

Ueber die Verbreitungswege  
des tuberculösen Giftes  
nach den Meningen bei Kindern  
von den primär erkrankten Herden aus.

**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

**Montag, den 22. Juli 1889 Vormittags 11 Uhr**

öffentlich vertheidigen wird

**O. Klöttsch**

aus Gostau

b. Lützen.

Referent: Herr Geh.-Rath Prof. Dr. Weber.

Opponenten:

Herr Traumann, Dr. med.

Herr Mohr, Dr. med.



Halle a. S.,

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

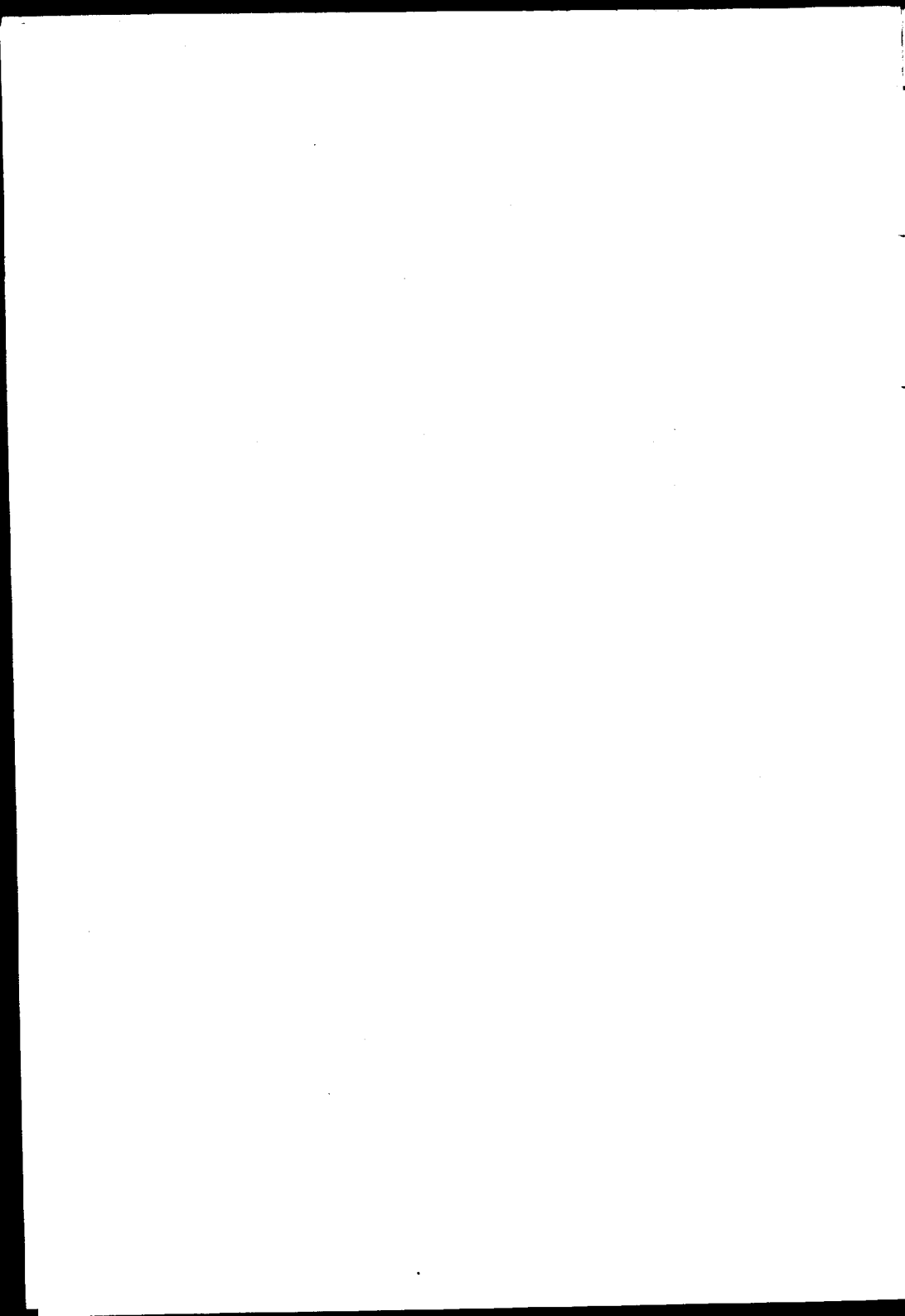
1889.

Imprimatur  
**Eberth**  
Decan.

Meiner lieben Mutter  
in dankbarer Verehrung

gewidmet.





Infolge zahlreicher in der hiesigen Poliklinik gemachter Beobachtungen von tuberculöser Basilar meningitis bei Kindern, welche ja in den meisten Fällen der Ausdruck einer allgemeinen Verbreitung des Tuberkelgiftes, der sogenannten Miliartuberculose ist, erhielt ich die erste Anregung, mich etwas eingehender mit dieser so heimtückischen und jedeweder Behandlung hartnäckig trotzenden Erkrankung des Kindesalters zu beschäftigen. Herr Prof. Pott, dessen gütigen Rat ich mir einholte, lenkte meine Aufmerksamkeit zunächst auf das verhältnismässig so häufige Vorkommen der tuberculösen Meningitis bei Kindern im Gegensatz zu Erwachsenen, ferner auf die so verschiedenen Ansichten, welche bezüglich der Verbreitungswege des tuberculösen Giftes auch jetzt noch herrschen. So möchte ich denn nach der mir von Herrn Prof. Pott bezeichneten Richtung hin das Material, welches zum Teil aus der hiesigen Poliklinik stammt, zum Teil mir von Herrn Geheimrat Ackermann gütigst überlassen wurde, etwas genauer untersuchen und die sich daraus ergebenden Resultate in dieser kurzen Abhandlung mitteilen.

Was zunächst den Begriff der Tuberculose anbelangt, so ist derselbe endlich nach dem jahrelangen mühevollen Forschungen genau bekannt. Die alte Ansicht, dass die Tuberculose durch eine spezifische Disposition des Körpers, eine spezifische Disposition der einzelnen Gewebe allein bedingt sei, dass also die Ursache im Körper selbst liege, ist längst verlassen, und die Infectiosität der Tuberculose, auf welche schon V i l l e m e i n\*) durch seine Tierexperimente hin-

---

\*) études sur la tuberculose; preuves rationnelles et expérimentales de la spécificité et de son inoculabilité, Paris 1869.

gewiesen hatte, und welche später von L. Cohnheim und B. Fränkel\*) bestätigt wurde, ist endlich durch die hochbedeutende Entdeckung R. Koch's\*\*) sicher gestellt. Man kann also jetzt kurz alle diejenigen Erkrankungen als zur Tuberculose gehörig betrachten, welche durch die pathogene Wirkung der von R. Koch entdeckten Tuberkelbacillen hervorgerufen werden. —

Auch über die tuberculöse Meningitis ist man lange Zeit im Zweifel gewesen und erst die neueren Untersuchungen haben ihre wahre Natur klargelegt. Noch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts wart man sie mit verschiedenen anderen Gehirnerkrankungen zusammen, eine Zeit lang wurde sie als eine besondere Form der Eklampsie betrachtet. Zuerst wurde Robert Whytt\*\*\*) im Jahre 1768 bei den zahlreichen Sectionen, die er machte, auf die Flüssigkeitsansammlung in den Ventrikeln und Meningen aufmerksam; er erkannte auch den Befund des solitären Tuberkels neben dem Hydrocephalus. Diese Anschauung der acuten entzündlichen Wassersucht des Gehirns hielt sich bis in die Mitte der dreissiger Jahre dieses Jahrhunderts, wo Guersant†) und seine Schüler auf das Vorhandensein der Knötchen in der Pia hinwiesen und nun einen tuberculösen Ursprung annahmen. Jetzt kann man auch wohl, obgleich hier und da noch vereinzelt widersprechende Stimmen laut werden, es für eine feststehende Thatsache halten, dass die tuberculöse Meningitis stets secundärer Natur ist, ausgehend von irgend einem tuberculösen Herde im Körper. Mit Buhl††) welcher zuerst den Beweis geliefert hat, dass die miliare Tuberculose eine Resorptions- und Infectionskrankheit sei, können wir

\*) Experimentelle Untersuchungen über die Übertragbarkeit der Tuberculose auf Tiere, Virchows Archiv 45 pag. 206.

\*\*) Aetiologie der Tuberculose, Berliner klin. Wochenschrift 1882 No. 15.

\*\*\*) Pathologie der Gehirnhäute, Prof. Heubner; Sepratabdurec aus der Realencyklopädie der gesamten Heilkunde.

†) Pathologie der Gehirnhäute, Prof. Heubner.

††) Ueber Scrophulose und Tuberculose; Gerhard, Kinderkrankheiten.

wohl behaupten, dass in allen den Fällen, wo kein primärer Herd gefunden ist, derselbe entweder vollständig resorbiert oder bei der Section übersehen ist. —

Fast ebenso genau, wie man nun die Krankheitserreger selbst kennt, ist man durch über die Eingangspforten unterrichtet, durch welche das tuberculöse Gift in das Innere des Körpers gelangt, um dann an den verschiedenen Stellen die primären Veränderungen zu erzeugen, und besonders in den letzten Jahren haben sich die Erfahrungen darüber in reichlichem Masse vermehrt. —

Die Häufigkeit tuberculöser Prozesse in den Respirationsorganen wies ja schon vornherein darauf hin, dass auf diesem Wege vornehmlich das Gift in den Körper gelange. Mit Koch\*) nehmen wir jetzt an, dass die Bacillen an Staubpartikelchen haftend mit der Atemluft in die Lungen gelangen, um entweder innerhalb der Alveolen oder auch innerhalb der Lymphgefäße der Lunge\*\*) zuerst ihre deletäre Wirkung zu entfalten. Das Vorhandensein der Bacillen in der Luft erklärt R. Koch dadurch, dass sie in Unmassen mit dem Sputum von Phthisikern ausgeworfen und überall hin verschleppt werden. Freilich, wendet er selbst ein, müssten, da wir ja alle, wenigstens in den dicht bevölkerten Gegenden, die mit Bacillen geschwängerte Luft einatmen müssen, noch viel mehr tuberculöse Erkrankungen vorkommen, doch findet dies wohl seine Erklärung darin, dass die Bacillen sich nur unter günstigen Bedingungen weiter entwickeln können, wie im stagnierendem Secret u. s. w. Diese Momente finden sich aber besonders im Kindesalter vor infolge der so häufigen Affectionen der Luftwege, welche sowohl durch geringe äussere Schädlichkeiten hervorgerufen werden als auch im Gefolge anderweitiger Erkrankungen (Masern, Keuchhusten) auftreten. —

\*) Ätiologie der Tuberculose, Berl. klin. Wochenschrift 1882 No. 15.

\*\*) die infectiösen Granulationsgeschwülste der Lunge; Ziegler, spec. patholog. Anatomie.

Von nicht geringer Bedeutung für die Aufnahme des Giftes ist wohl auch der Digestionsapparat. Abgesehen davon, dass durch Verschlucken von Sputis, wie es Weigert\*) angiebt, das Gift in den Darm gelangen kann, liegen auch zahlreiche Beobachtungen darüber vor, dass direkt mit der Nahrung das Gift eingeführt werden kann, und zwar mit dem Hauptnahrungsmittel der Kinder, der Milch, wenn sie von perlsüchtigen Kühen stammt. — In erster Linie will ich an die Beobachtungen Demme's\*\*) erinnern, welcher über vier Fälle berichtet, wo nach Genuss von Milch perlsüchtiger Kühe bei hereditär belasteten Kindern eine acute Darmplüthe sich entwickelt hatte; ferner an diejenigen von Stang Amorbach\*\*\*), Uffelmann†), Herterich††) Unter den experimentellen Untersuchungen verdienen einer besonderen Erwähnung zunächst diejenigen von Klebs†††). Derselbe fütterte Meerschweinchen mit Milch perlsüchtiger Kühe und erhielt meist positive Resultate, indem bei den Tieren eine vom Darm ausgehende Tuberculose sich entwickelte, welche durch die bedeutenden Affectionen scrophulöser Kinder gleich. — Aehnliche Beobachtungen über die Uebertragung der Tuberculose durch die Milch perlsüchtiger Kühe sind gemacht von A. Gerlach§) und Chauveau§§). —

Eine weitere Eingangspforte in das Innere des Körpers findet das tuberculöse Gift wohl endlich mit grosser Wahrscheinlichkeit durch die Haut selbst, um auch von hier aus die Organe des Körpers, speciell die Meningen zu überschwemmen.

\*) Die anatom. Verbreitungswege des Tuberkelgiftes; Verhandlungen in den pädiatrischen Sectionen 1883.

\*\*) Mittheilungen aus der Kinderheilkunde 1886.

\*\*\*) D. Z. f. Tiermedizin Bd. II. Seite 281. VI. Seite 107.

†) Archiv für Kinderheilkunde I. Seite 433 u. 434.

††) Fortschritte der Medizin 1883 No. 15.

†††) Ueber Tuberculose, Prager mediz. Wochenschrift 1877 No. 42 u. 43.

§) Jahresbericht der königl. Tierarzneischule zu Hannover.

§§) bulletin de l'acad. de med. 1868 pag. 1007.

Vor allem scheinen hierbei die bei Kindern so häufig sich vorfindenden chronischen Eczeme und impetiginösen Ausschläge\*) sowohl des Gesichtes wie der Extremitäten, ferner die katarrhalischen Erkrankungen der Bindehaut, sowie der Nasenschleimhaut, endlich die eitrigen Entzündungen des äusseren Ohrkanales und des Mittelohres die erste veranlassende Ursache zu secundärer Entwicklung tuberculöser Prozesse zu sein. Auf diese Weise lassen sich auch sehr gut die so häufigen Drüsenaffectionen erklären, welche früher gewöhnlich als scrophulöse bezeichnet wurden, deren tuberculöse Natur aber jetzt mit Sicherheit nachgewiesen ist\*\*). Doch scheint das Gift auf diesem Wege auch in grössere Tiefe vorzudringen, wofür ich wiederum die Erfahrungen Demme's zunächst hier mittheile, welcher unter 823 Fällen von Knochen- und Gelenktuberculose bei 437 Kindern = 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jene oben erwähnten Erkrankungen der Haut vorfand; ferner diejenigen von König\*\*\*) welche im Anschluss an Lupus jene Erkrankungen zustande kommen sah.

Ganz neu sind nun aber die Mittheilungen, dass im Anschluss an Wunden eine tuberculöse Infection und von hier aus eine Ueberschwemmung des Körpers stattfinden kann. Ich werde deshalb des Interesses wegen einige in der Literatur veröffentlichte Fälle hier etwas näher anführen. —

Tscherning†) teilt folgendes mit:

Eine Magd verletzte sich an den Scherben des zerbrochenen Spucknapfes ihres tuberculösen Herrn. Die anfangs wenig beachtete Verletzung nahm den Charakter eines chronisch verlaufenden Panaritiums an; es kam in der Folge zu einem Sehnenscheidenfungus, ferner zu Lymphdrüsenanschwellungen im Ellenbogen und in der Achselgegend. —

Die mikroskop. Untersuchung ergab sowohl in dem Gewebe des exarticulierten Fingers wie in den Lymphdrüsen Tuberkelbacillen. —

\*) Demme, Mittheilungen aus der Kinderheilkunde.

\*\*\*) Koche, Krause, Schuchardt, Demme, Pagenstecher u. a.

\*\*\*) Die Tuberculose der Knochen und Gelenke von Fr. König.

†) Fortschritte der Medizin. Bd. III. Heft 3.

Ein anderer sehr interessanter Fall wird von Leser\*) mitgeteilt:

Patientin hatte sich am Daumen eine leichte Schnittwunde zugezogen, die sie wenig beachtete. Hier entwickelten sich Granulationen, die Wunde zeigte keine Neigung zur Heilung; nach Jahren kam es zur Bildung eines retromammären Abscesses, dessen Zusammenhang mit der noch nicht verheilten Wunde mit Sicherheit festgestellt werden konnte. — Die mikroskop. Untersuchung ergab wiederum positive Resultate, sowohl bezüglich der schon jahrelang bestehenden Wunde als des in dem Abscess sich vorfindenden Eiters. —

Eine Deutung dieser Fälle ist wohl nicht anders zuzulassen, als dass sich, da hereditäre Belastung in beiden Fällen nicht vorlag, in den verhältnismässig kleinen Wunden die Tuberkelbacillen zuerst angesiedelt hatten; hier war es zuerst zur Bildung eines localen tuberculösen Processes gekommen, von dem aus nach langer Zeit vielleicht durch irgend ein veranlassendes Moment eine Weiterverbreitung auf dem Lymphwege zustande gekommen war. —

Folgender von Demme\*\*) mitgeteilter Fall ist sehr geeignet eine Infection des Körpers von einem localen tuberculösen Herde in der Nasenschleimhaut aus mit Sicherheit zu beweisen:

Ein acht Monate alter Knabe, bei dem eine tuberculöse Belastung nicht nachweisbar war, wurde in einer Familie aufgezogen, wo der Vater an Lungentuberculose litt. Zwei Monate nach Eintritt in diese Familie entwickelte sich bei diesem Knaben eine Ozäna. Namentlich an der rechten Oberfläche der Nasenscheidewand sass eine Gruppe graugelber Knötchen, ausserdem kleine linsenförmige Geschwüre. Letztere hatten einen unebenen, speckigen Grund und einem zackigen, ausgebuchteten Rand. —

Untersuchungen des Secretes stellte das Vorhandensein von Tuberkelbacillen sicher. —

\*) Fortschritte der Medicin No. 16.

\*\*) Berliner klin. Wochenschrift 1883 No. 15.

Plötzlich erkrankt der Knabe an allgemeinen Convulsionen und heftigem Fieber. Nach drei Tagen trat unter stürmischen Erscheinungen einer acuten Meningitis der Tod ein — Section ergab Meningitis tuberculosa, tuberculöse Erkrankung der Nasenschleimhaut. —

Ausserdem fanden sich noch andere derartige Beobachtungen in der Literatur, welche das Eindringen des tuberculösen Giftes von der Haut aus demonstrieren; ich will nur noch auf die zahlreichen Infectionen hindeuten\*), welche bei der rituellen Beschneidung bei Judenkinder entstehen, wenn beim Aufsaugen des Blutes mit dem Munde die bacillenhaltigen Sputa eines tuberculösen Individuums direkt mit der blutenden Wunde in Berührung kamen. —

Viel schwieriger gestalten sich nun aber die Verhältnisse beim Aufsuchen der Wege, welche das tuberculöse Gift nach seinem Eintritt in den Körper zu seiner Weiterverbreitung von einem Organ zum andern und speciell nach den Meningen benutzt. Trotz der vielfachen und sorgfältigen Untersuchungen, welche bis jetzt nach dieser Richtung hin angestellt worden sind, kann man sich nur immer mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit darüber aussprechen, und die Ansichten der einzelnen Autoren, welche Wege am häufigsten bei der Generalisation benutzt werden, gehen auch heute noch ziemlich weit auseinander. Ich will nur an die Ansichten von v. Volkmann und Weigert\*\*) erinnern, welche sich beide sehr grosse Verdienste um die Aufklärung dieses dunklen Punktes erworben haben. Während ersterer die Weiterverbreitung auf dem Lymphwege ohne Weiteres zugiebt, sagt letzterer, dass dies sehr selten sei und überhaupt nur in den Fällen stattfände, wo zwischen dem primären tuberculösen Herde und der Einmündung der Lymph-

\*) Ed. Lehmann, Ueber einen Modus von Impftuberculose beim Menschen, die Aetiologie der Tuberculose und ihr Verhältnis zur Scrophulose. Deutsche mediz. Wochenschrift. Jahrgang 1886. —

\*\*) Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde auf der deutschen Naturforscherversammlung in Freiburg i. B. 1883.

wege in die Blutbahn keine Lymphdrüsen mehr vorhanden seien, dass dagegen die Verbreitung auf dem directen Blutwege das Gewöhnliche sei. —

Bekanntlich nimmt man jetzt nach den scharfsinnigen Untersuchungen von Weigert\*) vier verschiedene Wege an, auf denen die Weiterverbreitung des tuberculösen Giftes im Körper erfolgen soll und zwar

- 1) durch einfache mechanische Uebertragung
- 2) per continuitatem
- 3) auf dem Lymphwege und von hier aus secundäres Eindringen in die Blutbahn
- 4) auf dem Blutwege. (Directes Eindringen in die Blutgefässe).

Was den ersten Weg anbelangt, so werden durch Hustenstösse die das Tuberkelgift enthaltenden Sputa nach dem Kehlkopf, Trachea u. s. w. verschleppt, und es entstehen dort wiederum neue tuberculöse Processe, oder es entwickelt sich durch Verschlucken von Sputis eine Darmtuberculose. —

Bezüglich der Weiterverbreitung nach den Meningen kommen uns die drei zuletzt genannten Wege in Betracht. Eine Verbreitung per continuitatem ist wohl in den Fällen anzunehmen, bei denen sich eine tuberculöse Affection der Schädelknochen, gewöhnlich des os petrosum vorfindet; es schreitet dann der Process immer mehr nach innen fort, bis schliesslich ein Durchbruch in das Schädelinnere erfolgt und die Meningen direkt der Einwirkung der schädlichen Stoffe ausgesetzt sind. Doch scheint dies nur in den wenigsten Fällen stattzufinden, wenigstens habe ich in der einschlägigen Literatur keinen Fall veröffentlicht gefunden, welcher diesen Vorgang demonstriert hätte; ebenso fand sich in dem reichhaltigen Sectionsmaterial, welches mir zur Verfügung stand, kein ähnlicher Fall. —

Um so häufiger scheint mir die Verbreitung auf den Lymphbahnen zu sein. Nachdem das tuberculöse Gift von

---

\*) Die anatom. Verbreitungswege des Tuberkelgiftes, Prof. Weigert.

einem primären Herde aus durch die Lymphcapillaren in den Lymphstrom übergetreten ist, wird ihm allerdings von den in das Lymphgefässsystem eingeschalteten Lymphdrüsen ein heftiger Widerstand entgegengesetzt, da ja dieselben erfahrungsgemäss die Schutzapparate gegen von aussen her eindringende Schädlichkeiten sind. Doch wenn man bedenkt, dass der kindliche Organismus überhaupt weniger Widerstandskraft besitzt gegen relativ geringe äussere Unbilden, so kann es wohl auch nicht allzusehr betremden, eine relativ geringere Schutzkraft der Lymphdrüsen anzunehmen, sodass Gifte schneller über dieselben hinausgelangen. Ueberhaupt muss man bei Kindern auch schon eine schnellere Resorption durch die Lymphcapillaren annehmen\*), denn wie überaus selten findet sich bei stark tuberculös veränderten Lymphdrüsen z. B. Bronchial- oder Mesenterialdrüsen eine solche Affection in den Bronchien oder dem Darm (Weigert), während wir umgekehrt bei Erwachsenen die bekannten tuberculös afficirten Lymphgefässe finden, ausgehend von Darmgeschwüren, höchst selten dagegen kaum merkliche Veränderungen in den dazu gehörigen Mesenterialdrüsen (Weigert). Ferner beweist die Thatsache, dass wir bei Kindern nur in ganz wenigen Fällen eine tuberculöse Erkrankung der Lymphgefässe finden\*\*), ein schnelleres Circulieren des Giftes, so dass uns die verhältnismässig grossen Giftmengen, welche auf einmal auf die Lymphdrüsen einwirken, die geringere Schutzkraft derselben erklären könnten. Dazu kommt aber noch der Umstand, dass gerade dem Kindesalter eine Erkrankung des Lymphgefässsystems und besonders der Lymphdrüsen\*\*\*) eigentümlich ist, so dass der Widerstand in denselben dem tuberculösen Gifte gegenüber sich noch mehr verringern muss. —

Ueberlegen wir uns ferner auf der anderen Seite, mit welchen Schwierigkeiten das tuberculöse Gift zu kämpfen

\*) Weigert, die anatom. Verbreitungswege des Tuberkelgiftes.

\*\*\*) Weigert, Gerhardts Kinderkrankheiten, über Scrophulose.

\*\*\*) Gerhardts, Kinderkrankheiten.



hat, ehe es in die Blutbahn einzudringen vermag, so muss die von v. Volkmann ausgesprochene Ansicht immer wahrscheinlicher werden. — Nehmen wir, wie es bei Kindern so häufig ist, eine tuberculöse Erkrankung der Lymphdrüsen (Bronchial- oder Mesenterialdrüsen) an, so müsste zunächst die Lymphdrüsenkapsel durchbrochen werden; diese leistet aber bekanntlich nach den Untersuchungen von Weigert den stärksten Widerstand gegen die Einwirkung des tuberculösen Giftes. Sodann bleibt noch die Dicke der Gefässwände zu durchbrechen übrig, da ja eine Weiterverbreitung durch Diffusion nicht stattfindet; auch muss schon eine grösseres Gefäss eröffnet werden, da sich in den kleineren noch vor der Eröffnung einer Obliteration durch die secundäre Bindegewebsentwicklung und Schrumpfung desselben einstellen würde.

Für die Weiterverbreitung des tuberculösen Giftes auf den Lymphbahnen sprechen auch die Erfahrungen König\*), welche derselbe bei Erkrankungen von Knochen und Gelenken gemacht hat. Derselbe schreibt, dass Erkrankungen der Hand nicht selten zu Drüsenaffectionen in der Cubitalgegend führen von demselben Charakter wie die erste Erkrankung. Ebenso häufig seien bei Erkrankungen von Gelenken am Fuss und Knie secundäre Affectionen in den Drüsen der Weiche und bei Erkrankungen der Hüfte in den Beckendrüsen. Zuweilen vermöge auch eine Verbreitung des Processes zunächst in directer Weise in eine seröse Höhle und von da erst weiter in die Gefässbahnen zustande zu kommen. Bei Hüftgelenksaffectionen, welche in das Becken hineinragten, erkrankte zunächst das sich daran anschliessende Beckenbindegewebe und weiter das Peritoneum und von hier aus komme dann die allgemeine Miliartuberculose zustande. —

Wenn es nun auch gelungen ist, in einer Reihe von Fällen eine tuberculöse Erkrankung der Gefässwände speciell der Venen\*\*) nachzuweisen mit secundärem Durchbruch in

\*) Die Tuberculose der Knochen und Gelenke.

\*\*) Weigert. Virchow's Archiv Bd. 77 und 88, Rindfleisch, v. Ziemessen's Handbuch V.

die Gefässlumina, so dürften doch diese Beobachtungen weit hinter denen zurückstehen, wo ein Fehlen derselben mit Sicherheit constatirt wurde. —

Ein Punkt aber, auf welchen man in den letzten Jahren erst aufmerksam wurde, scheint allerdings mehr zu Gunsten der Verbreitung auf dem Blutwege zu sprechen. Man hat nämlich die Beobachtung gemacht, dass sich sehr oft an Operationen tuberculöser Affectionen eine Generalisation der Tuberculose anschloss. Eine bevorzugte Stellung nahmen wiederum die Operationen an Gelenken ein. Man unterschied Fälle, wo sich die Generalisation sofort anschloss von anderen, wo dieselbe erst später eintrat.\*)

Wenn ich nun das von mir zusammengestellte Material darauf hin untersuche, so finden sich darunter auch elf Fälle vor, bei denen nach tuberculösen Gelenkaffectionen eine Verallgemeinerung eintrat, und zwar war in fünf Fällen eine Resection vorausgegangen. Leider bin ich nicht imstande anzugeben, ob, wie dies in andern Zusammenstellungen geschehen ist, die Generalisation kurz nach der Operation eingetreten ist oder erst später, in wieviel Fällen also der operative Eingriff als directe Veranlassungsursache anzusehen ist; es bleibt jedoch die Thatsache bestehen, dass in ziemlich der Hälfte aller Fälle ein solcher vorausging. —

Was die Localisation der Gelenke betrifft, so ist zu bemerken, dass in vier Fällen von Hüftgelenksresection und in einem Falle von Ellenbogengelenksresection die Generalisation eintrat. — Man kann hieraus den Schluss ziehen, dass je grösser das Gelenk und je grösser also auch der operative Eingriff war, um so eher die Generalisation erfolgte. — Unter diesen fünf Fällen scheint mir besonders einer geeignet zu sein, die Weiterverbreitung auf dem Blutwege mit Sicherheit klarzulegen, ich will deshalb den Sectionsbericht etwas ausführlicher hier anführen:

A. St. 2 J. Caries des linken Hüftgelenkes, Psoasabscess,

---

\*) König, die Tuberculose der Knochen und Gelenke.

Resection des linken Oberschenkelkopfes; — Tod erfolgt unter den Erscheinungen einer Meningitis basilaris.

Section: Dura mit Schädeldach fest verwachsen, sinus longitudinalis leer, Pia der Convexität ödematös, Pia der Basis von der Hypophysis an über den Pons bis zum Kleinhirn hin eitrig infiltriert; Seitenventrikel weit, enthalten viel Flüssigkeit. —

Lungen: Unterlappen der Lunge zeigt oberflächlich gelegene, feste, gelbweisse Herde von einem hämorrhagischen Hof umgeben, die oberen Teile lufthaltig; Pleura zeigt mehrfache Ecchymosen. Rechts Veränderungen derselben, doch in geringerer Ausdehnung. — Linker Oberschenkel. Aussen und hinten zwei Operationswunden, die nach innen communicieren. Im Grunde der hinteren Wunde liegt von Granulationen bedeckt das resecierte Oberschenkelende; vom Trochanter nach vorn ein paraarticulärer Abscess, ebenso am linken Psoas in geringer Entfernung vom Peritoneum ein solcher, der mit dem Hüftgelenk communiciert. Linke Jugularvene enthält in ihrer oberen Hälfte breiige Eitermassen. — Dieser Fall lässt wohl keine andere Deutung zu, als dass durch die Operation Blutgefässe eröffnet wurden, in welche dann das tuberculöse Gift eindrang und seine weitere Verbreitung fand. —

Aehnliche Mittheilungen über die Weiterverbreitung der Tuberculose speciell nach den Meningen, welche nach Operationen eingetreten war, finden sich zunächst von König\*). Dieser unterscheidet zwei Kategorien von Fällen, und zwar rechnet er in die erste Kategorie diejenigen, wo die Verallgemeinerung sofort eintrat nach der Operation, letztere also die directe Veranlassung zu sein schien, in die zweite diejenigen Fälle, wo dies erst später erfolgte. — Nach seiner Meinung wurden vornehmlich die Blutgefässe dazu benutzt, welche bei der Operation eröffnet wurden, oder in welche später die eitrigen Massen durchbrächen. — Bezüglich der Localisation der Gelenke theilt er mit, dass unter 16 Fällen

\*) Die Tuberculose der Knochen und Gelenke von Fr. König.

von allgemeiner Miliartuberculose sich 11 Fälle von Hüftgelenksresection befanden. —

W a r t m a n n\*), welcher das Sectionsmaterial des Kantonsspitals zu St. Gallen darauf hin untersucht, sowie alle in der Literatur veröffentlichten Fälle von Resectionen zusammengestellt hat, kommt zu dem Resultate, dass unter 837 Resectionen 225 Todesfälle vorkamen, von denen 26 auf acute Miliartuberculose zurückgeführt werden konnten. —

Ebenso ist von E m i l E i c h e n b e r g e r das Material des Kinderspitals zu Basel untersucht und in einer Dissertation veröffentlicht; er fand, dass bei Nichtoperierten auf 12 Todesfälle ein Fall von Meningitis tuberculosa kam, während sich bei Operierten unter 37 Todesfällen 14 Fälle von Meningitis tuberculosa fanden. —

Im übrigen fanden sich bei genauer Durchmusterung des Materials, wie schon erwähnt, nur Anhaltspunkte für die Weiterverbreitung auf dem Lymphwege, welcher erst indirect das Gift dem Blutstrome zuführte. Weder wurde bei primärer Drüsentuberculose ein Durchbruch der Kapseln, noch auch sonst eine Eröffnung von Gefässwänden constatirt; nur in einem Falle fand sich, dass die Venenwandungen von den völlig verkästen Bronchialdrüsen vorgebucht waren. —

Ich werde nun das Material kurz in einer Tabelle zusammenstellen, damit man sich sowohl leichter über die primären Herde orientieren als auch besser überschauen kann, in welchen Organen sich nächst den Meningen am häufigsten die tuberculösen Veränderungen vorfanden.

---

\*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 24, Heft 5 u. 6. Die Bedeutung der Resection tuberculös erkrankter Gelenke für die Generalisation der Tuberculose, Dr. W a r t m a n n.

No.	Name.	Alter.	Geschl.	Primärer Herd		Sec. Mening.		Sonstige Veränderungen.
				Tuberc. pulmonum	Mening tub.	Mening tub.	Lung, Leb, Milz, Niere, Bronchialdr.	
1.	H. K.	14 J.	m.	"	"	"	Lung, Leb, Milz, Niere, Bronchialdr.	
2.	K. W.	6 Mon.	w.	"	"	"	Bronchialdrüsen.	
3.	M. R.	2 J.	w.	"	"	"	Milz.	
4.	R. K.	2 1/2 J.	m.	"	"	"	"	
5.	E. Sch.	2 1/2 J.	w.	"	"	"	Pleura, Peritoneum, Bronchialdrüsen.	
6.	St.	—	—	"	"	"	"	
7.	K. W.	13 J.	w.	"	"	"	Pleura, Leber, Milz, Niere.	
8.	M. G.	11 J.	w.	"	"	"	Pleura, Leber, Milz, Niere,	
9.	P. H.	3 J.	m.	"	"	"	Bronchialdrüsen.	
10.	W. Sch.	8 J.	m.	"	"	"	Pleura.	
11.	O. Fr.	10 J.	m.	"	"	"	Milz.	
12.	M. St.	1 1/2 J.	w.	"	"	"	"	
13.	H. R.	8 J.	w.	Coxitis tuberc.	"	"	Leber, Niere.	
14.	A. St.	2 J.	m.	(resectio)	"	"	Langen, I. Jugularvene.	
15.	F. Sch.	10 J.	m.	"	"	"	Pleura, Lunge, Leber, Milz.	
16.	R. A.	11 J.	m.	"	"	"	Pleura, Lunge, Leber, Milz.	
17.	B. L.	2 J.	w.	"	"	"	"	
18.	L. Br.	3 J.	w.	"	"	"	"	
19.	H. L.	3 1/2 J.	w.	"	"	"	Lunge.	

20.	Fr. W.	5 J.	m.	Tub. artic. cubiti (resectio)	Mening. tub.	Lunge, Leber, Niere.
21.	A. W.	6 J.	—	Spondylitis tuberc.	"	Cervical- u. Bronchialdrüsen.
22.	M. B.	2 1/2 J.	w.	"	"	Leber, Niere.
23.	B. F.	14 J.	w.	Arthritis fung. genu.	"	Lunge, Niere.
24.	M. M.	11 J.	m.	" artic. pedis.	"	"
25.	H. D.	10 J.	m.	"	"	"
26.	P. R.	4 J.	m.	gland. bronch. cas.	"	Lunge, Milz, Niere, Peritoneum.
27.	E. H.	5 J.	w.	"	"	Lunge, Leber, Niere, Peritoneum.
28.	Cl. M.	7 3/4 J.	w.	"	"	Pleura, Lunge, Leber, Milz.
29.	P. Sch.	11 Mon.	m.	"	"	Lunge, Leber, Milz, Niere.
30.	Fr. Sch.	7 J.	m.	"	"	Lunge, Niere.
31.	W.	5 1/2 J.	—	"	"	Lunge, Leber, Niere.
32.	A. D.	4 J.	w.	"	"	Pleura, Lunge, Leber, Milz.
33.	M. Schr.	3 J.	m.	"	"	Pleura.
34.	P. Sch.	6 J.	m.	"	"	"
35.	M. Pl.	1 1/2 J.	w.	"	"	"
36.	—	7 J.	—	"	"	"
37.	M. D.	2 1/2 J.	w.	"	"	Lungen.
38.	Z.	8 J.	w.	"	"	Lunge, Leber, Milz, Niere
39.	A. G.	2 1/2 J.	m.	gland mes. cas.	"	Dünn- u. Dickdarm.
40.	—	4 J.	w.	"	"	"
41.	Cl. F.	3 1/2 J.	w.	"	"	Lunge, Leber, Darm.
42.	A. R.	4 Mon.	w.	Tuberc. renum.	"	Lunge, Milz, Niere.

Ziehen wir nun kurz das Resultat aus dieser Tabelle, so ergibt sich, dass in 13 Fällen sich nur in den Meningen ausser dem primären Herde tuberculöse Veränderungen vorfanden. Nächstdem waren sodann am häufigsten mitergriffen die Lungen in 18 Fällen, Leber in 16 Fällen, Niere in 14, Milz in 13, Pleura in 9 und Peritoneum in 3 Fällen. —

Bezüglich des primären Herdes ist hier anzuführen, dass derselbe in 12 Fällen aus Tuberculose der Lungen bestand, sodann in 12 Fällen aus verkästen Bronchialdrüsen, in 4 aus verkästen Mesenterialdrüsen, in 7 aus tuberculöser Coxitis, 2 tuberculösen Fussgelenksentzündungen, und in je einem Fall aus Knie- resp. Ellenbogengelenksentzündung, endlich in einem Falle aus Tuberculose der Nieren. —

Ueber das Lebensalter waren sie von zwei zu zwei Jahren folgendermassen verteilt:

Lebensjahr:	2.	4.	6.	8.	10.	12.	14.
Fälle von Meningitis:	8.	13.	6.	6.	3.	3.	3.

Das Geschlecht scheint keinen Einfluss auszuüben, es gehörten 17 Fälle dem weiblichen und 19 dem männlichen an; in 6 Fällen fehlt eine nähere Angabe. —

Unter den in der Literatur<sup>\*)</sup> veröffentlichten Fällen fand sich bezüglich des primären Herdes ein ganz ähnliches Verhalten. Auch hier waren die Bronchialdrüsen am häufigsten der Ausgangspunkt der tuberculösen Meningitis; es folgten sodann tuberculöse Affectionen der Pleuren, der Knochen und endlich der Mesenterialdrüsen. Besonderes Interesse verdient der Seltenheit des primären Herdes wegen ein von D e m m e<sup>\*\*)</sup> mitgeteilter Fall, den ich deshalb hier etwas näher anführen will: Der Fall betrifft ein 16 Monate altes Mädchen mit tuberculöser Belastung. Vom 6. Monat ab bemerkt die Mutter eine leichte Schwellung der äusseren Genitalien mit eitrigem Vaginalfluor; an der Innenfläche der

\*) Deutsches Archiv für innere Medizin Bd. 41; Jahresbericht des Kinderspitals zu Basel 1886; D e m m e, Mitteilungen aus der Kinderheilkunde, Jahrgang 1885—87.

\*\*) J e n n e r'sches Kinderspital in Bern 1886.

kleinen Labie bildete sich ein erbsengrosses Geschwür von leicht ovaler Form, Ränder unregelmässig gezackt, buchtig und derb infiltriert. Der Grund des Geschwürs war grünlich verfärbt, erschien höckerig wie von kleinen Knötchen bedeckt, die Ränder bluteten leicht, sehr schmerzhaft; Leisten-drüsen stark geschwollen und schmerzhaft. — Untersuchung der abgekratzten Knötchen ergab Tuberculose. Heilung erfolgt nach der Auskratzung und Jodoformbehandlung; während der nächsten 4—6 Wochen alles normal. Etwa zu Beginn des 16. Monats von neuem Fluor, Erscheinungen von Meningitis und Tod nach 6 Tagen. — Section ergab Meningitis tuberculosa; die Genitalien zeigten die Vernarbung der alten Schleimhauttuberculose, ferner in der Mitte des Vaginalkanales ein neues Geschwür. — Alles übrige normal. —

Wenn wir bezüglich der Verbreitungswege des tuberculösen Giftes das Ergebnis dieser kleinen Abhandlung betrachten, so erscheint wohl die von v. Volkman n vertretene Ansicht, welche durch die Erfahrungen Königs voll bestätigt wird, am wahrscheinlichsten. Vergegenwärtigen wir uns nun noch kurz die anatomischen Wege, auf welchen das Gift nach operativen Eingriffen an Gelenken der unteren Extremität zu den Meningen gelangt. Hierbei kommen, wie schon früher erwähnt, vor allen die Blutgefässe\*) in Betracht, und von diesen wiederum am meisten die Venen, da ja durch den arteriellen Blutstrom das Gift immer mehr peripherwärts transportiert werden würde. Nach Eröffnung der Venen gelangt es dagegen ohne besondere Schwierigkeiten auf dem Wege der vena cava inferior, die ja das gesamte venöse Blut der unteren Extremitäten in sich aufnimmt, in das rechte Herz und von hier aus, nachdem es die Lungencapillaren passiert, in den arteriellen Blutstrom, welcher es direct den Meningen sowie verschiedenen andern Organen zuführt. Ausser diesem wohl am häufigsten betretenen Wege scheint aber noch ein kürzerer zu den Meningen zu führen, nämlich durch den directen Uebertritt des tuberculösen Giftes in die vena

\*) Fr. König, die Tuberculose der Knochen und Gelenke.

cava superior und von hier aus, wenngleich dem venösen Blutstrom entgegen, nach aufwärts bis zu den Meningen. Hierfür spricht der schon früher erwähnte Fall von linksseitiger Hüftgelenksresection, bei dem sich neben den Veränderungen in den Lungen die tuberculösen Massen in der linken Jugularvene befanden, welche nur in der eben ange deuteten Weise dahin gelangt sein konnten. — Am günstigsten für die Weiterverbreitung durch die Venen liegen die Verhältnisse am Hüftgelenk. Wir finden dasselbe von zahllosen venösen Gefässen gleichsam wie mit einem Netz umschlossen, welches wohl kaum bei irgend einem operativen Eingriff geschont werden könnte. Nur eine kurze Strecke hat das Gift von dort aus zu durchlaufen, um entweder vermittelt der vena hypogastrica oder der vena cruralis in die vena hypogastrica communis und sodann in die untere Hohlvene zu gelangen. — Bei den mehr peripherwärts gelegenen Gelenken ist dagegen die Möglichkeit immer vorhanden, dass wegen des geringen Kalibers der Gefässe sich eine Verstopfung bilden kann und infolge davon die Weiterverbreitung ausbleibt. Ungleich grösser sind die Schwierigkeiten noch bei der Weiterverbreitung durch die Lymphgefässe infolge der zahlreichen Lymphdrüsen, sodass der zunächst angedeutete Weg wohl am wahrscheinlichsten erscheint. —

Was nun das so häufige Vorkommen der tuberculösen Meningitis anbelangt, so sind wohl ausser der relativ geringen Widerstandskraft des kindlichen Organismus tuberculösen Processen gegenüber, welche ich schon früher erwähnt habe, zunächst die zahlreichen schädlichen Momente zu erwähnen, die auf den kindlichen Organismus einwirken und ihn zur Aufnahme und Weiterentwicklung des tuberculösen Giftes geeigneter machen. Abgesehen von der erblichen Belastung, welche hier nicht die ihr sonst zukommende Bedeutung zu haben scheint\*), denn in vielen Fällen ist sie überhaupt nicht nachweisbar, scheinen äussere ungünstige

\*) Fleisch, über Tuberculose der ersten Kindheit; Jahrbuch für Kinderheilkunde (Wiederhofer.)

Verhältnisse eine nicht unbedeutende Rolle zu spielen; dies beweist ja schon die Beobachtung, dass gerade die weniger gut situierte Bevölkerung das Hauptcontingent zu tuberculösen Erkrankungen stellt (Flesch.) — Ein weiteres Moment liegt wohl in der im Kindesalter so häufigen Masern- und Keuchhustenerkrankung, wovon Flesch behauptet, dass sicher in der grösseren Hälfte aller Fälle von Meningitiden eine solche Erkrankung vorausgegangen sei. Mein verehrter Lehrer, Herr Prof. Pott, hat den Nachweis geliefert, dass mit Masern- und Keuchhustenedemieen die tuberculösen Erkrankungen und speciell die Meningitiden Hand in Hand gehen. — Als Hauptursache ist aber wohl eine besondere Disposition der Meningen anzunehmen, welche in der anatomischen Beschaffenheit dieser Teile liegt. Um einen Ausspruch Henle's\*) anzuführen, so hält dieser das Subarachnoidalgewebe, welches er geradezu als wassersüchtiges Bindegewebe bezeichnet, ein Gewebe also, in dessen reichlichem Maschenwerk sich eine an Nährsubstanzen reiche Flüssigkeit befindet, für den geeignetsten Boden zur Entwicklung und Weiterverbreitung eines Giftes. —

---

\*) Pathologie der Gehirnhäute; Prof. Heubner.

Zum Schluss spreche ich hiermit Herrn Prof. P o t t für die gütige Ueberlassung des Themas sowie für die freundliche Unterstützung mit Rat und That, ferner Herrn Geheimrat A c k e r m a n n für die Ueberlassung des patholog. Materials sowie Herrn Assistenzarzt Dr. med. G e i e r für die hilfreiche Unterstützung bei Untersuchung des poliklin. Sectionsmaterials meinen verbindlichsten Dank aus. —



# Lebenslauf.

---

Verfasser, Eduard Oskar Klötzsch, evang. Confession, wurde am 15. Oktober 1865 als Sohn des 1877 verstorbenen Oekonomen Johann Adolph Klötzsch in Gostau bei Lützen geboren. Meine Schulbildung erhielt ich zunächst auf dem Progymnasium zu Weissenfels, welches ich von Ostern 1876 bis Ostern 1883 besuchte; sodann auf dem Königl. Stiftsgymnasium zu Zeitz, das ich Ostern 1885 mit dem Zeugnis der Reife verliess. — Von Ostern 1885 an studierte ich in Halle Medizin; gleichzeitig genügte ich während meines ersten Semesters meiner Militärpflicht bei der 1. Compagnie des Magdeb. Füsilierregimentes No. 36. Am 10. Februar 1887 bestand ich hier die ärztliche Vorprüfung, sowie am 5. Juli 1889 das Examen rigorosum. —

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Welcker, Volhard, Bernstein, Eberth, Kraus, Solger. — Ackermann, Weber, Kaltenbach, v. Volkmann, Hitzig, Gräfe, Schwartz, Pott, Oberst. Genzmer, Harnack, Schwarz, Kohlschütter, Krause, Bunge, Leser, Wagner.

Allen diesen meinen hochverehrten Herrn Lehrern sage ich meinen herzlichsten Dank.

---

# Thesen.

---

## I.

Die Operationen tuberculöser Knochenaffectionen bei Kindern involvieren stets eine grosse Gefahr für die allgemeine Verbreitung des tuberculösen Giftes. —

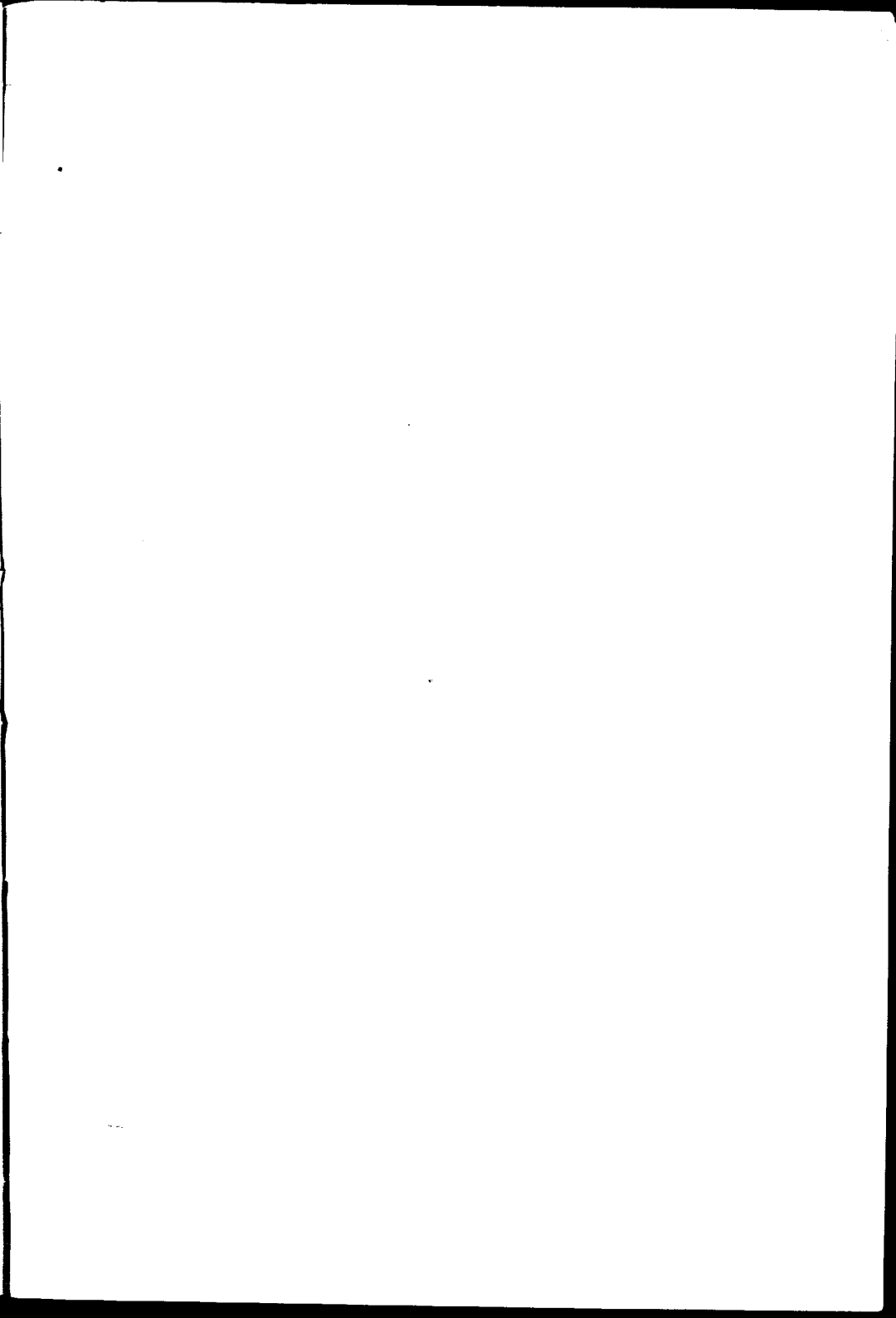
## II.

Bei der Behandlung des Keuchhustens erzielt man mit Chinin und Antipyrin die besten Resultate.

## III.

Die intrauterine Tamponade ist bei Nachblutungen post partum nicht zu empfehlen.

---





15438