

Ueber
mangelhafte Entwicklung der Lunge
in ihren Beziehungen zur Kyanose.



INAUGURALDISSERTATION
zur
ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt
der hohen medicinischen Facultät
der

U n i v e r s i t ä t Z ü r i c h

den 18. August 1858

durch

HERMANN KESSLER

von St. Gallen.

ZÜRICH

Druck von Zürcher und Furrer.

1858.

Meinem hochverehrten Lehrer

Herrn

PROF. D^{R.} H. MEYER

und meinem l. Vater

D^{R.} G. KESSLER

aus inniger Dankbarkeit

gewidmet.

Der Verfasser.

Vorwort.

Bei der Wahl eines Thema für eine Inauguraldissertation wurde meine Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand gelenkt, welcher bisher weniger beachtet, dennoch in theoretischer und praktischer Hinsicht mehrfaches Interesse bietet.

Die nächste Veranlassung dazu war ein Fall von seltener Missbildung der Lunge, welchen mein Vater vor mehreren Jahren in seiner Praxis beobachtete. Ich gebe in den folgenden Blättern zunächst die Beschreibung des dahin gehörenden Präparates, welches der hiesigen pathologisch-anatomischen Sammlung überlassen ist und in derselben aufbewahrt wird*). Da die Notizen, welche mir über Krankheit und Tod des Kindes, an welchem jene Missbildung beobachtet wurde, vorliegen, zeigen, dass die Hauptkrankheitserscheinungen die der Kyanose gewesen sind, so nehme ich daraus Veranlassung, noch Einiges über die Grundlage der Kyanose beizufügen, besonders desswegen, weil man bisher bei der Bespre-

*) Es mögen ähnliche Missbildungen vielleicht schon früher beobachtet worden sein; aber jedenfalls sind nur äusserst wenig ähnliche Fälle in die Litteratur übergegangen und diese nur in Gestalt kurzer Notizen.

chung dieses Symptomen-Complexes, den man bis vor nicht zu langer Zeit sogar noch als eigene Krankheit beschrieb, zu wenig Rücksicht auf angeborene Lungenfehler gegenüber angeborenen Fehlern des Herzens genommen hat. Sehr willkommen war es mir, dass ich neben das erwähnte Präparat noch ein zweites stellen konnte, in welchem eine im Wesentlichen gleiche Missbildung der Lunge zu bemerken ist. Ich verdanke die Benutzung desselben der gütigen Mittheilung des Herrn Prof. H. Meyer, welchem ich hiemit, diese Gelegenheit benutzend, öffentlich meinen wärmsten Dank für seine Hülfeleistungen, die er mir bei Bearbeitung des Thema zu Theil werden liess, ausspreche.

Beschreibung zweier Fälle

von

angeborner blasiger Missbildung der Lungen.

Erster Fall.

(Vergl. Fig. I.)

Ein Mädchen, welches bis dahin anscheinend ganz gesund gewesen und ein frisches, blühendes Aussehen gehabt hatte, erkrankte in dem 5. Monat seines Lebensalters unter Erscheinungen der Asphyxie; die Respiration wurde pfeifend, Herz- und Pulsschlag unregelmässig, stürmisch; an Gesicht und Händen trat blaue Färbung auf. Am stärksten traten diese Symptome auf bei dem Liegen auf der rechten Seite, während linkseitige Lage stets einige Erleichterung gewährte. Anfälle dieser Art, welche stets von heftigem Schreien begleitet waren, traten allmählig häufiger und in gesteigerter Intensität auf, bis endlich, ungefähr am Ende des ersten Lebensjahres, in einem solchen der Tod erfolgte. Die blaue Färbung der Hautdecken, welche während der Anfälle bedeutend hervortrat, soll indessen auch in der freien Zeit zwischen den Anfällen, wenn auch in geringerem Grade, constant vorhanden gewesen sein.

Bei der Section zeigte sich folgende Beschaffenheit der Brustorgane:

Das Herz und seine Gefässe zeigen keine von der Norm merklich abweichende Verhältnisse. Die Atrio-ventricular-Klappen und ebenso die Semilunar-Klappen sind in beiden Herzhälften normal. Die Ventrikel erscheinen keineswegs hypertrophisch. Der Ductus arteriosus Botalli ist obliterirt, das Foramen ovale bis auf eine punktförmige Oeffnung, die eine gewöhnliche Borste noch durchlässt, geschlossen. Das Septum der Ventrikel lässt nirgends abnorme Communicationen zwischen denselben. Transplantationen in den Gefässursprüngen sind nicht vorhanden. Der Durchmesser der linken Arteria pulmonalis ist um 4 Millim. enger als der der rechten; letzterer misst 13 Millim., ersterer bloss 9 Millim. Die Länge des ganzen Herzens mit den Vorhöfen beträgt 68 Millim., die grösste Breite an der Basis 44 Millim., die Dicke 31 Millim.

Die rechte Lunge (Fig. I. A) misst ungefähr 100 Millim. in der Länge, 87 in der grössten Breite und 53 in der Dicke; sie besitzt die regelmässige Lappentheilung, und ist an den Rändern und an einzelnen Stellen der Oberfläche emphysematös. An der Innenfläche (Herzfläche) des obern und mittlern Lappens sieht man beim Aufblasen einzelne grössere, hanfkorn- bis erbsengrosse Blasen an der Oberfläche hervorragen. Sonst zeigt diese Lunge nichts Auffallendes. Das Parenchym ist überall für Luft durchgängig.

Die linke Lunge besteht zunächst aus zwei Haupttheilen (Fig. I. C und D.), einem obern und einem untern, welche durch einen tiefen Einschnitt bis an die Lungenwurzel von einander getrennt sind.

Der untere Theil *D* besteht aus 3 kleinen zungenförmigen

gen Lappchen, die von der Wurzel an schon getrennt, sich flach aneinander legen und immer schmäler werdend gegen die Peripherie verlaufen. Der hinterste dieser Lappen ist der grösste und liegt mit einer ausgedehnten untern concaven Fläche dem Diaphragma auf; er misst in der grössten Länge 50 Millim., in der grössten Breite der Diaphragma-Fläche 42 Millim., in seiner Mitte ist er 16 Millim. dick und 35 Millim. breit.

Der mittlere Lappen ist 70 Millim. lang, hat seine grösste Dicke von 40 Millim. an der Lungenwurzel und ist durchschnittlich in seiner ganzen Länge 11 Millim. breit.

Der dritte und vorderste Lappen ist 62 Millim. lang, 34 Millim. breit (in der Richtung von vorn nach hinten), und 7 Millim. dick.

Die Gesamtheit der drei Lappen beträgt ungefähr $\frac{1}{3}$ der normalen rechten Lunge. Das Parenchym derselben ist überall für Luft permeabel.

Der obere Theil (Fig. I. C) bildet einen weiten fibrösen Sack mit sehr dünner Wandung, an der Lungenwurzel bildet jedoch den Anfang dieses Theiles eine gegen den Sack scharf abgegrenzte geringere Menge normalen Lungenparenchym's, welches hier mit dem Parenchym des untern dreilappigen Theiles in Continuität steht. Bei der Eröffnung zeigt sich dieser Sack mit Luft gefüllt; die innere Oberfläche desselben, welche durch eine Schleimhaut gebildet wird, ist im Allgemeinen glatt, zeigt indessen einzelne schmale, nach innen vorspringende Falten; einige grössere Falten finden sich an dem Wurzelende des Lappens, und unter diesen münden, wie man sich durch Luftenblasen und Einführung von Borsten überzeugen kann, Bronchialäste ein. Diesen kleineren faltigen Vorsprüngen im Innern des Sackes entsprechend,

liegen in der Substanz der Wandung desselben stärkere Bindegewebsstränge, welche sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzen und grössere und kleinere dünnere Stellen zwischen sich lassen. Die hintere innere Fläche dieses Sackes zeigt sich an einzelnen Stellen verkreidet.

Die Umrisse dieses Lungentheiles geben im Wesentlichen die innern Umrisse des obern Theiles des Thorax wieder. Von vorn nach hinten zusammengedrückt in der Fläche ausgebreitet misst er von oben nach unten 111 Millim. und auf der Höhe der Lungenwurzel in querer Richtung gemessen 93 Millim.

Zweiter Fall.

(Vergl. Fig. II.)

Die hier beschriebenen Lungen wurden bei einem in Weingeist aufbewahrten fünfmonatlichen Foetus gefunden.

Die rechte Lunge ist 46 Millim. lang, 32 Millim. breit und 26 Millim. dick. Auf der vordern Fläche des obern Lappens sieht man eine dünnwandige Blase von dem Umfange einer kleinen Wallnuss, deren Höhle sich bis in die Nähe der Lungenwurzel in die Substanz der Lunge einsenkt, so dass somit der grösste Theil dieses Lappens in die Bildung dieses Blasenraums aufgegangen ist. Den Inhalt der Blase bildet eine wässrige Flüssigkeit; auf dem der Lungenwurzel zugewendeten Boden derselben sieht man zwischen leicht vorspringenden wulstigen Falten zahlreiche kleinere Löcher, welche, wie durch Lufteinblasen nachzuweisen ist, Einmündungen von Bronchialästen in den Sack sind. Aehnlich gebildete kleinere Blasen, durch nur dünne Scheidewände von einander getrennt, zeigt die innere Fläche des obern Lappens und ebenso die ganze Oberfläche des mittleren

und untern Lappens, jedoch in der Weise, dass die kleineren Blasen sich an der Costalfläche der genannten Lappen vorfinden, die grösseren dagegen an den übrigen Oberflächen derselben. Auch in dem Innern der Lungen scheinen zahlreichere Blasenräume dieser Art mit den Bronchien in Verbindung zu stehen, es zeigt sich wenigstens der Durchschnitt in der Nähe der Lungenwurzel sehr weitmaschig.

Die linke Lunge ist 36 Millim. lang, 27 Millim. breit und 11 Millim. dick. Sie zeigt an ihrer ganzen Oberfläche dieselbe Beschaffenheit, wie der mittlere und untere Lappen der rechten Lunge, indem ebenfalls zahlreiche Blasen über die Oberfläche der Lunge zerstreut sind, wobei auch diejenigen auf der Costalfläche die kleineren sind. Die innere Oberfläche der Blasenräume ist im Wesentlichen ganz dieselbe, wie diejenige der in der rechten Lunge befindlichen Blasen, nur dringen die Blasen etwas tiefer in die Substanz ein und die um die Bronchialöffnungen befindlichen wulstigen Falten treten dadurch etwas stärker hervor.

In beiden beschriebenen Fällen zeigte sich die Lunge in der Weise verändert, dass die Bronchialvertheilung, statt, wie es im Normalzustande der Fall ist, in ihren feinsten Verästelungen zuletzt in Blindsäcke von mikroskopischen Dimensionen, die sogenannten Lungenbläschen, zu endigen, in grössere oder kleinere, mit Schleimhaut ausgekleidete, Hohlräume führten, die auf den ersten Anblick grosse Aehnlichkeit mit Emphysem haben, jedoch, wenigstens im zweiten Falle von vorneherein, nicht als solches betrachtet werden können, da einerseits bekanntlich Foetallungen keine Luft bekommen, andererseits auch in Wirklichkeit die Blasen mit seröser Flüssigkeit angefüllt waren.

Im ersten Falle wurde allerdings bei der Section der Sack mit Luft angefüllt gefunden, und es könnte dadurch die Frage entstehen, ob wir es in diesem Falle nicht mit hochgradigem Emphysem zu thun haben. Gegen eine solche Auffassung würde jedoch mit Entschiedenheit das Alter des betreffenden Individuum sprechen, indem ein so hochgradiges Emphysem in ersten Lebensjahre, oder vielmehr im vierten Monate, nach welcher Zeit die Krankheitserscheinungen anfiengen, etwas ganz unerhörtes wäre, und andererseits spricht dagegen die innere Beschaffenheit des Sackes, welche keineswegs, wie bei hochgradigem Emphysem, mit dünnen Balken und Scheidewand-Rudimenten durchsetzt, sondern im Wesentlichen glatt ist. Wir werden desswegen auch kein Bedenken tragen, zur Erklärung auch dieses Falles ein *Vitium primae formationis* anzunehmen, wozu uns noch mehr die Vergleichung mit dem zweiten Falle berechtigt, bei welchem wir dieselbe Missbildung mit denselben Hauptcharakteren der innern Oberfläche der Blase unter Verhältnissen vorkommen sehen, welche keinen Zweifel darüber lassen, dass dieselbe aus mangelhafter, einseitiger Weiterentwicklung der primären Anlage der Lunge, d. i. der bekannten Ausstülpung des Darmkanals, entstanden sei.

Durch diese Missbildung ist die linke Lunge in ihrem grössten Theile zu einem einzigen häutigen Sacke umgewandelt, ohne dass compensirende Veränderungen in der normalen rechten Lunge sich zeigten, was sonst gewöhnlich der Fall ist, wenn eine Lunge, durch mangelhafte Thätigkeit der andern, in Folge beliebiger pathologischer Veränderungen gezwungen ist, die Rolle dieser theilweise zu übernehmen. Im zweiten Falle zeigten sich die Lungen in der Weise

verändert, dass sich überall grössere und kleinere Blasen über dieselben vertheilen.

Es ist leicht zu begreifen, dass durch eine derartige Beschaffenheit der Bronchialvertheilung, welche im Fötus ohne weitere schlimme Folgen existiren kann, beim Lebenden der Umfang der Respirationsfläche bedeutend vermindert, in seinen Grenzen sehr eingeschränkt wird, dass wir desshalb im Gefolge solcher Missbildungen Erscheinungen müssen eintreten sehen, welche nothwendiger Weise bei gehinderter Respiration, gleichgültig, aus welchen Ursachen diese entstanden, resultiren müssen. In unserm ersten Falle, wo das betreffende Individuum ein extrauterines Leben erreichte, wo also die Lungen in ihre normale physiologische Functionirung hätten treten sollen, sehen wir diese Störungen in Folge des Defectus pulmonum in Gestalt des Kyanose zur Erscheinung kommen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit dürfen wir hieraus auch den Schluss ziehen, dass das zweite, ähnlich missgebildete Individuum, gesetzt den Fall, selbiges hätte ein extrauterines Leben erreichen können, auch ähnliche pathologische Erscheinungen dargeboten hätte.

An das bis jetzt Gesagte anknüpfend, scheint es uns passend, hier noch einige interessante Fälle ähnlicher Hemmungsbildungen der Lungen, die wir aus der ziemlich spärlichen Literatur über diesen Gegenstand ausgelesen haben, zu besprechen, da selbige zu gleichen Symptomcomplexen bei Lebenden Veranlassung gaben und zum Exitus lethalis führten. Fälle von gänzlichem Lungenmangel bei Akephalen und andern Missgeburten, die das extrauterine Leben nicht erreicht haben, können hier füglich übergangen werden, da wir zunächst nur diejenigen, welche zu Kyanose oder an-

dern verwandten Krankheitsprozessen führten, zu berücksichtigen haben.

Notizen über ganzes oder theilweises Fehlen der Respirationsorgane, Blasenbildung, abnorme Lappentheilung u. s. w. bei anderweitig missgestalteten Fötus, finden sich in der pathologischen Anatomie von Meckel unter dem Titel: «Respirationssystem», im ersten Band, zwölfter Abschnitt, pag. 475. Ebenso in der Pathologischen Anatomie von Otto, p. 228.

Beobachtungen früherer Autoren über mangelhafte Entwicklung der Lungen.

Erster, zweiter und dritter Fall.

Mitgetheilt in Thomae Bartholini de pulmonum substant. et motu Diatribe in Marcelli Malpighii opera omnia Lugduni Batavorum 1687. Volumen 2. Pag. 349—350:

«Die neue Beobachtung des Malpighius bestätigt an dem Menschen sehr ausgezeichnet einen Fall, welchen Nikolaus Fontanus gesehen hat (Resp. Curat. Medic. p. 55) und den ich in meiner Anatome reformata angeführt, nämlich von einem Knaben mit einer Lunge von ungewöhnlicher Gestalt. Die ganze Geschichte dieses seltenen Falles werde ich aus dem Fontanus selbst mittheilen, weil mehrere Gelehrte, so oft sie diese Merkwürdigkeit anführten, sich auf mich gestützt haben.

Ein vierjähriger Knabe starb an Marasmus. Weil mich der Fall interessirte, machte ich die Section und fand dabei die Leber sehr gross, mit einem Abscess in der Nähe der Vena cava, welche ganz von Eiter umspült war. Die Milz

gesund und von guter Farbe, Netz fehlend oder kaum sichtbar. Die Lungen fehlten merkwürdiger Weise; an ihrer Stelle war eine mit kleinen Gefäßen versehene häutige Blase, mit Luft erfüllt (*Vesicula membranacea flatu repleta*), welche Blase mit der Luftröhre in offenem Zusammenhang stand (*originem sumens ab ipsa Arteria aspera*). Dieses schreibt an Claudius Plempius der Fontanus; jener aber, Plempius, gibt in seinen Responsorien die Meinung ab, dass jene häutige Blase statt der Lunge da gewesen sei, da sie mit der Luftröhre in Continuität gestanden habe. »

Bartholinus bezeichnet nun diesen Zustand als ein Stehenbleiben auf Fötalbildung, indem er sich auf die Beobachtung von Malpighius und Harvey stützt. Er leitet den Tod ab von der Störung des Lungenkreislaufs, deren Nachtheile noch durch die Complication vermehrt worden sein mögen.

«Aehnlich diesem ist der Fall, welcher von Ludovicus Nanus Jacobus Lusitanus (sagt Bartholinus weiter) in *Prax. med. adm. Obs.* 10 mitgetheilt ist; obgleich dieser Fall unpassender Weise unter denjenigen von Lungenmangel angeführt wird. Es ist nämlich deutlich, dass in diesem wie im vorhergehenden (*hic et ibi*) eine Lunge da war, und dass die Lungengefäße zu unvollständig waren, als dass sie der Blase hinlängliche Nahrung hätten bringen können. Es ist dies folgender Fall:

Bei einem dreijährigen Mädchen, welches lange an Quartana gelitten hatte, fand nämlich Nanus die Lungen so geschwunden, dass von denselben keine Spur mehr übrig, sondern nur eine mit Eiter erfüllte Blase zugegen war (*membrana plena purulenta materia*). Woher hat aber (fährt Bartholinus fort) der Autor wissen können, dass hier die Lungen geschwunden waren? Mir ist es wahrscheinlicher,

dass ausser einer häutigen Blase bei diesem Kinde niemals Lungen bestanden haben. Diese Meinung wird dadurch bestätigt, dass das Mädchen niemals weder gehustet noch Eiter ausgeworfen hat.»

Ueber einen andern Fall spricht Bartholinus Folgendes: «Ich zweifle keineswegs, dass dergleichen Lungen auch bei jenem Individuum vorhanden waren, von welchem Fabricius Bartoletus erzählt (in L. 5 de diff. Resp. 43), bei welchem nach seiner Meinung die Lungen fehlten, so dass auf beiden Seiten nur etwas einer Lungensubstanz Analoges vorhanden war (ut utrinque potius substantiae pulmonicae analogon videretur). Hier war auch ohne Zweifel nur eine häutige Blase statt der Lungen da, und zwar als Bildungsfehler, denn die Materie, die im Thorax stagnirte, war nicht Eiter, wie bei Empyem, sondern trübes Wasser (Aqua lactea), welches entweder aus dem Ductus thoracicus oder aus Lymphgefässen hergekommen sein kann.»

Bartholinus geht indessen in seinem Bestreben, Fälle dieser Art zu finden, offenbar zu weit. Wenn auch der erste Fall von Fontanus unzweifelhaft hieher gehört, so ist doch der zweite Fall des Nanus keineswegs so klar, dass man von ihm das Gleiche sagen könnte. Dass die statt der Lunge gefundene Blase mit Eiter, nicht mit Luft wie im ersten Fall, gefüllt war, lässt nämlich den Verdacht aufkommen, dass der betreffende Befund sich viel mehr auf eine ungewöhnlich grosse Vomica beziehe. Die Statthaftigkeit dieses Einwurfs scheint Bartholinus selbst gefühlt zu haben, da er es für nöthig findet, seine Auffassung in Betreff des mitgetheilten Befundes durch die Bemerkung zu rechtfertigen, dass das Kind niemals weder Husten noch eitriges Sputa gehabt habe, und sodann eine Erklärung für die Eiteran-

sammlung in der Lunge zu geben, welche der damaligen Auffassung über das gegenseitige Verhältniss zwischen Herz und Lunge zwar angemessen ist, für uns aber keinen Sinn mehr hat. Aus dieser Erklärung geht jedoch so viel hervor, dass er jene Eiteransammlung als Agonie-Erscheinung aufgefasst haben will. Wenn wir nun allerdings zugestehen müssen, dass die, ohne Zweifel der Krankengeschichte entnommene, Bemerkung, es habe das Kind die Symptome von Lungentuberculose nicht gezeigt, richtig ist, so dürfen wir auch andererseits nicht verkennen, dass der Fall zu unklar mitgetheilt ist, als dass wir uns einen Begriff von der Stellung und Beschaffenheit jener Lungenveränderung machen können. Der dritte Fall von Bartolettus scheint jedenfalls auch Empyem gewesen zu sein. Der von Bartholinus gegen diese Auffassung gemachte Einwand, dass die im Thorax vorgefundene Flüssigkeit nicht Eiter, sondern nur trübes Wasser gewesen sei, kann nicht als schlagend angesehen werden; denn sie würde die für unsern Fall gleichbedeutende Auffassung, dass es Hydrothorax gewesen, nicht widerlegen, wenn auch allerdings der Einwand, dass es Empyem hätte sein können, damit beseitigt wäre. Das »Substantiae pulmonicae analogon« lässt sich dann ohne Zwang auf die stark comprimirte Lunge deuten, so dass es ausser Zweifel zu sein scheint, dass der Fall von Bartolettus nicht hierher gehört, sondern dass Hydrothorax mit Compression der Lungen vorhanden war.

Gänzlicher Lungenmangel.

Vierter Fall.

Im Universallexikon der Medicin und Chirurgie von Andral, Bèguin u. s. w. findet sich unter dem Artikel Kya-

nose, aus Schmidt's Jahrbüchern erster Band, ein Fall, von Heyfelder in Sigmaringen, citirt.

Es war hier vollständiger Mangel der linken Lunge, welcher Kyanose und Tod bedingte. Da keine weiteren Abnormitäten angegeben sind, glaube ich mich dazu berechtigt, diesen Fall in die Klasse von reiner Entwicklungshemmung der Lungen als Ursache von Kyanose stellen zu dürfen. Nähere Details über diese Beobachtung waren mir leider nicht zugänglich.

Fünfter Fall.

Haberlein (Abhandl. der Jos. Acad. Th. I. S. 271, in Meckels patholog. Anat. Bd. I., pag. 477 angeführt) fand bei einem 24 Jahre alten Menschen, der lebenslänglich an Brustbeschwerden gelitten, die zuletzt heftiger geworden und sich mit einem Gefässfieber zusammengesetzt hatten, in der rechten Brusthöhle keine Spur weder von der Lunge, noch von dem Luftröhrenaste, noch von der Arteria pulmonalis, sondern statt dessen blosses Wasser. Die linke Brusthöhle war viel weiter, die Lunge sehr gross und normal. Beide Bronchien gingen in die Substanz der Lunge, die auch die ungetheilte Art. pulmonalis aufnahm.

Sechster Fall.

An den vorigen anschliessend sagt Meckel weiter: Bei einem andern zwanzigjährigen Menschen, der gleichfalls lange an Respirationsbeschwerden gelitten hatte, fand man ebenfalls, aber auf der linken Seite, die Brusthöhle ganz mit Wasser angefüllt. Die ganz normale rechte Lunge nahm die ungetheilte Lungenarterie ihrer Seite auf und nur von ihr aus gingen die Lungenvenen in das linke Herzohr. Zugleich

fand sich hier noch das sonderbare Verhältniss, dass das Herz ganz gerade stand und die Aorta keinen Bogen bildete, sondern wie bei den Wiederkäuern sich gleich nach ihrem Austritte aus dem Herzen in die ab- und aufsteigende theilte.

Siebenter Fall.

Bell (Meckels patholog. Anat. Bd. I. S. 477) fand bei einem jungen Menschen, der heftigen Respirationsbeschwerden unterworfen gewesen war, nur die rechte Lunge. Auch in diesem Falle füllte, wie im fünften und sechsten, ein geruchloses helles Wasser die linke Bruthöhle an.

Achter Fall.

Sömmerring (Baillie, Anatomie des krankhaften Baues, Anm. S. 44., auch von Meckel citirt) fand bei einem untersuchten Kinde nur die linke Lunge, die rechte fehlte durchaus.

Neunter Fall.

Pozis (Meckel's pathologische Anatomie, Band I., Seite 478) fand bei einer Frau, die nie über Beschwerden geklagt hatte, nur die rechte Lunge, und keine Spur von der linken. Interessant war hierbei noch die Kürze des Darmkanals, der nur 3 Ellen betrug; die Milz dagegen soll 6 1/2 Pfund gewogen haben.

Zehnter Fall.

Kwiatowski (Meckel's deutsches Archiv für Physiologie, Bd. VII, S. 249) beobachtete im Jahr 1815 im December einen einjährigen Knaben, der bis zum zehnten Monat ganz gesund war. Der ganze Körper desselben soll blau-roth (Kyanose), mit Ausnahme des Gesichtes, gewesen sein;

am Intensivsten zeigte sich die Form an den obern und untern Extremitäten, sie wich dem Fingerdrucke. Stimme weinerlich, trockner Husten, ängstliches Athmen. Der Knabe konnte kaum schlingen oder saugen, der Puls wurde schwach, aber sehr beschleunigt, beinahe unzählbar, und bald erfolgte der Tod.

Bei der Section fand sich die rechte Lunge nur in zwei Lappen getheilt, oberer gesund, unterer hepatisirt, ebenso links. Dabei fehlen alle Zeichen von Entzündung in den Lungen; im Thorax weder Serum noch Fibrin, noch Pseudomembranen. Herz normal. Es wird dieser Zustand von obigem Autor als Stehenbleiben auf der Fötal-Stufe bezeichnet und mit Zellgewebsinduration verglichen.

Elfter Fall.

Tupper. (Meckels deutsches Archiv, Bd. II, p. 543; cit. aus London medic. physical Journal.)

Ein Mädchen, 15 Jahre alt, mittlerer Statur, feiner Haut, gut genährt, Lippen und Fingerspitzen bläulich und Purpurfarben.

In den ersten Wochen nach der Geburt stellten sich schon asphyctische Anfälle unter heftigem Schreien und schwarzer (blauer) Färbung des Gesichtes, ohne nachgewiesene Ursache, ein. Diese Anfälle traten meist Nachts oder wenn das Kind in horizontale Lage gebracht wurde, ein. Die blaue Farbe trat nur während der Anfälle ein und verschwand dann wieder. Die Zufälle dauerten fünf Monate mit gleicher Heftigkeit fort, wurden dann etwas seltner. Als das Kind den achtzehnten Monat anfieng zu gehen, bemerkte man, dass das Kind bei jeder Anstrengung Erstickungszufälle bekam. Am Ende des zweiten Jahres trat ein Husten

ein; die blaue Farbe zeigte sich auch in den Zwischenzeiten der Anfälle. Das Kind fror beständig, selbst in den heissesten Sommertagen. Appetit und Verdauung waren immer gut. Bei hoher Lagerung des Kopfes war der Schlaf erträglich; die Respiration immer schwach, und oft fuhr sie unter Erstickungssymptomen aus dem Schlafe auf. Sie soll nie in Schweiss gerathen sein, selbst bei heftiger Anstrengung; selbst bei Beschleunigung des Pulses und der Respiration blieb sie kalt.

Mit jedem Winter Verschlimmerung des Zustandes. 1 1/2 Jahr vor dem Tode wurden die Anfälle besonders heftig. Herzcontractionen unregelmässig; der Zustand blieb so bis zum Februar 1801, hier wurde die Patientin sehr schwerfällig, immer schläfrig, und starb plötzlich den 18. ohne Erstickungsanfall.

Section: Lungen sehr klein, weit nach hinten gegen die Wirbelsäule liegend, in der rechten Brusthälfte mehr Feuchtigkeit als gewöhnlich. Herz normal in Bezug auf Gestalt und Lage, Leber grösser als gewöhnlich, Milz kleiner, Colon transversus auffallend eng, Lungen sehr roth und fest, Foramen ovale weit offen, Kammerscheidewand gegenüber der Aortenmündung perforirt.

Zwölfter Fall.

Meckel. (Am gleichen Ort, wie 11. Fall, S. 551.) Ein schwächliches, einige Tage altes Kind bekam plötzlich Respirationsbeschwerden, Fieber, blaue Farbe, und starb unerwartet. — Das Gehirn war normal, an der Oberfläche voll schwarzen Blutes, die linke Lunge sehr hart, an manchen Stellen fast weiss, an andern roth, schien wenig Blut und keine Luft erhalten zu haben. In der entsprechenden Thoraxhälfte viel Wasser.

Rechte Lunge normal, Herzbeutel voll Wasser (Pericarditis), Foramen ovale und Ductus Botalli fast so weit als beim reifen Fötus.

Dreizehnter Fall.

Horner. (De Cyan. Dissert. inaug. Monachi. 1823. S. 44. Observatio secunda.)

Mulier sutoris, jam novem liberis partis, quorum unus trismo alter hydrocephalo acuto mortuus est, puerum maturum fortem asphycticum vero, cutis colore ex atro caeruleo, genuit. Sanguine ex funiculo umbilicali abunde emisso, infans in vitam, tantummodo vero foetalem revocatus est; nam continuo dormivit, oculos raro aperuit; debiliter quidem, tamen non difficulter respiravit et rarissime voce modo minima flevit. Sine periculo suffocandi nil alimentorum deglutire potuit. Meconium paullatim, rarissime aliquantum urinae evacuata sunt. Secundo die parentes oedema candidum atque paulo pellucidum membri virilis, die quinto vero primo inferiorem, tum superiorem extremitatum, faciei et pectoris tumorem durum, animadverterunt. Infans ex partu toto in corpore magis minusve frigidus. Color cutis primo e caeruleo subniger, die septimo e caeruleo ruber, in labiis et unguibus intensior fuit. Die nono, quasi ex improviso puer exstinctus est.

Cadaver colore e caeruleo subnigro indutum et duriter tangendum fuit. Ex tela cellulosa brachiorum et crurum incisa aqua flava et viscida effluxit, eadem ex cavo thoracis sinistro. Sterno sublato in regione cordis massa flava, gelatinosa, ex membrana serosa texta, uncias duas aequans, quattuor vel quinque pollicis longa, hinc et illinc pleurae sinistrae adhaerens, et intus, in majoribus vel minoribus cellulis, humor supradictus observabatur. Supra istam mas-

sam, forma atque . . . , corpus conicum, primo adpectu cordi non dissimile, accuratius vero inquisitum, lobus superior pulmonis eminebat. Hic fuscus parvus compactus fuit ut aquae impositus fundum peteret, quae pulmonis conditio paroxysmis cyanoticis ansam verisimiliter dedit. In inferiore et superiore parte lobi inferioris indicium aëris inspirati repertum est, quae pars in aqua natavit. In dextro cavo thoracis nulla aqua, pulmo fuit tanta major quanto minor sinister, et indagatum, quamquam debilem, respirationis processum declaravit. Cor ceterum vero et formae et magnitudinis normalis, ductus Botalli et foramen ovale late aperti, hujus valvula bis perforata.

Von allen genannten Fällen ist unter den ältern, von Bartholinus mitgetheilten, der erste dem unsrigen in pathologisch-anatomischer Beziehung der am Nächsten stehende, es ist nur zu bedauern, dass keine genaueren Notizen über den Krankheitsverlauf existiren, statt der blossen Bemerkung, der Knabe sei marastisch zu Grunde gegangen. Dieser Fall ist um so interessanter, als bei einer so mangelhaften Bildung der Lungen ein Leben von vier Jahren erreicht werden konnte; es führt uns dies zu dem Schlusse, dass in der «Vesicula membranacea flatu repleta» selbst ein, wenn auch mangelhafter Austausch der Blutgase stattgefunden hatte, welcher, vielleicht unterstützt durch die Hautrespiration, zum Leben hinreichte. — Dasselbe gilt von dem Falle neun von Pozis, wo bei vollständigem Mangel einer Lunge sich nie besondere, darauf Bezug habende Krankheitssymptome während des Lebens äusserten.

Die Fälle zwei und drei von Bartholinus stehen unserm Thema ferner, da sie, seiner Meinung entgegen,

wie bereits schon oben gezeigt, nicht in die Klasse der Entwicklungshemmungen gehören, sondern rein pathologische Zustände darstellen.

Die Fälle von Tupper und Meckel (eilt und zwölf) sind complicirter Natur, da in denselben eine Atelektasie der Lungen und gleichzeitiges Offenbleiben der Communicationen zwischen den beiden Blutbahnen, also doppelte Ursache für Entstehung der Kyanose gegeben ist, und es muss hier die Frage entstehen, welchen der beiden Bildungsfehler wir als den primären, und demnach als eigentliche Grundlage der kyanotischen Erscheinungen ansehen können. Bei dem Fall zwölf werden wir nicht im Zweifel sein, den Zustand der Lunge für die eigentliche Abnormität, für das Primäre, zu erklären, indem die Communicationen beider Blutbahnen sich in diesem Falle auf die normalen Formen beschränken; ob und in wie weit der Zustand der Lungen in diesem Falle, wie es leicht denkbar wäre, die Fötus-Wege noch offen gehalten haben, lässt sich nicht sagen, indem das betreffende Kind nur wenige Tage alt wurde, und das Offenstehen der genannten Wege desswegen nichts Ungewöhnliches bietet. Meckel führt diesen Fall zur Unterstützung seiner Behauptung an, »dass Hindernisse in der Blutbewegung in den Lungen bei noch geöffnetem Foramen ovale die Fötalcirculation wieder herstellen«, wofür er jedoch keineswegs spricht, da es sich hier offenbar nicht um Wiederherstellung, sondern vielmehr um gehinderten Uebergang der einen Circulationsform in die andere handelt.

Der eilfte Fall bietet schon mehr Schwierigkeit, indem der Fehler des Offenbleibens der Kammerscheidewand sich mit mangelhafter Ausbildung der Lungen combinirt; es ist Ursache zu glauben, dass das Offenbleiben des Septum

ventriculorum und die auch hier beschriebene Dilatation des rechten Ventrikels bis unter den Ursprung der Aorta immer als Folge einer Hemmung in der Lungenarterienbahn auftritt, wie dieses von H. Meyer in dem Aufsatz: »Ueber angeborne Enge oder Verschluss der Lungenarterienbahn« (Virchow's Archiv, 12ter Band pag. 437) nachgewiesen. Da wir nun in diesem Fall eine Angabe über Verengerung des Conus oder der Lungenarterie nicht finden, so werden wir zu der Ansicht gedrängt, dass das Hinderniss, welches hier die Erscheinung an dem Herzen bedingt, in der Lunge selbst zu suchen sei, dass wir desshalb die beschriebene Kleinheit der Lunge für einen wirklichen Bildungsmangel zu halten haben. Indessen steht dieser Ansicht doch wiederum entgegen, dass durch den Ductus Botalli die Rückwirkung der Lunge auf die Gestaltung des Herzens doch jedenfalls sehr geschwächt werden musste. Es lässt sich daher aus der vorliegenden Beschreibung des Falles kein bestimmtes Urtheil darüber bilden, ob wir es hier mit einem primären Defect in der Lunge und einer consecutiven Missstaltung des Herzens zu thun haben, oder ob der Fehler in den Lungen und in dem Herzen zufällig coincidirende sind. Möglicherweise könnte sogar die mangelhafte Bildung der Lunge ihren Grund in der Missbildung des Herzens als Primärem finden, da doch durch die Verbindung der Aorta mit dem rechten Ventrikel ein grösserer Theil des der Lunge bestimmten Blutes in die Aorta abgeleitet werden musste. Wir müssen es daher zweifelhaft lassen, ob die vorhandene Kyanose als erste Ursache die Herzmissbildung oder die Lungenmissbildung hatte.

Dem zwölften Falle ganz ähnlich ist der dreizehnte von Horner, in seiner *Observatio secunda* beschrieben,

wo der obere Lappen der linken Lunge durch eine Geschwulst comprimirt, in atelektatischem Zustande verblieb und unter Offenbleiben der Fötalwege des Herzens zu Kyanose geführt hatte.

Am meisten Verwandtschaft zu unserm, der kurzen Abhandlung vorangestellten Falle von Lungenmangel als nächster Ursache der Kyanose bei normalem Herzen, zeigt der vierte von Heyfelder. Diesem schliessen sich die beiden Fälle fünf und sechs von Haberlein, der siebente von Bell, und der achte von Sömmerring an, bei welchen zwar nur angegeben, dass Respirationsbeschwerden vorhanden, wir aber mit Grund per analogiam den Schluss ziehen dürfen, dass wohl auch hier kyanotische Erscheinungen aufgetreten sein mögen. Besonders interessant ist bei diesen Fällen, dass die zweite Lunge total fehlte, dass hingegen die normale beide grossen Bronchialäste und die ungetheilte Arteria pulmonalis in sich aufnahm, was offenbar auf nicht eingetretene Spaltung der primären Anlage der Lungenblase hinweist, denn wäre diese erfolgt, so hätten sich entweder zwei normale Lungen gebildet, oder die eine oder die andere wäre als verkümmertes Rudiment, oder möglicherweise auch in Form einer Blase, wie in unserm oben beschriebenen Falle, zur Erscheinung gekommen.

Verhältniss der Kyanose zu Lungenmangel.

Da wir unter den besprochenen Fällen solche finden, bei denen entschieden kyanotische Erscheinungen aufgetreten, andere, bei denen diese wahrscheinlich, so stellt sich uns von selbst die Frage: Mit welcher Nothwendigkeit sind solche kyanotische Erscheinungen von den bezeichneten angeborenen Lungenfehlern abhängig?

Begriff der Kyanose.

Auf diese Frage eingehend erläutern wir uns zuerst den Begriff dieser Erscheinung. Durch die neueren Forschungen unserer Hülfswissenschaften: Physiologie, Anatomie, pathologische Anatomie u. s. w. ist man, und gewiss mit vollstem Recht, dazu gekommen, alle Krankheitserscheinungen, wo immer möglich, auf ihre anatomische Grundlage oder Ursache zurückzuführen, und sie nach dieser zu benennen. Von diesem Grundsatz ausgehend können wir folgerichtig, wie oben schon mehrmals angedeutet, die Kyanose nicht als spezifische Krankheitsform gelten lassen, sondern müssen sie als Reflex verschiedener organischer, meist mechanischer Störungen betrachten.

Mit dem Wort «Kyanose», *Morbus caeruleus*, *Jctère bleu*, *Blausucht*, wird zunächst eine mit Intermissionen auftretende, oder mit Remissionen beständig vorhandene, blaue Färbung der äussern Haut, besonders des Gesichts, der Hände und der Sexualorgane bezeichnet.

Die nächstliegende Ursache dieser Farbenveränderung der äussern Bedeckungen ist übermässige Anfüllung der kleinen Gefässe und Capillaren mit Blut, und zwar mit dunkeltem venösem Blute. Eine solche pathologische Alteration in der Hautfarbe muss daher überall auftreten, wo die ursächlichen Bedingungen zu allgemeinen Blutstauungen vorhanden sind, namentlich, wenn zu gleicher Zeit Hindernisse für die Umwandlung von venösem in arterielles Blut, d. h. also für die Gasdiffusion in den Lungen, gegeben sind. Ferner wird dieselbe besonders an solchen Stellen der Haut hervortreten, die sich bei dünner Epidermis durch grossen

Gefässreichthum auszeichnen, daher besonders an Augenlidern, Lippen, Nagelgliedern der Finger u. s. w.

Das Kältegefühl ist unmittelbare Folge der durch die Stauungen in den Gefässen bedingten unregelmässigen Circulation, welche den Stoffumsatz, damit also auch die Verbrennung und Entwicklung der Eigenwärme verhindert. Die Symptome der Paroxysmen sind die der Asphyxie überhaupt, herrührend von momentanen Stauungen in Lungen und Herz. Bei Kindern treten gewöhnlich Convulsionen und in diesen der Tod ein.

Aus den oben angeführten Causalmomenten, in deren Gefolge mangelhafte Umwandlung von venösem Blut in arterielles und Kyanose auftreten kann, finden wir daher diese symptomatische Erscheinung hauptsächlich in folgenden Fällen:

Erstens. Bei Herzfehlern, angeboren oder erworben, welche die wirksamste Gelegenheitsursache zu Stauungen und zeitweise gehemmter Respiration geben. Es ist dies die häufigste Form und kommt meist bei Kindern vor, da die angeborenen Störungen des Centrum circulationis gewöhnlich, namentlich bei irgend beträchtlichem Umfange derselben, ein längeres Leben nicht gestatten; doch gibt es auch hier, wie überall in der Medizin, Ausnahmen; wir sehen nämlich Fälle von geöffnetem Foramen ovale, Transposition der grössten Gefässstämme, Perforation der Kammerscheidewand u. s. w. ein Alter von zwanzig, ja sogar vierzig und sechzig erreichen.

In Betracht der zahlreichen Literatur, die bereits über diesen Gegenstand existirt, fühlen wir uns nicht veranlasst, hier näher über denselben einzutreten und den sich Interessirenden einfach auf einzelne derselben zu verweisen:

Eine ältere Abhandlung findet sich in Meckels Archiv, 1. Band vom Jahr 1815, p. 221, mit einer Tabelle, in welcher 77 Fälle verschiedener Autoren zusammengestellt sind; eine zweite vom Jahr 1823 in der Dissertation von Horner in München.

Eine neuere Zusammenstellung der hieher gehörigen Bildungsfehler ist in den beiden Aufsätzen von Prof. Dr. H. Meyer in Zürich: Ueber Transposition der aus dem Herzen tretenden grossen Gefässstämme und über angeborne Enge oder Verschluss der Lungenarterienbahn, in Virchow's Archiv, 12ter Band, p. 437.

Zweitens. In den verschiedensten Arten der Asphyxie, wo mechanische Ursachen den Zutritt der sauerstoffhaltigen Luft abhalten, bei Verschluss der Stimmritze durch Spasmus, Oedema glottidis, fremde Körper oder Exsudate, Croupmembranen u. s. w. Hierher ist auch der Aufenthalt des Körpers in fremden Medien, z. B. Wasser, irrespirabler Luft, Kohlenwasserstoff u. s. w., zu zählen.

Drittens. Lungenkrankheiten und Affektionen der Pleura können gelegentlich zu demselben Resultat führen. Am gewöhnlichsten beobachtet man dieses bei Emphysem, wo die Lufträume zwar vergrössert, die Respirationsfläche jedoch absolut verkleinert ist und zugleich die exhalirende Blutfläche durch Atrophirung der Capillaren bedeutend eingeschränkt wird. In den letzten Stadien der Phtise und Tuberculosis pulmonum bei den verschiedenen Formen der Hepatisation, Compression der Lungen durch Exsudate, Pneumothorax u. s. w.*

Zu näherer Erläuterung dieser ursächlichen Momente, erlaube ich mir der Parallele zu unserm Hauptthema wegen folgenden, besonders lehrreichen, Fall hier einzuschalten:

(Grossi's Beobachtung aus Gintrac recherches in Meckel Band V, Heft 3.)

J. Castagnon, 62 Jahre alt, lebte zu Bordeaux als Gärtner, seine Mutter soll an Asthma gelitten haben. Er selbst war von mittlerer Statur, muskulös, und konnte ziemlich stark arbeiten. Er ass wenig, genoss täglich eine Flasche Wein und etwas Branntwein, berauschte sich sehr selten.

Im 24. Jahre hatte er eine leichte Apoplexie, die Beschwerlichkeit der Sprache zurückliess.

Gegen das 40. Jahr wurde er Catarrhen unterworfen, jährlich 2 bis 3 Male, besonders im Herbst; ein solcher Catarrh dauerte jedesmal 2 bis 4 Wochen.

Im 55. Jahre litt er 14 Tage lang an heftiger Dispnoe, wobei sich eine weinhafenartige Röthe über das Gesicht verbreitete; bei Husten nahm die Intensität der Farbe zu.

Im 61. Jahre waren die Athmungsbeschwerden bleibend mit Husten und Dispnoe, Gesicht dunkelviolettblau, Augen schmutziggelblich, ebenso die ganze Haut. Gehör gut. Geisteskraft gesunken; Neigung zur Betäubung; allgemeine Schwäche; Verdauung mangelhaft; Appetit und Durst gering; Puls klein, schwach, 80 bis 90; Harn übelriechend, Menge nicht vermehrt, beim Erkalten sandiger Niederschlag.

Allgemeiner Marasmus; Füsse ödematös.

Vom 8. Juni an äusserste Kraftlosigkeit, Schläfrigkeit und Betäubung; Tod am 25.

Section 30 Stunden nach dem Tode. Haut überall blau wie im Leben, mit einzelnen Ecchymosen. Seröse Flüssigkeit in grosser Menge in beiden Hälften des Thorax. Lungen adhären. Pericardium bläulich. Herz sehr erweitert, Wände dünn, rechtes Herz besonders ausgedehnt, Aorta und Art. pulmonalis sehr erweitert, Häute dünn, Venen voll

schwarzen flüssigen Blutes; Leber klein, fest; Wände des Dünndarms und Gekröses dunkelviolet.

Nach dem bereits Bemerkten sieht sich leicht ein, dass die verschiedensten Ursachen zu denselben zwei, Kyanose bedingenden Hauptmomenten, nämlich Stauungen und Hindernissen in der Umwandlung des venösen in arterielles Blut, führen können.*) Es bleibt uns hier nur noch übrig, etwas auszuführen, wie die verschiedenen Fälle von angebornem Lungenmangel Ursache von Kyanose werden mussten.

Wie bei vielen andern angeführten Kyanose erzeugenden Fällen ist es zunächst die durch mangelhafte Respirationsausdehnung verminderte Oxydation einer unbestimmten Blutquantität, welche die sonst leicht röthliche Färbung der Haut bläulich durch die Epidermis schimmern lässt. Bedenken wir ferner, dass durch eine ausgedehnte Missbildung der Lunge Beschränkung der Pulmonalcirculation und in Folge dessen ein Hinderniss für die vollständige Entleerung der rechten Kammer und zugleich eine geringere Anfüllung des linken Ventrikels von Seite der Lungenvenen gegeben sind,

*) Entgegen der oben aufgestellten Ansicht, nach welcher die Grundursache kyanotischer Erscheinungen stets in Circulations- oder Respirations-Hindernissen zu suchen ist, glaubt Vogel (vergl. Virchow Pathol und Therapie Bd. I. pag. 389), gestützt auf Beobachtungen von Dujardin und Didiot (Comptes rendues), auch eine Form der Kyanose annehmen zu dürfen, welche nur auf Veränderung der Blutkörperchen beruhe.

Dujardin und Didiot haben nämlich bei einigen schweren Fällen von Typhus u. s. w. gefunden, dass sich das Blut, mit atmosphärischer Luft geschüttelt, nicht mehr heller roth färbte, und Vogel stützte darauf seine Annahme für Möglichkeit einer krasischen Kyanose. Diese Beobachtungen und Schlüsse bedürfen jedoch noch weiterer Bearbeitung, ehe sie als hinlänglich sicher gestellt anzusehen sind.

so haben wir also ähnliche Verhältnisse, wie wir sie bei angeborener Verengerung oder theilweiser Obliteration der Art. pulmonalis finden, nur mit der Ausnahme, dass die Stelle der Verengerung nicht am Anfange der Arterie, sondern in ihrer feinern Vertheilung gelegen ist. Damit haben wir das zweite Moment für das Auftreten der kyanotischen Erscheinungen, nämlich die Störung im allgemeinen Gefässsystem. Somit kann auch, wenn, wie H. Meyer in seinem oben citirten Aufsätze beweist, das Offenbleiben des Foramen ovale, des Ductus arterius Botalli, die Unvollständigkeit des septum ventriculorum, Folge der veränderten Druckverhältnisse durch die Verengerung oder theilweise Obliteration der A. pulmonalis ist, bei Lungenmangel dasselbe stattfinden, vorausgesetzt, dass die Stauung beträchtlich genug sei. In unsern citirten sind zwei Fälle, nämlich 11 und 12 von Tupper und Meckel, welche diese Annahme bestätigen. Bei unsern zuerst vorangestellten und den übrigen aus der Litteratur entlehnten war diess nicht der Fall, was darauf hindeutet, dass hier die Stauung nicht umfangreich genug, oder dass noch andere Gelegenheitsursachen zur Erhaltung des Fötalkreislaufes nöthig sind.

Wenn durch die angegebenen Bedingungen bei Missbildung der Lunge schon eine mehr oder weniger kyanotische Färbung der Haut bedingt werden muss, so wird dieselbe exacerbationsweise stärker auftreten unter Bedingungen, welche die derselben zu Grunde liegenden Funktionsstörungen zu steigern im Stande sind. Solche Bedingungen für Steigerung sind gegeben, wenn bei lebhaften Bewegungen, mangelhafter Bekleidung oder Lagerung, besonders aber beim Schreien, die Thätigkeit des Thorax, also auch Respiration und Lungencirculation unregelmässig wird, und

dadurch Hindernisse für Aspiration des venösen Blutes nach dem Herzen gesetzt werden.

Durch physiologische Experimente ist nachgewiesen, dass das nothwendigste Mittel für Unterhaltung der normalen Funktionen des Muskels, eine gehörige Zufuhr von arteriellem Blute sei, dass dagegen venöses dieselben aufhebe.

Bei geringen Graden der Kyanose wird daher, als der der Intoxikation zunächst ausgesetzte Muskel, das Herz afficirt. Wir finden deshalb mangelhafte Palpitationen desselben, bald sehr beschleunigt, bald langsam und unregelmässig, was seinerseits wiederum zu Stauung und zur Steigerung der blauen Färbung führt. In höhern Graden und bei fortdauernder Vermischung der beiden Blutarten wird allmählig die Ernährung und die Funktionirung des Gehirns und Rückenmarks, folglich auch das Leben aufgehoben, obschon dies, wie wir aus den obigen Fällen schliessen müssen, an keine bestimmten Gesetze gebunden, das eine Mal schon sehr früh, bei andern oft erst nach langer Zeit der Fall ist.

Erklärung der Abbildung.

Fig. I. — Abbildung des Präparates von dem Fall I. Beide Lungen sind nach der Seite auseinander gelegt, um Herz und Gefässe besser erkennen zu können. ($\frac{2}{3}$ der natürlichen Grösse.)

A. Rechte Lunge.

B. Herz.

a. Lungenarterie.

b. Aorta.

c. Ductus Botalli.

C. Häutiger Theil der linken Lunge.

D. Unterer gelappter Theil der linken Lunge.

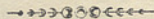
Fig. II. — Rechte Lunge des fünfmonatlichen Foetus des Fall II. Ein Theil der Blasen, welche an der Oberfläche sichtbar sind, ist geöffnet, um den Grund sehen zu können. (Natürliche Grösse.)

A. Geöffnete grosse Blase im obern Lappen.

B. Geschlossene Blase im mittleren Lappen.

C. Geöffnete kleine Blasen im untern Lappen.

Einige kleinere Blasen im obern und untern Lappen sind geschlossen dargestellt.



T h e s e n.

1. Kyanose ist keine Krankheit.
2. Luxation des Caput femoris nach oben ist nicht möglich.
3. Es gibt kein Specifikum gegen Lungentuberkulose.
4. Eiternde Bubonen schliessen eine Merkurialbehandlung aus.
5. Die Beziehungen des Vagus zur Lunge sind problematisch.
6. Chloroform ist beim locales Anästhetikum.
7. Es gibt keine sichern Zeichen für den Tod durch Ertrinken.
8. Die Uterindouche ist die beste Methode zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt.

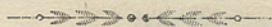


Fig. I.

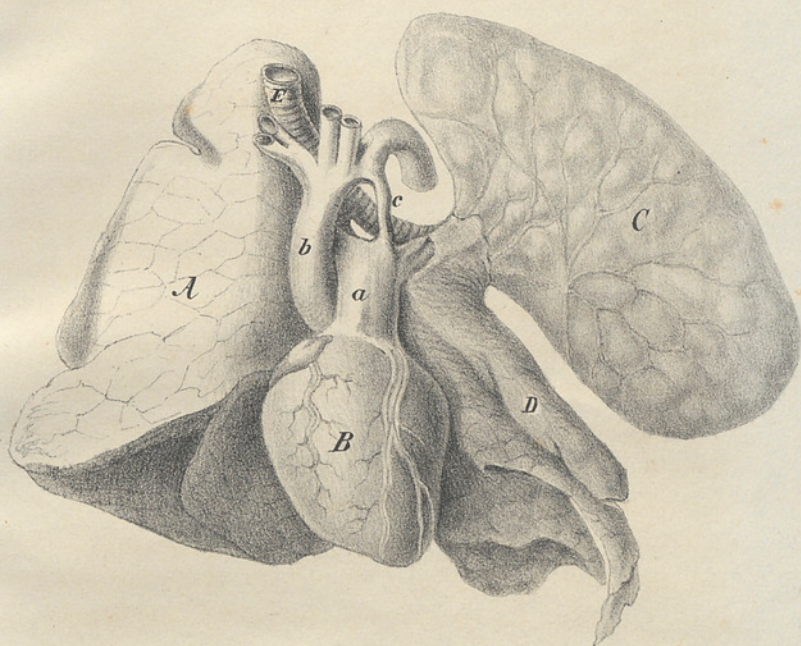


Fig. II.

