

- Fig. 2. 250fache Vergrößerung. Randpartie aus Fig. 1. Der untere Rand der Figur entspricht der Oberfläche des Knotens. In dem granulationsähnlichen Grundgewebe liegen einzelne Riesenzellen als Vorläufer der Tuberkel und drei ganz frische discrete Tuberkel. Von einem derselben ist nur das Reticulum gezeichnet.
- Fig. 3. 250fache Vergrößerung. Confluirte Tuberkel aus einem der Läppchen (Knötchen der Autoren) des Perlknotens. Die Tuberkelzellen sind zerfallen, in den Maschen des fibrösen Netzes liegen die nackten Kerne und Detritus der früheren Tuberkelzellen.

V.

Ueber Diphtherie.

Von Dr. H. Senator, Docent in Berlin.

Zwei Fragen vorzugsweise sind es, welche gegenwärtig in der Lehre von der Diphtherie die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, die eine, älteren Datums, über das Verhältniss dieser Krankheit zum Croup (Laryngitis membranacea), die zweite, ein Kind der neuesten Zeit, über die Rolle, welche gewisse, in der Regel als „Pilze“ bezeichnete, niederste Organismen bei der Entstehung und Ausbreitung jener Krankheit spielen. Was zuvörderst diese zweite, jüngere Frage betrifft, so ist bekannt, dass in den letzten, für die Entwicklung der Pilztheorien so überaus fruchtbaren Jahren, auch die Ansicht über die Pilznatur der Diphtherie sich immer mehr Anhänger verschafft hat. Welcher Art der specifische Diphtheriepilz sei, darüber freilich gehen die Ansichten aus einander. Hallier ¹⁾ hat in diphtheritischen Membranen neben anderen für unwesentlich gehaltenen Gebilden stets *Diplosporium fuscum* gefunden, Letzerich ²⁾ hält dagegen einen als *Zygodesmus fuscus* bezeichneten Pilz für Ursache und Wesen der Krankheit. Von anderen ist keiner dieser beiden Pilze wieder gesehen worden, nur B. Wagner ³⁾ giebt an, dieselben Bilder, wie Letzerich bei diphtheritischen, aber auch bei ganz gesunden Kindern gefunden zu haben. Besser scheinen die An-

¹⁾ Die pflanzlichen Organismen des menschl. Körpers. Leipzig 1868. S. 82 ff.

²⁾ Dieses Archiv Bd. XLV, XLVI, XLVII u. LII.

³⁾ Jahrb. f. Kinderheilk. 1870. III. S. 114.

gaben aller anderen Autoren, welche das Vorkommen der als Pilzelemente bezeichneten Organismen bei Diphtherie beobachtet haben, übereinzustimmen. Buhl ¹⁾ hat wohl zuerst, wenn auch nur beiläufig und ohne über die spezifische Natur zu urtheilen, mit Bestimmtheit auf die in den Epithelien der erkrankten Rachenschleimhaut stets vorhandenen kleinen punktförmigen Gebilde hingewiesen, welche den körnigen Zerfall derselben vortäuschen können. Bald darauf hat Hüter ²⁾ anscheinend dieselben Organismen auch im Blute Diphtheritischer- (und Hospitalbrandkranker) beobachtet und sie als wesentlich für die Krankheit angesprochen, und seitdem hat sich durch die Untersuchungen von Nassiloff ³⁾, Classen ⁴⁾ und Oertel ⁵⁾ die Ansicht immer mehr befestigt, dass diese Organismen die wahre Ursache der Diphtherie seien und ihre Ausbreitung und Gefahr bedingen.

Was alle die letztgenannten Forscher über das Vorkommen dieser kleinsten Elemente in diphtheritischen Gewebstheilen angegeben haben, das kann ich aus eigener Erfahrung vollkommen bestätigen, denn seitdem ich meine Aufmerksamkeit darauf gerichtet habe, bin ich diesen gleich näher zu beschreibenden Gebilden in jedem der ziemlich zahlreichen, darauf untersuchten Fälle begegnet. Und vielleicht dürfen gerade meine Angaben hierüber auch noch nach den schon anderweitig vorliegenden einige Bedeutung beanspruchen, da ich sie unter den allerverschiedensten Verhältnissen, im Hospital, in Kriegslazarethen und in der Privatpraxis machen konnte und sie fast alle sich nur auf ganz frisch aus Rachen und Hals der Erkrankten, selten aus Leichen entnommene Untersuchungsobjecte beziehen, so dass von postmortalen Vorgängen nicht wohl die Rede sein kann. Immer findet man in den dem erkrankten Rachen entstammenden Schleimklümpchen oder Membranfetzen in grösster Zahl runde, glänzende, scharf contourirte Körperchen von 2—1 μ oder noch kleinerem Durchmesser, so dass sie bei 500facher Vergrösserung (Zeiss Syst. F. Oc. 2) nur eben noch als Punkte wahrgenommen werden; sie liegen theils in Haufen beisammen und

¹⁾ Zeitschr. f. Biologie. 1867. III. 340 ff.

²⁾ Centralbl. für die med. Wissenschaften. 1868. S. 177, 531, 547.

³⁾ Dieses Archiv 1870. L. S. 550.

⁴⁾ Centrbl. f. d. med. Wissensch. 1870. S. 516 u. dies. Archiv 1871. LII. S. 260.

⁵⁾ D. Archiv f. klin. Med. 1871. VIII. 242 ff.

unbeweglich, theils schwimmen sie in der umgebenden Flüssigkeit und lassen dann auch active Bewegungen erkennen, tauchen unter, machen Gestaltsveränderungen, die aber bei der Kleinheit und Beweglichkeit des Objects sich schwer fixiren lassen. Daneben sieht man in geringerer Zahl längere biscuit- oder semmelförmige, ebenfalls sich bewegende Formen, welche den Eindruck machen, als wären sie aus Körnchen der ersten Art durch Sprossung hervorgegangen, oder als hätten sich zwei solche Körnchen an einander gelagert. Mehrgliedrige, aus drei oder noch mehr Körnchen bestehende kettenartige Gebilde sind in frischen Schleim- und Membranfetzen nicht vorhanden, treten darin aber nach einiger Zeit, wenn sie vor Austrocknung geschützt werden, zuweilen auf. Von Eiweissmolekülen, Fettkörnchen etc. sind diese Körperchen leicht durch ihre Resistenz gegen Aether und kaustisches Kali, wie schon Classen angegeben hat, zu unterscheiden. Zahlreich vertreten sind ferner stets die mit grosser Schnelligkeit aalartig durch das Gesichtsfeld sich bewegenden sehr schmalen und stäbchenförmigen, nicht gegliederten Organismen von $3-1\ \mu$ Länge, die „Vibrionen“ der meisten Autoren. Endlich finden sich am meisten in den schleimigen, aber auch in den membranösen Auf- und Einlagerungen zumal der Tonsillen die bekannten Fäden von *Leptothrix buccalis*. — Dass jene glänzenden kleinen Körperchen, welche den Hauptbefund ausmachen, und auf welche man ein besonderes Gewicht legt, auch in das Blut und die Gewebe eindringen, hat schon Hüter nachgewiesen und ist noch kürzlich von Oertel durch Leichenbefunde und Impfversuche bestätigt worden. In klinischer Beziehung ist hierauf bislang wenig oder gar nicht geachtet worden, nur Letzerich ¹⁾ giebt an, dass Pilzsporen und Pilzrasen der von ihm gefundenen Species (s. oben) in dem Urin diphtheritischer Kinder sofort nach dem Ablassen stets vorkommen. Ich habe diesen Pilz so wenig, wie Andere, gesehen, wohl aber die mehrerwähnten kleinen glänzenden Körperchen in zwei Fällen im Harn bei schwerer, tödtlich endigender Diphtherie, das erste Mal bei einem am 15. October 1867 an Rachendiphtherie erkrankten 7jährigen Knaben, bei welchem nach etwa 5 Tagen auch der Larynx ergriffen, am 8. Krankheitstage (in der chirurgischen Universitätsklinik) die Tracheotomie gemacht wurde und am 10. Tage der Tod eintrat. Hier zeigte der am 6. Tage von mir untersuchte,

¹⁾ l. c. 1871. LII. S. 233 etc.

einige Stunden alte Harn schwachen Eiweissgehalt und mikroskopisch neben harnsaurem Natron äusserst kleine glänzende, sich bewegende Körperchen, ein Befund, den ich damals für unwesentlich gehalten und nicht weiter beachtet habe. Der zweite, ganz vor Kurzem zu meiner Beobachtung gekommene Fall, der auch noch anderweitiges Interesse bietet, ist kurz folgender:

Adolf G., $4\frac{1}{2}$ Jahre alt, bisher gesund und kräftig, erkrankte ganz plötzlich am Abend des 8. November 1871 mit starker Hitze, Klage über Schlingbeschwerden etc. Am Mittag des folgenden Tages (9.) fand ich bereits auf beiden Tonsillen, namentlich der rechten einen aschgrauen stinkenden Belag, äusserlich am Halse beiderseits nur geringe Drüsenanschwellung, kein Exanthem, mässiges Fieber. Die Affection machte trotz der eingeleiteten Localbehandlung Fortschritte, am Abend des 3. Krankheitstages war geringe, am folgenden Morgen (11. Novbr.) stärkere Heiserkeit vorhanden, die bekannten Erscheinungen der Larynxstenose entwickelten sich; an den hinteren Thoraxpartien liessen sich bald einzelne Verdichtungsheerde nachweisen, am 6. Krankheitstage (den 13. Novbr.) wurde unter Anderem ein fast 2 Zoll langer hohler Fibrinabguss der Luftröhre (Croupmembran) durch Brechen herausbefördert und am Morgen des 7. Tages (den 14. Novbr.) erfolgte der Tod.

Der Urin, welcher bisher makroskopisch nichts Bemerkenswerthes dargeboten hatte, war am 5. Tage (den 12. November) sparsam gelassen, bald nach der Entleerung trübe, sauer, ohne Eiweiss und zeigte im Sediment amorphes, harnsaures Natron, Krystalle von oxalsaurem Kalk und in deutlicher Bewegung die kleinen glänzenden Körperchen, die auch nach dem Erwärmen (und Auflösen der Urate) zu erkennen blieben. Schon nach wenigen Stunden übrigens fanden sich in dem Sedimente die bekannten Formen von harnsaurem Ammoniak vor. — Um jeden Verdacht einer Verunreinigung auszuschliessen, wurde am folgenden, dem 6. Krankheitstage früh, der Harn in meinem Beisein in ein sorgfältig gereinigtes Glas entleert und etwa eine Stunde später von mir untersucht, eben so Abends. Beide Mal trübte er sich, obgleich klar gelassen, sehr bald, hatte geringen Eiweissgehalt und im geringen Sediment dieselben Bestandtheile, wie Tags zuvor, namentlich wieder die glänzenden, sich bewegenden Körperchen. In der zuletzt gelassenen Probe, nachdem sie über Nacht gestanden hatte, war der Bodensatz stärker geworden und darin als neuer Bestandtheil eine grosse Zahl geschlängelter $3-6\mu$ und darüber langer, $\frac{1}{2}$ bis 1μ breiter, deutlich gegliederter perlschnurartiger Fäden mit deutlicher, aber langsamer Bewegung wahrzunehmen, ein Befund, der sich nach noch längerem mehr-

tägigem Aufbewahren nicht weiter änderte, nur dass Krystalle von freier Harnsäure auftraten. —

In einigen anderen schweren Fällen habe ich die beschriebenen Gebilde nicht wieder gefunden, wenn ich von den im Charité-Krankenhaus beobachteten Fällen absehe, weil hier der Verdacht einer Verunreinigung aus der Luft der Krankensäle nicht auszuschliessen ist ¹⁾).

Keinenfalls also kann noch ein Zweifel darüber bestehen, dass jene niederen Organismen in diphtheritisch afficirten Rachenpartien constant vorkommen, und dass sie unter Umständen in die Gewebe und Säfte des Körpers übergehen. Eine andere Frage aber ist, ob sie für die Diphtherie specifisch, also nur ihr allein eigenthümlich und die wahre, einzige Ursache derselben sind und diese Frage glaube ich verneinen zu müssen. Denn nicht nur habe ich ganz dieselben, durch Nichts zu unterscheidenden Organismen sehr oft in dem eiterigen Belag der Zungenränder und des Zahnfleisches bei den verschiedenen Formen von Stomatitis (folliculosa oder aphthosa, ulcerosa nach Quecksilbergebrauch etc.) auch in den necrotischen Gewebsetzen bei Noma eines in der Reconvalescenz von Typhus begriffenen Mädchens gefunden, also bei Affectionen, denen eine diphtheritische Infection gar nicht zu Grunde lag, sondern ich finde auch gar keinen, oder höchstens vielleicht nur einen numerischen Unterschied zwischen den in Rede stehenden Gebilden und denjenigen, welche beständig in der Mundhöhle ganz gesunder Personen, zumal in dem Schleim zwischen den Zähnen, vorhanden sind. Auch hier zeigt das Mikroskop dreierlei Elemente: Vibrionen, (auch wohl Bacterien genannt, wenn sie unbeweglich scheinen) Leptothrixfäden und runde glänzende Körperchen von ausnehmender Kleinheit bis zur Grenze des Sichtbaren. Man bezeichnet diese letzteren gewöhnlich als Sporen, oder Schwärmer des Leptothrix, vielleicht, weil oft einzelne dieser Körnchen den Fäden aufliegen, oder weil beide immer zusammen vorkommen, doch ist meines Wissens niemals nachgewiesen worden, dass die Fäden von Leptothrix buccalis wirklich solche Sporen erzeugen, noch dass die Körn-

¹⁾ Die oben geschilderten Pilzelemente aus dem Harn des diphtherisch erkrankten Kindes habe ich in die durch Schnitt eröffnete Trachea zweier Kaninchen gebracht — ohne jeden Erfolg.

chen sich zu jenen Fäden entwickeln ¹⁾). Die Identität dieser Körnchen mit den bei Diphtheritis vorkommenden wird abgesehen davon, dass beide sich äusserlich durch Nichts unterscheiden lassen, noch durch das Verhalten derselben im Harn erhärtet. Bringt man etwas von dem zwischen den Zähnen befindlichen Schleim in eine Probe frischen, normalen Harns, so bilden sich darin in 15 bis 20 Stunden dieselben perlschnur- oder rosenkranzförmigen Gebilde, wie ich sie im Harn des diphtheritischen Kindes nach einigem Stehen habe auftreten sehen (s. oben), anfangs kürzere, später längere Ketten, höchst wahrscheinlich durch Aneinanderlagerung oder Auswachsen der Körnchen ²⁾). Uebrigens wird der Harn dabei sehr bald alkalisch und zeigt Krystalle von harnsaurem Ammoniak und Tripelphosphaten, eine Folge der eingeführten Bakterien und Vibrionen. Vgl. Traube zur Lehre von der alkalischen Harngährung. Ges. Abh. II 664). — Als charakteristisch für Diphtherie hat ferner Oertel gewisse Parenchymveränderungen (Durchsetzung der Gewebe mit den specifischen Pilzen und Zerfall derselben) gefunden, aber auch diese kann man durch die im Munde stets vorhandenen Elemente hervorbringen. Man braucht nur Muskelfasern, die man einige Stunden zwischen den Zähnen hat verweilen lassen, mikroskopisch zu untersuchen, und man wird Bilder erhalten, die den von Oertel abgebildeten, diphtheritisch infectirten Thieren entnommenen zum Verwechseln ähnlich sind, natürlich mit Ausnahme der Kernwucherung.

Es liegt also bis jetzt gar kein Grund vor, die bei Diphtheritis des Rachens vorkommenden Organismen von den auch sonst dort befindlichen zu unterscheiden, namentlich was die vielerwähnten glänzenden Körnchen betrifft, mag man diese nun als *Leptothrix*-Sporen, oder, was mir richtiger scheint, als Monaden (*Monas crepusculum*, *Schizomyceten*) betrachten. In der That hat auch Hüter (l. c., S. 548) schon angegeben, dass die von ihm bei Diphtheritis

¹⁾ Um Missverständnissen, wie sie bei der jetzt herrschenden Verwirrung in der mycologischen Bezeichnungsweise leicht entstehen können, vorzubeugen, bemerke ich, dass das, was Hallier (l. c. S. 66 u. Taf. III. Fig. 6) als *Leptothrix* des *Penicillium glaucum* und speciell als *L. buccalis* beschreibt und abbildet, durchaus nicht den in der Mundhöhle vorkommenden Fäden entspricht. Naturgetreue Beschreibungen und Abbildungen findet man bei Hausmann (Die Parasiten der weibl. Geschlechtsorgane. Berlin 1870.).

²⁾ *Mycothrix* oder *Leptothrix* nach Hallier.

gefundenen und durch Cultur derselben gewonnenen Organismen von kompetenter Seite für *Monas crepusculum* und *Bacterium termo* erklärt wurden, also für dieselben Elemente, die überall da, wo putride Zersetzungen stattfinden, gegenwärtig sind, wie denn auch Nassiloff denselben Organismen, die er in diphtheritischen Membranen fand, auf faulenden Geweben begegnete. Was aber meines Erachtens direct gegen die Ansicht spricht, welche die Ursache der Diphtherie in diesen Organismen findet, ist der Umstand, dass in frisch entleerten diphtheritischen Schleim- und Gewebsetsen der Luftwege, namentlich wenn sie primär erkrankt sind ohne oder mit nachfolgender Betheiligung des Pharynx (Croup ascendant), die fraglichen Pilzelemente gar nicht, oder nur sehr sparsam, jedenfalls in ungleich geringerer Zahl als bei der Rachenaffection sich finden. Ich habe zwei Mal Croup-Membranen kurz nachdem sie von schwer diphtherisch erkrankten Kindern ausgehustet waren, hierauf untersuchen können. Das eine Kind war ein 2½-jähriges Mädchen, welches am 17. October 1869 drei Tage vor seinem Tode mit Zeichen der Larynx-Stenose und starker diphtheritischer Rachenaffection nach angeblich schon zwölf-tägiger Krankheit zu meiner Beobachtung kam und nach einem Brechmittel eine etwa $\frac{3}{4}$ Zoll lange Membranröhre auswarf. Die Krankheitsgeschichte des anderen Kindes ist die oben (S. 59) kurz mitgetheilte. Beide Mal war nur ganz vereinzelt hier und da ein bewegliches glänzendes Körnchen, sonst aber keinerlei Organismen, die man als Pilzelemente hätte ansprechen können, wahrzunehmen. In einem dritten später noch ausführlicher zu berichtenden Fall (s. S. 71), der eine primäre Larynxdiphtherie darstellte, habe ich nach gemachter Tracheotomie wiederholt unmittelbar der Luftröhre entnommene Schleim- und Gewebsetsen mit dem gleichen Resultat untersucht und öfter noch habe ich bei dem blossen diphtheritischen Katarrh der Luftwege (s. unten) in dem ausgehusteten Schleim nach Pilzelementen geforscht und davon keine oder nur sehr wenige, die aus dem Munde mitgerissen sein konnten, gefunden. Auch in den wenigen Fällen, wo ich an Leichen habe untersuchen können, fand ich das gleiche Verhalten, nemlich im Pharynx alle Auf- und Einlagerungen der Schleimhaut mit den Pilzelementen besät, während unterhalb des Kehldeckels sich kaum Spuren zeigten. Alle diese

Erkrankungen waren unzweifelhaft durch das diphtheritische Contagium hervorgerufen, und doch waren die angeblich specifischen Pilzelemente, die angebliche Ursache und das Wesentliche dabei, in kaum bemerkbarer Weise vertreten ¹⁾. Dadurch halte ich die Meinung, dass die Diphtherie durch die geschilderten kleinsten Organismen als specifische Krankheitsursache hervorgerufen werde, für direct widerlegt, so wenig ich im Uebrigen die Uebertragbarkeit der Krankheit nach den überzeugenden Versuchen von Trendelenburg und von Oertel in Zweifel ziehe. Denn es ist klar, dass alle so erfolgreich mit diphtheritischen und „pilz“haltigen Gewebstücken angestellten Impfungen darüber, ob gerade nur die „Pilze“ und nur sie allein das Wesentliche sind, nicht entscheiden können, weil sie eben mit dem Contagium zugleich und von ihm unzertrennlich übertragen werden.

Aber wenn ich auch im Gegensatz gerade zu den neuesten Angaben die Specificität der bei Diphtheritis gefundenen Organismen in Abrede stelle und sie für nicht unterscheidbar von den auch bei anderweitigen Zersetzungsprozessen vorkommenden Elementen halte, so behaupte ich doch keineswegs, dass sie eine gleichgültige Zugabe zu jener Krankheit sind und gar keine Beachtung verdienen. Sie können im Gegentheil in mannichfachster Weise gefährlich werden, oder die vorhandene Gefahr steigern, theils indem sie auf den primär erkrankten, diphtheritischen, ulcerirenden Partien einen geeigneten Entwicklungsboden finden, von da aus in den Körper eindringen und sich weiter vermehren ²⁾, einen Zerfall der Gewebselemente hervorrufen oder im Körper selbst, wenn Pasteur's Theorie richtig ist, Zersetzungen veranlassen, ferner indem sie sich selbst an dem Erkrankungsheerd diphtherisch inficiren und das Gift als dessen Träger nach allen Richtungen des Körpers verschleppen,

¹⁾ Uebrigens hat auch Oertel (l. c. S. 275 ff.) die von ihm für specifisch gehaltenen „Cocci“ in 2 Fällen im Trachealexsudat zu Anfang der Krankheit fast ganz vermisst und erst später, nachdem „die als croupös betrachtete Entzündung in die diphtheritische übergegangen war“, zahlreicher auftreten sehen. Ob hiernach für die anfängliche Affection der Luftwege noch ein besonderes Gift anzunehmen sei, ist nicht recht ersichtlich.

²⁾ J. Richardson fand schon nach dem Trinken fauligen Wassers die Bacterien zahlreich in seinem Blute wieder (Virchow u. Hirsch, Jahresber. f. 1868. I. 205).

und endlich indem sie Embolien verursachen; Gründe genug, sie nicht für ganz harmlose Wesen zu halten. —

Ich wende mich zu der zweiten, jetzt mehr als je streitigen Frage über das Verhältniss des Croups zur Diphtherie. Die Meinungsverschiedenheiten, welche in dieser Beziehung trotz der beinahe ein halbes Jahrhundert fortgeführten Discussion herrschen, sind entstanden, theils weil manche, namentlich ältere Schriftsteller nur gerade die von ihnen selbst auf einem beschränkten Gebiet und in beschränkten Zeitläuften beobachteten Krankheitsformen als die allein vorkommenden betrachteten, theils und ganz besonders, weil man sich nur an gewisse, besonders hervorstechende Symptome haltend und diese zum Eintheilungsprinzip wählend, klinisch und ätiologisch zusammengehörige Formen auseinanderriß und andererseits ihrem Wesen nach verschiedene Prozesse der äusseren Aehnlichkeit wegen zusammenwarf. Die Bezeichnung „Diphtherie oder Diphtheritis“ und „diphtheritische Entzündung“ wurden und werden noch fortwährend bald in rein anatomischem, bald in blos klinischem Sinne gebraucht trotz der wiederholten Versuche und Mahnungen, sie nur für einen von beiden zu reserviren ¹⁾. Andererseits hat man zwar den klinischen Begriff des „Croups“ von dem anatomischen der „croupösen Entzündung“ besser auseinander gehalten, hier aber scheint einer allseitigen Verständigung der Umstand hinderlich zu sein, dass man „croupöses Exsudat“ schlechthin jede membranartige Auflagerung auf einer sonst nicht defecten Schleimhaut nennt, während die genauere Untersuchung erkennen lässt, dass auch diese Auflagerungen gewisse Verschiedenheiten zeigen und dass die ihnen zu Grunde liegenden Vorgänge nicht alle gleichwerthig sind. Dann wieder hat man nur den Sitz der Affection als das Wesentliche betrachtet und den gleichen Vorgang im Pharynx als Diphtheritis, im Larynx als Croup bezeichnet und endlich hat man aus einseitiger Beachtung und Hervorhebung gewisser anatomischer Formen andere aus derselben Ursache hervorgehende Erscheinungsweisen gar nicht oder nicht hinlänglich gewürdigt. —

¹⁾ S. Virchow, Dieses Archiv I. 1847. 253. LII. 1871. 20. Berliner klin. Wochenschr. 1865. 15. Bretonneau, Archives gén. de méd. 1855. O. Veit, Berl. klin. Wochenschr. 1864. 515. Buhl, Zeitschr. f. Biol. 1867. III. 340 ff. Roser, Archiv d. Heilk. 1869. X. 103 ff. Waldeyer, Jahresber. v. Virchow u. Hirsch 1869. I. 217 etc.

Vielleicht kann die folgende Darstellung dazu beitragen, Klarheit in diese verwirrte Lehre zu bringen und für die in Rede stehende Krankheit eine einheitliche Anschauung und Verständigung anzubahnen, wie sie für andere epidemische Schleimhauterkrankungen, namentlich für die der Diphtherie in vieler Beziehung so nahe stehende Ruhr Geltung gewonnen hat, oder doch gewonnen haben sollte ¹⁾.

In Uebereinstimmung mit der weitaus grössten Mehrzahl der Aerzte kann man wohl als Diphtherie eine eigenthümliche Infectiouskrankheit bezeichnen, welche ihren Ausdruck findet vorzugsweise in einer Schleimhautaffection der Schlingwerkzeuge oder Luftwege (einschliesslich der Nasen- und Augenschleimhaut). Wie bei allen Infectiouskrankheiten, wird also auch bei dieser weniger die anatomische Erscheinungsweise als das ätiologische Moment, die specifische Intoxication, das Entscheidende für die nosologische Stellung einer Affection sein, gleichviel ob wir das infectirende Agens kennen, oder nur auf sein Vorhandensein aus Gründen schliessen ²⁾. Von diesem Gesichtspunkt aus lassen sich meines Erachtens als ätiologisch zusammengehörig mehrere anatomische Formen aufstellen, nemlich:

I. Der einfache Katarrh oder die katarrhalische Form der Diphtherie. Dass ein mehr oder weniger heftiger Katarrh die anderen Formen (die eigentlichen Diphtherien der Autoren) sehr oft einleitet und fast stets begleitet, ist längst bekannt, aber als selbständige Form scheint man sie bisher gar nicht berücksichtigt zu haben, und doch ist Nichts gewöhnlicher, als dass zu Zeiten und an Orten, wo Individuen von zweifellosen und anerkannten diphtherischen Formen ergriffen sind, daneben Andere augenscheinlich unter denselben Einflüssen an blossen Katarrhen verschiedener Abschnitte der Schling- und Athemwerkzeuge erkranken ³⁾. Am häufigsten und in überzeugendster Weise für die Identität der Ursache kommen solche Fälle innerhalb einer Familie vor, wofür Beispiele anzuführen unnöthig ist, da jeder Arzt in der Familienpraxis dergleichen erleben kann. Auch in Krankenhäusern ist mir

¹⁾ Vgl. Virchow, Kriegstyphus u. Ruhr in diesem Archiv. LII. 1871. S. 19.

²⁾ Vgl. Griesinger, Infectiouskrkh. 1864. S. 5.

³⁾ Wie ich nachträglich sehe, ist auch schon von Dr. zum Sande auf das häufige Vorkommen von Katarrhen während einer Diphth.-Epidemie hingewiesen worden (Journ. f. Kinderkrkh. 1871. 7 u. 8. S. 54).

Aehnliches in auffallender Weise vorgekommen. So traten während des letzten Krieges in dem meiner Leitung unterstellt gewesenen Lazarett (Sacré-Coeur) in Orléans, als im Januar d. J. einzelne Fälle von unzweifelhafter Diphtheritis (später auch Scharlach) sich zeigten, gleichzeitig mehrere Fälle von einfachen Rachenkatarrhen (Angina simplex) auf, und ganz das Nehmliche konnte ich noch in den letzten Wochen auf der Klinik des Hrn. Geh. Rath Traube während der jetzt (November und December) herrschenden Epidemie beobachten. Nach solchen leicht überall zu wiederholenden Erfahrungen wird man nicht bezweifeln können, dass, vielleicht als schwächste Wirkung des Contagiums, ein diphtherischer Katarrh ohne tiefere Gewebsalterationen vorkommt, analog den bloß katarrhalischen Formen anderer auf Schleimhäuten sich localisirender Infectionskrankheiten, wie der katarrhalischen Ruhr oder der sogenannten Cholera-Diarrhoe. Und wie das Contagium dieser Krankheiten, so kann vielleicht auch dasjenige der Diphtherie durch den blossen Katarrh und das katarrhalische Secret übertragen werden, was in praktischer Beziehung von nicht geringer Wichtigkeit ist. —

Uebrigens ist der Sitz des diphtherischen Katarrhs am häufigsten wohl der Pharynx, aber gar nicht selten auch die Schleimhaut der Luftwege. Auch den Katarrh dieser Schleimhaut sieht man, und zwar meistens im kindlichen Alter, gerade so wie die katarrhalische Angina, entweder als einzige und selbständige Affection oder als Vorläufer und Begleiter anderer diphtheritischer Formen auftreten. Vielleicht wird auch die Nasenschleimhaut in derselben leichteren Weise durch das diphtherische Contagium afficirt, indess ist ja der einfache Katarrh derselben eine so alltägliche Erscheinung, dass die Feststellung der Aetiologie im einzelnen Falle sehr schwierig ist.

II. Die croupöse Form. Ich habe schon darauf hingewiesen, dass man gemeinlich jede membranartige, leicht ablösbare Auflagerung einer Schleimhaut ohne Unterschied als „croupöses Exsudat“ bezeichnet. Es bestehen aber Verschiedenheiten in der Beschaffenheit solcher Membranen und in den ihnen zu Grunde liegenden Prozessen, welche es verbieten, alle bei oberflächlicher Betrachtung ähnlich aussehenden Auflagerungen als gleichbedeutend zusammenzufassen. Ein ächtes croupöses Exsudat, wie es namentlich in derjenigen Larynxaffectio n vorkommt, von welcher der Name für alle ähnlichen Prozesse hergenommen wurde, ist das Product

einer äusserst heftigen acuten (sthenischen) Entzündung, die ergriffene Schleimhaut ist stark geschwollen, hyperämisch (wenn auch oft nicht mehr in der Leiche) und mit jungen Zellformen und Kernen stark durchsetzt; der Heftigkeit der Entzündung entsprechend ist das Exsudat, sehr reich an jenen beiden Elementen, deren Auftreten immer in geradem Verhältniss zur Stärke der Entzündung steht: an Fibrin ¹⁾ und Eiterkörperchen. Eine ächte Croupmembran besteht der Hauptsache nach auch nur aus diesen beiden Elementen: in ein Faserstoffnetz von verschiedener Mächtigkeit sind mehr oder weniger dichtgedrängte Eiterkörperchen in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung und Untergangs eingebettet. Es ist für uns hier gleichgültig, woher diese beiden Elemente stammen, namentlich ob das Faserstoffnetz, wie es nach E. Wagner ²⁾ scheint, aus einer Metamorphose der Epithelien hervorgeht, jedenfalls müsste diese Metamorphose und der Untergang der Epithelien ein äusserst rapider und stürmischer sein, da man in ächten Croupmembranen immer nur wenige, noch an Epithelzellen erinnernde Bilder sieht. Was meines Wissens bisher nicht beobachtet wurde, ist eine concentrische Schichtung der Faserstofflamellen in der Croup-Membran. Die Lamellen liegen, wie Blätter einer Zwiebel um einander und anastomosiren durch feinere Ausläufer. Dieses Verhalten, auf das ich zuerst durch meinen Freund, Dr. F. Boll aufmerksam gemacht wurde, habe ich seitdem mehrfach beobachtet.

Eine croupöse Entzündung in diesem Sinne und ein dem entsprechendes croupöses Exsudat habe ich auf der Rachenschleimhaut weder unter dem Einfluss einer diphtherischen Infection noch überhaupt jemals gesehen und auch was von anderen Croup (oder auch Diphtheritis) des Pharynx genannt wird, das gehört den Beschreibungen nach wohl einer der folgenden Formen an. Wenn also ächte Croupmembranen im Rachen überhaupt vorkommen sollten, so müssen sie jedenfalls zu den äussersten Seltenheiten gehören, da selbst Virchow ³⁾ sich nach seiner Erfahrung dahin ausgesprochen hat, „dass ihm bisher freie, fibrinöse Pseudomembranen auf dem Pharynx und den Mandeln nicht vorgekommen seien, er also den Begriff einer croupösen Pharyngitis nicht unterstützen könne.“ —

¹⁾ S. Virchow, Cellularpathol. IV. Aufl. 1871. S. 199, 478.

²⁾ Archiv d. Heilk. X. 1866. S. 481 ff.

³⁾ Berl. klin. Wochenschr. 1865. S. 15.

Dagegen wird heute wohl nicht mehr in Abrede gestellt werden, dass in den eigentlichen Luftwegen und zwar nach E. Wagner ¹⁾ vorzugsweise abwärts von den Stimmbändern eine croupöse Entzündung unter dem Einfluss einer diphtherischen Infection entstehen kann, dass es so zu sagen einen diphtherischen Croup ²⁾ giebt. Jede ausgedehnte Epidemie hat derartige Fälle von „Croup“ der Luftröhre mit „Diphtheritis“ des Rachens aufzuweisen; die oben (S. 58 u. 59) erwähnten Fälle fügen neue Beispiele davon zu den schon zahlreich in der Literatur vorhandenen. —

Allerdings aber giebt es auch im Pharynx freie, d. h. leicht und ohne Substanzverlust der Schleimhaut ablösbare mehr oder weniger membranähnliche Auflagerungen verschiedener Art. Am nächsten dem ächt croupösen Exsudat, wie wir es eben charakterisirt haben, stehen ihrer Natur nach jene gelblichgrünen flockigen Gerinnungen, welche bei heftigen Entzündungen einzelnen Stellen der Schleimhaut, am häufigsten den Tonsillen in schmalen Streifen aufliegen und grösstentheils aus Eiterkörperchen, dann aus mehr oder weniger gut erhaltenen, oft mehr kernigen Epithelien und einer geronnenen, vermuthlich fibrinösen, Grundsubstanz bestehen. Den Namen einer Membran verdienen diese eitrigen Gerinnung nicht, doch könnte man sie vielleicht als erste Anfänge wirklicher Croup-Membranen betrachten, nur dass sie in Folge der Schluckbewegungen und der höckerigen Beschaffenheit der Mandeln nicht zu grösserer Ausdehnung in die Fläche gelangen, weil sie schon vorher fortgespült werden. Diese Gerinnung, von welchen man alle Uebergänge bis zu blossen Schleimklümpchen je nach dem Grade der Entzündung sieht, haben gar keine besondere Beziehung zur Diphtherie, sie treten bei jeder stärkeren Pharynxentzündung auf, namentlich auch bei der phlegmonösen Amygdalitis als Vorläufer des Eiterdurchbruchs. —

III. Dagegen steht in näherer Beziehung zu der uns beschäftigenden Krankheit, ja wird von Vielen als charakteristisch für sie angesehen, eine andere Art von Auflagerungen, welche etwas mehr flächenhaft ausgedehnt sind und daher äusserlich einer Croup-Membran ähneln. Dies sind die bekannten grauen oder milchweissen

¹⁾ l. c. S. 493.

²⁾ Vgl. Roser, l. c. S. 310.

Fetzen, welche in Form von breiteren Streifen oder mehr rundlichen Flecken der Schleimhaut des weichen Gaumens, des Zapfens, dann der Mandeln und seltener der mehr nach vorn liegenden Partien anhaften. Weil sie sich leicht und ohne Verletzung der darunter liegenden Schleimhaut abziehen lassen, hat man sie als „croupös“ und als Product eines Pharynxcoups betrachtet. Allein mit dem ächten croupösen Exsudat und der croupösen Entzündung haben diese Membranen und der sie hervorrufende Prozess Nichts gemein. Sie bestehen aus meist noch gut erhaltenen, zum Theil gequollenen Epithelien, welche selbst in Inneren und deren Zwischenräume dicht mit Pilzelementen, und zwar den oben besprochenen kleinen glänzenden Körnchen und Leptothrixfäden durchsetzt sind; keine Spur von Kernwucherung ist in ihnen wahrnehmbar, keine Eiter- und Schleimkörperchen, oder nur ganz vereinzelte von einem etwaigen katarrhalischen Secret der Nachbarschaft herkommende. Demgemäss ist auch die darunter liegende Schleimhaut nur wenig verändert, kaum merkbar geschwollen und nur in geringem Grade hyperämisch. Ich halte diese, wie man sie zum Unterschied von ächten Croupmembranen nennen könnte, „pseudocroupösen“ Auflagerungen für eine Folge der durch reichliche Pilzwucherung hervorgerufenen rapiden Degeneration der Epithelien und meine, dass die Pilzwucherung durch den bestehenden, wenn auch geringen Katarrh, begünstigt wird. Ob diese Auflagerungen Fibrin enthalten, ist sehr fraglich; eine chemische Untersuchung würde, da die Unterscheidung von anderen geronnenen Eiweisssubstanzen sehr schwer ist, auch kaum Aufschluss geben. Der ganze Vorgang ist etwa vergleichbar der durch den Soor hervorgebrachten Epitheldegeneration, nur dass hier ein anderer Pilz zu Grunde liegt und auch der Sitz meist ein anderer ist.

Wie gesagt, sind diese an und für sich ganz ungefährlichen, nicht zum Tode führenden und darum in Leichen kaum zu findenden Auflagerungen, bisher immer als croupös betrachtet worden und haben zur Annahme eines Pharynxcoups Veranlassung gegeben. Auch E. Wagner ¹⁾ bezeichnet anscheinend denselben Prozess als primären Croup der Rachenorgane, „weil die Affection des Schleimhautgewebes nur in Hyperämie, bisweilen mit Hämorrhagien bestand,

¹⁾ l. c. S. 499.

aber eine deutliche Eiterinfiltration der Schleimbaut, weder während der Auflagerung, noch nach der Abstossung derselben wahrscheinlich war.“ Aber eben diese geringgradige Mitbetheiligung der Schleimbaut bildet schon abgesehen von den Membranen einen Unterschied vom ächten Croup der Luftwege, bei dem nach Wagner selbst ¹⁾ „in den meisten Fällen die Schleimbaut durchsetzt ist von ziemlich reichlichen freien Kernen und von gewöhnlichen Eiterkörperchen.“ Hier ist eine heftige Entzündung, dort eine mehr passive Degeneration.

Auf den Tonsillen erreichen diese „pseudocroupösen“ Auflagerungen leicht eine grössere Dicke und Mächtigkeit und bilden einen übelriechenden, grauweissen, schmierigen Belag, der auf den ersten Blick gänzlich den Eindruck schwerer Formen mit brandigem Zerfall machen kann. Hallier ²⁾ hat an sich selbst diesen Belag beobachtet, der zu einem schon bestehenden Katarrh der Bronchien und des Pharynx hinzutrat, und bezeichnet ihn als „pseudodiphtheritische Membran“ ohne Zweifel deshalb, weil er darin nicht die von ihm als wesentlich für Diphtherie gehaltenen Pilze (s. S. 56), sondern nur Leptothrixfäden und kugelige Gebilde fand, während sie sonst wie „Diphtheritis“ aussah.

Auf einen ätiologischen Zusammenhang dieser Form mit Diphtherie kann man aus ihrem Auftreten während einer Epidemie schliessen. Die pseudocroupösen Auflagerungen zeigen sich, wie der blosse Katarrh und mit diesem vergesellschaftet bald als einziges Leiden in Kreisen, wo gleichzeitig andere anerkannt diphtherische Formen herrschen, bald neben diesen, ihnen vorausgehend oder folgend bei einem und demselben Individuum. Beides habe ich unter Umständen, die über die ursächliche Natur keinen Zweifel liessen, beobachten können. In meinem Lazareth zu Orléans hatten um die oben angegebene Zeit, wo Diphtherie auftrat, Mehrere neben einfacher Angina diese Auflagerung, die nach einem oder mehreren Tagen ohne weitere Folgen meist wieder verschwand, während bei Anderen die gleich zu besprechende schwerere Form folgte. In seltener Weise ausgebreitet waren sie in einem Fall, der deswegen hier eine Stelle finden möge.

¹⁾ l. c. S. 496.

²⁾ Dieses Archiv 1866. XXXVI. S. 160.

Carl B., 23 Jahre alt, Gefreiter der 5. Comp. 90. Füs.-Regim. am 8. December 1870 durch einen Schuss am rechten Fussgelenk verwundet, klagte Anfangs Januar, während seine Wunde einen guten Verlauf nahm und sein Allgemeinbefinden Nichts zu wünschen liess, über geringen Schmerz beim Schlucken und Trockenheit im Halse. Bei der Besichtigung am 5. Januar zeigten sich leichte Röthung der Rachenschleimhaut und an dem Zäpfchen und dem weichen Gaumen 2—3 graue, leicht abzustreifende Fetzen. Es wurde Gurgelung mit Alaunlösung verordnet. Am 6. waren diese Fetzen verschwunden, dagegen auf den vorderen Zungenrändern mehrere leicht abzustreifende, milchweisse Fetzen von etwa $\frac{1}{2}$ Cm. Länge und etwas geringerer Breite, die Zunge selbst kaum geschwollen, die Schleimhaut etwas glatt und glänzend aussehend. Am 7. zeigten sich ausserdem wieder auf beiden Gaumenbögen, besonders links, längere abwischbare Streifen und in den folgenden Tagen verschwand endlich unter häufigen Pinselungen mit verdünnter Salzsäure die Affection ganz. Aber schon am 15. zeigten sich an den Gaumenbögen beiderseits, an der linken Seite der Uvula und der vorderen Hälfte des rechten Zungenrandes ziemlich ausgedehnte graue Beläge etwas fester haftend als früher, so dass sie erst durch mehrmaliges Abkratzen mit dem Messerrücken, übrigens ohne Spur von Blutung, entfernt werden konnten; die darunter liegende Schleimhaut ist ganz unversehrt, nur an einigen Stellen zeigt sie eine dem Sitz der Auflagerungen entsprechende seichte Vertiefung. Unter energischem Pinseln verschwand die Affection nach 2—3 Tagen, um nicht wiederzukehren und Patient wurde am 25. evacuiert.

Wiederholt habe ich die Membranen in diesem und in anderen Fällen mit einem freilich schlechten Mikroskop, dem einzigen, das damals aufzutreiben war, untersucht und darin nur Epithelien und eine braune verfilzte Masse, in der sich einzelne Leptothrixfäden noch unterscheiden liessen, gefunden. —

Noch bestimmter trat die ätiologische Zusammengehörigkeit der pseudocroupösen Form mit Diphtherie in dem folgenden Fall hervor.

Jenny G., $3\frac{1}{2}$ Jahre alt, deren Bruder (s. S. 59) an Diphtherie gestorben war, erkrankte in der Mitte des November einige Tage darauf mit einem mässigen Bronchialkatarrh, wobei sie einige Abende leicht fieberte. Die jeden Tag mit der ängstlichsten Sorgfalt angestellte Besichtigung des Rachens ergab keine Spur irgend eines Belags, das sonstige Befinden war in keiner Weise Besorgniss erregend, als plötzlich in der Nacht vom 22. zum 23, nachdem angeblich Abends vorher schon etwas Heiserkeit sich eingestellt hatte, die Zeichen einer Larynxstenose auftraten mit Erstickungsanfällen etc. Da trotz des sofort gereichten Brechmittels und der weiteren Behandlung die Gefahr sich steigerte, so wurde am Morgen des 24. bei drohender Suffocation von Herrn Dr. Busch die Tracheotomie gemacht, wobei einige kleine Membranfetzen aus der Wunde geschleudert wurden. Gleichzeitig wurde nochmals die Abwesenheit jeder Auf- oder Einlagerung im Pharynx constatirt, ebenso am folgenden Tage. Erst am 27. wurden bei erneuter Besichtigung

geringer Foetor und beide Tonsillen, namentlich aber die rechte mit grauweißen, schmierigen, käseartigen Massen bedeckt gefunden, nach deren Entfernung mit dem Pinsel die Tonsillen keine Abnormität zeigten. Am folgenden Tage zeigte sich der Belag von Neuem, nur in etwas geringerem Grade und wurde wieder durch Auswischen entfernt. Am 29. erschienen Tonsillen und Uvula ganz frei, kaum geröthet, dagegen war das Zahnfleisch am linken Oberkiefer mit einer zarten milchweißen Haut bedeckt, nach deren Entfernung die Schleimhaut sich ziemlich blass und nur von einzelnen ausgedehnten Gefäßstämmchen durchzogen zeigte. In den beiden folgenden Tagen trat ein gleicher Belag auch an den übrigen Partien des Zahnfleisches, erst oben, dann unten auf, kam aber, einmal entfernt, nicht wieder. — Im Uebrigen bestand in den ersten Tagen nach der Operation ziemlich lebhaftes Fieber, dann besserte sich das Befinden, doch schritt die Heilung der Wunde nur langsam fort; Anfangs December trat ein anscheinend katarrhalischer Icterus auf, dann eine Lähmung der Gaumenmuskulatur, welche die Ernährung sehr erschwerte, die Schwäche nahm stetig zu und am 19. December starb das Kind ziemlich plötzlich unter Zeichen von Lungenödem.

Der Belag der Tonsillen, wie des Zahnfleisches zeigte immer nur die oben genannten Bestandtheile der „pseudocroupösen“ Membranen: von glänzenden Körnchen durchsetzte Epithelien und Leptothrixfäden, daneben einzelne Vibrionen und Bakterien. Dieselben Auflagerungen zeigte während zweier Tage der Vater beider Kinder, welcher kurz nach der Erkrankung des letztgenannten einen Pharynxkatarrh unter starkem Schüttelfrost mit folgender Hitze, Nackenschmerzen, mässiger Drüsenanschwellung bekam, der übrigens nach etwa 8 Tagen vollständig abgelaufen war. —

IV. Die letzte Form endlich ist die eigentlich diphtheritische (im engeren Sinn), die Form der necrotisirenden Entzündung, oder acuten Verschorfung. Das Wesentliche hierbei ist nicht die Bildung einer Membran oder Pseudomembran, sondern die Mortification, der Zerfall des Gewebes. Denn es braucht gar nicht zur Bildung einer Pseudomembran oder eines ihr ähnlichen Schorfes zu kommen. Es giebt Fälle von Diphtherie, die mit sehr heftigem Fieber beginnen, und bei denen die erste Besichtigung der Rachengebilde nur eine intensive Hyperämie und Schwellung ohne jede Auflagerung oder auch nur mit jenen oben (S. 68) erwähnten eitrigen Flocken erkennen lässt, während schon Tags darauf, oder auch schon im Laufe nur einer Nacht eine oder beide Tonsillen sich mehr oder weniger tief in einen missfarbigen, aschgrauen oder durch zersetzten Blutfarbstoff bräunlichen stinkenden Brei von morschem Gewebe zerfallen zeigen, nach dessen Entfernung sich ein

unregelmässiger, zerklüfteter leicht blutender Grund zeigt, der dann vernarben kann, ohne dass sich überhaupt eine Pseudomembran zeigt, oder indem eine solche erst im weiteren Verlauf auftritt. In anderen wohl etwas häufigeren Fällen ist der Gang ein umgekehrter, indem die Affection gleich mit einer diphtheritischen, d. h. nicht ohne Blutung und Verletzung der Schleimhaut ablösbaren Pseudomembran beginnt, unter welcher sich gleichsam der Zerfall des tieferen Gewebes vorbereitet, das dann plötzlich sammt der Pseudomembran in einen Brei zusammenbricht. Alle diese Fälle haben in der That grosse Aehnlichkeit, auch in ihrem Verlauf mit dem Hospitalbrand, worauf schon Virchow ¹⁾ hingewiesen hat. In der Mehrzahl der Fälle von Pharynxdiphtherie aber, denjenigen mit fast ausnahmslos günstigem Verlauf bleibt die Affection und die Mortification eine ganz oberflächliche; die in die oberste Schleimhautschicht eingerahmten Schorfe, die sogenannten diphtheritischen Pseudomembranen, stossen sich nach einigem Bestehen, oft nachdem sie sich stellenweise von Neuem erzeugt hatten, unter einer meist nur unbedeutenden Eiterung ab mit einem ganz flachen Substanzverlust ²⁾. Ueberhaupt entspricht das Auftreten der diphtheritischen Pseudomembran dem langsameren und oberflächlicheren Zerfall, sei es, dass, wie in den eben angeführten Fällen der letzten Gruppe der Verlauf im Ganzen ein gemässigter bleibt, oder nur Anfangs ein solcher ist, dem dann ein stürmischer folgt, oder umgekehrt. Die Beschaffenheit und die Entstehung dieser Pseudomembranen anlangend, so haben die Untersuchungen der letzten Jahre ziemlich übereinstimmend ergeben, dass in das Gewebe der Mucosa und selbst bis in die Submucosa hinein eine massenhafte Absetzung von jungen Zellformen und eines für Fibrin gehaltenen Eiweisskörpers stattfindet, und dass durch den Druck dieses Infiltrats zunächst die darüber gelegene Epithelschicht abstirbt. Bemerkenswerth und an jedem nicht zu dünnen Fetzen einer Pseudomembran nachzuweisen ist, dass vorzugsweise die äusseren Schichten von den oft erwähnten Pilzelementen durchsetzt sind, die je tiefer hinein um so sparsamer werden. Der unmittelbar durch das Abreissen einer Pseudomembran blossgelegte blutende Geschwürsgrund scheint, wie ich aus frisch entnommenen Proben schliessen darf höchstens ganz geringe Spuren oder gar Nichts von

¹⁾ Dieses Archiv 1847. I. S. 254.

²⁾ S. auch Classen l. c. S. 275.

jenen kleinsten Pilzorganismen zu enthalten. Classen¹⁾ vermisste sie sogar in den jungen Membranen, welche sich im Laufe von 20 Stunden nach Entfernung der ersten an den alten Stellen gebildet hatten. Der Krankheitsprozess und seine Producte sind also auch hier wieder früher vorhanden, als die angeblich specifische Ursache, die „Pilze“ und ich schliesse daraus in Uebereinstimmung mit den oben vorgetragenen Ansichten, dass diese fremden Organismen nicht die Ursache der diphtheritischen Entzündung sein können, sondern dass sie, in der Mundhöhle stets gegenwärtig, in den Producten der letzteren nur einen günstigen Boden für ihre Vermehrung finden. —

Aus der ganzen hier gegebenen Darstellung erhellt, dass ich keine der beschriebenen anatomischen Veränderungen, die sich übrigens in mannichfaltiger Weise combiniren und in einander übergehen können, als specifisch für Diphtherie anerkenne, mit anderen Worten, dass sich, meiner Meinung nach, aus der Beschaffenheit der localen Affection allein nicht schliessen lässt, ob diese die Wirkung der specifisch diphtherischen Infection oder einer anderen Ursache ist. Für den blossen Katarrh bedarf dieses keiner Begründung, eher wohl für die croupöse Form, da gegenwärtig Viele das Vorkommen jedes anderen, als des diphtherischen Croups, leugnen. Ich habe schon angeführt, dass sich ein ächter Croup künstlich durch heftige Reizmittel hervorbringen lässt, und es ist nicht einzusehen, warum nicht auf die empfindliche Schleimhaut, zumal des Kinderkehlkopfes atmosphärische Verhältnisse (rauhe Winde etc.) unter Umständen in gleich heftiger Weise, wie jene Reizmittel, einwirken sollten²⁾. Und da sich derartige Einflüsse nicht auf ein Individuum beschränken, so ist auch leicht zu begreifen, wie ein gehäuftes Vorkommen solcher Croupfälle den Schein einer Epidemie, einer Seuche, hervorrufen kann. Aehnliches beobachtet man zu gewissen Zeiten mit Pneumonie, acutem Gelenkrheumatismus etc., die man darum doch nicht für Seuchenkrankheiten hält, da ihnen die Uebertragbarkeit fehlt. — Wenngleich also gegenwärtig, wenigstens in unseren Gegenden, der Croup wohl fast ohne Ausnahme durch diphtherische Infection bedingt ist, so kann man doch die Möglichkeit einer anderweitigen Entstehung

¹⁾ l. c. S. 271.

²⁾ Hirsch, Histor.-geogr. Pathol. II. 121 ff.

desselben nicht von der Hand weisen und wird zu der Annahme einer solchen berechtigt sein, wenn in einem begrenzten Bezirk die Croupfälle selbst ohne Betheiligung der Rachengebilde verlaufen, auch gleichzeitig keine anderen Formen isolirter Rachenaffecton auftreten, und wenn endlich auffallende Witterungsverhältnisse dem Eintritt der Erkrankungen kurz vorhergegangen sind. Auch die Art der Verbreitung, vor Allem aber die Dauer der scheinbaren Epidemie und ihre Abhängigkeit von den Witterungsänderungen werden für die Entscheidung über die Natur derselben von Wichtigkeit sein.

Was die anderen Formen, die „pseudocroupöse“ und eigentlich „diphtheritische“ betrifft, so hat man sich freilich gewöhnt, alle im Pharynx und den obersten Abschnitten der Luftwege vorkommenden membranähnlichen Auf- und Einlagerungen als „Diphtheritis“ zu bezeichnen, aber ob sie alle darum in jedem Falle dieselbe Ursache haben, die diphtherische Infection — das ist doch mehr als zweifelhaft. Die pseudocroupösen Auflagerungen verdanken, wie ich gezeigt habe, ihre Entstehung einer Epithelien-degeneration, vielleicht bedingt durch Pilzelemente, die ich nicht für specifisch halte, sondern für die gewöhnlichen unter dem Namen *Leptothrix buccalis* zusammengefassten, und der Vorgang ist, wie gesagt, analog demjenigen, welcher unter Betheiligung des *Oidium albicans* die als Soor bekannten Auflagerungen hervorruft. Also weder der Pilz, noch die Degeneration sind etwas Specifisches, auffallend ist nur, dass die immer im Munde gegenwärtigen Organismen gerade nur in besonderen Fällen das Epithel stärker durchwuchern. Dass in diesen Fällen immer nur ein diphtherischer Katarrh zu Grunde liegt, und nicht auch bei anderweitigen Katarrhen dasselbe vorkommt, glaube ich in Abrede stellen zu müssen nach Beobachtungen, die ich während des Krieges zu machen Gelegenheit hatte, bei denen ein Verdacht auf diphtherische Infection wohl auszuschliessen war. Es betrafen diese schwer daniederliegende Verwundete und Typhuskranke in den zu Lazaretten umgewandelten Häusern des Dorfes St. Marie aux chènes (bei Metz). Hier traten sehr oft in den letzten Lebenstagen der Patienten, deren Sensorium benommen wurde, jene anfangs ganz leicht ablösbaren, später etwas fester adhären den pseudocroupösen Fetzen am weichen Gaumen, Tonsillen etc. auf, während um dieselbe Zeit (September 1870) im

ganzen Dorfe und darüber hinaus weder Diphtherie, noch überhaupt Halsaffectionen herrschten. Sie waren also wohl nur das Product der in der Mundhöhle überhandnehmenden Stagnation und Wucherung der dort vorhandenen Pilzelemente. — Auch möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass ich ein Mal auf der in geringem Grade prolabirten Scheidenschleimhaut einer übrigens gesunden Frau, die nur über Brennen in der Sexualgegend klagte, eine den oben beschriebenen ganz ähnliche milchweisse Auflagerung, die nur aus Pflasterepithelien, Leptothrixfäden und glänzenden Körnchen bestand, gesehen habe. Da der letztgenannte Pilz in der Scheide nichts Seltenes ist¹⁾, so dürften sich dort vielleicht die unter seiner Mitwirkung entstehenden „pseudocroupösen“ Auflagerungen häufiger finden.

Dass endlich nicht jedes „diphtherische“ Aussehen einer Geschwürsfläche, auch nicht auf der Halsschleimhaut, von echter Diphtherie herrühre, das hat noch vor nicht langer Zeit Roser auf's Schärfste hervorgehoben und gezeigt, dass jenes Aussehen durch verschiedene Ursachen veranlasst werden kann. Als ganz allgemeine Ursache des diphtheritischen Processes, wenigstens an gewissen Schleimhäuten des Unterleibes, hat Virchow²⁾ die Entwicklung gasförmiger Zersetzungsproducte, insbesondere des Ammoniaks bezeichnet, und es scheint mir, dass auch für viele Fälle von acuter Verschorfung der Rachenschleimhaut, also sogenannter Diphtheritis, dieses Moment Platz greift. Ich kann zuvörderst diese Ansicht nicht, wie geschehen ist, für widerlegt halten durch jene Versuche (s. S. 74), bei welchen durch Application von Ammoniakflüssigkeit eine croupöse und keine diphtheritische Entzündung erzeugt wurde. Denn es ist eben ein Unterschied zwischen der Wirkung eines allmählich sich entwickelnden und in die Gewebe dringenden Gases und derjenigen einer plötzlich darüber ausgegossenen Aetzflüssigkeit. Dass nun in der Mundhöhle sehr leicht Zersetzungen mit Entwicklung von gasförmigem Amoniak eintreten und selbst eine bedeutende Höhe erreichen können und zwar unter Bethheiligung der gewöhnlichen Mundpilze ist bekannt, und in der That sieht man unter Verhältnissen, welche eine Stagnation und Zersetzung des Mundinhalts befördern, wie bei sehr heruntergekommenen, cachektischen Individuen nicht

¹⁾ S. Hausmann l. c.

²⁾ Dieses Archiv V.: Historisches, Kritisches und Positives zur Lehre von den Unterleibsaffectionen u. LII.: Kriegstypus und Ruhr.

blos, wie eben erwähnt, die pseudocroupösen Auflagerungen, sondern auch die eigentlichen (im anatomischen Sinne) „diphtheritischen“ Rachenentzündungen auftreten. Auch solche Fälle kamen in St. Marie aux chènes bei schwer Verwundeten oder Typhuskranken zur Beobachtung, während ringsum, wie gesagt, keinerlei diphtherische Affectionen, nicht einmal einfache Anginen bestanden, also eine spezifische diphtherische Infection gar nicht stattgefunden haben konnte. Wenn man in solchen Fällen die Ursache der necrotisirenden, diphtheritischen, Entzündung in den Zersetzungs Vorgängen der Mundhöhle findet, so wird man leicht zu der Frage gedrängt, ob nicht auch andere, idiopathische, Fälle von Diphtherie in durch individuelle Verhältnisse begünstigten Zersetzungen der Mundhöhle ihren Grund haben, denselben Zersetzungen und unter Betheiligung derselben Organismen, welche die Zahnaries nach Leber und Rottenstein ¹⁾ verursachen, und welche unter Umständen auch in den Bronchien und Lungen die Putrescenz bedingen (Leyden und Jaffé ²⁾). Es ist bemerkenswerth, dass schon Bretonneau den üblen Mundgeruch Diphtheritischer mit dem Geruch cariöser Zähne verglich. Wo derartige Zersetzungsheerde schon unter gewöhnlichen Verhältnissen im Munde vorhanden sind, da kann leicht durch irgend welche zufällig dazutretende Momente (mangelhafte Reinigung z. B.) eine weitere Ausbreitung derselben Platz greifen, zumal wenn ein Katarrh ganz einfacher Natur den Boden dazu gleichsam vorbereitet hat. Dann haben wir alle Bedingungen einer necrotisirenden Entzündung, dieselben, welche sie an anderen Schleimhäuten erfahrungsmässig verursachen. Wenn man die Möglichkeit einer solchen autochthonen Entstehung von diphtheritischen Pharynxaffectionen zugiebt, so hat auch weiterhin die Entstehung einer wirklichen Epidemie nichts Wunderbares mehr. Denn wir wissen, dass die katarrhalischen oder Geschwürssecrete von Schleimhäuten unter gewissen Bedingungen leicht contagiös werden, dass eine ursprünglich nicht specifisch erkrankte Schleimhaut zur Erzeugerin und Trägerin eines specifischen Ansteckungsstoffes werden kann. Ich führe diese Hypothese, die ich auch als Nichts weiter betrachtet wissen möchte, nicht weiter aus, aber sie zeigt wenigstens, dass auch ohne die Annahme specifischer Pilze die Ent-

¹⁾ Untersuchungen über die Caries der Zähne. Berlin 1867.

²⁾ D. Archiv f. klin. Med. 1866. II. 488.

stehung von „Diphtheritis-Epidemien“ einer Erklärung nicht unzugänglich ist.

Auch die jetzt allgemein für specifisch gehaltene sogenannte diphtherische Lähmung hat, wie ich glaube, gar Nichts der diphtherischen Infectiouskrankheit als solcher allein Eigenthümliches weder nach der Häufigkeit des Auftretens, noch nach Sitz und Art des Weiterschreitens. Zuvörderst hat man nicht alle nach einer diphtherischen Rachenaffection auftretenden Bewegungsstörungen im Bereich der Schlingwerkzeuge als Lähmungen zu betrachten, so wenig wie jede Bewegungsstörung eines Fingers nach einem Paritium eine Lähmung ist. Dann steht es fest, dass auch nach anderen, entschieden nicht diphtherischen Anginen, Lähmungen ganz in derselben Weise auftreten können. Namentlich französische Aerzte [Becquerel, Gubler, Bergeron, Marquez, de Lucé, ferner Broadbent¹⁾] haben eine ganze Anzahl solcher Fälle bekannt gemacht. Scheby-Buch²⁾ hat ganz wie diphtherisch verlaufende Lähmungen (der Accomodation) nach Wurstvergiftung gesehen. Hier fehlten auch die vorangegangenen Schlingbeschwerden nicht. Die dann noch übrig bleibenden wirklichen Lähmungen nach diphtherischen Halsaffectionen dürften wohl kein grösseres Procentverhältniss zu der Zahl der Gesamtterkrankungen darstellen, als die auch nach anderen Schleimhautaffectionen auftretenden Paralysen, wie sie nach Dysenterie, nach Blasenleiden und nach Affectionen der Genitalschleimhaut als sogenannte puerperale Lähmungen vorkommen. Alle diese Lähmungen haben das Gemeinsame, dass sie zuerst in der Nachbarschaft der erkrankten Schleimhaut auftreten und von da centripetal fortschreitend, eine immer grössere Ausdehnung über ganze zusammengehörige Innervationsbezirke gewinnen können. Leyden³⁾ hat auf Beobachtungen und Versuche gestützt die Ursache dieser Prozesse in einer Neuritis migrans gefunden, und man könnte wohl vermuthen, dass auch viele der sogenannten diphtherischen Lähmungen auf derselben Ursache beruhen. In der That, der Eintritt der Lähmung, die fast stets als peripherische beginnt, ihr

¹⁾ S. Schmidt's Jahrb. Bd. 110. S. 295. Bd. 115. S. 31. Bd. 125. S. 180. Journ. f. Kinderkrkh. 1872. XXX. 154.

²⁾ Archiv f. Ophthalmol. 1871. XVII. 265.

³⁾ Ueber Reflexlähmungen; Sammlung klin. Vorträge von Volkmann. No. 2.

centripetales sprungartiges Weitergreifen von dem ursprünglichen Herd aus auf benachbarte, dann auf entlegenere Nervenstämme, oft mit Uebergang dazwischenliegender Nerven, endlich in seltenen Fällen die schliessliche Betheiligung des Rückenmarkes, des Sympathicus oder selbst der Gehirnsubstanz — alles dies sind Eigenthümlichkeiten, die sich durch die Annahme einer von den primär erkrankten Partien ausgehenden Neuritis migrans in befriedigender Weise deuten lassen. Nichts scheint mir mehr die Richtigkeit dieser Deutung zu beweisen, als dass bei denjenigen Lähmungen, welche, freilich in ungemein seltenen Fällen, auf wirklich diphtherisch infectirte (nicht blos diphtheritisch aussehende) Wunden folgen, der Gang der Lähmung ein von dem gewöhnlichen, für specifisch gehaltenen ganz abweichender ist¹⁾. Hier beginnt die Motilitätsstörung nicht am Pharynx und an den Accomodationsmuskeln der Augen, sondern die Lähmung dieser tritt erst später hinzu, oder kann selbst ganz ausbleiben. Andererseits giebt es eine Klasse von diphtherischer Schleimhautrekrankung, bei welcher trotz des zweifellos specifischen Charakters noch niemals eine Lähmung irgend welcher Art beobachtet worden ist, d. i. die Conjunctivaldiphtherie, von der bereits verschiedene und recht bösartige Epidemien beschrieben sind²⁾. Endlich brauche ich kaum hinzuzufügen, dass die angeblich diphtherischen Lähmungen ohne jede vorangegangene Pharynxaffection ganz willkürlich als specifische betrachtet werden nur wegen des eigenthümlichen Sitzes und der Ausbreitung. Hiernach könnte man auch jede Paralysis glosso-pharyngea (progressive Bulbärparalyse) als diphtherische Lähmung bezeichnen, wenn nicht die letzteren abweichend von jenen meist gutartiger verliefen.

Ich gestatte mir schliesslich noch einige Bemerkungen über die Behandlung der Diphtherie, nicht in der Absicht, ein neues Mittel, oder eine neue Methode zu empfehlen; im Gegentheil möchte ich gerade mich gegen gewisse Mittel wenden, welche unbegreiflicherweise eine allgemeine Ausbreitung gefunden haben, obgleich

¹⁾ Einige solche, zum Theil freilich zweifelhafte, hat Roser (l. c. S. 303) zusammengestellt.

²⁾ Mir ist nur Ein Fall bekannt geworden von Lähmung bei einem Kinde, das aber neben der Affection der Augen noch eine entschieden diphtherische Pharynxaffection hatte. S. Hirschberg: v. Gräfe's klin. Vorträge. Berlin 1870. I. S. 155.

die Unmöglichkeit ihrer Wirkung auf der Hand liegt. Ich meine vor Allem das Kalkwasser. Kaum jemals hat man in der an Illusionen so reichen Therapie sich einer seltsameren Täuschung hingegeben, als indem man diesem Mittel eine heilsame Wirkung bei Diphtherie, sei es durch Auflösung von Membranen, oder durch Desinfection zuschrieb. Ich will gar nicht hervorheben, was schon von anderen Seiten oft genug geschehen ist, dass bei der äusserst geringen Löslichkeit des Fibrins in Kalkwasser die minimale Menge, die davon am Pinsel haften bleibt oder die noch geringere, die ein in Erstickungsgefahr Befindlicher vielleicht in seinen Kehlkopf hineinzieht, auch nicht die Spur einer Lösung bewirken kann, aber wie kann man überhaupt nur glauben, im Pharynx oder Larynx mit Kalkwasser zu wirken, da doch das Wenige des darin enthaltenen Aetzkalks sofort in kohlensauren Kalk verwandelt wird, von dem sich doch Niemand eine Wirkung verspricht. Es giebt überhaupt, wie ich meine, bis jetzt keine therapeutisch verwendbare Methode, durch welche Membranen des Larynx, oder gar der tiefer gelegenen Theile augenblicklich aufgelöst und zum Verschwinden gebracht werden könnten, denn die kräftigen Lösungsmittel, die caustischen oder kohlensauren Alkalien verbieten sich in wirksamer Dosis von selbst. Sonach bliebe für die Behandlung abgesehen von operativen Eingriffen und von den innerlichen zur Erhaltung des Kräftezustandes oder in anderer Absicht gereichten Mitteln nur die Aufgabe der localen oder allgemeinen Desinfection, eine Aufgabe, deren Erfüllung auch die meisten therapeutischen Versuche der Neuzeit anstreben. Aber auch hier muss man sich der Hindernisse bewusst werden, um nicht von Mitteln Wirkungen zu erwarten, die sie, wenn auch sonst noch so wirksam, unter den gegebenen Umständen nicht entfalten können. Wenn man dem diphtherischen Gift, gleichviel welcher Natur es sei, eine gewisse Diffusionsfähigkeit, eine Tendenz, sehr rasch immer tiefer in die Gewebe zu dringen nicht absprechen kann, so muss es doch, meines Erachtens, wohl die erste Aufgabe eines desinficirenden Mittels sein, dem Gift eben so schnell folgen oder sogar vorausseilen zu können, es also an Diffusionsfähigkeit womöglich zu übertreffen. Was also soll man zu Mitteln sagen, die statt in die Tiefe zu dringen, ihrer Wirksamkeit sofort selbst eine Grenze setzen durch Coagulation der Gewebe und Flüssigkeiten, mit denen sie in Berührung kommen? Solche

Mittel, die noch immer als kräftige Desinficientia gerade bei Diphtherie empfohlen werden, sind in erster Linie die Metallsalze, voran das vielgepriesene Eisenchlorid. Wer da glaubt, Grund zu der Annahme zu haben, dass er durch Bepinselung des Rachens mit diesem Mittel, oder ähnlichen, der diphtherischen Infection Schranken gesetzt habe, der wird diese Wirkung mit mehr Recht der mechanischen Entfernung des Giftes durch das Auspinseln, als der Zerstörung durch das gebildete Metall-Albuminat zuschreiben müssen, ebenso wie man heilsame Erfolge von Kalkwasser-Inhalationen vielmehr auf Rechnung des eingeführten Wasserdampfes, als des sich bildenden Kreidestäubchens zu setzen hat, denn dieses letztere kann höchstens noch Hustenreiz und dadurch vielleicht Herausbeförderung einer schon gelockerten Membran bewirken. Mechanische Entfernung oder Vernichtung durch chemische, leicht diffusible Agentien das sind die Aufgaben, welche die Behandlung der Diphtherie zu erfüllen hätte. Von diesem Gesichtspunkte aus könnte man von Bepinselungen mit Chlorwasser, Carbolsäure, manchen flüchtigen Kohlenwasserstoffen sich einen günstigen Erfolg versprechen, wenn nicht ihrer Wirksamkeit wieder in anderer Weise sich Hindernisse entgegenstellten, welche auch dieser so rationell scheinenden Therapie ihre leider sehr engen Grenzen anweisen. Dies ist die Gefahr, durch gar zu energische Anwendung dieser Mittel, und nur von einer solchen könnte man einen Erfolg hoffen, dem Fortschreiten der Entzündung auf die Luftwege Vorschub zu leisten, eine Gefahr, die bei der ohnehin vorhandenen Tendenz der Respirationsschleimhaut zu diphtherischen Erkrankungen, namentlich bei Kindern, nicht gering zu achten ist. Im Hinblick auf die oben angeführten Erfahrungen, dass verschiedene Reizmittel nicht bloß Katarrh, sondern selbst eine croupöse Entzündung der Luftröhre erzeugen können, wird man die Frage wohl berechtigt finden, ob nicht durch zu energische Bepinselung des Rachens mit differenten Mitteln gerade bei Kindern die schlummernde Gefahr der Kehlkopfsaffection erst geweckt und das Eintreten von Croup, Glottisödem etc. begünstigt wird. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass durch eine etwas weniger stürmische und eingreifende Thätigkeit manche Gefahr verhütet werden kann und deshalb möchten mildere, weniger reizende Mittel und Methoden, wie blosses Gurgeln oder sanftere Bepinselungen mit Lösungen von chlorsaurem, übermangansaurem Kali oder

anderen Alkalisalzen, (von denen ja bekanntlich Salpeter auch eine Fibrin lösende Wirkung hat) oder bei heftiger Entzündung direct antiphlogistische Mittel, wie Eis, oft vielleicht mehr Nutzen, immer aber gewiss weniger Schaden stiften. —

Eine Anzahl von Fällen, welche der hier gegebenen Darstellung zu Grunde liegt, habe ich auf der Klinik des Herrn Geheimrath Traube beobachtet, welchem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank abzustatten, nicht unterlasse.

VI.

Heterotopie grauer Hirnsubstanz im Markstamme der Hemisphären des kleinen Gehirns. Drei Beobachtungen.

Von Dr. Franz Meschede,

zweitem Arzte der Westpreussischen Provinzial-Kranken-Anstalten zu Schwetz.

(Hierzu Taf. II. Fig. 3, 4, 8 u. 9.)

Auf der 42. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Dresden im Jahre 1868 habe ich über eine bis dahin noch nicht beobachtete Abnormität des kleinen Gehirns, nemlich über Heterotopie grauer Hirnsubstanz im Markstamme der einen Hemisphäre des kleinen Gehirns eine kurze Mittheilung gemacht und die pathologisch-anatomischen Verhältnisse derselben unter Vorzeigung photographischer und anderer Abbildungen in der zweiten Sitzung der psychiatrischen Section vom 19. September 1868 demonstrirt (Tageblatt No. 5, S. 84).

Seitdem ist diese Veränderung noch in zwei weiteren Fällen von mir gefunden worden.

Da über diese Anomalie des kleinen Gehirns Beobachtungen anderer Autoren nicht vorzuliegen scheinen, mir wenigstens solche auch seit meiner eben erwähnten Mittheilung nicht bekannt geworden sind, — andererseits aber auch die erwähnte Abnormität nicht ohne alle Bedeutung für die Pathologie des Gehirns sein dürfte, so habe ich es für angezeigt gehalten, sowohl von dem vorerwähnten, vorläufig notificirten, Falle eine etwas genauere Beschreibung als auch

