

lich — ein Weg der Ordnung und Einordnung. In diesem Sinne möge der Kampf gegen die maskierte lymphatische Tuberkulose oder Tuberkulotoxikose, von welchem in diesem Buche die Rede sein wird, verstanden werden.

### Über die Tuberkulose-Infektion in der Form der Skrofulose beim Menschen.

Der von Robert Koch entdeckte Tuberkulose-Bazillus ist in der Kulturwelt weit verbreitet. Seine fettige Zellulosehülle macht ihn schwer angreifbar und lange lebensfähig. Der Mensch ist ganz besonders empfänglich für die Ansteckung. Es scheint, daß auch «Vollgesundheit» die Empfänglichkeit nicht mindert, wohl aber die Folgen der Ansteckung beträchtlich beeinflusst. Bei mehr als 90 % der seziierten menschlichen Leichen haben pathologische Anatomen die Zeichen überstandener Tuberkulose feststellen können. Bei einem großen Teil von ihnen wurden die tuberkulösen Veränderungen nur im Schutzorgan gegen Infekte, in den Lymphdrüsen, gefunden. Gelangen die Keime nicht über die Lymphdrüsen hinaus, so werden die schweren Organtuberkulosen verhindert und man spricht von einer lymphatischen Tuberkulose.

Bei vielen Kindern wird die Ansteckung in den ersten Lebensjahren stattfinden, sobald sie mit der Umwelt in nähere Beziehungen treten. Nasen- und Rachenorgane und Magen-Darm sind die häufigsten Eingangspforten, wohin die Bazillen durch die Luft, die Finger und durch Speisen (z. B. Milch) gebracht werden. Lang anhaltende Lymphdrüsenvergrößerung, besonders der Drüsen, die neben den Mandeln, am Kieferwinkel, im Nacken und zu Seiten der Kopfnickermuskeln, hinter dem Kehlkopf, an den Lungenwurzeln und im Bauchraume gelegen sind, deuten die Weiterentwicklung der Tuberkulose an, welche hauptsächlich durch drei Ursachen bestimmt wird, erstens durch das massige Auftreten der Infektion, zweitens durch die Giftigkeit und Lebensfähigkeit der betreffenden Bazillenstämme, drittens durch den Grad der Widerstandsfähigkeit des Befallenen gegen Tuberkulose. Diese

letztere ist mitbedingt durch die Lebensweise, die Lebensbedingungen, durch Nährschäden und andere Krankheiten.

Einer massenhaft auftretenden Ansteckung durch einen hochgiftigen Stamm erliegt der zarte Körper in der Art einer akuten Infektionskrankheit durch die Miliartuberkulose (ausgebreitete Keimaussaat), besonders der Gehirnhaut, rettungslos. Die Infektion ist so gewaltig und verläuft so schnell, daß der Körper keine Gegengifte zu bilden vermag.

Nehmen wir im Gegensatz dazu an, die Infektion erfolge mit wenigen, abgeschwächten Keimen, so wird es zu einem oberflächlichen Geschwür mit geringer Schwellung der Nachbardrüsen kommen. Der Krankheitsprozeß verläuft fast unbemerkt. Es vermindert sich die Ekflust, es entsteht Blässe, es bildet sich Schweiß, besonders der behaarten Kopfhaut. Nach Wochen und Monaten wird sich der kleine Patient erholen, manchmal sogar kräftig weiter entwickeln, und er hat durch diese gewissermaßen eine Tuberkulose-Impfung darstellende Krankheit ein wertvolles Geschenk mit auf den Lebensweg erhalten: eine länger dauernde Immunität gegen Wiederholung der Ansteckung. In ähnlicher Weise jedoch, wie der Pockenschutz nach einer Reihe von Jahren wieder erlischt, dürfte es sich auch hier verhalten. Im 15.—30. Lebensjahr erfolgt sehr oft die Zweit-Infektion.

Zwischen diesen beiden extremen Verlaufsformen liegen nun Erkrankungen, die ein äußerst abwechslungsreiches Bild der Infektion und der Intoxikation (Vergiftung mit Tuberkulin, dem Ausscheidungsprodukt der Bazillen) bieten. Hier erscheint vor uns das Bild der Skrofulose mit ihren unzähligen Variationen. Ein verhängnisvoller Umstand beim Anfangsstadium der Tuberkuloseentwicklung besteht darin, daß der Krankheitsvorgang zuerst schmerzlos verläuft, dem Kranken gar nicht zum Bewußtsein kommt. Dies ist übrigens eine allgemeine Erscheinung fast aller gefährlichen Ansteckungen. Mittelstarke Infektionen ziehen sich oft jahrelang durch das Kindesalter hin, kommen zur Ausheilung oder verschlimmern sich, indem sie besonders in den Entwicklungs-

jahren auf die Lungen übergreifen. Befällt eine Infektionskrankheit, z. B. Masern, Keuchhusten, Lungenentzündung, skrofulöse Kinder, so wird hierdurch häufig ein Fortschritt der Tuberkulose ausgelöst oder beschleunigt.

Nach Ponndorf ist der Beginn des Lungenleidens meistens nicht als der Anfang der Tuberkuloseerkrankung, sondern als der Anfang des Endstadiums aufzufassen.

Die Tuberkelbazillen richten einmal dadurch Schaden an, daß sie sich vermehren und dabei Zerstörungen in den Organen anrichten. Wichtiger noch für unsere Betrachtung, und darauf möchte ich die Aufmerksamkeit besonders lenken, ist die Giftwirkung des Tuberkulins, d. h. der Ausscheidungsstoffe der Tuberkelbazillen. Nicht nur setzen die Tuberkelbazillen mit ihrem Gift ihre nächste Umgebung in brandigen Zerfall und begünstigen dadurch ihre örtliche Ausbreitung, sie vermögen gleichzeitig auch den ganzen Körper zu vergiften. Sie bringen als Fernwirkung Veränderungen in allen möglichen Organen hervor.

Die Innenwände der Haargefäße (Kapillaren) werden von chronischer Entzündung befallen, welche allmählich Erweiterung der Gefäßwände bewirkt und Katarrhe auf verschiedenen Schleimhäuten hervorruft. So erklärt sich das Auftreten der chronischen Katarrhe der Augenbindehaut, des Mittelohrs, der Nasen- und Rachenorgane, der Luftwege, des Magen-Darmkanals bei Skrofulösen. Die schlecht durchblutete Haut ist dünn und zart, die Venen treten blau und oft erweitert auf ihr hervor, die obersten Hautschichten sind oft verhornt und trocken, es schmarotzen darauf allerlei Kokken und Schimmelpilze. Bei Erwachsenen sind Brust und Glieder oft stark behaart, während das Kopfhaar schwindet und früh ergraut. Die Muskulatur wird schwächig, ihre Spannkraft und Ausdauer ist herabgesetzt, daher findet sich auch häufig eine Verkrümmung des Rückgrates, welches durch die Rückenmuskulatur ungenügend gehalten wird.

Dazu kommen die Erscheinungen, welche Ausdruck der Störungen im Lebensbetrieb des Kranken sind: allgemeine Mattigkeit, Unaufmerksamkeit, Reizbarkeit, Angstlichkeit,

Schwermut, Verstopfung, reichliches Schwitzen. Längere Einwirkung der Tuberkulinvergiftung führt bei Erwachsenen zu frühzeitiger Arteriosklerose, Venenerweiterung, Ausbildung der roten Nasenspitze und zu Hämorrhoiden. Das Tuberkulin kann das zentrale Nervensystem so sehr reizen, daß hysterische und melancholische Krankheitsbilder sowie migräneartige Kopfschmerzen entstehen.

Die Gifteinwirkung auf die peripheren Nervenbahnen ruft Nervenentzündung, z. B. Ischias, Nervenlähmung, Gesichtslähmung, Taubsein der Hände und Füße u. a. m. hervor.

Die glatte Muskulatur erschlafft unter der chronischen Tuberkulinwirkung. Dies führt zu Magenerweiterung, Senkung der Bauchorgane, zu Wanderniere, Mastdarmvorfall, zu schmerzlicher Verstopfung, zu Gefäßschäden u. a. m.

Die Tuberkulinisierung beeinflusst weitgehend den Bereich des Sympathikus und des Parasympathikus (Nervensysteme, welche die inneren Organe innervieren), wie auch die Funktion der Drüsen mit innerer Sekretion.

Wir wissen zwar, daß die beschriebenen Krankheitserscheinungen zu einem großen Teil als Auswirkung von Vitaminmangelzuständen, insbesondere von Vitamin-B-Mangel, bekannt sind; auf der anderen Seite zeigen die großen Erfahrungen Ponndorfs, daß die lange andauernde Tuberkulinwirkung besonders das Nervensystem in seinen drei Formen trifft, und daß sie durch diese toxischen Einwirkungen ebenfalls zustande kommen können. Es wird noch zu untersuchen sein, inwieweit Toxin- und Vitaminmangelwirkung sich miteinander verbinden, oder die Toxine die Vitamine vernichten.

Wir sehen also, daß, von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, viele Krankheiten, die man bisher als selbständig ansah oder nur von anderen Standpunkten erklärte, mit der Tuberkulose in Verbindung stehen. Ponndorf hat anhand einer großen Zahl von Krankengeschichten den Nachweis dieses Zusammenhanges erbracht, indem er durch seine spezielle Art der Tuberkulineinreibung in die Haut diese Erkrankungen zur Heilung bringen konnte. Der Gedanke an eine Art der Impfung mag bei vielen zunächst eine ablehnende Empfing-

dung auslösen. Wir werden die Art der Ponndorf-Impfung noch näher kennen lernen und dann einsehen, daß sie ein kluges — nicht listiges — und natürliches Kampfmittel gegen die heimtückische Tuberkuloseinfektion ist. *Die Basis jeden Kampfes gegen diese Krankheit muß allerdings durch die Ordnungstherapie geschaffen werden.*

### Die Erschwerung der Erkrankung durch Mischinfektionen.

Es ist erstaunlich, wie Ponndorf, und mit ihm einige andere Forscher, gewisse Zusammenhänge zu einer Zeit erschaut haben, in der sie von den Zeitgenossen noch kaum verstanden werden konnten. Sie beobachteten, daß im Organismus, der durch die Skrofulose vorbereitet ist, andere Mikroben sich leichter ansiedeln und daß sie seine Gesundheit in manchen Fällen dann sehr ernst bedrohen können. Von diesem Blickpunkt her werden wir die Bedeutung der Herdinfektion besser verstehen lernen.

Wird ein Baum kernfaul, so siedeln sich auf seiner Rinde ebenfalls Pilze an. Dieselbe Erscheinung können wir am tuberkulosekranken Körper beobachten, in dessen Blut und auf dessen Haut wir fast regelmäßig verschiedene Mikroben- und Pilzarten antreffen, die zu ihrer Lebensbedingung einen mit Tuberkulin durchsetzten und dadurch geschwächten Nährboden brauchen und nun ihrerseits besondere Krankheitsercheinungen hervorrufen. Diese Mischinfektionen beobachten wir vornehmlich bei der lymphatischen Tuberkulose, kaum aber bei ausgesprochenen Organtuberkulosefällen. Es geht daraus hervor, so sagt Ponndorf, daß diese Mischbakterien hohe Tuberkulinisierung schlecht vertragen.

Von den Schmarotzern gehören ihrer Art nach die Streptokokken hierher als Erreger der Mandelentzündung, der Stirnhöhleneiterung, der Zahnbettentzündung, der Zahnwurzeleiterung, der Blinddarmentzündung usw.

Ähnlich vielgestaltig sind auch die Mischinfektionen, die durch die Staphylokokken und ihre Auswirkungen hervorge-

rufen werden: Furunkulose, Akne, gewisse Formen von Ekzem, vielleicht auch Psoriasis (Schuppenflechte).

An weiteren Krankheitserregern sind noch der Mikrokokkus catarrhalis als Erreger der einheimischen Grippe zu erwähnen, der Influenzaerreger, der Pneumokokkus, der die Lungenentzündung hervorbringt. Ponndorf gelangte zu der Auffassung, daß die Tuberkulosekranken, wenn sie namentlich im Frühjahr und Herbst monatelang an akutem Katarrh leiden, diese ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Mischinfektionen verdanken. Er beobachtete, daß selbst die Sommersprossen an jenen Stellen verschwanden, an denen die Hautimpfung ausgeführt worden war. Auch in den folgenden Abschnitten folge ich größtenteils den Ausführungen Ponndorfs, die ich für klassisch halte. Erst im späteren Verlaufe werde ich von neueren und neuesten Forschungen auf diesem Gebiete berichten.

### **Krankheitssymptome der maskierten Tuberkulose.**

Wir haben uns hier vor allem mit den Frühererscheinungen der Tuberkuloseinfektion zu befassen, mit Symptomen also, welche auch dann schon auftreten, wenn eine Erkrankung mit Hilfe der Röntgenstrahlen und des Hörrohrs noch nicht nachgewiesen werden kann. Wir wissen ja nun auch, daß in sehr vielen Fällen diese lymphatische Tuberkulose nicht bis zu den ausgesprochenen und bekannten Tuberkuloseerscheinungen führt, und zwar eben deswegen nicht, weil der Körper eben noch genug Abwehrkraft hat, um sie zu verhindern. Die im folgenden genannten Symptome verdienen auch deshalb unsere Beachtung, weil sie in den meisten Fällen unter Mithilfe der Ponndorfschen Hautimpfung überwunden werden können.

#### 1. Husten.

Der Husten beginnt mit einem verstärkten Räuspern, wie bei chronischem Rachenkatarrh. Später treten einige Hustenanfälle auf, besonders in der Frühe nach dem Aufstehen und beim Betreten eines rauchigen Zimmers.

## 2. Auswurf.

Oft entsteht infolge chronischen Luftröhrenkatarrhs, der durch die Lungenwurzeldrüsen-Tuberkulose genährt wird, eine fortwährende Absonderung von hellem grünem, mit Staub vermishtem Schleim, lange schon bevor Tuberkeln sich in der Lunge ansiedeln.

## 3. Schweißbildung.

Die Tuberkulinwirkung führt oft zu abnorm starker Schweißbildung, die als «kalter Schweiß» vom Patienten als lästig empfunden wird, kalte Füße und kühle, klebrige Hände verursacht. Im Gegensatz zum kalten Schweiß, der durch akute Vergiftung bedingt wird, beobachten wir bei der Abheilung einer Infektion die sogenannten kritischen Schweiße. Diese werden vom Kranken als warm und wohltuend empfunden.

## 4. Fieber.

Nicht selten führt die lymphatische Tuberkulose zu abendlichen Temperaturerhöhungen, zumal nach Anstrengung und kräftiger Bewegung. Dieses Fieber wird durch die Giftwirkung des Tuberkulins ausgelöst.

## 5. Schleimhautkatarrhe.

Schon mit den ersten Anfängen der Tuberkuloseinfektion geht ein katarrhalischer Zustand vieler Schleimhäute einher. Dies kann nicht nur am Menschen, sondern auch an Tieren beobachtet werden. Nach Ponndorf kann dieser Katarrh am einfachsten auf die Toxinvergiftung zurückgeführt werden, die, wie sich experimentell nachweisen ließ, zur Entzündung der Innenhaut der kleinsten Blutgefäße und Kapillaren in den Schleimhäuten führt, die sich allmählich im venösen Teil erweitern und durch Blutfülle die Schleimhautschwellung und die verstärkte Absonderung aus den Schleimhautdrüsen unterhalten.

Die Bindehaut der Augen ist bei Skrofulose fast immer entzündet. Die chronische Entzündung der Nasenschleimhaut verengert die Nasengänge und bewirkt eine dauernde Abson-

derung von Schleim. Das umgebende lymphatische Gewebe nimmt an der Entzündung teil und ruft eine Gedunsenheit der Nase und ihrer Umgebung hervor. Die Entzündung der Rachenschleimhaut fehlt niemals und zeigt sich dem Patienten durch dauerndes Räusperbedürfnis und Husteln an. Die tuberkulöse Erkrankung der benachbarten Lymphdrüsen, besonders der Hinterschlunddrüsen, dürfte bei den hartnäckigen Katarrhen der Rachenorgane eine wichtige Rolle spielen. Ebenfalls häufig sind Mittelohrentzündungen, deren Fortbestehen durch die Wucherung der Mandeln begünstigt wird. Daß auch die chronischen Mittelohrkatarrhe des späteren Lebens, die man bisher auf frühzeitige Gefäßverkalkung zurückführte, und die, aller Behandlung trotzend, Taubheit hervorbringen, vielfach desselben Ursprungs sind, beweisen nach Poundorf die schönen Erfolge, die er zu Anfang dieser Mittelohrkatarrhe durch die Hautimpfung erzielte. Nicht das Alter ist seines Erachtens die Ursache dieser Katarrhe, sondern die Erscheinungen von Gefäßverkalkungen im Mittelohr (Otosklerose) sind durch die Gifte hervorgerufen, die eine Mischinfektion mit anderen Erregern hervorgebracht hat.

Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrhe sind ein regelmäßiger Befund bei Tuberkulose. Die damit behafteten Menschen sind anfällig gegen jede Erkältung.

Manche Gebärmutter- und Scheidenkatarrhe, besonders junger Mädchen, beruhen auf bestehender Drüsentuberkulose.

#### 6 Dauernder Schnupfen, Asthma, Heufieber.

Die andauernde Entzündung der Nasenrachenorgane — Schwellung der Muscheln und Vergrößerung der Mandeln — sind als Anzeichen kindlicher Skrofulose längst bekannt. Infektionen steigern den Stockschnupfen und behindern die Nasenatmung. Sie können bis zu asthmatischen Zuständen führen.

Heuschnupfen konnte Poundorf durch Hautimpfungen ebenfalls zur Heilung führen.

Jugendliches Asthma bis zum Asthma alter Menschen sah er durch Hautimpfung verschwinden.

## 7. Kropf, Herzneurose, Basedowsche Krankheit.

Im Abwehrkampf gegen eine Infektion wird die Schilddrüse verstärkt beansprucht, sie hat eine größere Menge von Jodeiweißverbindungen herzustellen. Die natürliche Folge hiervon ist, besonders bei knapper Jodzufuhr, eine Vergrößerung der Drüse. Hinzu tritt die schon früher erwähnte Erkrankung der Gefäße, die Vermehrung des venösen Blutgehaltes. Aus den Erfahrungen mit den Herdinfektionen kennen wir auch die infektbedingte Schilddrüsenreizung, die oft mit Druck- und Schmerzempfindungen verbunden ist. Es ist beachtenswert, daß Ponndorf bei einem großen Teil der frischeren Kropfbildungen nach 3 bis 4 Impfungen deren Verkleinerung beobachten konnte. Das deutet darauf hin, daß Tuberkulin an der Kropfbildung mitbeteiligt sein kann.

Im Verlauf chronischer Tuberkulosen und Kokkenerkrankungen sind oft auch Basedow-Erscheinungen zu beobachten. Daran ist neben Reizungen der Schilddrüse offenbar auch eine toxisch-bakterielle Schädigung der Herz-Innenhaut, der Herzgefäße und des Herzmuskels beteiligt. Bei Stillstand der Infektionen aber Fortdauer der Vergiftung, vielleicht auch unter Mitwirkung der Mischbakterien, die in die tuberkulösen Drüsen eindringen, beginnen sich die Gefäßwände zu erweitern. So entstehen zum Beispiel die Erweiterungen der kleinen Blutgefäße auf Wangen und Nase. Im Venensystem erweitern sich die Gefäßwände im Augenhintergrund, an den Kröpfen, am Mastdarm und an den Unterschenkeln. Ponndorf sieht darin eine Erklärung für die drei Hauptsymptome der Basedowschen Krankheit, Kropf, Herzbeschwerden und vorstehende Augen, sowie vieler Nebenerscheinungen. An einer langen Reihe von Krankengeschichten zeigt er den Heilerfolg der Hautimpfung bei Basedow.

## 8. Hautveränderungen.

Die Tuberkulinvergiftung beeinflusst die Haut stark und führt zunächst eine charakteristische Gelbfärbung herbei. Die Haut wird dünn und zart, bei sehr langsam verlaufenden Fällen rau und spröd, namentlich auf der Streckseite der Ober-

arme und Oberschenkel (Parallelität zur Vitamin-A-Mangel-Wirkung auf die Haut — in der Tat vergrößert die Tuberkuloseabwehr den Vitamin-A-Verbrauch). Hautjucken und Nesselsucht findet man häufig bei latenter Drüsentuberkulose. Frühzeitiges Ergrauen und Ausfallen der Kopfhare bis Glatzenbildung ist nach Ponndorf als Toxinvergiftung sowohl bei reiner Tuberkulose als auch bei Mischinfektionen sehr häufig. Dagegen trifft man vielfach abnorm starke Haarentwicklung auf Armen, Beinen, Brust und Rücken bis zum ausgesprochenen Haarmenschen.

### 9. Störungen des Nervensystem.

Die Krankheitserforschung der letzten Jahre ist immer eindringlicher auf die Bedeutung der Nervenzellen und Nervenzentren hingelenkt worden. Um so wichtiger erscheint es mir, wenn Ponndorf in seiner letzten Veröffentlichung, die vor beinahe 20 Jahren erschienen ist, darauf hinweist, daß die Tuberkulinisierung des Körpers auch zu Störungen im Nervensystem führt. Er sagt: auch die Ganglienzellen des Großhirnes nehmen die Bazillengifte auf und rufen danach krankhafte Geistes- und Gemütszustände hervor. So hat gelegentlich die Typhusvergiftung sowohl während des Fieberverlaufes als auch in den ersten Wochen der Rekonvaleszenz Geistesstörungen mit Tobsucht, Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen zur Folge. Viel zu wenig hat man bis jetzt den Einfluß beachtet, den die chronische Vergiftung mit Tuberkulin und Kokkengiften z. B. aus Infektionsherden auf ein empfindliches Zentralnervensystem ausübt. Auf Grund seiner Heilerfolge ist Ponndorf zu der Überzeugung gekommen, daß Melancholie, Hypochondrie und Hysterie bei Personen hervorgerufen werden können, welche einen gewissen Grad von Überempfindlichkeit auf Gifte geerbt haben. Erscheinungen wie Benommenheit, Flimmern vor den Augen, Lidflattern, Ohrensausen, Bewußtlosigkeit, Ohnmachtsanfälle, Gliedzucken, fliegender Puls, große, kaum reagierende Pupillen, Blausucht (Zyanose), Atemnot, unwillkürlicher Harnabgang, Stottern, Gedächtnisschwäche u. a. m. sind oft mitbedingt durch solche

Vergiftung. Starke seelische Erschütterungen werden häufig solche Störungen erst auslösen.

Ponndorf beschreibt einen Fall von Epilepsie, der auf einer Streptokokkenvergiftung beruhte und durch Impfung, alle fünf Tage, zur Heilung gebracht wurde. Ein gewisser Grad von Nervenvergiftung drückt sich nach ihm im Symptomenkomplex von Nervenstörungen aus, der als Neurasthenie oder Nervosität bezeichnet wird. Hierher gehören als Krankheitszeichen: Gehirndruck, gewohnheitsmäßiger Kopfschmerz, Migräne, Überempfindlichkeit gegen Schmerz und seelische Eindrücke, Ruhrseligkeit, Weinkrämpfe, Erbrechen bei Eisenbahnfahrten, Ängstlichkeit, Arbeitsunlust und Mangel an Ausdauer, hartnäckige Schlaflosigkeit. Der Beweis für diese Auffassung ist einstweilen darin zu sehen, daß es Ponndorf in einer großen Zahl von Fällen gelungen ist, diese Beschwerden durch Hautimpfungen zum Verschwinden zu bringen. Es ist in diesem Kunstgriff eine Hilfe zur Ablösung von verankerten Bakterien zu erblicken, welche in gewissen Fällen die große Stoffwechselentschlackung der Ordnungstherapie ergänzen kann.

#### *10. Nervenentzündungen und Nervenlähmungen.*

Viele Nervenentzündungen entstehen auf tuberkulösem Boden, durch Hinzutritt der Streptokokken, und sind häufig Vorläufer eines nachfolgenden chronischen Gelenkrheumatismus. Schwere Schädigungen der peripheren (äußeren) Nerven durch Tuberkulinvergiftungen führen zu Lähmungserscheinungen der durch sie versorgten Gebiete. Der müde Gesichtsausdruck mancher Tuberkulöser wird durch eine lähmungsartige Schwäche beider oberen Augenlider hervorgerufen, die den Augapfel oft bis zur Hälfte bedecken. Häufig ist Gesichtsnerv-Lähmung zu beobachten sowohl bei beginnender Tuberkulose als auch bei Streptokokken-Mischinfektion. Ähnlichen Ursprungs dürften die Störungen im Gebiet des Vagus- und Sympathikus-Nervensystems sein, welche krankhaftes und lange anhaltendes Gähnen, Schlucksen und wahrscheinlich auch Stottern hervorrufen. Die Einwirkung

der Gifte auf die Gefühlsnerven der Haut bewirkt anfänglich Jucken, Kribbeln und Brennen der Haut, später Taub- und Abgestorbensein der Hände und Füße. Auch diese lästigen Erscheinungen werden durch Hautimpfungen oft rasch überwunden.

### 11. Störungen des Blutgefäß-Systems.

Die Bakteriengifte, im besonderen die Tuberkuline, greifen das Herz in zwei Richtungen an, einmal indem sie seine Muskulatur zur teilweisen Verfettung bringen, andererseits indem sie die Herzinnenhaut schädigen. In ähnllicher Weise wird die Muskelschicht und die Innenhaut der Blutgefäße beeinflusst.

Als erstes Symptom dieser Erkrankung tritt Herzklopfen auf, später Herzschwäche. Die Schlagadern verlieren von ihrer Geschmeidigkeit und neigen zur Verengerung. Dies kann sich in einer Erhöhung des Blutdruckes äußern, welche ein häufiges, besonders deutlich am Tonoszillographen ablesbares Frühzeichen von Bakterientoxinwirkung ist. An den Blutadern (Venen) entstehen Erweiterungen.

Es ist eine wertvolle Erkenntnis, daß Krampfaderbildung wesentlich durch Bakterientoxine und besonders durch Tuberkulin bedingt sein kann, und zwar schon zu einer Zeit, in welcher das tuberkulöse Geschehen klinisch noch kaum erfaßt werden kann. Die Entdeckung von Dr. Franklin Bircher, daß ein großer Teil der Krampfadern durch Ozoneinblasung in die Venen im Sinne der Heilung beeinflusst werden kann, wird damit verständlicher, wenn man sich vergegenwärtigt, daß Sauerstoff-Ozon gewisse Bakteriengifte verbrennen und entgiften kann.

Die toxischen Gefäßschädigungen begünstigen die Neigung zur Thrombosebildung, bewirken in manchen Fällen Aderhautentzündung am Auge und verstärken das Frieren und die Blausucht (Zyanose) von Händen und Füßen. Wahrscheinlich hängt auch die Neigung zum Nasenbluten bei skrofulösen Kindern mit dieser Gefäßschädigung zusammen. Nach Ponndorf beobachtet man bei lymphatischer Tuberkulose

langandauernde und unregelmäßige Menstruationsstörungen. Die Zwischenzeiten sind dabei entweder verkürzt oder verlängert, die Periode wird schmerzhaft, öfters hört sie für längere Zeit ganz auf. Alle diese Störungen sind auf Durchblutungshemmungen zurückzuführen, und es erweist sich ihre Abhängigkeit von Bakteriengiften dann, wenn sie durch die spezifische Anregung der Gegengiftbildung zum Verschwinden gebracht werden können.

### 12. Muskelveränderung.

Ponndorf hat durch Tierexperimente festgestellt, daß man durch Vergiftung mit verschiedenen Pilzgiften (Bakterientoxinen) eine außerordentlich schnelle Verfettung und Abnahme der Muskulatur erzielen kann. Damit wird der rasche Muskelschwund bei akuten Infektionskrankheiten erst richtig verständlich. Bisher wollte man ihn mehr mit der mangelhaften Nahrungszufuhr erklären. Unter der Einwirkung der Pilzgifte verfetten die Skelettmuskeln. Die Schädigung der Herzmuskulatur führt zur Erweiterung und Erschlaffung des Herzens. Die Degeneration der glatten Muskulatur fördert die Eingeweidesenkung, die Magenerweiterung, die Wandernierenbildung, die Senkung der Gebärmutter, die Erschlaffung und Erweiterung des Darmes, den Mastdarmvorfall und die Blasenschwäche.

### 13. Magen-Darmstörungen.

Am Darm macht sich die Einwirkung der Bazillengifte bemerkbar durch die Bildung von Schleimhautkatarrhen, durch Schwächung der Darmmuskulatur und durch Entzündung der Darmvenen. Schon bei Beginn der lymphatischen Tuberkulose verlieren die Kinder den normalen Appetit. Es treten an seiner Stelle (auch bei Erwachsenen) Gelüste nach sauren und pikanten Speisen auf. Nicht selten findet man Aphthen (brennende Bläschen) der Mundschleimhaut. Mit wenigen Ponndorf-Einreibungen können solche Kinder wieder eßlustig werden.

Mit dem Nachlassen der Fortbewegungskraft der Darmmuskulatur tritt hartnäckige Stuhlverstopfung ein. Besteht eine solche, so sollte man nach einer Giftursache suchen.

Die Tuberkulinisierung führt recht oft zu Hämorrhoiden und Mastdarmvorfall. Die Entzündung der Vagus- und Sympathikus-Nervenbahnen, welche durch die Gifteinwirkung hervorgerufen wird, ist die Ursache von mancherlei oft kolikartigen Schmerzen in der Magengrube. Diese Schmerzen werden leicht unrichtig gedeutet und geben Anlaß zu unnötigen Operationen.

#### 14. Tuberkulin-Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane.

Im Gegensatz zu den Giftausscheidungen der Streptokokken, die mit Vorliebe die Nieren-Epithelien verfetten, übt das Tuberkulin keine derartige Wirkung aus. Es ruft entzündliche Vorgänge hervor in den kleinen Blutgefäßen der Niere und führt zu chronischer Nierenentzündung. Es kann auch Reizzustände der Keimdrüsen bewirken und so vielleicht die geschlechtliche Frühreife und die Onanie fördern.

\*

In der Rückschau sind wir beeindruckt von der Fülle der Schäden und Krankheitsbilder, die durch Pilzgifte gefördert und hervorgerufen werden können. Wir finden unter den angegebenen Störungen — und die Aufzählung ist nicht vollständig — viele, deren Ursachen bisher im Dunkeln lagen.

Diese Einsichten gewinnen an Wert durch die Möglichkeit, die Pilzgifte durch die Hautimpfung nach Ponndorf zu entgiften. Später werden wir noch andere therapeutische Wege kennen lernen. Ich denke namentlich an jene von *Starlinger* und *Spengler*.

### Die besondere Stellung der Haut.

Die Haut trägt als Organ des Körpers die Mission der Schutzwehr für den Organismus gegen die Außenwelt und insbesondere gegen die Krankheitskeime. Solange sie unverletzt ist, ist sie für den größten Teil der Keime undurch-