

(Aus dem Gerichtsärztlichen Dienst des Hauptgesundheitsamts, Hamburg.
Leiter: Obermedizinalrat Dr. *Rautenberg*.)

Über histologische Nierenveränderungen bei Vergiftung durch ein Fluor-Präparat.

Von
Obermedizinalrat Dr. *Koopmann*.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 22. August 1943.)

Vergiftungen durch Fluorverbindungen sind selten¹. Der Fall von Fluorvergiftung, über den im folgenden berichtet werden soll, ist der erste, der in dem pathologisch-anatomischen Institut des Hafenkrankehauses zur Beobachtung kam (vgl. auch *Müller*, Dissert. Hamburg 1940). Eine Häufung von Fällen mit Fluorvergiftung, wie sie 1922 von *H. Fischer* erwartet wurde, ist nicht eingetreten. Man darf darin die bezweckte Folge der Aufsätze von *H. Fischer* und *Raestrup* erblicken, die veranlaßten, daß die Salze der Flußsäure und der Kieselflußsäure 1926 in das Giftgesetz von 1895 eingereiht wurden (*Sedlmeyer*).

Die Seltenheit der Fluorvergiftung ist nicht der einzige Anlaß zu der Bekanntgabe des vorliegenden Falles. Entscheidend für diese Bekanntgabe war der bei dieser Gelegenheit erhobene histologische Nierenbefund. Der Fall wurde infolge äußerer Umstände (Kriegszustand) nicht erschöpfend beforscht. Das ist ein Mangel, der sich leider nicht beheben ließ. Durch diesen Mangel wird aber der Wert des erwähnten histologischen Befundes nicht eingeschränkt.

Auszug aus der Polizeiakte.

Die 22jährige M. G. wurde frühmorgens am 20. II. 1943 in einem Hotel der Reeperbahn sistiert. Da sie sich nicht genügend ausweisen konnte, wurde sie dem 36. Polizeirevier zugeführt. Auf dem Wege zur Polizeiwache erbrach die M. G. Es wurde bei ihr eine leere Tüte gefunden mit der Aufschrift: „Vorsicht! Gift! Fluorpräparat. Bei unvorsichtigem Gebrauch besteht Gefahr für Leben und Gesundheit bei Mensch und Haustieren.“ — In der Annahme, daß es sich bei der M. G. um einen Suicidversuch mit dem Fluorpräparat handele, überwies der herbeigerufene Arzt sie dem Hafenkrankehaus. Um 9 Uhr 40 Minuten gelangte sie im Hafenkrankehaus zur Aufnahme. In diesem starb sie am 20. II. 1943 um 12 Uhr 40 Minuten. Nähere Angaben über den Krankheitszustand der M. G. fehlen, da die Krankengeschichte bei einem Fliegerangriff verbrannt ist.

Die am 24. II. 1943 vorgenommene polizeiliche Vernehmung der Mutter der M. G. ergab, daß diese am 28. I. 1943 ihre Heimatstadt Essen verließ, nachdem sie ihrer Schwester 50 RM. gestohlen hatte. Sie war nach Hamburg gereist und

Roholm, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **37**, 174 (1937): Von 1873 bis 1935 wurden 112 Fälle veröffentlicht, von den 60 tödlich verliefen.

hatte hier einen leichtsinnigen Lebenswandel geführt. Einem „Freunde“ gegenüber äußerte sie, daß sie schwanger sei. Sie war verheiratet. Ihr Ehemann fiel am 13. III. 1942. Ihre Kinder im Alter von 4 und 2 Jahren waren ihr genommen worden. Sie befand sich 1942 sogar 12 Wochen im Arbeitshaus. Am 28. I. 1943 verließ sie ihre Arbeitsstelle in Essen ohne Grund. Sie schrieb der Mutter einen Abschiedsbrief, in dem sie ihrer Absicht Ausdruck gab, aus dem Leben zu scheiden. Über die Giftquelle konnte die Mutter keine Angaben machen.

20. II. 1943. 16 Uhr 20 Minuten Aufnahme der Leiche M. G. in das pathologisch-anatomische Institut des Hafenkrankehauses.

22. II. 1943. 7 Uhr 30 Minuten *Leichenschau*: 146 cm große, 45 kg schwere Leiche eines jungen Weibes von zartem Knochenbau und in ausreichendem Ernährungszustand. Totenstarre vollkommen. Violette Leichenflecke an den abhängigen Partien. Rechte Pupille mittelweit, linke weit. Gebiß mit Lücken. Brüste wenig entwickelt. Kein Colostrum. Leib unter Brustkorbböhe. Hymen ringförmig, weit, mit altem Einriß beiderseits Mitte. Keine Zeichen äußerer Gewalt. Tod vermutlich durch Fluorvergiftung.

22. II. 1943. 8 Uhr 30 Minuten *Obduktion*. *Sektionsdiagnose*: *Fluorvergiftung*. Dunkelroter Farbton aller Organe, insbesondere des Blutes. Blut dickflüssig. Mäßig starke Rötung und Schwellung der Magenschleimhaut. Oesophagus frei. Im Magen mäßig viel dunkelgrüner Schleim, im Duodenum etwas heller grüner Schleim. Im Dünndarm und Dickdarm wenig grauer Schleim. Schleimhaut ziemlich blaß, etwas geschwollen. Im Mastdarm wenig grauer Schleim. Appendix 11½ cm lang, frei.

Graviditas mens I. Uterusmaße 11:8:3½ cm. In der Fruchtblase mit Placenta ein 2 cm langer Fetus. Corpus luteum verum von Taubeneigröße im rechten Ovarium. Mittelnut kontrahiertes, rechts stark dilatiertes Herz mit reichlich Speckhautgerinnsel. Wanddicke: links 1,5, rechts 0,3 cm. Weite der elastischen Aorta 5,5 cm, der Pulmonalis 6 cm. Geringgradige Lipoidose des Aortenanfanges und der Carotiden. Coronarien zart. Fettmuskelgrenze des Herzens scharf. Lungenemphysem. Geringgradiges Ödem der Unterlappen.

In den kirschgroßen Mandeln reichlich Pfröpfe. Kolloidreiche Schilddrüse, weiche Milz mit völlig verwaschener Zeichnung. Blutreiche Nieren und Leber. Kehlkopf elastisch. Rippenknorpel gut schneidbar. Zwerchfellstand beiderseits 4. Rippe.

Organengewichte: Herz 215, Milz 130, linke Niere 100, rechte Niere 95, Leber 1250, Thymus 15 g. Keine Kopfsektion.

31. III. 1943. *Histologischer Befund*. *Herzmuskel*: Ödem. Ausgesprochene Fragmentatio myocardi. Schlechte Querstreifung bei guter Kernfärbung. *Lunge*: Starkes Emphysem. Hyperämie. *Milz*: Blutreich, ödematös. *Niere*: Starke venöse Blutfülle. Glomeruli intakt. Epithelien der Hauptstücke gequollen, feinkörnig, mit guter Kernfärbung. In zahlreichen Schaltstücken und Sammelkanälchen reichlich dunkelblau gefärbter Kalk. In etwas erweiterten Sammelröhrchen hyaline Zylinder. Der Kalk ist in großen Klumpen und in feinen und feinsten Körnchen vorhanden. Er scheint vereinzelt an Epithel gebunden, liegt aber vorwiegend frei. Die Epithelien der Schaltstücke und Sammelröhrchen sind größtenteils intakt, teilweise desquamiert, nicht nekrotisch. In vereinzelt Schaltstücken findet sich nur feinkörniger Kalk; andere Schaltstücke sind mit großen und kleinen Kalkkonkrementen vollkommen verstopft. In vereinzelt Sammelkörnchen finden sich Kalkpartikelchen in hyalinen Zylindern. An einer Stelle findet sich in der Umgebung eines Schaltstücks mit Kalk interstitielle Lymphocyteninfiltration. *Leber*: Venöse Stauung und capilläre Hyperämie. Zellgrenzen verwaschen bei guter Kernfärbung.

Magenschleimhaut mit ausgedehnten, oberflächlichen Nekrosen und vergrößerten Lymphknoten. Muscularis und Serosa frei.

Uterus: Wand hyperämisch. Schleimhaut mit Desquamativkatarrh, hypertrophisch. An einer Stelle reichlich Deciduaellen.

Rechtes Ovarium: Großes Corpus luteum graviditatis.

Nach dem makroskopischen Befund, der ähnlich dem von *Raestrup* als für Fluorvergiftungen charakteristisch bezeichneten Befund war, handelte es sich bei der M. G. um die Vergiftung durch Flußsäure. Es lag eine ganz junge Schwangerschaft vor.

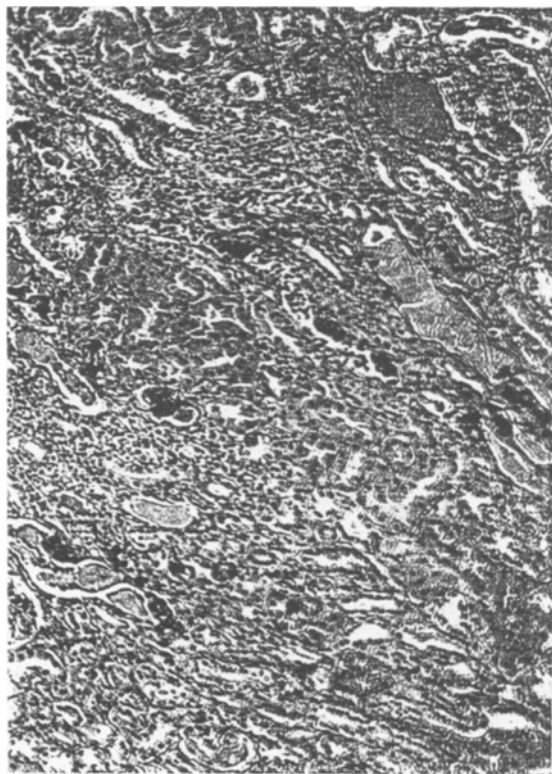


Abb. 1.

Fischer, *Raestrup* und *Huppert* klagen im übrigen darüber, daß das anatomische Bild der Fluorvergiftung wenig Charakteristisches habe. Dieser Klage kann ich mich nach dem von mir erhobenen Befund im allgemeinen nur anschließen.

Die histologische Untersuchung der Nieren der M. G. ergab aber einen Befund, wie er bei Fluorvergiftung noch nicht erhoben wurde — einen sehr auffälligen Befund (vgl. Abb.). Beim ersten Blick in das Mikroskop mußte man daran denken, daß es sich nicht um eine Fluor-

vergiftung, sondern um eine Sublimatvergiftung handeln würde. Nach dem histologischen Befund läßt sich eine Sublimatnephrose differentialdiagnostisch nicht ausschließen. Nach der Vorgeschichte kommt jedoch im vorliegenden Fall eine Sublimatvergiftung nicht in Frage, sondern nur eine Vergiftung mit Flußsäure. Es kann also angenommen werden, daß Fluorverbindungen Nierenveränderungen hervorzurufen imstande sind, wie sie uns vom Sublimat geläufig sind. — Über Nierenveränderungen bei Fluorvergiftung berichten alle einschlägigen Autoren (trübe Schwellung, Eiweißausscheidung). *Huppert* hebt hervor, daß der Tod nach Fluorvergiftung so rasch erfolge, daß es zur Ausbildung eines charakteristischen Sektionsbefundes kaum kommen könne. Im Fall M. G. ist der Tod offenbar protrahiert eingetreten (mindestens 5 Stunden nach Aufnahme des Giftes, wahrscheinlich erheblich länger). So kam es offenbar zu den charakteristischen Nierenveränderungen.

Nach *Fühner* wirken die Fluoride durch Bildung von schwerlöslichem Calciumfluorid CaF_2 kalkentziehend wie u. a. die Oxalate.

Darauf, daß nicht nur Sublimat, sondern auch andere Gifte imstande sind, eine Kalknephrose hervorzurufen, weist schon *Kaufmann* hin. *M. B. Schmidt* hält diese Veränderungen für eine Ausfällung von Kalk in das Lumen der Kanälchen (Schaltstücke), nicht für Inkrustation abgestorbener Epithelien. *Kaufmann* zitiert noch eine Mitteilung von *Lesser*, nach der es bei Vergiftung mit Oxalsäure schon nach kürzester Zeit (15 Minuten) zur Ausfällung von oxalsaurem Kalk in großen Mengen in den Nieren kommen könne. Der in dem vorliegenden Fall erhobene Befund spricht für die Richtigkeit der Auffassung von *M. B. Schmidt*.

Zusammenfassung.

1. Fluorvergiftungen wurden bis 1922 selten beobachtet und sind seit 1922 bis jetzt auch selten geblieben.

2. Es kann bei Vergiftung mit Flußsäure zu charakteristischen Nierenveränderungen kommen, die dem Bild der Sublimatnephrose sehr ähnlich sind.

Literaturverzeichnis.

Fischer, H., Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1, 401 (1922). — *Fühner*, Medizinische Toxikologie. Leipzig: Gg. Thieme 1943. — *Huppert*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. 8, 424 (1926). — *Kaufmann*, Lehrbuch. Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter u. Co. 1922. S. 1083. — *Lesser*, zit. im Lehrbuch von *Kaufmann*. — *Müller*, Inaug.-Diss. Hamburg 1940. — *Raestrup*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. 5, 406 (1925). — *Schmidt, M. B.*, zit. im Lehrbuch von *Kaufmann*. — *Sedlmeyer*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. 15, 369 (1930).