Einige röntgenologische und klinische Beobachtungen bei Kalkbehandlung der Bronchialdrüsen-Tuberkulose.

Von

Axel Wersén,
Assistent.

Mit 4 Kurven im Text.

Von dem tuberkulösen Primäraffekt in der Kinderlunge geht die Infektion in die regionären Lymphdrüsen, die sog. Bronchialdrüsen über. Durch die tuberkulöse Infektion werden die Bronchialdrüsen bald beträchtlich vergrößert; das lymphoide Gewebe nekrotisiert; die Kapsel verdickt sich reaktiv und wächst oft mit umherliegenden Geweben zusammen. Hält die Kapsel hinreichend lange, so kann der tuberkulöse Prozess ausheilen. Andernfalls kann sich die Tuberkulose leicht verbreiten, entweder direkt in die Lungen per contiguitatem, durch die Lymphbahnen oder die Bronchien, oder auch dadurch, dass tuberkulöse Massen in die Blutgefäße einbrechen. Die Bronchialdrüsen sind ja der Ausgangspunkt der meisten tuberkulösen Prozesse im Kindesalter.

Die Haltbarkeit der Lymphdrüsenkapsel hängt allerdings zum grössten Teil von solchen Umständen ab, die wir nicht beeinflussen können. Eine rationelle Therapie muss sich daher das Ziel setzen, eine schnelle Heilung des tuberkulösen Prozesses herbeizuführen, während die Kapsel noch resistent ist.

Die käsige Masse, die die verdickte Kapsel umschliesst, verkalkt sich meistens mit der Zeit. Allmählich sterben die Tuberkelbazillen aus, oft halten sie sich jedoch solange, wie noch eine Spur von käsiger Substanz vorhanden ist. Sogar in alten, verkalkten

Herden hat man virulente Tuberkelbazillen nachweisen können¹⁾. Wie bekannt, haben sich jedoch verkalkte Drüsen als ziemlich ungefährlich für den Körper erwiesen.

Es entsteht nun die Frage, ob man nicht auf irgend eine Weise die Verkalkung der käsigen Bronchialdrüsen befördern kann.

Es wird angenommen, dass die Verkalkung hauptsächlich teils von einem reichlichen Zugang von Kalk, teils vom Bilden einer organischen Substanz mit erhöhter Affinität zu Kalk abhängt.

Über die erste dieser Bedingungen ist uns nicht viel bekannt. Nicht einmal über den Kalkbedarf des normalen Organismus haben wir exakte Angaben. Soviel ist jedoch ziemlich gewiss: Das Minimalbedürfnis für Kalk ist bei den verschiedenen Individuen verschieden und kann mit den verschiedenen äusseren Lebensumständen wechseln²⁾. Da der Kalkgehalt in der Nahrung ja auch wechselt, ist es möglich, dass die Kalkzufuhr unter gewissen Umständen unzureichend ist. — Über den Kalkumsatz bei Tuberkulösen und besonders bei tuberkulösen Kindern wissen wir noch weniger. Schon lange hat man bei Tuberkulose einen starken Kalkverlust und in der Demineralisation geradezu eine Ursache der tuberkulösen Prädisposition zu finden geglaubt. Ott³⁾ hat zuerst diese wichtige Frage eingehend beleuchtet, indem er genaue Stoffumsatzversuche vornahm. Er kam zu dem Schlusssatz, dass Demineralisation allerdings bei Tuberkulose vorkommen kann, jedoch nicht immer eintreten muss. Mayer⁴⁾ untersuchte den Kalkumsatz bei 5 Phthisikern, darunter 2 Kindern, und fand keine Dekalzifikation. Voorhoeve⁵⁾ suchte die Menge der täglichen Kalkzufuhr, bei der normale Individuen einerseits und tuberkulöse Patienten andererseits — erwachsene Männer — sich in bezug auf Kalk in Gleichgewicht halten, und fand bei den Tuberkulösen ein grösseres Kalkbedürfnis, d. h. eine Tendenz für Dekalzifikation.

Sollte aber Dekalzifikation nicht vorhanden sein, so ist es jedoch nicht a priori ausgeschlossen, dass ein Überschuss an Kalk in den Flüssigkeiten des Körpers — unter Voraussetzung von unveränderter Affinität — die Verkalkung beschleunigen kann.

Dass der Kalkgehalt im Blute erhöht werden kann, hat Voorhoeve⁶⁾ mit genauen Stoffwechselversuchen nachgewiesen. Er fand

¹⁾ Voorhoeve, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 110. H. 3 u. 4.

²⁾ Kochmann, Deutsche med. Wochenschr. 1913. H. 45.

³⁾ Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 70. 1901.

⁴⁾ Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 90.

⁵⁾ l. c.

⁶⁾ Biochem. Zeitschr. 32. 1911.

bei erwachsenen, gesunden, sowie leicht erkrankten Männern bei einer kalkreichen Diät und Extrazufuhr von 15 g Calcium lacticum pro die nicht nur eine erhebliche Kalkretention im Organismus, sondern auch eine Steigerung des Kalkgehaltes im Blute. Diese Steigerung kann mehrere Wochen hindurch anhalten und der erhöhte Kalkgehalt ist noch eine Zeitlang, nachdem die Extrazufuhr aufgehört hat, vorhanden.

Die andere Bedingung für Verkalkung war das Bilden einer organischen Substanz mit erhöhter Affinität zu Kalk. Bei Bronchialdrüsen-Tuberkulose wird so eine Substanz durch die käsige Nekrose gebildet. Wir wissen jedoch nicht, ob die käsige Masse von Anfang an eine erhöhte Kalkaffinität hat, oder ob sie erst irgendwelche chemischen oder physikalischen Umwandlungen durchmachen muss. — Sollten solche Umwandlungen oder überhaupt die tuberkulösen Prozesse, die zu erhöhter Kalkaffinität führen, von einer erhöhten Kalkzufuhr in günstiger Weise beeinflusst werden können? Dies ist eine Möglichkeit, mit der wir rechnen müssen, und zwar auf Grund der Beobachtungen der letzten Jahre betreffs des Einflusses des Kalkes auf Phagozytose [Hamburger¹⁾], auf Trans- und Exsudationen [Chiari und Januschke²⁾ u. a.] und auf verschiedene andere Prozesse im Organismus; besonders aber auf Grund der Versuche, die bei Kalktherapie gegen Lungentuberkulose vorgenommen sind.

Kalkhaltige Mineralwasser oder Kalksalze im allgemeinen wurden früher oft bei Phthise angewandt, um die Verkalkung zu beschleunigen. Stützpunkte für diese Therapie waren, teils dass Arbeiter in Gips- und Kalkwerken gegen Tuberkulose geschützt zu sein schienen, teils dass ausgeheilte tuberkulöse Herde oft verkalkt sind. Da man jedoch einsah, dass man durch Verkalkung des Zentrums eines Lungenherdes nicht auf das Fortschreiten des Prozesses einwirken konnte, da man sich ferner klarmachte, dass es nur eine blosser Annahme sei, eine Vermehrung des Kalkgehaltes im Blute befördere die Verkalkung, und da man im übrigen die Bedeutung des Kalkes für den Organismus (vom Knorpelsystem abgesehen) nicht kannte, so wurde die Calciumtherapie bei Lungentuberkulose allmählich ganz ausser acht gelassen. In den letzten Jahren ist der Kalk jedoch wieder zu Ehren gekommen und wird jetzt mit mehr oder weniger Erfolg bei verschiedenen Krankheiten, u. a. Lungentuberkulose angewandt.

¹⁾ Biochem. Zeitschr. Bd. 9. 1908; Bd. 26. 1910.

²⁾ Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. T. 120. 1911.

Man hat bei Lungentuberkulose verschiedene Kalksalze, z. B. das salzsaure und das milchsaure Calciumsalz versucht. Man hat das Kalksalz mit anderen Stoffen, z. B. Natrium tartaricum¹⁾ und Tuberkulin²⁾, kombiniert. Es sollen gute Resultate erzielt worden sein: Dämpfungen und Rasseln sind verschwunden, die febrile Temperatur ist gesunken, das Körpergewicht hat zugenommen³⁾. Die Angaben in der Literatur — soweit ich Gelegenheit hatte, sie in Originalen zu studieren — erlauben jedoch kein positives Urteil über den Wert der Kalktherapie bei Lungentuberkulose.

Leo und Finsterwalder⁴⁾ haben versucht, die Bedeutung des Kalkes bei Tuberkulose experimentell darzulegen. Sie infizierten 4 Meerschweinchen mit gleichmässigen, genau dosierten Mengen Tuberkelbazillen. Zwei der Meerschweinchen wurden als Kontrolltiere verwandt; bei zweien wurden regelmässig jeden Tag 15 ccm von 0,5% CaCl_2 -Lösung eingespritzt. Die Kontrolltiere lebten ungefähr 8 Monate. Die Versuchstiere lebten nur 10 Tage länger. Die Sektion ergab ungefähr dieselben Veränderungen bei allen vier Tieren. In mikroskopischen Präparaten konnte eine Verkalkung tuberkulöser Geschwüre bei den Versuchstieren nicht nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis ist ja beachtenswert; eine grössere Bedeutung kann ihm jedoch aus leicht erklärlichen Gründen nicht beigelegt werden.

Die theoretischen Prämissen für eine Calciumtherapie bei Bronchialdrüsen-Tuberkulose sind also nichts weniger als klar. Vorliegende Untersuchung beabsichtigt eine rein empirische Orientierung in dieser Frage zu geben. Eine derartige Untersuchung ist verlockend erstmal, weil diese Frage ja von Wichtigkeit ist, und dann auch, weil sie verhältnismässig leicht auszuführen ist.

Mit der Röntgenuntersuchung können wir nicht nur in vielen Fällen das Vorkommen und die Lokalisation tuberkulöser Veränderungen feststellen, sondern auch dem Verlauf und einer eventuellen Heilung der Krankheit folgen. Auch wenn man zugeben muss, dass es noch schwierig und vor allem unsicher ist, veränderte Bronchialdrüsen mit Ausnahme von den verkalkten zu diagnostizieren,

¹⁾ Emmerich und Loew, Über die Wirkung der Kalksalze bei Gesunden und Kranken. München 1913.

²⁾ Camphausen, Zeitschr. f. Tuberkulose. Bd. 21. H. 3. 1913.

³⁾ Emmerich und Loew (l. c.) haben auch bei Gesunden eine erhebliche Zunahme des Körpergewichts gefunden und meinen, dass die Gewichtszunahme von gesteigerter Enzymproduktion in den Digestionsapparaten und dadurch beförderter Verdauung herrührt.

⁴⁾ Pflügers Arch. f. Physiologie. Bd. 135. H. 9—10. 1913.

so liegt doch in der Röntgenuntersuchung das beste Diagnostikum, das uns bei Bronchialdrüsen-Tuberkulose bei etwas älteren Kindern zur Verfügung steht. In nachstehendem werde ich, Ziegler und Krause¹⁾, Schellenberg²⁾, Engel³⁾ und Rieder⁴⁾ referierend, in Kürze über das in diesem Zusammenhang Wichtigste der Röntgendiagnostik bei Bronchialdrüsen-Tuberkulose berichten.

Auf den Röntgenbildern, die auf üblicher Weise mit sagittaler Durchleuchtung aufgenommen sind, liegen die Bifurkationsdrüsen unbedingt innerhalb des dichten Mittelschattens, der vom Herzen und den grossen Blutgefässen gebildet wird. Die tracheobronchialen Drüsen liegen wegen der Dextroposition der Trachea auf der rechten Seite günstiger als auf der linken; sie müssen jedoch nach der Seite zu stark vergrössert sein, wenn ihre Projektion aus dem Mittelschatten herausgehen soll. Die bronchopulmonalen Drüsen haben eine günstigere Lage und sind auf der rechten Seite besser sichtbar als auf der linken. Bei älteren Kindern, wo die Lungenpforten dem Rande des Mittelschattens näher liegen, ja sogar diesen oft überschreiten, sind die tracheobronchialen und die bronchopulmonalen Drüsen besser sichtbar als bei jüngeren Kindern.

Normale Hilusdrüsen geben keine Schatten. Die normalen Hilus-schatten rühren von Bronchien und Gefässen her, und in dem durch diese Schatten gebildeten Wirrwarr ist es ebenfalls oft schwierig, die zirkumskripten, oft in Ketten angeordneten Schatten zu unterscheiden, die durch die veränderten Drüsen entstehen. Am leichtesten sind natürlich die lateralen Drüsen sichtbar.

Die Röntgenbilder werden ausser durch die Lage auch durch den histologischen Bau der Drüsen beeinflusst. Die veränderten Drüsen können chronisch induriert sein; ferner markig geschwollen, käsig oder verkalkt. Man ist der Ansicht, dass die chronisch indurierten und die markig geschwollenen ziemlich dichte, nicht besonders scharf begrenzte Schatten hervorrufen. Die käsig nekrotische Masse bedingt wegen ihres verhältnismässig hohen Gehaltes von Chlormetallen und phosphorsauren Salzen einen erheblich höheren Absorptionskoeffizienten für die Röntgenstrahlen als andere Gewebe, die in derselben Strahlenrichtung liegen. Die Kalkschatten sind am dichtesten, haben oft die Form von Schollen und gleichen bisweilen Projektilen.

1) Röntgenatlas der Lungentuberkulose. Würzburg 1910.

2) Zeitschr. f. Tuberkulose. Bd. 11.

3) Med. Klinik. Jahrg. 9. Nr. 9. 1913.

4) Brauers Beiträge. 12. 1909.

Von dem heutigen Standpunkt der Röntgendiagnostik aus ist es oft unmöglich zu entscheiden, ob die Hilusschatten normal sind oder nicht; ferner ist es oft unmöglich zu entscheiden, ob die veränderten Drüsen käsig sind oder nicht. Verkalkte Drüsen dagegen werden mit ziemlicher Sicherheit konstatiert. Es scheint mir daher möglich zu sein, durch wiederholtes Röntgenphotographieren beobachten zu können, ob und wann die Verkalkung eintritt. Durch wiederholtes Photographieren geeigneter Fälle ein und desselben Stadiums der Bronchialdrüsen-Tuberkulose mit und ohne Extra-zufuhr von Kalk liesse es sich also entscheiden, ob eine Extra-zufuhr die Verkalkung befördern kann. Da es aber nicht möglich ist, mit Sicherheit festzustellen, auf welchem Stadium sich die Tuberkulose in den auf Röntgenplatten projizierten, nicht verkalkten Drüsen befindet, und da die Diagnose der Tuberkulose nicht immer absolut sicher ist, so ist ein verhältnismässig grosses Material sowie ein stark positives Resultat erforderlich. Dieses ist um so wichtiger, als es Schwierigkeiten verursacht, Röntgenbilder darzustellen, die in Details verglichen werden können.

Auf erwähnten Plan gründet sich vorliegende Untersuchung. 20 Kinder im Alter von 5—14 Jahren (15 Kinder aus der Pädiatrischen Poliklinik — in der Kasuistik die Fälle 1—15 — und 5 aus der Brustklinik) sind durchschnittlich ungefähr 2 Monate lang mit Kalk behandelt worden, 9 mit Calcium lacticum, 11 mit Calcium lacticum p. 3, Natrium tartaricum p. 1. Beide Gruppen haben einen gestrichenen Teelöffel 3- bis 4mal täglich bekommen. (Ein gestrichener Teelöffel von Calcium lacticum wiegt ungefähr 3 g.) Calc. lact., Natr. tartar. aa sind früher von Emmerich und Loew¹⁾ angewandt worden — nach Angabe der Verfasser mit gutem Resultat.

Die Journale in der Poliklinik sind vom Verf. geführt worden, die in der Brustklinik von den Assistenten Dr. E. Guilletmot und Dr. E. Ericson. Die Röntgenphotographien sind in der Röntgenabteilung des Akademischen Krankenhauses in Upsala angefertigt worden. Alle Berichte sind, wenn nichts Näheres angegeben, vom Vorsteher der Röntgenabteilung Dr. C. Carlström abgegeben worden. Soweit es möglich war, sind die Platten auf ein und dieselbe Art und Weise (mit ungefähr gleich harten Rohren etc.) aufgenommen worden; nur vergleichbare Platten gelangten zur Untersuchung.

Zum Vergleich mit den oben genannten 20 Fällen habe ich 20 Fälle (in ungefähr demselben Stadium der Bronchialdrüsen-Tuber-

¹⁾ l. c.

kulose und von ungefähr gleichem Alter wie diese) ausgewählt, die in den letzten Jahren in der Pädiatrischen Poliklinik und der Brustklinik — nicht mit Kalk — behandelt und durchschnittlich mit ungefähr 7 monatlichem Zwischenraum (höchstens 12 Monate, wenigstens 1 Monat) photographiert wurden. Infolge des längeren Zwischenraumes müssten die Kontrollfälle mehr Verkalkung als die Versuchsfälle zeigen, wenn der Kalk ohne Wirkung wäre. Es dürfte erwähnt werden, dass die beiden Platten in mehreren Kontrollfällen nicht auf ganz gleiche Weise aufgenommen worden sind, und dass in einigen Fällen nicht besondere Rücksicht auf die Bronchialdrüsen genommen worden ist. Diese Verschiedenheiten schliessen jedoch nicht aus, dass die Kontrollfälle ein recht gutes Bild vom Verlauf der Bronchialdrüsen-Tuberkulose unter der jetzt gebräuchlichen Behandlung geben und ein verwendbares Vergleichsmaterial für meine Untersuchung liefern.

Kasuistik.

1. Hillevi, 11 Jahre alt. Vater vor 3 Jahren an Tbc. pulm. gestorben. Ein Bruder hat Bronchialdrüsen-Tuberkulose. Beim Alter von 9 Monaten „Lungenentzündung“, danach mehrere Jahre „Asthma“. Oft müde und matt, zeitweise Husten. — 21. IV. 1913 Pirquet neg., neg.¹⁾.

Status 17. IX. 1913. Lungen 0. Spinaldämpfung²⁾ bis zu Th. V—VI³⁾. Pirquet schwach pos. Gewicht 31,1 kg. Röntgenogramm: am rechten Hilus unerhebliche, fleckige Verdichtung, kaum kalkdicht. — 20. IX. Ord.: Calc. lact. 9 g täglich. — 7. X. Gewicht 31,1 kg. — 5. XI. Gewicht 31,8 kg. Ord.: Calc. lact. 12 g tägl. — 12. XI. Röntgenogramm: Hilusverdichtung distinkter. Verkalkungen? — 17. XI. Fühlt sich nicht mehr müde und matt. Appetit gut. Spinaldämpfung über die ganze Thorakalregion. Gewicht 31,6 kg. — 16. XII. Appetit gut. Kein Husten. Spinaldämpfung wie 17. XI. Pirquet schwach pos. Gewicht 31,3 kg. — 17. XII. Röntgenogramm: Hilusverdichtung noch distinkter. Verkalkung auf einem kaum kaffeebohnergrossen Gebiet.

2. Greta F., 12 Jahre alt. Die Mutter 1905 an Tbc. pulm. gestorben. Temp. s. beigefügte Kurve. — 26. V. 1913 Gewicht 40,2 kg. — 24. IX. Gewicht 42,3 kg.

Status 29. IX. 1913. L. Lunge Fossa scl. Dämpfung ohne Einsenkung, ohne Nachschleppen, ohne Veränderung des Atemlautes. Spinaldämpfung über die ganze Thorakalregion. Pirquet schwach pos., schwach pos. Röntgeno-

¹⁾ Pirquet (Pirquets Reaktion mit unverdünntem Alttuberkulin) ist, soweit nicht besonders angegeben, nach 24 Stunden oder nach 24 und 48 Stunden beobachtet; neg. = neg. nach 24 Stunden; neg., neg. = neg. nach 24 und 48 Stunden. Schwach pos. = schwach, aber doch deutlich positiv; pos. = mässig stark positiv; stark pos. = stark, aber nicht sehr stark pos.

²⁾ De la Camp, Ergebn. d. inneren Med. u. Kinderheilkunde. Bd. 1. 1908.

³⁾ Th. V = Proc. spin. des V. Brustwirbels.

gramm: An beiden Hilus Verdichtungen; im rechten Hilus eine kaffeebohngrosse Verkalkung. Die Spitzenfelder sind weniger durchsichtig, das linke ist fleckig verdichtet. Ord.: Calc. lact. 12 g tägl. — 3. X. Gewicht 41,4 kg. — 22. X. Röntgenogramm: Das Bild ist distinkter. Die Kalkdichtigkeit hat

Fall 2.

vielleicht etwas zugenommen. — 27. X. Gewicht 41,6 kg. Temp. s. Kurve. — 27. XI. Keine sichere pathologische Spinaldämpfung. Pirquet pos. Gewicht 42,6 kg. — 17. XII. Spinaldämpfung bis zu Th. V. Pirquet pos. Gewicht 42,8 kg. Röntgenogramm: Das Bild distinkter; die Kalkdichtigkeit hat vielleicht etwas zugenommen¹⁾.

3. Linnéa, 7 Jahre alt. Ein Bruder leidet an Tuberkeln. Im Alter von 4 Jahre „Röteln“. Seit dieser Zeit schwächlich, oft Hüsteln. Sommer 1910 „Lungenentzündung“, nachher schlechten Appetit.

Status 6. X. 1913. R. Lunge: Spitzendämpfung. Pirquet schwach pos. Gewicht 26,5 kg. Röntgenogramm: An beiden Hilus fleckige Verdichtungen. Am rechten Hilus ist ein bohngrosser, kalkdichter Schatten. Die Spitzenfelder sind kleinfleckig verdichtet. — 11. X. Ord.: Calc. lact. 9 g tägl. — 6. XI. Gewicht 26,2 kg (eine Woche akute Halskrankheit). Ord.: Calc. lact. 12 g tägl. — 19. XI. Nachdem Pat. Kalk erhalten, Appetit besser. Der Husten hat ganz aufgehört. Pirquet neg. Gewicht 26,4 kg. — 17. XII. Röntgenogramm: Hilusverdichtungen auffallend distinkter. Kalkdichtigkeit

¹⁾ Seit 29. IX. Kalkdichtigkeit erheblich zugenommen (Verf.).

kaum zugenommen. — 19. XII. Pirquet neg. Gewicht 26,3 kg. Die letzten 14 Tage akute Halskrankheit, schlechten Appetit. — 7. I. 1914. Appetit sehr gut. Seit einer Woche etwas Husten. Pirquet neg. Gewicht 26,6 kg.

4. Tore, 11 Jahre alt. Vater leidet an Tbc. pulm. Pat. hat die letzten Jahre etwas Fieber gehabt, ohne dass die Eltern eine Ursache hierfür finden konnten. Seit dem Frühsommer 1913 Husten und schlechten Appetit.

Status 10. IX. 1913. R. Lunge: Spitzendämpfungen. Pirquet schwach pos. Gewicht 30,5 kg. Röntgenogramm: Am linken Hilus dattelgrosse verdichtete Partie mit fleckiger Zeichnung wie bei Drüsenverdichtung. Im übrigen 0. — 15. IX. Ord.: Calc. lact. 9 g tägl. — 3. X. Appetit erheblich besser. Kein Husten. Gewicht 31,3 kg. — 12. XI. Röntgenogramm: Hilusverdichtung an der linken Seite bedeutend abgenommen. Keine Verkalkung. — 24. XI. Appetit gut. Kein Husten. Pirquet pos. Gewicht 32,2 kg. Ord.: Calc. lact. 12 g tägl. — 18. XII. Pirquet pos. Gewicht 31,6 kg. — 19. XII. Röntgenogramm: Die Hilusverdichtung an der linken Seite noch mehr abgenommen und auffallend schärfer begrenzt. In der Hilusverdichtung vielleicht kalkdichte Schatten.

5. Signe, 13 Jahre alt. Mehrere Geschwister leiden an Tbc. pulm. Hustete Frühling 1913, fühlte sich gleichzeitig müde und matt. 15. IV. 1913. Röntgenogramm: Verdichtungen am rechten Hilus. Das rechte Spitzenfeld verdichtet. Nach dem Sommer fühlte sie sich kräftiger und hustete nicht mehr.

Status 9. X. 1913. R. Lunge: Fossa scl.-I₁ ssp. Dämpfung. Spinaldämpfung bis zu Th. V. Pirquet pos. Gewicht 33,8 kg. Röntgenogramm: Sämtliche Verdichtungen haben auffallend abgenommen. — 27. X. Ord.: Calc. lact. 12 g tägl. — 11. XI. Gewicht 33,7 kg. — 25. XI. Röntgenogramm: Die Verdichtungen haben abgenommen. Hanfsamengrosse Verkalkungen am rechten Hilus. — 27. XI. Lungen wie früher. Keine pathologische Spinaldämpfung. Pirquet schwach pos. Gewicht 34,3 kg.

6. Saga, 10 Jahre alt. 2 Brüder der Mutter, die bisweilen im Elternhaus der Patientin waren, leiden an Tbc. pulm. Hat nie gehustet. Ist im letzten Jahre blass, oft müde gewesen; hat schlechten Appetit.

Status 25. IX. 1913. R. Lunge: Fossa scl.-I₁ Dämpfung, verlängertes Expirium. Pirquet neg., pos.? Gewicht 28,4 kg. Röntgenogramm: Starke Verdichtungen, teilweise kalkdicht am rechten Hilus. Lungenfeld dem Hilus zunächst fleckig verdichtet. Oberhalb des Knorpelendes von Costa I erbsengrosse Verkalkung. Ord.: Calc. lact. 9 g tägl. — 28. X. Lungen: Keine sicheren Veränderungen. Gewicht 28,9 kg. — 12. XI. Röntgenogramm: Verkalkungen wie früher. Vielleicht besser begrenzte Verdichtungen. — 17. XI. Lungen wie 28. X. Gewicht 29,6 kg. Ord.: Calc. lact. 12 g tägl. — 8. XII. Der Appetit ist im letzten Monate gut geworden. Lungen wie 28. X. Gewicht 29,4 kg. — 15. XII. Pirquet neg. Gewicht 29,2 kg.

7. Erik, 8 Jahre alt. Mutter und drei Geschwister leiden an Tbc. pulm. Hustet zeitweise, fühlt sich oft müde und matt.

Status 16. IX. 1913. Mager, blass. Unter der Mandibula, längs des M. sternocleidomastoideus, in den Axillen und den Leisten zahlreiche, reichlich erbsengrosse, harte, unempfindliche Drüsen. R. Lunge: Fossa scl. leichte Dämpfung. Spinaldämpfung bis zu Th. V. Pirquet pos. Gewicht 24,4 kg. Röntgenogramm: Am linken Hilus eine walnussgrosse Verdichtung mit kleineren, kalkdichten Schatten. Ord.: Calc. lact. 6 g tägl. — 3. X. Gewicht 24,8 kg. — 15. X. Röntgenogramm: Kalkdichtigkeit unverändert, Verdichtung am linken Hilus distinkter begrenzt. 24. X. Gewicht 25 kg. Ord.: Calc. lact. 9 g tägl. Lebertran. 27. XI. Pat. fühlt sich nicht mehr müde und matt. Hustet nicht. Appetit gut. Keine pathologische Spinaldämpfung. Pirquet pos.

8. Anna, 11 Jahre alt. Mehrere Geschwister haben Tbc. pulm. Matt und müde. Des Abends fieberheiss.

Status 10. XI. 1913. R. Lunge: Fossa scl.-I_r und die ganze Rücken-seite Dämpfung. Spinaldämpfung bis zu Th. V. Pirquet stark pos. Temp.: des Abends oft Fieber, bis zu 38°. — 12. XI. Röntgenogramm: An beiden Hilus teilweise kalkdichte Verdichtungen. Das rechte Spitzenfeld verdichtet. — 17. XI. Ord.: Calc. lact. 12 g tägl. — 1. XII. Gewicht 31,2 kg. Temp. wie früher. — 16. XII. Appetit immer noch schlecht. Fühlt sich nicht ganz so müde wie früher. Lungen wie früher. Pirquet schwach pos. — 17. XII. Röntgenogramm: Die Hilusverdichtungen distinkter. Vielleicht zugenommene Kalkdichtigkeit. — 14. I. 1914. Kein Husten. Appetit besser. Pirquet stark pos. Gewicht 31,5 kg. Nicht so häufig Fieber wie zuvor.

9. Nils, 6 Jahre alt. Es sind mehrere Infektionsquellen während der ersten Lebensjahre bekannt.

29. IX. 1913. Röntgenogramm: Im rechten Lungenfeld am C_{III} nach vorn zu ein reiskorngrosser Schatten (Primärherd?), dazu ist das rechte Hilusfeld fleckig verdichtet, teilweise von Kalkdichtigkeit. — 24. X. R. Lunge: Fossa scl.-I_r leichte Dämpfung. Pirquet pos. Gewicht 20 kg. Ord.: Calc. lact. 6 g tägl. — 8. XI. Lungenstatus unverändert. Gewicht 20,4 kg. — 12. XI. Röntgenogramm: Keine Veränderung. — 18. XI. Lungen ungefähr wie 29. X. Gewicht 20,6 kg. — 22. XII. Pirquet pos. Gewicht 20,2 kg. — 9. I. 1914. Appetit ziemlich gut. Lungen ungefähr wie 29. X. Gewicht 20,3 kg. (Es wird dem Patienten schwer, den Kalk einzunehmen.)

10. Greta O., 11 Jahre alt. Mutter an Tbc. pulm. gestorben. Pat. immer blass und mager. Hustet wenigstens im letzten Monat mit ziemlich reichlichem Expektorat.

Status 18. IX. 1913. R. Lunge: Fossa scl. Dämpfung, etwas geschwächtes Inspirium. Pirquet pos. — 26. IX. Röntgenogramm: Keine sicheren begrenzten Verdichtungen, das rechte Hilusfeld scheint jedoch peribronchial dichter als gewöhnlich (fleckig verdichtet?), nirgends aber Kalkdichtigkeit. — 30. IX. Gewicht 31,7 kg. Hämoglobin 80. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. $\frac{3}{10}$ Liter Sahne extra pro Tag. — 11. XI. Lungen: Keine sicheren Veränderungen. Pirquet stark pos. (die Reaktion wurde nach 32 und 48 Stunden beobachtet). — 13. XI. Gewicht 34,7 kg. — 18. XI. Röntgenogramm: Das Bild distinkter, Verkalkungen an beiden Hilus bis zu

Erbsengrösse. — 17. XII. Hustet des Morgens immer noch etwas, mit geringem Expektorat. R. Lunge: Fossa scl. Dämpfung. Pirquet stark pos. Hämoglobin 90. Gewicht 36,9 kg. — 30. I. 1914. Pirquet stark pos.

11. Karl-Emil, 11 Jahre alt. Keine Heredität für Tbc. Beim Alter von 1½ Jahren eine kurze Zeit tuberkulöser Infektion ausgesetzt. 1910 „Brustfellentzündung“. Im Jahre 1911 und im Anfang von 1912 wurde Pat. in der Röntgenabteilung wegen „Drüsen am Halse“ behandelt. Im Herbst 1912 wurde er in der Brustklinik unter der Diagnose: Tbc. lymphogland. bronch. et colli behandelt.

1. X. 1913. Röntgenogramm: Verdichtungen am linken Hilus. Das Spitzenfeld verdichtet. Die Platte wenig scharf. — 7. X. Hustet etwas mit geringem Expektorat. Appetit schlecht. R. Lunge: Fossa scl., ssp. Dämpfung. Pirquet stark pos. Gewicht 31,2 kg. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 22. X. Röntgenogramm: Hilusverdichtung distinkter. Erhöhte Kalkdichtigkeit. — 27. X. Hustet nicht. Appetit gut. Gewicht 31,6 kg. — 12. XI. Röntgenogramm: Hilusverdichtung distinkter. Erhöhte Kalkdichtigkeit. — 1. XII. Appetit etwas schlechter. L. Lunge: Fossa scl. leichte Dämpfung. Pirquet stark pos. Gewicht 31,9 kg. — 15. XII. Appetit gut. Gewicht 31,7 kg. — 17. XII. Röntgenogramm: Die Hilusverdichtung distinkter. Erhöhte Kalkdichtigkeit.

12. Ingeborg, 14 Jahre alt. War im Alter von 4 und 5 Jahren mit einer tuberkulösen Tante in Berührung. 1911 wurden Veränderungen in der rechten Lungenspitze konstatiert.

29. IX. 1913. R. Lunge: Fossa scl. und ssp. Dämpfung. L. Lunge: Fossa scl. und ssp. Dämpfung. Spinaldämpfung bis zu Th. IV—V. Gewicht 37,6 kg. — 1. X. Röntgenogramm: An beiden Hilus grobfleckige Verdichtungen, an der rechten Seite teilweise kalkdicht. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 12. XI. Röntgenogramm: Keine Veränderung. — 8. XII. Der Appetit ist in der letzten Zeit besser geworden. Pat. fühlt sich etwas wohler als früher. Gewicht 38,1 kg. — 29. I. 1914. Pirquet schwach pos.

13. Ivar, 8 Jahre alt. Ein elfjähriger Bruder leidet an Tbc. pulm. Selten Husten. Appetit gut.

Status 19. IX. 1913. Am Halse, in den Axillen und in den Leisten palpable Drüsen. R. Lunge: Fossa scl.-I₁, Fossa ssp. leichte Dämpfung, abgeschwächtes Inspirium. Spinaldämpfung bis zu Th. V. — 22. IX. Röntgenogramm: An beiden Hilus, besonders an der linken Seite, Verkalkungen in hier gelegenen Drüsengruppen. — 24. IX. Ord.: Calc. lact. 6 g tägl. — 13. X. Gewicht 25,1 kg. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 22. X. Röntgenogramm: Keine Veränderung. — 10. XI. Keine pathologische Spinaldämpfung. Gewicht 24,6 kg. (Die letzten 14 Tage akute Halskrankheit.) — 12. XI. Röntgenogramm: Keine Veränderung. — 20. XI. Keine pathologische Spinaldämpfung. Pirquet pos. Gewicht 25,7 kg. — 18. XII. Pirquet pos. Gewicht 25,2 kg.

14. Herbert, 9 Jahre alt. Keine Heredität für Tbc. Während der ersten Lebensjahre war Pat. bisweilen mit einer Person mit weit vorgeschrittener Lungentuberkulose in Berührung. Immer mager.

22. IX. 1913. Lungen: Keine sicheren Veränderungen. Pirquet schwach pos. Gewicht 25,8 kg. Röntgenogramm: An beiden Hilus, besonders nach oben zu, meist an der rechten Seite fleckige Verdichtungen peribronchial, sonst nichts Bemerkenswertes. — 24. IX. Ord.: Calc. lact. 6 g tägl., Natr. bicarb., Sacch. aa 0,5×3. — 10. X. Gewicht 26,7 kg. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 21. X. Röntgenogramm: Verkalkungen von Grösse eines Hanfkorns am rechten Hilus nach oben zu. Verdichtungen vielleicht etwas schärfer begrenzt. — 27. X. Gewicht 27,7 kg. — 3. XI. Vor einigen Tagen akute Halskrankheit. Der Appetit nun wieder schlechter. Gewicht 27,4 kg. — 1. XII. Pirquet neg. Gewicht 27,6 kg. — 3. XII. Röntgenogramm: Wie 21. X. — 17. XII. Appetit ziemlich gut. Pirquet neg. Gewicht 27,8 kg. 12. I. 1914. Lungen: Keine sicheren Veränderungen. Pirquet neg. Gewicht 27,7 kg.

15. Henry, 11 Jahre alt. Die Mutter und zwei Schwestern leiden an Tbc. pulm. Eine Schwester ist an Tbc. pulm. gestorben. Seit ungefähr 5 Jahren ist Patient schwächlich gewesen, hat an Kopfschmerzen gelitten, ist blass und

Fall 15.

appetitlos gewesen. In den letzten Jahren zeitweise starken Husten. Januar bis Februar 1913 in der Brustklinik behandelt. Diagnose Tbc. pulm. Juni bis Juli 1913 in der Walderholungsstätte der Stadt Upsala behandelt. Temp. s. beigefügte Kurve. 21. X. 1913. Röntgenogramm: Hilusverdichtungen, teilweise kalkdicht.

Status 27. X. 1913. Schwitzt des Nachts. Sehr müde und matt. Die letzte Woche Husteln und Stiche in der rechten Seite. R. Lunge: Fossa scl.-I₁, Fossa ssp. und isp. Dämpfung, abgeschwächtes Inspirium; hinten unten abgeschwächtes Atmen. Zahlreiche, kleinblasige, konsonierende Rasselgeräusche. Gewicht 34,8 kg. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 13. XI. Appetit bedeutend besser. Hat nicht mehr Stiche in der rechten Seite. Hustet etwas mehr als früher. Temp. s. Kurve. R. Lunge: Hinten, unten auch Reibegeräusche, sonst wie 27. X. Gewicht 35,2 kg. Ord.: Linctus pect., 4 Tage im Bett gelegen, danach Freiluftliegekur 2 Stunden 2 mal pro Tag. Darf dies Schuljahr nicht zur Schule gehen. — 24. XI. R. Lunge: Fossa scl.-II Dämpfung. Rücken-seite Dämpfung nach unten zu abnehmend, abgeschwächtes Atmen, etwas verlängertes Exspirium, keine Rasselgeräusche, sonst wie 13. XI. — 25. XI. Röntgenogramm: Keine auffallende Veränderung. — 18. XII. Appetit gut. Schwitzt des Nachts unbedeutend. Hustet nicht. Lungenstatus unverändert. Gewicht 35,1 kg. — 8. I. 1914. Gewicht 36,1 kg. — 2. II. Appetit nicht ganz gut. Keine Reibegeräusche, sonstiger Lungenstatus wie 24. XI. Kalk wird ausgesetzt.

16. Olof, 6 Jahre alt. Anamnestiche Angaben fehlen. Seit 10. IV. 1913 in der Brustklinik behandelt. Zeigte bei der Aufnahme in die Klinik ausgebreitete Dämpfungen mit Rasseln in der r. Lunge. L. Lunge keine sicheren Veränderungen. Temp. während des Aufenthaltes im Krankenhaus unregelmässig, des Abends oft Fieber bis zu 38°. 14. IX. 1913. Pirquet neg.

15. X. 1913. Pirquet neg. — 4. XI. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. Lebertran. — 8. XI. Gewicht 16,8 kg. Ausgebreitete Dämpfungen in beiden Lungen; in der r. Lunge über grosse Partien klingendes und stellenweise nicht klingendes Rasseln. Keine pathologische Spinaldämpfung. Röntgenogramm: Walnussgrosse, sprenklig verkalkte Verdichtung rechts unten. Hilusverdichtungen und Spitzenverdichtungen teilweise von Kalkdichtigkeit. Spitzenfelder und Lungenfelder um den Hilus sind an beiden Seiten verdichtet. — 15. XI. Pirquet neg. — 11. XII. Röntgenogramm: Verdichtungen distinkter. Die Kalkdichtigkeit scheint seit der letzten Untersuchung (8. XI.) zugenommen zu haben. — 13. XII. Pirquet 6×6, 4×4. — 16. XII. Seit dem 8. XI. alle Rasselgeräusche verschwunden. — 9. I. 1914. Pirquet 23×25, 18×20. — 12. I. Seit 16. XII. 1913. Rasselgeräusche auf der ganzen rechten Lunge hinzugekommen. — 24. I. Kalk wird ausgesetzt. — Temp. 4. XI. bis 24. I. ungefähr wie vorher. — 27. I. Röntgenogramm: L. Hilusschatten scheint nach unten zu ausgebreitet. Sonst keine Veränderung (Dr. Söderlund, Vorsteher der Röntgenabteilung). — 28. I. Gewicht 17,8 kg. — 9. II. Pirquet 17×15, 18×18. — 19. II. Lungenstatus wie 12. I.

17. Berta, 9 Jahre alt. Tuberkulöse Exposition kann nicht nachgewiesen werden. Seit Weihnachten 1912 schwächlich (Husten, schlechten Appetit).

1. X. 1913. Röntgenogramm: Im r. Hilus eine begrenzte, fast taubeneigrosse Verdichtung wie bei Bronchialdrüenschwellung, auf ein paar Stellen Verkalkungen, sonst nicht kalkdicht. Dem rechten Hilus zunächst ist das Lungenfeld fleckig verdichtet. Fleckige Verdichtungen auch am linken Hilus auf einem Gebiet von der Grösse einer Walnuss. Beide Spitzenfelder fleckig, etwas verdichtet.

Status 8. X. Temp. afebril. Lungen rechts, vorn: Leichte Dämpfung in der Fossa icl.; hinten: in der unteren Hälfte vom Interskapularraum ziemlich zahlreiche, klingende Rasselgeräusche. Pirquet 11×11 . Gewicht 29,7 kg. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 24. X. Lungen rechts, vorn: Nachschleppen; Fossa scl.-C_{II} leichte Dämpfung, abgeschwächtes Inspirium. Hinten: Leichte Dämpfung von der Spitze bis hinab zur Mitte der Skapula; klingendes Rasseln über ein begrenztes Gebiet in der Nähe des Rückgrats. — 28. X. Ord.: Lebertran. — 3. XI. Pirquet 10×10 , 10×10 . Gewicht 30,6 kg. Röntgenogramm: Vielleicht etwas zugenommene Verkalkung. — 7. XI. Ord.: 300 g Sahne. — 13. XII. Röntgenogramm: Verdichtungen distinkter. — 14. XII. Pirquet 10×10 . — 22. XII. Lungen: Keine Rasselgeräusche. — 24. XII. Gewicht 31,6 kg.

18. Arthur, 10 Jahre alt. Keine Heredität oder Exposition für Tuberkulose. 1912 wurde Tbc. pulm. festgestellt.

Status 24. X. 1913. Temp. afebril. Dämpfungen und Rasseln auf beiden Lungen sowohl hinten als vorn. Spinaldämpfung über die ganze Dorsalregion. Pirquet 3×3 . Gewicht 28,5 kg. Ord.: Lebertran. — 27. X. Röntgenogramm: Stark verdichtetes, linkes Lungenfeld mit Schrumpfung. Das Herz und Mediastinum nach links überzogen. In der oberen Hälfte eine Kaverne. R. Lungenfeld in fast der ganzen Ausdehnung fleckig, stark verdichtet, am stärksten in den mittelsten und in den zentralen Partien. Nachschleppen von der linken Hälfte des Diaphragma, auch vom medialen Teile der rechten Hälfte. Dieser Teil ist nach Hilus zu aufgezogen. Sin. phren. cost. füllte sich beim Atmen. — 5. XI. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 15. XI. Pirquet 8×8 , 8×8 . — 11. XII. Röntgenogramm: Vielleicht zugenommene Verkalkung. Verdichtungen treten begrenzter hervor und scheinen auf beiden Seiten etwas abgenommen zu haben. — 13. XII. Pirquet 4×4 , 4×4 . — 17. XII. Gewicht 29,4 kg. — 3. I. 1914. Lungenstatus unverändert. Spinaldämpfung bis zu Th. VI. — 9. I. Pirquet 6×6 , 3×3 . — 24. I. Kalk wird ausgesetzt. — 26. I. Spinaldämpfung bis zu Th. III. — 27. I. Röntgenogramm: Keine Veränderung (Dr. Söderlund). — 28. I. Gewicht 30 kg. — 9. II. Pirquet 11×17 , 8×8 .

19. Sigrid, 10 Jahre alt. Infektionsquelle unbekannt. Pat. ist immer schwächlich gewesen.

Status 29. X. 1913. Temp. afebril. Lungen, rechte Spitze: Vielleicht Nachschleppen, klanglose und auch etwas klingende Rasselgeräusche. R. hinten unten: zahlreiche klanglose Rasselgeräusche. L. Lunge 0. Spinaldämpfung bis zu Th. V—VI. Pirquet neg. Gewicht 23,5 kg. Ord.: Lebertran. — 24. X.

Röntgenogramm: Rechts hinten oben schmalere Rippenzwischenräume und etwas herabgesetzte Durchsichtigkeit für R-Licht, auf Lungenschumpfung deutend; ausserdem findet sich wenigstens in I_{II} und I_{III} hinten eine feinfleckige Verdichtung. Am r. Hilus kleinere, begrenzte Verdichtungen. Sonst keine begrenzten Verdichtungen nachweisbar. — 28. X. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. — 4. XI. Pirquet neg. — 15. XI. Pirquet neg. — 24. XI. Lungen r.: Unterhalb C_{II} hier und da vereinzelte beinahe konsonierende Rasselgeräusche; unterhalb Angulus vereinzelte, klanglose Rasselgeräusche. Sonst kein Rasseln. Spinaldämpfung wie früher. — 9. XII. Ord.: 3 mal täglich einen Dessertlöffel Proton. — 12. XII. Röntgenogramm: Keine auffallende Veränderung. — 13. XII. Pirquet neg. — 9. I. 1914. Pirquet 6×6 , 8×10 . — 24. I. Kalk wird ausgesetzt. — 27. I. Röntgenogramm: Seit dem letzten mal keine Veränderung (Dr. Söderlund). — 28. I. Gewicht 26,4 kg. — 30. I. Lungen r.: Fossa scl. verlängertes, vesiko-bronchiales Exspirium. Unterhalb der Klavikel spärliche, kaum klingende, kleine Rasselgeräusche; sonst kein Rasseln. Dämpfung und Spinaldämpfung wie früher.

20. Lilly, 5 Jahre alt. Pat. ist vom Alter von 3 Wochen bis zu 9 Monaten von ihrer lungenkranken Grossmutter gepflegt worden. Seit der Geburt schwächlich. September 1911 Pertussis. Vom Oktober bis Dezember desselben Jahres in der Brustklinik behandelt¹⁾ worden. Diagnose Tbc. pulm. + Lymphomata colli. Dann gesund bis vor 3 Wochen, wo sie wieder anfang elend zu werden.

Status 24. X. 1913. Temp. morgens $39,9^{\circ}$; abends $39,2^{\circ}$. Lungen r. vorn: Fossa scl.- I_1 leichte Dämpfung; r. hinten: Fossa ssp. Dämpfung, medial von der Spina scapula auf einem zweimarkgrossen Gebiet angedeutetes Bronchialatmen, nach unten krepitierendes Rasseln. L. vorn: Fossa scl.- C_{III} leichte Dämpfung, vereinzelte, klanglose Rasselgeräusche; l. hinten: im unteren Drittel zahlreiche subkrepitierende Rasselgeräusche. Keine pathologische Spinaldämpfung. Pirquet neg. — 29. X. Temp. morgens $36,6^{\circ}$, abends 37° . Gewicht 15,3 kg. — 3. XI. Temp. morgens $36,8^{\circ}$, abends $37,6^{\circ}$. Röntgenogramm: Stark verdichtetes rechtes Hilusfeld mit ein paar reiskorngrossen Projektilschatten. Das Lungenfeld um den rechten Hilus auch fleckig verdichtet. Auffallende Spitzenverdichtung, am deutlichsten an der linken Seite; sie streckt sich vorn hinunter in I_1 . — 4. XI. Ord.: Calc. lact. p. 3. Natr. tartar. p. 1. 12 g tägl. + Lebertran. — 11. XI. Lungen rechts vorn: Fossa scl.- I_1 leichte Dämpfung. Hinten: Fossa ssp. Dämpfung; untere Hälfte etwas verschärftes Atmen, zahlreiche, klingende Rasselgeräusche. L. vorn: Fossa scl.- I_1 leichte Dämpfung; l. hinten: Fossa ssp. Dämpfung; in der unteren Hälfte ziemlich zahlreiche, kaum klingende Rasselgeräusche. — 13. XI. bis 24. XII. Tuberkulinbehandlung¹⁾. — 15. XI. Pirquet neg. — 12. XII. Röntgenogramm: Auffallende rechtsseitige Hilusverdichtung, aber keine sichere Verkalkung und kein sicherer Unterschied in der Begrenzung. — 14. XII. Pirquet neg. — 22. XII. Intensive Spinaldämpfung

¹⁾ Tuberkulinbehandlung in der Brustklinik in der Weise geschehen, dass sehr kleine Dosen Alt tuberkulin, Neutuberkulin oder Bazillenemulsion (Anfangsdosen meistens 0,000001 resp. 0,00001 mg) in langen Zwischenräumen (meistens 10 Tagen) injiziert wurden.

über die ganze Dorsalregion. An den Lungen folgende Veränderungen seit 11. XI.: Rasseln links hinten unten verschwunden. Im linken Interskapularraum ist intensives Bronchialatmen hinzugekommen. — 24. XII. bis 9. I. ist Pat. nicht in dem Krankenhaus gepflegt worden. — 9. I. 1914 bis auf weiteres Tuberkulinbehandlung. — 10. I. Pirquet angedeutet. — 21. I. Lungen wie 22. XII. Spinaldämpfung weniger deutlich. Gewicht 18 kg. — 22. I. Röntgenogramm: Das auf den vorigen Platten sichtbare ziemlich stark ausgesprochen diffuse Hilusinfiltrat an der rechten Seite hat sich insofern im Aussehen verändert, als es sich gleichsam in eine Menge kleinere Flecken mit dunkleren (für R-Licht mehr permeablen) Zwischenräumen geteilt hat. Wenigstens einer dieser Flecke tritt wie eine teilweise verkalkte Drüse hervor. Röntgenologisch schöne Heilung! (Dr. Söderlund). — 21. I. Gewicht 18 kg. — 23. I. Kalk wird ausgesetzt. — 15. II. Pirquet 17×17, 18×18. — 20. II. An den Lungen folgende Veränderungen seit 21. I.: L. vorn unten und r. vorn unten sind Rasselgeräusche aufgetreten. — 19. III. Pirquet: Nach 24 Stunden ein hühnereigrösses Erythem, ohne deutlich begrenzten Papel; nach 48 Stunden desgl. — 25. III. Gewicht 19 kg. — 27. III. Lungen: in der l. Fossa icl. und rechts hinten unten sind Dämpfungen hinzugekommen; das Rasseln vorn ist verschwunden. Temp. ist seit 4. XI. etwas unregelmässig gewesen. Abendtemp. bis zu 38°.

Zusammenfassung.

Die bei der Untersuchung beachteten Umstände sind: Verkalkung oder eine andere Veränderung des Röntgenbildes, sowie Veränderungen der klinischen Symptome.

Tabelle.

Hilusschatten	Mit Kalktherapie	Ohne Kalktherapie
	durchschnittlich während 2 Monate	durchschnittlich während 7 Monate
1. Kalkdichter	8	1
2. Viell. kalkdichter	4	1
3. Distinkter	12	2
4. Viell. distinkter	2	—
5. Verkleinert	4	2
6. Weniger distinkt	—	1
7. Vergrössert	1	2
8. Unverändert	5	14

Betreffs des Röntgenbildes geht aus der Tabelle vor allem hervor, dass mit Kalkzufuhr (während durchschnittlich ungefähr 2 Mon.)

Anmerkung: Da sich mehrere Fälle in mehr als einer Gruppe finden, so sind die Summen der Kolonnen grösser als die Anzahl der Fälle. (Diese gehen in jeder Kolonne bis zu 20 hinauf.)

in 8, vielleicht 12 Fällen, ohne Kalkzufuhr (während durchschnittlich ungefähr 7 Mon.) in 1, vielleicht 2 Fällen Verkalkung eingetreten ist. Dass Kalkzufuhr die Verkalkung der tuberkulösen Bronchialdrüsen befördert, ist also -- soweit man nach dieser Untersuchung urteilen kann -- augenscheinlich. Ich habe keine deutlichere Verkalkung bei den Fällen konstatieren können, die ausser Kalk auch Natrium tartaricum oder Lebertran oder beides erhalten haben, als bei den Fällen, die nur Kalk bekommen haben.

Aus der Tabelle geht weiter hervor, dass die Hilusschatten distinkter geworden sind und gegen die Umgebung schärfer abgegrenzt, und zwar mit Kalkzufuhr in 12, vielleicht 14 Fällen, ohne Kalkzufuhr in 2 Fällen. Dieses Verhalten kann vielleicht von einer Heilung des tuberkulösen Prozesses herrühren. Es könnte jedoch auch aus einem direkten Einwirken des Kalkes auf die entzündlichen Veränderungen am Lungenhilus erklärt werden; ich erinnere an Chiaris und Januschkes¹⁾ Beobachtung, dass man durch Zufuhr von Kalksalzen zum Organismus bei Hunden das Pleuraexsudat und Lungenödem hindern oder vermindern kann, das sonst durch Jodnatrium oder Thiosinamin bewirkt wird.

Gewisse Veränderungen in den klinischen Symptomen habe ich, wie oben angedeutet, ebenfalls beobachtet. Alle diese sind für die Untersuchung günstig verlaufen. Ohne jedoch -- aus leicht erklärlichen Gründen -- irgendwelche Schlussätze betreffs des Wertes des Kalkes als therapeutisches Mittel bei Bronchialdrüsen-Tuberkulose ziehen zu wollen, möchte ich folgendes hervorheben.

Zuerst dürfte erwähnt werden, dass keiner der 20 Patienten irgendwie durch die grossen Kalkdosen Schaden genommen hat. Was meine übrigen Beobachtungen angeht, so werden die Fälle in zwei Gruppen geteilt: mit und ohne Rasseln. Zu Gruppe I gehören die Fälle 15—20, zu Gruppe II die Fälle 1—14.

In Gruppe I ist die Gewichtszunahme ziemlich gut gewesen, durchschnittlich 0,7 kg pro Monat. In einem der 3 Fälle mit Fieber (Fall 15) ist dieses schnell und dauernd herabgesetzt, ohne dass eine andere Veränderung in der Behandlung vorgenommen wurde. Das Rasseln ist in Fall 15 und 17 verschwunden. Die Spinaldämpfung ist in Fall 18 verschwunden, in Fall 19 unverändert geblieben und in Fall 20 hinzugekommen.

In Gruppe II sind -- hinsichtlich eines oder mehrerer der im folgenden genannten Symptome -- alle Fälle ausser Nr. 9 besser geworden. Der Appetit ist in Fall 3, 4, 6, 8, 11, 12 und 14 besser

¹⁾ Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. T. 120. 1911.

geworden; Gewichtszunahme ist in Fall 10 (5,2 kg in $2\frac{1}{2}$ Mon. Der Pat. erhielt ausser Kalk auch Natrium tartar. und $\frac{3}{10}$ Liter Sahne pro die) sehr gut gewesen; in Fall 4, 6, 7 und 14 ziemlich gut. In Fall 1, 4, 6 und 11 ist die Gewichtszunahme während der ersten zwei Monate sehr gut gewesen, dann haben sie an Gewicht etwas abgenommen. Mattigkeit ist in Fall 1, 7, 8 und 12 verschwunden. Langwieriges Fieber ist ohne andere Veränderung in der Behandlung als Kalkordination schnell und dauernd in Fall 2 herabgesetzt. Der Husten hat in Fall 4, 10 und 11 ganz aufgehört oder ist gelinder geworden. Pathologische Spinaldämpfung ist in Fall 5, 7 und 13 verschwunden, in Fall 2 hat sie abgenommen. In Fall 8 dagegen ist sie unverändert geblieben und in Fall 1 hat sie zugenommen.