Aus der I. medizinischen Abteilung des k. k. Krankenhauses Wieden
in Wien (Vorstand: Prof. Dr. Maximilian Sternberg).

Zwei bemerkenswerte Fälle von Arbeitertetanie.

Von

Prof. Dr. Maximilian Sternberg u. Dr. Ernst Grossmann.

(Mit 2 Abbildungen.)

Im Folgenden sollen zwei Fälle von Tetanie mitgeteilt werden, von denen der eine deshalb Interesse verdient, weil er durch das Auftreten einer langdauernden und rezidivierenden spastischen Parese der unteren Extremitäten kompliziert ist; der andere aber ist bemerkenswert, weil er in Gemeinschaft mit dem ersten erkrankt ist.

Die Krankheitsgeschichte des 1. Falles ist folgende:

Fall 1. Josef B., Klempnerlehrling, 14 Jahre alt, aufgenommen am 1. März 1907.

Familienanamnese ohne Belang; Patient hat oft an Erkrankungen der Respirationsorgane gelitten, war aber nie bettlägerig.

Die jetzige Erkrankung begann am 27. Febr. 1907. Am Morgen, beim Erwachen, traten schmerzhaft Krämpfe in den Händen auf, die ungefähr $\frac{1}{4}$ Stunde anhielten. Die Hände waren zur Faust geballt. Die Krämpfe wiederholten sich am Abend und in der folgenden Nacht, wo auch solche in den Beinen auftraten. Am 1. März hatte Patient des Morgens Fieber und Kopfschmerz und so heftige Krämpfe, dass er das Spital aufsuchte. Er wohnt beim Lehrherrn; zum Schlafen ist ihm gemeinsam mit einem zweiten Lehrling ein fensterloser kleiner Raum zugewiesen, in den Licht und Luft nur durch eine Tür aus der Werkstätte dringen.

Status praesens: Entsprechend gross, gut genährt, von kindlichem Aussehen.

Gesicht fieberhaft gerötet, leicht cyanotisch, Hände und Vorderarme gleichfalls etwas cyanotisch. Keine Ödeme.

Temperatur $37,8^{\circ}$, Puls 80, rhythmisch, Respiration vorwiegend abdominal, 26.

Am Schädel nichts Abnormes. Umfang 53 cm. Pupillen weit, reagieren gut auf Licht und Accommodation.

Keine Facialisdifferenz. Auch die übrigen Hirnnerven normal.

In der Gesichtsmuskulatur keine Krämpfe wahrnehmbar. Beim gelinden Beklopfen der Wangen mit dem Zeigefinger treten starke Zuckungen der Mund- und Nasenmuskulatur der gleichnamigen Seite auf. Beim Be-

klopfen der Schläfe kommt es zur Zuckung in den oberen Augenlidern. Zähne kariös mit zahlreichen Schmelzdefekten.

Hals kurz, breit; Nacken auf Druck schmerzhaft, nicht steif.

Schilddrüse klein, schmerzlos. An der linken Halsseite im hinteren Halsdreieck zwei haselnussgrosse und mehrere bohnergrosse, an der rechten Halsseite eine haselnussgrosse Drüse. Rachenorgane ohne Besonderheiten.

Thorax kurz, flach, Die Brustwirbelsäule im oberen Teil nach links konvex. Beklopfen der Wirbelsäule im Lendenteil schmerzhaft.

Lungengrenzen normal, überall voller Schall, verbreitetes Schnurren, Pfeifen und Giemen.

Sputum schleimig-eiterig, enthält zahlreiche gram-negative Stäbchen.

Herzbefund normal.

Abdomen unter dem Thoraxniveau, links vom Nabel druckempfindlich. Leber und Milz nicht nachweisbar vergrössert. Während der Untersuchung treten starke Schmerzen im Oberbauch ein; derselbe wird stark vorgetrieben, die Muskulatur ist dabei gespannt, ungemein druckempfindlich. Die Atmung ist sehr erschwert, die Cyanose im Gesicht nimmt beträchtlich zu. Nach einigen Minuten ist der Krampf zu Ende.

Harn ohne abnorme Bestandteile. Leukocytenzahl 9000.

Extremitäten: Die Hände des Pat. finden sich in typischer Tetaniestellung. Der 3., 4. und 5. Finger sind in allen Gelenken flektiert und in die Vola eingeschlagen, der Zeigefinger ist nur im 2. Interphalangealgelenk flektiert, der Daumen ist gestreckt und liegt dem Zeigefinger an. Aktiv kann der Patient nur schwer und in geringem Grade die Finger strecken, passiv gelingt die Streckung unter Schmerzen; sobald die äussere Einwirkung aufhört, kehrt die Hand wieder in die typische Stellung zurück. Die Ellbogengelenke werden leicht flektiert gehalten; Streckung derselben ist schmerzhaft. Die unteren Extremitäten befinden sich gleichfalls in Krampfstellung und zwar sind die Kniee in Beugestellung, die Oberschenkel einwärts rotiert, die Füsse plantar flektiert und supiniert. Jeder Versuch, diese Stellung zu ändern, bereitet grosse Schmerzen. Patellarreflexe und Achillessehnenreflexe sowie die Reflexe an den oberen Extremitäten sehr gesteigert. Kein Klonus, kein Babinski. Eine vorläufige elektrische Untersuchung ergibt stark erhöhte galvanische Erregbarkeit der motorischen Nerven.

Decursus morbi. 2. März Temperatur morgens 36,2, abends 38,1. Nachts ein dyspnoischer Anfall, der sich erst nach einer Morphiuminjektion besserte. Morgens ist Patient im Gesicht stark cyanotisch, der Gesichtsausdruck ängstlich, die Atmung oberflächlich mit Zuhilfenahme der auxiliären Atemmuskeln. Die Kontraktur der Hände und Beine besteht fort; starker Schmerz.

3. März. Morgentemperatur 38,4; Patient ist benommen, wirft sich hin und her, stöhnt oft laut. Quälender Husten. Das Gesicht cyanotisch, der Mund gespitzt (Krampf der Gesichtsmuskulatur). Dauernde Krampfstellung der Extremitäten. Im Bauch sich häufig wiederholende Krämpfe unter Vorwölbung des oberen Teils des Abdomens. Die Atmung setzt dabei in der Dauer von 30 Sekunden aus. 116 Pulse.

4. März. Morgentemperatur 38,4. Nachts war Pat. trotz Chloralhydrat sehr unruhig. Dauernde Kontraktur in den Extremitäten. Patient jammert viel. Abendtemperatur 38,6.

5. März. Morgentemperatur 37,5. Stärkere Benommenheit. Patient erkennt nicht seinen Arbeitskollegen, der heute mit Tetanie aufgenommen wurde. Die Hände konstant zur Faust gekrampft, die unteren Extremitäten gleichfalls in Krampfstellung. Patient ist hilflos, es muss ihm alles gereicht werden. Abendtemperatur 37,9°.

6. März. Morgentemperatur 36,6. Cyanose geringer; Pat. ist ruhiger, die Schmerzen in den unteren Extremitäten sind geringer. Abendtemperatur 37,5.

8. März. Krampfstellung in den Extremitäten anhaltend. A.-Temp. 38,1.

Fig. 1.

Pat. 1 am 17. Krankheitstage, auf zwei Stöcke gestützt und rückwärts gehalten.

Fig. 2.

Pat. 1 am 39. Krankheitstage, gehend, die rechte Hand fasst die Pfeilerkante.

10. März. Patient vermag spontan den Zeigefinger zu strecken; in den unteren Extremitäten hat sich der Krampf gelöst, die Beine nehmen

im Bett die normale Lage ein. Ein Versuch zu stehen misslingt, indem sich die Beine als zu schwach erweisen. Patellarsehnenreflexe sehr gesteigert. Chvosteksches Phänomen weniger lebhaft. Höchste Temperatur an diesem Tage 37,3.

15. März. Fieberfrei. Pat. vermag heute auch den 3., 4. und 5. Finger ein wenig zu strecken. Stehen und Gehen nur mit Hilfe von Stöcken und Halten möglich. Die Schritte sind klein, die Füße werden vom Boden nur wenig abgehoben, die Beine steif gehalten und der Oberkörper stark nach vorn gebeugt. Gang und Haltung erinnern an Paralysis agitans. Eine photographische Aufnahme des Pat. gelingt nach vielen vergeblichen Versuchen (s. Fig. 1).

18. März. In den unteren Extremitäten wieder stärkere Krämpfe, so dass die in den letzten Tagen unternommenen Gehversuche unterbleiben müssen.

21. März. Öffnen der Hände gelingt aktiv bis etwa zur Hälfte. Untere Extremitäten in Krampfstellung, Kniee gebeugt und aneinander gedrückt. Jeder Versuch, die Lage passiv zu ändern, verursacht starken Schmerz. Zeitweise auch Schmerz im Bauche.

29. März. Krämpfe in den unteren Extremitäten wieder geringer. Öffnen der Hände gelingt fast vollständig.

6. April. Krämpfe in den oberen Extremitäten nur selten. Täglich Gehversuche. Der Gang mühsam, nur mit Stock und Anhalten am Bett-rand möglich. Haltung steif, vorgebeugt (Fig. 2).

20. April. Die Krämpfe in den Händen haben seit mehr als einer Woche ganz aufgehört. Händedruck sehr schwach; Dynamometermessung ergibt beiderseits 18. Chvostek nur rechts deutlich. Motorische Kraft der Beine gering. Patellarsehnenreflexe sehr gesteigert, deutlicher Patellarklonus. Achillessehnenreflexe lebhaft, kein Fussklonus. Sensibilität normal. Bei der Aufforderung, das Bett zu verlassen, werden die Beine ruckweise vorwärts geschoben und Pat. ergreift beim Aufstehen sofort eine Stütze. Der Gang ist steif, die Beine werden nur wenig vom Boden erhoben.

10. Mai. Vorstellung des Patienten durch Prof. Sternberg in der Gesellschaft der Ärzte in Wien.

14. Mai. Der Gang hat sich nicht gebessert, die grobe Kraft der unteren Extremitäten ist nach wie vor sehr gering. In den letzten Tagen Chvostek wieder stärker; beim Beklopfen der rechten Wange zuckt die rechtsseitige Lippenhälfte und der rechte Nasenflügel, beim Beklopfen der linken Wange nur Zuckung der Lippe. Trousseau'sches Phänomen nicht auslösbar. Die elektrische Erregbarkeit ergibt für den N. ulnaris KSZ = 0,8, N. peroneus 1,4 M.-A.

28. Mai. In den Händen und im Bauch sind seit mehr als einem Monat keine Krämpfe wiedergekehrt. Chvostek derzeit links nicht vorhanden, rechts angedeutet. Gang hat sich nicht wesentlich gebessert; Pat. geht zwar nicht mehr so stark nach vorn gebeugt und die Schritte sind etwas grösser, doch muss er sich noch immer stützen. Galvanische Erregbarkeit für den N. ulnaris KSZ r. = 1,8, l. = 1,4, für den N. peroneus r. = 2,8, l. = 2,4 M.-A.

14. Juni. Pat. ist in der letzten Zeit höchst unverträglich geworden; er streitet mit den übrigen Patienten und beschimpft erwachsene Männer.

Die Pflegeschwestern schildern ihn als verlogen und unfolgsam. Der Gang ist im grossen und ganzen etwas besser. Pat. sieht gut aus und hat um 6 kg an Körpergewicht zugenommen. Entlassung.

Zweite Spitalaufnahme des Pat. am 8. Juli 1907.

Anamnese: Die Besserung nach dem Verlassen des Spitals am 14. Juni hat nicht lange angehalten, es haben sich bald wieder Krämpfe in den unteren Extremitäten eingestellt. Das Gehen ist immer nur mit Hilfe von 2 Stöcken möglich gewesen. Besondere Schwierigkeiten macht das Treppensteigen. Der Vater des Patienten gibt auf Befragen an, dass der letztere sich seit seiner Krankheit psychisch geändert habe: früher stets gutmütig und folgsam, ist er jetzt trotzig, boshaft und leicht aufgeregt.

Aus dem Status praesens ist hervorzuheben, dass Chvosteksches Phänomen beiderseits auslösbar ist, Trousseau negativ, die motorische Kraft der oberen Extremitäten herabgesetzt (Dynamometer 23). An den unteren Extremitäten stark ausgeprägte Cutis marmorata, starke Behaarung, sonst äusserlich nichts Abnormes. Grobe Kraft der unteren Extremitäten gering, leichter Händedruck genügt, die Füsse niederzuhalten. Die Beweglichkeit in den Gelenken frei, geringer Widerstand bei der Flexion der Kniegelenke. Sensibilität an den unteren Extremitäten ungestört, Patellarsehnenreflexe ungemein lebhaft, kein Klonus. Gang breitbasig, die Kniee werden wenig gebogen, die Füsse vom Boden wenig erhoben.

Medikamentöse, elektrische und hydropathische Behandlung erweisen sich als erfolglos. Am 22. Juli wird Patient wegen disziplinwidrigen Benehmens entlassen.

Anfang Juli 1908 stellt sich Patient auf schriftliche Einladung im Krankenhaus vor. Er hat sein Handwerk aufgegeben und nimmt jetzt Musikunterricht, um sich später als Bläser fortzubringen. Das Gehen fällt ihm noch schwer und er bedient sich zur Stütze eines Stockes. Der Gang zeigt noch spastisch-paretischen Charakter, wenn auch nicht in dem Maße wie früher. Chvostek und Trousseau fehlen; Patellarsehnenreflexe sehr lebhaft. Kein Klonus. Grobe Kraft der unteren Extremitäten gering.

Dritte Spitalaufnahme am 19. März 1909.

Anamnese: Im November 1908 ist Patient, der monatelang Bassgeige und Trompetenspielen gelernt hat, Militärmusiker geworden. Er wurde als Musikeleve assentiert, obwohl nach seiner jetzigen Angabe seine Füsse damals noch schwach und der Gang nicht ganz normal gewesen sein soll. Er war in Eperies in Ungarn in Garnison. Zu Weihnachten 1908 bekam er wieder seine Tetanieanfälle. Er lag damit 1½ Monate im Kaschauer Garnisonspital und wurde im Februar 1909 superarbitriert. Seither leidet Patient zeitweise an den Krämpfen. Seit einer Woche ist er wieder in Wien und suchte, da die Krämpfe sich neuerlich verstärkt haben, das Spital auf.

Status bei der Aufnahme: Temperatur 38,7, Puls 98.

Leichte Cyanose. Sensorium etwas benommen. Der Blick starr, Stirn gerunzelt. Rückenlage mit erhöhtem Oberkörper. Hände in typischer Tetaniestellung.

Beine im Knie- und Hüftgelenk gebeugt, besonders stark das rechte.

Rachen etwas gerötet. Lebhaftes Chvosteksches Phänomen. Über beiden Lungen ausgebreitetes Rasseln, Pfeifen und Schnurren. Am Herzen nichts Abnormes.

Bauch gespannt, druckempfindlich. Sputum schleimig-eitrig, gelblich, enthält gram-positive und gram-negative Mikroorganismen verschiedener Art, keine Tuberkelbazillen.

Am 20. und 21. März andauernd hohes Fieber. Ficker negativ. 7000 Leukocyten.

23. März. Fieberfrei. Sensorium frei. Bronchitis gebessert. Keine spontanen Krämpfe. Trousseau nach 1 Minute auslösbar. Chvostek schwach.

26. März. Pat. ist einen grossen Teil des Tages ausser Bett. Er hält das rechte Bein meist leicht gebeugt und einwärts rotiert, geht schwerfällig und schleppend mit steifen Knien. Starke Druckempfindlichkeit der Beine. Nachts Schmerz in denselben. Keine Krämpfe.

4. April 1909. Pat. ist meist ausser Bett, verhält sich im Gegensatz zu seinem früheren Spitalaufenthalte ruhig und gesetzt. Er spricht sogar sehr wenig, selbst auf Befragen.

Status praesens: Länge 160 cm, männliches Aussehen, trotzdem nur vereinzelte Schnurrbarthärchen vorhanden sind. Hautfarbe bräunlich. Gesicht gut gefärbt, jedoch leicht cyanotisch. Ausdruck mürrisch oder gleichgültig. Haut fettarm, Muskulatur eher schwächlich.

Schädel brachycephal, Breitendurchmesser 15,1 cm, Längsdurchmesser 17,6 cm, Umfang 52,3. Die Schläfen leicht hydrocephalisch vorgebaucht. Pupillen mittelweit, prompte Reaktion. Bulbi nach allen Richtungen frei beweglich. Medien des Auges vollkommen klar.

Gesichtszüge in der Ruhe beiderseits gleich. Auf Beklopfen der einzelnen Facialiszweige überall Zuckung in den entsprechenden Muskelgebieten.

Die Mundschleimhaut von normalem Ansehen. Die Schneidezähne zeigen an der Vorderfläche überall Grübchen, in denen der Schmelz defekt ist. Der linke obere Eckzahn ist ausserhalb der Reihe nach vorne durchgebrochen. Der weiche Gaumen normal konfiguriert, Tonsillen nicht abnorm vergrössert.

Der Hals breit, kurz. Die Schilddrüse klein, besonders der linke Lappen. Die Stimme tief, rauh (mutierend). Die Carotiden deutlich tastbar, systolischer Ton.

Der Brustkorb breit, flach, die Supraklavikulargruben etwas eingesunken. Brustumfang 76 bei voller Expiration, 83 bei voller Inspiration. Ganz vereinzelte Achselhaare.

Über den Lungen voller Schall, vesikuläres Atmen. Herzstoss im 5. Interkostalraum, 2 Querfinger innerhalb der Mamillarlinie, Töne rein. Periphere Arterien weich.

Bauch im Niveau des Thorax, Flanken etwas druckempfindlich. Schamhaare reichlich, ihre obere Grenze verläuft horizontal.

Penis und Hoden von normaler Beschaffenheit.

Die Extremitäten schlank. Grösster Umfang des Vorderarms beiderseits 21 cm. Vorderarme und Beine zeigen eine stark cyanotische Cutis marmorata. Keine fibrillären Zuckungen.

Die Sehnenreflexe an den Armen sämtlich etwas gesteigert.

Direkte Erregbarkeit der Muskulatur bei Beklopfen etwas gesteigert. Nach wiederholtem Beklopfen des Musculus pectoralis Auftreten bündelweiser spontaner Zuckungen. Kein Stehenbleiben von lokalen Muskelwülsten nach Beklopfen und Walken. Aufsetzen mit gekreuzten

Armen mühsam und ungeschickt. Aufsetzen mit Unterstützung der Arme gleichfalls eigentümlich ungeschickt und schwankend.

Händedruck rechts 19, links 22 Kilogramm. Berührungen der oberen Körperhälfte und der Extremitäten werden überall gut wahrgenommen und lokalisiert, das Hingreifen geschieht mit vollkommener Sicherheit der Bewegung.

An den unteren Extremitäten bestehen leichte Genua vara und Plattfüsse geringen Grades. Grösster Umfang der Waden beiderseits 28 cm.

Beim aufrechten Stehen ist die Haltung gerade. Der Gang paretisch und watschelnd, entfernt an Osteomalacie erinnernd. Die Füsse werden wenig vom Boden erhoben. Das Becken wird gedreht. Der Oberkörper schwankt hin und her. Bemüht sich der Patient den Oberkörper ruhig zu halten, so sind die Schritte bedeutend kleiner. Aufgefordert, auf einen Sessel zu steigen, erklimmt er ihn unter Zuhilfenahme beider Arme mit beträchtlicher Anstrengung, die Cyanose und Dyspnoe hervorruft. Ebenso ist das Aufstehen schwierig, wenn er sich flach auf den Boden niedergelegt hat. Er klettert dann an sich selbst empor. Die Prüfung der einzelnen Muskelgruppe zeigt, dass insbesondere der Ileosaoas paretisch ist.

Patellarreflex, Achillessehnenreflex und Adduktorenreflex lebhaft. Kein Fussklonus.

Röntgenbilder wurden vom rechten Knie, von der rechten Hüfte und von den Vorderarmen aufgenommen. Durchaus normale Verhältnisse, Epiphysenfugen dem Alter entsprechend teilweise offen. Keinerlei Knochen-dystrophie.

22. April. Gutes Aussehen. Gewichtszunahme. Kein Chvostek. Beine schmerzfrei. Gang noch immer durch Ileosaoaspause watschelnd. Patient ist stets verschlossen und wortkarg.

6. Mai. Gang flink, doch werden die Kniee noch immer steif gehalten und die Füsse stampfend aufgesetzt, während der Oberkörper in den Hüftgelenken gedreht wird. Leichter Chvostek. Patient hat während des Spitalaufenthaltes um 3,80 kg zugenommen. Entlassung auf Wunsch.

Überblicken wir die Krankengeschichte, so ist es klar, dass wir es im Anfange mit einem Fall schwerster Tetanie zu tun hatten. Nicht nur die Extremitätenmuskulatur, sondern auch die mimische und die Zwerchfellmuskulatur waren an den Krämpfen beteiligt. Im Beginne der Erkrankung bestand Fieber, Benommenheit und Bronchitis. Allmählich entwickelte sich auch eine psychische Veränderung; der Patient wurde unfolgsam, verlogen und leicht erregbar, so dass sein Verbleiben im Spital unmöglich wurde.

Das Auffälligste in dem Krankheitsbilde ist jedoch die spastische Parese der unteren Extremitäten, welche gleich bemerkt wurde, als der Kranke das erste Mal das Bett verliess, und noch nach 16 Monaten bestand. Der Gang des Patienten war breitbasig, watschelnd, die Kniee wurden fast gar nicht abgebogen, die Füsse vom Boden nur wenig erhoben, der Oberkörper nach vorne gebeugt gehalten. Die grobe Muskelkraft der unteren Extremitäten war sehr herabgesetzt,

die Patellar- und Achillessehnenreflexe ungemein lebhaft, einmal sogar Patellarklonus auslösbar.

Diese Veränderungen bildeten sich nun allmählich so weit zurück, dass der Kranke als Musikeleve eines Infanterieregiments den Anforderungen des Dienstes einige Wochen lang nachkommen konnte. Allerdings rezidierte dann die Tetanie mit neuerlichen Krämpfen. Die zweite grössere Rezidive führte ihn im Frühjahr 1909 wieder in unsere Anstalt. Sie war wie die erste Erkrankung mit fieberhafter Bronchitis verbunden. Nach dem Abklingen der akuten Erscheinungen sehen wir die Parese der Beine, insbesondere des Ileopectaeas, wieder hervortreten und bis zur Entlassung teilweise persistieren, so dass der Gang abnorm bleibt und Patient beim Aufstehen an sich emporklettert.

Während Krämpfe in den unteren Extremitäten bei Tetanie sehr häufig sind — nach Frankl-Hochwart in fast 60 Proz. aller Fälle — gehört das Auftreten von Paresen zu den selten beobachteten Symptomen. Als die ersten haben wohl Tessier und Hermel im Jahre 1843 auf sie verwiesen. Von deutschen Autoren berichtete Kussmaul im Jahre 1872 über einen Fall von Tetanie bei einem 6jährigen Kind, bei dem auch in den Tetanieintervallen und einige Zeit nach erloschener Tetanie eine Kontraktur der Wadenmuskulatur bestand und, als die Kontraktur sich löste, eine Parese der Beine zurückblieb. Schultze berichtet von einem 26jährigen Mädchen mit Tetanie, bei dem sich eine Schwäche des rechten Psoas und infolge dessen Gehstörung entwickelte. Drei Fälle von Tetanie, die mit Gangstörung verbunden waren, beschrieb J. Hoffmann. Im ersten Fall lag eine Schwäche der Lendenmuskulatur, im zweiten eine solche der Lenden- und Beckenmuskulatur und im dritten Parese mit Atrophie der Gesäßmuskeln vor. Hoffmann schloss aus seinen Fällen, dass man mit der Prognose der Tetanie sowohl bezüglich der Dauer als auch des Ausganges etwas vorsichtiger sein müsse, als man es für gewöhnlich ist, eine Mahnung, die in jüngster Zeit Frankl-Hochwart auf Grund eines reichlichen, sorgfältig überprüften Materials wiederholt hat. Frankl-Hochwart, der zur Zeit wohl die grösste Erfahrung über die Tetanie besitzt, berichtet in seiner Monographie von einigen Fällen, bei denen nach Abklingen der Paroxysmen auffallende Muskelschwäche, die sich besonders beim Gehen geltend machte, aufgetreten ist. In der neueren Literatur finden sich noch 2 zu unserem Thema gehörige Fälle. Kalischer stellte im Jahre 1902 in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie ein 14jähriges Mädchen vor, das seit Kindheit an einer eigenartigen Gangstörung litt. Der Gang war schwerfällig und watschelnd. Die Untersuchung ergab Schwäche der Hüftbeuger und Lendenmuskeln, fast völligen Verlust der Patellarsehnenreflexe und deut-

liche Symptome der Tetanie. Mit Recht weist Kalischer auf die diagnostischen Schwierigkeiten hin, welche solche Fälle von Lähmungen und Kontrakturen bereiten können, wenn die Anamnese mangelhaft ist und die Untersuchung gerade in das latente Stadium fällt. Dies bestätigt in der Tat der von Fuchs im Jahre 1904 im Wiener Verein für Neurologie und Psychiatrie vorgestellte Fall. Es handelte sich um ein 21jähriges Mädchen, das wegen einer Parese der unteren Extremitäten längere Zeit das Nervenambulatorium frequentiert hatte und bei dem man stets an eine funktionelle Neurose dachte. Eines Tages entdeckte Fuchs bei der Patientin alle Symptome der Tetanie; er fasste nun die Parese als eine der Tetanie zugehörige seltene Komplikation auf.

Analysiert man die eben erwähnten Fälle, so handelt es sich entweder um spastische Paresen mit gesteigerten Reflexen oder um schlaffe Lähmungen mit fehlenden Sehnenreflexen; in einigen Fällen ist nur von Parese und Atrophie einzelner Muskelgruppen, wie Gesäßmuskeln, Lendenmuskeln oder Wadenmuskeln, die Rede. Unser Fall ähnelte eine Zeit lang dem von Fuchs demonstrierten; auch bei unserem Patienten lag eine spastische Parese mit stark gesteigerten Reflexen vor. Diese Spasmen sind natürlich nicht zu verwechseln mit den Spasmen bei akuter Tetanie, während der nach v. Jaksch das Krankheitsbild etwas an die Symptome der Seitenstrangläsionen mahnen kann.

Der Wert unserer Beobachtung, die nach ihrem ganzen Verlauf am ehesten dem Falle 5 Hoffmanns an die Seite zu stellen ist, liegt hauptsächlich darin, dass wir die Entstehung der spastischen Parese aus dem akuten Stadium der Tetanie und die schliessliche Ausbildung dauernder Störungen nach den Rezidiven Schritt für Schritt verfolgen konnten. Das rechtfertigt wohl die ausführliche Mitteilung der Krankengeschichte.

Über das Zustandekommen dieser Symptome kann man bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht mehr als Vermutungen äussern, weshalb von einer Erörterung abgesehen werden soll. Vorläufig wird es wohl zweckmässig sein, diese Fälle mit dauernden Spasmen und Paresen von jenen zu trennen, bei welchen myotonische Erscheinungen auftreten. Solche sind vielfach beschrieben worden, sie finden sich in der Monographie von Frankl-Hochwart zusammengestellt. Doch gibt es auch Fälle, die anscheinend Übergänge bilden, wie ein Fall, den Hoffmann 1897 mitteilte. Hier waren die Erscheinungen nach Kropfexstirpation aufgetreten und heilten unter Schilddrüsenbehandlung.

Im Tierversuch sind Paresen, Spasmen und Intentionskrämpfe mehrfach gesehen worden. J. v. Wagner beobachtete zuerst bei thyreoidekto-

mierten Katzen und Hunden gegen das Lebensende das Auftreten spastischer Paresen, insbesondere an den Hinterpfoten. Später hat Horsley an thyreoidektomierten Affen Paresen der Arme und Beine, die meist nach kurzer Zeit vergingen, beschrieben. Walbaum hat an den der Epithelkörperchen beraubten Kaninchen und Biedl an epithelkörperchenlosen jungen Hunden starre Lähmung der hinteren Extremitäten, Pineles an epithelkörperchenlosen Affen vorübergehende schlaffe Paresen gesehen. Zuletzt finden sich in den Versuchen von Hagenbach Steifigkeit und Parese der Beine erwähnt. Erdheim hat an parathyreoidektomierten Ratten Intensionskrämpfe beobachtet. Besonders aber hat Pineles den Paresen Aufmerksamkeit geschenkt und auf ihre Analogie mit den bei menschlicher Tetanie beobachteten hingewiesen.

Einige Bemerkungen verdient auch das psychische Verhalten des Patienten. Es ist freilich nicht zu bestimmen, ob die scheinbar vollständige Umwandlung, die mit seinem Charakter unter unseren Augen vor sich ging und die ihn aus einem harmlosen, kindlich heiteren und anfangs für jede Linderung seiner schweren Krankheit dankbaren Knaben zuerst zu einem verlogenen, frechen und unehrlichen Burschen und dann zu einem mürrischen und verschlossenen Menschen machte, mit der Tetanie oder nur mit der Pubertätsentwicklung zusammenhängt. Bei der erstgenannten Auffassung würde die vorübergehende Charakteränderung ad pejus wohl an die Tetaniepsychosen anzureihen sein.

Vier Tage, nachdem der eben besprochene Patient auf unsere Abteilung aufgenommen worden war, trat sein Arbeitskollege, der mit ihm in einem gemeinsamen Bett schlief, in unsere Behandlung.

Die Krankengeschichte dieses zweiten Falles ist kurz folgende:

Fall 2. Franz C., Klempnerlehrling, 17. Jahre alt, aufgenommen am 5. III. 1907.

Patient war früher stets gesund; am 5. III. morgens sind plötzlich Krämpfe in den Händen aufgetreten; die Hände waren zur Faust geballt und Patient konnte sie nicht öffnen. Auch in den Beinen hatte Patient Krämpfe; die Beine waren in den Knien gestreckt, Beugung der Kniee war unmöglich. Der Krampf in den Beinen hat nach einer Stunde nachgelassen, so dass sich Patient zu Fuss ins Spital begeben konnte. Unser Patient schläft mit dem Lehrling Josef B. (Fall 1) in einem Bett.

Status praesens. Gross, Knochenbau und Muskulatur kräftig, Panniculus adiposus spärlich. Allgemeine Hautdecke von normaler Farbe, Wangen gerötet, sichtbare Schleimhäute gut gefärbt. Pat. nimmt aktive Rückenlage ein, Sensorium frei, Gesichtsausdruck schmerzvoll.

Temperatur 36,1, Puls 90, rhythmisch, Atmung ruhig, vorwiegend abdominal, Frequenz 20.

Schädel normal konfiguriert. Pupillen weit, reagieren prompt, auch

die übrigen Hirnnerven normal. Leichtes Beklopfen der Wange ruft lebhafte Zuckungen der Muskulatur um Mund und Nasenflügel hervor.

Hals ohne Besonderheiten. Schilddrüse nicht tastbar.

Herz und Lungenbefund normal.

Abdomen im Niveau des Thorax, nicht druckempfindlich, Leber und Milz nicht vergrößert.

Extremitäten. Die Hände sind im Handgelenk leicht flektiert, die Daumen sind in die Vola eingeschlagen, die übrigen Finger sind aneinandergelegt und befinden sich vom 2. bis 5. in zunehmender Flexion. Die Hände fühlen sich kühl an und sind etwas cyanotisch. Patient vermag die Hände nicht zu öffnen. Passiv gelingt die Öffnung. An den unteren Extremitäten sind Bewegungen in den Knien möglich, aber schmerzhaft. In den Hüftgelenken kann Patient keine Bewegungen ausführen, auch passive stossen auf Widerstand. Patellarsehnenreflexe lebhaft, ebenso die Achillessehnenreflexe und die Plantarreflexe.

Die elektrische Erregbarkeit ergibt für den N. ulnaris $KSZ = 0.8$, für den N. peroneus $KSZ = 1.1$.

Decursus morbi. 6. März. Temperatur 37,3. Seit gestern Abend kein Krampf, nur Gefühl von Steifigkeit in den Fingern. Kompression der Oberarme löst beiderseits typische Tetaniekrämpfe aus. In den unteren Extremitäten Schmerzen in den Kniegelenken bei Bewegung.

8. März. Heute wieder ein kurzdauernder Krampf in den Händen. Schmerzen in den Knie- und Sprunggelenken.

11. März. Gestern wieder Krämpfe in den Händen. Die Schmerzen in den Gelenken der unteren Extremitäten andauernd. Chvosteksches Phänomen noch sehr lebhaft.

15. März. Heute wieder ein Krampf in den Händen, ungefähr 15 Minuten dauernd. Dabei Kopfschmerz und Hitzegefühl. Temperatur 37,5.

22. März. Seit dem 15. März kein Anfall. Die Schmerzen in den Gelenken der unteren Extremitäten sind geschwunden. Chvosteksches Phänomen noch auslösbar.

30. März. Pat. fühlt sich vollkommen gesund; andauernd krampffrei.

5. April. Keine Krämpfe. Chvostek angedeutet.

11. April. Entlassung. Pat. hat um 6 kg an Körpergewicht zugenommen.

Die Fälle von Tetanie bei mehreren Familienmitgliedern oder Bewohnern eines Quartiers sind nicht häufig. Die ersteren finden sich bei v. Frankl-Hochwart zusammengestellt. Sie sind für die Infektionstheorie der Tetanie verwertet worden; man kann aber mit Chvostek dagegen einwenden, dass eine familiäre Hypoplasie der Epithelkörperchen vorliege, wie insbesondere im Falle von Sarbó. Das Auftreten von Tetanie bei mehreren in einem Quartier wohnenden, aber nicht verwandten Personen ist in der Literatur nur einmal verzeichnet. Es handelt sich um den Fall von Vaughan, der in einem italienischen Arbeiterquartier in New-York in einer kleinen lichtlosen Souterrainwohnung 7 Personen an Tetanie erkrankten sah. Die Tetanie-

endemien in Gefängnissen und Kasernen, von denen man öfters liest, sind nicht sichergestellt.

Aus der geringen Zahl, in der Beobachtungen von Tetanie bei mehreren zusammenwohnenden Leuten beschrieben sind, könnte man schliessen, dass auch unsere Beobachtung von den zwei Klempnerlehrlingen, die in einem Bette schliefen und kurz nacheinander an akuter Tetanie erkrankten, ein ganz zufälliges Vorkommnis sei.

Wenn man jedoch die Fälle von sogenannter Arbeitertetanie in Bezug auf ihre sozialen Verhältnisse genauer analysiert, kommt man zu einem anderen Ergebnis. Die folgenden Ausführungen schliessen sich einem Gedankengange an, den der eine von uns bei der Demonstration des Falles in der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien vorgetragen hat.

Betrachten wir zunächst die Verbreitung der Tetanie unter der Bevölkerung. Man pflegt von „Arbeitertetanie“ zu sprechen. Dieses Wort definiert aber die Verbreitung der Krankheit nicht erschöpfend. Frankl-Hochwart hat bereits in seiner ersten Monographie betont, wie auffallend es sei, dass die Tetanie „die ungeheure Menge von Fabrikarbeitern und Tagelöhnern, welche eine Weltstadt wie Wien beschäftigt“, nahezu verschont. Es werden in Wirklichkeit auch nicht die „Arbeiter“ schlechtweg von der Tetanie befallen, sondern fast ausschliesslich eine ganz bestimmte Gruppe von ihnen, nämlich die jugendlichen kleingewerblichen Arbeiter. Unter 528 Tetaniekranken männlichen Geschlechts sind nach Frankl-Hochwarts Statistik 487, das ist 93,1 Proz. kleingewerbliche Arbeiter, dagegen finden sich darunter nur 1 Fabrikarbeiter und 11 Tagelöhner. Ausser dem ganz eigentlich so genannten „Fabrikarbeiter“ aus Frankl-Hochwarts Statistik sind noch einige dazu zu zählen, nämlich 1 Eisendreher und 1 Eisenwalzer, das ändert aber natürlich nichts an dem auffallenden Zahlenverhältnis. Genaueres über die Verteilung innerhalb des Kleingewerbes bietet die folgende Tabelle (S. 415), deren erste Spalte dem Buche Frankl-Hochwarts entnommen ist.

Um eine bessere Übersicht zu bieten, als es die von Frankl-Hochwart mitgeteilten absoluten Zahlen gestatten, haben wir aus der Wiener amtlichen Gewerbestatistik 1900—1904 die auf ein Jahr entfallenden Zahlen für die Gehilfen und Lehrlinge der betreffenden Gewerbe berechnet, sie sind in der zweiten bis vierten Kolumne der umstehenden Tabelle enthalten. Die letzte Kolumne enthält die Promillezahlen der Tetaniekranken für jedes Gewerbe berechnet.

Wodurch unterscheiden sich nun die jugendlichen Arbeiter des Kleingewerbes von der übrigen Arbeiterschaft, und wodurch unterscheiden sich die Angehörigen der vorwiegend betroffenen Berufe,

insbesondere die Schuster und Schneider von den übrigen kleingewerblichen Arbeitern? Das ist eine Frage, die man ja schon vielfach zu beantworten gesucht hat.

Man hat die Tetanie der genannten Handwerkergruppen für eine Beschäftigungsneurose erklärt. Das ist natürlich längst veraltet. Man hat das Arbeitsmaterial angeschuldigt; eine „Noxe, die den Tierhäuten anhaften könnte“, sollte die Gelegenheit zur Erkrankung bieten (Oppenheim). Oder man hat angenommen, dass die Schuster und Schneider deshalb besonders häufig von der Tetanie befallen werden, weil bei ihnen durch die beruflich gebeugte Körperhaltung eine Stauung in den Halsorganen und dadurch eine Schädigung der Epithelkörperchen hervorgerufen werde (Lundborg).

Beruf	An Tetanie erkrankt	Zahl der Gehilfen	Zahl der Lehrlinge	Gesamt- zahl der Arbeiter	Tetanie- kranke in ‰ der Arbeiter
Schuster	223	10700	3400	13400	16,9
Schneider	117	11000	5200	16200	7,2
Tischler	38	7500	3900	11400	3,3
Schlosser	30	6200	4200	10400	2,9
Drechsler	21	6000	900	6900	3,0
Sattler	6	240	250	490	1,2
Feilenhauer	6	nicht eruierbar			
Bäcker	4	4900	850	5750	0,6
Hausknechte	3	?	—	—	?
Metalldrücker	3	gehören zur Drechslergenossenschaft			

Alle diese Erklärungen können nicht befriedigen, denn sie heben nichts Gemeinsames hervor, das den befallenen Berufen anhaften würde, und sie versagen völlig gegenüber dem sehr wesentlichen Unterschiede zwischen den männlichen und weiblichen Arbeitern der befallenen Berufe. Frankl-Hochwart hat bereits in seiner ersten Publikation auf diesen Unterschied aufmerksam gemacht. In der Tat erkranken immer nur die Schneider und fast nie die Schneiderinnen, obgleich die letzteren ebenso angestrengt, in derselben Körperhaltung und mit demselben Material arbeiten wie die Männer. Auf 117 Schneider kommen in der Statistik von Frankl-Hochwart nur 9 „Näherinnen“ und darunter sind nicht bloss die Schneiderinnen im engeren Sinne, sondern auch die Weissnäherinnen, inbegriffen. Das Verhältnis der beiden Zahlen wird noch auffälliger, wenn man bedenkt, dass es in

Wien rund 18000 Schneiderinnen und 16000 Schneider gibt (Gehilfen und Lehrlinge zusammengerechnet).

Wenn die von Tetanie betroffenen Berufe überhaupt etwas gemein haben, so muss dieses gemeinsame x den Schustern ganz besonders eigentümlich sein, es muss bei den männlichen Schneidern vorhanden sein, bei den weiblichen aber nahezu fehlen. Es muss in geringem Grade oder in geringerer Häufigkeit auch bei anderen jugendlichen kleingewerblichen Arbeitern vorkommen, muss aber bei den Fabriksarbeitern, die in Wien etwa zweihunderttausend betragen, vollkommen fehlen.

Ein solches gemeinsames Merkmal, das die eben genannten Eigenschaften hat, gibt es nun in der Tat. Es ist weder das Arbeitsmaterial, noch das Werkzeug, noch die Körperhaltung, die Art der Arbeitsleistung, die Arbeitszeit, die Ernährung usw. Das Gemeinsame der von der Tetanie vorwiegend befallenen Arbeitergruppen und unserer beiden Klempnerlehrlinge sind die Wohnungsverhältnisse, insbesondere die Verhältnisse der Betten, in denen geschlafen wird. Die Lehrlinge und die jugendlichen Arbeiter des Kleingewerbes wohnen zum grössten Teil bei ihren Meistern, sie schlafen in ganz bestimmten Schlafstellen und zwar aufeinander folgende Generationen von Lehrlingen immer wieder in denselben Schlafstellen oder Betten.

Kein Fabriksarbeiter wohnt in Wien beim Arbeitgeber, kein Fabriksarbeiter ist gezwungen, dieselbe Wohnung, dasselbe Bett wie sein Vorgänger im selben Arbeitsplatze zu benützen — fast kein Fabriksarbeiter hat Tetanie.

Zwischen den männlichen und den weiblichen Arbeitern der Schneiderzunft besteht kein Unterschied im verarbeiteten Material, in der Arbeitszeit und Arbeitsleistung, bei den Lehrlingen und jugendlichen Arbeitern auch kein Unterschied in der Entlohnung und Ernährung. Aber es besteht ein sehr wesentlicher Unterschied in den Wohnungsverhältnissen; die männlichen Schneiderlehrlinge und die jungen Schneidergehilfen der kleinen Meister wohnen gewöhnlich bei den Meistern, die weiblichen Lehrlinge und die Gehilfinnen fast nie.

Dass gerade die Schuster so überwiegend häufig von der Tetanie befallen werden, ist im Lichte dieser Betrachtungsweise nichts Merkwürdiges mehr, sondern geradezu ein Postulat. Die Schuster bilden nämlich fast eine besondere Menschenklasse, die inmitten der anderen Bevölkerung ziemlich getrennt für sich lebt. Unter den Gesellen ist das Schlafgänger- (Bettgeher-) Wesen ungemein verbreitet, und zwar wohnen sie zu Bett bei verheirateten Berufsgenossen. Die Gesellen arbeiten nämlich in der Regel nicht in der Werkstätte des Meisters,

sondern zu Hause als sogenannte „Sitzgesellen“. Es ist daher vom Standpunkt der Mieter begreiflich, dass sie die Wohnung eines Berufsgenossen vorziehen. Andererseits werden von den Schustern, die eine eigene Wohnung besitzen, fast nur Berufsgenossen als Schlafgänger aufgenommen, weil die Schuster in anderen Wohnungen wegen des ihnen anhaftenden eigenartigen Geruches und der Beschmutzung der Bettwäsche nicht leicht Quartier finden. So sind die Schuster in ganz besonderem Maße auf das Zusammenleben angewiesen und es kommt ein Schuster fast stets in ein Bett, in dem vor ihm auch wieder ein Schuster geschlafen hat. Auch kommt es nicht allzuseiten vor, dass eine Schlafstelle von 2 Personen gleichzeitig oder ohne Reinigung nacheinander benutzt wird.

Während bei den Männern bestimmte Handwerke in Bezug auf Tetanie prävalieren, ist es bei den Frauen anders. In seinen ersten Publikationen machte v. Frankl-Hochwart bezüglich der Statistik der weiblichen Tetanie keine bestimmte Angabe über einen besonders betroffenen Beruf. In seiner neuesten Bearbeitung des Gegenstandes drückt er sich aber folgendermassen aus: „Wenig Aufschlüsse gibt die Übersicht über die Berufe der Frauen; auffallend ist immer ein Prävalieren der Mägde. Unter 99 Frauen waren 67 mit einem bestimmten Berufe und zwar: Mägde 32.“ Auch diese Statistik stimmt mit der Bedeutung der Schlafstätte überein; denn es verhält sich mit manchen Schlafstellen von Mägden offenbar ähnlich wie mit denen der kleingewerblichen Lehrlinge.

Die Schlafstelle, die konstant von einem jugendlichen Angehörigen des Gewerbes auf den anderen übergeht, ist demnach ein gemeinsames Merkmal der von Tetanie befallenen Berufe. Dieses Merkmal genügt allen Forderungen, die wir für das gemeinsame x der Arbeitertetanie aufgestellt haben. Die Arbeitertetanie wäre demnach eine „Wohnungs-krankheit“ oder, genauer gesagt, eine „Schlafstellenkrankheit“.

Wir können noch eine Art von Probe auf die Richtigkeit dieser Auffassung versuchen.

Es gibt eine Erkrankung — wenngleich ganz anderer Art — die in eminentem Maße eine „Schlafstellenkrankheit“ ist. Das ist die Scabies. Von dieser wissen wir mit Sicherheit, dass sie in den Schlafstellen erworben und übertragen wird, insbesondere durch Zusammenschlafen in einem Bette. Wenn nun die Arbeitertetanie eine Schlafstellenkrankheit wäre, dann müsste ihre Verbreitung unter der Arbeiterschaft mit der Verbreitung der Scabies eine gewisse Ähnlichkeit haben.

Das ist nun in der Tat der Fall.

Wir haben aus den Jahresberichten des „Verbandes der Genossenschaftskrankenkassen Wiens“, dem rund 100000 männliche klein-

gewerbliche Gehilfen angehören, die Fälle von Scabies aus den Jahren 1900—1904 zusammengestellt und die am meisten betroffenen Gewerbe nach der Promillezahl der Häufigkeit in der folgenden kleinen Tabelle wiedergegeben. Es sind im ganzen 2073 Fälle bei Männern.

Beruf	Zahl der Scabieskran- ken in 5 Jahren	Zahl der Gehilfen	Jährliche Häufigkeit der Scabies in Proz.
Schuster	833	10700	15,6
Schneider	508	11000	10,3
Bäcker	135	4900	5,5
Friseure	44	1900	4,6
Tischler	120	7500	3,2
Zimmermaler	37	3400	2,1
Buchbinder	27	3300	1,6
Schlosser	49	6200	1,6
Buchdrucker	35	5000	1,4
Drechsler	26	6000	0,8

Das Material, aus dem sich diese Statistik rekrutiert, ist freilich mit dem der Tetaniestatistik nicht ganz gleichwertig. Denn die Statistik von Frankl-Hochwart zählt Lehrlinge und Gehilfen zusammen, während die obige Tabelle über die Scabies nur die Gehilfen enthält, weil ein krankheitsstatistisches Material über die Lehrlinge nicht veröffentlicht ist. Trotz dieser Verschiedenheit und trotzdem es sich um 2 so heterogene Krankheiten handelt, ist die Übereinstimmung in der überwiegenden Häufigkeit bei Schustern und Schneidern und in der Reihenfolge der von der Tetanie vorzugsweise befallenen Gewerbe sehr bemerkenswert.

Nur die Bäcker fallen aus der Reihe. Diese Ausnahme bestätigt aber geradezu die Regel, wenn man bedenkt, dass die nächtlich arbeitenden Bäcker ihre Schlafstellen zu ganz anderen Zeiten als andere Handwerker aufsuchen und die Verbreitung einer Infektion durch Schlafstellen daher notwendigerweise bei ihnen von anderen Faktoren beeinflusst sein muss.

Überblickt man nunmehr dieses Tatsachenmaterial, so bildet unsere Beobachtung kein isoliertes oder zufälliges Vorkommnis. Sie ordnet sich vielmehr ungezwungen einer Reihe von Beweisstücken ein, welche zeigen, dass die Arbeitertetanie eine an besondere Wohnungsverhältnisse gebundene endemische Krankheit ist. Sie ist

nur insofern eine „Berufskrankheit“, als einzelne Berufe unter den kleingewerblichen Arbeitern eigenartige Wohnungsverhältnisse haben.

Es ist wohl verlockend, von dieser Auffassung, die nichts anderes ist und sein will, als ein genauerer Ausdruck für bereits festgestellte Tatsachen, einige Schritte weiter ins Gebiet der Theorien und selbst der Hypothesen zu machen. Haben ja v. Jaksch und v. Frankl-Hochwart gewichtiges Beweismaterial für das epidemische Auftreten der Tetanie beigebracht und v. Frankl-Hochwart die Gründe dargelegt, die für die Auffassung des Leidens als einer Infektionskrankheit sprechen. Unsere Beobachtung und die daran geknüpften Ausführungen würden sich in diesen Gedankenkreis einfügen, und selbst eine Mutmassung über die Übertragung der supponierten Infektion in den Schlafstellen läge nach der Analogie anderer Infektionskrankheiten nicht ferne. Wir unterlassen es jedoch absichtlich, die Infektionstheorie zu diskutieren, da hierzu nichts Neues zu sagen wäre.

Zunächst erheischt die dargelegte Auffassung von der Verbreitung der Tetanie noch weitere Fragestellungen in der gleichen Richtung. Bei der Untersuchung von Tetaniefällen wird es in Konsequenz unserer Erörterungen wünschenswert sein, künftig nicht bloss die Anamnese des kranken Individuums, sondern auch sein soziales Milieu und insbesondere seine Unterkunftsverhältnisse genau zu erheben.

Nachdem die Epidemien der drei letzten Jahre uns selbst keine geeigneten Fälle geliefert haben, möchten wir hiermit zu derartigen Untersuchungen anregen.

Literatur.

- 1) L. v. Frankl-Hochwart, Die Tetanie der Erwachsenen. Nothnagels Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 11. Bd. 2. Aufl.
- 2) Tessier und Hermel, zitiert nach F. Riegel, Zur Lehre von der Tetanie. Deutsches Archiv f. klin. Med. 1874. 12. Bd. S. 399.
- 3) Kussmaul, Zur Lehre von der Tetanie. Berliner klin. Wochenschr. 1872. Nr. 37. S. 441.
- 4) P. Schiefferdecker u. F. Schultze, Beiträge zur Kenntnis der Myotonia congenita, der Tetanie mit myotonen Symptomen usw. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkde. 1903. 25. Bd. S. 1.
- 5) J. Hoffmann, Zur Lehre von der Tetanie. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1888. 43. Bd. S. 53.
- 6) S. Kalischer. Autoreferat im Neurolog. Zentralbl. 1902. S. 1121.
- 7) A. Fuchs, Wiener klin. Wochenschr. 1904. S. 607.
- 8) R. v. Jaksch, Klinische Beiträge zur Kenntnis der Tetanie. Zeitschr. f. klin. Med. Supplement zum 17. Bd. 1890. S. 144.
- 9) J. Hoffmann, Weiterer Beitrag zur Lehre von der Tetanie. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkde. 1897. Bd. 9. S. 278.

10) J. Wagner, Über die Folgen der Exstirpation der Schilddrüse. Wien. med. Blätter 1884. Nr. 25. S. 772.

11) Horsley, zit. nach Frankl-Hochwart.

12) Walbaum, Untersuchungen über die Bedeutung der Epithelkörperchen beim Kaninchen. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. 1903. 12. Bd. S. 298.

13) Biedl, Innere Sekretion. Wiener Klinik. 1903. Heft 10 u. 11.

14) F. Pineles, Zur Pathogenese der Tetanie. Deutsches Archiv f. klin. Med. 1905. 85. Bd. S. 491.

15) J. Erdheim, Tetania parathyreopriva. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1906. Bd. 16. S. 632.

16) E. Hagenbach, Experimentelle Studien über die Funktion der Schilddrüse und der Epithelkörperchen. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1907. 18. Bd. S. 329. (mit sehr ausführl. Literaturangaben).

17) F. Chvostek, Bemerkungen zur Ätiologie der Tetanie. Wiener klin. Wochenschr, 1905. Nr. 38. S. 969.

18) A. v. Sarbó, Die Tetanie. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkde. Bd. 8. S. 242.

19) Vaughan, zit. nach Frankl-Hochwart.

20) H. Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 1908. 2. Bd. S. 1465.

21) H. Lundborg, Spielen die Glandulae parathyreoideae in der menschlichen Pathologie eine Rolle? Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkde. 1904. 27. Bd. S. 217.