

(Aus der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Düsseldorf-Grafenberg und der Psychiatrischen Klinik der Medizinischen Akademie Düsseldorf. — Direktor: Professor Dr. *F. Sioli*.)

Über einen bemerkenswerten Fall von Thalliumvergiftung.

Von
Dr. *Liselotte Oheim*.

Die Thalliumvergiftung hat vorwiegend gerichtsärztliches Interesse, da es sich meist um kriminelle oder um gewerbliche Vergiftungen mit Thallium handelt. Selten sind Thalliumvergiftungen beschrieben bei falscher Medikation von Thalliumacetat zur Epilation. Außerdem finden sich in der Literatur einige Fälle von Vergiftungen durch Einnahme von Zeliopaste und Zeliokörnern, einem Rattengift, dessen wirksame Substanz Thalliumsulfat ist. Die Seltenheit der Fälle von Vergiftungen mit Zeliopaste rechtfertigt die Veröffentlichung eines solchen Falles, den wir zunächst ein Jahr nach der Vergiftung untersucht haben, dann aber nach weiteren $1\frac{3}{4}$ Jahren wieder untersuchen konnten, so daß wir den Ablauf der Vergiftungserscheinungen wesentlich länger, als es die bisherige Literatur zeigt, sahen.

Die Beobachtungszeit der Vergiftungen mit Zeliopaste erstreckte sich nur bis auf Wochen nach der Vergiftung, längstens auf eine Zeit von 7 Monaten. In unserer langen Beobachtungszeit ergab sich als wichtig, daß unser besonders schwervergifteter Fall sich ganz allmählich doch weitgehend besserte, und die Erscheinungen der Neuritis, welche ursprünglich schwerer als die bisher beschriebenen, günstig ausgegangen waren, auch eine ganz allmähliche Besserung durchmachten. In der Schwere der ersten Vergiftungserscheinungen und in dem trotzdem günstigen Ablauf liegt eine Besonderheit unseres Falles, und diese Besonderheit erweitert die aus der Literatur bekannte Variabilität der Giftwirkung des Thalliums und die bekannte relative Unabhängigkeit der Schwere der Vergiftungserscheinungen von der Dosis. In der Anamnese über den Ausbruch der Vergiftung, die ersten Krankheitserscheinungen und den Verlauf im ersten Jahr sind wir auf die Angaben der Patientin bzw. deren Mutter angewiesen.

Eine 22jährige Kontoristin, die an einer chronischen Otitis media litt, die eine akute Verschlechterung ohne Aussicht auf Besserung zeigte, strich sich in suicidalen Absicht im Verlauf vom 3. bis 6. X. 1934 Zeliopaste morgens oder nachmittags auf das Butterbrot, im ganzen eine ganze Tube Paste. In den ersten Tagen bemerkte sie Apathie, Müdigkeit und Kopfschmerzen. Am Abend des 6. seien die Füße sehr schwer und müde gewesen. Abends im Bett Beginn starker Schmerzen in den Füßen, so daß sie schreien mußte. Bei der nächtlichen Kranken-

hausaufnahme konnte sie mit Mühe noch gehen, es bestand ungeheuer starke Berührungsempfindlichkeit der Füße, außerdem Schmerzen in den Füßen, Beinen und Armen. Am 7. Tag Lähmung beider Beine, Berührungsempfindlichkeit der Arme. Während dieser ersten Zeit Bewußtlosigkeit, soll angeblich sehr unruhig gewesen sein, gleichzeitig Hautausschlag an Brust und Bauch. Während der 14tägigen Krankenhausbehandlung 3tägige Blindheit. Es bestanden angeblich keine Magen- und Herzbeschwerden, nur starke Verstopfung. In der 2. Woche unerträgliche Schmerzen fortdauernd und fast völlige Schlaflosigkeit. Um den 20. X. Haarausfall der Kopf- und Schambehaarung, völlig ausgegangen innerhalb 1 Woche. Bis Anfang Januar 1935 sei sie nicht fähig gewesen, sich im Bette zu drehen, auch nicht die Hände zu gebrauchen. Es bestand noch oft Verstopfung, auch schlechter Schlaf. Gewichtsabnahme von 127 auf 80 Pfund. Ende Dezember wurden gelbe langsam vorwachsende Streifen an den Nägeln beobachtet, Nägel waren sehr brüchig. Es bildete sich eine starke Atrophie der Beine aus, die vollkommen gelähmt waren. Im Februar 1935 waren die Hände vollständig wieder in Ordnung, sie hatte keine Schmerzen mehr und konnte sie auch gebrauchen. Im März noch völlige Unbeweglichkeit der Beine; im Juni, also nach 8 Monaten, ganz geringe Beugungsmöglichkeit in den Kniegelenken, erste Gehversuche mit Unterstützung. Im Juli Gehversuche mit 2 Stöcken. Während einer Kur in Bad Oeynhaus und Behandlung mit Bädern und Massage ganz geringe weitere Besserung, Möglichkeit $\frac{1}{2}$ Stunde zu gehen. Nach der Vergiftung trat die Menstruation sehr viel schwächer auf und dauerte nur 1—2 Tage.

Eine elektrische Untersuchung wurde im Verlaufe des 1. Jahres nicht gemacht. Die Diagnosen im 1. Jahr waren: Folgen einer Toxikation, Lähmung durch Rattengift, das angeblich Arsen enthalten habe, Lähmung beider Füße nach Myelitis. Die Befunde unserer Untersuchung ergaben einwandfrei, daß es sich um eine Thalliumvergiftung mit Zelipoaste gehandelt hatte, wir konnten dies auch dadurch belegen, daß die Patientin nach Vorlage einer Probe der Paste diese wieder erkannte.

Unsere Untersuchung im Oktober 1935 ergab folgenden Befund: Graziil gebautes Mädchen von 1,64 m Größe und einem Körpergewicht von 55,5 kg. Der Ernährungszustand ist stark reduziert. Der Kopf ist mit dichtem, gelocktem, kurzem, schwarzem Haar bedeckt. An den inneren Organen fand sich kein krankhafter Befund. Das Blutbild war normal, Urin frei von Eiweiß und Zucker, im Sediment vereinzelte Leukozyten und Epithelien. Blutdruck nach *Riva-Rocci* 110/75 mm Hg. Die Gelenke sind passiv alle frei beweglich. An den Armen allseitig aktive Beweglichkeit vorhanden, an den Beinen besteht im Knie- und Hüftgelenk vollkommene Bewegungsmöglichkeit, während im Fußgelenk nur eine Plantarflexion etwa 30° von der Senkrechten nach unten möglich ist. Dorsalflexion über die Senkrechte ist unmöglich. An den Beinen findet sich eine vollkommen symmetrische Atrophie mit folgenden Umfängen: 20 cm oberhalb des Knies $46\frac{1}{2}$ cm, 20 cm unterhalb des Knies 24 cm.

Die Hirnnerven zeigten keine krankhaften Abweichungen. An den oberen Extremitäten waren neurologisch keine krankhaften Befunde zu erheben. Bauchdeckenreflexe sind beiderseits gleich vorhanden. An den Beinen sind die Kniesehnenreflexe rechts = links schwach positiv, die Achillessehnenreflexe rechts = links negativ. Babinski, Mendel-Bechterew, Rossolimo, Gordon, Oppenheim negativ. Lasègue negativ.

Grobe Kraft in den Händen fest und seitengleich. Grobe Kraft in den Beinen und Füßen stark herabgesetzt. Bei Plantarflexion gegen Widerstand zeigt sich nur eine geringe Bewegungsmöglichkeit ohne nennenswerte Kraft. Dorsalflexion gegen Widerstand zeigt überhaupt keine Bewegungsmöglichkeit. Beim Knie-

hacken- und Fingernasenversuch kein Vorbeizeigen. Das Gehen ist nur an 2 Stöcken möglich, die Beine werden übermäßig gebeugt, da die Fußspitze und der laterale Fußrand beim Gehen schleifen, deutlicher Steppergang.

Die Sensibilität ergibt folgenden Befund: An der lateralen Fläche beider Unterschenkel ist das Empfindungsvermögen für Berührung gestört, es besteht ein taubes Gefühl. Dort findet sich auch kein sicheres Unterscheidungsvermögen für spitz und stumpf. Kalt-Warmempfindung und Tiefensensibilität sind ungestört. Beiderseits verstärkte Schmerzempfindung am Unterschenkel handbreit über dem Knöchel beginnend, an Fußrücken, Zehen und Fußsohle mit Ausnahme der kleinen Zehe. Die elektrische Untersuchung zeigt, daß eine Störung nur an den Unterschenkeln und den Füßen besteht und zwar eine partielle Entartungsreaktion, die stärker im Gebiet des Nervus peroneus und den von diesem versorgten Muskelgruppen ist. Psychisch zeigte unsere Patientin einen deutlich depressiven Affekt.

Die Patientin sahen wir nur 5 Tage. Da wir uns für den Verlauf der Thalliumvergiftung interessierten, bestellten wir sie im Juni 1937 zu einer Nachuntersuchung wieder. Im Laufe der $1\frac{3}{4}$ Jahre hatte sich das Allgemeinbefinden subjektiv gebessert und besonders auch das Gehen. Sie hat versucht, allmählich immer mehr und länger ohne Stöcke zu gehen, konnte das im Laufe des Jahres 1936 nur in der Wohnung und seit Ende 1936 auch auf der Straße, seitdem ist sie auch nicht mehr so unsicher, ermüdet nur noch leicht.

Unsere Untersuchung im Juni 1937 ergab folgenden Befund: Reduzierter Ernährungszustand, Körpergewicht 53 kg. An den Beinen symmetrische Atrophie: 20 cm oberhalb des Knies Umfang beiderseits 46 cm, 20 cm unterhalb des Knies $22\frac{1}{2}$ cm. Patellarsehnenreflexe rechts = links positiv. Achillessehnenreflexe rechts = links negativ. Grobe Kraft in den Beinen und Füßen stark herabgesetzt. Das Gehen ist ohne Stöcke möglich, in Stiefeln wesentlich sicheres Gehen als mit bloßen Füßen. Fußspitze und lateraler Fußrand schleifen noch deutlich beim Gehen. Sensibilität: Im unteren Drittel der Unterschenkel und an den Füßen leichte Herabsetzung der Berührungsempfindung, dabei links stärker als rechts. An der Fußsohle keine Berührungsempfindung. Beiderseits an der Ferse und an der Fußsohle kein sicheres Unterscheidungsvermögen für spitz und stumpf. Keine Störung der Schmerzempfindung, keine Thermanästhesie. Raumsinn der Haut ungestört. Elektrische Untersuchung ergab herabgesetzte Erregbarkeit, aber keine Entartungsreaktion.

Die von unserer Patientin eingenommene Giftdosis ist eine Tube Zeliopaste, die etwa 0,7 g Thalliumsulfat = 0,55 g Thallium enthält. Nach den Untersuchungen der letzten Jahre werden 0,15 g Thallium sicher ohne jegliche Giftwirkung vertragen. Die kleinste bisher bekannte Dosis, die giftig wirkte, ist 0,3 g. Die sicher tödliche Dosis liegt nicht weit über 1,0 g.

Es sind eine Reihe von Fällen mit tödlichem Ausgang in der Literatur beschrieben. Es handelt sich dabei um Giftmorde. In den Fällen von *Kresk*, *Haberda* und *Ritterskamp* werden in längeren Zeitabschnitten $1\frac{3}{4}$ —4 Tuben Zeliopaste in das Essen bzw. in die Getränke gemischt, die Patienten starben unter gastrischen, neuritischen und cerebralen Erscheinungen. Im Fall von *Kaps* werden einem Manne über einen längeren Zeitraum nach und nach 3 Tuben Zeliopaste beigebracht. Im Vordergrund steht die schwere Neuritis mit Lähmungen, die für die

Folgen einer Arsenvergiftung gehalten wurde. Nach einer kurzen Spanne Besserung Krankenhausentlassung, nach weiteren 8 Tagen zu Hause erneute Verschlechterung wegen weiterer Giftgaben und Tod unter den oben erwähnten akuten Erscheinungen.

Im folgenden berichten wir über die in der Literatur bekannten Fälle von Thalliumvergiftungen, die die gleiche Menge Zeliopaste zuführten wie unsere Patientin. Die Symptome sind in allen Fällen die gleichen; es fiel uns jedoch besonders auf, daß keine unbedingte Gesetzmäßigkeit in der zeitlichen Aufeinanderfolge der Erscheinungen besteht, die Differenzen betreffen im besonderen die neuritischen Erscheinungen. Die Symptome sind im allgemeinen folgende:

Akut einsetzender Beginn mit gastro-intestinalen Erscheinungen. Ferner Störungen im Nervensystem, vorwiegend sensibler Natur: Gesteigerte Berührungsempfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit der Muskulatur mit besonderer Bevorzugung der Fußmuskeln, dazu früher oder später einsetzende Lähmungen. Außerdem werden wechselnde Erscheinungen von seiten des Herzens beschrieben. Allen Fällen gemeinsam ist die fast nicht zu bekämpfende Schlaflosigkeit und starke Gewichtsabnahme im Verlauf. Zeitlich gleichzeitig tritt immer der Haar- ausfall auf, und zwar beginnend im Laufe der dritten Woche.

Wie oben schon erwähnt, ist der Zeitpunkt des Auftretens der Extremitätenlähmung sehr verschieden. *Stein* beschreibt einen Fall, bei dem bis zur 13. Woche keine Lähmung auftrat, ebenso wird in dem von *Lubenau* beschriebenen Fall nichts von einer Lähmung berichtet, er beobachtete seine Patientin sicher bis zur 7. Woche, berichtet außerdem von völliger Genesung ohne Zeitangabe. Ähnlich liegt der Fall *Redlichs*, bei dem in der 4. Woche der Höhepunkt überschritten ist, nach 10 Wochen die Erscheinungen in Rückbildung begriffen sind. In den von *Bihler* und *Werner* (Zeliokörner, etwa 0,75—1,0 g Thalliumsulfat) veröffentlichten Fällen klingen die neuritischen Schmerzen nach 2—3 Wochen etwas ab, nach 9 Wochen treten sie jedoch wieder erneut auf, und es entwickelt sich in wenigen Tagen eine Parese der Füße bzw. der Beine mit zum Teil totaler Entartungsreaktion und Umkehr der Zuckungsformel. *Bihler* beobachtete seinen Fall nicht länger, betont werden muß aber hier das Fehlen von Sensibilitätsstörungen. *Werner* untersuchte nach 17 Wochen nach und fand eine distal wieder vorhandene faradische und galvanische Erregbarkeit. Der Fall von *Ludwig* und *Ganner* liegt schon schwerer und zeigt eine Entartungsreaktion der kleinen Fußmuskeln in der 4. Woche, zusätzlich noch Blasenstörungen. Nach 5 Monaten finden sich die Motilität der unteren Extremitäten, die Blasenstörung und die sensiblen Reiz- und Ausfallserscheinungen in Rückbildung. Es blieb lediglich eine atrophische Lähmung der plantaren kleinen Fußmuskeln zurück.

Am längsten beobachteten *Greving* und *Gagel* eine Patientin, die ein sehr schweres Krankheitsbild bot, am 10. Tag leichte Recurrensparese, Fehlen der Patellarsehnen- und Achillessehnenreflexe und Entartungsreaktion, nach 7 Monaten bestand noch eine schlaffe Lähmung der Unterschenkelmuskulatur und der Beuger der Oberschenkel. Auffällig ist zu dieser Zeit das Fehlen der Entartungsreaktion und von Sensibilitätsstörungen. Diese Patientin zeigte eine Besonderheit in sehr bedrohlichen Symptomen von seiten des Herzens, die in Tachykardie und Angina pectoris-Zuständen bestanden.

Unsere Patientin zeigte gleich im Beginn ein so schweres Krankheitsbild, wie es sonst meist mit tödlichem Ausgang endet. Die Hauptsymptome waren zunächst heftigste Schmerzen, deren Ursache eine Polyneuritis ist mit Bevorzugung der unteren Extremitäten, die aber nicht nur zu Paresen mit partieller Entartungsreaktion führte, sondern zu einer vollkommenen, schlaffen Lähmung der unteren Extremitäten schon am 2. Tage nach dem Beginn der ersten Erscheinungen. Es bestanden daneben gleich vom Beginn an heftigste Erregungszustände mit Bewußtseinsverlust und Schlaflosigkeit, einer vorübergehenden 3tägigen Blindheit, zusätzlich außerdem Hautausschläge und Gelenkschwellungen. In der 3. Woche trat das für Thallium spezifische Symptom, der Haarausfall, auf. Auch im weiteren Verlauf ist das Bild ein sehr schweres, es zeigt eine 3monatige völlige Bewegungsunfähigkeit im Bett, hartnäckige Obstipation, langdauernde Schlaflosigkeit und die gewaltige Gewichtsabnahme von 47 Pfund. Erst nach 4 Monaten besteht völlige Wiederherstellung der Hände, erst nach 8 Monaten werden die ersten Gehversuche gemacht. Eine elektrische Untersuchung wurde im Laufe des ersten Jahres nicht vorgenommen.

Bei unserer Untersuchung 1 Jahr nach Gifteinnahme besteht als Hauptsymptom eine schwere Gangstörung, die nur langsames Gehen mit 2 Stöcken ermöglicht, deutlicher Steppergang, der bedingt ist durch die in der Besserung begriffene schlaffe Lähmung der unteren Extremitäten. Weiterhin bestehen Sensibilitätsstörungen an den lateralen Flächen der Unterschenkel und Schmerzüberempfindlichkeit am Unterschenkel und an den Füßen, partielle elektrische Entartungsreaktion besonders der Peronealgruppe, Zirkulationsstörungen an den unteren Extremitäten: kalte Füße und zeitweise geschwollene Beine. Außerdem besteht ein stark reduzierter Ernährungszustand, allgemeine Körperschwäche mit leichter Ermüdbarkeit, weiterhin leicht depressiver Affekt und schwache und kurzdauernde Menstruation.

Bei unserer Nachuntersuchung im Juni 1937 fand sich keine vollständige Heilung, doch eine weitere Besserung: Gehen ohne Stöcke möglich, Zunahme des Umfangs der Wadenmuskulatur, Rückgang der Sensibilitätsstörungen. Keine elektrische Entartungsreaktion. Unser

Fall zeigt also, daß trotz allerschwerster und bedrohlichster Symptome die Prognose relativ günstig sein kann.

Es ist bekannt, daß die Verträglichkeit des Thalliums im Kindesalter größer ist als beim Erwachsenen. Jenseits des 15. Lebensjahres wird auch darum Thallium nicht mehr zur Epilation verwandt. Nachweislich der Literatur ist die Unverträglichkeit aber nicht etwa mit zunehmendem Alter steigend, dieses beweist auch der von uns beschriebene Fall. Das erst 22jährige Mädchen bot das schwerste bis jetzt bekannte Bild einer Thalliumvergiftung mit *einer* Tube Zeliopaste.

Literaturverzeichnis.

Buschke u. Peiser, Med. Klin. **1922**, Nr 23, 731. — *Buschke u. Jacobsohn*, Dtsch. med. Wschr. **1922**, Nr 26, 859. — *Buschke u. Langer*, Münch. med. Wschr. **1927**, Nr 35, 1494. — *Bihler, E.*, Slg v. Verg.fällen **3**, A 215, 93 (1932). — *Edler, H.*, Ärztl. Sachverst.Ztg **18**, Nr 9, 119 (1937). — *Greving, R.*, u. *O. Gagel*, Klin. Wschr. **1928**, 1323. — *Haberda*, Beitr. gerichtl. Med. **7**, 1 (1928). — *Heinichen, W.*, Med. Klin. **1930**, 1579. — *Kaps, L.*, Wien. klin. Wschr. **1927**, 267. — *Krsek, H.*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **23**, 115 (1934). — *Lubenau*, Z. Med.beamte **1928**, 106. — *Ludwig, W.*, u. *H. Ganner*, Dtsch. Arch. klin. Med. **176**, 188 (1934). — *Mahlo*, Mschr. Psychiatr. **86**, 235 (1933). — *Redlich, F.*, Wien. klin. Wschr. **1927**, Nr 21. — *Ritterskamp*, Slg v. Verg.fällen **7**, A 646 (1936). — *Stein, R. O.*, Med. Klin. **1928**, 1181. — *Werner, H.*, Klin. Wschr. **1931**, 977. — *Zinsser*, zit. nach *Buschke u. Langer*.
