Was leistet die subkutane Alttuberkulinprobe zur Erkennung der aktiven Lungentuberkulose bei Erwachsenen?

Von

Stabsarzt Dr. **Bochalli,**

z. Zt. Rathenow; vorher leitender Arzt des Sanatoriums.

Die Ansichten über den Wert der subkutanen Tuberkulinprobe gehen immer noch weit auseinander. Das kommt besonders wieder in dem Bericht von Pannwitz über „Tuberkulin in Deutschland“ zum Ausdruck, in dem erfahrene Tuberkulinkenner sich in kurzen Sätzen über die Bedeutung des Tuberkulins in therapeutischer und diagnostischer Hinsicht äussern. Die begeistertsten Anhänger des Tuberkulins sind nach wie vor Röpke und Bandelier. Sie halten, wie sie in ihrem Handbuch der Tuberkulose sagen, die subkutane Tuberkulinprobe im Verein mit den sonstigen zur Verfügung stehenden klinischen Untersuchungsmethoden, der Anamnese, der Thermometrie für das souveräne Diagnostikum für die Erkennung der aktiven Lungentuberkulose Erwachsener; sie verdient nach diesen Autoren in allen Zweifelsfällen die weiteste Anwendung, muss aber zur Vermeidung von sogenannten Impfschäden „lege artis“ erfolgen. Röpke vertritt diesen Standpunkt auch in dem oben erwähnten Bericht; er ist aber der einzige, der sich so zuverlässig äussert, und nennt die subkutane Tuberkulindiagnostik bei richtiger Methodik unschädlich und leistungsfähig; „treten auf kleinere Dosen prompte Fieber- und Allgemeinreaktionen auf, oder lassen sich im Anschluss daran lokale Herdreaktionen nachweisen, so ist an dem Bestehen einer aktiven Lungentuberkulose nicht zu zweifeln. Tritt bei einem Erwachsenen, der auf Tuberkulose verdächtig ist, auf subkutane Tuberkulindosen

von $\frac{2}{10}$, 1,5 und 10 mg keine Reaktion auf, so ist da mit Sicherheit auf Fehlen von aktiven tuberkulösen Prozessen zu schliessen“. Kremser bewertet in den letzten Jahren die „positive Reaktion“ nur nach der festgestellten „lokalen Reaktion“ an der Stelle der Erkrankung. Petruschky, der ja auch stets für das Tuberkulin eintrat, verwendet zu diagnostischen Zwecken ausschliesslich Alt-tuberkulin Koch und bevorzugt jetzt die kutane Probe in der Form der von ihm eingeführten flachen Impfkreuze. Gebser verwendet Tuberkulin zur Diagnose nur in seltenen Fällen und hält das Resultat nur dann für positiv, wenn Herdreaktion nachweisbar. Nach Neisser geben hohe Reaktionen auf 0,0001 bzw. 0,001 einen gewissen Anhalt für aktive Tuberkulose. Pischinger wendet diagnostisch neben der Tuberkulin-Hautprobe, die regelmässig gemacht wird, in zweifelhaften Fällen auch die subkutane Probe an. Das Resultat erschien ihm keineswegs absolut zuverlässig und oft schwer zu deuten. Dauernden Schaden hat er bei der Probe nicht gesehen. Auch Ritter wendet die Subkutanprobe nur selten an; „sie taugt nicht mehr als die andern“. Herdreaktionen, durch die sie natürlich eine gewisse Überlegenheit vor den anderen besitzt, hat er in der Lunge nur selten einwandfrei bekommen. Im neuesten Handbuch der Tuberkulose von Brauer, Schröder und Blumenfeld bespricht Ritter in schöner Arbeit und kritischer Weise eingehend die klinische Bedeutung der Tuberkulinreaktionen. Auch er steht der Subkutanprobe skeptisch gegenüber, gibt die Möglichkeit zu, dass Übertreibungen der Herdreaktion zu stürmischen Einschmelzungen und im Anschluss daran zu einer akuten Weiterverbreitung führen, dass bisher inaktive ruhende Herde zu aktiven und fortschreitenden werden können; er hat auch selbst hie und da kleinere und grössere Schädigungen gehabt, nie aber dauernden Schaden, für den er stets einen Fehler verantwortlich machen will. Henssen, der doch auch über grosse Erfahrungen verfügte, berichtet aber, dass er zweifellose Schädigungen von der subkutanen Reaktion gesehen hat und einen Todesfall an Meningitis auf sie zurückführt. Auch Schultes und Ziegler äussern sich sehr skeptisch über den diagnostischen Wert des Tuberkulins; Ziegler hat allerdings häufig Herdreaktionen beobachten können. Nach Römer beweist positive Tuberkulinreaktion niemals Tuberkulose-Krankheit, sondern beweist lediglich, dass der Betreffende mit Tuberkulosevirus in Berührung gekommen ist. Der Wert des Tuberkulins für die Erkennung der Tuberkulose als Krankheit ist sehr gering wegen der ausserordentlichen Verbreitung der Tuberkuloseinfektion. Much sagt, dass die positive Tuberkulinreaktion zur Unterscheidung von aktiver und inaktiver Tuberkulose beim Menschen

nur benutzt werden kann in der Kindheit und als Herdreaktion. In allen anderen Fällen kann sie die ärztliche Diagnose nur stützen, nicht sichern. Eine negative Reaktion spricht in der Kindheit für Tuberkulosefreiheit; beim Erwachsenen müssen kachektische Zustände und künstlich hervorgerufener Zustand ausgeschlossen werden, ehe sie für Tuberkulosefreiheit verwertet wird. Schudt, der früher diagnostische Einspritzungen mit Alttuberkulin in ausgedehntem Masse gemacht hat, ist immer mehr davon zurückgekommen und wendet sie jetzt nur ganz ausnahmsweise an, da sie ihm bei Lungenaffektionen zur Sicherung der Diagnose und für das therapeutische Handeln keinen wesentlichen Vorteil gebracht. Wolff (Reiboldsgrün) verwendet diagnostisch Tuberkulin so gut wie nie. Sehr ablehnend ist auch Brauer, der die jetzige Tuberkulinära das Stadium ziemlich aussichtslosen, ja fast etwas planlosen Herumexperimentierens nennt. Auch Köhler, Schröder, Ulrici und manche andere haben sich oft skeptisch zur Tuberkulinfrage geäußert.

Zu diagnostischen Zwecken habe ich nur das Alttuberkulin Koch benutzt. Schon früher habe ich mich trotz langjähriger und häufiger Anwendung des Tuberkulins während meiner Tätigkeit in Davos, Schömborg und Hohenlychen — meine Erfahrungen erstrecken sich jetzt auf einen Zeitraum von 9 Jahren — nie recht von seinem diagnostischen Wert überzeugen können und insbesondere einwandfreie Herdreaktionen nur selten beobachtet, entgegen den Beobachtungen mancher Autoren, die deren häufiges Vorkommen erwähnen. Auf Grund sorgfältiger Untersuchungen werden sichere Angaben über die Häufigkeit der Herdreaktionen nur selten gemacht; die Angaben von 60% (Otten) und 90% (Walterhöfer) hat Ritter nicht bestätigen können; Zahlen kann er auch nicht bringen. Aus Zeitmangel kann man bei einem grossen Material in den Heilstätten auch nicht so sorgfältig auf jede Herdreaktion achten und die Beobachtung während der Reaktion durch mehrere Untersucher (Chefarzt oder Assistenten) erhöht die Unsicherheit, und ich glaube Ritter gern, dass Fälle, in denen sich alle untersuchenden Ärzte über eine bestehende Herdreaktion einig waren, nicht allzu häufig gewesen sind. Auch wir hatten in den verschiedenen Anstalten meiner Tätigkeit die einzelnen Reaktionsfälle nicht nach bestimmter Methodik genau durchuntersucht und registriert, sondern meist wurde auf der Höhe der Reaktion mal nachgehorcht; es ist klar, dass man hierbei Täuschungen ausgesetzt ist, meist wohl in dem Sinne, dass man Herdreaktionen häufiger annimmt, als sie wirklich vorhanden sind. Den früheren Befund hat man bei der Untersuchung, die bei der Visite meist nur kurz ist, nicht gegenwärtig, man glaubt, eine Herd-

reaktion erwarten zu müssen, und man hört sie. So werden in vielen Fällen die Angaben über die Häufigkeit der Herdreaktionen wohl nur schätzungsweise entstanden sein ohne sichere Grundlage, da keine Aufzeichnungen vorlagen. Die Beobachtungen während der Tuberkulinreaktion müssen aber, wenn sie der Kritik standhalten sollen, ausserordentlich sorgfältig sein und erfordern häufige Untersuchungen, die natürlich zu den verschiedensten Zeiten vor, während und nach der Reaktion, und immer nur von demselben Untersucher vorgenommen werden müssen. Denn nur die Befunde sind vergleichbar, die ein und derselbe Untersucher mit derselben Untersuchungsmethode erhalten hat, und nur so ist eine genaue Kontrolle möglich. Seit der Leitung des Mittelstandssanatoriums in Hohenlychen, das zur Aufnahme von lungenkranken Frauen und erwachsenen Mädchen dient, habe ich mich nun besonders dieser genauen Kontrolle bei Anwendung der probatorischen Tuberkulinimpfung unterzogen und bis zum Ausbruch des Krieges, durch den infolge Zeitmangels die Fortsetzung der zeitraubenden Untersuchungen unmöglich wurde, 55 Fälle sorgfältigst nach bestimmter Methodik beobachtet. Ich ging dabei folgendermassen vor: Nachdem bei der Aufnahme, wie üblich, eine genaue Vorgeschichte und genauer Lungenbefund erhoben, wurden die Patienten vor Einleitung der Tuberkulinprobe zunächst 14 Tage beobachtet, um schon den Einfluss der hygienisch-diätetischen Kur kennen zu lernen und etwaige Änderungen durch die Probeimpfung richtiger beurteilen zu können. Die Patienten wurden täglich 6mal gemessen, und zwar Mundmessung bei Ruhelage; Liegekur wurde 6 Stunden am Tage innegehalten; nach einigen Tagen aber meist schon 1—2 Stunden Spaziergang verordnet. Da die Beobachtung nach 14 Tagen in diesen Fällen noch keine Klarheit über die Aktivität des Prozesses gab, wurde die subkutane Tuberkulinprobe angestellt. Die Grundbedingung, dass nur fieberfreie Fälle gespritzt werden dürfen, war natürlich erfüllt; die Mundmessung war meist unter 37, nie über 37,3. Ich wählte die in Davos übliche Gabenfolge: 0,1; 0,5; 1; 5 mg. Wir gingen in Davos allerdings bis 10 mg; nach meinen früheren Erfahrungen ist diese Enddosis aber entschieden zu hoch und kommt für den praktischen Wert nicht in Betracht, da auf 10 mg wohl auch Gesunde reagieren, zum mindesten aber oft inaktive Herde aktiv werden. Häufig wurde mit Karbelkochsalzinjektionen begonnen bei nervösen, ängstlichen Patientinnen, um eine psychische Temperatursteigerung auszuschalten, wie sie von Köhler und Weihrauch beobachtet ist und mir auch von früher her bekannt war; mitunter wurde auch eine Karbolkochsalzeinspritzung eingeschaltet. Als Verdünnungsflüssigkeit diente eine Lösung von: Acid.

carbol. 2,5, Natr. chlorat. 3,0, Aquae destill. ad 500,0, die steril in der Apotheke angefertigt wurde. Man gebraucht für die diagnostische Probe ja nur 2 Verdünnungen, die man sich am besten selbst in folgender einfachster Weise bereitet: I. Lösung: 0,1 ccm Alttuberkulin mit 9,9 ccm der Karbolkoehsalzlösung mischen; dann sind in einer Spritze (= 1 ccm) 10 mg Alttuberkulin, in einem Teilstrich (= $\frac{1}{10}$ ccm) der Spritze 1 mg Alttuberkulin. II. Lösung: 1 ccm der ersten Lösung mit 9 ccm Karbolkoehsalzlösung mischen, dann sind in einer Spritze 1 mg, in einem Teilstrich der Spritze 0,1 mg. Beide Lösungen werden in dunklen Flaschen mit weitem Halse kühl aufbewahrt und halten sich mindestens 14 Tage lang. Die Einspritzungen wurden zweimal wöchentlich in den Rücken gemacht, da die Injektionen in den Vorderarm zu schmerzhaft sind und unangenehme Stichreaktionen ergeben können; es wurde morgens um 8 Uhr gespritzt, um die nach 6—10 Stunden auftretende Reaktion bei der Abendvisite schon beobachten zu können. Es kam nicht vor, dass Reaktionen, die in die Nacht fielen, übersehen wurden, meist ist am Abend schon der Beginn der Reaktion und die Patienten waren dann angewiesen auch nachts zu messen, was sie schon infolge bestehender Schlaflosigkeit, vielfach von selbst und öfters als nötig war, taten. Die subjektiven Angaben und der objektive Lungenbefund wurden stets genau festgelegt; während der ganzen Dauer der Reaktion wurden von mir wiederholte eingehende Untersuchungen vorgenommen. Nur wirklich einwandfreie Herdreaktionen bezeichnete ich als positiv, die mir, soweit es sich überhaupt ermöglichen lässt, nach dieser systematischen Methodik kaum entgehen konnten. Dass trotzdem immer das persönliche Ermessen eine gewisse Rolle spielt, gebe ich gern zu; der Fehler ist jedenfalls so am kleinsten. Selbstverständlich werden kleine Herdreaktionen, zumal im Innern des Körpers stets unbemerkt bleiben und sich nach den üblichen Untersuchungsmethoden nicht nachweisen lassen; damit ist aber auch die praktische Wertlosigkeit solcher kleinen Reaktionen von vornherein erwiesen.

Auf diese Weise sind die nachfolgenden Untersuchungstabellen entstanden, die die Ergebnisse der 55 probatorischen Alttuberkulinimpfungen wiedergeben.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alttuberkulinprobe 0,1 mg	Alttuberkulinprobe 0,5 mg	Alttuberkulinprobe 1 mg	Alttuberkulinprobe 5 mg	Bemerkungen
1	27	Mutter hatte früher Lungenkatarrh. Ein Bruder lungenkrank. Brehmers Belastung: 3. V.	Mattigkeit	R. Geringe Verkürzung über Klavikula und Spina (?), raubes Atmen, ab und zu ein Knacken nach Husten über Klavikula. L. Raues Atmen über Klavikula und Spina. — Pharyngitis-Chlorose	—	—	—	—	Starke Stichreaktion. (Schmerzen, Rötung, Schwellung.) Heftige Allergiereaktion; Beginn nach 10 Std. mit starkem Frösteln, Kopfschmerzen. Fieber bis 39,2 (nach 13 Std.); Entfieberung nach 24 Std. Pirquet hervorgerufen. Keine Herdreaktion	Einige Tage nach der Impfung noch schlechtes Befinden, dann besseres Befinden als vorher. — Mit 13 Pfd. Gewichtszunahme nach 84 Tagen Kurdauer entlassen.
2	28	O. B. I. III.	Zeitweise Stiche R. H. Mattigkeit	R. Geringe Verkürzung über Klavikula und Spina (?). Verschräftes Atmen, hörbare Flüsterstimme. Knarren über Klavikula. L. Abgesetztes Atmen über Klavikula, Knarren	—	—	—	Stichreaktion: +. Allergiereaktion u. Fieberreaktion: +. Beginn nach 12 Std. mit Kopfschmerz, Mattigkeit, Fieber bis 38,5 (nach 17 Std.). Keine Herdreaktion	Befinden nach der Reaktion bald besser als vorher. Mit 22 Pfd. Gewichtszunahme nach 81 Tagen Kurdauer entlassen.	

3	35	Eine Kusine an Tuberkulose gestorben. 5. VI.	Rücken-schmerzen, Husten	R. Geringe Verkürzung überklavikulä. verlängertes Exspirium, deutliche Flüsterstimme. Über Spina rauhes Atmen. l. Abgesetztes Atmen über Klavikula	—	Starke Stichreaktion. Starke Allgemein- und Fieberreaktion: Beginn nach 10 Std. mit frösteln, steigend besseres Befinden als früher; im Schmerz. Fieber bis 39,2 (nach 14 Std.); am 2. Tag wiederholter Untersuchung, auch mit 3. Tage fieberfrei. Herdreaktion: + R. H. O. Knackende Geräusche. Bekommt Auswurf, in dem Tuberkelbazillen. (Gaffky III)	Etwas 8 Tage lang noch mattes Befinden, dann so wie vorher. 4 Wochen nach der Reaktion bedingt besseres Befinden als früher; im Schmerz. Fieber bis 39,2 (nach 14 Std.); am 2. Tag wiederholter Untersuchung, auch mit 3. Tage fieberfrei. Herdreaktion: + R. H. O. Knackende Geräusche. Bekommt Auswurf, in dem Tuberkelbazillen. (Gaffky III)
4	46	Grossvater mütterlicherseits an Tuberkulose gestorben. Eine Schwester war lungenkrank 5. VI.	Mattigkeit, Kurzatmigkeit, Magenschmerzen	R. Geringe Verkürzung überklavikulä. abgesetztes Atmen, auch hinten oben. l. H. U. alte Pleuritisreste. Gastritis subacuta	+	Stichreaktion: +. Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 12 Std. mit Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Mattigkeit, Schlaflosigkeit. Fieber bis 38,5 (nach 18 Std.). Entfieberung am 3. Tage. Keine Herdreaktion	Noch einige Tage nachher mattes Befinden, dann wie vorher. — Mit 10 Pfd. Gewichtszunahme nach 80 Tagen Kurdauer entlassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alttuberkulinprobe 0,1 mg	Alttuberkulinprobe 0,5 mg	Alttuberkulinprobe 1 mg	Alttuberkulinprobe 5 mg	Bemerkungen
5	53	O. B. 7. VII.	Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Gewichtsabnahme	R. Geringe Verkürzung über Klavikula, abgesetztes Atmen; nach Husten seltenes Knacken, auch sternalwärts unter Klavikula, hinten oben rauhes Atmen. L. Über Klavikula abgesetztes Atmen, nach Husten helles Knacken, auch unter Klavikula, sowie hinten oben	—	—	—	Stichreaktion: +. Allgemein- und Fieberreaktion: +. Nur sehr müde; sonst keine Beschwerden. Fieber bis 37,9 (nach 11 Std.). Keine Herdreaktion		Noch 2 Tage mattes Befinden. Mit 11 Pfd. Gewichtszunahme nach 90 Tagen Kurdauer entlassen.
6	55	O. B. 7. VII.	Mattigkeit, Schmerzen beim Atmen, hörbar von vorn nach hinten durchziehend. Appetitmangel	R. Abgeschwächtes Atmen über Klavikula, hörbare Flüsterstimme; hinten oben rauhes Atmen. Nervosität	+	—	Geringe Allgemeinreaktion; Kopfschmerzen, Mattigkeit	Starke Stichreaktion. Allgemein- u. Fieberreaktion; Beginn nach 8 Std. mit Kopfweh, Frösteln, Fieber 38,2 (nach 14 Std.). Am 3. Tage entfiebert. Keine Herdreaktion		Nur 3 Tage lang matt, dann besseres Befinden als vorher. Mit 8 Pfd. Gewichtszunahme nach 88 Tagen entlassen.

7	57	O. B. 5. VIII.	Bei Anstrengung Brust- kürzung, abge- schwächtes At- men, hörbare Flü- sterstimme über Schulterblatt- Klavikula. Vorn unten Knarren Über Spina rauh abgeschwächtes Atmen. L. Abge- schwächtes At- men über Klavi- kula und Spina	—	Geringe Stich- reaktion. All- gemein- und Fieberreak- tion: Beginn nach 8 Std.: Starke Kopf- schmerzen. Frösteln, Fie- ber bis 39,3 (nach 12 Std.) Am 3. Tage entfiebert. Pirquet jetzt positiv. Keine Herd- reaktion	Bald besseres Be- finden als vor der Impfung. Mit 20 Pfd. Gewichtszunahme nach 92 Tagen ent- lassen.
8	59	O. B. 1. III.	Müdigkeit, zeitweise Stiche R. V. O. und R. H. O.	+	Geringe Stich- reaktion. All- gemein- und Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 12 Std.: Kopf- schmerz, Frö- steln, Fieber — 38°. Am 3. Tag ent- fiebert. Herd- reaktion: +: R. H. O. nach Husten spärliches knackendes Rasseln	Vom 3. Tage nach der Impfung an bes- seres subjektives Befinden als vor- her, nicht mehr so matt. Die Rassel- geräusche (Herd- reaktion) verschwin- den bald. Mit 20 Pfd. Gewichtszunahme nach 92 Tagen ent- lassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Altuber- kulinprobe 0,1 mg	Altuber- kulinprobe 0,5 mg	Altuber- kulinprobe 1 mg	Altuberkulin- probe 5 mg	Bemerkungen
9	65	O. B. 3. VI.	Mattigkeit, Appetitlosigkeit	R. Über Klavi- kula abgesetztes Atmen, H.O. rauhes Atmen. Nervosität — Pharyngitis	—	—	—	—	—	Mit 16 Pfd. Ge- wichtszunahme nach 82 Tagen entlassen
10	77	Vater und 1 Schwester lungenkrank gewesen. 1. IV.	Atemnot beim Gehen. Wenig Husten; sel- ten Auswurf	R. Geringe Ver- kürzung über Klavikula und Spina, verschärf- tes Inspirium, verlängertes Ex- spirium, hörbare Flüsterstimme l. Über Klavi- kula abgesetztes Atmen. Chlorose.	+	Allgemein- u. Fieberreak- tion: +; Be- ginn nach 32 Std. mit Kopf- schmerz, Frösteln, Fie- ber — 38°, das bis 37,5 am 3. Tage bleibt. Pirquet auf- gedackert. Herdreak- tion: + R.: Über Klavi- kula spär- liches fein- blasiges Rasseln, unter Klavi- kula Knistern	—	—	Längere Zeit nach der Impfung noch Mattigkeit, Appetit- mangel, Neigung zu subfebriler Tempe- ratur. Bei der Ent- lassung sind noch Rasselgeräusche über der rechten Klavikula und Spina zu hören. Mit 6 Pfd. Gewichtszunahme nach 90 Tagen ent- lassen. — (Schädi- gung.)	

11	74	Grossvater soll lungenkrank gewesen sein. 4. V.	Zeitweise Mattigkeit	R. Geringe Verkürzung über Klavikula und Spina, rauhes Atmen; hie und da ein Knacken. Chlorose	—	—	Starke Stichreaktion. Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 10 Std. mit Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Frieren, Schlaflosigkeit. Fieber — 38 (nach 18 Std.). Am 3. Tage entfiebert. Keine Herdreaktion	Besseres Befinden als vorher. Mit 5 Pfd. Gewichtszunahme nach 79 Tagen entlassen
12	75	Grossvater soll lungenkrank gewesen sein 1. III.	Müdigkeit; wechselnder Appetit	R. Über Klavikula abgeschwächtes, über Spina rauhes Atmen. Neurasthenie	+	—	—	Mit 8 Pfd. Zunahme nach 70 Tagen entlassen
13	79	Mutter 1911 an Tuberkulose t. ebenso 2 Brüder und 1 Schwester der Mutter. 5. V.	Mattigkeit, Schmerzen zwischen den Schulterblättern. Appetitlosigkeit	R. Verlängertes Expirium über Klavikula, unterhalb scharfes Atmen. L. Abgesetztes Atmen über Klavikula. Geringe Nervosität.	+	—	Stichreaktion: + Allgemeine und Fieberreaktion: +. Kopf-Rücken-schmerzen, Frösteln, Fieber — 38,1. Pirquet aufgefäckt. Keine Herdreaktion.	Bald nach der Impfung besseres Befinden. Mit 7 Pfd. Zunahme nach 89 Tagen entlassen

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alt-tuber- kulinprobe 0,1 mg	Alt-tuber- kulinprobe 0,5 mg	Alt-tuber- kulinprobe 1 mg	Alt-tuber- kulin- probe 5 mg	Bemerkungen
14	80	Mutter an Schwind- sucht f, eben- so die Stief- mutter (Mutter's Kusine). 2. II.	Rücken- schmerzen. „Atemnot“. Appetit- mangel	R. Geringe Ver- kürzung über Klavikula und Spina, rathes Atmen, hörbare Flüsterstimme. Retroflexio uteri. Neurasthenie	—	—	—	—	Stichreaktion: + Allgemein- und Fieberreaktion: + . Beginn nach 8 Std. mit Übel- keit, Erbrechen, zeitweise stärker als friieren, starken Magenschmer- zen. Fieber —39. Pirquet auf- geflackert. Herdreak- tion: +. R.H.O. und in Mitte Scapulae schar- fes Atmen, Gie- men. Auswurf, in dem aber keine Bazillen nach- gewiesen werden	Seit der Probe Ver- schlechterung des Befindens. Tempe- ratur bleibt sub- febril; Beschwerden zeitweise stärker als vorher. Mit 200 g Zunahme nach 90 Tagen entlassen.
15	82	Mutter Lungen- katarrh. 1. VI.	Mattigkeit, Lungenstiche zwischen den Schulter- blättern. Husten, zeit- weise Aus- wurf	R. Geringe Ver- kürzung, ver- zogenes Exspi- rium über Klavi- kula, seltenes Knacken; auch über Spina. L. Abgesetztes Atmen über Klavikula. Chlorose — Nervosität	+	—	Allgemein- u. Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 4 Std. mit Frie- ren, Übelkeit, Mattigkeit, Kopfschmer- zen. Fieber —37,9. Keine Herdreaktion	—	—	Befinden wie vorher. Mit 4 Pfd. Gewichts- zunahme nach 68 Tagen entlassen.

16 83	O. B. 2. II.	Appetit- mangel	R. Geringe Ver- kürzung, abge- setztes Atmen, Knarren über Klavikula. Chlorose.	+	Allgemein- u. Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 8 Stunden mit Frieren. Fieber — 38,6; am 3. Tage entfiebert. Herdreak- tion: +. R. Im II. J.C.R. ver- schärftes Atmen, fein- blasiges Rasseln	Allgemeinbefinden besser als vor der Probe. Die Rassel- geräusche sind aber geblieben, und auch bei der Entlassung zu hören. Mit 9 Pfd. Zunahme nach 85 Tagen entlassen.
17 88	2 Geschwister lungen- leidend. 7. XII.	Viel „Kopf- reissen“; Mattigkeit, Schlaflosig- keit, Rachen- auswurf (negativ)	R. Abgesetztes Atmen, hörbare Flüsterstimme, anfangs Knacken nach Husten über Klavikula. Nervosität	+	Stichreak- tion: + Stichreaktion: + Allgemein- und Fieberreaktion: Mit 19 Pfd. Zunahme +; Beginn nach 8 Std. mit leichtem Schüttel- frost, Kopf- schmerzen, Fieber — 38,9, bleibt am 2. Tage noch bis 38,6; am 3. Tage wie- der normale Temperatur. Keine Herd- reaktion	Allgemeinbefinden besser als vorher. Mit 19 Pfd. Zunahme +; Beginn nach nach 78 Tagen ent- lassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alt-tuberkulinprobe 0,1 mg	Alt-tuberkulinprobe 0,5 mg	Alt-tuberkulinprobe 1 mg	Alt-tuberkulinprobe 5 mg	Bemerkungen
18	94	Bruder der Mutter an Schwind-sucht + (Pat. ist viel mit ihm zusammen gewesen) 2. II.	Stiche, Mattigkeit, Selten Husten, Appetitmangel.	R. Geringe Verkürzung, verschärftes Atmen über Klavikula; h. o. rauhes Atmen. Nervosität.	—	—	—	—	—	Fühlt sich kräftiger als vor der Probe; klagt aber seitdem bis zur Entlassung über Stiche unter dem link. Schlüsselbein. Mit 7 Pfd. Zunahmenach 90 Tagen entlassen.
19	99	O. B. 3. VII.	Mattigkeit, Rückenschmerzen. Husten, selten Auswurf.	R. Verkürzung über Klavikula, hörbare Flüsterstimme, verlängertes Expiration; h. o. rauhes Atmen. L. Abgesetztes Atmen über Klavikula. Chlorose.	—	—	—	—	—	<p>Allgemein- und Fieberreaktion: + Beginn nach 8 Std. mit Schwindel, Erbrechen (elendes Befinden!) Kopf-schmerz, Fieber — 39,3 (nach 17 Std.). 3 Tag fieberfrei. Pirquet: stark aufgetreten, der vorher negativ war. Herdreaktion: Stiche unter Klavikula, dann selbst bronchovesikuläres Atmen.</p> <p>Stichreaktion + Allgemein- und Fieberreaktion: + Beginn nach 8 Std. mit Kopfschmerzen, Hitze, Fieber — 37,8; auch am 2. Tage in gleicher Höhe. 3. Tag entfiebert. Keine Herdreaktion.</p> <p>Befinden unverändert. Mit 13 Pfd. Zunahme nach 84 Tagen entlassen.</p>

20 104	Mutter an Lungen-schwindsucht †. 1 Schwes-ter lungenkrank. I. IV.	Wechselnde Stiche. Selten Husten und Auswurf.	R. Geringe Ver-kürzung, abge-schwächtes At-men, Knarren über Klavikula. L.H.O. rauhes Atmen.	+	Geringe Stich-reaktion. All-gemein- und Fieberreak-tion +. Be-ginn nach 20 Std. mit Er-brechen, Mat-tigkeit. Fieber —37,8, 2. Tag normal. Pir-quet aufge-flackert Keine Herd-reaktion.			Befinden wie vor der Probe. Mit 20 Pfd. Zunahme nach 84 Tagen entlassen.
21 105	O. B. I. III.	Mattigkeit. Herzklöpfen. Selten Husten und Auswurf.	R. Abgeschwäch-tes Atmen. Kni-Selten Husten stern über Klavi-kula.	—	—	—		Nach der Probeein-spritzung besseres Befinden. Mit 4 Pfd. Zunahme nach 73 Tagen entlassen.
22 116	Vater und 2 Geschwister an Tuberku-lose †. 8. VIII.	Etwas Husten.	R. Abgesetztes Atmen, Knarren (?) über Klavi-kula.	+	—	Stichreaktion: + Allgemein- und Fieberreaktion: +, Beginn nach 6 1/2 Std. mit Schüttelfrost, starken Kopf-schmerzen. Er-brechen (sehr elendes Befin-den!) Fieber —39,6, (nach 10 Std.). 2. Tag —37,9. 3. Tag entfiebert. Pir-quet aufge-flackert. Herd-reaktion +: R. Über Klavi-kula feines Rasseln.		Befinden bald wieder wie vorher; Rasseln verschwindet. Mit 11 Pfd. Zunahme nach 88 Tagen entlassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alt-tuber- kulinprobe 0,1 mg	Alt-tuber- kulinprobe 0,5 mg	Alt-tuber- kulinprobe 1 mg	Alt-tuber- kulin- probe 5 mg	Bemerkungen
23	119	O. B. 1. I.	Mattigkeit. Rücken- schmerzen. Husten und Auswurf.	R. Geringe Ver- kürzung, ver- schärftes Atmen, hörbare Flüster- stimme über Klavikula. L. Ab- gesetztes Atmen über Klavikula. V.U. Knarren. Nervosität.	—	—	—	—	Stichreaktion: + Keine Allgemein- und Fieberreak- tion. Zunächst keine Herdreak- tion. Nach eini- gen Tagen L.H.U. knarrendes Ras- seln, das früher nie zu hören war. Herdreak- tion.	Bald besseres Befin- den als vorher. Ras- selgeräusche L.H.U. bleiben aber be- stehen (objektiv also Verschlechterung). Mit 17 Pfd. Zunahme nach 89 Tagen ent- lassen.
24	122	O. B. 2. V.	Zeitweise müde. Selten Husten.	R. Geringe Ver- kürzung, ver- schärftes Inspi- rium, verlängert- es Expirium; hörbare Flüster- stimme; seltenes Knacken nach Husten über Klavikula.	+ (Spät- reak- tion nach 4 Tagen).	—	—	Stichreak- tion: + All- gemein- und Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 10 Std. mit Kopfschmer- zen. Fieber — 38,2 (nach 12 Std.). 2. Tag — 37,9. 3. Tag ent- fiebert. Keine Herdreaktion.	—	Bald wieder gutes Befinden wie vorher. Mit 9 Pfd. Zunahme nach 65 Tagen ent- lassen.

25 133	O. B. I. V.	Mäßigkeit. Kopf- schmerzen.	R. Geringe Ver- kürzung über Klavikula und Spina, verlänger- tes Exspirium. Unter Klavikula sternalwärts knistern. L. Über Klavikula und Spina rauhes Atmen.	—	—	Allgemein- und Fieber- reaktion: +. Beginn nach 6 Std. mit Frieren, Kopf- schmerzen, Rücken- schmerzen. Fieber ---37,6. (7/10 höher als sonst). Herd- reaktion: + R. Über Klavikula knarrende Geräusche, ebenso L.H.U.	Bald wieder gutes Befinden wie vorher. Die Geräusche bleiben mehrere Wo- chen bestehen. Mit 16 1/2 Pfd. Zu- nahme nach 88 Tagen entlassen.
26 135	O. B. I. II.	Starke Müdig- keit. Appetit- losigkeit.	R. Verlängertes Exspirium über Klavikula. L.H.U. am Angulus scharfes Atmen, Randgeräusche. Chlorose.	—	—	—	Befinden bleibt dauernd gut. Mit 13 Pfd. Zunahme nach 49 Tagen ent- lassen.
27 137	O. B. 4. IX.	Appetit- mangel. Heiserkeit.	R. Verschärftes Atmen, hörbare Flüsterstimme über Klavikula (Laryngitis et Pharyngitis chronica).	+	—	—	Befinden bleibt gut. Mit 15 Pfd. Zunahme nach 55 Tagen ent- lassen.

Lfd. Nr.	Journ. Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alttuberkulinprobe 0,1 mg	Alttuberkulinprobe 0,5 mg	Alttuberkulinprobe 1 mg	Alttuberkulinprobe 5 mg	Bemerkungen
28	139	O. B. 1. IX.	Husten, selten Auswurf.	Raues Atmen über beiden Spitzen.	—	—	—	—	Stichreaktion: + Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 10 Std. mit Fieber — 38,1. Geringe Beschwerden. 2. Tag — 37,4, 3. Tag entfiebert. Keine Herdreaktion.	Bald wieder gutes Befinden wie vorher. Mit 11 Pfd. Zunahme nach 68 Tagen entlassen.
29	144	O. B. 11. XI.	z. Zt. keine Beschwerden.	R. Abgesetztes Atmen üb. Klavikula, auf der Höhe des Inspiriums seltenes Knacken. Röntgendurchleuchtung: ausser verstärkter Hiluszeichnung negativ.	+	—	—	—	Stichreaktion: +. Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 12 Std. mit starken Rückenschmerzen. Herzklopfen; Appetitmangel. Fieber — 37,8 am 2. Tage. (1° höher als sonst). Keine Herdreaktion.	Bald gutes Befinden wie vorher. Mit 12 1/2 Pfd. Zunahme nach 82 Tagen entlassen.

o. B.
I. III.

Stiche L.H.O. R. Abgeschwäch-
tes Atmen, Kni-
mitunter rechts. Appen-
titmangel, abends Husten.
Husten.
Röntgendurch-
vikula und Spina.
leuchtung: Beide
Spitzen verschat-
tet; rechte Hilus-
zeichnung ver-
stärkt.
Nervosität.

Stiche L.H.O. R. Abgeschwäch-
tes Atmen, Kni-
mitunter rechts. Appen-
titmangel, abends Husten.
Husten.
Röntgendurch-
vikula und Spina.
leuchtung: Beide
Spitzen verschat-
tet; rechte Hilus-
zeichnung ver-
stärkt.
Nervosität.

Stich-
reaktion: +.
Allgemein-
und Fieber-
reaktion: +
Beginn nach
6 1/2 Std. mit
Frieren, Fie-
ber — 38,9.
(nach 13 Std.)
2. Tag — 38,8
3. Tag — 37,5.
4. Tag ent-
fiebert.
Herdreak-
tion: +.
R. Feinblasi-
ges Rasseln
nach Husten
üb. Klavikula
L.H. Mitte
Scapulae Kni-
stern, vesiko-
bronchiales
Atmen.

Befinden bald besser
als vor den Ein-
spritzungen; Rassel-
geräusche ver-
schwinden bald. Mit
10 Pfd. Zunahme
nach 87 Tagen ent-
lassen.

o. B.
4. V.

Rücken-
schmerzen.
Appetitman-
gel. Husten.
R. Abgeschwäch-
tes Atmen über
Klavikula.
L. Rautes Atmen
über Spina. Rönt-
gendurchleuch-
tung nihil.

Starke Stich-
reaktion. All-
gemein- und
Fieberreak-
tion: +. Be-
ginn nach
6 1/2 Std. mit
Kopfschmer-
zen, Frieren
Fieber — 38,6
2. Tag noch
— 38,7. 3. Tag
entfiebert.
Pirquet auf-
geflackert.
Keine Herd-
reaktion.

Bald besseres Befin-
den als vor den Ein-
spritzungen. Mit
23 Pfd. Zunahme
nach 83 Tagen ent-
lassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Altuber- kulinprobe 0,1 mg	Altuber- kulinprobe 0,5 mg	Altuber- kulinprobe 1 mg	Altuberkulin- probe 5 mg	Bemerkungen
32	153	o. B. 3. III.	Ab und zu Stiche in der rechten Seite.	R. Verlängertes Exspirium, hör- bare Flüster- stimme über Kla- vikula. Röntgen- durchleuchtung negativ. Nervosität.	+	—	—	Stichreak- tion: +. All- gemein- und Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 8 $\frac{1}{2}$ Std. mit Kopfschmer- zen. Fieber —37,6. Keine Herdreak- tion.	—	Mit 22 Pfd. Zunahme nach 68 Tagen ent- lassen.
33	155	1 Onkel, 1 Kusine lungenkrank. 6. VIII.	Stiche auf der Brust und zwischen Schulterblät- tern. Mattig- keit. Appetit- mangel. Et- was Husten.	R. Über Klavi- kula verschärftes Atmen, Knack- en? Röntgen- durchleuchtung: negativ.	+	—	—	Stichreak- tion: + All- gemein- und Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 8 $\frac{1}{4}$ Std. mit Kopfschmer- zen, Frösteln. Fieber —39,7. 2. Tag 38,4. 3. Tag ent- fiebert. Keine Herdreak- tion.	—	Mit 20 Pfd. Zu- nahme nach 114 Tagen entlassen.

34 163	O. B. 3. V.	Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Husten.	R. Verschärftes Inspirium, ver- längertes Ex- spirium, hörbare Flüsterstimme über Klavikula. Röntgendurch- leuchtung: negativ. Chlorose.	—	Allgemein- und Fieber- reaktion: +. Beginn nach 11 Std. mit Fieber — 38,2. Frösteln, Kopfschmerz. Am 2. Tag entfiebert. Keine Herd- reaktion.	Mit 12 Pfd. Zunahme nach 90 Tagen ent- lassen.	
35 164	O. B. 5. II.	Zeitweise „Atmenot“, Husten, wenig Auswurf.	R. Verschärftes Inspirium, ver- längertes Ex- spirium, hörbare Flüsterstimme. Mitte Scapulae Knarren. Bron- chitis. — Rönt- gen: Rechte Spitze ver- schattet.	+	—	Allgemein- u. Fie- berreaktion: +. Beginn nach 7½ Std. mit Frieren, Fieber — 39,4. Am 2. Tage ent- fiebert. Keine Herdreaktion.	Mit 20 Pfd. Zunahme nach 89 Tagen ent- lassen.
36 166	O. B. 4. VI	Stiche beider- seits. Geringer Appetit.	R. Verlängertes Exspirium über Klavikula. L. Mitte Scapulae scharfes Atmen. Röntgendurch- leuchtung: Beide Spitzen dunkel, rechts stärker.	+	Stichreak- tion: +. All- gemein- und Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 12 Std. mit Frösteln, Fie- ber — 38,6. 3. Tag ent- fiebert. Keine Herdreaktion.	Mit 6 Pfd. Zunahme nach 73 Tagen ent- lassen.	

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alttuberkulinprobe 0,1 mg	Alttuberkulinprobe 0,5 mg	Alttuberkulinprobe 1 mg	Alttuberkulinprobe 5 mg	Bemerkungen
37	168	O. B. I. I.	Beim Gehen kurzatmig. Etwas Husten und Auswurf.	R. Geringe Verkürzung über Spina, raues Atmen. Röntgendurchleuchtung: negativ.	—	—	Stichreakt.: + Allgemein- u. Fieberreakt.: +, Beginn n. 6 1/2 Std. mit Kopfschmerz. Herzkl. Fieber —38,5. 2. Tag —37,9. 3. Tag entfiebert. Keine Herdreaktion.	—	—	Mit 12 Pfd. Zunahme nach 58 Tagen entlassen.
38	170	O. B. 4. IV.	Brust- und Rücken-schmerzen	R. Geringe Verkürzung über Klavikula, raues Atmen, Knistern. V.U. Randgeräusche. Röntgendurchleuchtung: nihil.	—	—	—	—	—	Mit 7 Pfd. Zunahme nach 76 Tagen entlassen.
39	185	O. B. I. II.	Mattigkeit. Stiche zwischen den Schulterblättern. Husten.	L.H.O. Raues Atmen. Nervosität. Röntgendurchleuchtung: negativ.	+	—	—	—	Allgemein- u. Fieberreaktion: +, Beginn nach 10 Std. mit Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Fieber —38,9. 2. Tag —39,2. 3. Tag entfiebert. Keine Herdreaktion.	Mit 26 Pfd. Zunahme nach 83 Tagen entlassen.

40 195	O. B. I. II.	Mattigkeit. Appetit- mangel.	R. Geringe Ver- kürzung über Klavikula und Spina, vesiko- bronchiales At- men, deutliche Flüsterstimme. Röntgendurch- leuchtung: Ver- stärkte Hilus- zeichnung. Subazidität. Chlorose.	+	Starke Stich- reaktion. All- gemein- und Fieberreak- tion: +. Be- ginn nach 22 Std. mit Mat- tigkeit, Frost, Fieber, erst nach 30 Std.—37,8. Am 3. Tag früh noch —37,6; dann unter 37. Pirquet stark aufgeflackert. Keine Herd- reaktion.	—	Mit 5 Pfd. Zunahme nach 90 Tagen ent- lassen.
41 198	O. B. I. VI.	Mattigkeit. Husten.	R. Rauhes Atmen über Klavikula, nach Husten an- fangs Knacken. Nervosität. — Chlorose. Röntgendurch- leuchtung: Rechte Spitze verschattet. Ver- stärkte Hilus- zeichnung beider- seits.	+	Starke Stichreak- tion (Infiltrat). Allgemein-u. Fie- berreaktion: +. Beginn nach 6 Std. mit Mattig- keit, Kopf- schmerzen, Frost, Übelkeit, Fieber —39,3 (nach 14 Std.). 2. Tag noch bis 38,1. 3. Tag entfiebert. Pirquet stark auf- geflackert. Keine Herdreaktion.	—	Bald besseres Befin- den als vorher. — Mit 15 Pfd. Zunahme nach 91 Tagen ent- lassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alt-tuberkulinprobe 0,1 mg	Alt-tuberkulinprobe 0,5 mg	Alt-tuberkulinprobe 1 mg	Alt-tuberkulinprobe 5 mg	Bemerkungen
42	205	O. B. 7. VIII.	Mattigkeit. Appetitlosigkeit. Stiche beiderseits H O.	R. Geringe Verkürzung über Klavikula, verschärftes Inspirium, verlängertes Expirium, hörbare Flüsterstimme. L. Mittescapulae scharfes Atmen. Röntgendurchleuchtung: Rechte Spitze verschattet. Anämie.	+	—	—	—	Stichreaktion: +. Allgemein-u. Fieberreaktion: +. Beginn nach 7 Std. mit Kopfschmerz, Fieber 38,4. Am 2. u. 3. Tag — 37,5, dann entfiebert. Herdreaktion: +. R. Über Klavikula Knarren. H.O. beiderseits feines Rasseln, ebenso L. im II. Interkostalraum.	Rasseln verschwindet bald. Gutes Befinden. Mit 2 Pfd. Abnahme (!) nach 85 Tagen entlassen.
43	207	Vater an Tuberkulose 4. IV.	Mattigkeit. Stiche. Appetitmangel	Mitte Scapulae beiderseits scharfes Atmen. — Röntgendurchleuchtung: Hiluszeichnung verstärkt. Nervosität.	—	—	—	—	—	Nach 84 Tagen mit 4 Pfd. Zunahme entlassen.

44 210]	Vater an Lungen-schwind-sucht †. 2. II.	Mattigkeit. Selten Husten.	R. Geringe Verkürzung über Klavikula, raubes Atmen, hörbare Flüsterstimme. L.H.O. raubes Atmen. — Röntgendurchleuchtung: Verstärkte Hiluszeichnung: rechte Spitze schattiert.	+	Starke Stichreaktion: Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 24 Std. mit Kopfschmerzen. Fieber — 37,8 Keine Herdreaktion.	Gutes Befinden wie vorher. Mit 12 Pfd. Zunahme nach 71 Tagen entlassen.
45 211]	1 Schwester und 1 Bruder an Tuberkulose † (öfters mit ihnen in Berührung gekommen). 2. IV.	Schmerzen in beiden Schultern, Husten und Auswurf.	R. Üb. Klavikula, raubes Atmen, nach Husten Knacken. H.O. Knarren. L. Abgesetztes Atmen über Spina Knacken. Röntgendurchleuchtung: Schattierung bei der Spitzen, rechts stärker. Nervosität. —	+	Stichreaktion. Allgemein- und Fieberreakt.: +. Beginn nach 20 Std. mit Kopfschmerz. Fieber — 38, dass sich einige Stunden hält. 3. Tag entfiebert. Keine Herdreaktion.	Besseres Befinden als vorher. Mit 4 Pfd. Zunahme nach 83 Tagen entlassen.
46 217]	O. B. 5. IX.	Müdigkeit. Rückenschmerzen. Wenig Husten und Auswurf morgens.	R. Raubes Atmen, Knacken über Klavikula. Röntgendurchleuchtung: Rechte Spitze verschattet.	—	Stichreaktion. +. Allgemein- und Fieberreakt.: +. Beginn nach 6 St. mit Kopfschmerzen, Mattigkeit. Fieber — 38,7. 2. Tag — 38,3. 3. Tag entfiebt. Keine Herdreaktion.	Mit 8 Pfd. Zunahme nach 79 Tagen entlassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Altuber- kulinprobe 0,1 mg	Altuber- kulinprobe 0,5 mg	Altuber- kulinprobe 1 mg	Altuber- kulin- probe 5 mg	Bemerkungen
47	235	O. B. 11. XI.	Mattigkeit. Rücken- schmerzen. Appetit- losigkeit.	R. Über Klavi- kula und Spina- verlängertes Ex- spirium. Röntgen- durchleuchtung: Verstärkte Hilus- zeichnung.	+	—	—	—	Stichreaktion: + Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 10 Std. mit Kopf- schmerzen, Frö- steln, Erbrechen. Fieber —38,4 (am 2. Tag). 3. Tag entfiebert. Pirquet aufge- flackert. Keine Herdreaktion.	Mit 3 Pfd. Zunahme nach 63 Tagen ent- lassen.
48	239	O. B. 2. II.	Mattigkeit. „Nervöse Er- regbarkeit“.	R. Über Klavi- kula verschärftes Inspirium, ver- längertes Expi- rium, hörbare Flüsterstimme. Röntgendurch- leuchtung: Ver- stärkte Hilus- zeichnung. Nervosität.	+	—	—	—	Starke Stichreak- tion (Infiltrat!) Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 10 Std. mit Fieber —38,5. Kopf- schmerzen, Übel- keit, Erbrechen. 2. Tag —38,3. 3. Tag entfiebert. Keine Herdreak- tion.	Mit 4 Pfd. Zunahme nach 62 Tagen ent- lassen.

49	241	O. B. 2. III.	z. Zt. keine R. Über Klavi- Vor $\frac{1}{4}$ Jahr kula verschärftes trockene Rip- Insiprium, ver- penfellent- längertes Exspi- zündungüber- rium. H.U. schar- standen. fes abgesetztes Atmen. Röntgen- durchleuchtung: Hiluszeichnung verstärkt.	+	—	Stichreak- tion: + Allgemein- und Fieberreak- tion: +. Beginn mit Kopf- schmerzen, Frösteln am 3. Tage; Fie- ber 38,3 (nach 52 Std.). 4. Tag — 37,5. 5. Tag — 37,3; dann wie früher unter 37. Keine Herdreak- tion.	Bald besseres Be- finden als vorher. Mit $5\frac{1}{2}$ Pfd. Zu- nahmen nach 46 Tagen entlassen.
50	258	1 Schwester litt an Tuber- kulose. 4. V.	Mattigkeit. R. Abgeschwäch- Wenig Husten, tes Atmen über und Auswurf. Klavikula; H.O. rauh. Chlorose- Pharyngitis.	+	—	Alles ein- und Fieber- reaktion: +. Beginn nach 12 Std. mit Kopfschmer- zen, Fieber am 2. Tag (bis 38). 3. Tag entfiebert. Keine Herd- reaktion.	Mit 9 Pfd. Zunahme nach 92 Tagen ent- lassen.

Lfd. Nr.	Journ.-Nr.	Heredität	Subjektive Beschwerden	Objektiver Befund	Pirquet	Alt-tuber- kulinprobe 0,1 mg	Alt-tuber- kulinprobe 0,5 mg	Alt-tuber- kulinprobe 1 mg	Alt-tuber- kulin- probe 5 mg	Bemerkungen
51	266	Vater an Tuberkulose †. 10. XI.	Mattigkeit, Rücken- schmerzen, Wenig Husten.	R. Über Klavi- kula verschärftes Luspirium, ver- längertes Exspi- rium.	+	—	—	—	Stichreaktion: +. Allgemein-u. Fie- berreaktion +. Beginn n. 9 Std. mit Kopfschmerz, Schüttelfrost. Fieber —88,2, 2. und 3. Tag sub- febril —87,4. Dann fieberfrei. Pirquet aufge- flackert. Keine Herdreaktion.	Mit 10 Pfd. Zunahme nach 49 Tagen ent- lassen.
52	270	Vater und 1 Bruder an Tuberkulose †. 1 Bruder lungenkrank, 1 Bruder Hüft- gelenkstbk. 10. XII.	1 Stiche R.V.O. Wenig Hu- sten und Aus- wurf	L. Abgesetztes Atmen üb Klavi- kula. Röntgen- durchleuch- tung: —	—	—	—	—	Stichreaktion: + Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn mit Kopfschmerz. Fieb. nach 12 Std. —37,5, 2. Tag 38,3, 3. u. 4. Tag —37,4; dann nor- mal. Keine Herd- reaktion.	Mit 4 Pfd. Zunahme nach 45 Tagen ent- lassen.

53 282	O. B. 2. II.	Müdigkeit, Appetitlosigkeit.	R. Geringe Verkürzung üb. Klavikula, raues Atmen, auch über Spina, ab und zu ein Knacken. Röntgendurchleuchtung: Verstärkte Hiluszeichnung. Chlorose.	+	—	—	Stichreakt.: + Allgemein- und Fieberreaktion: + Beginn nach 8 Std. mit Frösteln, Fieber — 37,6. 2. Tag — 37,5. 3. entfiebert. Herdreaktion: R. über und unter Klavikula knackende Geräusche.	In der Folgezeit schlechteres Befinden. Temp. labiler. Nebengeräusche üb. der rechten Spitze bleiben bestehen. Mit 12 Pfd. Zunahme nach 139 Tagen entlassen. (Objektiv Verschlechterung).
54 285	1 Schwester hatte Lungen- spitzen- katarrh. 12. XII.	Mattigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen. Appetitlosigkeit.	R. Geringe Verkürzung, verstärktes Atmen über Klavikula. Knarren, V.U. Abgeschwächtes Atmen. Röntgendurchleuchtung: Hiluszeichnung verstärkt. Nervosität.	+	—	—	(geringe Allgemein- und Fieberreaktion. (37,6). — Keine Herdreaktion.	Mit 16 Pfd. Zunahme nach 92 Tagen entlassen.
55 316	O. B. I. VI.	Suche rechts. Etwas Husten.	R. Geringe Verkürzung; verstärktes Insp., verl. Exsp. über Klavikula Röntgendurchleuchtung: Rechte Spitze verschattet.	—	—	—	Stichreaktion: + Allgemein- und Fieberreaktion: +. Beginn nach 7 Std. m. Schüttelfrost, Mattigk. Fieber — 37,6. Am 2. T. — 37,9. Dann entf. Keine Herdreaktion.	Bald gutes Befinden wie vorher. Mit 13 Pfd. Zunahme nach 78 Tagen entlassen.

Wie aus den Tabellen ersichtlich, handelt es sich um sogenannte zweifelhafte Fälle; sie waren meist schon durch die Hände von zwei Untersuchern gegangen und von dem behandelnden und dem Vertrauensarzt oft auf Grund einer einzigen Untersuchung als lungenkrank bezeichnet und mit der Diagnose Lungenspitzenkatarrh oder beginnende Tuberkulose (I. Stadium) eingewiesen. Gewiss auch wir hatten bei der Aufnahme, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, die geringfügigen Veränderungen, meist über der rechten Lungenspitze, gefunden. Eine geringe Schallabschwächung, die besonders rechts oft normal ist und geringe Veränderungen des Atemgeräusches sind aber noch nicht, wie meist ohne weiteres angenommen war, gleichbedeutend mit aktiver, d. h. behandlungsbedürftiger Tuberkulose, und nur aktive Tuberkulosen gehören in die Heilstätte. Allerdings sind, wie Ritter betont, die üblichen für den Charakter der Tuberkulose entstandenen Bezeichnungen, wie latent, manifest, aktiv, inaktiv, behandlungsbedürftig und nicht behandlungsbedürftig sehr dehnbare Begriffe und zum Teil von dem persönlichen Ermessen und der Fähigkeit des Untersuchers abhängig; wir müssen aber mit ihnen rechnen und insbesondere der Begriff der Aktivität und der dadurch bedingten Behandlungsbedürftigkeit besitzt praktischen Wert. Wir konnten in unseren 55 Fällen nach 14 tägiger Beobachtung nicht mit Sicherheit eine aktive Tuberkulose feststellen und nahmen daher bei ihnen die subkutane Alttuberkulinprobe vor, um zu sehen, wie weit sie uns Aufschluss über die Aktivität oder Inaktivität des Prozesses geben würde. Die Krankengeschichte ist in den Tabellen nur im Auszuge in ihren für unsere Frage wichtigsten Punkten wiedergegeben, bei der Vorgeschichte insbesondere die hereditäre und Brehmers Belastung, nach dem in kinderreichen Familien besonders die jüngsten Kinder für Tuberkulose disponiert sind. Die hereditäre Belastung wird auch vielfach ohne objektiven Befund für die Diagnose einer tuberkulösen Erkrankung bei Erwachsenen zu hoch bewertet. In unseren Fällen wurde 34 mal in der Vorgeschichte keine Tuberkulose in Familie oder Verwandtschaft angegeben, 21 mal wurde die Frage bejaht; oft waren es aber ganz entfernte Verwandte oder nähere, mit denen die Patienten aber gar nicht oder nur selten in Berührung gekommen waren. Brehmers Belastung — vom 4. Kinde ab gerechnet — lag in 24 Fällen vor. Auch die Klagen der Patienten werden mitunter zu sehr berücksichtigt: Mattigkeit, Stiche zwischen den Schulterblättern, „Rückenschmerzen“, selbst angebliche Nachtschweisse und „Blutstreifen“ im Auswurf, Beschwerden, die so häufig in der Vorgeschichte wiederkehren und vielfach ohne objektiven Lungenbefund entscheidend für die Diagnose verwertet

werden, sollten nicht nur bei Lungenkranken angenommen werden, sie kommen auch ohne Lungenerkrankung vor. Es sollte keine „subjektive“ wie so häufig, sondern eine objektive aktive Lungentuberkulose diagnostiziert werden. Wir finden in unseren Fällen diese allgemeinen subjektiven Beschwerden, die den Patienten zum Arzt führten, fast stets. Auch Husten wurde 26 mal, meist ohne Auswurf, angegeben; wenn Auswurf vorhanden war, stammte er aber vom Rachen bei gleichzeitig bestehender Pharyngitis, die häufig nachgewiesen werden konnte, wie auch der Husten oft durch Pharyngitis bedingt war; in 29 Fällen waren Husten und Auswurf überhaupt nicht vorhanden. Dass der positive Pirquet für die Aktivität des Prozesses bei Erwachsenen und schon bei älteren Kindern gar nichts beweist, sondern nur die Tuberkuloseinfektion anzeigt, sollte allgemein bekannt sein und doch wird noch oft betont, dass die Diagnose durch Pirquet „gesichert“ ist und erst kürzlich las ich wieder in einem Attest bei unklarem Lungenbefunde: „Es wurde die Pirquetsche Probe ausgeführt, die deutlich positiv war; ich stelle die Diagnose „aktive Lungentuberkulose“.

Betrachten wir nun die Ergebnisse der Alttuberkulinprobe: In 7 Fällen (Nr. 9, 12, 21, 26, 27, 38, 43) war bis 5 mg keine Reaktion aufgetreten; es wurde hierbei von einigen wohl über Schmerzen an der Stichstelle geklagt, aber eine deutliche Stichreaktion, die sich durch Rötung und Schwellung der Impfstelle zu erkennen gibt, wurde in keinem Falle festgestellt; ebensowenig trat eine Allgemein-Fieber- oder Herdreaktion auf; es war somit erwiesen, dass hier keine aktive Tuberkulose vorlag und in den 5 Fällen (Nr. 9, 21, 26, 38, 43), in denen der vorher angestellte Pirquet schon negativ war, bestand wohl überhaupt keine Beziehung zur Tuberkulose, während im Falle 12 und 27 der positive Pirquet nur die tuberkulöse Infektion anzeigte. Die Einspritzungen hatten keine Störungen auf das Befinden der Patientinnen ausgeübt; in einem Falle wurde nach der Probe sogar nicht mehr so über Mattigkeit geklagt wie vorher. Die subjektiven Beschwerden waren somit nicht auf die Lunge zurückzuführen, sondern durch Nervosität, Chlorose oder Pharyngitis bedingt. Gewiss, die Patienten waren erholungsbedürftig und aus diesem Grunde behielten wir sie meist länger — wenn auch nicht immer volle 3 Monate —, aber in eine Heilstätte gehören sie nicht. Später wurden derartige Fälle, die übrigens seit Kriegsausbruch seltener wurden, da sich seitdem meist nur wirklich Lungenkranke zur Kur meldeten und auch die Zahl der offenen Tuberkulosen häufte, in ein Erholungsheim verlegt.

In 48 Fällen war die subkutane Alttuberkulinprobe, wie die Zu-

sammenstellung zeigt, positiv gewesen, aber nur 12 mal konnten dabei auf Grund sorgfältiger, zu den verschiedenen Zeiten vorgenommener Untersuchungen sichere Herdreaktionen nachgewiesen werden, in den anderen 36 Fällen wurde ausser der meist vorhandenen Stichreaktion nur eine Allgemein- und Fieberreaktion beobachtet, die fast immer zusammen vorkommt. Die Allgemeinreaktion, die dem Auftreten von Fieber etwas vorangeht, beginnt frühestens nach 6, meist nach 10—12 Stunden mit dem Gefühl des Unbehagens, Kopfschmerzen, Übelkeit, mitunter kommt es sogar zum Erbrechen; auch Schüttelfrost wurde beobachtet, wie überhaupt in einigen Fällen ein schweres Krankheitsgefühl und elendes Befinden, allerdings meist nur für einige Stunden, bestand. Fieber tritt etwas später hinzu, geht mitunter plötzlich in die Höhe, oft aber allmählich und erreicht nach 24 Stunden meist den höchsten Stand; die Temperatur hält sich am 2. Tage in geringerer Erhebung und kehrt meist am 3. Tage zur Norm zurück, ist dann in einigen Fällen sogar niedriger und gleichmässiger als vor den Injektionen. Spätere Fiebersteigerungen, nach dem 2. Tage, sind selten, kommen aber vor, so in einem unserer Fälle (Nr. 49) erst nach 52 Stunden. Temperaturen über 39 wurden 8 mal beobachtet, meist zwischen 38 und 39°, selten unter 38, dann aber mindestens 0.5° höher als früher. Fiebersteigerungen, die nicht mindestens mehrere Stunden anhalten, sind nicht zu verwerten. Die Allgemein- und Fieberreaktionen wurden beobachtet: bei 0,1 mg 2 mal (Nr. 20 u. 44); bei 0,5 mg 7 mal (Nr. 13, 15, 17, 34, 36, 37, 40, 49); bei 1 mg 14 mal (Nr. 1, 4, 5, 6, 7, 24, 29, 31, 32, 33, 45, 46, 50, 54); bei 5 mg 13 mal (Nr. 2, 11, 17, 19, 28, 35, 39, 41, 47, 48, 51, 52, 55). Die von manchen Autoren betonte „Tatsache“, dass Reaktionen auf kleine Dosen eine gewisse klinische Bedeutung haben und einen aktiven Prozess anzeigen, und zwar um so aktiver, je kleiner die Dosis und je stärker und rascher die Reaktion erfolgt, kann durch unsere Untersuchungen nicht bestätigt werden. Die Allgemein- und Fieberreaktion ist für die Entscheidung der Frage der Aktivität nicht zu verwerten, sie zeigt wie die Kutanprobe nur das Überstehen einer tuberkulösen Infektion an. Schädigungen haben wir durch die Allgemein- und Fieberreaktion nie auftreten sehen; die Reaktion hatte sogar in verschiedenen Fällen einen günstigen Einfluss auf die subjektiven Beschwerden, es wurde wiederholt nach der Reaktion das Allgemeinbefinden besser als vor den Einspritzungen.

In nur 12 Fällen wurde also eine sichere Herdreaktion nachgewiesen, die sich durch Auftreten von früher nicht gehörten Rasseleräuschen und nur selten durch deutliche Änderung des Atemgeräusches zu erkennen gab. Eine Veränderung des Perkussionsbe-

fundes, in dem Sinne, dass „Dämpfungen“ durch die Reaktion hervorgerufen wurden, wie es merkwürdigerweise Romberg angibt, haben wir nie beobachtet. Die Herdreaktion kam vor: bei 0,1 mg 1 mal (Nr. 10); bei 0,5 mg 1 mal (Nr. 8); bei 1 mg 4 mal (Nr. 16, 25, 30, 53); bei 5 mg 6 mal (Nr. 3, 14, 18, 22, 23, 42). In einem Falle wurde eine Herdreaktion ohne Allgemein- und Fieberreaktion beobachtet (Nr. 23), sonst war stets auch eine Allgemein- und Fieberreaktion vorhanden. Durch die Herdreaktion wurde 6 mal eine vorübergehende Schädigung von kürzerer oder längerer Dauer hervorgerufen. In Fall 3 wurde eine bis dahin geschlossene Form durch die Herdreaktion vorübergehend zu einer offenen gemacht und die Patientin in ihrer Kur so zurückgebracht, dass noch eine Kurverlängerung erforderlich wurde, bis der Schaden beseitigt war; auch im Fall 53 trat eine längere Schädigung durch Verschlechterung des Allgemeinbefindens, labilere Temperatur auf, und die durch die Herdreaktion ausgelösten Rasselgeräusche waren auch bei der Entlassung noch zu hören, wie auch in den Fällen Nr. 10, 16, 23 die Rasselgeräusche bis zur Entlassung bestehen blieben. In Fall 14 blieb die früher normale Temperatur nach der Herdreaktion subfebril und die subjektiven Beschwerden verstärkten sich. In den Fällen 8 und 30 verschwanden die durch die Herdreaktion hervorgetretenen Rasselgeräusche nach wenigen Tagen und das subjektive Befinden wurde sogar besser als vorher; in den anderen Fällen (18, 22, 25, 42) war das Befinden bald wieder wie vor der Reaktion und die Geräusche gingen gleichfalls zurück. Alle Fälle, bei denen die subkutane Probe angestellt war, konnten aber mit meist erheblicher — durch die Liegekur bedingte — Gewichtszunahme als berufsfähig entlassen werden; nur Fall 53 blieb nur teilweise berufsfähig. Das Prädikat „geheilt“ vermeide ich überhaupt, da die Heilung einer aktiven Tuberkulose nach unserer Ansicht nicht durch eine Heilstättenkur erzielt werden kann, sondern sich erst nach Jahren in der Arbeit erkennen lässt; lediglich aber zur Verbesserung der Statistik inaktive Fälle, die auch vor der Aufnahme schon „geheilt“ waren, als geheilt bei der Entlassung zu bezeichnen, ist nicht angängig.

Viel leistet jedenfalls die subkutane Alttuberkulinprobe gewiss nicht zur Erkennung der aktiven Lungentuberkulose bei Erwachsenen, wenn sie uns bei 55 genau beobachteten Fällen nur 7 mal durch ihren negativen Ausfall sichere Aufklärung verschaffte, in den anderen 48 positiven Fällen nur 12 mal (25%) Herdreaktionen auslöst, von denen 6 vorübergehend geschädigt wurden und es überhaupt fraglich blieb, ob der Prozess durch die Herdreaktion nicht erst aktiv geworden war. Der Ansicht vieler Autoren, dass die Herdreaktion das

Zeichen „unbedingter Aktivität“ ist, kann nicht ohne weiteres beiegepflichtet werden, wir haben Herdreaktionen auch nicht, wie Roepke und Bandelier, bei einem hohen Prozentsatz nachweisen können und trotz Anwendung „lege artis“ vorübergehende Schädigungen gesehen. Ich stimme Ritter bei, dass der nachweisbare Eintritt einer deutlichen Herdreaktion durchaus unregelmässig und unabhängig von klinischer Aktivität und Inaktivität ist. „Dieselbe Unsicherheit, die bei der klinischen Diagnose in den zweifelhaften Fällen uns zur Ausführung der Subkutanprobe veranlasste, blieb auch meist bei der spezifischen Diagnose nach der positiven Reaktion bestehen“. Wir können das Tuberkulin daher zur Diagnose entbehren, um so mehr als dem Patienten durch die Reaktion mitunter einige Tage höchst elenden Befindens bereitet werden. Die genaue Untersuchung — physikalische und Röntgenkontrolle — insbesondere die längere Beobachtung wird doch meist erkennen lassen, ob die subjektiven Beschwerden, auf die allein vielfach zu grosses Gewicht gelegt wird, von einer aktiven Tuberkulose herrühren, oder eine andere Ursache haben. Es gehört zweifellos, wie Lorey mit Recht sagt, zu den allerschwierigsten und verantwortungsreichsten Aufgaben des Arztes, eine beginnende Tuberkulose festzustellen oder in Verdachtsfällen mit Sicherheit auszuschliessen, und die Diagnose darf nicht leichtfertig in so zweifelhaften Fällen auf Grund einer Untersuchung gestellt werden. Ein Urteil über die Behandlungsbedürftigkeit unklarer Fälle schon auf Grund einer Untersuchung abzugeben, wie es oft geschieht, ist gar nicht möglich, und auch durchaus nicht nötig. Derartige Fälle sind entweder einer Beobachtungsstation, wie sie in vielen Heilstätten ist, zu überweisen — aber nicht schon als Lungenkranke (!) — oder, da die Ruhebeobachtung in der Anstalt, wie aus unseren Fällen ersichtlich, die Frage der Aktivität oder Inaktivität schwieriger löst, zweckmässiger in ihrem Beruf zu belassen und bei der Arbeit zu beobachten, wie es auch Ritter vorschlägt, unter genauer Kontrolle der Temperatur, des Körpergewichtes, wiederholter Lungenuntersuchungen, eventuell Röntgenaufnahme (Übersicht- und Spitzenaufnahme). Geschadet kann durch die Fortsetzung der Arbeit in solchen Fällen niemals werden, und ein geübter Untersucher wird dann am schnellsten zur Klarheit kommen, ob ein aktiver Prozess vorliegt und Behandlung bedingt und dann die Überweisung in die Heilstätte vornehmen.

Literatur.

1. Bandelier-Roepke, Die Klinik der Tuberkulose.
2. Dieselben, Lehrbuch der spezifischen Diagnostik und Therapie der Tuberkulose.
3. Lorey, Das Röntgenverfahren bei der Lungentuberkulose: Brauer-Schröder-Blumenfeld, Handbuch der Tuberkulose 1915. Bd. 1.
4. Ritter, Die klinische Bedeutung der Tuberkulinreaktionen: Brauer-Schröder-Blumenfeld, Handbuch der Tuberkulose 1915. Bd. 1.
5. Otten, Mediz. Klinik 1910.
6. Romberg, Verhandl. d. 27. Kongr. f. innere Med. 1910.
7. Pannwitz, Tuberkulin in Deutschland. Bericht für die XI. internationale Tuberkulose-Konferenz. Berlin 1913.
8. Schröder, Über Tuberkulinbehandlung. Beitr. z. Kl. d. Tuberk. 1912. Bd. 23. H. 1.
9. Ulrici, Zur Frage der ambulanten Anwendung des Tuberkulins. Beitr. z. Kl. d. Tuberk. 1912. III. Suppl.-Bd.
10. Walterhöfer, Beitrag zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 21.
11. Weihrauch, Beitrag zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 15.