



Aus der Universitäts-Augenklinik zu Kiel.

Über

Tuberkulose

des vorderen Tractus uvealis.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doctorwürde
der medizinischen Fakultät in Kiel

vorgelegt

von

Gustav Haase

prob. Arzt aus Heiligenhafen.



Kiel 1893.

Druck von Carl Böckel.

Figure 1. The proposed model for the effect of the social support on the self-efficacy.

Aus der Universitäts-Augenklinik zu Kiel.

Über
Tuberkulose
des vorderen Tractus uvealis.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doctorwürde
der medizinischen Fakultät in Kiel
vorgelegt

von

Gustav Haase

approb. Arzt aus Heiligenhafen.



Kiel 1893.

Druck von Carl Böckel.

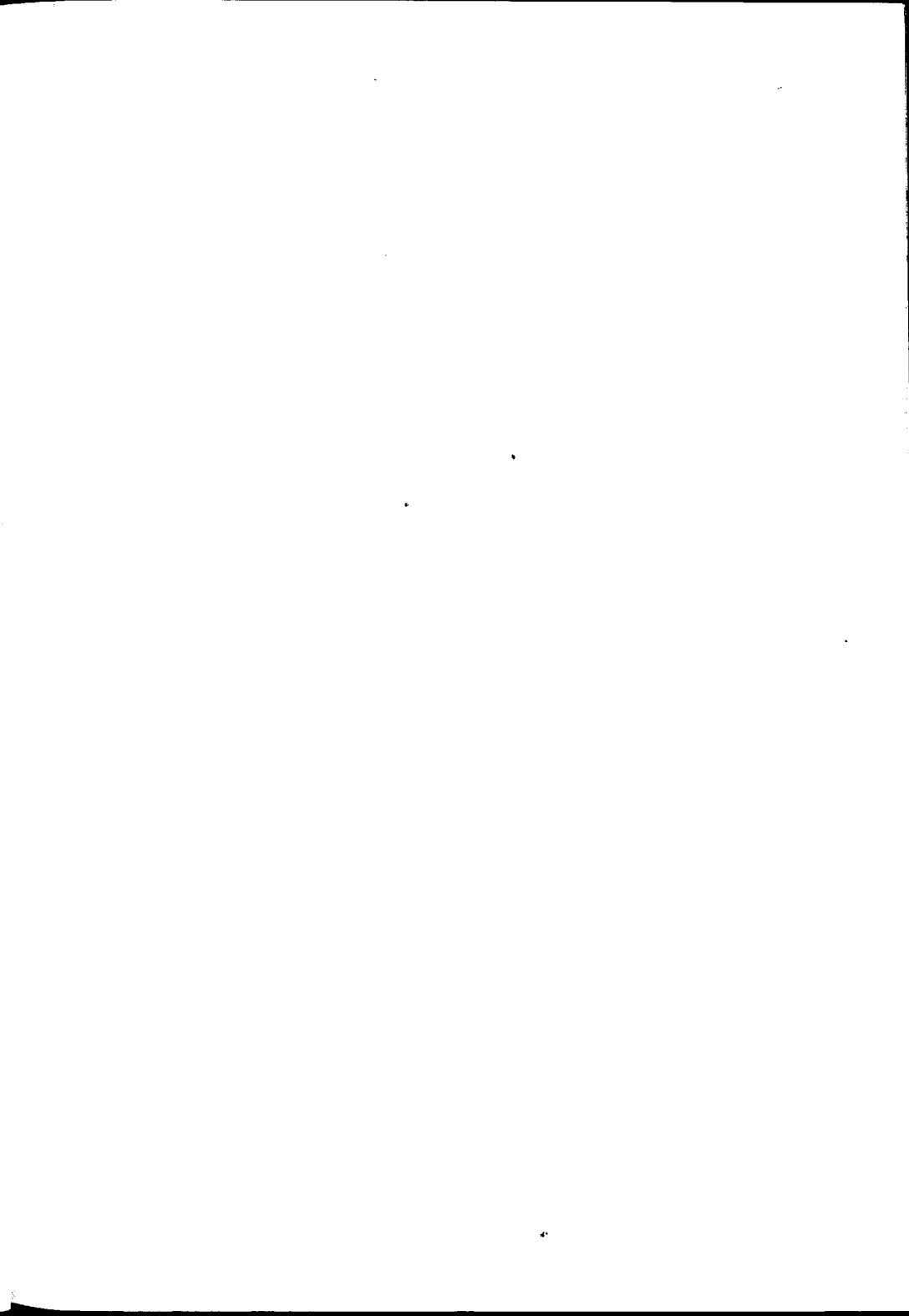
No. 50.

Rectoratsjahr 1893/94.

Referent : **Völckers.**

Zum Druck genehmigt:

Dr. Flemming,
Decan



Kein Teil des Auges ist gegen die Tuberkulose immun; sogar die völlig gefässlosen Gebilde desselben, Hornhaut und Glaskörper, können von ihr befallen werden. Überall aber im Körper bevorzugt sie die gefässreicheren Gewebe, und in Übereinstimmung hiermit lehrt die Erfahrung, dass auch am Auge bei weitem am häufigsten der Tractus uvealis Sitz von Tuberkeleruptionen ist.

Die ersten Beobachtungen über Tuberkelknötchen in der Chorioidea reichen bis zum Anfang unseres Jahrhunderts zurück. Sie wurden gelegentlich bei Sektionen als Teilerscheinung von Miliartuberkulose gefunden, aber wenig beachtet. Am Lebenden konstatierte sie zuerst mittelst des Augenspiegels E. v. Jäger im Jahre 1855 und bestätigte hinterher die Richtigkeit seiner Diagnose durch die Sektion (vgl. Weiss: »Ueber die Tuberkulose des Auges.« A. f. O., XXIII, 4). Aber erst Manz (A. f. O., IV, 2), der 1858 einen auch histologisch untersuchten Fall von Miliartuberkulose der Chorioidea mitteilte, hat ein allgemeineres Interesse für diese bis dahin unbekannte Affektion wachzurufen vermocht. Ähnliche Beobachtungen von Manz selbst (A. f. O. IX 3), Busch (Virchow's Archiv, Bd. 36, pg. 448) u. a. folgten jetzt schnell aufeinander. Cohnheim (Virchow's Archiv, Bd. 39) kam auf Grund zahlreicher Leichenbefunde zu dem Resultat, dass die bisher ungeahnte Mitbeteiligung der Chorioidea an allgemeiner Miliartuberkulose das gewöhnliche Verhalten sei, und v. Graefe und Leber (A. f. O. Bd. XIV.) wiesen auf den diagnostischen Wert des ophthalmoskopischen Nachweises dieser Erkrankung hin.

In allen diesen Fällen nun handelte es sich um eine meist doppel-seitige Eruption von zahlreichen miliaren Tuberkelknötchen auf der Chorioidea, und zwar besonders in ihren hinteren Particeen, in der Gegend der Papille und der Fovea centralis, die, therapeutischen Eingriffen unzugänglich, als nebensächliche, symptomlose Teilerscheinung einer schnell tödlich verlaufenden Miliartuberkulose für den Praktiker von gar keiner Bedeutung war. Erst einige Dezennien später lehrten die Vervollkommnungen, welche die Anschauung über das Wesen der Tuberkulose erfuhr, eine andre, chronisch verlaufende, verhältnismässig gutartige Form von tuberkulöser Augenerkrankung kennen, die ein weit grösseres Interesse beanspruchen musste.

Virchow hat zu unserer modernen Auffassung der Tuberkulose den Grund gelegt. In seinem berühmten Buch »Die krankhaften Geschwülste« definierte er im Jahre 1865 den Tuberkel folgendermaassen: »Der Tuberkel ist eine in Form kleiner Knötchen auftretende Neubildung, stets ausgehend vom Bindegewebe, bestehend aus dicht gedrängt liegenden kleinen Rundzellen. Die Lebensdauer der Neubildung ist eine beschränkte: sehr bald beginnt die Degeneration ihrer Elemente, und zwar stets in der Mitte des Knötchens, in den meisten Fällen entstehen daraus käsige Zustände. Abgesehen von dieser lokalen Malignität besitzt die Neubildung aber noch eine andre Eigenschaft: eine ausgesprochene Tendenz zur Generalisierung über den ganzen Organismus«. Diese Definition wurde in der Folge nach verschiedenen Richtungen hin modifiziert. Was zunächst die Strukturverhältnisse des Tuberkels anlangt, so stellte Langhans die Riesenzelle als charakteristischen Bestandteil desselben hin. Seine Entdeckung wurde von Wagner, Schüppel, Köster u. a. bestätigt und erweitert, und letzterer besonders machte darauf aufmerksam, dass die central gelegene Riesenzelle von einem Kranz protoplasmareicher Zellen mit grossem, ovalem Kern, den sogenannten epithelioiden Zellen, umgeben sei. Diese Arbeiten waren von weittragendster Bedeutung. Jetzt nämlich, nachdem der Begriff des Tuberkels durch die letztgenannten Entdeckungen ein weit präciserer geworden war, fand man denselben an Orten, wo man ihn vorher nie vermutet, in Erkrankungen heerden, die man vorher nie für tuberkulös gehalten hatte. Man

fand ihn in den Granulationen der fungösen Gelenkentzündungen, in scrophulösen Lymphdrüsen und Geschwüren, im Lupus etc. und wurde durch diese Erfahrungen über die Existenz einer lokal und chronisch verlaufenden Tuberkulose belehrt. So bedeutungsvoll nun aber die Arbeiten von Langhans, Köster etc. in ihren Folgen auch gewesen sind, so stellte sich doch bald heraus, dass die besondere Strukturanordnung, die jenc dem Tuberkel zuerkannten, durchaus keine typische ist, dass die Riesenzellen keineswegs für den Tuberkel charakteristisch sind, sondern in gleicher Weise auch in andern Gewebsneubildungen, z. B. in Syphilomen, ja sogar im einfachen Granulationsgewebe vorkommen. • Baumgarten (A. f. O. XXIV, 3) weist besonders darauf hin, dass dasjenige, was den Tuberkel zu einem tuberkulösen Produkt stempelt, nicht sein histologischer Bau sei, sondern sein weiteres Verhalten, seine frühzeitige Verkäsung und seine Neigung zur Infizierung sowohl der Nachbarschaft wie auch des Gesamtkörpers. Er sagt (l. c.): »Der Riesenzellentuberkel als solcher ist kein für die Tuberkulose spezifisches anatomisches Substrat, sondern erhält seine Bedeutung für dieselbe und seine Bestimmung als tuberkulöses Produkt erst durch seine weitere Lebensgeschichte.«

Von einem ganz anderen Gesichtspunkte aus wurde dann durch Cohnheim die Lehre von der Tuberkulose in hohem Maasse gefördert. Schon vor ihm hatte zwar Villemin im Jahre 1868 durch Ueberimpfung von tuberkulöser Substanz in das Ohr des Kaninchens die Uebertragbarkeit der Tuberkulose constatirt. Dann kam Klebs bei Impfungen in die Bauchhöhle von Tieren zu demselben Resultat. Aber erst Cohnheim, der als Impfstelle die vordere Augenkammer des Kaninchens wählte, hat durch seine musterhaften Experimente in genialer Weise alle Zweifel an der Infektiosität der Tuberkulose mit einem Schlage beseitigt. Das Ergebnis seiner Versuche fasste er in einer 1879 gehaltenen Rede in dem folgenden Satze zusammen: »Zur Tuberkulose gehört alles, durch dessen Übertragung auf geeignete Versuchstiere Tuberkulose hervorgerufen wird, und nichts, dessen Übertragung unwirksam ist.« Die Auffassung der Tuberkulose als einer auf einem organisierten Virus beruhenden Infektionskrankheit erschien nunmehr unabweisbar, wenn auch der Nachweis dieses Virus noch fehlte. Bekanntlich war es Robert

Koch, welcher diesen Nachweis erbrachte. Im Jahre 1882 trat er mit seiner epochemachenden Entdeckung des Tuberkelbazillus an die Öffentlichkeit, die weiterhin durch das Tierexperiment aufs glänzendste bewahrheitet wurde. An der Hand dieser wichtigen Entdeckung haben sich nun unsere Ansichten über die Histogenese des tuberkulösen Prozesses wesentlich geändert und geklärt. Koch selbst war noch der alten Ansicht, dass der Tuberkel als eine Ansammlung farbloser Blutzellen beginne. Diese Zellen würden allmählich in folge der Einwirkung der Bazillen, dadurch, dass sie sich unter gleichzeitiger Vermehrung ihrer Kerne vergrösserten, zu epithelioiden und Riesenzellen. Baumgarten hat diese alte Anschauung im Jahre 1884 umgestossen und auf Grund eingehender Untersuchungen eine neue Theorie über die Histogenese des Tuberkels begründet, die jetzt als die richtige allgemein anerkannt wird. Nach dieser Theorie bilden die fixen Gewebszellen, sowohl die bindegewebigen wie die epithelialen, die ersten Angriffspunkte bei der Entwicklung des Tuberkels. Sie proliferieren (Baumgarten sah deutliche karyokinetische Figuren) und erzeugen zunächst die sogenannten epithelioiden Zellen, aus denen weiterhin, nicht durch Verschmelzung mehrerer, sondern durch Kernproliferation einer einzigen Zelle die Riesenzellen entstehen (grosszellige Struktur des Tuberkels). Schritthalte mit der Vermehrung der Bazillen findet nun ferner eine Extravasation von Leukocyten statt. Es entwickelt sich allmählich die kleinzellige Struktur des Lymphzellentuberkels. Ist diese Stufe erreicht, so ist der Tuberkel einer weiteren Entwicklung nicht mehr fähig; er fällt einer im Centrum beginnenden Nekrose anheim.

Hand in Hand nun mit der Entwicklung der Lehre von der Tuberkulose im allgemeinen, welche ich soeben in aller Kürze zu skizzieren versucht habe, gehen die Fortschritte auf dem Gebiete der Augentuberkulose im besonderen. Wie nach der Entdeckung der Langhans'schen Riesenzelle von v. Volkmann, Pagenstecher u. a. eine lokale, chronische tuberkulöse Erkrankung der Gelenke, der Knochen, des Lymphapparates, der Haut etc. nachgewiesen wurde, so lehrten Baumgarten, Walb, Sattler u. a. das Vorkommen desselben Krankheitsprozesses in der Conjunctiva, der Chorioidea und der Retina

kennen. Während aber diese Beobachtungen bis zum heutigen Tage vereinzelt geblieben sind, hat sich im Laufe der Zeit herausgestellt, dass der vordere Tractus uvealis, die Iris und das Corpus ciliare, ziemlich häufig der Sitz chronischer Tuberkulose ist, und dass, im Gegensatze zu der gelegentlich und fast stets unter anderem Symptomencomplex und Verlauf beobachteten lokalen Tuberkulose anderer Teile des Auges, die tuberkulöse Erkrankung des vorderen Uvealtraktes ein mehr in sich abgeschlossenes, abgerundetes Krankheitsbild innezuhalten pflegt.

Derjenige Fall, bei welchem zum ersten Male die Diagnose auf Iristuberkulose gestellt wurde, ist im Jahre 1869 von Gradenigo publiziert worden. (*Annal. d'ocul.* 1870). Es handelte sich um einen 21 jährigen Mann, bei dem unter heftigen Entzündungserscheinungen mehrere submiliare, grauliche Knötchen in der Iris auftraten. Nach einigen Monaten erfolgte der Exitus an acuter Miliartuberkulose. Wenn nun auch aus Anamnese, Status und Verlauf dieses Falles die Diagnose »Tuberkulose« einigermaassen gerechtfertigt erscheint, so war doch die histologische Beschreibung, die Gradenigo von den Irisknötchen gab, eine so kurze und ungenügende, dass seine Mitteilung bald wieder in Vergessenheit geriet.

Erst Perls lenkte durch seinen viel besprochenen Fall vom Jahre 1873 (*A. f. O.* XIX, 1) die allgemeine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand. Bei einem halbjährigen Kinde, dessen Vater an tertiärer Lues gelitten hatte und gleichzeitig Phthisiker war, sah Perls eine acute, linksseitige Kerato-Iritis. In der Iris wurde ein leicht prominenter Knoten erkannt und für ein Gumma gehalten, obwohl sonstige Zeichen congenitaler Syphilis fehlten. Atropin und Quecksilber blieben ohne Erfolg. Das Kind, bei welchem bald darauf eine Verdichtung der rechten Lungenspitze constatiert werden konnte, starb nach einigen Wochen an acuter Miliartuberkulose. Als Obduktionsresultat ergab sich: »Gummata cerebri et iridis, Tuberkulose und Rachitis, die möglicherweise schliesslich alle auf hereditäre Syphilis, für letztere wenigstens als disponierendes Moment, zurückzuführen seien«. Nach der mikroskopischen Untersuchung kam aber Perls betreffs der Hirn- und Iristumoren zu einer anderen Ansicht. Er fand in ihnen nämlich Gebilde, wie sie Schüppel, Köster u. a. als typische Tuberkel beschrieben hatten, Riesenzellen, von einem Ring epithelioider Zellen umschlossen, und diese

wiederum in zahllose Rundzellen eingebettet, und glaubte auf Grund dieses Befundes annehmen zu dürfen, dass jene fraglichen Tumoren tuberkulöser Natur seien.

Bald folgten nun in kurzen Zwischenräumen, »als habe es nur des erlösenden Zaubers bedurft«, weitere Mitteilungen über Uvealtuberkulose von Köster (Centralbl. f. medic. Wissenschaft 1873), Hirschberg (Virchows Archiv Bd. X), Weiss (A. f. O. XXIII, 4) u. a. m., und in allen angegebenen Fällen stützte sich die Diagnose »Tuberkulose« auf den Nachweis jener damals als durchaus beweiskräftig geltenden Schüppel-Köster'schen Riesenzellentuberkel.

Da erschien 1878 die bereits oben erwähnte Abhandlung von Baumgarten (A. f. O. XXIV, 3), in welcher alle bisher publizierten Mitteilungen über tuberkulöse Iridocyclitis einer strengen Durchmusterung unterworfen wurden. Baumgarten betonte, wie wir oben gesehen haben, dass die Riesenzelle nicht ausschliesslich Bestandteil der tuberkulösen Neubildung, dass der sogenannte Riesenzellentuberkel kein ausschliesslich tuberkulöses Produkt sei. Bei allen bisher bekannt gegebenen Fällen habe man die Diagnose lediglich oder doch vorwiegend auf den Nachweis dieses anatomischen Substrates gegründet. Sie seien also, weil damit allein der tuberkulöse Charakter der betreffenden Erkrankungen nicht sicher erwiesen sei, sämtlich mehr weniger zu beanstanden. Nur bei einer von Saltini beobachteten, von Manfredi untersuchten Iristuberkulose sei die Diagnose als unzweifelhaft richtig anzusehen, denn hier seien neben Riesenzellen alle Stadien des typischen, vom Centrum ausgehenden käsigen Zerfalls, ferner die Neigung zur Infiltration der Umgebung nachgewiesen, und auch Anamnese und Verlauf ständen mit dem mikroskopischen Befunde im Einklang.

Nach dieser scharfen Kritik Baumgarten's, der alle bisherigen Fälle bis auf einen einzigen verwarf, wurde man in der Diagnosenstellung vorsichtiger. Für die letztere wurde bald darauf von Samelson ein unschätzbares Hilfsmittel durch den Nachweis der Übertragbarkeit der Erkrankung auf Tiere gewonnen. Er impfte, im Anschluss an die Cohnheim'schen Versuche (vgl. oben), Geschwulstteilchen der menschlichen entarteten Iris in die vordere Augenkammer des Kaninchens über, und es gelang ihm, bei diesem

Tiere das gleiche Krankheitsbild hervorzurufen, was kurz vor ihm Leber und anderen nicht geglückt war.

Dieselben günstigen Erfolge erzielte Hänsell (A. f. O. XXV, 4) durch zahlreiche Experimente und kam durch dieselben zu folgendem Ergebnis: Benutzt man unzweifelhaft tuberkulöses Material, so hat die Impfung stets ein positives Resultat zur Folge. Nach einer geringgradigen, durch den Act der Impfung selbst bedingten und in wenigen Tagen wieder verschwindenden Entzündung tritt ein entzündungsfreies Stadium ein, während welches der Impfstoff völlig resorbiert wird. Nach dieser Inkubationszeit, die bei Kaninchen etwa 4 Wochen beträgt, entwickelt sich plötzlich und unter stürmischen Erscheinungen eine heftige Iritis, Knötchen schiessen auf der Iris empor, wachsen schnell zu beträchtlichen Tumoren an, perforieren die Cornea und gehen, nachdem sie frei zu Tage getreten sind, bald in käsigen Zerfall über. Den Beweis, dass diese Impfknotchen der Kaninchen-Iris wirklich tuberkulöser Natur seien, lieferte Hänsell durch Weiterimpfung derselben in die Bauchhöhle anderer Tiere, bei denen er dadurch allgemeine Miliartuberkulose erzeugte.

Bei den in der Folgezeit beobachteten und eingehender studierten Uvealtuberkulosen von Costa-Pruneda (A. f. O. XXVI, 3), Stahr (Inaug.-Dissert. Halle 1880, Deutschmann (A. f. O. XXVII, 1), Rüter (Inaug.-Dissert. Berlin 1880), Wolfe (cf. Centralbl. f. Augenheilk. Bd. 6. 1882), Wolff (Inaug.-Dissert. Berlin 1882) u. a. wurde nun zur Bestätigung der Diagnose meist die Impfung herangezogen, bis in dem von Koch entdeckten Tuberkelbazillus ein dieselbe noch mehr befestigendes und erhärtendes Moment geboten wurde. Die auch sonst noch in mancher Hinsicht (vgl. später) interessante Iristuberkulose von Treitel (Berliner klin. Wochenschrift 1884) ist der erste Fall, bei welchem (durch Baumgarten) Tuberkelbazillen mit Sicherheit nachgewiesen wurden; dann wurden sie von Köhler (Inaug.-Dissert. Würzburg 1884) in einer »tuberkulösen Granulationsgeschwulst« des Tractus uvealis festgestellt, und Haab (klin. Monatsbl. Bd. 22. 1884) fand dieselben sogar in zwei Bulbis, die er vor 4 bzw. 7 Jahren enucleiert hatte, und konnte durch diesen überraschenden Befund die Zweifel, welche damals betreffs der Diagnose obgewaltet hatten, nachträglich beseitigen.

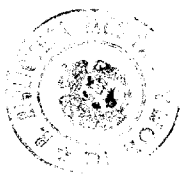
Die letzten Jahre haben nun unsere Literatur noch um

eine ansehnliche Zahl von sicher diagnostizierten Uvealtuberkulosen bereichert — ich nenne nur die Abhandlungen von Marc n (Inaug.-Dissert. Strassburg 1884), Schäfer (klin. Monatsbl. Bd. 22), Wagenmann (A. f. O. XXXII, 4), Neese (A. f. Augenheilk. Bd. 16. 1886), Schneller (Inaug.-Dissert. Halle 1888), Haugg (Inaug.-Dissert. Strassburg 1890) — und alle diese Arbeiten haben unsere Kenntnisse von jener interessanten Erkrankung noch weiter ausgebaut und vervollständigt. Bevor ich nun über die in der hiesigen Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung gekommenen Fälle berichte, will ich in groben Umrissen ein Bild von der Iridocyclitis tuberculosa zu entwerfen versuchen, wie es die Erfahrungen der letzten 20 Jahre, seit der ersten Mitteilung von Perls, kennen gelehrt haben.

Die lokale Tuberkulose des vorderen Uvealtractus ist eine seltene Krankheit: Horner (Gerhardts Kinderkrankheiten) rechnet auf 4000 Augenkrankheiten eine Tuberkulose; Hirschberg (cf. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1881) fand sie noch seltener (17000:3).

Actiologie. Betreffs derselben ist zunächst zu konstatieren, dass das Lebensalter auf die Disposition zur Erkrankung zweifellos einen Einfluss ausübt. Wir finden die übereinstimmende Angabe, dass die Uvealtuberkulose vorwiegend im Kindesalter aufzutreten pflegt. Aus der statistischen Zusammenstellung von Liebrecht (A. f. O. XXXVI, 4. pag. 230) geht hervor, dass freilich kein Alter völlig immun zu nennen ist, dass aber die Zeit bis zum 10. Lebensjahre weit über die Hälfte aller Fälle aufzuweisen hat, und dass nach dem 20. Lebensjahre eine auffallende Abnahme derselben stattfindet.

Eine Ursache für ihr Leiden wissen die Patienten oder ihre Angehörigen meistens nicht anzugeben; nur wenige Fälle sind nachgewiesen, wo dem Ausbruch desselben ein Trauma vorausging (siehe Wolfe, Centralbl. f. Augenheilk. Bd. VI. 1882, sowie den oben erwähnten Fall von Treitel). Wir müssen hier annehmen, dass bei bereits tuberkulös infizierten Individuen durch die Verletzung das Irisgewebe in seiner Widerstandsfähigkeit herabgesetzt und dadurch für die in seinen Blutbahnen kreisenden Bazillen zu einem passenden Ansiedlungspunkt geworden ist, eine Theorie, die ja auch



für andre durch Traumen ins Leben gerufene Tuberkulosen allgemeine Gültigkeit hat. Für diese vereinzeltten Fälle nun ist es klar ersichtlich, dass ein primärer tuberkulöser Heerd irgendwo im Körper vorhanden sein musste, von dem aus die Bazillen ins Auge gelangen konnten, dass also die Augentuberkulose eine sekundäre war. Ob sie das ebenso in allen anderen, spontan auftretenden Fällen ist, oder ob sie auch primär im Auge auftreten kann, darüber ist früher vielfach gestritten worden. Nach unserer jetzigen Anschauung von der Art der Tuberkelinfektion kann es freilich kaum noch zweifelhaft sein, dass wir es in jedem Falle mit einer sekundären, metastatischen Form zu thun haben, und wenn wir uns die Kasuistik ansehen, wie sie Liebrecht (l. c.) von diesem Gesichtspunkte aus zusammengestellt hat, so finden wir auch durch diese Statistik die Haltlosigkeit einer »primären« Uvealtuberkulose vollauf bestätigt.

Pathologische Anatomie und Verlauf. Bei der Iridocyclitis tuberculosa ist die Ausbreitung des Prozesses im Auge eine ganz konstante, und zwar ist es die Regel, dass dieselbe nach vorn zu vor sich geht. Dass die Ursache hierfür in der Richtung des Flüssigkeitsstromes im Auge zu suchen sei, ist schon früh hervorgehoben worden, und Bizzozero und Falchi (cf. Centralbl. f. Augenheilk. Bd. VI) haben durch Impfversuche die Richtigkeit dieser Hypothese sehr wahrscheinlich gemacht. Während nämlich bei Impfungen in die vordere Kammer die Tuberkulose nie den Aequator des Auges nach hinten überschritt, fanden sie, dass umgekehrt, wenn sie in den Glaskörper impften, der Prozess stets nach vorn auf die vordere Bulbushälfte vorschritt. So erklärt es sich, dass bei Uvealtuberkulose die hinteren Augenteile, selbst der Glaskörper, der doch als vorzüglicher Nährboden für Mikroorganismen angesehen werden muss, fast immer verschont bleiben. Gewöhnlich beschränken sich die Veränderungen der Chorioidea, der Linse, des Glaskörpers, der Retina auf Hyperaemie oder höchstens auf eine geringe Rundzelleninfiltration; eine sekundäre Tuberkeleruption in den genannten Geweben gehört zu den grössten Seltenheiten.

Haab (A. f. O. XXV, 4) machte zuerst darauf aufmerksam, dass es zwei wesentlich verschiedene Verlaufsarten der Uvealtuberkulose gäbe. Er unterschied folgende zwei Gruppen:

»1.) eine kleinere Gruppe, wo die auf der Iris aufschliessenden Knötchen, nachdem sie längere Zeit bestanden, sich vermehrt und zu vielen Beschwerden Veranlassung gegeben haben, nach und nach, ohne dass Durchbruch nach aussen erfolgt, wieder verschwinden, wobei das Auge entweder in ordentlichem Zustand und funktionsfähig verbleibt, oder aber an schleichender Chorioiditis nach und nach zu Grunde geht.

2.) eine grössere Gruppe, die die Mehrzahl der Fälle umfasst. Es brechen hier die Tuberkelwucherungen nach aussen durch, und der Bulbus wird phthisisch.«

Dieser Einteilung folgend betrachten wir zunächst die letztgenannte Gruppe. Wir haben es hier in der Regel mit Individuen zu thun, die bereits an Lungenphthisis leiden, oder bei denen doch Affektion, meist an Lungenphthisis leiden, oder bei denen doch wenigstens hereditäre Belastung zugegeben wird. Bei ihnen tritt, gewöhnlich schon im frühen Kindesalter, plötzlich und spontan, ein- oder doppelseitig, eine heftige, acute Iritis auf. Schwellung der Lider, Hyperaemie der Conjunctiva, Chemosis, Limbusinjektion finden sich in mehr oder weniger heftigem Grade. Die Cornea ist gewöhnlich in Mitleidenschaft gezogen: in ihrer Ernährung beeinträchtigt verliert sie ihren Glanz, erscheint trübe, wie gestippt, kleine Gefässe wachsen vom Rande aus in sie hinein. Der Inhalt der vorderen Kammer zeigt die verschiedensten Übergänge von leichter Trübung bis zu ausgesprochenem Hypopyon; die Hinterfläche der Cornea ist oft von massenhaften Beschlägen bedeckt. Sind Pannus und Kammerwassertrübung nicht allzu hochgradig, so sieht man durch sie hindurch die verfärbte, unregelmässig verdickte, mit fibrinhaltigem Exsudat bedeckte Iris. Dasselbe Exsudat verschleiert die durch hintere Synechien mehr oder weniger verzogene Pupille. Auf der Iris nun ist bald nach dem Ausbruch der entzündlichen Erscheinungen auch schon die tuberkulöse Neubildung wahrzunehmen. Ein oder mehrere, etwa hirsekorn-grosse Knötchen werden sichtbar, und zwar vorwiegend in der unteren Hälfte der Iris, ein Umstand, der sich, wie auch *Wagmann* (A. f. O. XXXII, 4) meint, rein mechanisch durch das Zubodensinken der mit dem Saftstrom in die vordere Kammer gelangenden Bazillen erklären lässt. Die anfänglich vereinzelt und getrennten, graurötlichen Knötchen vermehren sich nun rasch und confluieren;

so entsteht ein grösserer Knoten: derselbe wächst und nimmt allmählich einen gelblichen Farbenton an: das Zeichen beginnender Verkäsung; in seiner Umgebung schiessen neue Knötchen auf, die sich wiederum mit ihm vereinigen, bis der Tumor, die vordere Kammer ausfüllend, die Rückwand der Cornea erreicht. Ist das Corpus ciliare alleiniger Sitz der Wucherungen, so sind zunächst ausser der Entzündung keine sichtbaren Symptome vorhanden bis bei zunehmendem Wachstum sich unter bläulich verfärbter Sklera eine Ektasie der Ciliargegend herausstellt.

Was die subjektiven Symptome anlangt, so pflegt das Allgemeinbefinden, besonders bei Kindern, in ziemlich erheblichem Grade gestört zu sein. Schmerzen sind, solange die Iris allein befallen ist, nie vorhanden; ist aber der Ciliarkörper der Hauptsitz der Erkrankung, so können, zumal wenn es zur Ektasie kommt, die Schmerzen äusserst lebhaft werden, um dann nach stattgehabter Perforation wieder nachzulassen. Das Sehvermögen geht in den meisten Fällen rapide zurück, besonders bei Ergriffensein des Corpus ciliare, in welchem Falle auch der Augendruck gewöhnlich abnimmt.

Schliesslich kommt es in fast allen Fällen, wenn nicht vorher enucleiert wird, zur Perforation, und zwar, je mehr das Corpus ciliare Sitz der Wucherung ist, umsomehr innerhalb der Sklera. Der Tumor wächst noch eine Zeit lang aus der Perforationsöffnung hervor, bald jedoch beginnt er zu schrumpfen. Die Tuberkulose erlischt, und mit einer Phthisis bulbi erreicht das Krankheitsbild sein Ende. Freilich gehen die Patienten häufig schon vor dem völligen Ablauf der Augenkrankheit an anderer Tuberkulose zu Grunde.

Einen milderen, gutartigeren Verlauf zeigt die Erkrankung in denjenigen, seltener gesehenen Fällen, welche Haab (l. c.) als erste Gruppe zusammenfasste. Ihre tuberkulöse Natur wurde damals, wo man noch sehr wenig geneigt war, die Rückbildungsfähigkeit tuberkulöser Prozesse überhaupt anzuerkennen, von den meisten auf das entschiedenste in Abrede gestellt. Auch in den 80er Jahren wurde die Richtigkeit jener Diagnose, die sich ausschliesslich auf den klinischen Verlauf stützte, da es zur anatomischen Untersuchung nicht kam, noch vielfach bestritten.

Horner (l. c.) erklärte die Irisknötchen für Lymphome und glaubte wegen gewöhnlich bestehender starker Drüzenschwellung eine Beziehung der Krankheit zur Pseudo-Leukaemie annehmen zu dürfen; Eperon hielt sie für „Granulome“ und wollte sie scharf von der Tuberkulose getrennt wissen, andere sprachen ihr einen syphilitischen Ursprung zu. Erst im Laufe der letzten Jahre hat man sich zu H a a b's Ansicht bekehrt: die Mehrzahl der Autoren hält jetzt die unter dem von ihm zuerst beschriebenen Bilde beobachtete Krankheitsform (vgl. auch L i e b r e c h t A. f. O. XXXVI. 4, M i c h e l Lehrbuch der Augenheilk. 2. Aufl.) für eine abgeschwächte, zur Heilung tendierende, mit den sog. „skrophulösen“ Erkrankungen in eine Reihe zu stellende Tuberkulose, und neuerdings hat sogar L e b e r (Bericht über die 21ste Versammlung der ophthalm. Gesellschaft), ihre Zugehörigkeit zum tuberkulösen Prozess einwandfrei bewiesen, indem es ihm gelang, von einem einschlägigen, spontan ausheilenden Fall eine typische Impftuberkulose zu erzeugen.

Das klinische Bild ist nun folgendes. Es handelt sich um Individuen, gewöhnlich im Alter von 15 bis 20 Jahren, die zwar meist an keiner ausgesprochenen tuberkulösen Affektion leiden, aber von schwächlicher Constitution und hereditär belastet sind und ausserdem einen typischen skrophulösen Habitus (Drüenschwellungen etc.) erkennen lassen. Bei ihnen entwickelt sich, auf einem oder beiden Augen, eine schleichende Irido-Cyclitis. Die entzündlichen Erscheinungen sind in der Mehrzahl der Fälle sehr minimale; es besteht geringe Limbusinjektion; Schmerzen sind garnicht oder sehr mässig vorhanden. Hornhaut, Kammerwasser und Glaskörper sind leicht getrübt, die Membrana Descemeti beschlagen. Die Iris ist verfärbt, mit Exsudat bedeckt, durch hintere Synechien mehr oder weniger fixiert. In ihr treten kleine Knötchen auf, welche sehr langsam und unter stets wechselnder Intensität des Reizzustandes bis zu einer gewissen Grösse wachsen, um dann ebenso langsam wieder kleiner zu werden und ganz zu verschwinden. Dasselbe Bild pflegt sich noch in einzelnen Nachschüben zu wiederholen, bis, in der Regel erst nach Jahren und unter allmählicher Abnahme der Erscheinungen, die Neubildungen definitiv verschwinden, und damit endgültiger Stillstand des tuberkulösen Prozesses eintritt. Was das Endresultat für die Funktion des Auges anbelangt, so ist in 3 Fällen vollständige Wiederherstellung der Sehschärfe beobachtet

worden. In der Mehrzahl der Fälle aber nahm infolge chronischer Chorioiditis, die sich an die Uvealtuberkulose anschloss das Sehvermögen unaufhaltsam ab; nur ein Rest blieb fast immer dauernd zurück.

Diagnose. Die Stellung der Diagnose bietet häufig, zumal bei Fällen, die der zuletzt besprochenen Gruppe angehören, nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Absolut gesichert kann sie nur werden durch den Nachweis der Infektionserreger oder durch erfolgreiche Überimpfung. Zu beiden bietet sich jedoch in den meisten Fällen keine Gelegenheit, oder das Resultat fällt negativ aus, wie es gerade bei den diagnostisch schwierigen Fällen, die sich durch Bazillenarmut auszeichnen, vorzukommen pflegt. Um so sorgfältiger müssen also die übrigen uns zu Gebote stehenden Hilfsmittel verwertet werden. Die Erhebung einer ausführlichen Anamnese, die genaue Untersuchung des Körpers auf anderweitige Tuberkulose sind unter allen Umständen erforderlich. Alter und Aussehen des Patienten, der Verlauf der Krankheit bieten weitere Anhaltspunkte.

In differentialdiagnostischer Hinsicht ist besonders die syphilitische Erkrankung des Tractus uvealis zu berücksichtigen, und wie schwer es unter Umständen sein kann, zu unterscheiden, ob Lues, ob Tuberkulose vorliegt, veranschaulicht ein von Neese mitgeteilter Fall (A. f. Augenheilk. Bd. 16). Auch hier ist die Anamnese von Wichtigkeit, sodann der Nachweis anderer luetischer Symptome. Auf Sitz und Färbung der Neubildungen ist weniger Wert zu legen. Es wird zwar von H a a b (A. f. O. XXV, 4) u. a. betont, dass das Gumma iridis am Pupillar-, der Tuberkel am Ciliarrande sitze, dass ersteres von intensiv gelbroter, letzterer von mehr trüb-grauroter Farbe sei. Sehen wir uns aber daraufhin die gesammte Kasuistik durch, so finden wir, dass der Tuberkel gar nicht selten auch vom Pupillarrande und von den mittleren Irispartieen ausgeht, und dass betreffs der Farbe die Angaben gleichfalls variieren.

Auf eine interessante, das Bild der Tuberkulose vortäuschende, durch Raupenhaare bedingte Affektion der Iris macht W a g e n m a n n (A. f. O. XXXVI, 1) neuerdings aufmerksam. Wegen ihrer ausserordentlichen Seltenheit kommt ihr jedoch keine praktische Bedeutung zu.

Prognose. Dieselbe ist für das Auge entschieden schlecht; der Bulbus geht entweder ganz durch Phthisis zu Grunde, oder es wird doch das Sehvermögen — die wenigen Ausnahmen bestätigen nur die Regel — in erheblichem Grade reduziert. Auch quoad vitam ist die Prognose keine günstige zu nennen. Bei den Fällen der ersten Gruppe tritt, wie wir sahen, gewöhnlich schon im Verlauf der Augenerkrankung der Exitus an sonstiger Tuberkulose, meist an Lungenphthisis oder Meningitis, ein, und wensschon bei den meisten Patienten der zweiten Gruppe nach Ablauf des Prozesses oder Entfernung des erkrankten Bulbus scheinbar dauerndes Wohlbefinden einzutreten pflegt, so ist doch in dubio anzunehmen, dass dieselben gegen spätere Angriffe der Tuberkulose besonders machtlos sein, und ihr durchweg nach kürzerer oder längerer Zeit erliegen werden. Wie vorsichtig man bei der endgültigen Prognose solcher dem Anschein nach völlig gesunden Individuen verfahren muss, lehrt ein von Liebrecht (l. c.) bekannt gemachter Fall, in welchem es sich freilich nicht um Uvealtuberkulose, sondern um die weit seltenere chronische Chorioiditis tuberculosa handelte; hier traten nämlich nach fast 10-jähriger Immunität alle Symptome einer Lungenphthisis auf. Ähnliche Erfahrungen würden bei genügend langer Beobachtungszeit wohl fast immer zu machen sein.

Die Frage, ob der Infektionsheerd im Auge für den übrigen Körper gefahrbringend werden kann, ist mit Bestimmtheit nicht zu entscheiden. Dass der Prozess per continuitatem gegen die Richtung des Saftstromes auf die hintere Bulbushälfte, dann auf den Opticus übergreift, und von hier ins Gehirn oder ins andere Auge weiterkriecht, ist bisher nicht gesehen worden und muss auch als höchst unwahrscheinlich bezeichnet werden. Dagegen erscheint es durchaus plausibel, dass, wie von jedem Erkrankungsheerde, so auch vom degenerierten Uvealtractus aus die Tuberkulose sich gelegentlich durch Metastasen im Körper verbreiten kann, was zu beweisen allerdings aus begreiflichen Gründen wohl kaum jemals möglich sein wird.

Therapie. In den Fällen mit malignem Verlauf, in denen die Tuberkulose den progressiven Charakter einer bösartigen Neubildung präsentiert, ist auch die entsprechende Therapie, das heisst die radikale Entfernung alles Krankhaften, also die Enucleation resp. die Exenteration, geboten. Man hat dasselbe auch durch

einfache Iridektomie zu erreichen versucht, aber mit einer einzigen Ausnahme, des bereits oben citierten Falles von Treitel, bei dem durch diese Operation Heilung erzielt wurde, ohne Erfolg. Das Colobom wurde alsbald wieder von wuchernden Granulationen verlegt, und man beobachtete sogar meistens, dass der tuberkulöse Prozess jetzt noch rascher um sich griff. Es gelang eben niemals, alles Tuberkulöse herauszuschaffen, vielmehr schuf man durch die Operation, durch die mit ihr verbundene Steigerung der Blutzufuhr, Verhältnisse, welche für eine rasche Entwicklung der Bazillen besonders vorteilhaft sind. (cf. Wagmann A. f. O. XXXII, 4).

Wenn nun also bei jener Verlaufsart der Erkrankung die gänzliche Ausschaltung des betroffenen Auges als das einzig zweckmässige angesehen werden muss, so ist dagegen in den selteneren, gutartigen Fällen der zweiten Kategorie eine conservative Behandlung am Platze. Hier, wo man doch auf die Erhaltung wenigstens eines Restes von Sehvermögen rechnen darf, wird man, solange die beständigen Recidive keine allzugrossen Beschwerden verursachen, von einer Operation absehen und eine allgemein antiskrophulöse Therapie einschlagen, also neben hygienisch-diätetischen Vorschriften Jodeisen, Arsenik, Leberthran u. dgl. verordnen. Daneben hat eine symptomatische Behandlung der Augenaffectio n stattzufinden; besonders muss durch Atropin das Zustandekommen hinterer Synechien bekämpft werden.

Zum Schluss noch einige Worte über die Tuberkulin-Behandlung. Als Koch sein neues Heilmittel gegen die Tuberkulose der Öffentlichkeit übergab, rief seine Entdeckung, wie bekannt, ein ganz ungewöhnliches Aufsehen hervor. Das Mittel wurde in alle Welt verschickt, überall wurden Versuche mit demselben angestellt, von allen Seiten berichtete man über grossartige Erfolge, pries Koch als den Erretter der Menschheit. Auch bei den verschiedenen Formen der Augentuberkulose wurde das Mittel bald angewandt, und auch hier lauteten die Resultate zuerst über alle Erwartungen günstig. (Schwann, Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 3; Wagner, Inaug.-Dissert. Würzburg 1891; v. Hippel, Ergänzungsband d. klin. Jahrbuchs, u a.). Bei der allgemeinen Begeisterung wurden die häufigen Misserfolge ignoriert, oppositionelle Stimmen überhört. Wie weit bei einigen der Enthusiasmus ging, erschen wir aus einer Mitteilung von Königshöfer und

Maschke, welche nach 3 bis 10 tägiger Beobachtung von 10 Fällen zu dem abschliessenden Urteil gelangten, dass das Tuberkulin sich auch in der Augenheilkunde aufs glänzendste bewährt habe! Aber bald machte sich die Reaktion bemerkbar. Immer mehr kam man zu der Einsicht, dass nicht nur das Mittel in vielen Fällen erfolglos sei (Sattler, Bericht der 21. Versamml. der ophthalm. Gesellsch.), — und nicht einmal die günstigen Resultate könnten mit Sicherheit von dem angewandten Injektionsverfahren abgeleitet werden. (Uthoff, Berl. klin. Wochenschr. 1891, No. 7) —, sondern dass auch, worauf Virchow schon von vornherein hingedeutet hatte, die Anwendung desselben mit grossen Gefahren für den Organismus verknüpft sei, indem durch seine eigentümliche Wirkung, in tuberkulösen Herden lebhafte Hyperaemie zu erregen, die Bazillen mobil gemacht, und ihrer Verschleppung in benachbarte, bisher intakte Körpergewebe Vorschub geleistet werde. Wie gefährvoll diese spezifische Wirkung auch für die Funktion des betroffenen Auges sei, hob Landgraf hervor: »fiat injectio, pereat bulbus« (Berl. klin. Wochenschr. 1891. No. 11). Auch bei den anfangs als geheilt angesehenen Fällen sah man in der Folge bald Recidive auftreten (Albrand, Berl. klin. Wochenschr. 1891. No. 4), und so verlor das Mittel immer mehr an Ansehen. Nach Cohn (Berl. klin. Wochenschr. 1891 No. 7) verdient es mehr den Namen eines Irritations- als eines Heilmittels und so ist es denn jetzt mit Recht als für die Praxis noch nicht reif erkannt und deshalb bis auf weiteres gänzlich aufgegeben worden.

Ich teile nun drei weitere Fälle von Uvealtuberkulose mit, die in der Universitäts-Augenlinik zu Kiel beobachtet und mir durch die Güte des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Völckers zur Veröffentlichung überlassen sind.

Fall I.

Sophie K., 19 Jahre alt, Gärtnerstochter aus Rantzaу, wurde am 28. Juni 1892 in die Augenlinik aufgenommen. Die Krankengeschichte lautet folgendermassen:

Anamnese. Bis vor 2 Jahren hat Patientin immer gesunde Augen gehabt. In dieser Zeit begann, fast auf beiden Augen

gleichzeitig, eine Entzündung, welche bisweilen nachliess, aber immer wieder bald recidierte, sodass Pat. jetzt Hülfe im Hospital sucht.

Status. O. d. s. = $\frac{8}{18}$; o. s. s. = $\frac{1}{60}$.

Es besteht geringe Lichtscheu. Soweit die Skleren sichtbar, sind die Gefässe derselben injiciert, die weisse Farbe der Lederhaut ist, besonders in der Umgebung der Cornea, in bläuliches Rot verwandelt. In den Skleren sieht man an mehreren Stellen gelbliche Knötchen, die leicht erhaben sind; einzelne sind nur hirsekorngross, andere erreichen die Grösse von Linsen. Dazwischen sind mehrere schiefergraue Flecke auf den Skleren sichtbar, wo dieselben durch Untergang von Knötchen und Übergang in Narbengewebe verdünnt sind. In der Cornea sieht man, sowohl an der Peripherie wie im Centrum, interstitielle Trübungen von weisser Farbe und verschiedener Grösse. Auf der hinteren Cornealwand sind zahlreiche, feine, tropfenförmige Niederschläge aufgelagert. Das übrige Cornealgewebe ist nirgends klar, sondern man bemerkt, vornehmlich bei doppelter Lupenbetrachtung, ein Netz von zahllosen, feinen, grauen Streifen in derselben. An einzelnen Stellen haben sich vom Hornhautrande her feine, tiefe Gefässe entwickelt, die zum Teil auch die central gelegenen interstitiellen Hornhauttrübungen erreichen. Die Iris ist nur undeutlich zu sehen, erscheint beiderseits trübe und verdickt; rechts erweitert sich die Pupille gut, während links einzelne feine hintere Synechien bestehen. Obscuraciones corporis vitrei tragen dazu bei, dass der Augenhintergrund nur rot durchscheint, und keine Details desselben zu erkennen sind.

Die Untersuchung der Lungen ergibt scheinbar geringe Dämpfung über der linken Spitze; keine auskultatorischen Abnormitäten.

Diagnose. Iridocyclitis tuberculosa o. u.

Ordination. Atropin. Verband. Fomenta.

12. VII. unguent. ciner. 1 g. pro die.

16. VII. Hg. wird ausgesetzt wegen abendlicher Temperatursteigerungen.

20. VII. Lungenbefund normal. Temperatur normal. Hg-Einreibungen wieder begonnen.

25. VII. Da Hg. gut vertragen wird, werden 2 g. pro die ordiniert.

31. VII. Der Status der Augen ist noch unverändert. Stomatitis. Hg. ausgesetzt.

3. VIII. Schwellung der Submaxillardrüsen. Priessnitz.

4. VIII. Zwei Knötchen der Sklera o. d. werden excidiert zur mikroskopischen Untersuchung.

7. VIII. Tuberkelbazillen in Menge gefunden. Keine Inunction mehr. Atropin. Verband. Fomenta.

9. VIII. Kreosot, Sommerbrodtsche Kapseln; tgl. eine Kapsel, steigend bis 6.

11. VIII. Bulbi etwas blasser.

16. VIII. Einzelne Knötchen sind deutlich kleiner geworden.

22. VIII. Mehrere Knötchen verschwunden, Bulbi blasser.

3. IX. Entschiedene Besserung.

8. IX. Cornea vollständig klar bis auf einzelne runde Trübungen von gelblicher Farbe, welche die ganze Tiefe der Cornea einnehmen. Zu jeder dieser Trübungen ziehen vom Cornealrande her Gefäße und verzweigen sich um dieselben. Die Iris erscheint jetzt deutlicher, sie zeigt beiderseits mehrere circumskripte runde Hervorragungen in ihrer unteren Hälfte.

11. IX. Pat. steht auf.

23. IX. Es besteht wieder Injektion, namentlich am Limbus. Die Skleren zeigen einige neue Knötchen, sie scheinen an mehreren Stellen verdünnt zu sein und lassen dort die dunkle Chorioidea durchscheinen, an einzelnen Stellen sind sie auch etwas vorgebuchtet. Ord.: Bettruhe. Atropin.

3. X. Die Injektion lässt nach.

6. X. Pat. steht wieder auf.

15. X. Bulbi wieder injiziert; Bettruhe.

20. X. Pat. hat eine nicht unerhebliche Mandelentzündung. Kali chlor. Priessnitz.

24. X. Tonsillen gerötet und geschwollen, gelbe Eiterpföpfchen.

29. X. Mandelentzündung abgelaufen, Pat. steht wieder auf.

14. XI. Wegen plötzlicher Drucksteigerung Punktion der vorderen Kammer. Lanze. Punktionsöffnung aussen.

15. XI. Wunde geschlossen.

20. XI. Vom Rande her ziehen oberflächliche Gefäße zur Wundstelle hin. Vordere Kammer flach, Bulbus weich.

30. XI. Wunde vollständig geheilt, Injektion geringer.

8. XII. O. d. Bulbus blass, Knötchen der Iris und Sklera vollständig verschwunden. O. s. In der Iris noch einzelne Knötchen sichtbar. Bulbus bald mehr bald weniger in der Zwischenzeit injiziert gewesen.

14 XII. O. s. Bulbus stärker injiziert, namentlich oben. Pat. giebt an, schlechter zu sehen.

19. XII. O. d. Bulbus blass. $s = \frac{3}{60}$. O. s. Bulbus circumskript oben injiziert. $s = \frac{1}{60}$. Runde gelbe Trübungen in den tiefsten Schichten der Cornea beiderseits, besonders links, hier auch viele tiefe Gefässe. Links hintere Synechien. Von Knötchen keine Spur mehr. T = —1. Augenhintergrund eben durchschimmernd. Pat. mit warmen Umschlägen und Syr. ferri jodat. entlassen. —

Am 11. IV. 1893 stellte sich Pat. wieder vor. Bulbi blass. O. d. $s = \frac{3}{60}$. O. s. $s = \frac{1}{60}$. O. d. weisse Cornealtrübungen in den tieferen Schichten. O. s. hintere Synechien. Cornealtrübungen, gelblich, rund, alle in den tieferen und tiefsten Schichten. Augenhintergrund durchschimmernd. —

Im September d. J. suchte ich die Pat. in ihrem Heimatsorte auf. Ich konnte zunächst anamnestisch noch folgendes ermitteln. In ihrem 13. Lebensjahre hat Pat. eine Pneumonie mit langer Rekonvaleszenz überstanden; sonst will sie nie krank gewesen sein. Einige Monate, bevor die Augenerkrankung auftrat, bemerkte sie geschwollene Drüsen an der rechten Halsseite. Die Mutter der Pat. ist gesund; der Vater, in dessen Familie vielfach Lungenkrankheiten vorgekommen sind, hat als Kind oft Drüsen und Augenentzündungen gehabt, jetzt klagt er über chronischen Husten. Von 6 Geschwistern leben 4, alle skrophulös, mit Drüsen behaftet, 2 von ihnen an hartnäckig recidivierender Blepharitis laborierend.

Pat. selbst bietet das typische Bild der torpiden Form der Skrophulose. Sie ist gut genährt, das Fettpolster reichlich entwickelt, aber die Haut ist von einer krankhaften Blässe, die Venennetze an vielen Stellen deutlich durchscheinend. Das Gesicht ist blass und gedunsen; die dicke Nase und die gewulsteten Lippen verleihen demselben einen stumpfsinnigen, indolenten Ausdruck. Die Haltung ist gebückt, die Bewegungen schlaff und träge. An der rechten Halsseite zeigt sich zwischen Kieferwinkel und Sternocleidomastoideus ein etwa gänseeigrosses Drüsenpaket.

O. d. Leichter Follikularkatarrh. Der Bulbus ist blass. Kleine weisse interstitielle Trübungen in der Cornea. Die Sklera zeigt einige rundliche, undeutlich begrenzte, schiefrige Flecke. Die Iris ist schön blau, von Knötchen keine Spur. Augendruck scheinbar normal, Augenhintergrund nur undeutlich zu sehen.

O. s. Auch hier besteht ein geringgradiger Follikularkatarrh. Mässige Limbusinjektion, besonders aussen. Hier ist, ca. 1 cm vom Cornealrande entfernt, ein gelbes, von Gefässen überzogenes, etwa hirsekorngrosses, rundes, prominentes Knötchen sichtbar. In seiner Umgebung zeigt die Sklera auch hier einige schiefrig verfärbte Flecke. Die Cornea ist von zahllosen weisslichen Trübungen durchsetzt. Durch sie hindurch ist die Iris nur undeutlich zu sehen; dieselbe scheint jedoch von normaler Farbe und von Tuberkelknötchen frei zu sein. Der Augendruck ist auch hier scheinbar normal; den Augenhintergrund zu beleuchten gelingt nicht.

Das Schvermögen hat seit April nicht weiter abgenommen.

An den Lungen konnte ich, trotz sorgfältiger Untersuchung, nichts abnormes nachweisen. Subjektive Klagen, welche auf eine anderweitige Tuberkulose hindeuten könnten, bestehen nicht: Pat. fühlt sich völlig gesund, isst und schläft gut. --

Es handelt sich somit bei unserer Patientin um eine der zweiten Gruppe zuzurechnende, nach Anamnese und Verlauf durchaus typische, sehr chronische, zur Heilung neigende, aber immer wieder recidivierende Tuberkulose des Tractus uvealis. Sekundär sind hier auch die Skleren befallen, wie es schon mehrfach, so in dem von Rüter (l. c.) mitgeteilten Falle, beobachtet worden ist.

Die frei zu Tage liegenden und ohne erheblichen Eingriff zu entfernenden Skleraknötchen gaben nun günstige Gelegenheit zur Untersuchung auf Tuberkelbazillen, und das, wie die Krankengeschichte zeigt, positiv ausfallende Resultat macht unsern Fall besonders interessant und bemerkenswert. Vorher ist es nämlich erst einmal (cf. oben) gelungen, bei dieser seltenen, regressiven Form der Uvealtuberkulose die Diagnose absolut sicherzustellen, und zwar durch erfolgreiche Impfung (Leber, Bericht über die 21ste Versammlung der ophth. Gesellsch.) unser Fall ist also der zweite in der gesamten Literatur, bei dem dasselbe, hier durch den Nachweis der Bazillen, erreicht wurde.

Fall II.

Maria W., 17 Jahre alt, Maurerstochter aus Ziethen, kam zum ersten Male am 3. Mai 1888 in die Augenklinik.

Anamnese. Das rechte Auge hat Pat. als Kind durch langwierige Entzündungen verloren, die jetzige Affektion besteht seit einigen Wochen.

Status. O. d. s = o. Grosses Leucoma adhaerens. Vordere Kammer verschwunden.

O. s. s = $\frac{20}{40}$. Auf der Cornea oben ein grosses Infiltrat, zu welchem sich vom Limbus her Gefässe hinziehen. Pupille erweitert sich durch Atropin gut.

Diagnose. Keratitis scrophulosa.

Ordination. Atropin. Fomenta. Verband.

15. V. Status idem.

1. VI. Untersuchung der Lungen ergibt geringe Spitzeninfiltration.

4. VI. Infiltrat etwas aufgehellt. Pat. bemerkt Zunahme der Sehschärfe.

1. VII. Die Trübungen werden unregelmässiger, einzelne aufgehellte Partien werden sichtbar.

11. VII. s = $\frac{20}{50}$. Pat. mit Atropin und Eisen entlassen. —

Am 7. März 1891 kam Pat. wieder.

Anamnese. Seit 3 Wochen ist o. s. wieder entzündet, ohne bekannte Ursache.

Status. O. d. s = o. Die Cornea ist vollständig getrübt, die Trübung verdichtet sich grösstenteils zu ganz weisser Farbe. Die Begrenzung zwischen Cornea und Lederhaut ist unregelmässig, undeutlich, um so mehr, da der vordere Bulbusabschnitt leicht nach vorn gerückt ist. Die Sklera ist an der nasalen Seite und oben verdünnt und leicht blaugrau verfärbt.

O. s. Das äussere Drittel der Cornea ist parenchymatös getrübt. Hinter der Trübung, gerade aussen, in dem Winkel zwischen Iris und Cornea, zeichnet sich ein etwa linsengrosser Bezirk aus; derselbe ist leicht prominent, von lividroter Färbung, mit einem gelben Knöpfchen im Centrum; er wird von sehr zahlreichen, feinen Gefässen umzogen, welche zum teil auf ihn übertreten. Weiter nach oben, ebenfalls in der Corneo-Skleralgrenze, liegt ein

stecknadelknopfgrosser, gelber Knoten; zwei gleiche liegen weiter nach unten, auch hier hinter dem Cornealrande. Fast im Centrum der Cornea liegen zwei kleine graue Maculae. Unten, gerade in der Mitte, reitet auf dem Rande der Cornea ein breites, leicht erhabenes Knötchen von rötlichgelber Farbe, reichlich vaskularisiert, ähnlich dem beschriebenen Bezirk am temporalen Rande, nur etwas kleiner. Der Bulbus ist vornehmlich an der temporalen Seite injiziert. Die Iris ist trübe, leicht geschwollen. Die Pupille erweitert sich nur langsam und unvollständig auf Atropin. Der Augenhintergrund ist nur undeutlich durchzusehen, man sieht einzelne Gefässe, aber keine deutlichen Details.

Die Patientin ist eine kräftig gebaute Person. Sie hustet seit längerer Zeit, bringt aber nur sehr wenig auf. Die Untersuchung der Lungen ergibt leichte Dämpfung über dem rechten Oberlappen, verschärftes In- und Exspirium von etwas bronchialem Charakter, einzelne bronchitische und feinblasige Rasselgeräusche. Ueber der linken Lungenspitze hört man hinten spärliches, feinblasiges Rasseln. Im Sputum Tuberkelbazillen! Für Lucs keinerlei Anhaltspunkte.

Diagnose. Iridocyclitis chronica tuberculosa o. s.

Ordination. Atropin.

10. III. Tuberculin, 1 mgr., 10 Uhr morgens.

11. III. Gegen Morgen steigt die Temperatur auf $39,3^{\circ}$. Pat. fühlt sich matt, klagt über Kopfschmerzen und Übelkeit. Eine lokale Reaktion ist nicht nachweisbar.

12. III. Temperatur wieder normal.

14. III. Die gelben Knötchen scheinen nicht mehr so circumskript, die Umgebung derselben hat einen ähnlichen Farbenton angenommen. Die Iris ist klarer, die Pupille weiter. Injektion von 1 mgr. Tuberculin.

15. III. Die Temperatur ändert sich wie nach der ersten Injektion. Eine lokale Reaktion tritt nicht ein.

19. III. 1 mgr. Tuberculin. Wirkung wie früher.

24. III. 1 mgr. Tuberculin. Reaktion wie früher.

26. III. Angina follicularis. Fieber.

29. III. Angina beseitigt.

2. IV. Der Bulbus sinister ist viel blasser. Die prominenten Partien hinter der temporalen Hornhautseite sind bedeutend flacher.

6. IV. 2 mgr. Tuberculin. Allgemeinreaktion. Pat. hustet abends etwas mehr.

17. IV. 2 mgr. Tuberculin. Keine Reaktion.

21. IV. 4 mgr. Tuberculin. Geringe Temperatursteigerung am Abend.

26. IV. Eine Wirkung der Injektionen auf die Affektion des Auges ist bisher nicht zu konstatieren gewesen. Der Status o. s. hat sich insofern verändert, als die Trübung der Cornea langsam bis zur Mittellinie überall fortgeschritten ist; dieselbe ist allerdings, je weiter von der temporalen Seite entfernt, nicht sehr intensiv. Unten aussen ist die Hornhaut verdünnt und buchtet sich leicht vor. Die Knötchen sind flacher und kleiner geworden.

27. IV. Injektion von 4 mgr. Die Temperatur steigt abends auf $39,8^{\circ}$.

30. IV. Es tritt am Mittag plötzliche Temperatursteigerung auf $40,4^{\circ}$ ein. Die Nase zeigt eine starke Schwellung und Rötung. Nach Chinin 2,0 fällt die Temperatur.

1. V. Die Nase schwohl langsam ab.

8. V. 4 mgr. Tuberculin. Allgemeinreaktion.

— — 15. VI. Eine Wirkung der fortgesetzten Tuberculin-Injektionen ist nicht erkenntlich. Dieselben werden ausgesetzt.

7. VII. o. s. s = $\frac{5}{30}$.

15. VII. s = $\frac{3}{36}$. Knötchen verschwunden.

16. VII. Wegen plötzlicher Drucksteigerung Iridectomy o. s. Gebogene Lanze; Colobom aus optischen Gründen nach innen; der periphere Irisrand zwischen den Colobomschenkeln bleibt stehen.

18. VII. Wunde heil.

29. VII. s = $\frac{8}{24}$. H = 0,75 D. Die nasale Hälfte der Cornea ist klar geblieben; die Knötchen sind verschwunden. Keine entzündlichen Erscheinungen mehr. Bei der Beleuchtung des Augenhintergrundes finden sich einzelne Herde von Chorioiditis disseminata.

30. VII. Entlassung. —

Am 1. Oktober 1892 wurde die Patientin zum dritten Male aufgenommen. Seit 8 Tagen bereitete ihr das rechte, erblindete Auge heftige Schmerzen.

Status. O. d. s = o. Die Cornea ist vollständig weiss getrübt und überall von Gefässen durchzogen. Die Iris liegt ihr überall an; unten innen hat früher eine Perforation stattgefunden, wie das dort befindliche Leucoma adhärens beweist. Die Cornea ist staphylomatös stark vorgetrieben, namentlich an einzelnen Stellen sehr vorgebuchtet; es ist schwer, sie überall von der Sklera abzugrenzen. Der Bulbus ist sehr stark injiziert.

O. s. Längliche vertikale Narbe innen in der Cornea, in welche die Iris eingehellt ist, Leucoma adhärens, Coloboma artificiale Iridis innen von grosser Breite. Von Knötchen keine Spur.

Diagnose. Iridocyclitis purulenta (tuberculosa?) o. d.

Ordination. Eis.

14. X. Die Schmerzen haben in der Zeit kaum nachgelassen, der Status ist derselbe geblieben. Enucleatio bulbi. Die Conjunctiva ist fast überall mit der Sklera verwachsen.

17. X. Verbandwechsel. Wundheilung schreitet normal fort.

25. X. Normaler Heilverlauf.

27. X. Acutes Glaukom auf dem linken Auge. Cornea oberflächlich rauh, gestippt; einzelne kleine Bläschen in derselben. Ord. Borax. Eserin.

1. XI. Cornea wieder normal. — Die bakteriologische Untersuchung des enucleierten Bulbus auf Tuberkelbazillen hat ein negatives Resultat ergeben (Staphylo- und Streptococcen). In der Mitte der verheilten Wunde ein kleiner Granulationsknopf.

8. XI. Entfernung desselben.

9. XI. Wunde geheilt und reizlos Prothese. Pat. entlassen.

18. XI. Pat. kommt wieder, klagt über Schmerzen im linken Auge. Conjunctiva bulbi oben und aussen injiziert. Die Cornea in der Partie, welche nach aussen von der Narbe gelegen ist, rauh; bläschenförmige Erhebungen auf derselben. Obscuraciones corp. vitrei. Bulbus hart. — Bettruhe. Eserin.

21. XI. Cornea wieder glatt, Bulbus gut eindrückbar.

3. XII. T. normal. s = $\frac{8}{36}$.

9. I. 93. Status idem. s = $\frac{8}{18}$.

Pat. wegen geschwollener Lymphdrüsen am Halse auf die chirurgische Klinik verlegt. —

Am 15. V. stellte sich dieselbe wieder in der Augenklinik vor. Status wie bei der Entlassung. s = $\frac{8}{18}$. —

Auch hier haben wir, wie im vorigen Falle, das charakteristische Bild einer abgeschwächten Uvealtuberkulose vor uns, von ungemein langwierigem Verlauf. Die Diagnose darf nach der sicher konstatierten Lungenphthise, der vorangegangenen skrophulösen Keratitis, dem späteren Auftreten skrophulöser Drüsentumoren, sowie auch nach dem ganzen Verlauf und dem Fehlen aller syphilitischen Symptome als einigermaassen gesichert gelten. Die in der Kindheit durchgemachten langwierigen Augenleiden, denen das rechte Auge zum Opfer gefallen ist, werden dabei mit Wahrscheinlichkeit auf denselben Prozess zurückzuführen sein; ob jedoch auch die spätere Erkrankung des erblindeten Auges tuberkulöser Natur gewesen sei, bleibt, da Tuberkel-Bazillen nicht gefunden wurden, fraglich.

Bemerkenswert ist die Ergebnislosigkeit der Tuberkulinbehandlung.

Dass die spontane, von jener Therapie unabhängige Heilung des linken Auges mehrfach durch glaukomatöse Anfälle unterbrochen wurde, darf nicht Wunder nehmen, wenn man erwägt, dass die Knötchen von der Gegend der Fontana'schen Räume ihren Ausgang nahmen. Über einen ähnlichen Fall berichtet Falchi (Turin 1882).

Fall III.

Hermann G., 18 Jahre alt, Zimmerlehrling aus Bockholz, trat am 10. März 1891 in die Augenklinik ein.

Anamnese. Seit einigen Wochen ist das r. Auge von einer allmählich sich steigenden Entzündung befallen, ohne Veranlassung. Pat. war sonst gesund. Brustkrankheiten sollen in der Familie nicht sein. Infektion mit Lues wird gelegnet.

Status. O. s. s. = 1.

O. d. s. = $\frac{8}{60}$. Der Bulbus ist injiziert, lichtscheu. Leichte Niederschläge auf der Membr. Descemet. Oben innen sieht man auf der Iris, aus dem Fontana'schen Raum hervorkommend, einen wurstförmigen, 4 mm langen, 2 mm dicken Tumor von grauer Farbe. Etwas temporalwärts hiervon, im Pupillarteil der Iris, findet sich ein hirsekorngrosses Knötchen im Irisgewebe, welches sich durch reichliche, sehr feine Vaskularisation deutlich von der Umgebung abhebt. Ein fernerer, gleichgrosser, mehr graugefärbter

Knoten kommt innen unten aus dem Fontana'schen Raum hervor. Endlich entwickelt sich unten, im Pupillarteil des Irisgewebes, ein viertes, stecknadelknopfgrosses, ebenfalls reichlich vaskularisiertes Knötchen. Die Iris ist in toto getrübt, etwas aufgelockert und dunkler gefärbt; es bestehen zahlreiche, feine hintere Synechien, ein zartes Exsudat auf der vorderen Linsenkapsel. Die Pupille erweitert sich nur sehr langsam auf Atropin; der Augenhintergrund ist nur ganz verschwommen sichtbar.

Pat. ist ein kräftig gebauter Mensch. Er klagt über leichten Husten, ohne Auswurf. Über beiden Lungenspitzen ist das Atmungsgeräusch etwas verschärft. Katarrhalische Geräusche, Dämpfung werden nicht gefunden. Nachtschweisse. Hektisches Fieber.

Diagnose. Iritis tuberculosa o. d.

Ordination. Bettruhe. Atropin.

12. III. Cornea und Iris in der oberen Hälfte etwas klarer; die Pupille ist mittelweit, einzelne Synechien sind gelöst; die Knötchen scheinen unverändert.

14. III. Schmerzen im r. Auge. Blutegel.

16. III. Keine Schmerzen. Cornea und Iris erscheinen etwas klarer.

19. III. Über der r. Lungenspitze ist der Perkussionsschall etwas kürzer; verlängertes und verschärftes Expirium. Im Sputum keine Tuberkelbazillen.

24. III. Das Knötchen im Pupillarteil oben, und das gleiche unten werden grösser; in der Nachbarschaft des letzteren bilden sich neue Knötchen.

6. IV. Fast die ganze Iris ist von Knötchen durchsetzt. Die Pupille hat die Gestalt eines horizontalen Schlitzes angenommen.

7. IV. Die Temperatur steigt am Vormittag auf $40,1^{\circ}$. Leichter Kopfschmerz. Puls klein, frequent. 1 g. Chinin. sulfur.

8. IV. Temperatur hoch. Über dem r. Oberlappen ist die Dämpfung ausgesprochener. Über der l. Lunge hört man an verschiedenen Stellen trocknes Rasseln. Über dem r. Unterlappen hinten Dämpfung und pleuritisches Reiben. Or d. Kreosot. $\frac{1}{2}$ g. Chinin. mehrmals tgl. Keine Tuberkelbazillen im Sputum.

16. IV. $s = \frac{3}{60}$. Der Bulbus ist ganz blass geworden. Cornea intakt und völlig klar.

20. IV. Da das Allgemeinbefinden des Pat. ungünstiger wird, die Temperatur starken Schwankungen unterliegt, die Prozesse an den Lungen sich ausdehnen, wird Pat. zur medicinischen Klinik verlegt.

Aus dem hier über ihn geführten umfangreichen Journal führe ich nur das wichtigste an:

Anamnese. Mitte Februar hatte sich allmählich eine Herabsetzung des Sehvermögens und intensive Rötung des r. Auges eingestellt. Pat. hatte keine Schmerzen — —. Vater ist gesund; Mutter, die 1886 in Folge einer Entbindung starb, soll sehr an Drüsen gelitten haben; auch die Schwester leidet jetzt noch an Drüsen. Pat. selbst will nie Drüsen gehabt, auch nie bemerkt haben, dass er viel Husten und* Sputum gehabt; auch jetzt nur geringer Hustenreiz. Brustkranke sollen nicht in der Familie sein. Appetit war bisher gut. Stuhlgang in Ordnung; die nächtlichen Schweisse führt Pat. auf eine im vorigen Winter durchgemachte Erkältung zurück.

Status. Blasser, etwas abgemagerter junger Mann. Keine Klagen. Am r. Auge ist die Conjunctiva bulbi gerötet, die Iris verfarbt und von kleinen, rötlich-weißen Tumoren durchsetzt. Thorax rhachitisch verkrümmt, hebt und senkt sich symmetrisch, nur die r. Spitze bleibt etwas zurück. R. V. ist der Schall etwas kurz, nach unten leicht tympanitisch. Das Atmen oben verschärft vesikulär, mit verlängertem Inspirium, nach unten zu von pleuritischen Reiben begleitet. Lungen-Lebergrenze im 6. J. C. R. nicht verschieblich. R. H. O. Schall laut, Atmen verschärft vesikulär; nach unten zu hört man pleuritisches Reiben. L. V. O. ebenfalls lauter Schall mit vesikulärem Atmen, nach unten zu Dämpfung mit p'curitischem Reiben. L. II. derselbe Befund wie R. H. Pectoralfremitus H. U. beiderseits etwas abgeschwächt. Herztöne rein, Puls etwas frequent, doch regelmässig, die Unterleibsorgane bieten nichts besonderes, kein Albumen im Urin.

Diagnose. Tuberculosis pulmonum et iridis.

23. IV. Husten und wenig schleimiger Auswurf. Über beiden Unterlappen Dämpfung und pleuritisches Reiben, Spitzenaffektion nicht deutlich nachzuweisen.

27. IV. Rasselgeräusche nirgends zu hören — — — Pat. befindet sich wohl. — —

28. IV. Im Urin Eiweiss. Pat. ist übel, fühlt sich sehr heiss.
 29. IV. Das pleuritische Reiben R. H. U. deutlich fühlbar.
 3. V. Lungenbefund immer derselbe. Husten gering; sehr spärlicher, schleimiger Auswurf. — — —

10. V. Am r. Auge schreitet die Tuberkelbildung weiter. Fortwährend Fieber, ohne dass über den Lungen etwas besonderes nachzuweisen wäre. — —

14. V. Das abendliche Fieber dauert fort. L. V. ist der Schall in ganzer Ausdehnung gedämpft, besonders intensiv in der Axillargegend. Man hört daselbst stark abgeschwächtes Vesikuläratmen und etwas trockenes Rasseln. Pektoralfremitus stark abgeschwächt. L. H. Verhältnisse ähnlich. — — —

23. V. Die Augenaaffektion schreitet langsam fort, sonst Befinden leidlich.

26. V. Der Husten ist etwas stärker geworden. Auswurf sehr gering, nur schleimig. Über beiden Lungen, besonders über der rechten, ausgedehnte Infiltrationserscheinungen und Katarrh.

1. VI. — — Die Tuberkelbildung im r. Auge ist in den letzten Tagen sehr viel stärker geworden. Ein Tuberkel unter der Cornea ist perforiert. Die Schmerzen sind etwas stärker.

3. VI. Das r. Auge ist fast vollständig vereitert. Aus einer kleinen Fistel dringen fortwährend Eitermassen heraus. Über beiden Lungen Infiltration deutlich nachweisbar. Husten und Auswurf gering. — —

6. VI. Das Fieber bleibt kontinuierlich. — — Das Auge in voller Vereiterung begriffen. In letzter Zeit auch häufig Anfälle von Dyspnoe. Man hört jetzt über beiden Lungen im Inspirium feuchtes Rasseln. Herzaktion sehr frequent, Puls klein. Husten und Auswurf sehr gering.

10. VI. Der ganze Bulbus ist in Eiter übergegangen. — — Am Tage mehrmals profuser Schweiss. —

13. VI. Pat. sehr kurzluftig, liegt stundenlang in leichtem Coma und deliriert, ist fast stets von Schweiss bedeckt. Sehr starker Durchfall.

15. VI. — — Fortwährende Delirien, trotz geringer Chloral-Dosen.

18. VI. Fortwährende Delirien. — — Aus dem Auge kommt reichlicher Eiter.

19. VI. Der Kranke liegt in der Regel comatös da, lässt Stuhl und Urin unter sich gehen.

22. VI. Unter zunehmendem Collaps exitus.

Die am 23. VI. vorgenommene Sektion ergab: allgemeine, subakut verlaufene Miliartuberkulose, wahrscheinlich von der Pleura ausgegangen. — Der Bulbus konnte leider nicht reserviert werden.

— Im Gegensatz zu den beiden vorherigen Krankengeschichten haben wir hier einen der ersten Gruppe zu unterstellenden Fall vor uns, mit malignem Verlauf und Ausgang in Perforation und Phthisis bulbi. Pat. starb, wie es bei diesen Fällen (cf. oben) die Regel ist, bereits vor dem endgültigen Ablauf der Augenerkrankung an anderweitiger Tuberkulose. Die Diagnose kann auch hier, obwohl der Nachweis von Bazillen nicht gelang, doch mit Rücksicht auf das allgemeine Krankheitsbild, auf das Fehlenluetischer Symptome und endlich und vor allem auf das Sektionsresultat mit grosser Wahrscheinlichkeit als zutreffend angesehen werden.

Besonderheiten irgend welcher Art bietet der Fall nicht.

Vita.

Ich, Gustav Adolf Christoph Haase, bin am 7. März 1867 zu Heiligenhafen als Sohn des Pastor Haase geboren. Meine erste Schulbildung genoss ich in der Volksschule meiner Vaterstadt. Von Ostern 1879 an besuchte ich das Kieler Gymnasium, welches ich Ostern 1888 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich studierte darauf Medicin, ausschliesslich in Kiel. Im März 1890 bestand ich daselbst das Tentamen physicum, im Januar 1893 das medicinische Staatsexamen, im Februar das Examen rigorosum. Meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich im Winter 1890/91 bei dem Infanterie-Regiment Herzog v. Holstein (Holsteinisches) No. 85, augenblicklich diene ich als einjährig-freiwilliger Arzt bei der I. Matrosen-Division.

20.996