



Ein Fall

von

Tuberkulose des Lides und des Auges.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

bei

Hoher Medicinischer Fakultät der Universität Marburg

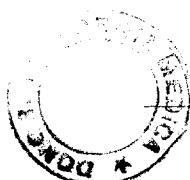
eingereicht von

Adolf Spangenberg

approb. Arzt

aus

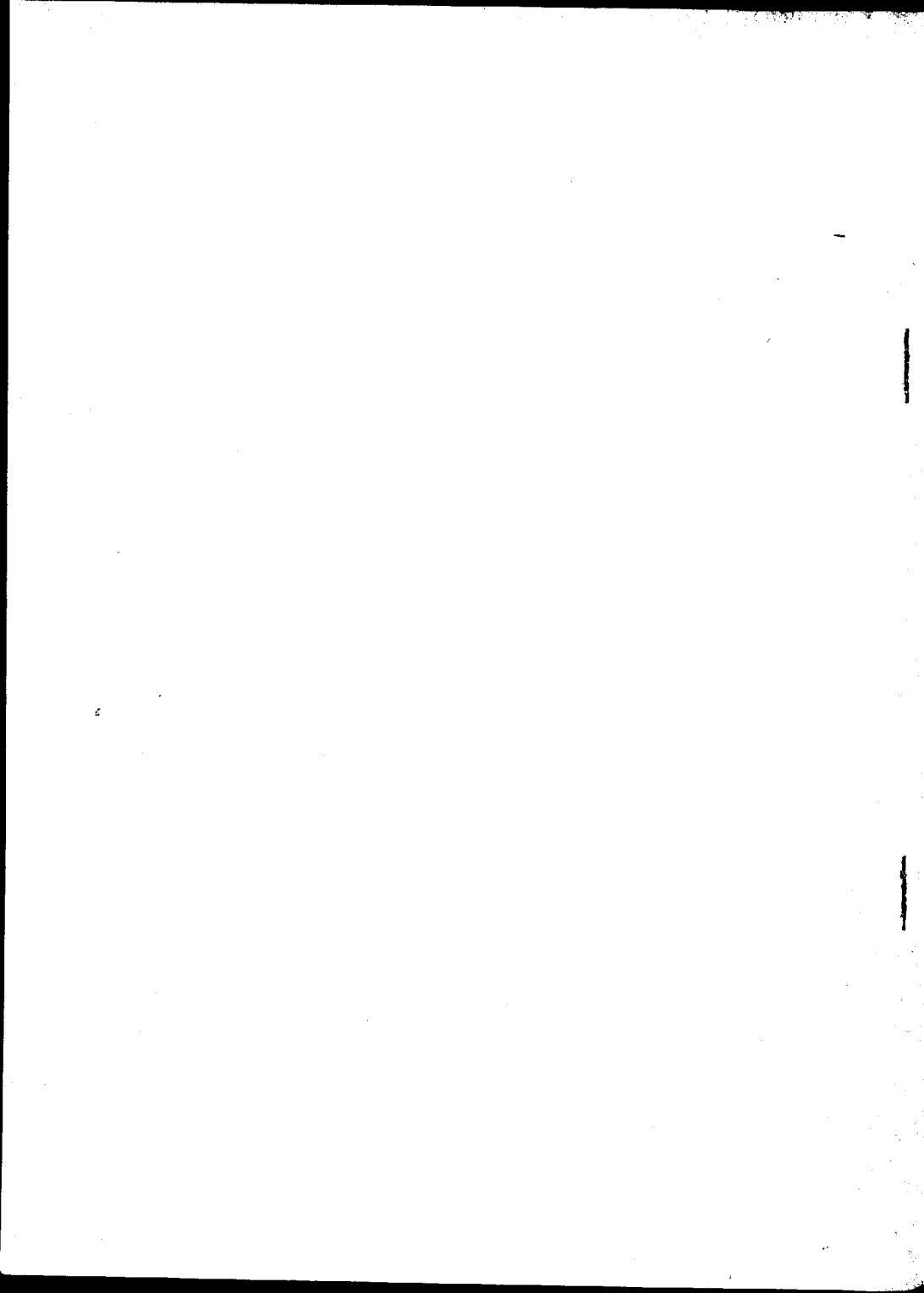
Hanau a/M.



Marburg

Buchdruckerei Fr. Sömmerring.

1889.



Meinem lieben Onkel

William Scarisbrick

in dankbarer Verehrung

gewidmet.



Trotz mehrfacher Veröffentlichungen einzelner Fälle gehört die Augentuberkulose und speciell die Tuberkulose der Conunctiva zu den am seltensten vorkommenden Krankheiten. War doch — wenn hier überhaupt von einer Statistik die Rede sein kann — ein von *Hirschberg* angeführter Fall der einzige von 17000 Patienten innerhalb 4 Jahren und die von *Milligan* aus Constantinopel berichtete Conunctivaltuberkulose die einzige derartige Erkrankung im Verlaufe von 11 Jahren bei 20000 Kranken (cf. *Maren*).¹⁾ *Horner* rechnet auf je 4000 Augenkrankheiten eine Tuberkulose (*Gerhardt's Kinderkrankheiten*). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, was auch schon hervorgehoben worden ist, dass früher die Conunctivaltuberkulose sicherlich manchmal als Tractom angesehen und behandelt wurde. Die richtige Erkenntnis der Conunctivaltuberkulose ist ja verhältnismässig noch neu. Bei *Virchow* (Die krankhaften Geschwülste, 1865; pg. 719) findet sich eine Bemerkung von der „verhältnismässigen Häufigkeit scrofulöser Entzündungen an solchen Teilen (äussere Haut, Conunctiva bulbi, Rachenschleimhaut), wo Tuberkele gar nicht oder doch nur ausnahmsweise

¹⁾ *Maren*, Beiträge etc. I.-D. Berlin, 1884.

vorkommen⁴; er spricht somit der Bindehaut eine gewisse Immunität gegen Tuberculose zu.

Im Jahre 1873 erwähnt *Köster* im Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften (pg. 914), dass „auch in einem sogenannten gutartigen Granulom der Conjunctiva Tuberkel eingestreut waren“ — die erste von derartigen Mitteilungen. Hierauf folgten in den nächsten Jahren Berichte über Conjunctival-tuberculose von *Sattler*,¹⁾ *Walb*,²⁾ *Hock*,³⁾ dessen Fälle übrigens wegen der mangelhaften anatomischen Beschreibung von Anderen in Bezug auf die richtige Diagnose angezweifelt worden sind, *Herter*⁴⁾ *Baumgarten*,⁵⁾ *Haab*,⁶⁾ *Manz*,⁷⁾ *Maren*,⁸⁾ *Stoelting*,⁹⁾ *Rhein*,¹⁰⁾ *Amiet*.¹¹⁾ Sie alle liefern mehr oder weniger typische Beschreibungen, klinische sowohl als auch anatomische, makroskopische und mikroskopische, von Conjunctival-Tuberculose; einzelne berichten auch über Impfversuche; die Arbeiten aus den letzten Jahren bringen natürlich auch Mitteilungen über Bacillenbefunde. Es würde zu weit führen, die einzelnen Arbeiten bezüglich der Eigentümlichkeiten ihrer Fälle zu würdigen; außerdem findet sich be-

¹⁾ Klin. Monatsbl. f. Augenhlkde. XV.

²⁾ Klin. Monatsbl. f. Augenhlkde. XIII u. XV.

³⁾ Klin. Monatsbl. f. Augenhlkde. XIII.

⁴⁾ Charité-Annalen II. 1875.

⁵⁾ *Gräf's Archiv* für Ophth. XXIV, 3, 4. Klin. Monatsbl. f. Augenhlkde. XVI. *Virchow's Archiv*, Bd. 82. 1880.

⁶⁾ *Gräf's Archiv* f. Ophth. XXV, 3, 4.

⁷⁾ Klin. Monatsbl. f. Augenhlkde. XIX.

⁸⁾ *M. Beiträge* etc. I-D. Berlin. 1884.

⁹⁾ *Gräf's Archiv* f. Ophth. XXXII, 3, 4.

¹⁰⁾ Münchener Med. Wochenh. XXXIII. 1886.

¹¹⁾ *A. Tab. d. Bdht. d. Auges.* I-D. Solothurn. 1887.

reits in der Dissertation von *Amiet* aus dem Jahre 1887 eine statistische Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen 47 Fälle von Conj. Tub. hinsichtlich des Geschlechtes und Alters der Patienten, des Auges, des Sitzes der Affection und der Beschaffenheit, des Verhaltens des übrigen Auges, der Drüsenschwellungen, anderweitiger (begleitender) Krankheiten, der Diagnose (Tuberculose oder Lupus) — der Lupus ist als exquisit chronische Tuberculose bezeichnet, — des Ausgangs, der Therapie; so dass ich wohl darauf verzichten darf, die einzelnen Fälle in Betracht zu ziehen. Auf gewisse Eigentümlichkeiten werde ich bei Besprechung unseres Falles zurückkommen. Derselbe ist im Jahre 1887 in der Marburger Universitäts-Augenklinik beobachtet und behandelt, und bietet einiges Neue, so dass es der Mühe werth scheint, ausführlichere Mittheilung darüber zu machen. Bevor ich es jedoch unternehme, diesen Fall näher zu beschreiben, scheint es nicht unpassend, wenn auch nur kurz, doch einige Bemerkungen über die anatomischen Verhältnisse der Tuberculose, sowie, was specielles Interesse hat, über die Frage der Identität des Hautlupus und der Häutuberculose zu machen.

Wenn man die Mitteilungen über das Vorkommen von Tuberkeln am Auge in der speciell ophthalmologischen Litteratur verfolgt, so findet man in der Aufeinanderfolge der Mitteilungen über die tuberkulösen Affectionen, die man auf den engen Raum des Auges beschränkt beobachtet hat, den Wechsel der Anschauungen sich wiederspiegeln, der sich im Laufe der Zeit in der Allgemeinpathologie vollzogen hat. *Virchow* gibt etwa folgende Definition des

Tuberkels: „Der Tuberkel ist eine in Form kleiner gefässloser 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 localen Malignität besitzt die Neubildung aber noch eine andere Eigenschaft, welche dieselbe in die Classe der bösartigen Gewächse stellt: eine ausgesprochene Tendenz zur Generalisierung über den ganzen Organismus.“

Diese Erklärung *Virchow's* hat bald verschiedene Modificationen erfahren. Zunächst machte *Langhans* auf das fast regelmässige Vorkommen von Riesenzenellen in den Knötchen aufmerksam, eine Thatsache, die *Virchow* wohl gelegentlich beobachtet hatte, deren typisches Verhalten aber erst *Langhans* genügend hervorhob; „*Langhans* war es auch,“ wie *Schneller*¹⁾ in seiner Arbeit ausführt, „der die Tuberkelriesenzenellen in Gegensatz zu den sonst beobachteten Formen der Myeloplaxen des Knochenmarks und der Riesenzenellen der Sarkome stellte und die typische Anordnung der Kerne in denselben betonte. Doch wurde die Tragweite dieser Entdeckung überschätzt; durch *Langhans* im Kreise mit *Schüppel*, *Köster*, *Wagner* verschaffte sich die Ansicht Gel tung, dass das Tuberkelknötchen auf der Höhe seiner Entwicklung eine ganz besondere, ihm allein zukommende Structur, ja geradezu specifische Ele-

¹⁾ *Schneller*, Fall etc., I.-D. Halle 1888.

mente besitze. In erster Linie musste ein Gebilde, um für einen Tuberkel zu gelten, in seiner Mitte eine Riesenzelle mit wandständigen Kernen besitzen; waren vollends noch einige sogenannte epithelioide Zellen in der Umgebung der Riesenzelle nachweisbar, dann erschien die Diagnose Tuberculose unerschütterlich begründet. *Baumgarten* macht dann darauf aufmerksam, dass die in dieser Lehre geforderten Substrate nicht ausschliesslich zur Diagnose Tuberculose berechtigen, und legt den Hauptwert auf die Verkäsung und die ausgesprochene Neigung zur Infection wenigstens der Nachbargewebe, im allgemeinen auch des Gesamtkörpers; „hierauf komme ich später noch zurück. Durch *Villemin*, *Klebs*, *Cohnheim* wurde dann die Lehre der Tuberculose nach einer anderen Seite hin erweitert, und für die Diagnose ein neues, alle Zweifel beseitigendes Moment gefunden, die Impfung. Es würde zu weit führen, auszuführen, wie zunächst kleine Stückchen tuberculöser Substanz in das Gewebe des Ohres eines Kaninchens eingeimpft werden, wie man später die Bauchhöhle eines Thieres als Impfstelle benutzte, bis endlich als vorzüglichste Impfstelle die vordere Augenkammer des Kaninchens in Anwendung kam, so dass die Infectiosität der Tuberculose nicht mehr bezweifelt werden konnte.

Cohnheim's Satz: „Zur Tuberculose gehört alles, durch dessen Uebertragung auf geeignete Versuchstiere Tuberculose hervorgerufen wird, und nichts, dessen Uebertragung unwirksam ist“ (Die Tuberculose vom Standpunkt der Infectionsslehre, Leipzig 1879) gilt noch heute als unanfechtbar. War man somit zur Annahme des Vorhandenseins eines übertragbaren Virus mit Notwendigkeit gezwungen, so

war damit die Natur desselben immer noch nicht bekannt.

Cohnheim sollte bald die Richtigkeit seiner Auffassung bewiesen sehen. Denn am 24. März 1882 machte *R. Koch* in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin die Mitteilung, dass er die Ursache der Tuberkulose gefunden und ihren besonderen Erreger in Gestalt eines eigentümlichen Bacillus in Händen habe. Sein Schlusssatz: „Wir können mit Fug und Recht sagen, dass die Tuberkelbacillen nicht blos eine Ursache der Tuberkulose, sondern die einzige Ursache derselben sind und dass es ohne Tuberkelbacillen keine Tuberkulose gibt“, wurde rückhaltlos anerkannt.

„Unumstösslich sicher ist durch den microskopischen Nachweis von Tuberkelbacillen die Diagnose; aber keineswegs berechtigt auf der anderen Seite ein negativer Befund dazu, das Bestehen einer tuberkulösen Erkrankung zu leugnen. Denn grade bei sonst gesunden, kräftigen, mit localer Tuberkulose behafteten Individuen ist die Zahl der vorhandenen Bacillen oft sehr gering und ihr Auffinden in Folge dessen auch sehr erschwert. Dazu kommt, wie auch *Koch* schon andeutet, dass die Sporenbildung bei den Tuberkelbacillen bereits im thierischen Gewebe vor sich geht und nicht, wie z. B. bei den Leprabacillen ausserhalb desselben Statt hat. Ja *Wesener* ist nach seinen neuesten Versuchen über Fütterung mit tuberkulösen Stoffen zu der Ansicht gelangt, dass die Bacillensporen wenigstens für die Fütterungstuberkulose die eigentlich pathogenen Elemente seien, und stellt zur Erklärung für die bei seinen Versuchen zu Tage getretene histologische Verschiedenheit der

beginnenden Tuberkele die Hypothese auf, dass das eine Mal der Tuberkele das Product einer Spore, das andere Mal das eines lebensfähigen Bacillus sei: „Siedelt sich die Spore an, so braucht sie, um zum Bacillus heranzuwachsen, eine längere Zeit, innerhalb deren sich um sie wie um einen Fremdkörper ein aus Lymphzellen bestehender Entzündungsherd bildet, der genügend Zeit findet, sich zu entwickeln. Lässt sich dagegen ein lebensfähiger Bacillus nieder, so wird er sich in relativ kurzer Zeit vermehren und die Zellen, die er occupirt, durch den Reiz zum Schwellen bringen, so rasch, dass die Entzündungs-reaction erst nach einiger Zeit sich einstellt.“ Sonach erscheint es einleuchtend, dass selbst für Gewebsstückchen, deren mikroskopische Untersuchung negative Resultate ergiebt, sehr wohl noch durch Anlage von Reinkulturen oder durch Impfung der Nachweis geliefert werden kann, dass man es dennoch mit einer tuberculösen Erkrankung zu thun habe.“

Zum Schluss noch das Ergebnis der Untersuchungen *Baumgarten's* über Lupus und Tuberkulose:

„Lupus sowohl als Tuberkele sind Granulationsgeschwülste im Sinne der von *Virchow* für diese Neubildung gegebenen Definition. Das histologische Substrat aller dieser Granulationsgewächse ist, wie erst neuere und neueste Forschungsresultate haben erkennen lassen, vor dem Gewebe der einfachen normalen Wundgranulation durch eine reichere Entwicklung derjenigen grösseren protoplasmareicheren ein- bis mehrkernigen Zellformen, die als Epithelioid- oder Bildungszellen (*Ziegler*) den leucocytären Elementen der Granulationen gegenübergestellt werden, sowie namentlich durch das Auftreten von Riesen-

zellen mit wandständigen Kernen ausgezeichnet, welche letzteren Gebilde in den gewöhnlichen, indifferenten Granulationsgeweben, ausser unter bestimmten erkennbaren localen Bedingungen (cf. *Baumgarten*, Zur Tuberculosenfrage. Centralblatt für die med. Wissenschaften 1878, No. 13) nicht vorkommen. Während diese Riesenzellen, die wir gute Gründe haben, mit abnormen Proliferationszuständen der Blut- und Lymphgefäßendothelen in Beziehung zu bringen, bei Lepra und Syphilis nur mehr ausnahmsweise oder wenigstens nicht regelmässig sich zeigen, bilden dieselben im Texturgebiete vorgeschrittener tuberculöser und lupöser Wucherungen einen regelmässigen oder nahezu constanten Befund. Das sind die Uebereinstimmungen; die Verschiedenheiten lassen sich dahin präzisieren, dass die Lupusproducte in Structur und histologischer Geschichte den gewöhnlichen entzündlichen Neubildungen noch sehr viel näher stehen, als der echte Tuberkel: das Lupusknötchen stellt häufig auch in seinem Blütestadium nichts anderes dar, als einen circumscripten Herd typischen Granulationsgewebes; selbst wenn es Riesenzellen einschliesst, ist es bisweilen noch gefäßhaltig; es kann direct vereitern und direct definitiv vernarben und auch die gewöhnlicheren Formen seiner Rückbildung: Resorption, Erweichung, Zerfall unterscheiden sich principiell nicht wesentlich von den Involutionsmoden gewöhnlicher entzündlicher Infiltrate; der echte Tuberkel dagegen erscheint auf seiner Entwicklungshöhe constant als gefäßloses, fast stets mit einer oder mehreren *Langhans*'schen Riesenzellen versehenes Granulom, eine directe Vergrösserung, eine bleibende Vernarbung geht er niemals



ein und die Rückbildung wird bei ihm durch eine Form des Gewebsuntergangs vermittelt, welche den gewöhnlichen chronischen (granulierenden) Entzündungsproducten als solchen absolut fremd ist und welche auch beim Lupus bisher noch nicht in vergleichsfähiger Weise demonstriert werden konnte: durch die käsige Nekrobiosiſ.“

Hat hiermit *Baumgarten* vom rein anatomischen Standpunkt die Trennung von Lupus und Tuberkulose aufrecht erhalten, so leugnen andere Forscher, *Vidal, Luc*, vom klinischen Standpunkt aus die Identität der beiden Krankheiten. Ich entnehme die folgende Mitteilung der Arbeit von *Rhein*:

Wichtig für die Diagnose einer tuberculösen Erkrankung der Conjunctiva erscheint begleitende Lungenschwindsucht. Auf den mikroskopischen Nachweis von Tuberkelbacillen hält *Luc* nicht viel. Bei der Conjunctivaltuberkulose hält er tiefe ulcerata mit steilen Rändern und granulierendem Grund für charakteristisch, während bei Lupus die Wucherung und nachherige narbige Schrumpfung in den Vordergrund trete. Conjunctivaltuberkulose sei mit Schmerzen verbunden, während Lupus schmerzlos zu verlaufen pflege etc. — Durch den Nachweis von Tuberkelbacillen in lupös erkrankten Geweben — wenn sie sich auch meist spärlich finden — ist die Zusammengehörigkeit der beiden Affectionen erwiesen; zur Zeit hält man Lupus vielfach für einen tuberculösen Process. Andererseits giebt es geschwürige Processe der Haut und der Schleimhaut, in denen Tuberkelbacillen vorkommen, die aber nicht Lupus sind. Also besteht zwischen Lupus und Tuberkulose der Haut eine klinische Verschiedenheit. Sie sind zwar beide

tuberculöse Prozesse, aber nicht identisch. Die Augenheilkunde von *Schmidt-Rimpler* (4. Auflage, pg. 449) hebt als differentiell diagnostische Momente ausser für diejenigen Fälle, bei welchen wegen der eigentlichen Eruption graulich-durchscheinender Tuberkelknötchen, die jedoch sehr selten auftritt, ein Zweifel hinsichtlich der Diagnose nicht aufkommen kann, das Fehlen von Hautlupus, den Umstand, dass die Conjunctivaltuberkulose den Lidrand nicht überschreitet und nicht spontan vernarbt, hervor.

Doch genug hiervon. Interessant ist es noch zu lesen, dass ein Autor streng auseinander gehalten wissen will, wegen der Entstehung und der Bezeichnung: primäre und secundäre Tuberkulose; demgemäß müsse man unterscheiden eine *Tuberculosis conjunctivae* und eine *Conjunctivitis tuberculosa*.

Ich wende mich nun zur Beschreibung des in der Marburger Augenklinik beobachteten Falles von Conjunctivaltuberkulose. Es handelt sich um den 14jährigen Bergmannssohn Georg Gnacke aus Wendorf. Zunächst einige anamnestische Daten: Der Vater leidet schon seit längeren Jahren an der Gicht; die Mutter schon seit längerer Zeit an Husten und Auswurf; auch zwei lebende Geschwister sollen sehr schwächlich und häufig krank sein. Patient selbst ist auch nie recht gesund gewesen, ohne jedoch ausgesprochene Krankheiten durchgemacht zu haben, hat auch bisher an Husten nie gelitten, dagegen soll er früher schon wiederholt an Entzündungen des Auges mit Rötung gelitten haben, welche jedoch ziemlich bald zurückgingen; auch die jetzige Erkrankung begann mit Rötung des bulbus. Der consultierte Arzt verordnete Tropfen und Salbe. Sehr

bald, im November 1886, trat eine Verschlechterung des Sehvermögens ein, welche ganz langsam zunahm, so dass Patient seit Februar das Augenlicht verloren hat. Im März 1887 consultierte Patient die Universitätsklinik in Bonn und wurde dort 9 Wochen behandelt; man excidierte ein Stück des Unterlides und vom bulbus selbst und erklärte den Eltern des Patienten, dass der Kranke auch sonst leidend sei, ohne sich jedoch über die Art der Erkrankung genau auszusprechen. Auf Veranlassung eines Arztes stellt sich Patient am 24. August 1887 der Poliklinik vor und wird aufgenommen.

Status praesens: Ziemlich grosser, gracil gebauter Knabe mit schwächlichem Knochenbau, geringem panniculus adiposus und mit schlechter Entwicklung der Muskulatur. Puls schnell, regelmässig, klein. Untersuchung von Herz und Lungen ergibt keinen pathologischen Befund. Urin sauer, kein Eiweiss, kein Zucker. Kein Ekzem; keine Drüsennarben. Vor dem rechten Ohr eine bohnengrosse Praeauricular-drüse; vor dem linken eine etwa erbsengrosse, desgleichen an beiden Kieferwinkeln, sonst aber keine ausgesprochene Drüsenschwellungen. Zähne gut; Zahnfleisch blass, wie grünlich belegt erscheinend. Appetit schlecht; bisweilen tritt diarrhoischer Stuhlgang ein; auch zur Zeit hat Patient dreimal täglich dünne Ausleerungen. Husten besteht nicht; auch leidet Patient sonst nicht an Husten oder Heiserkeit. Rechts besteht eine ausgedehnte Perforation des Trommelfells, welches als schmutzig grauer zerrissener Fetzen noch zu erkennen ist.

Gegend des rechten Auges mächtig geschwollen, etwas bläulich gefärbt. Das Oberlid, dessen Rand

stärker gerötet erscheint, hängt herab, kann auch nicht maximal gehoben werden. Nach spontaner oder artificieller Hebung präsentiert sich das Unterlid, dessen Rand in einer Breite von $2\frac{1}{2}$ mm stark gerötet und ulceriert, mit gelblichem flockig-eitrigem Secret bedeckt erscheint; ausserdem fehlt an dem nasalen Lidwinkel ein Stück von etwa 3 mm Breite, welches seinerzeit in Bonn excidiert wurde. Gegend des Thränensackes nicht besonders aufgetrieben; Druck entleert kein Secret.

Beim Auseinanderziehen der Lider zeigt sich die Bulbuswand in eine höckerige, eigentlich braunrot aussehende Geschwulst verwandelt, welche dick mit flockigem, eitrigem Secret bedeckt erscheint. Besonders die Hornhaut wird eingenommen von einer grossen Anzahl solcher grossstecknadelkopfgrosser Knötchen von brauner Farbe, während die Scleralpartieen des bulbus mehr in ein gleichmässig gerötetes, sulzig aussehendes Gewebe umgewandelt und mit dem Unterlid in grosser Ausdehnung verwachsen erscheinen; auch die Schleimhaut des Unterlids ist in ein stark gerötetes, von kleinen Knötchen und Wucherungen durchsetztes Gewebe mit zerrissener Oberfläche umgewandelt. Der untere Conjunctivalsack ist durch das Symblepharon fast völlig verschwunden. Die Infiltration des Unterlids ist jedoch nicht nur eine oberflächliche, sondern es beteiligen sich auch die tieferen Gewebspartieen des Unterlids, so dass sich dieselbe äusserlich als fest infiltriertes Gewebe, über welchem die Haut noch verschieblich ist, präsentiert. Die Schleimhaut des Oberlids erscheint ebenfalls gleichmässig und intensiv gerötet, geschwollen, in der nasalen Partie auch durchsetzt von eigentüm-

lichen, rötlichen gallertig erscheinenden Knötchen; hier ist der Conjunctivalsack eher vertieft und temporalwärts stülpt sich eine breite Conjunctivalfalte vor, in letzterer fällt ein ganz circumscriptes, grauweisses, stecknadelkopfgrosses, nicht prominierendes Knötchen auf.

Am linken Auge äusserlich nichts besonderes, auch ophtalmoskopisch normaler Befund; nur ziemlich starke Ansammlung von Chorioidealpigment und bisweilen im Verlauf der Gefässe der bekannte Lichtreflex. *R.* kleinste Lampe bei unsicherer Projection. L. E. $S>1$.

Patient wurde wegen der Durchfälle mit Extractum Strychni behandelt, das Auge mit Tannin touchiert.

31. VIII. 87. Beim Eröffnen des Auges tritt im Centrum der Cornea eine Perforation ein; das Kammerwasser fliesst heraus und die Iris prolabierte.

6. IX. 87. Nach Abspülung des Operationsgebietes mit Sublimat und Einleitung der Chloroformnarkose wird die Entleerung des Augenhöhleninhalts rechts vorgenommen.

Die äussere Lidhaut des Unterlids wird etwa 2 mm vom Rande durchtrennt und darauf die Lidhaut an dem sulzigen, grünlichen Tumorgewebe möglichst sorgfältig und etwa auf eine Strecke von $1\frac{1}{2}$ cm losgetrennt. Durch einen zweiten Schnitt wird die Conjunctiva palpebrae des Oberlids nach Ektropionierung ebenfalls etwa $2\frac{1}{2}$ mm vom Lidrand durchtrennt und dieselbe auch soweit als möglich abgetrennt; nunmehr geht man mit der Scheere in die Tiefe, um den bulbus in der Tiefe frei zu präparieren. Hierbei tritt eine ziemlich ausgedehnte

Perforation in der oberen Hornhautpartie ein, wobei sich eine grosse Menge klarer, gallertiger Masse entleert; der bulbus fällt stark zusammen und kann nach Durchtrennung des nervus opticus in der Tiefe mitsamt dem Tumorgewebe und der Conjunctiva ziemlich leicht entfernt werden. Die mässige Blutung steht bald unter feuchter Compression. Bei der nun folgenden Wundtoilette findet sich nur im inneren Lidwinkel und in der Gegend der Caruncula lacrimalis noch eine geringe Menge grünlich-sulzigen Gewebes, welches in sorgsamer Weise entfernt wird; die übrige Haut fühlt sich nirgends mehr infiltriert an; auch in der Orbita lassen sich keinerlei Knötchen mehr heraus tasten. Es wird darauf am inneren Lidwinkel eine oberflächliche Seidenhaft und ein feuchter Sublimatdruckverband aus Mull, Watte und Binde angelegt.

Eine Inspection des Tumors ergiebt, dass der Sehnerv dicht an der Skleralkapsel durchtrennt ist und keine makroskopisch nachweisbaren Veränderungen zeigt. Auch der hintere Teil der Sklera scheint grobe Veränderungen nicht zu zeigen. Ein Durchschnitt lehrt, dass die Hornhaut völlig in der pathologischen Neubildung aufgegangen ist, und sich als stark höckeriges, sulzig aussehendes Gewebe präsentiert; die vordere Kammer fehlt; die Iris liegt dem Tumorgewebe innig an, in derselben scheinen einzelne kleine Knötchen sich vorzufinden; einzelne deutliche Knötchen lassen sich verfolgen hinter dem corpus ciliare ausgehend und unterhalb der retina gelegen.

7. IX. 87. Patient hat eine gute Nacht gehabt, ist schmerzfrei.

9. IX. 87. Befinden andauernd gut; keine Beschwerden. Verband liegt noch gut, ist nicht durchgeblutet.

10. IX. 87. Beim ersten Verbandwechsel findet sich weder im Verband noch auf der Wunde anomale Secretion; derselbe wird in alter Form erneuert.

12. IX. 87. Entfernung der Naht.

13. IX. 87. Die durch die Naht fixierte Partie ist völlig verheilt; die Lideränder haben sich aneinandergelegt, beginnen mit einander zu verwachsen. Das Aussehen der Wunde ist ein gutes: L. E. S^{6/5}.

Auge ohne Reizzustand; ophthalmoskopisch sind diese Reflexe noch nachweisbar.

18. IX. 87. Andauernd gutes Befinden des Patienten. Secretion der gut verheilenden Wunde nur gering.

20. IX. 87. Entlassen mit der Weisung, noch kühle Umschläge zu machen, sich gut zu nähren und gelegentlich Bescheid über sein Befinden zu geben.

Die Lider beginnen sich einzustülpen und zu verheilen; es besteht nirgends verdächtige Infiltration oder Knötchenbildung.

Linkes Auge normal und reizlos.

Betrachten wir nun den in Alkohol gehärteten bulbus zunächst makroskopisch.

Der bulbus erscheint beträchtlich geschrumpft, so dass seine Grösse wohl um $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{3}$ des normalen verkleinert ist. An der unteren Seite des Auges bemerkt man eine etwa $2\frac{1}{2}$ cm lange und $1\frac{1}{2}$ cm breite, ziemlich platte Masse mit etwas höckeriger Oberfläche, die als Haut des Unterlids imponiert; sie fühlt sich ziemlich hart an. Mit der Conunctiva hängt sie nur noch durch eine schmale Brücke am

inneren Lidwinkel zusammen. Es scheint jedoch, als ob die erwähnte Partie früher mit der Conjunctiva des unteren Lides in ganzer Ausdehnung zusammengehangen hätte und losgerissen wäre. Am inneren Augenwinkel befindet sich noch eine schmale Brücke von Haut, welche die obere und untere Lidhaut verbindet. Vom oberen Lid ist eine etwa 2 cm breite und $1 - 1\frac{1}{2}$ cm dicke Partie mit höckeriger Oberfläche erhalten, welche nach dem Operationsbericht der abgelösten Conjunctivalschleimhaut entsprechen müsste. Die Gegend der unteren Uebergangsfalte ist eingenommen von einer höckerigen Masse, welche in die Vorderfläche des bulbus übergreift. Etwa 1 cm oberhalb der Uebergangsfalte wurde sogleich nach der Operation horizontal durch die vordere Augenhälfte ein Schnitt geführt, der die inneren Teile des Auges der Untersuchung zugängig macht.

Die Cornea erscheint mit der Iris in ihrem ganzen Umfange innig verwachsen, so dass die vordere Kammer völlig aufgehoben ist. Im inneren unteren Teil der Chorioidea bemerkt man mehrere kleine weissliche Knötchen hinter der Gegend des corpus ciliare. Die Linse sowie Glaskörper fehlen vollständig, infolge des Hornhautrisses bei der Enucleation des Auges. Die Retina erscheint unverändert, in grosser Ausdehnung abgehoben von der Chorioidea, welche in ihren hinteren Partien ebenfalls makroskopisch keine Veränderungen zeigt. Der Sehnerv ist etwa 2 mm von der Skleralkapsel durchtrennt und zeigt nichts Abnormes.

8. IX. 88. Die oben erwähnte, als Haut des Unterlides imponierende Masse mit dem Unterlid

wird mittelst Durchschneidung der schmalen Brücke vom bulbus losgelöst und in zwei Teile geteilt. Die eine Hälfte wird in absoluten Alkohol eingelegt, die zweite in Aether und Alk. absol. äa. Diese letztere Partie wird in Celloidin eingebettet und mittelst des Mikrotoms in Schnitte zerlegt. Später wird aus dem Auge am äusseren unteren Quadranten etwa oberhalb der Gegend der abgetrennten Tumorpartie des Unterlids ein viereckiges Stück excidiert, eingebettet und geschnitten, einige Zeit nachher noch die an dieses Stück nach innen angrenzende Partie in derselben Weise verarbeitet. Von allen diesen, sowie auch den später erwähnten Präparaten wird eine Anzahl Schnitte mit Haematoxylin, ein anderer Teil mit Pikrokarmen gefärbt, bei einer Anzahl endlich das Celloidin ausgezogen und die Bacillenfärbung mit *Ziehl'scher* Carbolsäurefuchsinlösung und Methylenblau vorgenommen.

Die mikroskopische Betrachtung dieser Präparate ergibt folgendes:

An einem Schnitte, der das Grenzgebiet der gesunden und der krankhaft veränderten Lidhaut trifft, erscheint an der Uebergangsstelle die Zeichnung des Papillarkörpers weniger deutlich. Die Verschwommenheit nimmt nach der Conjunctivalseite hin zu; sie röhrt her von einer starken Zellanhäufung im Gewebe der Cutis und im subcutanen Fettgewebe. Die Zellen sind grösstenteils Rundzellen, teils ein-, teils mehrkernig. Zum grossen Teil ist die Zellinfiltration als diffus zu bezeichnen; an einzelnen Stellen finden sich kreisrunde Knötchen. Allmälig geht der epidermoidale Charakter des Gewebes verloren, und das Ganze stellt sich als eine Anhäufung

von Rundzellen dar. In dieser Gegend ist die Oberfläche zum grossen Teil uneben, ulceriert, mit grossem Blutgerinnsel bedeckt. Weitere Schnitte, welche diese Tumormasse sowie Cornea, Uvealtractus und Sklera umfassen, zeigen folgendes Bild:

Die Geschwulstmasse, etwa viermal so breit als die Cornea, sitzt im ganzen Bereich der Conjunctiva bulbi, der Sklera und darüber hinaus der Cornea auf, mit diesen Häuten in kontinuierlichem Zusammenhang stehend. Nur zwischen Sklera und dem Tumor findet sich an vereinzelten Stellen eine Schicht lockeren Gewebes, das dem subconjunctivalen Bindegewebe entspricht. Von den Bindegewebsmaschen desselben aus ziehen grössere Bindegewebszüge in den Tumor hinein, innerhalb dessen sich besonders in der Nähe der Sklera neben der diffusen zelligen Infiltration kreisrunde Knötchen abgrenzen lassen. An Schnitten durch die Geschwulstmasse, welche behufs Sichtbarmachung der Tuberkelbacillen mit Carbol-säurefuchsinlösung gefärbt und mit Methylenblaulösung nachgefärbt sind, werden Tuberkelbacillen in geringer Zahl teils in Zellen, teils ausserhalb solcher gefunden. Tuberkelbacillen in Riesenzellen werden nicht gefunden, Riesenzellen selbst nur sehr vereinzelt, in ziemlich grosser Zahl aber Mastzellen, kenntlich durch die dunkelgefärbte, stark gekörnte Beschaffenheit des Protoplasmas. Die Methylenblaufärbung lässt auch die Structur der übrigen Zellen sehr deutlich hervortreten. In den dem bulbus zugewendeten Teilen sind die Zellen meist rund, mit grossen runden gut gefärbten Kernen, in welchen die chromatische Substanz deutlich hervortritt. Nach der Oberfläche hin nehmen die Zellen sehr mannig-

faltige Formen an, vieleckig, zum Teil wie kleine Schläuche aussehend, überhaupt das für zerfallende tuberculöse Massen charakteristische zerknitterte Aussehen darbietend. Die Kerne dieser Zellen sind zum Teil sehr schwach gefärbt; das Chromatin tritt nur in einzelnen kleinen Körnchen innerhalb derselben hervor. An wenigen Stellen erblickt man auch karyomitotische Figuren. An der der Cornea zugewendeten Seite wird die Geschwulstmasse etwas lockerer, weniger zellenreich und von sehr grossen, dünnwandigen, stark mit Blut gefüllten Gefässen durchsetzt. Von Epithel der Cornea sowie von *Bowman'scher Membran* ist nichts zu sehen. Das vordere Drittel der Cornea steht mit der Geschwulst in innigem Zusammenhang, derart, dass von der Geschwulst aus Zellstränge zwischen die Lamellen der Hornhaut eindringen und das Gefüge lockern. Allmälig nach der Tiefe zu werden die Rundzellenanhäufungen seltener, bis schliesslich noch eine breite Schicht anscheinend unveränderten Cornealgewebes vorliegt. Eine deutliche hyaline Basalmembran auf der Hinterfläche der Cornea ist nicht zu erkennen. Statt dessen findet sich ein Streifen zellreicherem Bindegewebes. Auch die Endothellage der *Descemet-schen Membran* ist durch Zellenvermehrung etwas verdickt und enthält kleinkörniges Pigment. Der Übergang der Geschwulst in die Sklera zeigt sich ganz ähnlich dem oben beschriebenen Zusammenhang mit der Cornea. Es erstrecken sich Züge zellenreicher Bindegewebes, zumeist ein klaffendes Blutgefäß in der Mitte, von der Tumormasse aus zwischen die Faserbündel der Sklera. Ob hier ein Uebergreifen der Geschwulstmasse oder eine selbstständige

Entzündung vorliegt, ist nicht zu entscheiden. Ein Lumen des *Schlemm'schen* Kanals ist nicht zu erkennen; an seiner Stelle findet sich eine grössere Anhäufung von Rundzellen. Das Endothel der Iris zeigt am Sphinkterteil und den inneren Partieen des Ciliarteils keine merklichen Veränderungen. Das äussere Drittel der Iris ist mit der Membrana Descemeti durch ein lockeres, etwa 4 Zellenlagen breites, mässig kernreiches Bindegewebe verlötet. An der Corneoskleralgrenze findet sich in allen beteiligten Geweben (Cornea, Sklera, Iris, Corpus ciliare) ein grosser Gehalt an Mastzellen, ohne dass an dieser Stelle sonstige abnorme Zellenanhäufungen vorlägen. In der Iris fällt die verhältnismässig grosse Zahl von Blutgefäßlumina auf. Bei der Abwesenheit sonstiger entzündlicher Erscheinungen kann das deutliche Hervortreten derselben nur als Zeichen hochgradiger Hyperämie, welche zur Erweiterung der Gefäßlumina und Schlängelung der Gefässse führt, aufgefasst werden. Irgend sonstige Veränderungen der Iris finden sich in den mikroskopisch untersuchten Schnitten nicht, besonders keine Knötchenbildung. Die Muskelfasern des Ciliarmuskels erscheinen beträchtlich rarefiziert, das ganze corpus ciliare stark hyperämisch ohne sonstige Veränderungen. Die Chorioidea ist hyperämisch. Ver einzelt finden sich in der Suprachorioidea und im Stroma Chorioideae runde Knötchen vom Aussehen der Tuberkel.

Was die Impfversuche betrifft, so wurden am 6. IX. 87 von den auf Seite 18 erwähnten Knötchen eines von etwa Hirsekorngrösse entfernt und zur Impfung eines Kaninchens in die vordere Kammer

benutzt; ein zweites grösseres Knötchen wird von dem Tumor selbst genommen und ebenfalls in die vordere Kammer des rechten Auges eines grauen Kaninchens mit eingekerbtem Ohr eingebracht.

Wiederholte Untersuchung der geimpften Kaninchen ergibt einen vollkommen reizlosen Wundverlauf in den ersten Tagen; noch nach 4 Wochen findet man keinerlei Andeutung von Knötchenbildung in der Iris, und während bei dem zuerst geimpften Kaninchen das minimale Impfmateriel resorbiert erscheint, sieht man es bei dem zweiten mit eingekerbtem Ohr allerdings bedeutend verkleinert in der vorderen Kammer. Anfang November erst zeigt sich bei beiden Exemplaren eine ganz beträchtliche Ausbildung miliarer Knötchen und zwar constatiert man auf der Iris des zuerst geimpften Kaninchens in ganzer Peripherie der Iris wenigstens 10 — 12 mehr weniger grosse, ganz circumscripte, gelbliche Knötchen; dabei ist die ganze Hornhaut diffus getrübt und auf eine Strecke von 6 — 8 mm im Umkreise von dichten Gefässen durchzogen; 4 Tage später ist die pannöse Trübung soweit gegangen, dass eine Betrachtung der Tuberkel nicht mehr möglich ist. Das Auge wird alsdann enucleiert und in toto in *Müller'sche* Flüssigkeit gelegt.

Bei dem Kaninchen mit eingekerbtem Ohr erscheint ebenfalls seit Anfang November die Wunde nicht durch eine einfache Narbe geschlossen, sondern von einem rötlichen, etwas vorgewölbten Gewebe eingenommen; dicht im Anschluss an diese Wundgranulationen findet man in der Iris liegend 3 hirsekorngrosse Tuberkel, während sich sonst in der Iris keinerlei Infiltration findet; nur in der unteren Hälfte

der Hornhaut findet man eine halblinsengrosse grünliche Infiltration mit geringer Vascularisation.

Bei beiden Kaninchen ist auf dem linken Auge nichts pathologisches zu constatieren.

7. IX. 88. Behufs mikroskopischer Untersuchung wird aus dem gehärteten Auge ein Quadrant ausgeschnitten, so zwar, dass die Linse selbst intact bleibt, und nur die Linsenkapsel durchschnitten wird. Die Cornea erscheint undurchsichtig, nicht gerade auffällig verdickt; bei der makroskopischen Betrachtung lassen sich Gefässe nicht wahrnehmen. Die vordere Kammer ist zu $\frac{3}{4}$ von einer Masse gefüllt, welche geronnen ist und bei der Berührung mit der Pincette sich als sehr bröckelich zeigt. Der Iriswinkel ist in der ganzen Peripherie vollkommen von dieser Masse ausgefüllt; stellenweise erreicht diese Masse die Membrana Descemeti; sie bedeckt die Linsenkapsel in einer Ausdehnung von 2 mm. Der Sphinkterteil der Iris erscheint etwas verdickt. Die vordere Linsenkapsel steht in innigem Zusammenhang mit der vorhin beschriebenen Masse. Von der Linse fällt bei makroskopischer Betrachtung nichts besonderes auf. Der Glaskörper ist in der ganzen Ausdehnung zu einer gleichmässig harten, in der Mitte etwas brüchigen, an der Peripherie etwas zäheren Masse geronnen. Die Retina ist in grosser Ausdehnung von der Chorioidea abgelöst und liegt dem Glaskörper überall eng an. An der Chorioidea und Sklera ist makroskopisch keine Veränderung wahrzunehmen. Der ausgeschnittene Quadrant, sowie zwei Sektoren, und zwar solche Teile, an denen kleine weisse Knötchen der Iris zu bemerken sind, werden in der oben geschilderten Weise behandelt, ge-

schnitten und gefärbt. Die mikroskopische Untersuchung erweist das Vorhandensein einer intensiven tuberkulösen Iridocyclitis mit starker Exsudation in die vordere Kammer und Beteiligung der peripherischen Teile der Membrana Descemeti. Innerhalb der tuberkulösen Massen werden reichlich Tuberkelbacillen gefunden. — —

Unser Fall bietet besonderes Interesse wegen folgender Momente:

Erstens: das primäre war die Tuberkulose der Lidhaut; von hier aus ging die Erkrankung auf die Conjunctiva, Cornea, Sklera und schliesslich auf die inneren Teile des Auges über, eine Beobachtung, die bisher als ziemlich vereinzelt dastehen dürfte.

Zweitens: sowohl klinisch, als pathologisch-anatomisch war auch hier mit Sicherheit die Differentialdiagnose zwischen Tuberkulose und Lupus zu stellen. Der Nachweis der Tuberkel, die Infection des Uvealtractus, die erfolgreiche Impfung auf das Kaninchen ergeben mit Gewissheit, dass es sich um Tuberkulose im engeren Sinne gehandelt hat.

Drittens verdient auch der Nachweis der Tuberkelbacillen eine gewisse Beachtung, da die Zahl der bisher bekannt gewordenen Fälle mit Bacillenbefund noch immer ziemlich klein ist.

Was den Gesammtorganismus des Patienten betrifft, so war früher eine Lungenaffection nicht nachzuweisen; zur Zeit soll derselbe, wie aus einer Mitteilung der Angehörigen zu ersehen ist, bisweilen an Husten leiden; sonstige ausgesprochene Krankheitssymptome bietet er nicht. Betrachte ich das Ergebnis der Statistik *Amiet's*, so stimmt die Beobachtung unseres Falles im allgemeinen damit überein:

Patient, im jugendlichen Alter von 14 Jahren, männlichen Geschlechts; nach *Amiet's* Untersuchung soll allerdings vorzugsweise das weibliche Geschlecht von der genannten Erkrankung befallen werden; Erkrankung nur eines, und zwar des rechten Auges, vielleicht mit bedingt durch den vorwiegenden Gebrauch der rechten Hand, eine Erscheinung, deren Eigentümlichkeit in Bezug auf Milzbrandcarbunkel der Lider und Conjunctivitis gonorrhœica der Erwachsenen schon früher betont worden ist; hier Affection der Conjunctiva bulbi, Ergriffensein beider Augenlider, hauptsächlich jedoch des unteren Lides; Cornea total ergriffen; Schwellung der gleichseitigen Ohr- und Kieferdrüsen beträchtlich, der linksseitigen gering. Der Ausgang war in diesem Falle ein verhältnismässig ungünstiger, insofern das ganze Auge in Mitleidenschaft gezogen wurde, wodurch die Enucleation bedingt war. Ein Recidiv ist bis jetzt nicht aufgetreten; auch war zur Zeit der Operation die tuberculöse Affection, soweit nachweisbar, local gewesen, wenngleich der jetzt, nach einem Briefe der Angehörigen, vorhandene Husten verdächtig ist. —

Zum Schlusse erfülle ich gerne die angenechme Pflicht, meinem verehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Schmidt-Rimpler

und dessen Assistenten,

Herrn Dr. Weinbaum

für die gütige Ueberlassung des Falles, sowie für die freundliche Unterstützung durch Rat und That an dieser Stelle meinen herzlichen Dank auszusprechen.

