

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel XIII.

- Fig. 1. Geometrische Contourzeichnung der rechten Beckenhälfte eines 7—8monatl. Fötus. Präparat No. 59.
- Fig. 2. Desgl. eines 1monatl. Kindes. Präparat No. 91.
- Fig. 3. - - 4 - - - No. 66.
- Fig. 4. - - 9 - - - No. 90.
- Fig. 5. - einer erwachsenen Frau. Präparat No. 8. a Angulus lumbo-femoralis. b Angulus conjugato-lumbalis. c Angulus conjugato-femoralis.

### Tafel XIV.

- Fig. 1. } Nach photographischen Abbildungen der A. S.
- Fig. 2. }
- 

## XXV.

### Kleinere Mittheilungen.

#### 1.

### Ueber die Lungenmyose beim Keuchhusten nebst Angabe einer Methode zur Heilung des letzteren.

Von Dr. Ludwig Letzerich zu Braunfels.

(Hierzu Taf. XI. Fig. I – III.)

---

Den Lesern dieses Archivs wird es vielleicht erinnerlich sein, dass ich im XLIX. Bande desselben (Dec. 1869) eine Arbeit, betitelt „Zur Kenntniss des Keuchhusten, Tussis convulsiva, Pertussis“ veröffentlichte, worin ich darthat, dass das Contagium und die Ursache dieser Krankheit ein Pilz sei. Ich zeigte, dass der cultivirte Pilz, wenn er in geeigneter Weise mit der Schleimhaut des Kehlkopfes oder der Trachea der Kaninchen in Berührung gebracht wird, auch bei diesen Thieren Keuchhusten und dessen Lungencomplicationen, ganz in derselben Weise, wie beim Menschen, hervorbringt.

Kein Freund und Anhänger der für unzählige Krankheiten aufgetauchten Pilztheorien kann ich indessen die Thatsache nicht scharf genug betonen, dass ähnlich den parasitären Krankheiten der Epidermis und der epidermoiden Gebilde solche auch auf und in den mit mehr oder weniger zarten Epithelien ausgekleideten Höhlen des Mundes, Rachens, Kehlkopfs, Trachea, Oesophagus etc. auftreten. Ausser dem Soor kommen zwei derartige Krankheitsformen, namentlich bei Kin-

dern vor. Die eine derselben ist die Diphtherie, über welche ich eine eingehende Monographie vor Kurzem veröffentlichte<sup>1)</sup>. Das Contagium und die Ursache dieser Krankheit ist ein Pilz, der die Epithelien der Schleimhäute, auf welchen er wuchert, vorzugsweise der der Mandeln, des Rachens und des oberen Kehlkopfabschnittes zerstört, zu der Bildung einer Exsudation Veranlassung giebt, durch Schleim- und Lymphdrüsen hindurchwandert, in Blut- und Lymphgefäß eindringt, kurz in den Kreislauf gelangt und eine allgemeine Erkrankung bewirkt, die in allen Fällen mit einer eigenthümlichen Nierenentzündung verbunden ist. Die andere durch Pilze hervorgebrachte Krankheitsform stellt den Keuchhusten und dessen Lungenc complicationen dar, über welch letzten eine Schilderung nach meinen bestätigenden Untersuchungen an einer weiteren Kindesleiche angestellt folgen soll.

Trotz der verschiedenen pathologischen Veränderungen sind sich Diphtherie und Keuchhusten in mehr als einer Beziehung ähnlich. Dies gilt namentlich von der Uebertragbarkeit beider Krankheiten auf gesunde Individuen, also der Ansteckung. Wie es bei der Diphtherie die trocknen Schleim- und Exsudatmassen sind, welche im zerstüberten Zustande in Familien und Verkehrswegen im Kleinen und Grossen die Krankheit verbreiten, ebenso sind es die getrockneten, die Parasiten enthaltenden Schleimmassen beim Keuchhusten, die in demselben Zustande die Ansteckung vermitteln.

Während übrigens der die Diphtherie erzeugende Pilz die Gewebe zerstört und in das Blut übergeht, überzieht nur der viel zartere Keuchhustenpilz die Falten und Fältchen der Schleimhaut des Kehldeckels, Kehlkopfes und der Trachea, gewöhnlich bis zur Bifurcation derselben. Die Wucherung in diesen Fältchen giebt zu einer Reizung der Schleimhautnerven und der Drüsen Veranlassung, wodurch eine mit der Entwicklung der Parasiten steigende Secretion einer zähen Schleimmasse entsteht. Beides, die Wucherung der Pilze und die Schleimsecretion übt einen stetig anwachsenden Reiz auf die Schleimhaut aus und so kommt es denn über kurz oder lang zu den charakteristischen, mehr oder weniger heftigen Hustenanfällen. Bei jedem Anfalle werden Pilzmassen von der Schleimhaut entfernt; es bleiben jedoch verschieden grosse Mengen der Parasiten zurück, die während ihrer Entwicklung und Ausbreitung einen neuen Reiz verursachen und zu einer erneuten Secretion von Schleim Veranlassung geben, wodurch dann in verschiedenen Perioden neue Hustenanfälle auftreten. Nachdem der Keuchhusten längere Zeit bestanden, werden die Schleimmassen copiös, massenhafter, dann mehr dünnflüssig, ärmer an Pilzen bis endlich alle Parasiten entfernt sind, eine Naturselbstheilung demnach eingetreten ist.

Sobald indessen die Pilze die Bifurcation der Trachea überschreiten, in die Bronchien und Lungenalveolen einwandern, was am häufigsten bei kleinen oder schwächeren Kindern und während des Bestehens grösserer Epidemien geschieht, treten vorzugsweise katarrhalisch-entzündliche Lungenaffectionen mit Emphysem etc. auf, welche Complicationen in den meisten Fällen die Ursache des lethalen Ausganges sind.

<sup>1)</sup> Letzerich, Die Diphtherie. Eine Monographie nach eignen Untersuchungen und Beobachtungen. Verlag von A. Hirschwald. Berlin 1872.

Bei Sectionen solcher an secundärer Lungenaffection verstorbenen Kinder zeigt es sich, dass nach der Eröffnung des Thorax die Lungen nicht zusammenfallen, sondern wie aufgeblasen in ihrer Lage bleiben. Man sieht auf den ersten Blick die Lungenoberfläche hell gefärbt, welche Färbung ihren Grund in der mitunteren Erweiterung der Alveolen hat. Nach der Herausnahme der Atemorgane aus dem Brustkorb findet man die erweiterten Alveolen über die gesammte Lungenoberfläche verbreitet. Ebenso kann man bei Einschnitten in das Organ grössere oder kleinere emphysematische Stellen, welche mit dunkel gefärbten, blutreichen Partien abwechseln, bemerken, so dass das ganze Parenchym der Lungen ein grossgeflecktes Ansehen darbietet. Die hellen emphysematischen Stellen sind in der Regel vorwiegend.

Untersucht man die einzelnen Lungenpartien, was von mir sowohl an frischen, als auch an 24 Stunden lang in Alkohol erhärteten Stücken geschah, so sieht man in feinen Schnitten durch das hellgefärbte Parenchym eine doppelte bis vierfache Erweiterung der Alveolen, Fig. I u. II a. Das Lumen derselben ist jedoch nicht leer, sondern theils vollständig, Fig. I b von Pilzmassen erfüllt, theils sitzen kleinere Rasen auf den in die Alveolen vorspringenden Leisten, Fig. II c. In glücklich geführten Schnitten, an welchen feine Bronchien und deren Verästelung mit Uebergang in die Alveolen gesehen werden können, ist es leicht wahrzunehmen, wie die Parasiten überall auf der Innenwand der genannten Gebilde, manchmal als dicke schwarze Klumpen in das Lumen derselben mehr oder weniger weit hineinragend, wuchern. Die feinen, zarten, zuweilen spärlich, zuweilen mit vielen, dicht stehenden Querwänden versehenen, im letzteren Falle wie feine Perl schnürchen ausschenden Pilzfädelchen liegen sowohl in den grösseren, als auch in den feinsten Bronchien und Alveolen ganz so wie auf dem Kehldeckel und der Trachea dem Epithel dicht auf und bilden dort weitmaschige Netze. Die ungemein zarten Zellen der kindlichen Lungenalveolen werden durch die Gegenwart der Parasiten in ihrem Zusammenhange gelockert und zerfallen häufig in einen feinkörnigen Detritus, welcher gleichsam neue Nahrung für die niederen Organismen abgibt. Schon ehe die Zellchen zerfallen, dringen öfters die Parasiten in sie ein und entwickeln in ihnen hier und da kleine Sporen, Fig. I d, II e. Das in Folge der kolossalen Erweiterung der Alveolen gedehnte Bindegewebe zwischen denselben ist frei von den Pilzen.

Nach der Darstellung vieler feiner Schnittpräparate durch die hellen emphysematischen Stellen der Lungen findet man nicht selten neben den mehr oder weniger grossen Rasen in den Alveolen ein helles, wolkig getrübtes, manchmal mit feinen Körnchen spärlich durchsetztes Exsudat. Es ist dasselbe nicht croupöser, sondern katarrhalischer Art, serös schleimig.

In feinen Schnitten durch die dunkel gefärbten, manchmal wie Leber ausschenden Stellen des Lungenparenchyms sieht man in den Wänden der Alveolen die Capillargefäße ungemein erweitert und mit Blut strotzend gefüllt. In dem Bindegewebe finden sich an vielen Stellen grosse Massen kleiner den weissen Blutzellen ähnlichen Zellen, welche wahrscheinlich aus den stark angefüllten Blutgefäßchen stammen. An anderen Stellen des dunkel tingirten Parenchyms erscheint das Bindegewebe um die Alveolen spärlich mit Zellen versehen, Fig. III b., wenig

zartstreifig, gelockert, weich, mit mehr oder weniger grossen Pilzrasen durchsetzt, Fig. III c. Die Alveolen sind in diesen Lungenpartien entweder vollständig verschwunden oder sie erscheinen in Folge der Hyperämie und der Zellproduction, womit eine Wanderung der Parasiten aus den Alveolen in das gelockerte und durchtränkte Bindegewebe öfters verbunden ist, zusammengedrückt, spaltenförmig verkleinert, Fig. III a. Im letzteren Falle enthalten sie eine hell gefärbte, hier und da feinkörnige, pilzhaltige Exsudatmasse, Fig. III a.

Die Gegenwart der fremden Gebilde in dem Parenchym der Lungen bewirkt katarrhalisch-entzündliche Veränderungen in demselben. Da die Parasiten nur allmäthlich, anfänglich durch wenige Bronchien in die Alveolen hinabwandern, entstehen zerstreut lobuläre Entzündungsherde, welche sich bei dem Fortbestehen des Keuchhusten und der weiteren Einwanderung von Pilzen mehr oder weniger rasch vermehren. Die Beteiligung des Lungenbindegewebes an dem pathologischen Prozess giebt zur Bildung wenn auch nur kleiner aber sehr vieler atelektatischer Herde Veranlassung. Die frei gebliebenen Alveolen streben das Missverhältniss des Gasaustausches in dem Organ auszugleichen; es entsteht vicariirendes Empysem.

In Capillargefässchen etc. habe ich niemals Pilze oder deren Fragmente wahrnehmen können. Die Parasiten des Keuchhusten zerstören eben nicht die Gewebe wie dies der Diphtheriepilz thut. Sie gelangen nur dann in das Bindegewebe hinein, wenn dasselbe weich, durchtränkt und gelockert ist und bleiben, ohne sich weiter zu verbreiten, an diesen Stellen liegen.

Bei kleinen Kindern oder auch grösseren mit allgemein verminderter Vitalität der Gewebe, bei welchen es nicht gelingt, eine leichte, flüssige Expectoration herbeizuführen, erfolgt während des Bestehens der geschilderten Lungenaffection nach längerer oder kürzerer Zeit unter den Erscheinungen der Cyanose der Tod. Je länger der Prozess dauert, desto mehr wird in Folge der auftretenden Stauungen das Herz in Mitleidenschaft gezogen. Daher erscheinen nach und nach die Symptome der Dilatation, namentlich des rechten Herzens, wozu sich gerne Endocarditis hinzugesellt.

Von der Thatsache ausgehend, dass die Wucherung der Pilze auf dem Kehldeckel und im Kehlkopfe der Kinder die charakteristischen Hustenanfälle beim Keuchhusten hervorbringt, wird die Methode der Behandlung am zweckmässigsten sein, welche die Entwicklungsfähigkeit der Parasiten hemmt und sie aus den lebenswichtigen Höhlen herausschafft. Es ist im Auge zu behalten, dass das verhältnissmässig rasch geschehen muss vor dem eine Verbreitung der Pilze in die Trachea und in die Lungenalveolen stattgefunden.

In einer sehr schönen Arbeit von Wilhelm Jansen<sup>1)</sup> sind die Resultate der Behandlung des Keuchhusten mittelst Chinin mitgetheilt und zwar aus der Kinderpoliklinik meines werthen Lehrers, des Herrn Prof. Dr. Binz. Jansen schreibt: „Wir gingen bei der Anwendung dieses Mittels von der Thatsache aus, dass Fermente und verwandte Körper auf eine bestimmte Concentration mit Sicher-

<sup>1)</sup> Wilh. Jansen, Klinische Beiträge zur Kenntniss und Heilung des Keuchhusten. Inaugural-Dissertation. Bonn, 1868.

heit reagiren (Binz, Wesen der Chininwirkung. Berlin 1868.), dass ferner nach Schlockow (Ueber die Wirkung des schwefelsauren Chinins. Breslau 1861.) bei Warmblütern, die er mit Chinin bis zum vollen Sopor vergiftet hatte, eine Abnahme der Sensibilität und Reflexerregbarkeit eintrat, und dass nach Eulenburg die Reflexerregbarkeit herabgesetzt oder aufgehoben wird, mag dieselbe normal oder pathologisch erhöht sein.“

In dem Herbste vorigen Jahres trat hier der Keuchhusten epidemisch auf und wir versuchten, sowohl mein College, Herr Medicinalrath Dr. Stephan, der mir seine Resultate der Behandlung mit diesem Mittel zur Benutzung gütigst mittheilte, als auch ich, die von Jansen empfohlene Methode. Wir stimmen darin überein, dass das Chinin ganz in derselben Weise, wie dies Jansen beobachtete, einen entschieden günstigen Einfluss auf den Keuchhusten ausübt. Die Hustenanfälle verlieren ihre Heftigkeit und werden seltener und die gewöhnlich sehr lange Dauer der Krankheit wird bald mehr bald weniger bedeutend abgekürzt. Die Chininfösung übt indessen öfters, besonders wenn sie lange gegeben wird, einen nachtheiligen Einfluss auf die Verdauungsorgane aus, wodurch sie in vielen Fällen kürzere oder längere Zeit ausgesetzt werden muss und dann auf die Krankheitsdauer nur wenig Einfluss hat.

Das Chinin ist eine Substanz, welche in hohem Grade hemmend auf die Entwicklung der Pilze einwirkt. Wenn dasselbe direct mit den Parasiten auf der Schleimhaut des Kehldeckels des Kehlkopfs und, hat bereits ein Uebergang in die Trachea stattgefunden, auch dort in Berührung gebracht werden könnte, so müsste es leicht sein, in ganz kurzer Zeit die Krankheit zu heilen und den Uebergang in die Lungenalveolen unmöglich zu machen. Von diesem Gesichtspunkte aus versuchte ich bei 3 Kindern das Chinin mittelst des Insufflateurs in die Athmungsorgane — Kehlkopf und Trachea — einzublasen. Dem Chinin setzte ich, um die Schleimmassen flüssiger zu machen, etwas doppeltkohlensaurer Natron zu und damit das eingeblasene Pulver von vorn herein fester an der Schleimhaut hafte, liess ich Gummi als Constituens nehmen.

Rep. Chinin. hydrochlor. 0,01—0,015

Natr. bикаrbon. 0,015

Gummi arabie. 0,25

M. f. pulv. d. t. D. No. X.

Bei zwei dieser Kinder, das eine 5 Monate, das andere 10 Wochen alt, beides Mädchen, bestand der Keuchhusten schon 8 Tage und war so heftig, dass jedesmal bei einem Anfalle, der sich in  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  stündliche Pause wiederholte, Erbrechen und äusserst quälendes Würgen, sowie Nasenblutungen und capilläre Blutungen in dem Kehlkopf aufraten. Das Einblasen, welches freilich erst geübt werden muss, damit bei einer kräftigen Inspiration während des Schreiens der Kleinen die Pulvermasse zum grossen Theil auch wirklich in den Kehlkopf gelangt, wurde zweimal des Tages vorgenommen. Zum Fixiren und Hervordrängen der Zunge benutzte ich den kleinen Finger der linken Hand. Bei dem dritten circa 4 Jahre alten Knäbchen wandte ich den Spatel an und liess das Kind nach dem Einführen der Kanüle des Insufflateurs in die Rachenhöhle tief einathmen. Schon nach dem ersten Tage liessen die Hustenanfälle nach; der Kräftezustand besserte sich von Stunde zu Stunde

und in 3 bis höchstens 10 Tagen waren in allen Fällen keine Pilze oder Sporensäben derselben in den Sputis unter dem Mikroskope wahrzunehmen, das einzige sichere Merkmal der vollkommenen Heilung. Noch einige Tage nach dem Aufhören der Anfälle besteht in der Regel ein leichter Katarrh fort, der bald verschwindet und seinen Grund hat in einer Empfindlichkeit der Schleimhaut, die selbst bei der Gegenwart von wenig Schleim einen schwachen, gewöhnlichen Husten veranlasst.

Nachträglich noch die Bemerkung, dass Jansen, wie ich glaube, schon im Jahre 1868 die Parasiten in den Sputis gesehen hat. Leider konnte derselbe seine Untersuchungen hierüber nicht fortsetzen.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel XI.

- Fig. I. Durchschnitt durch eine mässig erweiterte Lungenalveole. a Wand der Alveole; b ein das Lumen derselben fast vollständig ausfüllender Pilzrasen; c angrenzende Alveolen; d Epithelzelle mit Pilzsporen erfüllt.
- Fig. II. Durchschnitt durch eine bedeutend erweiterte Lungenalveole. a Wand der Alveole; b eine in das Lumen vorspringende Leiste und Scheidewand zwischen anderen Alveolen; c Pilzrasen; d benachbarte Alveolen; e Epithelzelle mit Pilzsporen erfüllt.
- Fig. III. Durchschnitt durch durchtränktes, weiches Lungengewebe. a Zusammengedrückte pilzhaltige Alveolen; b Zellen; c Pilzrasen in dem weichen Bindegewebe.

Vergrösserung 350 : 1.

Anm. In meiner Abhandlung „Ueber Nephritis diphtheritica“ im 55. Bande dieses Archivs sind in dem Texte die Abbildungen falsch angegeben. Es darf nicht heissen Fig. 1, 2 u. s. w., sondern Fig. 5, 6, 7 u. s. w.

## 2.

Nachtrag zu meinem in diesem Archiv Bd. 55 Hft. 3 u. 4. 1872. S. 511—516 veröffentlichten Aufsatz: „Ein sicheres Zeichen des eingetretenen Todes für Aerzte und Laien.“

Von Dr. Magnus in Breslau.

Da in den letzten Wochen in Betreff der von mir in diesem Archiv, Jahrgang 1872, veröffentlichten Probe zur sicheren Feststellung des eingetretenen Todes von einzelnen Collegen Anfragen an mich eingelaufen sind, so veranlasst mich dies, jenem Aufsatz noch folgende Bemerkungen anzufügen.

Unterbindet man in dem Augenblick, in welchem gerade der Tod eingetreten zu sein scheint, in dem Stadium also, in welchem soeben mit dem letzten Atemzug der ruhelos kreisende Blutstrom zu stocken beginnt, einen Finger, so röhrt