

Gibt es eine nicht durch diphtheritische Infection
entstandene Form des Kehlkopfcroups?

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der

Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe.

Unter dem Präsidium

von

Dr. Theodor Jürgensen,

o. ö. Professor der Medicin, Vorstand der Poliklinik.

Der Medicinischen Facultät in Tübingen

vorgelegt

von

Carl Dietz

aus Herrenberg.



Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).

1883.

1. Die erste Aufgabe ist die, die
2. Die zweite Aufgabe ist die, die
3. Die dritte Aufgabe ist die, die

4. Die vierte Aufgabe ist die, die
5. Die fünfte Aufgabe ist die, die
6. Die sechste Aufgabe ist die, die

7. Die siebte Aufgabe ist die, die
8. Die achte Aufgabe ist die, die
9. Die neunte Aufgabe ist die, die
10. Die zehnte Aufgabe ist die, die

Das Verhältniss des sogenannten sporadischen Kehlkopfcroups zur Diphtherie ist bisher noch keineswegs sichergestellt. Die Ansichten weichen darüber vollkommen ab, ob immer und unter allen Umständen der Diphtherie erzeugende specifische Krankheitserreger bei der Entstehung des Kehlkopfcroups theilhaftig ist, oder aber ob letzterer unter dem Einfluss einer andern Schädlichkeit sich zu entwickeln vermag? Gegenwärtig dürfte die grösste Mehrzahl der Aerzte sich für die Identität entschieden haben, nur wenige räumen noch mit Gerhardt ein, dass die ätiologische Trennung möglicherweise berechtigt sei; aber damit am Krankenbette zu rechnen, sei schwer. Die grosse Verbreitung, welche die Diphtherie seit dem Ausgang der 50er Jahre in Deutschland erlangt hat, erklärt diese Anschauungen zur Genüge. Denn es steht zweifellos fest, dass bei herrschender Epidemie eine Scheidung unmöglich wird, übrigens jedenfalls die weitaus grössere Zahl der als Kehlkopfcroup erscheinenden Fälle, vielleicht alle, durch das Gift echter Diphtherie erzeugt oder complicirt sind. Jeder Versuch, auf dem Wege klinischer, anatomischer, experimenteller Forschung über die schwebende Frage Auskunft zu erhalten, muss und wird daher die Bestätigung der Identitätslehre bringen. Allein dadurch ist nichts weiter erwiesen, als die

ohnehin bekannte Thatsache, dass diphtheritisches Gift die anatomische Form croupöser Entzündung entstehen lassen kann, nicht aber dass diese ausschliesslich unter seiner Wirkung auftritt. Klarheit kann wohl nur in die Sache kommen, wenn es gelingt, aus einer wenigstens relativ diphtheriefreien Gegend zu einer Zeit, welche keine Erkrankungen zeigt, einen Fall zur Beobachtung zu bekommen, der keines der Kennzeichen ächter Diphtherie, wohl aber alle ächten Croups darbietet. Diese Bedingungen dürften in der hier zu veröffentlichenden Beobachtung erfüllt sein.

Zur Orientirung über das Auftreten und die Verbreitung von Croup und Diphtherie in der hiesigen Poliklinik sei mir gestattet, eine kurze Uebersicht der Todesfälle von den letzten 10 Jahren hier einzuschalten. Als Croup werden die mit Kehlkopfstenose verlaufenden, als Diphtherie die ohne solche auftretenden Erkrankungen bezeichnet; die Fälle von Diphtherie bei Scarlatina sind nicht gerechnet.

Im Jahr 1874 starb je ein Fall von Croup und Diphtherie, ersterer im Februar, letzterer im Dezember.

1875.

Februar (2.)	. . .	1 Fall Diphtherie
" (14.)	. . .	1 " Croup
Dezember	. . .	1 " "

1876.

Januar	. . .	1 Fall Croup
März	. . .	1 " "
Oktober	. . .	1 " "
November	. . .	2 " "
Dezember	. . .	1 " "

1877.

Tübingen.	Lustnau.
September. 1 Diphtherie	November. 1 Croup.
Oktober . 1 Croup.	

1878.

April . . 1 Diphtherie	Dezember . 1 Diphtherie.
Mai . . . 1 "	
Juni . . . 1 "	
Juli . . . 1 "	
August . 1 "	

1879.

Tübingen.
Oktober . . 1 Croup
November . . 2 „
Dezember . . 1 Diphtherie.

Lustnau.
Januar . . 1 Diphtherie
März . . 1 „
November . . 1 Croup.

1880.

Januar . . 1 Diphtherie
April . . 1 „
Mai . . 1 „
Juni . . 1 „

1881.

Januar . . 1 Diphtherie
Februar . . 1 „
August . . 1 „
Dezember . . 1 „

Oktober . . 1 Croup.

1882.

Januar . . 2 Diphtherie
März . . 1 Croup
Mai . . 1 Diphtherie.

Es finden sich also hier Todesfälle an Croup, welche kurze Zeit nach andern von Diphtherie erfolgten (1875 und 1877 Tübingen), ebenso aber auch ganze Jahre hindurch nur Todesfälle an Croup ohne einen einzigen an Diphtherie (1876). Jedenfalls sind wir in Tübingen einigermassen, und namentlich in letzter Zeit von der Krankheit verschont geblieben, welche anderswo so entsetzliche Verheerungen anrichtet.

Der Fall, welcher geeignet erscheint als Beweismittel dafür zu dienen, dass auch ohne Mitwirkung diphtheritischer Infection ächter Croup entstehen kann, ist nun zu berichten:

3½ Jahre alter Knabe H. G., am 22./I. 83 in die poliklinische Behandlung aufgenommen, † 28./I. 83.

Der bisher gesunde Knabe begann in der Nacht vom 21. auf 22./I., nachdem er sich am Tage noch heiter und gesund auf der Strasse herumgetrieben hatte, plötzlich schwer zu athmen, wurde unruhig, warf sich im Bett herum, fieng an zu keuchen und trocken zu husten; der Husten war schmerzhaft, die Stimme frei. Nach kurzer Zeit wurde er wieder ruhiger, schlief ein, erwachte Morgens sichtlich besser und frühstückte in gewohnter Weise. Kurze Zeit darauf aufs Neue trockener, bellender Husten mit lautem sägendem Athmungsgeräusch. Bei der Aufnahme Klagen über Schmerzen im Hals, auffallendes Stenosengeräusch beim Athmen, kurzer

bellender Husten, Stimme frei; unbedeutende Cyanose, leichte inspiratorische Einziehung der Rippenbögen und des jugulum. Beide Mandeln mässig geschwellt, geröthet, mit feinem, weisslichem, schleierartigem Belag, dem Aussehen nach nicht diphtheritischer Natur. Die Untersuchung der Lunge ergibt h. u. zu beiden Seiten deutliches Vesiculärathmen; in den oberen Parthien ist das Athmungs- durch das Stenosengeräusch verdeckt. Temper. 37,4, Respir. 32, Puls 120. — Ordinatio: Heisses Bad von 40° C. mit Steigerung bis 42° C. von 1/2 stündlicher Dauer; nachher Priessnitzsche Einwicklung des ganzen Körpers. — Pilocarpin. muriat. 0,01 : 100 Aqu.

Abends ist nach 2 Bädern der Zustand noch derselbe, keine stärkere Stenose. Es wird ein weiteres Bad angeordnet, welches reichliche Diaphoresis hervorruft.

23./I. Nach einer ziemlich ruhigen Nacht, die nur durch zeitweilige stärkere Athemnoth unterbrochen, ist am Morgen der Zustand im Wesentlichen derselbe; die inspiratorischen Einziehungen etwas stärker. Appetit gut, Schlingen nicht erschwert. Es wird im Lauf des Tages mit heissen Bädern fortgefahren. Da diese nur vorübergehenden Erfolg haben, die Cyanose stärker wird, wird Abends ein Brechpulver (Tart. stibiat. 0,05, Pulv. radic. Ipecac. 1,0) versucht: es tritt heftiges Erbrechen ein, die Kehlkopf-erscheinungen bleiben dieselben. — In der Nacht darauf wenig Schlaf, Unruhe, Verlangen herumgetragen zu werden.

24./I. Morgens 7 Uhr ein Anfall von heftiger Athemnoth. 3 Stunden nachher sehr angestrenktes Athmen, starke Cyanose, bedeutende inspiratorische Einziehung der Rippenbögen, des jugulum und des sternum. Puls 144, schwach, bei der Inspiration aussetzend, Respir. 44 mit lautem Stenosengeräusch; keine Temperatursteigerung (37,1). Vesiculärathmen hinten ganz verschwunden, starkes katarrhalisches Rasseln. Beim Aufsitzen und Untersuchen steigert sich die Athemnoth beträchtlich. Das Aussehen der Tonsillen nicht verändert. — Ein weiteres heisses Bad bleibt erfolglos, die bedrohlichen Erscheinungen nehmen immer zu und so wird 12 1/4 Uhr zur Tracheotomie in der Chloroformnarkose geschritten, welche ohne besondere Zwischenfälle und mit geringer Blutung in 20 bis 25 Minuten beendet ist. Nach Einführung der Kanüle wird sofort ein missfarbener Eiterklumpen entleert, dann erfolgen mehrere tiefe Hustenstösse mit blutig-schaumigem Auswurf, die Athmung wird regelmässiger, 60 in der Minute. Auf der ganzen Lunge wieder Vesiculärathmen, die Einziehungen der Rippenbögen, des sternum und jugulum verschwinden mit einem Schlag, Cyanose vermindert sich sichtlich, Puls 132, voller. Eine Stunde nach der Operation verfällt Pat. in einen ruhigen Schlaf, der nur selten durch Husten unterbrochen ist und mehrere Stunden anhält. — Abends: Puls 140, Respir. 28—36 ruhig und regelmässig ohne jegliche Anstrengung, keine Spur von Einziehung am Thorax, Husten selten, verbunden mit Entleerung von schleimig-eiterigen Massen aus der Kanüle. Temper. Abends 5 Uhr 38,7, 8 Uhr 39,2. Subjectivbefinden gut, viel Durst.

25./I. Morgens 1/2 5 Uhr hat Pat. in einem unbewachten Augenblick bei einem heftigen Hustenanfall die Kanüle weggenommen; es tritt sehr

heftige Athemnoth ein, der gerufene Arzt findet den Kranken in heftiger Dyspnoë, sehr starker Cyanose mit Einziehungen der unteren Thoraxparthien. Puls schwach, frequent. Die Kanüle wird wieder eingeführt, die bedrohlichen Erscheinungen schwinden sofort und reichliches Sekret von dem früher geschilderten Charakter wird ausgehustet.

Den Tag über sodann vollständiges Wohlbefinden, ruhiger, mehrere Stunden anhaltender Schlaf. Abends die Expectoration etwas erschwert, Puls 140, Respir. 30. Untersuchung der Lungen, Inspection des Rachens ergibt nichts Neues. Die Nacht darauf meist ruhig.

26./I. Morgens: Athmung etwas erschwert und beschleunigt; durch Husten nur wenig Secret entfernt. Auf der Lunge katarrhalisches Rasseln. Das Zimmer ist überheizt, der angeordnete Wasserdampfspray ist unterlassen worden. Die Kanüle wird herausgenommen, durch eine grössere ersetzt und der Spray sofort in Bewegung gesetzt. — Abends ist Pat. wieder munter und heiter, der Husten geht leichter, Puls 144, Respir. 26, regelmässig und ruhig.

27./I. Am Morgen ist der Zustand des Pat. ganz befriedigend. Nachmittags werden nach längerem angestrengtem Husten mehrere grössere Schleimklumpen entleert. Abends Puls 140, Respir. 32. Auf den Lungen etwas stärkeres katarrhalisches Rasseln, bes. h. u.; Temper. normal.

28./I. Morgens: Puls 152, klein, Respir. 30. Thoraxstellung und Athmungstypus wie bei einem Emphysematiker mit Katarrh der feineren Bronchien. Inspiration erfolgt relativ leicht, Expiration erheblich erschwert und verlängert; starke Einziehung der Intercostalräume und der Rippenbögen. Lautes Giemen und Keuchen von weitem zu hören, starkes grobblasiges katarrhalisches Rasseln über der ganzen Lunge verbreitet zu hören und zu fühlen. Spärliche Expectoration schleimig-eiteriger Massen. Mittelst einer durch die Kanüle eingeführten Feder werden einige Croupmembranen entfernt. Gesicht blass, cyanotisch, von sehr müdem Ausdruck. Die Umgebung der Tracheotomiewunde stark geröthet, geschwollen, die Epidermis stellenweise in Blasen abgehoben, bei leiser Berührung schmerzhaft. Am untern Wundrand etwas eiteriges Secret. Die Submaxillarlymphdrüsen nicht geschwollen. Ordin.: Warmes Bad mit nachfolgender Einwicklung, Terpentinölinhalationen. — Um 12 Uhr beginnt Trachealrasseln; Cyanose des Gesichts und der Extremitäten nimmt zu. — 3 Uhr Nachmittags exitus letalis.

Die Temperaturtabelle war folgende:

Datum:	22./I.	23./I.	24./I.	25./I.	26./I.	27./I.	28./I.
Morgens 6 Uhr							38,5
» 8 »		37,0	37,0	37,7	37,9	37,1	38,5
Mittags 12 »	37,2	37,1	37,0	37,5	38,0	37,6	38,7
Nachm. 6 »	37,9	37,4	38,7	38,2	38,7	38,4	
» 8 »			39,2				
» 10 »						38,3	
Nachts 12 »						39,0	
» 2 »						39,0	
» 4 »							

Die von Herrn Dr. Nauwerk 20 Stunden post mortem vorgenommene Section ergab Folgendes:

Am Halse oberhalb des sternum eine ca. $1\frac{1}{2}$ cm lange Tracheotomie-wunde; ihre Umgebung von bläulich-rother sich unregelmässig gegen die übrige Haut abgrenzender Farbe, die Epidermis an mehreren Stellen blasig abgehoben, die Wundränder mit eingetrockneten Krusten bedeckt, aber Nichts von diphtheritischem Belag an ihnen zu sehen. Die Weichtheile unterhalb der Tracheotomiewunde über den Thorax hinunter bis zum Proc. ensiformis stark gequollen, ödematös, ohne deutliche Eiterung. Auch die direkte Umgebung der Wunde zeigt keine eiterige Infiltration. Die Venen am Halse frei, enthalten viel flüssiges Blut. Im vorderen Mediastinum keine Eiterung, dagegen zahlreiche kleinere und grössere Luftblasen. Die vorliegenden Lungentheile collabiren nur mangelhaft, erscheinen blass. Rechte Lunge war durch wenige bandförmige Adhäsionen verwachsen, sonst frei, Pleura im Ganzen glatt, glänzend, über den oberen Parthia blass, über den unteren mehr bläulich; stellenweise einige kleine ziemlich frische Hämorrhagien. Linke Lunge nirgends verwachsen, Pleurasack leer, im Oberlappen von normalem, im Unterlappen von vermindertem Luftgehalt, überall starker Blutgehalt, mässiges Oedem. Aus den feineren Bronchien treten überall Eiterpfropfe heraus. Rechte Lunge: Oberlappen wie links, Mittellappen etwa wie linker Unterlappen; Unterlappen namentlich in den unteren Parthien wenig lufthaltig, hochgradig hyperämisch und ödematös; keine pneumonische Infiltration. — Die Balgdrüsen am Zungengrunde geschwellt; die Tonsillen etwas vergrössert, zum Theil röthlich, zum Theil blass weisslich verfärbt, ihre Oberfläche glänzend, ohne Belag; auch auf dem Durchschnitt nichts Besonderes zu erkennen. Gaumenbögen ebenfalls geschwellt, geröthet, ohne Belag; auch auf dem Durchschnitt nichts Besonderes zu erkennen. Schleimhaut des Kehlkopfs namentlich auf der Rückseite etwas geröthet; ebenso der ganze Aitus laryngis unbedeutend geschwellt. — Eröffnung des Kehlkopfs und der Trachea: Direkt unterhalb der Stimmbänder beginnt ein fester membranöser Belag, der sich durch die ganze Ausdehnung der Trachea fortsetzt, stellenweise adhärent, stellenweise von der Schleimhaut losgelöst, unterhalb der Wunde in ausgedehnter Weise mit der Schleimhaut zusammenhängend; mit den innern Rändern der Tracheotomiewunde ist derselbe verwachsen; er verschliesst das Lumen beinahe vollständig und stellt auf dem Querschnitt eine solide Masse dar. Die Schleimhaut des Kehlkopfs innern ist im Ganzen intakt, ohne Defekt, dagegen, namentlich unterhalb der Stimmbänder, ziemlich stark injicirt. An der vorderen Kommissur der Stimmbänder eine mehr circumskripte stärkere Injection. Auch die Taschenbänder stärker geröthet; in dieser Gegend ein ebenfalls leicht löslicher croupöser Belag. Die Schnittöffnung ist nicht ganz $1\frac{1}{2}$ cm lang, umfasst 4 Trachealknorpel. Die Drüsen am Unterkiefer etwas geschwellt und geröthet. Der Wundkanal bis zur Trachea ist mit eiterig-fibrinösen Membranen ausgekleidet. In die gröberen Bronchien rechterseits setzt sich der croupöse Belag fort, zu-

gleich mischt sich aber hier schleimig-eiteriges Secret bei, welches sich, aber ohne croupöses Exsudat, bis in die feineren Bronchien verfolgen lässt. Links in den Bronchien des Ober- wie des Unterlappens dieselben Verhältnisse wie rechts. Die Bronchialschleimhaut unter den croupösen Membranen stark injicirt; die Membranen lösen sich aber leicht, von einem Defekt ist nichts zu erkennen.

Herz etwas verbreitert; der rechte Ventrikel weit, fühlt sich schlaff an, der linke ist derb. Epicard. normal. Klappen des rechten Ventrikels intakt, Muskulatur blass, sonst ohne Veränderung. Auch die übrigen Klappen normal. Muskulatur links derb, dunkler als rechts.

Milz etwas vergrössert, 9 cm lang, 6½ breit. Parenchym im Ganzen blass, an zahlreichen Stellen fleckige Röthung auf grauweissem Grunde.

Beide Nieren zeigen auf dem Durchschnitt starke Injection der Pyramiden, sonst keine Trübungen. Schleimhaut des Nierenbeckens etwas injicirt.

Leber normal gross; ziemlich starke venöse Injection.

Mesenterialdrüsen ziemlich bedeutend geschwellt, auf dem Durchschnitt blassgraugelb.

Erörtern wir zunächst vom klinischen Standpunkte aus die Eigenart dieses Falles: Ohne Prodrome irgend einer Art tritt ganz plötzlich mitten in der Nacht eine Larynxstenose auf; diese beherrscht die Situation gleich von Anfang an vollständig und bietet keinerlei Nebenerscheinungen. Oertlich weder Drüenschwellung, noch irgend nennenswerthe Betheiligung der Rachengebilde, nur mässige Schwellung und Röthung, ein feiner, weisslicher, schleierartig durchsichtiger Belag intra vitam, post mortem der Befund, wie er im Sectionsprotokoll mit den Worten angegeben ist: „Die Tonsillen etwas vergrössert, zum Theil röthlich, zum Theil blass weisslich gefärbt, ihre Oberfläche glänzend, ohne Belag, auch auf dem Durchschnitt nichts Besonderes zu erkennen. Gaumenbögen ebenfalls geschwellt, geröthet, ohne Belag.“ Dazu das Allgemeinbefinden, besonders das Fehlen von Temperaturerhöhung. Wohl gibt es Fälle echter Diphtherie, wo die Körpertemperatur normal bleibt, allein es sind das Fälle schwerster Infection, bei denen durch die Invasion des Giftes unmittelbar der organische Zusammenhalt des Körpers derart erschüttert wird, dass nach Ablauf der kürzesten Zeit, innerhalb von Stunden, das Leben erlischt. Ohne Fieber auftretende Diphtherie milderer Art dürfte kaum zu finden sein. In unserem Falle aber hielt sich die Temperatur volle 3 Tage hindurch normal. ohne dass irgend ein Zeichen schwererer Infection vor-

handen war. — Diese Umstände waren es, die dazu veranlassten, die Diagnose auf nicht diphtheritischen Croup zu stellen und demnächst weitere Untersuchungen vorzunehmen, welche im pathologischen Institute ausgeführt wurden.

Von den ausgehusteten Massen wurden am 25./I. 2 Kaninchen geimpft, eine Cornealimpfung, die andere in die vordere Kammer, ohne jeden positiven Erfolg. Ferner wurden unmittelbar nach der Section 2 weitere Impfungen vorgenommen mit den Croupmembranen aus der Trachea. Beim ersten Kaninchen gerieth das Stück Croupmembran statt in die vordere Kammer ins Augeninnere und der Glaskörper floss aus. Das zweite Stück Membran wurde dem zweiten Kaninchen in den Conjunctivalsack eingesackt. Das erste Kaninchen bekommt — nicht diphtheritische — eiterige Ophthalmie; das zweite bleibt intakt.

Werfen wir nun zunächst einen Blick auf die bis jetzt angestellten Impfungen von diphtheritischen Massen auf Thiere. Eine Reihe exakter Versuche liegen in dieser Beziehung vor; besonders war es Oertel*, welcher ausgedehntere Versuchsreihen vornahm, die von Andern vielfach wiederholt wurden. In allen wurden beim Versuchsthier pathologische Veränderungen zu Stande gebracht, welche denen diphtheritischer Menschenleichen analog sind: es wurde ächte Diphtherie erzeugt mit allen ihren verderblichen Wirkungen. War also in unserem Fall die Grundlage des Croups eine diphtheritische, so mussten die geimpften Kaninchen ebenfalls an allgemeiner Diphtherie zu Grunde gehen: Bei 3 Impfungen blieb das Thierchen intakt, das 4. bekam durch Ausfliessen des Glaskörpers eine eiterige Ophthalmie, ohne an allgemeiner Diphtherie zu erkranken. Die übergeimpften schleimig-eiterigen Massen enthielten also ebensowenig wie die Croupmembranen Diphtheriegift.

Es ist bekannt, dass eine nicht kleine Zahl von Aerzten durch zufällige Infection bei Tracheotomien und Leichenöffnungen erkrankt, manche gestorben sind. Auch die Uebertragung auf den Menschen blieb in unserem Falle ohne schlimme Folgen: Herr Dr. Nauwerk verletzte sich am Finger, führte die Section ohne der Wunde grosse Beachtung zu schenken zu Ende und hat durchaus keine üblen Folgen davon

* Deutsches Archiv für klin. Medicin, Bd. VIII u. XIV.

getragen. Auch dies dürfte ein wichtiges Glied in der Kette der Beweise bilden.

Der gröbere Sectionsbefund hat Anhaltspunkte für die diphtheritische Natur des Krankheitsfalles nicht ergeben; auch die mikroskopische Untersuchung führte zu Nichts.

Untersucht wurden durch die Trachealkanüle ausgehustete theils eiterige theils fibrinöse Massen, sowie bei der Section der Trachealschleimhaut abgezogene Croupmembranen und zwar ausschliesslich auf Mikroorganismen. Trockenpräparate, Färbung mit Gentianaviolett: Die Croupmembranen aus der Luftröhre enthalten keine von den Mikroorganismen, welche als charakteristisch für Diphtherie angesehen werden. Dagegen findet sich in den ausgehusteten Massen in ziemlich reichlicher Menge jene kleine Form der Sarcine, wie sie wiederholt im Pharynx, in den Luftwegen, in der Lunge, im Harn aufgefunden wurde, ausschliesslich zu 4 Quadraten $\boxplus$ angeordnet, hie und da auch zerfallend zu Einzelquadraten.

Fassen wir also Alles zusammen, so stellt sich als Endergebniss heraus, dass in einem Croupfall, welcher zu einer Zeit auftrat, wo Diphtherie nicht vorkam, das klinische Bild, die anatomische Untersuchung, endlich das negative Resultat der Uebertragung von Membranen auf Thiere übereinstimmend gegen die Anwesenheit des diphtheritischen Giftes zeugten. Es dürfte somit die Möglichkeit, dass ächter Croup ohne diphtheritische Infection vorkommen kann, erwiesen sein.



15836