

(Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin an der Medizinischen Akademie zu
Düsseldorf.)

Neuere Beobachtungen bei Thalliumvergiftung.

Von

Prof. Dr. **K. Böhmer.**

Mit 1 Textabbildung.

In letzter Zeit wurden im hiesigen Institut 3 neue kriminelle Thalliumvergiftungen beobachtet, welche sowohl in klinischer als auch in kriminalistischer Beziehung manches Wissenswerte boten.

Fall 1. Am 11. XII. 1937 äußerte ein Assistenzarzt der hiesigen Medizinischen Klinik den Verdacht, daß der 23 Jahre alte Fabrikarbeiter E. an einer Metallvergiftung leiden könne. Eine Tagesmenge Urin wurde zur chemischen Untersuchung dem hiesigen Institut übergeben. Wir fanden in Anlehnung an die Vorschriften von *Schneller* und von *Gorony* und *Berg* Thallium auf spektroskopischem und chemischem Wege. Inzwischen wurde E. von der Kriminalpolizei vernommen. Er gab an, er wohne seit April 1937 bei den Eheleuten D. in Untermiete und Kost. Er nehme die Mahlzeiten gemeinsam mit dem Ehemann ein. Das Mittagessen werde ihm zur Arbeitsstelle gebracht. Im Juli 1937 verspürte er eine eigentümliche Müdigkeit in den Beinen. Er begab sich in ärztliche Behandlung. Der Arzt vermutete Rheuma, machte ihm eine Atophanyleinspritzung in den Oberschenkel und gab ihm etwas zum Einreiben. Nach der Einspritzung habe er ein steifes Gefühl in den Gliedern verspürt. Dies war am 13. VII. 1937. Am 25. VII. hatte er wieder sehr starke Schmerzen.

Der Arzt überwies ihn in ein Krankenhaus. Dort wurde ein Magen-Darmkatarrh vermutet. Die Entlassung erfolgte am 28. VIII. 1937. Im Krankenhaus hatte er immer Schmerzen im Leib. Er war stark verstopft. Ende Juli (in der 3. Krankheitswoche!) verlor er sämtliche Haare. Nach der Entlassung wuchs das Haar wieder zur vorherigen Fülle. E. verließ unsere Stadt für kurze Zeit und kehrte am 27. X. 1937 zurück und bezog seine alte Wohnung. Am 10. XI. 1937 verspürte er dieselbe Müdigkeit in den Beinen. Der erneut zugezogene Arzt überwies ihn einem Spezialisten für Orthopädie. Dieser äußerte sich, er habe Plattfüße, auch vermute er eine Blinddarmentzündung. Zwischendurch ging E. zu einem Kurpfuscher. Dieser stellte die Diagnose auf eine Vergiftung, behauptete aber charakteristischer Weise, es handle sich um eine Vergiftung durch die Spritzen, die er von den Ärzten erhalten! Nach der Einlieferung in die Medizinische Klinik der hiesigen Akademie am 11. XI. 1937 verlor er 5 Tage später, also wieder offenbar in der 3. Krankheitswoche, sämtliches Kopfhaar. Er verspürte in den Füßen wieder heftige Schmerzen, die sich bis zu den Oberschenkeln hinzogen. E. erinnerte sich dem Kriminalbeamten gegenüber, daß er Anfang November 1937 Rotkohl zu Mittag gegessen hatte. Dieser schmeckte eigentümlich. Er habe seine Schüssel $\frac{3}{4}$ leer gegessen und den Rest fortgeschüttet.

Im Krankenblatt der hiesigen Medizinischen Klinik heißt es: Aufnahme am 29. XI. 1937, unregelmäßig begrenzte große kahle Stellen auf der behaarten Kopfhaut. Die übrigen Haare lassen sich ohne weiteres ausreißen, Augenbrauenhaare, Barthaare, Achselhaare und Schamhaare sitzen fest. Äußerte Schmerzen bei leichter Berührung der Fußrücken und Fußsohlen. Gelenke frei. Puls beschleunigt,

Blutdruck 170/105 mm Quecksilber. Untersuchung der Augenklinik ergibt: Gesichtsfeld und Augenhintergrund o. B.

Nach dem Abschluß der im hiesigen Institut ausgeführten chemischen Untersuchung wurde der Ehemann D., 57 Jahre alt, festgenommen. Er legte gegenüber der Kriminalpolizei nacheinander zweimal ein Geständnis ab. Danach hatte er dem E., auf den er wegen des guten Verhältnisses mit seiner Ehefrau eifersüchtig war, im Frühjahr und im Herbst 1937 *Zeliopaste* und *Zeliokörner* ins Essen gemischt. D. blieb auch gegenüber dem Amtsrichter bei seinem Geständnis. In der Hauptverhandlung vor dem Schwurgericht widerrief er sein Geständnis. Daher mußten ihm seine früheren Aussagen vorgehalten werden wie folgt:

„Mich quälte die Eifersucht. Ich kaufte beim Drogisten Rattengift und tat mehrfach eine Messerspitze Gift in den Kaffee, dann goß ich Milch dazu. E. klagte bald danach über Schmerzen. Er fuhr zur Erholung nach Hause. Nach seiner Rückkehr habe ich ihm noch 3- oder 4mal Gift gegeben, und zwar jetzt Zeliokörner. Ich habe diese auf einer Glasplatte zerrieben. Ich habe es absichtlich nicht auf dem Küchentisch zerrieben, da ja etwas auf dem hölzernen Tisch hätte hängen bleiben können. Nach dem Zerreiben auf der Glasplatte sah es wie Mehl aus. Ich habe es mit einem gefalteten Papier dem E. in die Tasse gefüllt.“ Auch in der weiteren Verhandlung blieb der Angeklagte dabei, er müsse seine früheren Geständnisse widerrufen. Er wolle bei gesundem Leibe verfaulen, wenn er es getan habe. Ein vernommener Kriminalbeamter bekundete noch, er habe zunächst die Ehefrau D. festgenommen, aber den Eindruck gehabt, daß sie unschuldig war. Am nächsten Morgen habe er den Ehemann D. geholt und ihn mit in eine Drogerie genommen. Dort habe er ihm diejenigen Gifte vorgezeigt, die bei der kürzlich vorgenommenen Rattenvertilgungsaktion angewandt waren. D. habe erklärt, das Gift sei nicht darunter. Auf dem Polizeipräsidium habe er ihm 3 Schachteln vorgezeigt. Unter diesen 3 Schachteln habe D. eine Schachtel mit Zelioweizen als eine solche bezeichnet, die er benutzt habe. Er habe erklärt, die Körner seien rötlichgrau gewesen und das Mehl grauweiß.

Da es in der Schwurgerichtsverhandlung darauf ankam, festzustellen, ob der Verletzte E. eine leichte oder eine schwere Körperverletzung davon getragen hatte, wurde ich mit der Untersuchung des Verletzten beauftragt. Diese ergab folgenden Befund: 170 cm, 66 kg, mittlerer Körperbau, guter Ernährungszustand, fast reichlicher Fettsatz am Stamm, leicht femininer Habitus, geringe Achselhöhlenbehaarung, Brust haarlos, Genitalbehaarung oben quer begrenzt. Gute Gesichtsfarbe. — Hyperhidrose, besonders in den Achselhöhlen, an Fingern und Zehen. — Kopfhaar dicht, kraus, „schöner als früher“. Schädel o. B. Gebiß etwas rachit. Kronen, keine Zahnfleischerkrankung. — Augen: Strabismus convergens concomitans, fixiert mit dem linken Auge, rechts stark amblyopisch, sonst Augenbewegungen frei, kein Nystagmus, Pupillen in Ordnung. Stark kurzsichtig. — N. facialis o. B. (linker Mundwinkel steht etwas tiefer, aber asymmetrischer Gesichtsschädel). N. trigeminus o. B. — Gehör o. B. Geruch o. B. — Geschmack: immer schwach gewesen, nicht schlechter geworden. — An Zunge, Gaumen, Schlucken nichts besonderes, aber Sprache erschwert, ermüdet beim Sprechen, „als ob oft die Zunge aussetzt“, früher angeblich stärker gestört, jetzt noch feststellbar (im Sinne einer bulbären Sprachstörung). Lungen o. B. — Herzgrenzen entsprechend, Aktion beschleunigt, nicht ganz gleichmäßig, Puls 100 in der Minute, Töne leise, rein. Bauch o. B. — Genitalien o. B. — Schulter- und Halsmuskulatur o. B. Arme: Muskelprofil an den Oberarmen wenig deutlich, an den Unterarmen sichtbare Atrophie. Tonus etwas schlaff. — Bewegungen und Kraftleistungen in den Schultern gut, Streckung im rechten Ellenbogengelenk (Triceps) etwas geschwächt, links gut, Streckung der linken Hand und Finger erheblich geschwächt

Ext. carpi rad., Ext. digitorum comm., Ext. carpi uln. usw.), deutliche Atrophie (der entsprechenden Muskeln, deutliche Atrophie besonders des M. abduct. poll. long. und extens. poll. brevis, rechts viel weniger. Deutlich geschwächt sind auch Fingerspreizen, Fingerschließen und Opposition des N. medianus. Daumen- und Kleinfingerballen beiderseits etwa atrophisch, links mehr (N. medianus), die vom N. ulnaris innervierten Muskeln sind besser erhalten. Stämme des N. radialis, ulnaris und besonders N. medianus rechts deutlich druckempfindlich, links nicht. Sensibilität (grobe Prüfung): Herabsetzung der Empfindung für alle Qualitäten an beiden Händen, rechts im Gebiet des N. median., links im Gebiet des N. median. und radialis besonders deutlich.

Trophische Störungen an den Fingern: Schrunden und Einrisse an den Nagelfalzen, Hände etwas rot gefärbt, am 4. linken Finger eine linsengroße blasse Stelle unter dem 4. linken Fingernagel, wie bei Ablösung des Nagels vom Bett, daumenwärts begrenzt von einer mehr grauen Linie im Nagel entsprechend den Längsstreifen (siehe Lichtbild).

Triceps-, Biceps- und Radiusperiostreflexe etwas schwach, nicht deutlich gestört, rechts = links, keine pathologischen Reflexe. — Beine: Beide Oberschenkel etwas atrophisch, links sogar sehr deutlich, links Quadriceps dünn, deutlich atrophisch, auch die Muskeln auf der Beugeseite der Oberschenkel. Streckung und Beugung des linken Knies und Beugung des rechten entsprechend deutlich herabgesetzt. Die Oberschenkel erhalten, doch erhebliche Atrophie, oberhalb der Knie spindelförmige Gestalt. Waden erheblich atrophisch, besonders links, stark betroffen beiderseits die Mm. peronei, alles links mehr, die Füße sitzen schlaff an den Gelenken. Beugung und Streckung der Füße nur sehr schwach, besonders links, Zehenbewegungen (insbesondere Ext. digit. und hallucis brevis links) stark atrophisch, aber auch Fußsohlen muskulaturschwach, Ext. hallucis longus und Tibialis sehr schwach.

Stämme beider N. ischiadici, poplitei, peronei erheblich druckempfindlich. Patellarreflexe beiderseits etwas schwach, Achillesreflexe beiderseits o. B., kein Pyramidenzeichen.

Sensibilität an den Zehen und Vorfüßen stark herabgesetzt.

Rumpfmuskulatur im ganzen auch etwas geschwächt, Hohlkreuz nach Ermüdung.

Psychisch keine sicheren Ausfälle.

Koordination nicht sicher gestört. Kniehackenversuch, Fingernasenversuch durch Lähmungen erschwert.

Danach handelte es sich zweifellos um eine *schwere Körperverletzung* im Sinne der §§ 224, 229 StGB.

Das Urteil lautete auf 8 Jahre Zuchthaus. Nach seiner Verkündung tat der Angeklagte die Äußerung, „ich nehme das Urteil nicht an, es ist viel zu hoch ausgefallen.“

Bemerkenswert erscheint uns der an den Fingernägeln erhobene Befund. Die Hände waren im ganzen etwas rot gefärbt. Es fanden sich Schrunden und Einrisse an den Nägelfalzen. Am linken 4. Finger war eine linsengroße blasse Stelle unter dem Fingernagel, wie wenn der Nagel von seinem Bett abgelöst war, daumenwärts begrenzt von einer mehr grauen Linie, welche entsprechend der Längsstreifung im Nagel verlief (s. Abb.).

Im Jahre 1919 beschrieb *Mees* einen etwa 1 mm breiten, mattgrauen in der Nagelsubstanz gelegenen gleichmäßig bandförmig verlaufenden

Streifen, der die ganze Breite des Nagels einnimmt und mit dem Wachstum des Nagels peripher vorrückte und bei Arsenik-Polyneuritis beobachtet wurde. *Wigand* machte ähnliche Beobachtungen bei Arsenvergiftung. Er untersuchte gemeinsam mit *Berg* Nägel von Kranken, und kam auf Grund der chemischen Analyse zu der Überzeugung, daß das *Meessche Zeichen für Arsenvergiftung charakteristisch* sei. Es trat etwa 2 Monate nach einmaliger Vergiftung auf und bestand aus einem im Fingernagel enthaltenen Arsendepot. Die bandtragende Nagelsubstanz enthielt etwa 10mal soviel Arsen als die bandfreie. *Danach handelt es sich bei dem Meesschen Band nicht um eine atrophische Störung der Nagelsubstanz, sondern um eine Arsenimprägnation des Gewebes.* Gre-



Trophische Nagelveränderungen bei Thalliumvergiftung.

ving und *Nagel* beobachteten eine *ähnliche Erscheinung bei Polyneuritis nach akuter Thalliumvergiftung*. Auch die beschriebenen Veränderungen an den Nägeln in Form *querverlaufender weißer Bänder, weißlicher Streifen*, die im 3. Monat der Krankheit auftraten. *E. Klemperer* hatte Gelegenheit, die Nägel einer thalliumvergifteten Frau, bei der sie das *Meessche Nagelband* beobachtete, chemisch zu untersuchen. *In keinem Nagelstück ließ sich Thallium nachweisen*. Sie vermutete, daß das *Meessche Band* bei Thalliumvergiftung, da es kein Thalliumdepot sei, auf trophische Störungen zurückgeführt werden müsse, da sich solche auch sonst an den epidermalen Gebilden bei Thalliumvergiftung finden.

Der von uns beobachtete Fall erscheint mit Rücksicht auf die älteren Beobachtungen bemerkenswert. Thallium konnte 5—6 Wochen nach der letzten möglichen Giftbeibringung im Urin nachgewiesen werden. Wir fanden ein *grauweißes Längsband* im Nagel, das seinen Ausgang nahm von einer linsengroßen blassen Stelle unter dem Ansatz des Fingernagels, welche wiederum in Schründen und Einrissen mit rötlichem

Grunde an den Nagelfälzen angrenzte. Danach kann es sich, auch ohne daß eine an sich erwünschte capillarmikroskopische Untersuchung stattgefunden hat, nur um trophoneurotische Störungen in der Versorgung des Fingernagels handeln. Dies macht auch verständlich, daß das grauweiße Band nicht mit dem Nagelwachstum als Giftdepot quer vorrückt, sondern in der Längsrichtung von dem einmal geschädigten Nagelbett ausgeht. *Da der erhobene Befund unseres Wissens bisher nicht in dieser Form beschrieben wurde, möchten wir ihn für die Erkennung späterer Thalliumvergiftungen für bedeutsam halten.*

Fall 2. Am 29. XII. 1937 erschien der Invalide K., 41 Jahre alt, vor der Kriminalpolizei und gab an, er habe vor kurzem beim Anhören einer gerichtlichen Verhandlung die Symptome der Thalliumvergiftung erfahren und glaube, selbst vor mehreren Jahren vergiftet worden zu sein. Er machte nähere Angaben darüber, daß er im Jahre 1930 mit der Ehefrau seines Vermieters in nähere Beziehungen getreten sei und auch ein Kind mit ihr erzeugt habe. Im Dezember 1933 habe er zuerst sich krank gefühlt. Er fühlte sich müde und träge, appetitlos und schwach, besonders in den Beinen beim Radfahren. Hatte keinen Schnupfen, keinen Katarrh, kein Fieber. Arbeitete noch bis Mitte Februar 1934. Trank damals etwa 3—4 mal in der Woche 3—5 Schnäpse, kein Bier. Mitte Februar 1934 spannendes Gefühl um die Fußgelenke, Steifigkeitsgefühl, konnte die Füße nicht recht bewegen. Nach 2—3 Tagen stechende Schmerzen in den Fußgelenken, dann Anschwellung und Brennen an Füßen und Waden. Hatte furchtbar starke Schmerzen. Die Schmerzen wanderten hinauf bis zu den Kniegelenken und Oberschenkeln, mehr hinten bis zu den Leisten, zum Gesäß, an Nacken und Kopf. Kribbeln links und rechts an der Brust wie Ameisenlaufen, ebenso an den Geschlechtsteilen. Das war 14 Tage stark, dann schwächer. An den Beinen hielt es noch länger an. Auch Schmerzen in den Schulter- und Ellbogengelenken. Taubheitsgefühl an den Fingerspitzen, es schimmerte graublau durch die Nägel. *Später traten stecknadelkopfgroße weiße Flecke an den Nägeln auf. Unter den Zehen traten in den ersten 2—3 Wochen starke Schwellungen auf, mit blauen Vorwölbungen unter den Zehenspitzen.* Ende Februar 1934, also etwa 8 Tage nach den vorherigen Erscheinungen, Schmerzen im ganzen Bauch, wie wenn die Bauchdecke zu eng wäre. Appetitlosigkeit, Geschmack und Geruch gingen weg. Hatte Erbrechen, dumpfe Schmerzen in der Nierengegend beiderseits und etwa alle 20 Minuten Drang zum Wasserlassen. Es kam aber nur wenig Urin. Er mußte jedesmal ein paar Minuten pressen. Der Stuhlgang (etwa 8—14 nach dem Zubettliegen) blieb längere Zeit ganz aus. Meint, er sei vorübergehend etwas schwerhörig gewesen. *In der 3. Krankheitswoche erwachte er morgens plötzlich mit einer Glatze.* Das ganze Kissen war voller Haare. Er konnte sich die Haare büschelweise vom Kopfe nehmen. 3—4 Monate wuchsen sie nicht mehr. Dann wuchsen sie langsam wieder, aber jetzt sind sie oben weniger dicht auf dem Kopfe. Auch seitlich und hinten gingen die Haare zum Teil nur ab. In den letzten Jahren ist ihm aufgefallen, daß er rechts und links unter der Unterlippe keine Barthaare mehr habe. Er habe sich wochenlang mindestens 14 Tage nicht mehr zu rasieren brauchen. In der 2. bis 4. Woche der Krankheit gingen ihm einmal die Schamhaare aus, diese kamen wieder. Er lag bis Ende Mai 1934 zu Bett. Nach dem Aufstehen Ende Mai 1937 waren die Schmerzen in den Beinen geringer. Er war aber sehr schwach. Über den Fesseln waren die Beine sehr dünn geworden. Er hatte stark an Gewicht abgenommen. Der Muskelschwund an den Fesseln war besonders deutlich. Er konnte nicht freihändig laufen, mußte sich an den Wänden stützen. Etwa zu der Zeit des Haar-

ausfalles (3. Woche) spürte er Herzbeklemmungen. Wenn er die Hand aufs Herz legte, spürte er das Herz klopfen, 3—4 mal schnell schlagen, dann aussetzen. Das schlimmste waren die furchtbaren Schmerzen in den Beinen, Würgen in den Waden, wie wenn sie ausgedreht würden. Drückende Schmerzen in den Kniekehlen. Manchmal an den Beinen entlanglaufende stechende Schmerzen, die auch mitunter durch den ganzen Körper gingen. Später, als die Schmerzen schon wieder nachgelassen hatten, kamen kleine weiße Flecke an den Fingernägeln. Kein Schwitzen, hatte nur in den Leisten viel Schweiß. Als die Störungen mit dem Wasserlassen waren, wurde der Geschlechtsteil nicht steif, auch wenn Frau K. ihn anfaßte. Erst 3—4 Wochen später wurde das Glied, wenn Frau K. es in die Hand nahm und sich auf ihn legte, wieder steif. Dabei hatte er aber Schmerzen. Der Samenerguß kam erst viel später als sonst. Hat jetzt weniger Geschlechtstrieb als früher. Hatte besonders Schmerzen an der Spitze des Gliedes. Vorne an den Fingerspitzen, wo das Ameisenlaufen und Kribbeln war, hatte er nachher kein richtiges Gefühl. Die Augen begannen Mitte Dezember 1934 schlecht zu werden, ohne Schmerzen. Zuerst bemerkte er abends beim Lesen mit Petroleumlicht, daß er schlecht sah, tagsüber konnte er noch lesen. Schon nach 1—2 Wochen konnte er nicht mehr die Zeitung lesen, nur noch die großen Überschriften. Am 7. I. 1935 ging er zu dem Augenarzt Dr. M. Dieser führte die Sehnervenschwäche nach fernmündlicher Rücksprache mit dem behandelnden Arzt Dr. W. auf Alkohol zurück. Jodkali blieb ohne Wirkung. Bis Mitte Februar 1935 weitere Verschlimmerung, konnte keine Hausnummer mehr lesen und keine Straßenbahnnummer. Er kamnte auf der Straße seine Bekannten nicht. Erst Ende Oktober November 1937 trat eine Besserung ein. Die Ärzte nahmen eine Alkoholvergiftung oder Gelenkrheumatismus an. Augenarzt Dr. M. deutete gleichfalls auf Alkohol. Einmalige Untersuchung durch den Nervenarzt Prof. V. Ende 1934, dieser vermutete Alkohol. Ambulante Untersuchung in der Augenklinik der Medizinischen Akademie 1935 mit gleichem Resultat. Kam ins Knappschafts-Krankenhaus in B. zur Begutachtung, ist seit 1. VIII. 1936 Invalide.

Jetzige Beschwerden: Können immer noch schlecht sehen, friere leicht an den Füßen. Hatte im Sommer 1937 an den Fußballen und Zehen wiederholt Wasserblasen. Muß jetzt mehr nachdenken, als früher, regt sich leichter auf, Gedächtnis ist schlecht.

Befund: Größe 171 cm, Gewicht ohne Kleidung 66 kg, schlanker bis mittelkräftiger Körperbau. Haut am Körper im ganzen weiß, im Gesicht etwas gerötet mit Aderzeichnung. Letztere hat angeblich schon vor der Krankheit bestanden. Hände und unterer Teil der Unterarme etwas gerötet. *Füße und Zehen stark gerötet bis über die Knöchel, fühlen sich aber kalt an. Mehrere größere Hautblasen an der Fußsohle, und zwar eine größere unter dem linken Großzehenballen, mehrere kleinere rechts und links unter den Zehen.* Kopfhaare vorne etwas dünner, Schuppen auf der Kopfhaut. Die Barthaare auffallend wenig dicht, mit unregelmäßigen Zwischenräumen zwischen den Haaren, keine umschriebene haarlose Zone. Herzgrenzen regelrecht, Töne leise, Puls 72 in der Minute. Blutdruck 125:85 mm RR. Lungen ohne krankhaften Befund. Leib weich, Leber nicht vergrößert. Urin klar, ohne Eiweiß, ohne Zucker. Nervensystem: starkes mittelschlägiges und rasches Fingerrittern, Zittern der Zunge und Zittern der Lippen beim Mundöffnen. Hirnnerven ohne krankhaften Befund, abgesehen von dem Zustand der Sehlöcher nach Atropin. An Armen und Beinen grobe Kraft- und Muskelspannung nicht sicher gestört. Sichtbarer Muskelschwund an den Oberschenkeln und Waden. Beugung der Unterschenkel macht beiderseits Schwierigkeit. Bekommt bei passiver Beugung und Widerstandsübung einen Wadenkrampf. Sehnenreflexe an den Beinen mittelstark auslösbar, beiderseits gleich. *Meyer negativ, Hofmann und Trömmer negativ,*

keine krankhaften Reflexe. *Lasèguesches* Zeichen negativ, Nervenstämmenicht druckempfindlich. Gefühlsempfindung einschließlich des Tiefengefühls beiderseits vorhanden, nur an den Zehenspitzen etwas unsicher. Fingernasenversuch und Kniehackenversuch, *Romberg* und *Baramy* negativ. Sprache etwas zitternd und unsicher, keine deutliche artikulatorische Störung. Psychisch nicht auffällig. Macht bei dem müden Verhalten vielleicht den Eindruck einer organischen Schädigung, aber keine nachweisbaren Ausfälle. Wurde, auf unsere Veranlassung in der hiesigen Augenklinik untersucht. Dort war er bekannt aus einer Behandlung in der Zeit vom 5. IX. bis 25. X. 1935. Er hatte angegeben, seit 1 Jahr an Rheumatismus zu leiden und seit etwa 8 Monaten an herabgesetzter Sehfähigkeit. Damals fand sich eine herabgesetzte Sehleistung mit einem *zentralen Gesichtsfeldausfall*. Heute betrug die Sehfähigkeit rechts $\frac{1}{18}$, links $\frac{6}{60}$. Gesichtsfeldgrenzen für Bewegungen und Farben waren normal. Beiderseits fand sich wieder ein *absoluter zentraler Gesichtsfeldausfall*. Bei Untersuchung im rotfreien Licht keine Veränderung an der Netzhaut. Die ganze Untersuchung hat danach keinen objektiven Hinweis auf eine Thalliumvergiftung ergeben. Die Augenklinik äußerte die Vermutung, daß die Angaben hinsichtlich der Sehleistung im Widerspruch ständen zum objektiven Befund.

An der einen Fußsohle fand sich eine gut linsengroße blasige Vorwölbung der Oberhaut. Diese war grau gefärbt mit einer schmalen örtlichen Randzone. Sie machte ähnlich wie im vorhergehenden Falle die Nagelveränderung den Eindruck, als ob es sich um die Folgen tropischer Störungen handelte.

Nach dem psychischen Gesamtverhalten des K. mußten wir mit der Annahme einer Gehirnschädigung rechnen. Die objektiven Anhaltspunkte waren allerdings gering, mehr auffällig der Befund an den Beinen. Hier begründete insbesondere der Verdacht auf trophische Störungen an den Füßen und Zehen die Annahme einer Vergiftung, doch hätte auch eine stärkere Kälteeinwirkung ein ähnliches Zustandsbild herbeiführen können. Hierzu fehlte es aber an jedem Anhaltspunkt. Auffällig war besonders das Mißverhältnis zwischen Hautrötung und Kältegefühl, das in erster Linie auf eine Störung der gefäßversorgenden Nervenfasern deutete.

Nach der Vorgeschichte kam differentialdiagnostisch — er war früher Anstreicher — eine Bleivergiftung oder eine Alkoholvergiftung in Frage. Wohl hatte K. über Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung, Zittern der Augen- und Mundmuskeln geklagt. Eine eigentliche Nervenlähmung, wie überhaupt jedes Merkmal von Gefäßkrämpfen, die man bei Bleivergiftung zu finden pflegt, ließen sich nicht feststellen. Insbesondere sprach das Ergebnis der rotlichtfreien Untersuchung des Augenhintergrundes gegen die Annahme einer Bleivergiftung, da sich an den Gefäßen des Augenhintergrundes keine Spuren überstandener Gefäßkrämpfe zeigten. Schließlich fanden sich an den Armen keine für Bleivergiftung bezeichnende Streckerschwächen und Lähmungen der Unterarm-, Finger- und Wadenseitenmuskeln. Von den behandelnden Ärzten, insbesondere von einem Augenarzt und Nervenfacharzt wurde

eine Alkoholvergiftung angenommen. Auch die hiesige Augenklinik vertrat diesen Standpunkt, und zwar besonders deshalb, weil die Augenuntersuchungen einen beiderseitigen *zentralen absoluten Gesichtsfelddefekt* ergeben hatten, während bei *Thalliumvergiftungen* bisher *ausnahmslos Randausfälle* beschrieben sind. Da sich nun die Zeichen einer eigentlichen Alkoholneuritis mit Druckempfindlichkeit der Nervenstämmen und Abschwächung der Sehnenreflexe nicht fanden, äußerten wir unter kritischer Abwägung unserer Feststellungen trotz der von der Augenklinik geäußerten Bedenken den Verdacht, daß es sich um eine Thalliumvergiftung handelte.

Daraufhin wurde das Ehepaar, bei dem K. von 1930—1933 gewohnt hatte, festgenommen. Die Ehefrau legte ein Geständnis ab. Sie gab zu, daß sie von 1930 ab mit K. ein Verhältnis gehabt habe. Dieser sei auch der Vater ihres im Jahre 1932 geborenen Kindes. K. sei immer frecher geworden und habe sich als Herr im Hause aufgespielt. Da habe sie Ende 1933 Anfang 1934, nachdem sie in der Zeitung von Thalliumvergiftungen gelesen hatte, ihm mehrfach zerriebenen Mäuseweizen ins Essen getan. K. blieb aber noch bis 1937 bei ihr im Hause. Wir äußerten uns gutachtlich dahin, daß der heute erhobene Befund nicht mit aller Sicherheit an der Grenze der Voraussetzungen des § 229 Abs. 2 StGB. liege. Die Verurteilung zu 3 Jahren Zuchthaus erfolgte auf Grund des § 229, Abs. 1 StGB.

In diesem Falle scheint uns in erster Linie bemerkenswert, daß *es im Jahre 1938 gelang, die Folgen einer 1933—1934 erlittenen Thalliumvergiftung nachzuweisen und mit ausreichender Sicherheit differentialdiagnostisch darzutun*. Die behandelnden Ärzte, darunter auch ein Augenarzt und ein Nervenfacharzt, hatten die Vergiftung nicht erkannt. Auch in Krankenhäusern wurde sie nicht erkannt, von einer Augenklinik wurde eine Alkoholvergiftung angenommen, weil der *beobachtete absolute zentrale Gesichtsfelddefekt bei Thalliumvergiftung nicht beobachtet worden sei*. Wir kamen trotzdem zur *Annahme einer Thalliumvergiftung*, und zwar in erster Linie *auf Grund der an den Füßen beobachteten trophischen Störungen*, die weitgehende Übereinstimmung mit den im vorhergehenden Falle von uns beobachteten trophischen Störungen an den Fingernägeln zeigten. Die Annahme einer Thalliumvergiftung hat sich nach dem Geständnis der Täterin als richtig erwiesen. Bemerkenswert erscheint besonders, daß, was unseres Wissens bisher nicht beschrieben ist, *absoluter zentraler Gesichtsfelddefekt auch bei Thalliumvergiftung vorkommen kann*.

Fall 3: Da in diesem Falle noch keine Hauptverhandlung stattgefunden hat, soll nur kurz darüber berichtet werden.

Der 37jährige X erstattete gegen sich bei der Staatsanwaltschaft Anzeige wegen Mordes und führte zur Begründung an, er wünsche klargestellt zu haben, daß ein über ihn umlaufendes Gerücht unwahr sei. Danach solle er an dem Tode des im März 1933 verstorbenen Y schuld sein. Es stellte sich heraus, daß er die Witwe des Y geheiratet hatte und in deren Geschäft eingetreten war.

Die Leiche des Y wurde am 2. III. 1938 exhumiert. Sie lag in einem trockenen

Erdgrab, fast an der höchsten Stelle eines auf einer Anhöhe befindlichen Friedhofes. Die Leiche war wohl stark vertrocknet und verwest, aber an den wesentlichen Teilen noch gut erhalten. Die Obduktion ergab als wesentliches: Brust und Bauch mit weißem und gelbem Pilzrasen bedeckt. Der Gesichtsschädel mit dem Oberkiefer nach rückwärts in das Holzwoollkissen gesunken. Das Schädeldach liegt frei, nur im Nacken ein paar Hautfetzen stehengeblieben. Die Zähne fast alle vorhanden. In der Schädelkapsel liegt das Gehirn als gut apfelgroßes Gebilde. Auf dem Schnitt sind Hirnrinde und weiße Substanz noch erkennbar. Die linke Lunge als faustgroßes, mit Pilzrasen bedecktes Gebilde zu erkennen. Rechts ein kleineres Gebilde, wie das vorherige auf dem Schnitt als Lunge zu erkennen. In der Gegend des Herzens ein faustgroßes Gebilde mit Gewebsblättern, welche Hohlräume umgaben, auf dem Schnitt anscheinend Muskelzeichnung. Der Lage der Speiseröhre entsprechend ein lederartiges zusammengefallenes Gebilde. Eben- solche entsprechend der Lage der linken Niere, der Milz und der rechten Niere. Der aufsteigende Dickdarm verhältnismäßig gut erhalten, mit lederartiger trockener Wandung, 4 Kotknollen enthaltend, ebenso der Enddarm und mehrere Dünndarm- schlingen. Die Blase noch vorhanden.

Bei der mikroskopischen Untersuchung ließen sich in den beschriebenen Organen noch Muskelfasern, an den Blutgefäßen noch Reste der Wandungen, an den Lungen noch ein Rest des elastischen Gewebes und in den Nieren vereinzelt Spuren von Gefäßschlingen und deren Kapseln erkennen. Zur chemischen Untersuchung standen nur verhältnismäßig geringe Gewebsmengen zur Verfügung. So von Herz und Gehirn nur 50 g. Es fanden sich geringe Spuren von Arsen in Lunge und Knochen, also Organen, in welchen eine Arsenspeicherung stattfinden kann. Zweifelhaft war der Arsennachweis an Herz, Speiseröhre, Dünndarm, Dickdarm, Nieren und Gehirn. Wir konnten wegen des Arsenbefundes in den Knochen die Vermutung nicht ausräumen, daß Y zu Lebzeiten größere Mengen Arsen in den Körper aufgenommen hatte, als gewöhnlich mit der Nahrung (Trinkwasser, Kochsalz, Fisch, Wein) aufgenommen wird. Thallium ließ sich chemisch in dem geringen und verschmutzten Material nicht mehr mit Sicherheit nachweisen. Es fand sich spektroskopisch eindeutig und sicher in Lungen, Leber und Knochen, zweifelhaft in Herz und Gehirn und fand sich nicht in Speiseröhre, Dünndarm, Dickdarm, Nieren, Zähne, Sarginhalt und Erde aus dem Grab. Im Laufe der Ermittlungen bekundete die Schwägerin des Verstorbenen, sie habe einmal gesehen, wie dessen Ehefrau aus einer Tüte ein weißliches Pulver in die für ihn bereitete Suppe geschüttet habe. Dabei konnte es sich wohl um Arsen gehandelt haben.

Inzwischen wurde das Krankenblatt der städtischen Krankenanstalt in Z. aus dem Jahre 1933 ermittelt. Danach war am 17. II. 1933 die Aufnahme des Y und am 19. III. 1933 verstarb er. Die Krankheit begann mit reißenden Schmerzen in den Beinen, die bei jeder Berührung sehr empfindlich waren, mit Schlaflosigkeit, hartnäckiger Verstopfung und gelegentlich leichter Unsicherheit beim Gehen. Der Aufnahmebefund verzeichnet etwas stumpfes Verhalten, keine nachweisbare Muskelatrophie, Hirnnerven o. B., leichtes Zittern der vorgestreckten Zunge, Kniesehnenreflexe beiderseits stark herabgesetzt. Wa.R. negativ. In der Folgezeit sind notiert: Augenhintergrund normal, Sprache etwas faul und undeutlich, optische und akustische Halluzinationen und Verkennung der Umgebung. Es wurde angenommen, daß es sich um psychotische Begleitsymptome eines encephalitischen Hirnprozesses handelte. Bei einer eingehenden Prüfung der Sensibilität gab der Kranke für spitz-stumpf und kalt-warm verspätet an, schrie bei Berührung der Beine und Fußsohlen laut auf und hatte eine ausgesprochene Kälte- überempfindlichkeit am Rumpfe. Im weiteren Verlauf wurde erörtert, daß die

meisten Anhaltspunkte für Encephalitis sprechen, trotz des Fehlens von Temperaturerhöhung, daß gegen Hirntumor das Fehlen von Kopfschmerzen, Erbrechen und Stauungspapille spreche. Plötzlich auftretender büschelweiser Haarausfall ist im Krankenblatt ohne näheren Hinweis auf seine Bedeutung notiert. In den Folgewochen stellte sich eine auffallende Muskelhypotonie an den unteren Gliedmaßen ein. Der Kranke halluzinierte zunehmend, fühlte sich gefesselt und verfolgt, hatte spontanen Abgang von Urin und Darminhalt, war schließlich völlig desorientiert, bekam starke motorische Unruhe, gestikuliert mit Händen und Füßen, bekam eine verwaschene Sprache, Schlundkrämpfe, klonische Zuckungen und konvulsive Erscheinungen an den Armen und starb schließlich unter einer zunehmenden Atmungslähmung. Auf dem Totenschein wurde „Encephalitis“ vermerkt. Die Leiche wurde zur Beerdigung freigegeben.

Auch in diesen Falle hat es sich zweifellos um eine Thalliumvergiftung gehandelt. *Der Nachweis von Thallium gelang 5 Jahre nachher an der exhumierten Leiche. Er mag begünstigt gewesen sein durch die Tatsache, daß die Leiche in einem trockenen Erdgrab sich verhältnismäßig gut gehalten hatte.* Die Organe waren weitgehend geschrumpft. Die zur Untersuchung zur Verfügung stehenden Gewichtsmengen waren nur gering. *Der chemische Nachweis führte nicht zum Ziel. Der spektroskopische Nachweis war von Erfolg begleitet, vor allem in den Organen, welche auch sonst Thallium zu speichern pflegen. In kriminalistischer Beziehung ist interessant, daß den ersten Anstoß zur Aufdeckung der Vergiftung die Selbstanzeige des Beschuldigten bildete, der wohl damit gerechnet hatte, daß nach so langer Zeit sich keine Spuren der Tat mehr finden würden.*

Literaturverzeichnis.

Greving u. Nagel, Klin. Wschr. **7**, 1323 (1928). — *Klemperer*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **23**, 192 (1934). — *Mees*, Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1919 I**, Nr 5. — *Wigand*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **20**, 207 (1933).

Aussprache zum Vortrag Böhmer-Düsseldorf: Herr *Jungmichel-Greifswald* weist darauf hin, daß der Thalliumnachweis in Fingernägeln auf spektrographischem Wege zuerst in der Freiburger Medizinischen Klinik erbracht wurde. Dem Physiker *Gerlach-München* gelang es in einem Fall von Thalliumvergiftung, das Thallium in ausgefallenen Haaren nachzuweisen.

Herr *Nippe-Königsberg*: Der spätere Nachweis von As, Tl, usw. beruht beim Haar auf Giftmengen, die immer wieder aus den Depots (Leber, Knochen) ins Blut gelangen. Die dargestellten Fußveränderungen hält er für unspezifische Prozesse, wie sie bei Schweißfuß in Form kleiner Grübchen in der verhornten Oberhaut mit oder ohne Ekzem am Lebenden und an der Leiche beobachtet werden.

Herr *Meixner-Innsbruck*: Nagelveränderungen bei Thalliumvergiftung wurden von *Stiefler* (Wien. klin. Wschr. **1936**, Nr 16) beschrieben, der auch auf die *Mees*-schen Streifen hingewiesen hat. Durch Vermittlung meines Instituts wurden in einer großen, 9 Wochen nach der letzten Giftaufnahme gesammelten Harnmenge bei *Grassberger* in Wien spektrophotographisch (Gitterspektrograph) geringste Spuren von Thallium nachgewiesen.