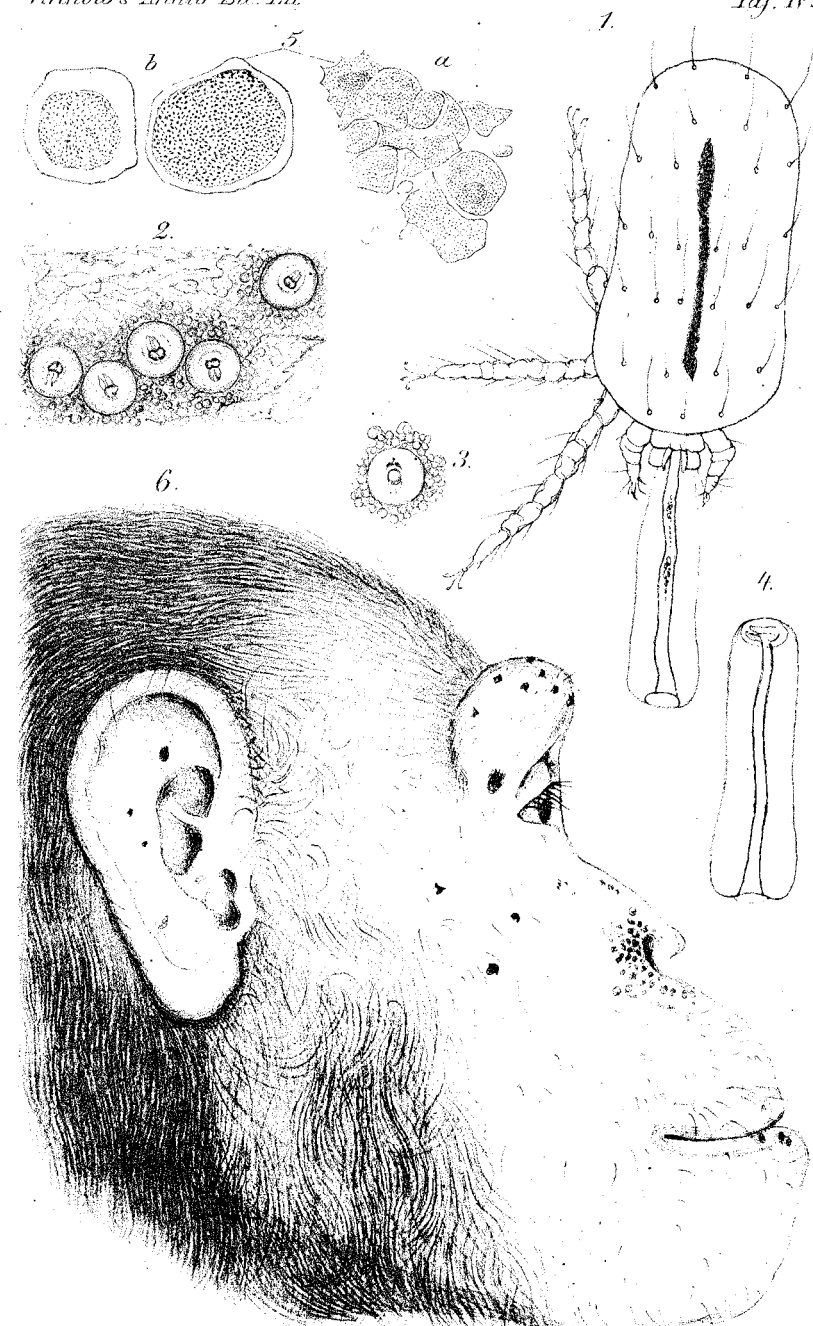


Fig. 6. A. Paulsche et. Aligendorf ad nat. Del.

A. Schützke lith. Berlin.

nicht sehr viel von der meiner Herren Collegen verschieden sein — welche die Krankheit mörderisch und die Therapie ohnmächtig genug erscheinen lässt. Es kann sein, dass die Krankheit in unseren Gegenden, wie ähnliche Berichte auch aus Holstein und Pommern verlauten lassen, ganz besonders bösartig auftrat; ganze Familien sind verödet, ganze Häuser ausgestorben, und im Wesentlichen stehen wir rathlos dem Feind gegenüber.

Ueber den Zusammenhang zwischen Witterungsverhältnissen und Entstehung und Ausbreitung der Krankheit, beschränke ich mich darauf zu sagen, dass kein einziger Monat im Jahre völlig frei blieb. Gegen meine Erwartung fällt die grösste Zahl der von mir behandelten Fälle in den August, hauptsächlich in Folge des Sommers 1867, nächst dem folgen Januar und Februar, darauf October, November, December; am freisten blieb in allen Jahren der September, der vielleicht in unserem Klima fast immer der gesündeste Monat ist; demnächst waren Juni und März durch geringe Zahlen ausgezeichnet, während April, Mai und Juli etwas mehr aufweisen. Statistische Berechnungen in dieser Richtung können nur dann Anspruch auf bleibenden Werth erheben, wenn man im Stande ist, die Zahlen ziemlich aller Erkrankungsfälle an einem Ort zu Grunde zu legen. Meine Beobachtungen bilden indessen nur einen so geringen Bruchtheil aller hier vorgekommenen Fälle, dass ich mir keine allgemeinen Schlüsse daraus erlauben darf. Wenn ich sie indessen mit den Resultaten Pappenheim's ¹⁾ vergleiche, welche dahin gehen, dass extreme Temperaturen wenig Diphtheritis hervorbringen, ausgenommen feuchte Wärme in einzelnen Fällen, dass ferner die Wintermonate am ergiebigsten sind, so stimmt meine Erfahrung damit überein. Im Allgemeinen habe ich den Eindruck erhalten, als sei feuchte und zugleich kalte Witterung besonders günstig für die Verbreitung der Diphtherie, während bei Eintritt trockner Witterung, sei es stärkere Kälte oder Hitze, die Zahl der Erkrankungen abnahm. Der August 1867, der sich bei uns als ein besonders diphtheritischer Monat auszeichnete, war freilich der heisseste des ganzen Sommers, doch war dieser Sommer überhaupt kein heisser (kaum je über 19° R), und die Windrichtung blieb in diesem Monat vorherrschend westlich; es gab keine Ostwindperiode

¹⁾ Das Verhalten der Diphtheritis zu den Witterungsverhältnissen und etliche daraus sich ergebende Folgerungen etc. Journ. f. Kinderkr. 1869. 7 u. 8.

mit der bekannten Austrocknung der Atmosphäre. Im Mai desselben Jahres bei nördlicher und nordöstlicher Windrichtung kam nach der fleissigen Zusammenstellung des Dr. Zielke ¹⁾ in Greifswald die grösste Zahl von Erkrankungen vor; es war im April nach den Tabellen von Prof. Trommer in Eldena sehr viel Regen gefallen (3''), und die Temperatur schwankte im Mai zwischen 4° und 9,84° R., so konnte trotz des östlichen Windes die Atmosphäre und der Boden noch nicht sehr trocken sein. Die höchsten Ziffern der Diphtheriefälle fallen demnächst nach Dr. Zielke's Tabellen auf August und September desselben Jahres 1867 bei westlichen Winden, auf den März bei östlicher und nordöstlicher Windrichtung, ferner auf Februar 1866 bei Südwest, und März bei Ost und Nordost. Es ist daraus meiner Ansicht nach nicht der Schluss zu ziehen, dass die Windrichtungen einen hervorragenden Einfluss auf die Verbreitung der diphtheritischen Erkrankungen hätten, und entschieden nicht, dass die nördlichen Luftströmungen, wie Zielke meint, besonders sich auszeichneten. Am instructivsten für diese Verhältnisse schien mir aus den Greifswalder Beobachtungen die Thatsache, dass die Epidemie dort im Mai desselben Jahres 1867 am ausgebreitetsten herrschte, wo sie in Rostock im August es that. Feucht mussten Luft und Boden in beiden Fällen sein, weil beide Male sehr feuchte Monate vorausgingen, die herrschende Windrichtung war aber im Mai östlich, im August westlich. Mir scheint jedenfalls eine gewisse Unabhängigkeit der Diphtherie von der Windrichtung daraus hervorzugehen, ob von der Feuchtigkeit der Luft und des Bodens ist eine andere Frage. Auffallend ist mir in dieser Hinsicht die Behauptung des Dr. Greve ²⁾, dass in Norwegen trockne Luft, östliche Winde und hoher Barometerstand begünstigend für die Diphtherie wirken sollen. Dr. Dyes ³⁾ in Hildesheim hält mildes Wetter, Süd- und Westwinde für begünstigend. Wir haben also die entgegengesetztesten Urtheile bei verschiedenen Aerzten, und müssen uns vorläufig mit dem allgemeinen Eindruck, den diese Verhältnisse auf jeden machen, genügen lassen.

¹⁾ Aus der Greifswalder med. Klinik. Beobachtungen über den Rachen- und Kehlkopfschroup. Dieses Archiv Bd. XLIV. S. 428 ff.

²⁾ Journ. f. Kinderkr. XLV. S. 345 ff.

³⁾ Beitr. zur Behandlung der miasmatischen Mandelentzündung. Journ. f. Kinderkrankheiten. 1869. 8.

Wenn ich auf die Bedingungen eingehen soll, welche von Seiten der Wohnung und des Bodens die Erkrankung begünstigen könnten, so rührt diese Frage schon sehr nahe an die Frage nach der näheren Beschaffenheit des Contagiums, welches die Diphtherie verbreitet. Das lässt sich nach den Erfahrungen nicht nur meinerseits, sondern auch von Seiten aller Collegen sicher aussprechen, dass keine Wohnung, sie mag so gesund, trocken und luftig sein, wie sie will, vor der Uebertragung und Ansteckung schützt, und nach stattgefundener Erkrankung verlaufen die Fälle unter den vorzüglichsten hygienischen Verhältnissen nicht gelinder als unter den schlechtesten. Allerdings habe ich die meisten Fälle in kleinen engen stark besetzten Wohnungen und auch in niedrig sumpfig gelegenen Stadttheilen gesehen, aber welche Krankheit ist nicht am häufigsten gerade in diesen Gegenden? Natürlich muss das Zusammenleben Vieler auf einem engen Raum die Ausbreitung eines ansteckenden Stoffes begünstigen; ebenso sind die Erkältungen, denen die Kinder der niederen Stände ganz besonders häufig ausgesetzt sind, oft genug der Anlass zur diphtheritischen Erkrankung. Ob aber eine Erkältung allein genügt, um zur Zeit einer Epidemie Diphtherie zu erzeugen, wage ich nicht zu entscheiden. Ich kann nur sagen, dass in einzelnen Fällen die eingehendste Erkundigung keine directe Contagion, sondern nur eine Erkältung als Ursache der schweren Diphtherie nachweisen konnte. Es entspricht das ganz dem Verhalten bei Choleraepidemien, wo allerdings oft genug die directe Ansteckung und Verschleppung ebenso zweifellos wie bei der Diphtherie zu Tage tritt, aber doch manche schwere Erkrankungen auf keine andere Ursache zurückführen, als eine Erkältung oder einen Diätfehler während der Dauer der Epidemie.

Von den 155 Fällen, welche ich vom October 1862 bis zum Ende März 1870 an Diphtherie behandelte, starben, wie ich schon erwähnte, 37 und zwar

27 an Erstickung durch Uebergang der Affection auf die Respirationsorgane.

2 trotz vollführter Tracheotomie, bei Affection der feineren Bronchien.

8 ohne Affection der Respirationsorgane oder wenigstens nicht durch dieselbe, aus Erschöpfung oder Blutvergiftung.

118 genasen.

Von sämmtlichen Erkrankten waren
 31 über 20 Jahre alt,
 26 zwischen 10 und 20 Jahren,
 98 unter 10 Jahren.

Diese letzteren Zahlen stimmen mit der Ansicht überein, welche die Diphtheritis des Halses wesentlich für eine Kinderkrankheit erklärt. Doch ist das erwachsene Alter keineswegs geschützt, wie die Aerzte besonders aus schmerzlichen Erfahrungen in ihrem Stande wissen, und es scheint fast, als wenn das blühendste Jünglingsalter verhältnissmässig am wenigsten ergriffen würde, selbst wenn wir auf die obige Zahl gar kein Gewicht legen.

Unter den 3 Fällen, in denen die Tracheotomie wegen Larynxaffection gemacht wurde, starben 2, wie ich erwähnte, während ein Kind gerettet wurde. Viermal aber beobachtete ich eine Laryngostenose bei Kindern im Verlaufe der Diphtherie, welche meiner Ueberzeugung nach die Tracheotomie indicirte, ohne dass dieselbe von den Angehörigen gestattet wurde, wo dann dennoch zuletzt Genesung eintrat.

Unter den 27 Fällen, welche in Folge der Affection der Respirationsorgane zu Grunde gingen, waren 19 Kinder unter 2 Jahren, die alle zwischen dem 2. und 4. Tage der Erkrankung starben. Kein einziges Kind dieses Alters, dessen Larynx afficirt wurde, sah ich wieder genesen. Zwei Fälle bei so kleinen Kindern von reinem Kehlkopfroup, die bei Anwendung von Brechmitteln und Merkur im Laufe von 3—4 Tagen wieder hergestellt wurden, habe ich in die obige Zählung nicht mit aufgenommen, weil die Abwesenheit aller weissen Flecke im Rachen mich bestimmte, sie für etwas anderes als Diphtherie zu halten. Eine Diphtherie, welche im Rachen mit deutlichen Pseudomembranen beginnt und schnell auf den Kehlkopf übergreift, scheint mir im Kindesalter unter 2 Jahren die aller schlechteste Prognose zu geben.

Die übrigen 8 Fälle von jenen 27 betrafen Kinder zwischen 4 und 10 Jahren, bei welchen die Krankheit sich 6 bis 14 Tage hinauszog. Die Kehlkopffaffection trat keineswegs von vornherein, oft erst mit dem 7. oder 8. Tage ein, das Fieber, nur in den ersten 2 Tagen sehr hoch, nahm später einen sehr gelinden aber continuirlichen Charakter an, die Entkräftung schritt schnell vorwärts, Zeichen von Blutdissolution, wie unstillbares Nasenbluten, Kälte,

Apathie traten hinzu und der Tod erfolgte bei den kräftigeren und älteren oft nach sehr langem Kampfe, zuweilen nachdem wiederholte Besserungen durch Ausbrechen röhrenförmiger Pseudomembranen trügerische Hoffnung gewährt hatten.

Von den 8 Fällen, welche ich oben als durch Erschöpfung oder Blutvergiftung gestorben bezeichnete, waren 6 Kinder, das jüngste von 3, das älteste von 14 Jahren. Bei 4 entsprach der Verlauf dem oft beschriebenen Bild, wo frühzeitig bei entstelltem Gesicht mit geschwollenem Hals und aashafter Ausdünstung die tiefste Apathie eintritt, jede Nahrung und Hülfsleistung abgewiesen wird, die Extremitäten kühl, der Puls mässig schnell und unregelmässig ist, und der Tod zwar unter lockerem Trachealrasseln aber nicht durch feste Stenose des Larynx erfolgt. Hier darf man allerdings vermuthen, falls keine Section gemacht wurde, dass eine Affection der feineren Bronchien Kohlensäureintoxication veranlasst habe, die man während des Lebens nicht erkennen konnte, aber es sind doch Fälle bekannt, wo man nichts derart gefunden hat. Leider kann ich aus eigener Erfahrung die Sectionsbefunde nicht vermehren. Der Tod in diesen Fällen erfolgte frühestens am 6. Tage; einmal bei einem 14jährigen Mädchen erst am 18., nachdem der Verlauf sehr schleichend gewesen war und sich nach überwundener oberflächlicher Affection des Larynx langsam verschlimmert hatte.

Ein 11jähriges Mädchen war vollständig in der Genesung, die ausgedehnten Pseudomembranen lösten sich in Fetzen vom Gaumensegel und den Tonsillen, und der Appetit war wieder erwacht, als sie beim Aufrichten im Bett plötzlich umfiel und wie durch eine Apoplexie entseelt war. Einen anderen Fall eines 10jährigen Mädchens möchte ich hierher rechnen, welches 4 Wochen nach Beginn der Erkrankung und befreit von allen diphtheritischen Erscheinungen an Urämie in Folge von Morbus Brightii höchsten Grades zu Grunde ging.

Ein 9jähriger Knabe, bei welchem schon am 2. Tage unter sehr heftigem Fieber der Larynx afficirt wurde, ward am 3. Tage tracheotomirt. Er starb am 9. nicht an Dyspnoe, denn ich hatte nach Prof. Hüter's Vorgang mit einem in die Trachea geführten Katheter wiederholt die Bronchien ausgesogen und nur zähen Schleim, keine festeren Membranen entleert, man hörte über die ganze Lunge Athemgeräusch, nur hie und da mit etwas katarrhalischem Rasseln, das Fieber stieg in den Tagen nach der Operation nicht über 30,6° R., erst wenige Stunden vor dem Ende erkannte man aus seiner Steigerung und dem Verschwinden des Pulses die nahe Katastrophe. Lähmung des Gaumensegels, Diphtherie der Halswunde und Sinken der Kräfte bis zur vollständigen Apathie hatten aber schon in den letzten Tagen überhand genommen trotz der besten Pflege und der günstigsten Localverhältnisse. —

Ein anderes Kind, welches tracheotomirt wurde, von 2½ Jahren, starb an Fortsetzung der Affection auf die Lungen noch an demselben Tage.

Am auffallendsten trat das Bild der Blutvergiftung mir bei zwei erwachsenen kräftigen Arbeitern entgegen, welche Januar 1866 und März 1867 in fast gleicher Weise zu Grunde gingen.

Bei dem ersten, einem 20jährigen, fand ich geringe Ausdehnung der weissgelblichen Flecken auf den Tonsillen, viel Halsschmerzen, starken Geruch, enorme Drüsenschwellung, am 4. Tage Steigerung des schon beträchtlichen Fiebers, sehr unregelmässigen kleinen Puls, Betäubung, doch klares Bewusstsein beim Anrufen, heitere hoffnungsvolle Stimmung, doch meist apathisches Daliegen; dann erfolgte ein plötzliches Ende bei geringem Schleimrasseln in der Kehle, während noch kurz vorher auf äussere Reizung tiefe Inspirationen mit vesiculärem Athemgeräusch möglich gewesen waren. Der zweite Fall war diesem fast ganz gleich; noch kurze Zeit vor dem Tode, als schon der Puls fast unfühlbar, die Temperatur aber sehr gestiegen war, versuchte er heiter und hoffnungsvoll aufzustehen und wunderte sich, dass er die Kraft nicht hatte, durch das Zimmer zu gehen. Athembeschwerden fanden überhaupt nicht statt und die diphtheritischen Flecke waren so klein, dass sie schwer zu entdecken waren.

Bei der ausserordentlichen Mannichfaltigkeit der Formen, in welchen die Diphtherie bei uns aufgetreten ist, ist es nicht leicht, ein Normalbild ihres Verlaufes zu geben. Ich bemerke zunächst, dass ich nur diejenigen Fälle gezählt habe, in welchen weissliche festsitzende Flecken an den Rachengebilden vorkamen, und alle gleichzeitig behandelten katarrhalischen oder phlegmonösen Anginen, sowie auch die Fälle von reinem Larynxroup weglasse. Die Dauer der Krankheit nehme ich vielleicht etwas willkürlich vom Eintritt der ersten Halsbeschwerden bis zur vollständigen Reinigung der Schleimhäute von Pseudomembranen und dem Aufhören des Fiebers an.

Die leichtesten Fälle betrafen Angehörige und Zimmergenossen von schwer Erkrankten, bei welchen man die Affection vielleicht unter anderen Umständen ganz übersehen haben würde, wenn nicht die Uebertragung des Ansteckungstoffes so evident gewesen wäre. Kinder sowohl als Erwachsene, welche weniger zur Entwicklung der Krankheit disponirt sein mochten, kamen auf diese Weise in 2—4 Tagen unter geringen katarrhalischen Beschwerden mit kleinen Flecken auf den Tonsillen oder Gaumenbögen davon. Doch wollte es mir scheinen, als wären die Schmerzen bei der Gegenwart weisser selbst sehr kleiner Flecke immer stechender und heftiger als beim einfachen Katarrh. In der Regel fand sich auch schon eine schmerz-

hafte Anschwellung der Lymphdrüsen und mässiges Fieber ein. Den leichtesten Fall dieser Art lernte ich nur dadurch kennen, dass mir ein etwa 6jähriger Knabe mit der für Diphtheritis charakteristischen Accommodationslähmung zugeführt wurde. Die Eltern wollten gar keine Halsaffection an ihm beobachtet haben, und erst nach eingehendem Examen kam es heraus, dass der Knabe vor einigen Wochen an dem Tage, wo seine an der Rachenbräune gestorbene Schwester beerdigt wurde, Nachmittags mit leichtem Halsweh zu Bett gelegen hatte, aber schon am anderen Tage wieder wohl gewesen war. Es gibt also derartig leichte Fälle, und zwar gar nicht selten, in welchen die durch unzweifelhaft diphtheritisches Gift erworbene Affection sowohl mit wie ohne ärztliche Behandlung in wenig Tagen vorübergeht ¹⁾.

Innen schliessen sich die Fälle an, welche in den ersten Tagen bis zur Ausbildung recht bedeutender Plaques unbeachtet bleiben wegen zu geringer Beschwerden, dann aber plötzlich sich verschlimmern. So findet der Arzt bisweilen bei der ersten Untersuchung schon mehrere Kinder derselben Familie, die bis dahin noch herumgelaufen sind, gleichzeitig ergriffen. Oft aber treten dann die bösesten Wendungen ein, vielleicht eins oder zwei der Kinder sterben, während die übrigen leicht davon kommen. Die Möglichkeit, dass solche Fälle im Anfang übersehen werden, scheint darauf zu beruhen, dass keine acute Lymphdrüsenanschwellung und kein Fieber von vornherein sich hinzugesellen, dass vielmehr die Affection eine zeitlang local auf die Mandeln beschränkt bleibt. Lymphdrüsenanschwellung bei der Diphtherie wurde regelmässig von Fieber begleitet, während manche diphtheritische Prozesse auf den Tonsillen eine Zeitlang auch ohne Fieber verlaufen konnten.

Eine dritte Gruppe von Fällen lässt sich dadurch charakterisiren, dass sie sofort bei Beginn der Halsbeschwerden mit sehr heftigem Fieber auftraten, dann aber doch schnell, oft in 3—4 Tagen in Genesung übergingen. Bei einem erwachsenen Manne erfolgte fast gleichzeitig mit der Bildung der Plaques auf den Tonsillen eine Blasenbildung an einem Schienbein, welche sich mit trüber Flüssigkeit füllte und nach dem Platzen einen diphtheritischen Beleg des Corium zeigte. Trotzdem war der Kranke in 4 Tagen frei von Fieber und Pseudomembränen. Diese Art des Verlaufs hat das

¹⁾ Vgl. die Erfahrungen von Lewin. Berl. klin. Wochenschrift 1864. No. 3, 5 u. 7.

Eigenthümliche, dass sie einmal am leichtesten zu Täuschungen über den Erfolg der therapeutischen Mittel führt, dann aber, dass sie am meisten erinnert an die Verwandtschaft der Diphtherie, mit Scarlatina. Wo übrigens diese Verwandtschaft deutlich dadurch hervortritt, dass in derselben Wohnung einige an Diphtherie, andere gleichzeitig an Scarlatina erkranken, da nimmt die Diphtherie doch keineswegs vorzugsweise diesen günstigen Verlauf. Derselbe ist nach meiner Beobachtung verhältnissmässig selten gewesen, und wohl wäre es zu wünschen, dass wir durch irgend ein therapeutisches Verfahren im Stande wären, jedem Falle solche Wendung zu geben. Jedenfalls fehlte auch bei diesen Fällen während des heftigen Fiebers nie die Lymphdrüschwellung, dieselbe war sogar oft recht bedeutend, ging aber ebenso schnell wieder zurück, wie sie gekommen war. Nach so anfangs heftigen aber schnell gebesserten Fällen habe ich keine Lähmungen beobachtet. Diese kamen vielmehr weit häufiger da vor, wo die Krankheit einen schleppenden Verlauf von etwa 8—14 Tagen genommen hatte.

Unter 118 genesenen Fällen, deren Verlauf ich genau vergleichen konnte, waren 38 sehr leichte Erkrankungen mit sehr geringem Fieber und in 4 Tagen wieder hergestellt. Jener zweiten von uns aufgestellten Kategorie, wo trotz sehr heftigem Fieber mit starker Lymphdrüschwellung doch eine überraschend schnelle Herstellung in längstens 4 oder 5 Tagen erfolgte, gehörten 15 an. Die grösste Zahl 64 fällt aber auf solche Kranke, die erst in 6, 8 bis 14 Tagen wieder genesen, dann aber auch sehr häufig noch mit Lähmungen oder Nachkrankheiten anderer Art zu thun hatten. So äusserst verschieden und mannichfaltig der Verlauf sich gestalten mochte, doch hatten alle diese Fälle das Gemeinsame, dass sich weisslich gelbliche Pseudomembranen in den Rachengebilden zeigten, und bei der überwiegenden Mehrzahl war auch die Quelle der Ansteckung nachzuweisen.

Man hat vielfach behauptet, diese weissen Plaques verdienen nicht den Namen Pseudomembranen, sondern sie seien nur necrotisirtes Schleimhautgewebe, keine neugebildeten Formationen. Indessen sind die mir bekannten anatomischen Untersuchungen dieser Gebilde meiner Ueberzeugung nach alle noch nicht genügend gewesen. Buhl ¹⁾ hat in seiner vortrefflichen Arbeit über Diphtherie

¹⁾ Zeitschrift für Biologie III. S. 351 ff.

das Schleimhautinfiltrat allerdings sehr gut charakterisirt und E. Wagner, dem hierin Buhl auch beistimmt, hat eine Art faserstoffiger Umwandlung der Epithelzellen beschrieben, die ein helles homogenes Netzwerk bilden, in welchem hier und da Eiterkörperchen zu sehen sind. Letzerich ¹⁾ dagegen findet die oberste Schicht aus amorphen Massen bestehend ohne Einlagerung von Eiterzellen, aber mit höchst unregelmässiger reticulärer Anordnung der Molekel. Darüber soll sich oft nur eine einzige Lage Epithelzellen hinziehen, die an ihrer Structur sehr leicht erkennbar, also wohl unverändert sein sollen. Doch hat er in den einzelnen herumschwimmenden oder dem amorphen Exsudat anhängenden Epithelzellen seine bekannten Pilze, die er Taf. XIV. Fig. 1—5 abbildet, gefunden. Die langen von Letzerich abgebildeten Thallusfäden mit ihren Zweigen, Wurzeln und Sporen habe ich trotz andauernder Untersuchungen nicht finden können, und wenn ich ähnliche Bilder fand, so wagte ich sie für nichts anderes zu erklären, als für elastische Fasern aus dem necrotisirten Gewebe. Dagegen stimmen die grossen Epithelzellen, die mit kleinen Mikrokokken besetzt sind, mehr mit dem, was ich gesehen habe, überein. Jene ganze amorphe Schicht, die Letzerich für Exsudat erklärt, ist nemlich nach meiner Ueberzeugung nichts anderes, als das veränderte Epithel selbst. Ich habe alle Uebergänge an feinen Schnitten gesehen von normalen Pflaster-epithelien der Rachengebilde und Mundhöhle bis zu den grossen undurchsichtigen Klumpen, welche in reticulärer Anordnung jene oberste Schicht constituiren. Aber ich zweifle, ob man mit Wagner diese Veränderung eine faserstoffige nennen darf. Die Zellen sind ganz erfüllt von einer äusserst feinkörnigen Masse, welche aus zahllosen discreten glänzenden Pünktchen zusammengesetzt ist, welche selbst bei 730facher Vergrösserung mir nicht erlaubten, eine bestimmte Form zu erkennen. Sie zerstören sichtbar die Zellenmembran, welche oft zerrissen erscheint und sie machen den Kern der Zelle ganz undeutlich. Aber auch ausserhalb der Zellen in ihrer Nähe sind dieselben feinsten Körnchen verstreut wie eine Unglücks-saat im Schleimhautgewebe, einzelne Haufen ahmen noch die Form membranloser Epithelzellen nach, andere sind diffus verbreitet, ganz auffallend dicht häufen sie sich in und um Blutextravasate an, die in den tieferen Schichten der Membranen angetroffen werden.

¹⁾ Beiträge zur Kenntniss der Diphtheritis. Dies. Arch. Bd. XLV. S. 327 ff.

Essigsäure hellt sie nicht auf wie das Bindegewebe, Jod färbt sie nicht anders, als die Umgebung. Darum bin ich geneigt, sie weder für Zellprotoplasma noch überhaupt für ein normales Product des Organismus zu halten. Ich halte sie für identisch mit den von Hüter, Schönborn und Tommasi beschriebenen in rastloser Bewegung begriffenen Schwärmern, welche sie zuerst im Blut bei Hospitalbrand fanden und später häufig bei Diphtheritischen. Ich habe sie nur leider an dieser Stelle nicht in Bewegung gesehen ¹⁾, weil ich die Membranen höchstens einige Stunden nach ihrer Abstossung untersuchen konnte. Aber so viel ist gewiss, dass diese kleinsten glänzenden Körperchen, die unter den Hallier'schen Abbildungen ²⁾ am meisten Aehnlichkeit mit dem Mikrokokkus der Schaf- und Kuhpocken haben (Taf. I. Fig. 18 u. 53), in solchen enormen Massen in den diphtheritischen Membranen vorkommen, dass sie namentlich das Epitheliallager vollständig unkenntlich machen, so dass man oft nur noch an der reticulären Zeichnung, die durch die Zwischenräume der einzelnen Zellen hervorgebracht wird, erkennen kann, dass man es mit einer organischen Membran zu thun hat. Jene (Taf. II. Fig. 14) von Hallier abgebildeten Epithelialzellen der Rachenschleimhaut mit ihren Fransen von Mykothrixketten und ihrer lichten Punctirung sind verhältnissmässig gesund und frei gegen die diphtheritisch veränderten Epithelien, die förmlich erdrückt werden von den fremdartigen Körpern.

Das demnächst Auffallende in den abgestossenen Membranen ist das von Buhl vortrefflich beschriebene diphtheritische Infiltrat aus dichten Massen cytoider Körperchen bestehend, welche in Reste des submucösen Bindegewebes stellenweis so dicht infiltrirt sind, dass man Mühe hat, zwischen ihnen noch fasrige Grundsubstanz zu entdecken. Ich habe nur die von Lebenden abgestossenen Membranen untersucht, welche die Dicke von 3—4 Linien erreichten. Zunächst unter der veränderten Epithelschicht folgt die Region der dichtesten Kerne. Sie sind fast alle eckig gedrückt, theils durch das Gedränge ihrer eigenen Genossen, in dem sie sich befinden, theils durch die Richtung der Faserzüge, in welche sie eingebettet sind. Selten trifft man rundliche ausgebildete Formen, die dann

¹⁾ Neuerdings habe ich an ganz frischen Membranen die punctirte Masse in lebhaft auf- und absteigender Bewegung gesehen.

²⁾ Parasitologische Untersuchungen. 1868.

aber ganz den Eiterkörperchen gleichen, meistens sind sie kleiner und scheinen im Wachsthum und ihrer Ausbildung zu Zellen gehindert zu sein. In den tieferen Schichten überwiegen in einzelnen Fällen schon die bindegewebigen Fasern, nur noch in und um die Reste von Blutgefässen, die man etwa antrifft, sind sie stärker gehäuft und auch wohl mit rothen Blutkörperchen vermischt. Wenn man eine solche dicke derbe Membran in grösserer Ausdehnung, z. B. vom weichen Gaumen losgerissen hat, so blutet die zurückbleibende Fläche allerdings mässig, aber sie ist doch glänzend und glatt, und heilt in günstigen Fällen, ohne dass man von Eiterung viel bemerkt. Auch die Narbe erscheint oft weniger vertieft, als man nach der Dicke der abgestossenen Theile erwarten sollte. Die Membran bestand nemlich nicht allein aus der necrotisirten Schleimhaut, sondern zum guten Theil verdankte sie ihre Mächtigkeit den infiltrirten Kernen und den durch Pilze aufgetriebenen Epithelialzellen. Grüne und schwärzliche Färbungen sind auf blutige Beimischungen und deren Zersetzungen zurückzuführen. Der Name Pseudomembran scheint mir deswegen ganz gerechtfertigt zu sein, da es eine sehr reelle Haut, eine *διφθέρα* ist, die doch zum grossen Theile aus ganz anderen Stoffen besteht, als die normale Schleimhaut, wenn auch kein geronnener Faserstoff dabei zu finden ist.

Am lehrreichsten schien mir die Untersuchung solcher Membranen, welche sich ganz frisch z. B. im Laufe von 20 Stunden nach der gründlichen Entfernung der ersten Membran auf derselben Stelle im Gaumen oder an der Uvula gebildet hatten. Ich fand die vorzüglichste Art, dieselben zur Untersuchung vorzubereiten die, sie gleich zuerst in sehr verdünnte Chrmsäure zu legen, wie auch Letzerich that, aber sie nach Verlauf von wenig mehr als einer Stunde in Glycerin aufzubewahren. Die Consistenz wird dann ganz käseartig und bietet dem Messer die beste Gelegenheit zu feinen Schnitten. Durch diese Methode fand ich zu meiner Ueberraschung schon in der untersten Schicht, die unmittelbar von der blutenden Schleimhaut abgerissen war, massenhaft zarte glänzende Epithelialzellen, vermischt mit dichten Lagern von Kernen, Blutkörperchen und Eiterzellen. Diese offenbar sehr neugebildeten, durchsichtigen Epithelialzellen hatten gar nicht oder höchstens ausnahmsweise den punktirten Inhalt der obersten Schichte. Dagegen bin ich überzeugt, dass sie dem entsprechen, was Wagner das diph-

theritische Netzwerk nennt. Nur über die Entstehung desselben kann ich mich nicht mit diesem ausgezeichneten Forscher einverstanden erklären. Er nimmt an, dass die netzförmige Zeichnung hervorgehe aus einer Verzweigung der Ausläufer der Zellenmembranen, während dabei der Zellkörper bis zur Unkenntlichkeit zusammenschrumpfen soll. Bei allen meinen nicht ganz wenigen Untersuchungen habe ich einen solchen Ursprung des Netzes nie einleuchtend gefunden, sondern ich musste die netzförmige Zeichnung immer auf die glänzenden Säume und Kanten der verhältnissmässig grossen Zellkörper selbst zurückführen, welche allerdings oft eine eckige zackige Gestalt hatten, mittelst deren sich die Nachbarn aneinander fügten. Ueberhaupt hat das Auswachsen und Verzweigen von Epithelialzellen, wie Wagner es schildert, etwas sehr Fremdartiges, welches zu glauben man sich nur entschliessen wird, wenn man es unzweideutig gesehen hat. Noch einen zweiten Umstand gibt es in diphtherischen Membranen, welcher in gewisser Weise das Bild eines Netzwerkes hervorruft, das ist das streifige, oft an junge Bindegewebszüge erinnernde Ansehen der Grundsubstanz, in welche die Kerne, Blut und Eiterkörperchen eingebettet sind, und welche durch das Zerzupfen bei der Präparation oft Falten und Risse darbietet. Offenbar gibt es in diesem Punkte grosse Verschiedenheiten, je nachdem ein grösserer oder geringerer Theil der Schleimhaut bei dem Prozess necrotisch geworden ist. Aber selbst da, wo die Krankheit geheilt ist und die Narbe später nur in Form einer flachen Vertiefung der Schleimhaut auftritt, findet man eine streifige Grundlage, die geronnenem Faserstoffe gleich, insofern sie durch Essigsäure nahezu unsichtbar gemacht wird und in Pepsintinctur sich fast vollständig auflöst.

Ich kann also nach meinen Untersuchungen nicht zugeben, dass beim diphtherischen Prozess etwas anderes neugebildet wird, abgesehen von den eingewanderten pilzartigen Körperchen, als Epithelialzellen, deren dichte Lagen unterbrochen werden durch Schichten, die fast ganz aus Kernen, Blut- und Eiterkörperchen in einer geronnenen fasrigen Substanz bestehen. Die Mächtigkeit und Anordnung dieser Schichten sind unendlich verschieden, selbst in den nemlichen Fetzen einer Membran. Hier schwellt ein geronnenes Blutextravasat die Haut zu 4—5 Linien Dicke und dicht daneben findet man nur eine dünne Lage von Epithel- und Lymphzellen.

Hier sieht man vor der zahllosen Menge dicht gedrängter Kerne nichts von geronnenem Faserstoff und dort liegen wohl ausgebildete Eiterkörperchen in einer deutlich streifigen Grundsubstanz. Wo aber ein auffallend irreguläres glänzendes Netzwerk angedeutet ist, da hat man es immer mit Lagen von Epithelialzellen zu thun. Höchst wahrscheinlich machten es mir auch zahlreiche Bilder, dass die neugebildeten Epithelialzellen aus Lymph- oder Eiterzellen hervorgingen, denn in diesen neugebildeten Schichten waren überall die Lymphkörperchen zwischen den grösseren Zellen zerstreut und zeigten continuirliche Uebergänge von den kleinsten zu den grossen Formen.

Die Pepsintinctur, die in Rostock von meinem verehrten Freunde Dr. Brunnengräber bereitet wird, benutzte ich, um zu untersuchen, ob jener feinpunctirte Inhalt der oberflächlichsten Epithelialschicht vielleicht nur aus dem Zerfall von Proteinsubstanzen oder Fett hervorgegangen sei. Dabei stellte es sich heraus, dass nachdem Stückchen dieser obersten Schicht 1 bis 4 Tage in Pepsintinctur gelegen hatten, die fremden Körperchen ganz unverändert waren, obwohl die Membranen und die Substanz der Epithelzellen verschwunden und die Eiterkörperchen auch erheblich verändert waren. Ja selbst auf Zusatz von Liquor Kali caustici (28 pCt.) erhielten sich die schwarzen Haufen glänzender Körnchen ganz unverändert, während alles andere sich löste. Der Beweis, dass man es auch nicht etwa mit feinsten Fettmoleculen zu thun hat, geht abgesehen von ihrem fremdartigen Aussehen daraus hervor, dass nachdem ein Schnittchen eine Stunde lang in Aether gelegen hatte, dennoch die Körperchen dieselbe Physiognomie behielten. Ich kann also behaupten, dass nach dem Verhalten dieser Körperchen chemischen Reagentien gegenüber dieselben gewiss nicht Protein- oder Fettmoleculé sind, und es bleibt schlechterdings nichts anderes übrig, als sie für Gebilde aus Cellulose zu erklären, also für pilzartige Organismen. Sie wandern zunächst in die oberste Epithelialschicht der Schleimhäute, deren Zellen enorm anschwellen und sich ganz mit ihnen füllen, bis sie platzen, dann aber dringen sie, offenbar durch ihre Kleinheit und höchst wahrscheinlich durch ihre selbständige Beweglichkeit begünstigt, in die tieferen Theile hinein und gelangen durch den Kreislauf des Blutes in den ganzen Körper. Die Beobachtungen von Hüter und Tommasi stimmen hiermit vollständig überein.

Was die verschiedenen Ansichten über das Wesen der Diphtherie betrifft, so muss ich gestehen, dass ich den Streit über die Frage, ob die Diphtherie eine allgemeine oder eine Lokalkrankheit sei, nicht vollständig begreifen kann. Es wird keiner leugnen, dass die Krankheit allgemein das Blut und den ganzen Körper angreift und ebenso dass sehr schwere lokale Affectionen dabei vorkommen. Man muss, wie mir scheint, die Frage nur so stellen: Welches von beiden ist das Primäre, das lokale oder das Allgemeinleiden, und welches ist das Secundäre? Zur Entscheidung dieser Frage halte ich es für sehr wichtig, dass die bei weitem merkwürdigste und auffallendste Veränderung sich in der oberflächlichsten Epithelialschicht der Pseudomembranen findet. Man wird ohnehin, sobald man sich von der Anwesenheit massenhafter fremder Körperchen überzeugt hat, schon geneigt sein, in ihnen das Wesentliche der Krankheitsursache zu finden. Aber wenn man vorzugsweise die oberflächlichste also der Einwanderung zugänglichste Schicht als Sitz dieser Körperchen und durch sie krankhaft verändert erkennt, so gewinnt die Auffassung bedeutend an Wahrscheinlichkeit. Wären diese fremden Körper zuerst im Blute und von diesem ausgeschieden in die Pseudomembranen gelangt, so wäre es zunächst unbegreiflich, dass nicht die tiefsten Schichten der Epithelien, sondern bei weitem hervorragend gerade die oberflächlichsten sich imprägnirt und erkrankt zeigen. Ferner dürfte man gewiss erwarten, dass die Kerne und Eiterkörperchen, die doch wohl alle aus dem Blute stammen, auch sich als Träger der fremden Körperchen erwiesen; denn wie bereitwillig nehmen nicht sonst die weissen Blutkörperchen alle feinsten fremden Partikelchen auf. Aber in diesen Pseudomembranen findet man die Blut-Eiterkörperchen und Kerne frei von den fremden Eindringlingen. Allerdings verbreiten sich diese durch alle Gewebe und haufenweise überziehen sie auch die Schichten der Lymphkörperchen, aber diese selbst zeigen sich keineswegs damit imprägnirt. Es ist, als wenn die obersten Epithelien ganz besonders den fruchtbaren Boden für die Vermehrung dieser Körperchen bilden. Jene oberste amorphe Schicht mit netzförmiger Anordnung der Moleculé, die Letzerich in seinen Fällen fand, besteht ganz aus metamorphosirten Epithelzellen, die in älteren Membranen eine beträchtliche Dicke einnehmen, in jüngeren (20 Stunden alten) aber auch vorkommen, und zwar leichter als solche zu erkennen sind, während die allerjüngsten

dem Gewebe der Schleimhaut zunächst aufliegenden Zellen noch bei weitem zum grössten Theil frei sind. Es liegt ferner gewiss nicht ausserhalb unserer gangbaren Vorstellungen von der Natur der niedrigsten Organismen, wenn wir ihre Entwicklung und Vermehrung als einen heftigen Entzündungsreiz für Schleimhäute oder wunde Körperstellen auffassen. Das Product einer heftigen Entzündung sind aber offenbar die diphtheritischen Membranen. Buhl's Untersuchungen zeigen, dass die Anhäufungen weisser Blut- oder Eiterkörperchen von den kleinsten Arterien im Gewebe der Schleimhaut ausgehen, also werden sie nach unseren heutigen Entzündungsbegriffen von dort her gegen die Oberfläche getrieben und bilden in ihrer Anhäufung von geronnenem Exsudat umgeben einen Theil der Pseudomembranen. Ich weiss nicht, ob ich ausgedehntem Widerspruch begegne, wenn ich die Kerne, deren Vermehrung Buhl als charakteristisch für jede Schleimhautreizung erklärt, und die massenhaft in den diphtheritischen Membranen liegen, für wesentlich identisch mit den Eiterkörperchen nehme, nur gehindert durch ihre enge Lage, ihre freie Form zu entfalten.

Wir setzen also die Krankheitsursache in die kleinen fremden Organismen, welche zunächst die Epithelialzellen angreifen und krankhaft verändern bis zur Zerstörung. Darin liegt gleichsam der Heerd für die ganze Krankheit. Es wird eine Attraction auf den Inhalt der Schleimhautgefässe ausgeübt und dann eine Gährung im Blute durch die Einwanderung der kleinen Eindringlinge veranlasst. Die Entzündung kann so heftig, das Exsudat so massenhaft ausgeschieden und angehäuft werden, dass ein Theil der Schleimhaut nekrotisch wird. Ich habe ganze Löcher im Velum palatinum entstehen sehen und kleine Theile der Uvula und der Gaumenbogen gehen häufig verloren. Aber die allgemeine Regel ist es doch nicht, dass die Zerstörungen so tief greifen. Man hat vielfach die Pseudomembranen zu sehr für reine abgestorbene Schleimhautfetzen gehalten, während sie doch immer zum grössten Theil aus neugebildeten Producten bestehen. Meistens ist die Schleimhaut, nachdem sie diphtheritische Membranen abgestossen hat, sehr wenig verändert, nur etwas dünner geworden, umschriebene Stellen, welche afficirt waren, sind oft nur etwas vertieft gegen die Umgebung, nicht eigentlich mit Narben bedeckt, und keineswegs ist die Heilung durch Eiterung immer nöthig. Bei Weitem die meisten Fälle, die

zur Heilung kommen, erreichen dies ähnlich wie Corneageschwüre ohne Eiterung, indem einfach das normale Epithel sich wieder herstellt.

Es liegt hier sehr nahe, den Unterschied zwischen Croup und Diphtherie zu berühren, den man so vielfach besprochen hat, und ich glaube mit Virchow, dass man gut thut, sie klinisch immer noch zu trennen, während es anatomisch sehr schwer ist. Die heftige Entzündung einer Schleimhaut führt zur Ausscheidung von Pseudomembranen, im höheren Grad zur Nekrose, aber ob sich mit dieser Entzündung eine Blutvergiftung combinirt oder nicht, das wird abhängen von der Gegenwart jener gährungsregenden Körperchen, und danach wird sich der Verlauf sehr verschieden gestalten. Nur wo jene Pilze vorhanden sind, ist man berechtigt, eine und dieselbe Krankheitsform anzunehmen mit dem Namen der Diphtherie, während ähnliche Entzündungen, in der Regel aber nicht so heftig und nicht bis zur Nekrose führend, auch auf andere Reize z. B. Erkältungen entstehen können. Diese sind dann Croup zu nennen, zur Entzündung gesteigerte Katarrhe, die keine andere Blutentmischung mit sich führen, als durch einfache Entzündungsproducte bedingt wird. Die Gefahr der Erstickung kann sehr wohl dabei vorkommen, aber das klinische Bild ist insofern ein anderes, als die Gährung des Blutes nicht dieselben Gefahren wie bei der Diphtherie herbeiführt.

Die Blutentmischung bei Diphtherie ist keineswegs gleichbedeutend mit der Höhe des Fiebers. Sie dauert häufig noch viel länger als das Fieber und die lokale Entzündung. Das Fieber ist, wie es mir scheint, hauptsächlich durch zwei Momente bedingt, die Entzündung der Schleimhäute und der Lymphdrüsen. Wenn behauptet worden ist, dass das Fieber bisweilen jeder Lokalaffectio vorausgegangen sei, und man daraus den Schluss gezogen hat, dass bei der Diphtherie das Primäre eine Blutvergiftung sei, so muss ich dagegen anführen, dass die ersten Veränderungen des Epithels durch die parasitische Einwanderung recht wohl das Bild eines einfachen Katarrhs geben können, und dass dieser bei Kindern jedenfalls schon Fieber veranlassen kann. Die weissen Membranen werden erst sichtbar, wenn die Entzündung einen höheren Grad erreicht. Leichtere Fälle behalten überhaupt vorwiegend den Charakter einer katarrhalischen Entzündung, und können daher um so leichter zu der

Vorstellung verleiten, als gehe das Fieber der Ausscheidung der Membranen voraus. Aber wenn man auch noch so sehr geneigt ist, die Blutentmischung als das Primäre zu betrachten, so darf man doch unmöglich sich beruhigen, ehe man nicht den Weg gefunden, auf welchem das Gift in's Blut hineingelangt, und wenn ein solcher sich zeigt und leicht mit allen Thatsachen vereinigen lässt, so ist kein Grund mehr, denselben nicht anzuerkennen. Diejenigen Fälle, welche mir am frappantesten das Bild des Todes durch Blutvergiftung boten, zeigten alle kein hohes Fieber, im Gegentheil oft eine überwiegend kühle Haut. Was wir von der Art der Blutalteration bis jetzt wissen, ist nur, dass das Blut sehr geneigt wird zu Hämorrhagien, in deren Umgebung wieder entzündliche Reaction entsteht, und zu Entzündungen überhaupt, die sich hauptsächlich auf der Schleimhaut der Respirationsorgane verbreiten, aber auch bisweilen Eruptionen in der Oberhaut veranlassen. Diese Entzündungen der Respirationsorgane scheinen die gefährlichste Folge der Blutentmischung zu bilden. Leider stehen mir selbst keine Sectionsresultate zu Gebote, aber die klinische Beobachtung macht mich geneigt, mich denen anzuschließen, welche behaupten, dass keine Todesfälle an Diphtherie beobachtet werden ohne ausgedehnte Affectionen der Schleimhäute der Respirationsorgane, wenn nicht in der Kehle und Luftröhre so doch in den feineren und feinsten Bronchien. Ich hatte an einem Tage Gelegenheit, den Tod zweier Kinder zwischen 3 und 4 Jahren zu beobachten, von denen das eine an Diphtherie des Rachens ohne Larynxaffection, das andere an einer käsigen Pneumonie nach Keichhusten zu Grunde ging, und war überrascht durch die vollständige Identität beider Bilder. Die zunehmende Insufficienz der Lungenthätigkeit, die bei dem einen zweifellos nachzuweisen war, durfte ich bei dem diphtheritischen Kinde vermuthen. Bei beiden war die Gesichtsfarbe fahl, die Lippen bläulich, die Haut kühl, der Puls sehr klein, das Bewusstsein bis kurz vor dem Ende klar, die Stimmung angstvoll, unruhiges Hin- und Herwerfen, Abweisen jeder Nahrung und jeder Hülfe, und das kurze oberflächliche mühevollen Athmen schien bei dem diphtheritischen Kinde ebenso auf Lufthunger zu deuten wie bei dem phthisischen, während die Luft den Kehlkopf frei passirte und die Stimme auch ganz klangvoll blieb. Die ungenügende Decarbonisation des Blutes wegen Verstopfung ausgedehnter Mengen der feinsten Bron-

chien kann jedenfalls das Ende solcher Kranken erklären, welche an Diphtherie mit freigebliebenem Larynx sterben. Ob diese Bronchialaffection jedesmal im Spiele ist, oder ob der Tod auch ohne dieselbe durch Blutdissolution allein eintreten kann, darüber werden erst zahlreiche Sectionen entscheiden müssen.

Die fehlerhafte Blutmischung überdauert nicht selten die anfängliche Entzündung der Rachengebilde und des Kehlkopfs. Man bemerkt dies an der fortdauernden Kränklichkeit der Patienten, wenn auch die Hauptsache der Krankheit beseitigt scheint. Lungen- und Magenkatarrhe, Appetitlosigkeit, Blässe und Schwäche halten an, und bei traumatischen Veranlassungen kann man, wie in dem Fall von König, beobachten, dass z. B. die Wundfläche eines Vesicators sich mit einer diphtheritischen Membran bedeckt. Ich habe ein Mädchen mehrere Monate nach überstandener Diphtheritis an Cavernenbildungen in der Lunge sterben sehen, die sich continuirlich an die frühere Krankheit anschlossen. Bisweilen tritt in diesem Stadium der Nachkrankheiten noch eine Neigung zu Hämorrhagien hervor, z. B. beobachtete ich an dem Unterschenkel eines Mädchens, welches eine leichte aber langsam verlaufene Diphtherie des Rachens überstanden hatte, während etwa 8 Tage das Entstehen von förmlich scorbutischen Ekchymosen mit leicht geschwollener Umgebung, die ohne weitere Zuthat wieder verschwanden. Auf der Höhe der Krankheit ist die Neigung zu Blutung, welche soweit gehen kann, dass wie in dem von Buhl beschriebenen Falle alle Gewebe mit Blutflecken durchsetzt sind, hinreichend bekannt. Es beruht auf ihr, wie Buhl sehr wahrscheinlich gemacht hat, das Vorkommen der Lähmungen, die durch Hämorrhagien in die Nervenscheiden zu erklären sind.

Ich unterlasse nicht, einen Fall mitzutheilen, welcher geeignet ist, die Erklärung der diphtherischen Lähmungen durch Hämorrhagien in die Nervenscheiden zu unterstützen, und den ich zuerst der Versammlung baltischer Aerzte in Lübeck um Pfingsten vorigen Jahres vorlegte.

Ein etwa 15jähriger Knabe, welcher 4 Monate früher eine sehr heftige Diphtherie des Rachens überstanden, und darauf eine Zeitlang schwerhörig gewesen war, wandte sich an mich wegen einer Sehschwäche, die seit jener Zeit auch datiren sollte, und obwohl von selbst wieder besser geworden doch noch nicht ganz verschwunden war. Das Gehör war wieder gut und das Allgemeinbefinden normal, an den Augen

fand ich aber nicht die vermuthete Accommodationslähmung, die so häufig nach überstandener Diphtherie sich einige Wochen lang einstellt, sondern eine Herabsetzung der Sehschärfe ($S = \frac{1}{2}$) ohne Beeinträchtigung der Accommodation. Dabei Klagen über Flimmern vor den Augen und stechende Schmerzen in der Tiefe besonders nach Anstrengungen. Die Papille beiderseits bot das Bild einer leichteren Neuroretinitis optica; eine trüb graue Zone umgab sie in etwa $\frac{1}{2}$ Papillendurchmesser Breite, nach aussen zackig begrenzt, die Papille selbst war geröthet, leicht geschwellt mit verwaschenem Rande, die Gefässe wurden durch ihre Substanz halb verschleiert, zeigten aber keine Blutstauung und verhielten sich in den peripherischen Theilen normal ebenso wie der übrige Hintergrund.

Ein solches Bild deutet nicht auf tiefgreifende zerstörende Prozesse im Gehirn wie etwa Tumoren, sondern kommt in ähnlicher Weise bei kleineren Apoplexien vor, bei entzündlichen Affectionen von geringer Ausdehnung. Durch Schonung und geeignetes Verhalten verlor sich die ganze Affection wieder und in einigen Wochen war die Sehschärfe wieder normal geworden, so dass also keine Sehnervenfasern zerstört sein konnten.

Dies ist meines Wissens der einzige publicirte Fall einer dergartigen Affection des Nervus opticus nach Diphtherie, und kann, wie mir scheint, im Zusammenhang mit der Acusticusstörung sehr wohl durch einen Erguss in die Scheide des Opticus nahe an seinem Ursprung, vielleicht mit einer geringen entzündlichen Reaction in der Umgebung, gedeutet werden. Die gewöhnliche Accommodationslähmung dagegen könnte ebenso wie die anderen Lähmungen auch auf Störungen, welche die Muskeln treffen, bezogen werden. Nur tritt es auch dabei schon auffallend hervor, dass der Sphincter iridis — in allen Fällen, die ich gesehen habe, verhielt es sich so — frei bleibt, während der nächstgelegene und dem Gewebe nach so verwandte Accommodationsmuskel völlig gelähmt ist. Es deutet dies wenigstens darauf hin, dass die Ursache der Lähmung wahrscheinlicher in den Nerven als in der Muskelsubstanz zu suchen ist. Dass sie nicht erst durch die Narbenschumpfung einer entzündlichen Wucherung in der Umgebung solcher Apoplexien entsteht, wie Buhl vermuthet, dafür spricht das plötzliche Auftreten derselben und der frühe Zeitpunkt, der zuweilen schon mit der Höhe der diphtherischen Affection selbst zusammenfällt.

Die Neigung des Blutes zu Hämorrhagien ist in Folge der Diphtherie unzweifelhaft constatirt, daraus erklärt sich denn auch wohl ohne Zwang, dass die nervösen Gebilde besonders im Schädel, welche ohnehin hämorrhagischen Insulten geringen Widerstand entgegenzusetzen, vorzugsweise von ihnen betroffen werden. Mit der

Verbesserung der Blutmischung pflegen diese üblen Folgen ganz wieder zu verschwinden, wenn nicht inzwischen das Leben verloren ging.

Was das Verhalten der Verdauungsorgane in der Diphtherie des Rachens betrifft, so fand ich es meistens, und zuweilen selbst in sehr schweren Fällen, ganz normal. Jedoch kam es oft zu einem heftigen beängstigenden Schmerz im Epigastrium und dann auch bisweilen zu Diarrhöen. Dies war nur der Fall, wenn jauchige Zersetzung unter den Pseudomembranen im Rachen stattfand, und somit fötide Stoffe verschluckt wurden. Im Anfang der Krankheit und in leichten Fällen, wo ohne Zweifel auch häufig lose Fetzen der Membranen verschluckt werden, kamen die Symptome einer Gastritis nicht zum Vorschein, so dass also die Magenschleimhaut mit ihrer sauren Absonderung sich ganz anders gegen das Contagium zu verhalten scheint als die Rachenschleimhaut. Die Pilze werden im Magen getödtet, aber die fauligen Zersetzungsproducte reizen die Schleimhaut heftig. Gegen diese Erscheinungen erwies sich mir Chlorwasser in verdünnter Lösung als das vortheilhafteste Mittel esslöffelweise genommen. Auch Diarrhöen hörten dabei auf.

Die Lymphdrüsenanschwellungen am Halse und in der Submaxillargegend habe ich selbst bei leichten Fällen nie vermisst, sondern im Anfang der Krankheit oft sogar als einen Gradmesser für die Schwere der Affection in Verbindung mit dem Fieber benutzen zu können geglaubt. Meistens verloren sie sich gleichzeitig mit der Entzündung des Halses, bei scrophulösen Kindern dauerten sie öfter noch über diese hinaus, ohne indessen zu abscediren. In einigen der schwersten Fälle sah ich kurz vor dem Tode in unglaublich kurzer Zeit ein sehr dickes empfindliches Drüsenpacket spurlos verschwinden.

Bevor ich mich zur Therapie wende, — drängt es mich, noch einige Worte über das Wesen der Krankheit zu sagen. Die Verwandtschaft zwischen der Diphtherie oder brandigen Bräune und der Scarlatina ist schon seit alten Zeiten auf Grund zahlreicher Beobachtungen behauptet worden. So finde ich z. B. in Sprengel's Geschichte der Arzneikunde ¹⁾, dass bereits 1618 Franz Nola in Neapel berichtete, dass im Anfang Erwachsene von Rothläufen ergriffen wurden, dass später erst bei Kindern das Halsübel hinzu-

¹⁾ Bd. 4. S. 485 ff., Bd. 5. S. 532 ff.

getreten und die Gestalt der Krankheit (*Epidemica phlegmone anginosa*) sehr mannichfaltig gewesen sei. Aus südeuropäischen Ländern gibt es im 17. Jahrhundert mehr Berichte über bösartige epidemische Anginen, aus Deutschland mehr über eine Ausschlagskrankheit mit Halsaffectionen, welche schon damals Scharlachfieber genannt wurde. Sprengel zweifelt nicht daran, dass beide Krankheiten, die brandige Bräune und das Scharlachfieber, in genauer Verwandtschaft stehend, zu Ende des 16. Jahrhunderts aus dem Orient nach Spanien und Italien verschleppt worden seien, und dass die exanthematische Form mehr in Deutschland und den angrenzenden Ländern aufgetreten sei, während die anginöse Form sich mehr im Süden Europa's hielt. Schon die Aerzte des 17. Jahrhunderts in Neapel und Palermo stritten darüber, ob die Krankheit hauptsächlich in den Luftwegen oder im Schlund ihren Sitz habe, doch scheint der Tod meistens durch Erstickung eingetreten zu sein, daher auch der spanische Name *Garrotillo* entstand. Mitte des 18. Jahrhunderts kamen beide Krankheiten in England vor, doch hielt sich die *Scarlatina* mit geringen Halsbeschwerden länger als die diphtherische Form. Am Ende des vorigen Jahrhunderts scheint der reine Croup der Luftwege ohne Rachenaffection in Frankreich und Deutschland häufiger geworden zu sein als die Diphtherie, aber die Beschreibungen sprechen häufig für das Zusammenauftreten beider Uebel.

Seitdem im letzten Jahrzehnt die reine nicht exanthematische Diphtherie häufiger geworden ist, hat man doch auch oft genug ihre nahen Beziehungen zur *Scarlatina* constatirt. Abgesehen davon, dass das Vorkommen beider Affectionen in demselben Individuum häufig beobachtet wurde — ich sah wiederholt, dass sich bei ausgebildetem Scharlachexanthem die Angina zur Bildung von Pseudomembranen und Zerstörung der Schleimhaut am weichen Gaumen steigerte — ist es von verschiedenen Aerzten bezeugt, dass eine Ansteckung von Scharlachkranken Rachenbräune und umgekehrt hervorgerufen hat. Dr. Dyes ¹⁾ berichtet z. B. aus Hildesheim, dass Wärter von Scharlachkranken Diphtherie bekamen, und in derselben Familie beide Krankheitsformen bei verschiedenen Individuen zu gleicher Zeit vorkamen. Ich habe besonders im letzten Jahre mehrfach gesehen, dass in demselben Zimmer ein Kind an Scarla-

¹⁾ Journ. f. Kinderkrankheiten. 1869. 7.

latina erkrankte, während mehrere Geschwister gleichzeitig kurz vorher oder nachher bösartige Diphtherie ohne Exanthem bekamen.

Noch weniger als die Verwandtschaft mit Scarlatina ist die Contagiosität der Diphtherie bezweifelt, nur über die Art, wie man sich das Contagium vorzustellen hat, ist noch zu disputiren. Dasselbe muss nothwendig von ausserordentlich zäher Lebensdauer sein, denn es kann nach allen Erfahrungen monatelang in den Wänden oder dem Staub eines Zimmers sich halten und neue Krankheitsfälle hervorrufen. Es muss durch Einathmung aufgenommen, aber auch festhaftend an Kleidern oder Instrumenten transportirt werden können, denn eine unmittelbare Berührung von Kranken ist in den wenigsten Fällen nachzuweisen. Es kann aber auch direct übertragen werden, und unmittelbar an der Stelle der Berührung die erste locale diphtheritische Entzündung erzeugen. Ich erinnere an den Fall, den König berichtet, wo sich zuerst diphtheritische Flecken auf der Zunge eines Kindes entwickelten, welche bei Gelegenheit einer Hasenschartoperation mittelst einer schwammtragenden Pincette abgewischt war, welche am Tage vorher zur Operation eines diphtheritischen Kindes gedient hatte. Hierher gehören die Impfversuche von Hüter und Tommasi, sowie die neuesten Mittheilungen Trendelenburg's in Langenbeck's Archiv f. kl. Chir. X. 2.

Alle diese Eigenschaften des Contagium stimmen am meisten mit dem überein, was wir von der Natur der kleinsten pflanzlichen Organismen wissen. Es fragt sich nur, ob wir uns vorstellen sollen, dass diese fremden Körperchen, nachdem sie eingeathmet sind, zunächst in's Blut gelangen, und durch dessen Zersetzung alle localen diphtheritischen Entzündungen hervorrufen, oder ob sie erst an der Stelle, wo sie zunächst einen fruchtbaren Boden für ihre Vermehrung finden, locale Entzündungen veranlassen, und von dort aus erst die Blutzersetzung bewirken. Wenn örtliche diphtheritische Belege auf Wundflächen entstehen, so hat man eigentlich immer eine primär locale Infection angenommen, von der das Allgemeinleiden verursacht wurde, und demgemäss örtliche Mittel angewandt. Aber bei der Diphtherie des Rachens hat man nach dem Beispiel bedeutender Autoritäten im Allgemeinen sich der Ansicht zugewandt, dass die Blutentmischung das Primäre, die Ausscheidung der Pseudomembranen das Secundäre sei. Die Gründe hierfür sind einmal die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Buhl und ausser-

dem, so viel ich sehe, die Erfolglosigkeit der localen Therapie in vielen schweren Fällen.

Buhl stützt seine Ansicht darauf, dass er die diphtheritischen Infiltrate, wo sie immer vorkommen mögen, höchst analog mit den Infiltraten anderer Infectionskrankheiten findet. „Kernwucherungen“ im Bindegewebe bilden die Induration des Schankers, die Veränderungen der Schleimhäute bei Typhus, Blattern, sowie in den Anfängen der Tuberculose; und ein Fall von hämorrhagischer Diphtherie wurde von ihm secirt, welcher nicht nur in der Continuität der Rachen- und Respirationsschleimhaut, sondern auch an zahllosen Stellen der serösen Häute, der Leber und Milz dieselben diphtheritischen Infiltrate oder Kernwucherungen zeigte. An der Stelle der Hämorrhagien im Pericardium z. B. fanden sich diese Kernanhäufungen im Bindegewebe und in der nächsten Nähe der Gefässe. Nachdem Buhl dies einmal erkannt hatte, „wurde vor jeder Untersuchung die Vorsicht gebraucht, die Präparate mit Substanzen in Berührung zu setzen, welche geeignet waren, die extravasirten Blutkörper zu zerstören, und gleichzeitig die Kerne des Infiltrates deutlicher zu machen.“ Dies konnte sich aber doch nur auf die rothen Blutkörper erstrecken, denn die weissen sind eben nicht verschieden von den Eiter- und Exsudatkörperchen, mithin konnten doch alle Kerne, die Buhl in diesem Falle sah, direct aus den Blutgefässen stammen. Es liegt also in den zahlreichen Hämorrhagien und den entzündlichen Veränderungen, welche sie in ihrer Umgebung vielleicht erregten, durchaus nichts Charakteristisches für die Diphtherie, nichts was in anderen Blutdyscrasien nicht ebenso vorkommen könnte, z. B. in hämorrhagischen Formen des Typhus und der Variola. Eine Blutdissolution wird auch von denen, welche sie für das Secundäre der Gesamtkrankheit halten, nicht geleugnet, und daraus, dass sich eben nichts Charakteristisches für die Diphtherie in den localen Entzündungserscheinungen findet, lässt sich nicht ableiten, dass die Blutentmischung das Primäre sein müsse. Ich sage mit Absicht, dass sich nichts ausschliesslich für die Diphtherie Charakteristisches in den entzündlichen Veränderungen findet. Virchow, welcher dem diphtheritischen Exsudat das zerstörende Eingreifen in das Gewebe der Schleimhaut als Kennzeichen zuschrieb, im Gegensatz zu dem lose aufliegenden croupösen Exsudate, beobachtete auch das gleichzeitige Vorkommen beider Formen in einem

Individuum, und verlangt mehr die klinische als anatomische Sondernung. Es kann auch glücklicher Weise in sehr vielen leichten Fällen epidemischer Diphtherie die Schleimhaut ganz unverletzt unter der abgestossenen Pseudomembran hervorgehen, nur höhere Entzündungsgrade zerstören sie wirklich. Aber selbst diese höheren Entzündungsgrade scheinen mir sehr wohl veranlasst werden zu können durch den lokalen Reiz des Contagiums, welches durch den Luftstrom eingezogen zunächst an den Stellen seine deletäre Wirkung entfaltet, wo es den fruchtbarsten Boden findet. Auch die offenbare Verwandtschaft des Contagium mit dem der Scarlatina ist kein Einwurf gegen diese Ansicht, denn auch dies muss auf irgend einem Wege in's Blut gelangen und scheint auch sich örtlich in der Rachenschleimhaut festzusetzen, da die Angina wenigstens in leichteren Formen beim Scharlach wohl niemals fehlt. Sind aber mikroskopisch kleine pilzartige Körperchen das Contagium, so dringen sie von dort aus natürlich sehr leicht in's Blut, dessen Entmischung um so auffallender und nachhaltiger werden muss, je mehr weisse Blutkörperchen sie durch die lokale Entzündung zur Auswanderung nöthigen. Dass aber dieselben contagiösen Organismen Modificationen erfahren und an gewissen Prädispositionsstellen am häufigsten sich festsetzen, darüber stehen uns reichliche Hypothesen zu Gebote, deren Erörterung sich nicht eher verlohnt, ehe wir die Natur der Organismen genauer kennen. Was ich von ihnen gefunden habe, dürfte doch schon geeignet sein, ein helleres Licht in die Sache zu bringen. Die Epithelien erleiden zunächst die enormen Veränderungen, die ich oben beschrieben habe, sie werden sehr stark vermehrt durch nachrückende jüngere Schichten und von hieraus scheint eine Attraction auf den Blutgefässinhalt zu wirken, in Folge dessen massenhaft weisse Körperchen und zuletzt auch rothe ausgeschieden und an die Oberfläche gedrängt werden. Dem entspricht vollständig das makroskopische Bild, welches man am Lebenden verfolgen kann. Wenn die diphtheritische Entzündung sich von den Mandeln, wo sie meistens zuerst entsteht, weiter auf die Gaumenschleimhaut ausbreitet, so hat man oft Gelegenheit, das Verhalten der letzteren von den ersten Anfangsstadien an zu studiren. Eine scharlachrothe geschwollene Partie mit scharfer Grenze rückt allmählich weiter gegen den Alveolarrand hin nach vorn, sie ist schmerzhaft und empfindlich gegen Druck, fühlt sich prall

elastisch an, zeigt aber keine Fluctuation. Dies entspricht einer sehr starken Hyperämie der Theile mit noch nicht bedeutenden Zellenveränderungen oder Ausscheidungen. Etwa am nächsten Tage wird die Scharlachröthe, während die Schwellung zunimmt, durch eine bläulich livide Färbung ersetzt; sie entspricht wahrscheinlich der zunehmenden Trübung und Entartung des Epithels, welches die tieferen Vorgänge weniger durchscheinen lässt. Noch etwa einen Tag später zeigen sich in der krankhaften Partie weisse Inseln, welche allmählich confluiren, und es hebt sich aus der Tiefe mehr und mehr eine dicke Pseudomembran, soweit die Schwellung reichte, empor, die man nach etwa 24 Stunden abziehen kann. Die drunter entblösste Schleimhaut bleibt aus vielen Punkten blutend aber glatt und glänzend zurück, und keineswegs entspricht der Mächtigkeit der abgezogenen Membran die Tiefe des Substanzverlustes. Bisweilen kann schon am nächsten Tage wieder von derselben Stelle eine blutig infiltrirte Membran von ähnlicher Dicke entfernt werden, und am folgenden Tage nochmals eine, die noch reichlicher mit frischem oder zersetztem Blut imprägnirt ist, und mehr ein grünlich schwärzliches Ansehen bekommen hat. Das glatte Aussehen der entblösten Schleimhaut spricht dafür, dass nicht alle Epithelien der mucösen Schicht entfernt sind, noch mehr spricht hierfür, dass man die am zweiten Tage neugebildete Membran nebst ihren Kern-, Eiter- und Blutbestandtheilen wesentlich aus zarten jungen unregelmässig geformten Epithelien bestehen findet, von welchen nur eine dünne Schicht die oben beschriebene Entartung erlitten hat. Wenn die Kräfte des Kranken nicht erschöpft sind, so kann selbst nach mehrmaligem Abziehen der Pseudomembranen, eine schnelle Heilung eintreten, so dass die Schleimhaut ohne Granulationsbildung sich mit normalem Epithel bedeckt und nur etwas eingesunken und dünner als normal erscheint. Wir müssen uns das Schleimnetz permeabel denken wie für Blutextravasate so auch für Kerne, Eiterkörperchen und gerinnbare Flüssigkeiten. Eine solche lokale Heilung der entzündeten Schleimhaut kann auch stattfinden, wenn der Tod bald nachher durch den Fortschritt des Allgemeinleidens eintritt. Nur in seltenen schweren Fällen beobachtet man so tiefgreifende Zerstörungen der Schleimhaut, dass das stratum submucosum brandig abstirbt; dann freilich habe ich die Heilung auch mittelst Granulationen erfolgen sehen.

In unserer Aufstellung, dass der lokale Prozess das Primäre bei der Diphtherie ausmache, können wir uns auch nicht irre machen lassen durch den Einwand, dass die lokale Therapie fruchtlos sei. Derselbe wird widerlegt durch einen Blick auf die zumeist von Praktikern ausgegangene umfangreiche Diphtheritisliteratur der letzten Jahre. Zahlreiche traurige Fälle beweisen allerdings, wie oft jede Therapie vergebliche Bemühung bleibt, aber die Stimmen, welche grundsätzlich die lokale Behandlung der erkrankten Schleimhäute für überflüssig oder schädlich erachten, sind vereinzelt geblieben gegenüber den immer wiederholten Empfehlungen lokal wohlthätig wirkender Mittel. Wenn auch bei den Erfahrungen, auf welchen diese Empfehlungen beruhen, unzweifelhaft viele Selbsttäuschungen unterlaufen, so ist es doch eine bedeutsame Thatsache, dass so überwiegend viele Aerzte einer möglichst energischen Lokaltherapie ergeben sind. Ich glaube doch daraus schliessen zu können, dass eben der Mehrzahl der Lokalprozess als das Primäre und Ursächliche bei der Krankheit erschienen ist, durch dessen Heilung auch das Allgemeinleiden geheilt wird. Für mich hat die oben dargelegte Untersuchung der Pseudomembranen das Resultat gehabt, dass ich die Veränderung des Epithels durch das Eindringen der fremden Körperchen für den Ausgangspunkt der Krankheit betrachte, in Folge dessen die exsudativen Prozesse und die Veränderung der Blutmischung erst eintreten.

Von diesem Gesichtspunkte aus kann ich nur an die Forderungen einer rationellen Therapie herantreten, denn ohnehin hat die entgegengesetzte Auffassung, welche das Primäre in der Blutvergiftung sieht, keine dem entsprechende therapeutische Vorschläge gemacht. Gelingt es frühzeitig das Gift zu zerstören, welches sich in der Rachenschleimhaut üppig vermehrt und Pilznatur besitzt, so darf man hoffen, die ganze Krankheit zu heilen. Diese von vielen Aerzten verfolgte Absicht, ist mir als die durchaus berechtigte erschienen. Aber ihre Verwirklichung ist noch immer ein unerreichbares Ziel. Man kennt wohl antimiasmatische, antiseptische und auch pilzzerstörende Mittel, aber es kommt bei dieser Frage auch wesentlich darauf an, ob die Form der Application sich mit den übrigen Verhältnissen des Organismus verträgt. Mineralsäuren in concentrirtem Zustand zerstören wohl sicher die deletären Stoffe, aber man kann nur ihre zerstörende Einwirkung auf die Schleimhaut daneben

nicht verhindern. Die von Lewin besonders empfohlene Chromsäure ist gewiss noch am besten zu brauchen, weil sie in einer gewissen Verdünnung ziemlich gut vertragen wird. Aber es kann doch vorkommen, dass die Empfindlichkeit der gereizten Schleimhaut ihre Anwendung verbietet, bevor alle Keime des deletären Krankheitsstoffes zerstört sind. Die Aetzungen mit *Argentum nitricum* sind selten von Erfolg. Mir scheint es, als seien sie überall beim ersten Ueberhandnehmen der Epidemie in Deutschland von den meisten Aerzten reichlich angewandt worden, aber sehr bald nach der Erfahrung von einigen Monaten wurden sie wieder verlassen. Es erhoben sich mehr und mehr Stimmen, welche sie für nutzlos, ja sogar für schädlich und die Krankheit verschlimmernd oder in die Länge ziehend erklärten. Immer liegt wenigstens eine gute Seite der allgemeinen Anpreisung energischer Mittel zu Grunde. So werden auch günstige Erfahrungen, freilich nur in leichteren Fällen, für den Nutzen der Aetzungen mit Höllenstein sprechen. Mir ging es im Anfang nicht anders wie Allen, indem ich sie reichlich anwandte, und ich glaube, dass man kleine umschriebene diphtheritische Herde schnell damit zerstören kann. Aber in der Regel ist der Prozess zu ausgebreitet, um durch dies Mittel, welches zu wenig in die Tiefe dringt und eigentlich auch keine pilztödtende Eigenschaft zu haben scheint, gehemmt zu werden. Vollends wenn man nur starke Lösungen von Ag. nitr. gebraucht, so muss man sich bewusst sein, dass man damit nur einen Reiz auf die Schleimhaut ausübt, welcher das Gift nicht zerstört, und höchstens durch regelmässige Wiederholung einen antikatarrhalischen Einfluss ausüben kann.

Der *Liquor ferri sesquichlorati* auf kleine diphtheritische Membranen im Anfang wiederholt aufgetragen, kann nach meinen Erfahrungen sehr schnell der Sache eine günstige Wendung geben, aber diese anfangs heftigen, dann schnell gebesserten Fälle kommen auch ohne eingreifende örtliche Behandlung vor, und für ausge dehnte Membranen ist der *Liquor ferri* recht schmerzhaft zu appliciren. Dabei habe ich auch trotz seiner Anwendung Todesfälle gesehen, und will auch nicht verschweigen, dass ich bei sehr leichten beschränkten Prozessen, viele Tage hinter einander 2—3stündlich regelmässig gepinselt habe, ohne dass der schleppende Gang der Abstossung der Membranen dadurch wesentlich beschleunigt wurde.

Von allen Mitteln, die man zum Zweck der Ertödtung des giftigen Stoffes in den Pseudomembranen angewandt hat, scheinen mir die milden Säuren durch Theorie und Erfahrung den Vorzug zu verdienen. Aber es kommt offenbar dabei sehr viel darauf an, ob die Form der Anwendung eine solche ist, dass sie überhaupt ertragen wird. Als Th. Weber in Darmstadt zuerst die verdünnte Milchsäure zum Pinseln und Einathmen empfohlen hatte, wandte ich sie regelmässig an, und bekam die Ueberzeugung, dass sie mehr als alle früher gebrauchten Mittel geeignet sei, wenigstens in leichteren Fällen eine schnelle Genesung zu bewirken, aber die schweren waren dennoch nicht damit zu bezwingen. Weniger auf die Verbesserung meiner Mortalitätsziffer, welche auch durch den milderen Charakter der Epidemie bedingt sein konnte, als vielmehr auf den Eindruck der schnellen Besserung bei nicht sehr schweren Fällen gründete ich mein Urtheil, dass die Milchsäure das specifische Krankheitsgift zerstöre, wenn es nur möglich wäre, sie in allen Fällen der Masse des Stoffes entsprechend einwirken zu lassen. Aber wenn ich sie bei ausgedehnten Affectionen des Larynx und der Trachea auch tagelang in zerstäubter Form inhaliren liess, konnte ich doch der Affection kein Halt gebieten.

Von demselben Standpunkt aus, bin ich durchaus geneigt, der Citronensäure eine sehr heilsame Wirkung bei Diphtheritis zuzuschreiben, wenn man sie nach der warmen Empfehlung des Dr. Révillout in Paris ¹⁾, dem auch Trousseau beistimmt, in Anwendung zieht. Es genügt aber nicht, den Citronensaft stündlich einzunehmen oder aufzupinseln, sondern man muss den Kranken nöthigen, das Fleisch von mindestens 4 Citronen in jeder Stunde zu verschlucken und damit eventuell tagelang fortzufahren. Dr. Révillout berichtet, dass er sich selbst, als er bereits hoffnungslos aufgegeben war, damit geheilt und schon jahrelang das Mittel mit grossem Erfolg gebraucht habe. Aber es gehört eine grosse Energie von Seiten der Kranken dazu, weil die Schmerzen zunächst sehr dadurch gesteigert werden, und daher ist es bei Kindern wohl in der Regel nicht durchzuführen. Mein geschätzter College Dr. O. Langfeldt in Warin theilt mir zwei Fälle mit, die er auf diese Weise genesen sah, nachdem sie äusserst schwer darniedergelegen hatten. In einem Falle waren 70 Citronen in 24 Stunden verbraucht.

¹⁾ Wiener med. Wochenschrift. 1865. No. 70.

Von den pilztödtenden Säuren scheint mir, seitdem ich die Anwendung kennen gelernt, bei Weitem den Vorzug die schweflige Säure zu verdienen, nicht allein wegen ihrer bewährten chemischen Eigenschaften, sondern besonders durch die höchst bequeme einfache Form, in der man sie anwenden kann, die sich mir in der That ganz besonders gut bewährt hat. Dr. Alban Lutz in München gebührt das Verdienst, durch seine Brochüre „die epidemische Diphtheritis und deren schnellste Heilung“, zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit auf dies in Spanien und Portugal schon viel angewandte Mittel gelenkt zu haben. Der gepulverte Schwefel — Flores sulphuris — wird von ihm als das sicherste Mittel zur Heilung der Diphtherie empfohlen; er bläst es in den Schlund und Larynx hinein und lässt es auch einnehmen als Schüttelmixtur. Wenn nun auch diese Brochüre vielleicht den Anforderungen an eine exact wissenschaftliche Behandlung des Stoffes nicht ganz entspricht, und namentlich das in ihr gegebene statistische Material nicht entfernt zu exacten Beweisen genügt, so ist doch eine Behandlungsmethode darin empfohlen, welche nach meiner Ansicht einen Fortschritt constituirt. Es ist unzweifelhaft die schweflige Säure, welche sich immer in dem trocknen Schwefelpulver und erst recht bei seiner Berührung mit feuchten Schleimhautflächen entwickelt, und auf die verschiedensten niederen Organismen zerstörend wirkt. Zwar ist die momentane Wirkung auf die diphtheritischen Membranen nicht stark, sie werden nicht zerstört, aber dies Mittel hat den Vorzug vor allen anderen, dass es continuirlich fortfahren kann zu wirken, auch wenn es nur zeitweilig mit einem Pinsel aufgetragen oder eingeblasen wird. Die Körnchen des Pulvers setzen sich fest in den Bestandtheilen der Membran und dringen selbst einigermassen tief hinein; dabei macht die Application dem Kranken keinen Schmerz, und noch nach mehreren Stunden findet man unverändert die gelben Körnchen, welche natürlich beständig schweflige Säure entwickeln, an der Applicationsstelle. Auch das unvermeidliche Verschlucken einiger Pulvertheilchen bringt keinen wesentlichen Nachtheil. In den ersten 4 Monaten, in denen ich dies Verfahren in Anwendung brachte, verlor ich keinen diphtheritischen Kranken unter 14 Fällen, ein bis dahin für meine Erfahrung unerhörtes Resultat. Dann aber belehrten mich zwei Todesfälle, dass auch hier trotz aller Anpreisungen kein unfehlbares Heilmittel gefunden sei.

Man kann nicht erwarten, dass die schweflige Säure in's Blut in genügender Menge hineingeht, und daher wird es immer möglich bleiben, dass bei der sorgfältigsten Application von Schwefelpulver auf die erkrankten Stellen, doch das Allgemeinleiden den letalen Ausgang herbeiführt.

Die übrigen antiseptischen Mittel wie *Liquor natri carbolici*, *Kali hypermanganicum*, Chlorwasser u. a. leisten entweder alle nicht genug oder sie können eben nicht in genügender Quantität applicirt werden. Für leichte Fälle scheinen sie ihren Nutzen zu haben, vielleicht hauptsächlich als prophylactische Gurgelwässer, aber den letalen Ausgang schwerer Fälle können sie nicht verhüten. Das Chlorwasser, von Dr. Dyes hauptsächlich empfohlen, habe ich besonders angewandt, wenn der Magen durch das Verschlucken jauchiger Flüssigkeit mitleidend geworden war. Dann hat es sehr gute Dienste geleistet, aber zur Neutralisation des diphtheritischen Giftes in schweren Fällen ist es mir nicht ausreichend erschienen, auch ist seine energische Application keineswegs leicht und angenehm für den Kranken.

In ähnlichem Sinne als antiseptisches und antikatarrhalisches Gurgelwasser ist das von Küchenmeister gepriesene Kalkwasser zu empfehlen, aber wenn man überhaupt denkt, durch Auflösung der Membranen die Krankheit zu heilen, so muss ich mit Lewin mein Erstaunen ausdrücken, dass man die Sache sich so einfach vorstellt. Man kann doch den Kehlkopf nicht so lange mit Kalkwasser ausfüllen, bis die Membranen alle geschmolzen sind, und die feinen Tropfen, die man appliciren kann, sind doch zur Auflösung sicher nicht die genügende Quantität. Alle antikatarrhalischen Mittel können selbstverständlich in diphtheritischen Affectionen auch ihre nützliche Verwendung finden, und ausser dem Alaun scheint besonders das *Kali chloricum* für Mund- und Rachenschleimhaut wohlthätig zu sein, aber man darf bei der Diphtherie nur nicht glauben, dass man mehr als eine Bekämpfung der Hyperämie dadurch erreichen kann. Wie man eine katarrhalische Biodehautentzündung durch stündliche oder zweistündliche Berührung mit einer schwachen Auflösung von *Zincum sulphuricum* heilen kann, so gibt es für den katarrhalischen Zustand der Rachenschleimhaut kein besseres Mittel als *Kali chloricum* in geeigneten Zwischenräumen applicirt, sei es durch Einnehmen oder Gurgeln, aber gegen die

fortschreitende Ausdehnung der Pseudomembranen ist es ohnmächtig. Da indessen im Anfang und nach Beendigung der diphtheritischen Affection ein Theil der Schleimhaut immer katarrhalisch ist, so wird das Kali chloricum immer ein nützliches Hülfsmittel sein.

Die Berechtigung rein antiphlogistischer Mittel ist wohl ganz in Zweifel gezogen worden, weil man sehr bald die diphtheritische Blutzeretzung erkannte, und den necrobiotischen Charakter der lokalen Entzündung würdigte. Aber wenn man auch die blutzeretzende Eigenschaft des diphtheritischen Contagiums in vollem Maasse anerkennt, so ist doch nicht ausgeschlossen, dass man eine Mässigung des lokalen Entzündungsprozesses erstreben darf, wenn man sich nur vor allgemein schwächenden Mitteln hütet. Venäsectionen sind gewiss zu verwerfen, aber Blutegel werden namentlich von England her bisweilen empfohlen, und es ist auch in der Vorstellung, die wir von der Krankheit haben, nichts enthalten, was uns principiell hindern sollte, Blutegel da zu gebrauchen, wo die entzündlichen Erscheinungen besonders heftig sind. Ganz besonders aber darf man nicht glauben, dass die Mercurialien in der Krankheit auszuschliessen wären. Zwar ein Gegengift sind sie nicht gegen das diphtheritische Gift, aber wenn im Kehlkopf die plastischen Ausschwitzungen überhand nehmen, so kann man doch durch Einreibungen von grauer Salbe bisweilen eine günstige Wendung herbeiführen. A. v. Gräfe's classische Abhandlung über die Behandlung der diphtheritischen Conjunctivitis hat den Nutzen der Mercurialien sehr einleuchtend gemacht, und hauptsächlich darauf fussend, habe ich auch in einzelnen Fällen die Diphtheritis des Larynx damit und zwar mit für mich selbst überraschendem Erfolge behandelt. Nur gestehe ich ein, dass mich die Methode auch in anderen Fällen im Stich gelassen hat.

Wenn es ein Mittel gäbe, durch welches man direct die Blutmischung normalisiren könnte, so würde durch seine Anwendung in Verbindung mit lokalen Mitteln wie der Schwefel, die Diphtherie unbedingt heilbar sein. Allein bisher habe ich noch nicht die Ueberzeugung bekommen, dass wir ein solches Mittel besitzen. Das Chinin tödtet das Gift nicht, es kann höchstens einen nervenstärkenden fiebermässigen Einfluss im Allgemeinen haben. Das Eisen ist gewiss recht sehr zu empfehlen, aber es ist die Frage, ob es die Blutmischung verbessert, so lange das Fieber noch be-

steht. In der Reconvalescenz dagegen ist es natürlich von grosser Bedeutung. In der Idee, dass die in den Membranen angehäuften pilzähnlichen Körperchen auch die Blutmischung bedingten, habe ich in der letzten Zeit einige Male in Fällen, welche sich in die Länge zogen, krystallisirte Carbolsäure in Pulverform nehmen lassen, um im Blut selbst die fremden Keime zu treffen, und beobachtete allerdings eine sehr schnelle Besserung der Kranken darauf. Aber diese Erfahrungen sind noch zu vereinzelt, als dass ich irgend ein Gewicht auf sie legen möchte. Mir war es hauptsächlich in dieser Arbeit darum zu thun, einen Beitrag zur Erkenntniss dieser vielgestaltigen Krankheit zu liefern, weniger um die therapeutischen Erfolge zu besprechen, welche noch ein sehr weites Gebiet für eindringende Forschungen übrig lassen.

Rostock, im Mai 1870.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IV.

Fig. 5. Veränderte Epithelien aus der obersten Schicht einer diphtheritischen Membran. Sie sind gefüllt mit den feinsten pilzartigen Körperchen, und bei b sind einige enorm dadurch vergrösserte Zellen. Ihre Ränder bleiben lange Zeit noch frei und glänzend und geben dadurch Veranlassung zu dem netzförmigen Ansehen der Haufen und Schichten.

XIX.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Anatomische Untersuchung eines Falles von Elephantiasis Arabum.

Von C. van Lair, Prof. an der Universität zu Lüttich.

Die im Folgenden mitgetheilten Beobachtungen stützen sich auf die Untersuchung der unteren Extremitäten einer Frau, welche in einem bairischen Hospital auf der Abtheilung des Herrn Prof. Spring gestorben war.