

II. Bulbäre und absteigende Lähmung durch Pilzeinwanderung.

Von Dr. Johannes Seitz in Zürich.

Aufsteigende und absteigende Lähmung machen den Eindruck, dass ein Giftstoff die Nervensubstanz angreife, der vielleicht von Pilzen geliefert wird. Sonderbar ist, dass bald vom einen, bald vom entgegengesetzten Ende des nervösen Centralapparates der Einbruch stattfindet, sonderbar, dass in so regelmässigem Vormarsche Schritt um Schritt die Schädigung vor sich geht. Am ehesten kann man Vergleiche suchen bei der diphtherischen Lähmung, bei Lyssa und Tetanus, indem hier sicher ein Pilzheerd im Rachen oder in den Hautwunden entsteht und von demselben aus Producte bis in die Stellen vorrücken, welche Gaumenlähmung, Accommodationslähmung, Kieferstarre, allgemeine Muskelstarre oder das eigenthümliche Bild der Hundswuth auslösen. Für die aufsteigende Lähmung ist der Nachweis der Pilze geliefert und auch das Verständniss des Vorganges näher gerückt. Wenn besonders der Centralcanal des Rückenmarks Hauptsitz der nachgewiesenen Pilze ist und man eine nach oben immer mehr abnehmende Säule von Pilzen erkennen kann, so ist naheliegend, dass die nach und nach im Centralcanal aufwärts wuchernden Pilze als die Träger der aufsteigenden Lähmung zu erklären sind. Ihre raschere oder langsamere Ausbreitung bestimmt auch die Raschheit und Ausdehnung der Aufeinanderfolge der Lähmungen. Wie steht es nun bei der absteigenden und der bulbären Lähmung?

Ein solcher Fall ist zu meiner Beobachtung gekommen, und er bietet schon von vornherein das Eigenthümliche, dass ein erster Anfall in Heilung auslief, nach sechs Jahren eine zweite Erkrankung tödtlich endete. Allerdings, wie der glückliche Ausgang einer aufsteigenden Lähmung nicht so selten sich ereignet, so ist auch die Heilung einer acuten Bulbärlähmung auffallend viel häufiger, als man von einer Krankheit erwarten sollte, welche so nahe lebenswichtigster Nervenheerde abläuft. Merkwürdig erscheint eine Wiedererkrankung in gleicher Weise nach einer Reihe von Jahren. Von grösster Bedeutung ist es, Ursache und Wesen des Vorganges durch den zweiten, tödtlichen Verlauf aufhellen zu können.

Ein Fräulein von 26 Jahren trat den 18. April 1885 in meine Behandlung. Ziemlich gross, etwas zart gebaut, aber stets voll leistungsfähig und gesund, hatte sie bloss vor sechs Jahren eine ernstere Krankheit durchgemacht und sonst nur unbedeutendere Störungen erfahren. Als Kind häufig Katarrh-Croupanfalle, vom 11. bis 13. Jahre Beschwerden durch starkes Wachsthum; im 16. Jahre angeblich durch allerlei Anstrengung die Regel erst sehr stark, nachher eine Zeit lang ganz fehlend.

An einem Sonntag im Februar des Jahres 1879 erkrankte sie mit Störung des Schlingens und Sprechens. Das nahm zu bis Mittwoh. Am Donnerstag veranlasste der damals behandelnde Arzt eine Consultation, und infolge dieser wurden Blutegel gesetzt. Daneben Eisbehandlung. Die Krankheit schritt aber noch weiter vor und erreichte Sonntags und Montags die Höhe: Lähmung des Gaumens, Störung des Sprechens, des Schlingens, des Athmens, Erstickungsgefahr, Lähmung der Arme und Bein hier den höchsten Grad erreichend. Stehen und Gehen wurden ganz unmöglich, bloss noch die Vorderarme konnten gehoben werden. Die Kranke war ungeheuer elend und schwelte durch wiederholte Erstickungsanfälle eine Zeit lang in steter Todesgefahr.

Von Dienstag an Besserung. Im ganzen blieb die Kranke vier Wochen beständig im Bett, konnte dann aufstehen, und allmählich ging es in vollständige Heilung über.

Der Fall wurde aufgefasst als Rückenmarksentzündung vom ersten bis siebenten Halswirbel, und als eine besondere Seltenheit bezeichnet. Jeder Gedanke an Hysterie, jeder Zusammenhang mit Diphtherie war vollständig ausgeschlossen.

Die Dame behielt eine ausserordentlich ängstliche Erinnerung an diese Krankheit und befürchtete jeden Frühling ihren Wiedereintritt, blieb aber bisher vollkommen wohl. Einzig beim Singen zeigte sich ihre Stimme nicht mehr so kräftig wie früher, und etwas nervös, etwas empfindlich ist sie gewesen seit dieser Krankheit; doch war ihr sonst gar nichts von irgend welcher Störung anzusehen. In der letzten Zeit hatte ich ihren Vater an einem Nackencarbunkel behandelt, sah sie recht häufig, da sie dabei Dienste leistete, aber es war nie der Verdacht irgend einer Störung vorhanden.

Vor drei Wochen zeigten sich eine Zeit lang beim Aufstehen Schmerzen im Kreuz. Das ist aber nachher vollständig vergangen und am ehesten als ein leichter Muskelrheumatismus der Lenden aufzufassen.

Vor 14 Tagen waren ohne irgend etwas ungebühriges die Regeln vorhanden; mehrmals hat sie bloss drei Wochen Mensespause.

Am 6. April 1885 machte sie einen Ausflug mit und zog sich angeblich durch Erkältung einen seither bleibenden, ziemlich starken Schnupfen und Katarrh zu. Sie wurde zwar müde und bleich, aber nicht eigentlich krank. Nichts von Schluckweh, von Diphtherie; etwas Zwerchfellschmerz durch Husten.

Der 16. April ist der Tag des grossen Krankheitsanfalles. Einer Freundin fiel sie als etwas bleich und müde auf, und das Fräulein selber hatte das Gefühl einer kleinen Geschwulst im Halse. Keine Beengung. Eigentliches Schlucken gut.

Am 17. April war noch in gleicher Weise nach aussen der Schein des Wohlsens vorhanden, ausser unbedeutender Blässe. Die Kranke aber

fühlte Schmerzen im ganzen Leibe und eine grosse Mattigkeit. Dann kam Eingeschlafensein des Daumens der linken Hand, dann der ganzen linken Hand, darauf auch der rechten Hand, und Abends waren auch die Füsse eingeschlafen. Keine weitere Störung; kein Fieber. Mittags und Abends hatte sie ganz gut gegessen, und dabei war gar nichts aufgefallen. Auch bei Gesang und Klavierspielen am Nachmittag schien alles in vollkommener Ordnung. Der Gang war rasch und ungehemmt. In der Nacht sehr schlechter Schlaf.

Am Morgen des 18. April, dritter Krankheitstag, die Sprache gestört. Arme und Beine eingeschlafen, Taumeln beim Aufstehen; der Gang schlecht, erst etwas durch Gehen gebessert, dann um so schlimmer. Die Kranke musste wieder zu Bett gebracht werden. Sie bringt den Schleim nicht recht aus dem Halse. Grosse Müdigkeit und Mattigkeit, fühlt sich ausserordentlich elend.

Deshalb werde ich Vormittags 10 Uhr gerufen. Etwas Blässe, Mattigkeit, grosse Erschöpfung. Sofort auffallend ist die Sprache; sie gleicht der Sprache bei Mandelentzündung oder noch viel mehr der Sprache durch diphtherische Gaumenlähmung. Aber im Rachen findet sich kein Belag, keine Mandelschwellung. Nur etwas Röthung ist vorhanden; das Gaumensegel bewegt sich gut, das Zäpfchen jedoch weicht nach rechts ab. Die Bewegungen von Lidern, Bulbus, Pupillen, Gesicht, Hals und Nacken sind ganz frei. Kein Anzeichen von Wirbelleiden oder Rückenstarre. Lungen, Herz, Unterleib ohne jede Veränderung. Die Arme bewegen sich, und die Schrift ist gut, kommt nur etwas mühsam zustande. Im Bett scheinen auch die Beine wohl beweglich zu sein, aber die Kranke klagt über Dumpfheit und Eingeschlafensein der Hände, und sie taumelt lebhaft bei Gehversuchen; diese sind sehr mühselig; sie kommt nur unbeholfen und schwerfällig aus dem Bett und wieder in dasselbe zurück. Das Schlucken ist sehr stark gestört; die Speisen gehen nicht recht durch, und auch den Schleim bringt sie nicht ordentlich aus Mund und Hals, so dass sie mit den Fingern nachhelfen will. Das Athmen ist ruhig. Kein Kopfweh, kein Klopfschmerz am Schädel, kein Erbrechen, kein Brechreiz, kein Fieber. Temperatur 36.0, Puls 78. Respiration 18.

Etwas Hautschmerz an Nacken und Hinterkopf; überhaupt ist sie gegen Berührung und Kitzeln sehr empfindlich. Es besteht ein Gefühl grosser Erschöpfung, und das Aufstehen macht ein Gefühl, als ob eine bleierne Schwere im Rücken hinaufsteige. Die Hände sind seit gestern eingeschlafen, schlimmer links als rechts. Auch hat es gestern an der linken Hand, am Daumen, angefangen mit einem Gefühl, als ob ein „Umlauf“ beginnen würde. Nachher kam das gleiche Gefühl auch in die anderen Finger, und jetzt besteht es in den Zehen ebenfalls.

Ruhe und Eisblase. Voran steht die Möglichkeit eines äusserst schweren und rasch verlaufenden Vorganges in Brücke, verlängertem Mark und Rückenmark. An Hysterie ist nur zu denken, weil in gesunden Tagen etwas hysterisches Augenzwinkern besteht, etwas Reizbarkeit und Nervosität zugegeben wird und in letzter Zeit Nervenschwächung eingetreten sein könnte durch die Krankheit des Vaters, des Grossvaters, die Sorge um eine wegen Lungentuberkulose in Davos weilende Schwester. Die Zurückdrängung solchen Gedankenganges ergiebt sich nur allzu rasch; denn wie im Fluge kommt es zu fast vollständiger Lähmung der Beine, Arme, des Rumpfes, des Nackens, des Schluckens, der Sprache, zur Aufhebung der Empfindung und der Reflexe. Frei bleiben stets Bewusstsein, Gesicht, Gehör, Geruch, Geschmack, Augenmuskeln und oberer Facialis, Blase und Mastdarm; nie Kopfweh, Brechreiz, Erbrechen, Zuckungen; nie Veränderungen der inneren Organe. Am fünften Krankheitstage erfolgt der Tod. Der Gang der Ereignisse ist folgender:

18. April, dritter Krankheitstag. Abends Temperatur 36.3, Puls 78. ruhig, wechselnd grösser oder kleiner, immer die linke Radialis enger. Respiration 18, ungestört. Grosse Müdigkeit. Zehen und Finger eingeschlafen; Beine sehr schwach, Zusammenknicken bei Gehversuch. Arme sehr schwer und weniger beweglich. Schlucken sehr schlecht, kann nicht mehr recht essen. Ammoniakantistropfen machen Husten. Würgen, Verschlucken; vermeintlich immer Schleim im Rachen, den man wegnehmen soll. Gaumensegel stark gelähmt; Zäpfchen steht nach rechts, zunehmend beim Reden. Sprache noch recht verständlich, aber ähnlich wie bei diphtherischer Lähmung. Nachts starke Zunahme der allgemeinen Schwäche und Lähmung.

19. April, vierter Krankheitstag. Ausserordentlich müde und elend. Nackenlähmung, der Kopf fällt nach allen Seiten, Hände und Unterarme noch hebbare, am Ellenbogen nur noch schwache zappelnde Bewegungen, Schultergürtel fast ganz machtlos. Finger bis Handteller eingeschlafen. Stiche, Wärme, Kälte geschwächt wahrnehmbar. Hände kühl, blauroth. Nase, Mund, Lippen eingeschlafen. Empfindung vermindert. Lippen und unterer Gesichtstheil mangelhaft beweglich, Ausdruck dadurch etwas starr. Zunge langsam, unbeholfen nach allen Richtungen bewegt, starke Zahneindrücke. Beine auch im Bett sehr wenig beweglich. Aufstehen unmöglich, Empfindung aller Art abgestumpft. Füsse kühl, Pelzwickelung. Reflexe weder verstärkt, noch geschwächt. Sprache der Kranken sehr mühsam, sehr stark näseld, leiser, dadurch schwer verständlich. Zäpfchen nach rechts.

Hauptklage: scheinbarer zäher Rachenschleim, Fremdkörper in der Kehle. Stete starke Würgebewegungen zur Entfernung. Verschlucken; Hustenkraft vermindert wegen Entweichen der Luft und Muskelschwäche. Zungenempfindung dumpf. Geschmack tadelloso. Eingenommensein des Kopfes ohne Schmerz. Temperatur 36. Puls 102, Respiration 20; kein Stuhl, Urin ohne Eiweiss, Zucker und Formelemente. Liegeschmerz. Eisblase auf den Nacken. Absichtlich keine Blutegel; sie hielten im ersten Anfall den Vormarsch nicht auf, können durch Schwächung schaden.

Abends. Alles schlimm. Schlundlähmung schreitet vor; wegen des Schleimes in einem fort Würgebewegungen. Sprache wird sehr schlecht, leiser, ungenauer, schwer bis ganz unverständlich; ist sehr anstrengend.

Liegt die Kranke ruhig da, so scheint alles ganz unschuldiger Art. Fängt sie mit den Würgebewegungen und dem Sprechen an, so zeigt sich, dass etwas ganz besonderes vorliegen muss. Das Gesicht verzieht sich dabei unregelmässig, entsprechend der zunehmenden Lähmung des unteren Facialis rechts und links, und es scheint zeitweise, als ob die Kranke erwürgen oder ersticken würde. Nase, Gesicht, Hände, Füsse, besonders Finger und Zehen sind eingeschlafen. Die Arme sind noch mehr gelähmt als am Morgen. Jetzt müssen sie am Leibe heraufkrabbeln, um die Schwere besser überwinden zu können. Die Beine sind schlaff, eingeschlafen, die Füsse kalt; beim Schlagen auf die Sehnen entstehen keine Reflexe.

Zu bemerken ist, dass die Kranke einen Kropf hat, von mässig starker Grösse, links etwas stärker, sonst ziemlich gleichmässig, ziemlich derbe, schmerzlos, ohne nachweisbare Cysten. In den letzten Monaten hat er zugenommen; schon früher hat sie Mittel gegen denselben gebraucht. Selbstverständlich kann diese Vergrösserung der Schilddrüse nicht Ursache der vorliegenden Erscheinungen sein.

Bei der Kehlkopfspiegelung soll die Empfindung der Berührung und der Wärme nach der Angabe der Kranken gut sein. Aber es besteht sicher Verminderung der Empfindlichkeit und Reflexerregbarkeit; denn nicht das geringste Zeichen von Störung des Rachens, von Widerstand oder Würgen wird durch das Anlegen des Spiegels hervorgerufen. Deshalb ist die Untersuchung ausserordentlich leicht und sicher, bis tief in die Luftröhre reichend. Schleimhaut, Kehldeckel, Knorpel und Stimmbänder sind frei von jeder Form- und Farbveränderung, ausser leichter Rötung des linken Stimmbandes. Aber die Bewegung der Stimmbänder ist deutlich mangelhaft. Sowohl die Oeffner, wie die Spanner, wie die Schliesser sind geschwächt. Beim Sprechen schliesst sich die Ritze nicht vollständig, sondern leicht oval klaffend. Beim verlangten starken Lautgeben erfolgt nur ein ganz kurz dauerndes Zusammentreten der Stimmbänder, ohne festes Aneinanderliegen und unter kraftlosen und weiten Schwingungen. Durch starke Athemzüge kommt es höchstens zu halbweiter Oeffnung der Ritze. Ein Ansaugen der Stimmbänder entsteht nicht, wahrscheinlich weil die Kraft der Einathmung ebenfalls wesentlich geschwächt ist.

In der linken Tasche etwas Schleim, aber sonst nirgends Anhäufungen, welche das stete Würgen begründen könnten.

Kopf sehr wackelig; Schlucken sehr schlecht, bei Wassertrinken nur gewöhnliches Glucksgeräusch hörbar, aber die grosse Störung zeigt sich gleich dadurch, dass schon nach drei Schluckversuchen die Kranke ganz erschöpft ist.

Mehr und mehr macht sich übler Geruch aus dem Munde geltend — nie Ozäna — offenbar Folge der mangelhaften Schlund- und Zungenbewegung. Auffallend starke Zahneindrücke an der Zunge. Pupillen rege und von Licht entsprechender Weite. Augenbewegung vollkommen. Lungen, Herz, Unterleib ergeben vollständig regelrechten Befund; keine Anzeichen von Schluckpneumonie. Temperatur 36,3. Der Puls bietet entschieden etwas Verdächtiges, weil er jetzt schon auf 108 steht, gegenüber 78 gestern Abend; rechts ist er immer kräftiger, links sinkt er oft zu fadenförmigem Charakter.

Die Athemzahl beträgt 30, ohne dass irgend wie der Charakter von Athemnoth besteht; auch kein Gefühl von Lufthunger. Hustenkraft beträchtlich vermindert wegen des Entweichens der Luft durch die Nase und wohl auch Schwächung der Rumpfmuskulatur. Ob auch eine Abschwächung des motorischen Trigemini besteht, ist schwer zu sagen, da ein Hängen des Unterkiefers nicht auftritt, die Muskeln sich nicht erschlaft anfühlen und die Kranke nichts Festes kauen will, weil Misschlucken drohen und Herausspucken ihr Schwierigkeiten machen würde.

Unangenehm ist der Kranken besonders auch die Verminderung der Empfindung in der ganzen Mundgegend und Umgebung.

Sinne und Bewusstsein durchaus frei, klare Durchschauung ihres Zustandes und daher wohl begründete Angst. Sehr schwach, sehr erschöpft, sehr elend. Aus dem Bette kann man die Kranke nicht mehr nehmen; sie muss gehoben und getragen werden.

Kein Erbrechen. Stuhl- und Urinentleerung ungestört.

Die Nacht verläuft ordentlich ruhig. Wir sind, 20. April, am fünften Krankheitstage. Die Temperatur beträgt 36,5. Der Puls steht Morgens noch wie gestern auf 108, das Gefäss ordentlich weit, bloss links wie immer enger, die Welle ziemlich hoch und ordentlich kräftig. Ein Zeichen von Schwäche oder Reizung des Herzens besteht nicht. Die Herztöne sind wie bisher ganz rein, regelmässig, laut. Der Athem erfolgt ruhig, gleichmässig, ohne Anstrengung, aber etwas kurz und rasch, 30; die Geräusche auf den Lungen sind ganz schön, Bauch frei. Milz unvergrössert.

Die oberen Gesichtsmuskeln und die Augenmuskeln bewegen sich recht gut. Aber an Mund, Wangen, Kinn, besteht Erschlaffung. Die Empfindung von Nase, Mund, Zunge, Händen, Füssen ist vermindert. Die Hände sind blauroth, kühl, der Wärmestrahlung offenbar ungenügend durch den Kreislauf nachkommend.

Die Hautfarbe ist im ganzen eher blass, keine Spur von Livor. Dann aber vorübergehend Blaufärbung des Gesichts, Herzklopfen. Es beginnt der Angriff auf die Herznerven.

Der Kopf wackelt sehr bedenklich, immer der Schwere folgend; besonders stark ist die Neigung vornüberzufallen; das Kinn liegt meist der Brust auf.

Der Speichel macht immer wie bisher grosse Mühe. Er fliesst nicht

anhaltend aus dem Munde heraus, sondern die Kranke muss ihn in kurzen Pausen aus dem Munde mit dem Taschentuch auffangen und wegwischen. Man kann ihr nur helfen, indem man nachfragt, ob man den Speichel entfernen soll oder zufällig sieht, dass sie versucht nach dem Taschentuch zu langen. Sie kann fast gar nicht mehr schlucken, schon Flüssiges macht grosse Mühe; etwas Wasser und Thee ist die ganze Nahrung; fast alle Flüssigkeit kommt wieder zur Nase heraus. Die Stimme ist ausserordentlich schwach. Es ist, als ob eine ungewöhnlich weite Kehl- und Gaumenspalte bestände, welche alle Luft und Stimmkraft entweichen liesse. Es ist nur ein Hauchen, und auch die Buchstabenbildung höchst mangelhaft. Die Sprache ist gar nicht mehr verständlich, „ein schwaches Mauen“, das selbst beim Anlegen des Ohres nicht gedeutet werden kann. Schon seit gestern schreibt die Kranke ihre Wünsche auf eine Tafel.

Die Beine sind sehr schwach, zum Stehen nicht mehr zu gebrauchen, etwas Heben der Füsse ist allein noch möglich. Arme sehr schwach, besonders am Schultergürtel; Heraufkrabbeln am Rumpfe. Etwas Schmerz im Schultergürtel. Grosse Unruhe beim Versuche, den Speichel und Schleim zu entfernen. Sehr grosse allgemeine Mattigkeit und Schwäche: Entfernung der Eisblase angenehm, gestattete in der Nacht ordentliche Ruhe und Schlaf. Ein fester gewöhnlicher Stuhl. Entleerung desselben und des Harns, welcher ohne Zucker, Eiweiss und Zellen, ungestört.

Nachmittags steigt der Puls auf 114. Athmung 24. Die Sprache ist nur noch ein Hauchen und unverständliches Grimassiren. Zeichensprache und Schreiben müssen sie ersetzen. Die Schrift ist ganz auffallend gut. Das Bewusstsein und die Sinne von ungetrübter Klarheit. Keine Blaufärbung mehr, kein Herzklopfen. Der Hauptwunsch ist immer, man solle den Schleim wegnehmen. Ich hatte davon gesprochen, dass man das mit einem Pinsel versuchen könnte. Sie erinnert sich daran und will es mir beim Besuche sagen. Es ist ganz und gar unmöglich, aus den ungeduldigen Bewegungen, Zeichen, Grimassen und hauchenden Tönen, das zu verstehen. Man giebt ihr die Schreiftafel: „Pinsel“. Nun pinsele ich ihr den Mund, oberen und tiefen Rachen aus. Es kommt fast gar kein Schleim zutage, bloss ein kleines Fetzenchen. Aber höchst auffallend ist dabei der fast vollständige Mangel von Reflexen. Empfindung und Reflexbewegung müssen jetzt in Schlund, Rachen, Kehlkopfengang in ausserordentlichem Grade daniederliegen; denn es entsteht gar nichts von all dem Schlucken, Würgen, Husten, Brechen, Pusten, Augentränen und Abwehren, das sonst so gewöhnlich die Rachenpinselung begleitet.

Um acht Uhr mache ich meinen Abendbesuch. Es ist alles ziemlich, besonders in der Arm- und Beinlähmung im Gleichen. Aber die Temperatur ist angestiegen, erreicht 37,6, und der Puls ist auf 126, die Athmung wieder auf 30 gekommen. An der Nase spielen etwas die Flügel, und einzelne Falten zucken etwas beim Athmen, wie bei Athemnoth, aber sonst bestehen gar keine Zeichen von Dyspnoe. Etwas blasse Farbe, keine Bläue. Mattigkeit sehr gross. Neigung zum Schlafen; die Kranke hat auch etwas geschlummert und dabei leicht geschwitzt. Klage über Herzklopfen, es muss stärker sein in der Empfindung als beim Versuch es nachzuweisen, doch ist beim Anhören deutlich starke Herzbewegung festzustellen, verstärkter Anschlag, verstärkte reine Töne. Das Gaumensegel hängt mehr gleichmässig, indem das Zäpfchen etwas weniger als bisher nach rechts steht. Die Sprache ein ganz elendes Hauchen und Grimassieren. Hier und da ein Schleimwürgen und Abstreichen des Speichels vom Munde.

Augen frei. Eine Untersuchung des Augenhintergrundes ergibt keine Veränderung der Netzhaut und der Gefässe.

Zu betonen ist, dass, ausser dem Zäpfchen, ein Unterschied zwischen links und rechts nirgends mehr zu erkennen ist.

Der plötzliche Livor, das Herzklopfen am Morgen hatten schon die Möglichkeit eines Erstickungstodes nahegelegt, und ich traf deshalb Abrede wegen allfällig nöthig werdenden Luftröhrenschnittes, obschon noch kein Zeichen einer Athemstörung vorlag. Auch ein Magenschlauch wurde ins Haus gebracht, um bei Bedürfniss die künstliche Ernährung beginnen zu können. Abends wollte ich schon einen Versuch machen, unterliess denselben aber, um die Kranke beim bestehenden Herzklopfen durch das Vorgehen nicht aufzuregen.

Ihren Zustand sieht die Kranke sehr ernst an; noch am Abend bat sie die Mutter, sie solle für sie beten, dass sie nicht so schlimme Gedanken habe.

Die Kranke bleibt nach meinem Besuche in befriedigendem Verhalten, sehr matt, ruhig, schläft etwas. Das mässig starke Herzklopfen hält an, doch äussert sie weder darüber noch über anderes besondere Klagen. Als die Mutter, stets im Zimmer, kurz vor halb zehn Uhr wieder genauer nach ihr sieht, liegt sie in ruhigem Schlummer mit ruhigem Athmen. Die Mutter bleibt am Bette sitzen. Nach zehn Minuten fällt ihr auf, dass die Tochter gar so ruhig ist; sie rührt sich ja eigentlich gar nicht; sie ist todt.

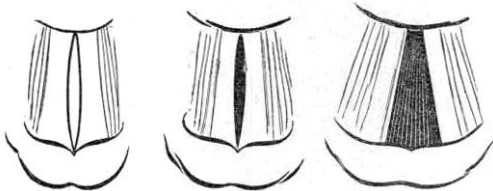
So grossartig der Gang der Erscheinungen bis zum Tode, so ergebnisslos die Untersuchung der Leiche — 17 Stunden nach dem Tode.

Starke Todtenstarre allenthalben, Todtenflecken an den abhängigen Stellen. Etwas zarter Bau. Mässiges Fettpolster; nirgends Oedeme; Muskeln mässig dunkelroth gefärbt; wenig gelblich gefärbtes Serum in Brustfell und Herzbeutel.

An der Aussenfläche des Herzens einzelne kleine, punktförmige Blutaustritte. Herz links zusammengezogen, fest, rechts schlaff; es entleert sich mässig reichlich flüssiges Blut und ein kleines Faserstoffgerinnsel. Muskel, innere Herzhaut, Klappen, Gefässe von vollkommen gesunder Beschaffenheit.

An der rechten Lunge verbindet seitlich vorn eine schwartenähnliche Verdickung des Brustfells den oberen und mittleren Lappen; aber sie greift nicht weiter in die Tiefe, und alle anderen Stellen sind vollkommen frei, rechts und links; auch das übrige Gewebe ist frei von allen Ver-

Fig. 49.



änderungen, die hinteren Theile etwas reicher an Blut, keine Andeutung von Lungenödem; keine Heerde. Einzelne Drüsen an den grossen Bronchien markig geschwollen.

Leber schön gezeichnet, ziemlich blutreich, Milz von mittlerer Grösse, blutarm, Gerüstsubstanz und Follikel stark hervortretend. Nieren ziemlich blutreich. Magen stark zusammengezogen, mit wenig flüssigem Inhalt, einzelne Stellen schiefrig verfärbt. Dünndarm, Schleimhaut wie Serosa stellenweise etwas geröthet; Spulwürmer. Die Eierstöcke zeigen Reste von Ovulation, die Gebärmutter nichts besonderes, die Blase mässig viel Inhalt.

Bei der Eröffnung des Schädels entleert sich sehr wenig Blut. Knochen und harte Hirnhaut mit den Sinus, welche wenig flüssiges Blut enthalten, bieten, wie die Hirnform, keine Veränderungen. Die weiche Hirnhaut trägt mässig starke Pacchioni'sche Granulationen und ist in deren Umgebung etwas verdickt und weisslich; geringe ödematöse Durchfeuchtung, mässiger Blureichthum; nirgends eine Spur von Entzündung, Eiterung oder andersartiger Veränderung. In den Hirnhöhlen wenig Serum. In den beiden Plexus chorioidei je ein kalkiges Knötchen von der Grösse einer Erbse.

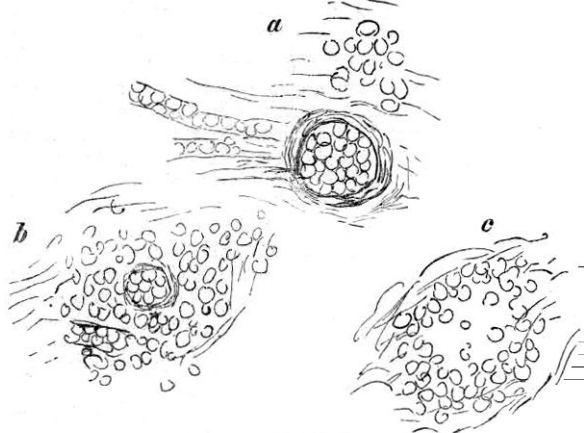
Das Hirngewebe von mässiger Feuchtigkeits- und Blutfülle, bietet nirgends die geringste Andeutung einer krankhaften Veränderung, so genau auch Basis, Brücke, verlängertes Mark und Anfang des Rückenmarks, soweit dieses herausgenommen werden kann, noch besonders untersucht werden. Weder Hülle, noch Rinde, noch Mark, noch Nerven lassen irgend eine Spur erkennen von Verfärbung, vermehrter Blutfülle, Entzündung, Eiterung, Blutung, Erweichung, Verhärtung, Geschwulstbildung.

Auch die Wirbel sind intact.

Das heisst also, in der ganzen Leiche ist keine einzige erhebliche krankhafte Veränderung festzustellen; für eine Erklärung der Vorgänge im Leben fehlt jede Unterlage durch die Untersuchung mit dem blossen Auge. Fast ebenso geringfügig ist der mikroskopische Befund.

Es finden sich Stellen mit Austritt rother Blutkörperchen. Aber das sind so kleine Heerde, dass sie bloss mit starker Vergrösserung und sehr genauer Nachschau zu entdecken sind, da und dort in einzelnen Schnitten,

Fig. 50.



Blutungen.

an dieser und jener Stelle, ohne Ordnung, ohne Regelmässigkeit, ein Häufchen vereinzelter Blutkörperchen, mikroskopische Blutungen kleinsten Umfanges. Aus diesen sind weder Krankheit noch Tod zu erklären.

Und das ist alles, Nicht einmal Auswanderung weisser Blutzellen, nicht einmal Umlagerung von Ganglienzellen durch die ausgetretenen rothen Körperchen ist vorhanden. Keine Kernwucherung, keine Verdickung, kein Zerfall der Markfasern, keine Wucherung des Stützgewebes, kein Untergang der Ganglienzellen — nichts von alledem, weder in den Hirnschenkeln, noch in Brücke, verlängertem Mark, noch im Anfangstheile des Rückenmarkes.

Die kleinsten Blutungsheerde können nicht von ferne als Grund der Erscheinungen angesprochen werden. Auch dass da und dort Capillarnetze mit Blutkörperchen gefüllt angetroffen werden, giebt keine Erklärung der schweren Erscheinungen im Leben, des tödtlichen Ausganges, das ist ja etwas ganz Normales. Allerdings die Blutungen sind ein Anzeichen, dass doch etwas vorgegangen ist. Aber was?

Am Ende der Section, beim Schliessen des Schädels, bei dem Fehlen aller anatomischen Ergebnisse, machte ich noch Schnitte durch den Türkensattel. Es war ja der vor zehn Tagen begonnene Katarrh der Nase das einzige, was etwa die Pforte gewesen sein konnte für das Eindringen von Bakterien, für das Eindringen eines Giftstoffes, der, vielleicht ein Bakterienproduct, die Lähmung der Hirntheile bewirken konnte. Und der Schnitt ergab eine auffallend breiigweiche Beschaffenheit der Glandula pituitaria. Leider versäumte ich, Theile dieser Masse mit aufzuheben; leider unterblieb auch das Culturverfahren.

Bemühungen, Bakterienfärbungen in den aufbewahrten Resten des Gehirns vorzunehmen, waren eine selbstverständliche Aufgabe, und sie führten zu einem ausgesprochensten Ergebnisse. So grossartig die Erscheinungen im Leben, so ergebnisslos der blosse

Augenschein und die gewöhnliche mikroskopische Untersuchung, so gewaltig ist der bacteriologische Befund.

Fig. 51.



Bacterienstränge.

Die Schnitte sind in ungeheurer Zahl durchsetzt von Pilzen. Es sind Kugelgestalten, klein, grösser, einzeln, gedoppelt, rund, gestreckt bis zu lancetten- und stäbchenähnlichen Gestalten, die vollständig den Erscheinungen des Fraenkel-Weichselbaum'schen Pneumoniebacteriums entsprechen, auch wie dieses die Gram'sche Färbung annehmen. Bald bloss vereinzelt, bald spärlich, bald in kleinen, bald in grossen Häufchen, bald in langgestreckten Bändern oder netzartigen Anordnungen besetzen diese das Gesichtsfeld, und deutlich ergiebt sich, dass sie bald längs Balken des Stützgewebes, bald zwischen Nervenfasern, bald neben Gefässen ihre Lagerung haben.

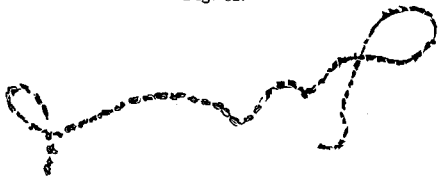
Die einen Schnitte bieten schon bei schwacher Vergrösserung gewaltige bis feinste Netzwerke der Pilzfärbungen, ausgebreitet in mehr oder weniger auffallender Ordnung über die Fläche. Andere Male muss die starke Vergrösserung scheinbaren Mangel als reiche Ausbreitung der Bakterien aufklären. Immer aber ergiebt die Immersion eine alle Erwartung übersteigende Fülle der Pneumococcen. Und eines kommt zum auffallendsten Ausdruck. Das Gefässinnere, die Wand, die Umgebung der Gefässe ist frei von Bakterien, oder wo in der Nähe der Gefässverzweigungen die Pilze sich finden, sind sie nicht als aus den Gefässen ausgewanderte, sondern infolge eines Nebenumstandes dahin gekommen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass feinste Safräume der Hirnsubstanz von den Bakterien ausgefüllt sind, dass im System der Lymphwege die Ausbreitung der Pilze stattgefunden hat, ja dass diese geradezu in schönster Weise das Vorhandensein eines solchen feinsten Canalsystems darthun.

Von der Trochleariskreuzung an bis zum obersten Theil des Rückenmarkes, so weit sind die Hirntheile aufgehoben, haben sich die Bakterien ausgebreitet. Und mögen sie einzeln, in kleinen Häufchen oder feinsten oder gröberen ästigen Strängen gesammelt sein, so zeigen sie stets, dass sie in den engsten Räumen wandernd vorgedrungen sind. Auch kann man nicht sagen, dass sie im ganzen eine einzige Stelle des Querschnittes frei gelassen haben. Nur ist es schwer, das Genauere festzustellen, wo ihre Massenhaftigkeit am hochgradigsten, wo am geringsten. Ungleiche Dicke, ungleich geglückte Färbung der einzelnen Stellen, mangelhafte Uebersicht beim Absuchen mit der Immersion bieten Hindernisse. Sicher ist, wie im Leben die Erscheinungen es darthaten, der ganze Querschnitt von Brücke, verlängertem Mark und Rückenmark unter der Pilzwirkung gestanden. So findet sich auch die Ausbreitung des Pneumococcus. Selbstverständlich konnte er, einmal in die Lymphbahn eingebrochen, gleichmässig nach allen Richtungen der Fortpflanzung sich hingeben. Am meisten ist ihm offenbar im Wirrsal der Durchkreuzungen von queren Brückenfasern und Pyramidensträngen Widerstand entgegengetreten, ohne dass er daselbst fehlte.

Sicher kann auch ausgeschlossen werden, dass der Centralcanal, die Hirnhöhle die Einbruchsstätte gewesen. Allerdings finden sich hier die Bakterien ebenfalls, ja an einzelnen Stellen konnten sie sogar, bespült von Serum, ihre schönste Entwicklung zu grossen Lancettformen erreichen und selbst in Ketten auswachsen; aber irgend ein steter Zusammenhang der Pilzstränge mit dem Ependym ist nicht nachzuweisen, ebenso wenig wie von der Piaseite her ein regelmässiges Eindringen der ästigen Zeichnungen sich bemerkbar macht.

Fig. 52.



Streptococcus.

Wie steht jetzt der Fall? Es giebt eine einzige Erklärung: Der Nasenkatarrh ist der Ausgangsort für das Eindringen des Fraenkel-Weichselbaum'schen Bacteriums, das wie für die Lungenentzündung auch bei den Katarrhen eine Rolle spielt, in das Gehirn gewesen. In der Nase gewuchert, fand es einen Weg durch die Glandula pituitaria, bewirkte hier eine weiche Ver-änderung der Drüse und drang nun in der Nähe der Gabelung der Hirnschenkel in die Hirnsubstanz ein.

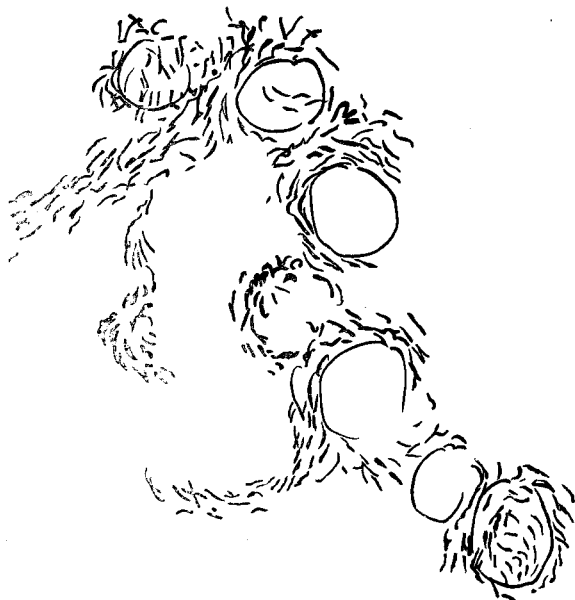
Allgemeinstörung, Blässe, Müdigkeit, grösste Mattigkeit, Schmerzhaftigkeit des ganzen Leibes waren die erste offenbare Folge des Einbruchs; sie beherrschten am ersten und zweiten Tage die Erscheinungen. Zehn Tage vorher hatte der Nasenkatarrh begonnen; wie lange die Vorbereitungsarbeit im Gehirn gedauert, ist natürlich nicht zu sagen.

Der erste Tag bietet ein nicht näher zu deutendes Phänomen, Geschwulstgefühl im Rachen; der zweite Tag schon eine deutliche örtliche Erscheinung, welche die Einbruchsstelle erkennen lässt, Eingeschlafenheit des linken Daumens.

Die Einbruchsstelle entspricht einem Gebiet, das die Empfindungs-äste des linken Daumens durchziehen lässt. Von da wurden die nächsten Fasern angegriffen, die sensible Bahn für die ganze linke Hand. Und nun muss gleich über die Kreuzungsstelle hinaus der Vormarsch gegangen sein, so dass die ganze rechte Hand empfindungs-schwach wurde. Da jetzt die andere Seite gewonnen war, ging es von nun an symmetrisch weiter, erst ins sensible Feld für beide Füsse und am dritten Tage dann gleich auf die motorische Sprachbahn und das Gesamtgebiet der Bein-, Arm-, Schluckmuskeln. Am vierten Tage sind die Rumpf-, Nacken-, Zungenmuskeln, Trigemini- und Facialisäste des Mundes erreicht, die Rachen- und Kehlkopfreflexe aufgehoben. Am fünften Tage erfolgte bei allgemeiner Lähmung von Bewegung und Empfindung in Beinen, Armen, Rumpf, Nacken, Kehlkopf, Rachen, Schlund, Zunge, Lippen, Wangen, während Bewusstsein, Sinne, oberes Gesicht und Augen vollkommen unversehrt geblieben, durch unmerklich sachte Einstellung von Athem und Herzthätigkeit der Tod.

Ganz klar sind es die Safräume, in denen die Pilze wucherten, und man kann sogar eine anatomische Demonstration der Safräume dieser Hirntheile mit diesen Präparaten veranstalten. Die Gefässe haben mit der Sache nichts zu thun. Allerdings ist hier und da deutlich längs eines Gefässes ein Bacterienstrang zu sehen.

Fig. 53.



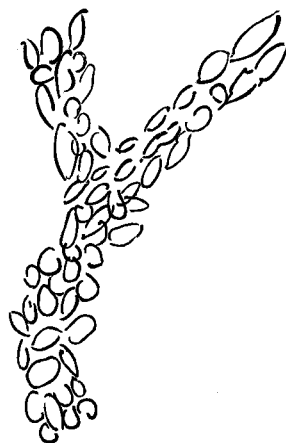
Bakterien, den Durchschnitten der Nervenstränge ausweichend.

Aber nicht, dass von einem solchen Gefäss aus eine Pilzauswanderung stattgefunden hätte. Nicht an einer einzigen Stelle ist innen in einem Gefäss ein Bacterium zu sehen. Nicht einmal die Anordnung ähnlich der Umlagerung eines Gefässes durch weisse

Blutzellen ist vorhanden. Die Pilze haben einfach alle Wege zwischen Nervenfasern, Ganglienzellen, Stützbalken und Gefässen, die ihnen irgend eine freie Bahn liessen, benutzt, um vorzurücken. Auch der Centralcanal ist sicher, wenigstens unten, nicht die Einbruchsstelle der Pilze gewesen. Denn wenn er auch von Bakterien besetzt ist, fehlt ganz und gar ein irgendwie markantes Ausstrahlen der Pilzäste von ihm aus ins Gewebe. Von der Pia ist es auch nicht ausgegangen. Sehr zahlreiche Schnitte derselben enthalten nur höchst spärliche kleine Heerdchen von Bakterien, hier und da als Kugelnketten. Und in den Querschnitten der Hirnnerven sitzen bloss ausserordentlich selten ein paar Coccen im Stützgewebe.

Also an einer Stelle der Hypophysis wurde die Lymphbahn erreicht und durchbrochen, und jetzt war dem Pneumococcus in alle Safräume der Weg offen. Diese wurden auch auf dem ganzen Querschnitt fast gleichmässig ausgefüllt, herunter bis zum letzten vorhandenen Rückenmarksschnitt, so dass, wo irgend die Schnitte etwas dicker gerathen waren, ein höchst feines bis gröberes Geäst- und Gerüstwerk allenthalben dieselben durchzieht.

Fig. 54.



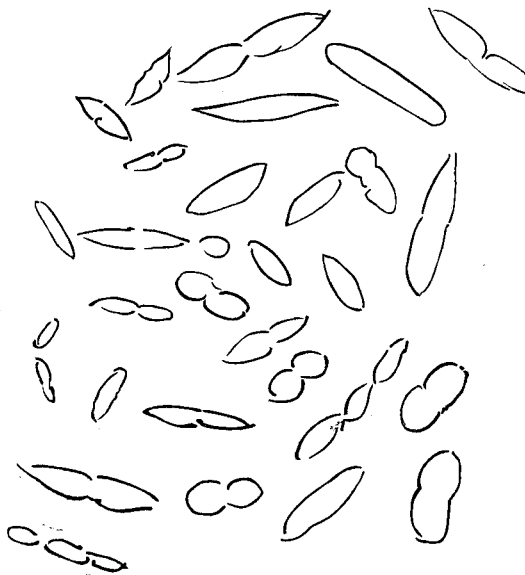
Bacterienstrang (schematisch).

Es mag sein, dass ein Theil dieser Zeichnungen aus gefärbten Gerinnseln der Lymphe besteht, ja vielleicht können sich auch Farbniederschläge beigesellt haben. Aber das ist sicher, so oft man in der Furcht, in diesen Verzweigungen Farbniederschläge für Bakterien angesehen zu haben, mit der Immersion Nachschau hielt, ergab sich immer und immer wieder an allen geeigneten Stellen eine sehr grosse Menge unzweifelhafter Pneumococcengestalten, und die volle Ueberzeugung ihrer ausschlaggebenden Bedeutung.

Kein Wunder, dass so grossartige Einwanderung so rasch zum Tode führen musste. Aber das ist auffallend, dass so zu sagen jede Reaction der Gewebe fehlt. Die

spärlichen und sogar mikroskopisch höchst kleinen Austritte rother Blutkörperchen sind das einzige — weiter nichts. Keine weissen Blutkörperchen kamen zu Hülfe, keine Zellen gingen in Zerfall, und keine Vorgänge spielten in der Pia. Wie zuletzt das Sterben, war vorher der Untergang der Gewebe ein ganz leises, unmerkliches Einstellen der Leistungen, keine Entzündung, sondern ein Auslöschen. Auch im Leben hat jede Reizung gefehlt; kein örtlicher Schmerz, kein Fieber, keine Aufregung, keine Starre, keine Zuckkrämpfe, keine Störung der Sinne, des Bewusstseins, keine Verwirrung, keine Verblödung.

Fig. 55.



Einzelne Bakterien (schematisch).

Nur Lähmung! Lähmung der Kraft, der Empfindung, der Reflexe; Lähmung aller Zellen, aller Fasern, welche für Beine, Arme, Rumpf, Nacken, Kehle, Schlund, Zunge, Mund die Leitungen besorgen. Sonderbar aber bei aller Lähmung noch bis zuletzt eine so feine Coordination der Schriftbewegungen, dass ihre Unterschrift fast wie in gesunden Tagen erscheint.

Man kann kaum etwas anderes annehmen als: ein stillwirkendes Gift, ein Product des Pneumococcus für sich oder aus dem Wechselverkehr mit dem Gewebe hat Schritt für Schritt die Hirnsubstanz gelähmt, ohne weitere Veränderungen hervorzurufen. Frei blieb die Rinde mit den Hemisphären im ganzen, Olfactorius, Opticus, Oculomotorius, Trochlearis, Abducens und Acusticus. Gelähmt wurden theilweise Trigemini und Facialis, ganz Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius, Hypoglossus und die Gesamtheit der Arm- und Beinnerven. Und der Grund, warum der Körper so

wehrlos dem Angriffe gegenüberstand, liegt darin, dass in den feinsten Safräumen der Lymphbahn, nicht an den Blutgefässen, der Kampf sich abspielte.

Jetzt sind wir auch zur Erklärung gekommen des Vormarsches, der spurlosen Heilung, der erst spät eintretenden Folgeerscheinungen bei den Krankheitsfällen gleicher oder verwandter Art. Aufsteigende Lähmung, Diphtherielähmung, vielfache Sklerose, Tabes und fortschreitende Lähmung mit Irresein — wer müsste nicht an diese denken! Ja man wird es vermuthen dürfen: früh genug bei solchen Fällen Culturverfahren und Bacterienfärbung der Gewebe ausgeführt, werden einen ähnlichen Befund ergeben. Es werden die Gefässbahnen, die Lymphwege, die Safräume von Nerven, Rückenmark und Hirn eine zeitlang die Bacterien bergen. Mit ihrem Vorschreiten kriecht die Lähmung weiter, aufwärts oder abwärts, ununterbrochen oder sprungweise. Werden lebenswichtige Ganglienzellengruppen erreicht, so erfolgt der Tod. Steht vor denselben der Process still, so ist der Kranke gerettet. Es erfolgt keine weitere Giftüberschwemmung, die abziehenden Toxine lassen die Nervenströme wieder ungehindert spielen; schwerste Todesgefahr weicht langsamer Genesung; auch die Bacterien werden überwunden, und spurlos ist alle Störung verschwunden; spurlos, eben weil ein Untergang der Zellen nicht zustande kam. Hat aber da oder dort Pilzwucherung oder Giftwirkung das Gewebe tiefer verletzt, hat in den Safräumen oder Capillaren Unwegsamkeit sich eingestellt, so ist leichten bei schwersten Ueberbleibseln oder neuen stetig vorschreitenden Erscheinungen die Grundlage geschaffen. Der Einzug der Bacterien braucht nicht mit all dem Pomp einer grossen Infectiouskrankheit zu geschehen oder gleich im Gefolge derselben die Hirn- und Rückenmarksstörung hervorzurufen. Offenbar, wie bei Thieren nachweislich, bleiben Pilze oft lange Zeit nach der Einwanderung scheinbar ganz unschuldig im Körper und beginnen erst spät ihre Arbeit; ganz übersehene Störungen, ein leichtester Katarrh, können die Grundlage schwerster Erkrankung bilden. Selten wird, wie bei unserer unglücklichen Patientin, ein erster nahezu tödtlicher Schub vollständig ausheilen, nach sechs Jahren ein zweiter als Wiederholung folgen.

Die Behandlung mit Blutentziehungen wurde absichtlich nicht nachgeahmt. Mag auch der tödtliche Ausgang gegen solches Verfahren sprechen, so stehe ich doch jetzt ebenso bestimmt auf gleichem Boden. Es liegt kein Beweis vor, dass Egel mit dem Blute auch eine solche grossartige Bacterienansammlung aus dem Hirn herausaugen oder unschädlich machen. Wenn also der Körper gegen diese den Kampf zu führen hat, möge er es, ungehemmt durch schwächende Eingriffe, thun können. Bei so rasch vorschreitendem Zerfall ist Zusammenhalten aller Kräfte, aller inneren natürlichen Heileinrichtungen das erste Gebot.

Jetzt steht allerdings für solche Fälle als Hoffnung ein neues in Aussicht: Erkennung der Infection beim ersten Anfang, Bestimmung der Pilzart, Verwendung eines Heilserums gegen dieselbe. Der Weg ist aber noch ein weiter bis zum Ziele.