Aus dem Nordsee-Hospital „Nordheimstiftung“ bei Kuxhaven.
(Leitender Arzt: Prof. Wieting.)

**Diagnostische kutane und subkutane Tuberkulinreaktion
bei sog. chirurgischer Tuberkulose.**

Von Dr. E. Rüscher.

Die Frage der Zuverlässigkeit der Herdreaktion bei chirurgischer Tuberkulose ist in letzter Zeit der Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen.

Die Ansichten der einzelnen Autoren auf Grund ihrer Beobachtungen sind recht verschiedenartig; so lauten z. B. die Schlußsätze von K. Stromeyer (Jena) folgendermaßen:

1. „Die Herdreaktion ist bei geschlossenen, also nicht fistelnden Fällen von chirurgischer Tuberkulose immer positiv, gleichgültig, ob die Fälle frisch oder alt sind.

2. Im allgemeinen reagieren frische Fälle stärker als die alten.

3. Bei fistelnden Fällen von chirurgischer Tuberkulose ist die Herdreaktion in einem ganz geringen Prozentsatz negativ.

4. Ausgeheilte Fälle geben keine Herdreaktion mehr; die Herdreaktion ist also ein, und wahrscheinlich das wichtigste Kriterium für die Ausheilung.

5. Die Reaktion ist spezifisch für Tuberkulose, denn es reagieren nur tuberkulöse Fälle positiv.“

Wesentlich andere Resultate haben die Beobachtungen von Halfdan Sundt (Norwegen) ergeben; er äußert sich über die Zuverlässigkeit der Herdreaktion wie folgt: „Die diagnostischen Tuberkulinproben sind auch bei chirurgischer Tuberkulose von entscheidender Bedeutung, entweder beim negativen Ausfall sämtlicher Reaktionen oder — und besonders in den inzipienten Fällen, wo es gelingt, eine Herdreaktion zu erzeugen. Daß dies erfolgt, ist aber nach meiner Erfahrung eine Ausnahme eher als eine Regel, selbst bei Dosen, die als maximale betrachtet werden müssen, oder bei solchen, die so stürmische Allgemeinerscheinungen verursachen, daß man sich zu einer weiteren Steigerung der Dosen als berechtigt nicht betrachten kann.“

So sehen wir also einmal die Herdreaktion als eine absolut sichere Erscheinung beschrieben, andererseits diese als eine Ausnahme hingestellt. Dies veranlaßt uns, eine Reihe von Fällen chirurgischer Tuberkulose bei Kindern von 2—14 Jahren systematisch auf das Auftreten von Herderscheinungen durchzuuntersuchen.

Es wurden 30 Fälle verschiedenartiger Gelenktuberkulosen, frische und ältere Prozesse, unter denen 18 den geschlossenen, 12 den fistelnden Formen angehörten, mit steigenden Tuberkulindosen subkutan gespritzt; bis zur Maximaldosis von 10 mg konnte nur in einem Falle gestiegen werden, da schon bei bedeutend geringeren Gaben starke Allgemeinerscheinungen, wie hoher Temperaturanstieg, Kopfschmerzen und Mattigkeit, begleitet von einer starken Stichreaktion, eine weitere Steigerung nicht raten erscheinen ließen.

Einwandfreie Herdreaktionen wurden nur bei 4 Fällen beobachtet, die sämtlich der geschlossenen Form angehörten; bei 2 weiteren Fällen traten Herderscheinungen nicht an den Gelenken, wohl aber an den Lungen auf. Als Herderscheinung an den Gelenken beobachteten wir 2mal deutliche Zunahme der Schwellung mit spontanem Schmerz und lokaler Temperaturerhöhung, einmal deutliche lokale Temperaturerhöhung und Schmerzäußerungen besonders bei Bewegungen, das letztmal Klagen über Druck und schmerzhaftes Ziehen im Gelenk.

Bei kleineren Kindern, die in der Hauptsache unseren Krankenbestand ausmachen, kann man in der Bewertung von Schmerzäußerungen als Herdreaktion nicht kritisch genug sein, denn die kleinen Patienten sind sehr der Suggestion zugänglich; besonders gilt dies bei dem sogenannten Bewegungsschmerz, für den Stromeyer so warm eintritt; hier kann man es häufig erleben, daß ein Kind im Augenblick Bewegungsschmerz lebhaft äußert, einige Minuten später, wenn seine Aufmerksamkeit durch etwas anderes mehr in Anspruch genommen wird, ruhig Bewegungen in dem erkrankten Gelenk ausführen läßt. Bei der Bewertung des Bewegungsschmerzes als Herdreaktion ist jedenfalls dem subjektiven Ermessen und dem guten Glauben des Beobachters ein weiter Spielraum gegeben.

Bei fistelnden Gelenktuberkulosen gelang es nicht, eine einwandfreie Herdreaktion zu erzielen; müssen wir schon mit Sundt die Herdreaktion bei der geschlossenen Gelenktuberkulose als etwas sehr Launenhaftes bezeichnen, so scheint dies für fistelnde Fälle in noch viel stärkerem Grade zu gelten, was sich auch leicht erklären läßt, da die Fistel gleichsam als entlastendes Ventil bei Zunahme der Gewebsspannung und vermehrter Sekretion infolge von Hyperämie des tuberkulösen Gewebes wirken muß. Einwandfrei vermehrte Sekretion als Ausdruck einer Herdreaktion bei fistelnden Gelenkprozessen konnten wir nicht beobachten. Die Entscheidung pro oder kontra liegt hier wieder sehr im subjektiven Ermessen des Beobachters.

Wo es gelingt, eine sichere Herdreaktion zu erzeugen, dort unterliegt natürlich die Ätiologie des krankhaften Prozesses keinem Zweifel.

Ebenso ist die Bedeutung eines völlig negativen Ausfalls der Hautreaktion bei kutaner und steigender subkutaner Tuberkulineinverleibung unter Berücksichtigung des klinischen Gesamtbildes groß; sagt er mir doch, daß in dem jeweiligen Falle Tuberkulose nicht vorliegen kann. So konnten wir vielfach vermeintliche tuberkulöse Koxitiden, die zu dem Bilde der Arthritis deformans juvenilis gehörten, ihrer Ätiologie nach sicherstellen, desgleichen Fälle von chronischer Osteomyelitis, durch Röntgenbild und Operation als solche verifiziert. Recht unterstützend erwies sich der völlig negative Ausfall bei vielen Fällen angeblicher tuberkulöser Peritonitis, die sich so nur als Folgen von Rachitis kundtaten, wo starke Auftreibung des Leibes infolge schlaffer Bauchdecken, verbunden mit abnormer Schaffheit der Darmmuskulatur, und gleichzeitige Verdauungsstörungen an eine Peritonitis tuberculosa hatten denken lassen. (Vgl. meine Abhandlung in der Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1. XI 1920.)

Im Stiche lassen jedoch schon diese diagnostischen Reaktionen, wenn z. B. die kutane Reaktion positiv ausfällt und es nicht gelingt,

bei lebhaften Allgemeinerscheinungen und deutlicher Stichreaktion nach subkutaner Tuberkulineinverleibung eine Herdreaktion zu erzielen. Wäre die Herdreaktion eine absolut sichere Erscheinung, so müßte ich ja den Schluß ziehen, daß in gegebenem Falle der krankhafte Prozeß sicher nicht tuberkulöser Natur sei. Dem ist jedoch bei der Launenhaftigkeit der Herdreaktion bei chirurgischer Tuberkulose nicht so. Andererseits wieder kann ja auch bei einem sicher nicht tuberkulösen Gelenkprozeß eine starke kutane und nach subkutaner Einverleibung Allgemein- und Stichreaktion erzielt werden, wenn der betreffende Kranke außerdem noch irgendwie tuberkulös infiziert ist.

In allen diesen Fällen haben eben die andern Untersuchungsergebnisse den Ausschlag bei der Stellung der Diagnose zu geben.

Des Interesses halber sei hier noch erwähnt der Fall einer deutlichen Herdreaktion nach therapeutischer intramuskulärer Einverleibung von Chelonin: Es handelte sich um ein Kind mit Lymphomata colli und Schallverkürzung über dem rechten Unterlappen mit Atemgeräusch von bronchialem Charakter. Auf 0,5 Chelonin (starkwertig) erfolgte am nächsten Tage unter Temperatursteigerung und leichtem Husten Auftreten reichlicher feinblasiger Rasselgeräusche über dem rechten Unterlappen, die nach einigen Tagen wieder völlig geschwunden waren; die Gesäßhälfte, in deren Muskulatur die Injektion erfolgte, war erheblich infiltriert und schmerzhaft.

Andere Fälle von Herdreaktionen bei der Chelonintherapie kamen nicht zur Beobachtung, wenn auch sonst die Allgemeinerscheinungen, wie Temperatursteigerungen mitunter bis über 39°, Kopfschmerzen und Erbrechen, schmerzhaftes Infiltrationen der ganzen Gesäßseite, mitunter nicht unerheblich waren; 2mal kam es zur Abszedierung, hier konnten in einem Falle in Gewebstückchen, die bei der Spaltung des intramuskulären Abszesses gewonnen wurden, mikroskopisch typische Riesenzellen nachgewiesen werden. Die Spaltung des Abszesses war notwendig, weil hohes Fieber den Allgemeinzustand beeinträchtigte; der Eiter erwies sich völlig frei von Eitererregern und Tuberkelbazillen.

Eine Schädigung der Patienten wurde bei Chelonintherapie trotz teilweise erheblicher Allgemeinerscheinungen, die die Injektion begleiteten, nicht beobachtet. Einzelne mit Chelonin behandelte Fälle zeigten einen günstigen Heilungsverlauf, wobei natürlich die Frage des post hoc oder propter hoc, wie bei jeder spezifischen Therapie, schwer eindeutig zu beantworten ist. Intramuskulär wurde das Präparat meist besser vertragen als subkutan; es wurden bisher 24 Fälle mit Chelonin behandelt.

Bei Anwendung des Friedmannschen Mittels — wir behandelten hiermit 12 Fälle — erlebten wir diese teilweise stürmischen Erscheinungen bislang noch nicht, allerdings sahen wir andererseits auch noch keinen Erfolg. Wenn behauptet wird, daß die therapeutische Wirkung dieses Mittels sich erst nach langer Zeit, vielleicht erst nach vielen Monaten bemerkbar mache, so kann ich, wenn ich die Kritik nur etwas mitsprechen lasse, wohl dieses Mittel nicht mehr für die dann vielleicht sichtbare Besserung oder gar Heilung des krankhaften Prozesses verantwortlich machen. Ich muß verlangen können, daß die heilende Wirkung nach angemessener Zeit sich unter meiner Beobachtung vollzieht, dergestalt, daß der Verlauf der Krankheit vor und nach Anwendung des Mittels sichtbar ein anderer, und zwar ein besserer ist.

Beobachtungen über die Intensität der kutanen Reaktion nach v. Pirquet, ihre Abhängigkeit von verschiedenen äußeren wie inneren Einflüssen, wie dies an unserem reichen Krankenbestande geschehen konnte, seien im Folgenden mitgeteilt, und zwar vom klinischen Standpunkt aus, ohne mich hier auf nähere Erörterungen immunbiologischer Faktoren einzulassen.

Voraus schicken möchte ich, daß die kutane Impfung in unserer Anstalt in der Weise, wie es auch sonst noch üblich ist, ausgeführt wurde, daß mit der Impflanzette an der Beugeseite des Unterarmes 3 Impfstiche mit entsprechenden Zwischenräumen angelegt wurden, sodaß nur die obere Epidermis angeritzt und auch die kleinste Blutung vermieden wurde.

Geimpft wurde mit der offiziellen unverdünnten Alt-Tuberkulinlösung nach Koch; über Ergebnisse bei Anwendung von Misch-Tuberkulin-Klohe und reinem Perlsucht-Tuberkulin soll erst weiter unten berichtet werden.

Zunächst kann man wohl sagen, daß im allgemeinen Fälle von sog. chirurgischer Tuberkulose eine stärkere kutane Reaktion aufweisen als die reinen viszeralen Formen. Die stärksten Reaktionen zeigten die Lymphdrüsentuberkulosen des Halses, fistelnd und geschlossen, besonders, wenn auch sonst noch Zeichen von sog. Skrofulose erkennbar waren, und die fistelnden Knochentuberkulosen; unter diesen ragten wieder solche hervor, die in der Umgebung der Fistelöffnungen spezifische Veränderungen der Haut erkennen ließen.

v. Pirquet spricht von einer „skrofulösen Reaktion“, die er besonders bei skrofulösen Kindern beobachtete, wenn in der Umgebung der Impfpapeln kleine, höckerige Knötchen auftraten.

Diese sog. skrofulöse Reaktion beobachteten wir wiederholt, ja vielfach blieb es nicht allein bei dieser Bildung der Knötchen, sondern es kam am 2. Tage noch auf diesen Knötchen zur Abhebung der Epidermis durch seröse Flüssigkeit, die erst einzelnen herpesartigen Bläschen konfluieren allmählich, sodaß der einzelne Impfstich jederseits durch einen mehr oder weniger schmalen

gelben Saum eingeschlossen ist, an den sich dann der weitere rote, erhabene Reaktionshof anschließt. Bisweilen schloß sich ferner an diesen roten Hof spinnwebartig eine oberflächliche, retikuläre Lymphangitis an, ja 4mal konnten wir sogar eine deutliche kurze Temperatursteigerung erkennen, die in einem Falle 38,9° erreichte. Vom 3. Tage an begannen die Bläschen in der Regel einzutrocknen, die Lymphangitis reticularis blaßte ab. Die völlige Rückbildung des infiltrierten Hofes erforderte längere Zeit, in einzelnen Fällen waren die Reaktionsstellen noch nach Monaten als leicht blaurötlich verfärbte Stellen der Haut sichtbar. Bei späteren subkutanen Tuberkulungen flammten des öfteren noch nach Monaten die alten kutanen Impfstellen wieder auf und zeigten, gleichlaufend mit dem Anstieg der Temperatur, Zunahme der Rötung und mehr oder weniger starke Infiltration. Als subjektive Begleiterscheinung der kutanen Impfung ist Juckreiz an der Impfstelle zu erwähnen.

Bei einem Kinde mit Knochentuberkulose und Skrofuloderma trat ein spontanes Wiederaufflammen der alten Impfstelle ein, gleichzeitig mit einem neuen Schub von Hornhautphlyktänen, die von heftiger Konjunktivitis begleitet waren. Eine gleichzeitige Reaktion an den tuberkulösen Hautherden konnte nicht beobachtet werden, da diese durch Exstirpation geheilt waren.

Die Beobachtung Tovölgyis, daß die kutane Reaktion um so empfindlicher sei, je näher sie dem Krankheitsherde liege, fand sich bei unseren Fällen nur zum Teil bestätigt. Als geeignete Fälle zur Prüfung dieser Erscheinung wurden solche ausgewählt, die nur einen tuberkulösen Herd aufwiesen, so mehrere Fälle mit einseitiger Fußgelenks- und Fußwurzelknochen-Tuberkulose, Fälle von Spina ventosa, Koxitiden usw. Hier wurde dann die kutane Impfung möglichst nah am Herd und die vergleichende möglichst entfernt angestellt, und zwar, um sichere Vergleichswerte zu haben und um anatomische Differenzen der Haut an verschiedenen Körperstellen auszuschließen, wurde die Vergleichsimpfung an genau korrespondierender Stelle der gesunden Extremität vorgenommen. Es zeigte sich nun, daß unter 10 untersuchten Fällen 4mal die Reaktion „nah am Herd“ mehr oder weniger deutlich intensiver ausfiel, daß hingegen bei den anderen 6 Fällen ein Unterschied nicht festzustellen war. Eine praktische Bedeutung dürfte dieser Erscheinung kaum beizumessen sein, denn daß ein Fall nah am Herd positiv, entfernt jedoch negativ reagierte, ist noch nicht beobachtet worden; dann allerdings würde diese Frage größere praktische Wichtigkeit erlangen.

Etwas mehr Bedeutung dürfte schon der Erscheinung beizumessen sein, daß durch Sonnenlicht stark pigmentierte Hautstellen eine deutlich geringere Kutanreaktion aufweisen als pigmentarme. Bei 4 Kindern, bei denen durch Verbände einzelne Körperteile von der allgemeinen Sonnenbestrahlung während der Sommermonate ausgeschlossen waren, zeigte es sich übereinstimmend, daß die kutane Reaktion auf der pigmentarmen Haut bedeutend intensiver ausfiel als auf der gebräunten Haut, und zwar nicht etwa während der Sonnenbestrahlungszeit, sodaß man eine Hyperämie in Rechnung zu setzen hätte, wie bei dem Falle von Hoke, auf den ich gleich zu sprechen komme, sondern noch während des Spätherbstes, als die im Sommer erworbene Bräune der Haut bereits etwas abgeblaßt war. Anschließend hieran sei erwähnt, daß wir den Eindruck gewannen, als ob im allgemeinen der blonde, pigmentarme Typ eine stärkere kutane Reaktionsfähigkeit aufwies als der brünette. Interessant wäre es, über die kutane Reaktion bei Negern und südlichen Völkern im Vergleich zu der bei nördlichen Völkern Genauereres zu erfahren.

Hoke erwähnt einen Fall, wo er auf einem durch Quarzlicht stark hyperämisierten Arme eine fast negative intrakutane Reaktion mit Partigenen erzielte, während auf dem anderen Arme die Impfung stark positiv ausfiel. Diese Erscheinung wurde nun für die kutane Impfung nachgeprüft. Bei 4 Kindern wurde der eine Unterarm durch Quarzlichtbestrahlung hyperämisiert, bis die Zeichen eines Erythema solare vorhanden waren. Wie nach dem Falle von Hoke zu erwarten war, fiel bei 2 Kindern auf dem hyperämisierten Arme die kutane Impfung negativ, bei den beiden anderen schwach positiv aus, während die gleichzeitig auf dem vor Bestrahlung geschützten Arme vorgenommene kutane Impfung bei allen 4 Fällen stark positiv war. Es wird hier offenbar durch die infolge Quarzlichtbestrahlung hervorgerufene Entzündung die Entzündung der Impfpapeln unterdrückt; vielleicht auch, daß infolge der Hyperämie die spezifischen Toxine nicht genügend lange und eng mit den reagierenden Zellen in Berührung zu kommen vermögen.

Mit dem Versuche Hokes bringt v. Hayek auch die Erscheinung in Zusammenhang, daß bei Masern die Pirquet-Reaktion negativ wird, er nimmt hier nicht wie v. Pirquet eine negative Anergie an, hervorgerufen durch Absorption der Ergine durch das Maserngift, sondern sieht den Grund des Negativwerdens der kutanen Reaktion in einer serösen Durchtränkung der Gewebe infolge des Exanthems, zumal die Reaktion auch in den Fällen negativ wird, in denen es nicht zu einer Proliferation des tuberkulösen Prozesses kommt.

Von 6 an schwerer Knochen- und viszeraler Tuberkulose leidenden Kindern (2 Spondylitiden, 2 multiple Knochen- und Weichteiltuberkulosen, 2 tuberkulöse Peritonitiden), die an Masern erkrankten und sämtlich stark positiven Pirquet gezeigt hatten, wurde bei 4 Fällen die kutane Reaktion völlig negativ, bei 2 Fällen schwach positiv. Die Impfung wurde bei den ersten 4 Fällen nach Ablassen des Exanthems, ungefähr am 8. Krankheitstage, vorgenommen,

bei den beiden letzten zu einem um mehrere Tage späteren Zeitpunkt, sodaß man annehmen darf, daß auch hier die kutane Reaktion zuvor negativ geworden war. Die 3 Wochen später vorgenommene kutane Impfung zeigte jedoch wieder bei allen 6 Fällen die der früheren gleich starke positive Reaktion. Eine ungünstige Beeinflussung des tuberkulösen Prozesses durch die Masern sahen wir bei keinem der 6 Fälle; nach Ablauf der Masern nahm der Heilungsvorgang seinen weiteren regelmäßigen Verlauf.

Leider wurde nur bei einem Kinde die Einwirkung eines mit Angina vergesellschafteten frieselerartigen Exanthems (4. Krankheit?) auf die kutane Reaktionsfähigkeit nachgeprüft, aber auch hier zeigte es sich, daß die kurz zuvor vorgenommene starke Reaktion während des Exanthems nur ganz schwach positiv ausfiel.¹⁾ Es scheint also, als ob auch andersartige Exantheme dieselben Erscheinungen hier auszulösen vermögen, wie die Masern.

Eine Impfung nach Varizellen wurde erst nach Abheilung der Pusteln vorgenommen, hier zeigte sich dann kein Unterschied gegenüber der früheren Reaktion.

Bei mehreren Fällen von Keuchhusten, die noch geprüft wurden, zeigte sich keine Aenderung der Reaktionsfähigkeit während der Krankheit gegenüber früher.

Die Frage, ob der Ausfall der kutanen Impfung prognostisch irgendwie zu verwerten ist, wird von den meisten Autoren verneint. Eine starke kutane Reaktion ist jedenfalls kein ungünstiges Zeichen, mehr wird sich wohl kaum sagen lassen. Etwas anders liegt die Sache allerdings, wenn wir unter fortlaufender Beobachtung des Kranken unter Berücksichtigung der Veränderung des Allgemeinzustandes den verschiedenen starken Ausfall der Reaktion zu verschiedenen Zeiten beurteilen wollen. Hier erwies sich auch uns bei zunehmender Verschlechterung des gesamten klinischen Bildes eine Abnahme der Intensität der kutanen Reaktion als prognostisch ungünstiges Zeichen, als Ausdruck eines Unterliegens der immunbiologischen Abwehrfunktionen des Körpers.

Eine Abnahme der Intensität der Reaktion bei zunehmender Besserung des Gesamtzustandes wie fortschreitender Heilung des tuberkulösen Prozesses als Ausdruck einer Annäherung an den Zustand der positiven Anergie konnten wir nicht beobachten, ja, wenn wir den tuberkulösen Prozeß als klinisch geheilt betrachten mußten, war kaum eine Aenderung der Intensität festzustellen, was sich ja damit erklären läßt, daß, wenn auch klinisch von einer Heilung gesprochen werden kann, hiervon im immunbiologischen Sinne noch lange nicht die Rede ist. Um eine Abnahme der Intensität der kutanen Reaktion als Zeichen der Annäherung an den Zustand der positiven Anergie beobachten zu können, verbleiben die Kranken viel zu kurze Zeit in Anstaltsbehandlung.

Anders gestaltet sich natürlich das Bild, wenn gleichzeitig durch spezifische Injektionskuren, besonders durch das Kochsche Altutuberkulin, eine positive Anergie im Sinne v. Hayeks angestrebt wird. Hier konnten auch wir nach Altutuberkulinkuren eine Abnahme der Intensität der kutanen Reaktion, in vielen Fällen ein völliges Negativwerden erzielen. Die Ansichten über die Deutung dieser Erscheinung sind noch geteilt.

Bei 2 Fällen von langwierigen tuberkulösen Knochenerkrankungen mit schlechter Heilungstendenz und Daniederliegen des allgemeinen Kräftezustandes konnte die völlig negative kutane Reaktion durch intensive Injektionsbehandlung mit M.Tb.R. nach Deycke-Much in eine deutlich positive Reaktion umgewandelt werden, was nach v. Hayek im Sinne einer Sensibilisierung aufzufassen ist. Bei schon positivem Pirquet übte die Behandlung mit M.Tb.R. keinen nennenswerten Einfluß auf die kutane Reaktionsfähigkeit aus.

Hier sei noch ein Fall erwähnt, der uns wegen Mesenterialdrüsentuberkulose überwiesen wurde und bei dem wegen häufiger Bauchbeschwerden und schlechten Allgemeinzustandes trotz 2mal negativem Pirquet eine prophylaktische Chelonininjektion (0,5 schwach) ausgeführt wurde; eine später hier vorgenommene kutane Impfung fiel deutlich positiv aus, das Kind hatte sich gut erholt und tüchtig an Gewicht zugenommen. Diese Erscheinung läßt an zwei Möglichkeiten denken: entweder wirkte die Chelonininjektion bei wirklich vorhandener Tuberkulose sensibilisierend auf die immunbiologischen Abwehrkräfte, oder aber das Kind war frei von Tuberkulose und verdankt seine nun positive Reaktion einzig und allein dem Chelonin.

Es wäre interessant, zu erfahren, ob die von Friedmann prophylaktisch geimpften Säuglinge durch die Impfung einen positiven Pirquet erwerben; es müßte dies ja als Vorbedingung einer Wirkung des Mittels gefordert werden; ob aber andererseits einem kleinen Kinde dieser prophylaktische Kampf immer zugemutet werden darf, soll hier nicht erörtert werden.

Die sog. „sekundäre Reaktion“ nach v. Pirquet, das heißt: positiver Ausfall der zweiten Kutanimpfung, nachdem die einige Tage zuvor angestellte Impfung negativ gewesen war, wobei die erste negative Impfung jetzt ebenfalls bisweilen noch positiv wird, konnten wir recht oft sehen, und zwar stimmen unsere Beobachtungen mit den Angaben v. Pirquets überein, daß diese „sekundäre Reaktion“ in der Hauptsache in solchen Fällen vorkommt, in denen Tuberkulose klinisch nicht nachweisbar ist.

¹⁾ Anmerkung bei der Korrektur: Inzwischen wurde bei 8 weiteren Fällen von 4. Krankheit diese Erscheinung nachgeprüft; 5mal wurde die Hautreaktion völlig negativ, 3mal schwach positiv.

Detre unterscheidet auf Grund seiner Untersuchungen bei Anwendung eines Filtrats aus Human- und Bovinkultur bei der kutanen Impfung, entsprechend dem dominanten Filtrat: Human- und Bovinempfindliche. Wir verwandten zwecks vergleichender Impfung Alttuberkulin Koch und Misch-tuberkulin Klohse einerseits und Alttuberkulin Koch und reines Perlsucht-tuberkulin anderseits. Es zeigte sich nun, daß ein Unterschied der Reaktionsstärke, abhängig von dem angewandten Tuberkulin, nicht festgestellt werden konnte, gleichgültig, ob es sich um viszerale oder nicht viszerale Formen der Tuberkulose handelte; auch bei den Peritonitiden und Mesenterialdrüsenerkrankungen konnte ein Ueberwiegen des Perlsucht-tuberkulins über das humane nicht konstatiert werden, selbst wenn die zufällig indiziert erscheinende Laparotomie eine grobknotige Form aufwies.

Was die Feinheit der kutanen im Vergleich zur intrakutanen (Quaddel-) Impfung betrifft, so erwies sich uns die intrakutane Reaktion entschieden als die empfindlichere. In Fällen, wo die kutane Impfung 2-, ja 3mal negativ ausgefallen war, vermochte die Intrakutanimpfung bisweilen noch eine deutlich positive Reaktion auszulösen. Die Belästigung des Patienten durch eine positive Intrakutanreaktion ist ja größer als durch die kutane, denn das manchmal ziemlich ausgedehnte und langsam schwindende Infiltrat veranlaßt doch unangenehmes Spannungsgefühl und Schmerz bei Bewegungen. Man wird ja auch für gewöhnlich sich mit der kutanen Prüfung begnügen können.

Moro macht in einer jüngst erschienenen Abhandlung darauf aufmerksam, daß von verschiedenen Fabriken bezogene Alttuberkuline im Hinblick auf die Intensität der kutanen Reaktion recht verschiedenartige Resultate zeitigten. Auch wir können diese Angaben bestätigen, denn ein früher von uns verwandtes Tuberkulin wies entschieden geringere Reaktionsstärken auf als das jetzt gebrachte. Für die oben mitgeteilten Beobachtungen wurde ein in seiner Wirksamkeit durchaus vollwertiges Alttuberkulin verwandt.

Abschließend sei noch erwähnt, daß die für oben angeführte Versuche erforderliche mehrmalige kutane Impfung oder subkutane Tuberkulingabe, abgesehen von der ganz unbedeutenden Belästigung des Kranken, durchaus keine Schädigung dieses in sich schließen. Die mehrfach ausgeführten kutanen Impfungen und subkutanen Injektionen werden im Sinne der Ponndorf-Reaktionen oder subkutanen Tuberkulinkuren hinsichtlich ihrer Wirkung zu bewerten sein.