

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Bonn
(Direktor: Prof. Dr. med. H. ELBEL).

Eine wiederholte Massenvergiftung mit Natriumnitrit.

Von

Privatdozent Dr. phil. W. PAULUS und Dr. med. F. L. SCHLEYER.

(Eingegangen am 8. September 1947.)

Am 26. Juni 1946 erkrankten in T. einige Hundert Personen nach Genuß einer aus der Metzgerei F. bezogenen Wurstbrühe. Die Krankheitserscheinungen bestanden im wesentlichen in Übelkeit, Erbrechen, Schweißausbruch, Schwindel, Kopfschmerzen; einige Erkrankte wurden bewußtlos ins Krankenhaus eingeliefert, sie waren fahl-blaugrau-zyanotisch bei frequentem, kleinem, inäqualem Puls, feucht-kalter Haut und weiten, lichtstarren Pupillen; in einigen Fällen war eine tonische Muskelstarre vorhanden, eine Kranke hatte einen Trismus, 3 Kinder hatten anhaltende tonische Gliedmaßenkrämpfe bei tiefer Benommenheit (bei 2 von ihnen waren die lichtstarren Pupillen verengt). Die Kinder D. (8 Jahre), M. (2 Jahre) und R. (2 Jahre) verstarben noch am gleichen Tage. Die Leute schienen die Brühe alle recht hastig getrunken zu haben, bei mehreren Erkrankten hatten sich die ersten Vergiftungserscheinungen schon wenige Minuten nach dem Trinken eingestellt, in den meisten Fällen entwickelten sich die Symptome innerhalb von $\frac{1}{2}$ —1 Stunde. Die Schwere der Erscheinungen war offenbar abhängig von der Menge der getrunkenen Brühe und dem Füllungszustand des Magens. Auf Magenspülungen und Cardiaea trat bei sämtlichen überlebenden Kranken rasche, komplikationslose Heilung ein.

Wenige Wochen später erkrankten in T. aufs neue 33 Personen unter den gleichen Erscheinungen nach Genuß einer in einer anderen Metzgerei (S.) hergestellten Fleischbrühe; eine 53jährige Frau (B.) wurde tot im Bett aufgefunden.

Die (von den Amtsärzten vorgenommene) Leichenöffnung zeigte bei den Kindern M. und R. zahlreiche Petechien der Magenschleimhaut, entzündliche Schwellung der Duodenum- und Dünndarmschleimhaut mit Schwellung der PEYERSchen Platten, der Dickdarm enthielt hellgelben Kot. Bei Frau B. wurde eine akute hämorrhagische Gastritis festgestellt. Bei allen vier Obduzierten fiel eine starke Hyperämie der Pia auf.

Mikroskopisch fanden wir im Schnitt der *Leber* im Falle M. eine mäßige Hyperämie und hier und da in den GLISSONschen Dreiecken kleine Rundzelleninfiltrate, die *Niere* zeigte eine ausgesprochene trübe Schwellung des Epithels der Tubuli contorti und zum Teil auch der Tubuli recti, die Glomeruli füllten den Kapselraum prall aus, die Gefäßschlingen waren sehr kernreich. Die Eisenreaktion an Leber- und Nierenschnitten war negativ. *Herz* und *Milz* boten keine Besonderheiten. Die oberflächlichen Zellagen des *Magens* waren im allgemeinen nicht mehr erhalten (postmortal?), in den tieferen Schichten der Mucosa und stellenweise auch der Submucosa lagen teils streifige, teils mehr gehäufte Rundzellenansammlungen, das Gewebe unterhalb der Muscularis mucosae war mit Erythrocyten durchtränkt. — Im Falle B. war die *Niere* außer trüber Schwellung

der Tubulusepithelien ohne Abweichungen, am *Leberschnitt* fiel wiederum der Zellreichtum der GLISSONschen Dreiecke auf, die Leberzellen im Läppchenzentrum zeigten tropfige Entmischung. Die Hämosiderinreaktion an Leber- und Nierenschnitten war auch hier negativ. In der Submucosa und der untersten Mucosaschicht des *Dickdarmes* fanden sich hier und da Rundzellenanhäufungen, überhaupt war die Submucosa reich an Rundzellen. Der Magen konnte nicht histologisch untersucht werden.

Die nach dem ersten Vergiftungsereignis angestellten Ermittlungen ergaben folgendes: Die Brühe war ein Nebenprodukt der Wurstbereitung aus den Innereien von zwei Stücken Rindvieh. Die Tiere waren am Vortage geschlachtet und seither im Kühlraum der Metzgerei aufbewahrt worden. Der Metzger hatte in den 400 Liter fassenden Wurstkessel „zweimal eine Handvoll“ (nach seiner Schätzung etwa 350 g) sog. „Nitritkonzentrat“ (ein neuartiges, von der örtlichen Fleischerinnung bezogenes Pökelsalz) geworfen; er hatte geglaubt, daß das Nitritkonzentrat („in einer Verdünnung von 1:10“) dem Wurstkessel zugesetzt werden mußte.

Die chemische Untersuchung hatte im ersten Fall folgendes Resultat:

Wurstbrühe aus der Metzgerei F.: 0,2435 % Natriumnitrit (beim Öffnen der Flasche Geruch nach nitrosen Gasen); verwendetes Nitritkonzentrat: 99%iges Natriumnitrit; Würste aus der Metzgerei F.: 0,06—0,1 % Natriumnitrit.

und im zweiten Fall:

Wurstbrühe aus der Metzgerei S.: 0,62 % Natriumnitrit. Würste aus der Metzgerei S.: 0,21—0,32 % Natriumnitrit. Angeblich verwendetes Nitritsalz: 0,34 % Natriumnitrit.

Die chemische Untersuchung von Blut und Mageninhalt der Leichen ergab nur minimale Spuren von Nitrit (nur die äußerst empfindliche Reaktion mit Sulfanilsäure- α -naphthylamin war positiv). Die spektroskopische Untersuchung des Blutes zeigte dagegen durchweg deutlich das Methämoglobinspektrum (Sulfhämoglobin konnte ausgeschlossen werden).

Charakteristisch für das ganze Ereignis ist, daß, wie ermittelt wurde, über die angemessene Menge des den Fleischwaren zuzusetzenden Nitritkonzentrates bei allen Beteiligten völlige Unklarheit herrschte, offenbar war auch niemand recht im Bilde, ob und in welchem Verhältnis das Nitritkonzentrat etwa mit Kochsalz verlängert werden mußte. Die Verhältniszahl „1:10“ geht auf die nach einer flüchtigen Geschmacksprobe ausgesprochene Schätzung eines von dem Verkäufer der Fleischerinnung befragten Gewürzkaufmannes (!) zurück. Es war sichtlich keinem der Beteiligten deutlich, daß das seitens der Herstellerfirma als „Nitritkonzentrat“ bezeichnete Salz nicht das gewöhnliche Nitritpökelsalz, sondern ein Produkt mit einem weitaus höheren Nitritgehalt war. — In dem zweiten Fall ließ sich nicht aufklären, auf welche Weise etwa hochkonzentriertes Nitritsalz in die Wurstbrühe gelangt war. Das hier angeblich verwendete Nitritsalz erwies sich als gewöhnliches Pökelsalz.

Der errechnete Natriumnitritgehalt der Wurstbrühe war derartig, daß im ersten Falle schon in einer Tasse (Inhalt etwa 200 ccm) 0,48 g, in dem zweiten Fall sogar 1,14 g Natriumnitrit vorhanden sein mußte. Die höchste Einzelgabe für Erwachsene beträgt aber nach dem D.A.B. 0,3 g, die höchste Tagesgabe 1,0 g Natriumnitrit; die maximale Einzeldosis wurde somit schon bei Genuß von einer Tasse Wurstbrühe überschritten, und Giftwirkungen waren unausbleiblich.

Es ist nach alledem nicht zweifelhaft, daß hier beide Male eine Massenvergiftung mit Nitrit vorlag. Nitritvergiftungen kommen im allgemeinen durch Einatmung von nitrosen Gasen zustande (gewerbliche Unfälle). Orale Vergiftungen sind ziemlich selten, sie ereignen sich in der Regel durch Verwechseln von Alkalisalzen der salpetrigen Säure mit Kochsalz bei der Speisebereitung. BEHRE und SCHRADER halten auch eine spontane Nitritbildung in gepökeltem Fleisch bzw. in Pökellake durch bakterielle Reduktion des Salpeters für möglich. Die Vergiftungen betreffen in der Regel Einzelfälle oder höchstens kleine Personengruppen. Eine derartig ausgedehnte, sich noch dazu in kurzem Abstand *wiederholende* Massenvergiftung ist bisher nicht beschrieben.

Bei der Giftwirkung kombiniert sich die örtliche Ätzwirkung mit den Folgen der Methämoglobinbildung. An sich bietet weder der Chemismus, noch das klinische Bild und die anatomischen Befunde bei der enteralen Nitritvergiftung Besonderheiten gegenüber der inhalatorischen Vergiftung mit nitrosen Gasen, nur fehlt bei der oralen Form die Schädigung des Atemtraktes, die bei der Einatmung von nitrosen Dämpfen das Bild beherrscht. Die tödliche Vergiftung verläuft immer sehr rasch. In unseren Fällen entsprachen sowohl die klinischen Erscheinungen (mit dem Leitsymptom der graublauen Cyanose), als auch die makroskopischen Befunde der Autopsien den für eine Nitritvergiftung typischen Veränderungen. Die histologischen Befunde (Blutung und Rundzelleninfiltration in der Magen- und Darmschleimhaut, degenerative Veränderungen im Nierenparenchym) stimmen mit den Angaben des Schrifttumes, soweit sie sich auf die betreffenden Organe beziehen, überein; vermißt wurde eine Häm siderose von Leber und Niere (LOESCHKE) und eine zentrale Nekrose der Leberläppchen.

Literatur.

BEHRE: Z. Fleisch- u. Milchhyg. **1939**, 164. — HUNZITER-KRAMER: Natriumnitrit-Vergiftungen. In ZANGGER-Festschr., Bd. I, S. 54. 1936. — LOCHTE u. PUTSCHAR: Slg Vergift.fälle **5**, 394 (1934). — LOESCHKE: Beitr. path. Anat. **49**, 457 (1910). — MANICATIDE: Bull. Soc. Pédiatr. Par. **30**, 379 (1932). — MOLITORIS: Vjschr. gerichtl. Med. **43**, 289 (1912). — MUSSO: J. Pharmacie et Chim. **4**, 345 (1926). — SCHRADER: Dtsch. Z. gerichtl. Med. **32**, 390 (1939/40). — WALTER-MANN, J.: Vier Fälle von Nitritvergiftungen. Diss. Düsseldorf 1938.