

Beitrag zur Frage der chronischen Blausäurevergiftung.

Von

Physikus Dr. **Koopmann**, Hafenkrankehaus in Hamburg.

Nach Koelsch (Allg. Gewerbepath. u. Gewerbehyg. 1914, 233) und Löwy (Die Klinik der Berufskrankheiten. Wien u. Breslau 1924) ist die chronische Blausäurevergiftung eine seltene Vergiftung.

Es dürfte sich deshalb rechtfertigen, über eine diesbezügliche Beobachtung zu berichten.

Auf chronische Blausäurevergiftung von mir zu untersuchen und zu begutachten waren die Angestellten der „Hamburger Desinfektionsanstalt“: *A.* (geb. 1. X. 1889), *B.* (geb. 20. III. 1880), *C.* (geb. 24. VIII. 1887), *D.* (geb. 2. IV. 1875), *E.* (geb. 29. VIII. 1884), *F.* (geb. 21. VI. 1879) und *G.* (geb. 16. IX. 1884).

Die genannten Angestellten sind jahrelang mit Räumen in Berührung gekommen, die mit Blausäurepräparaten zu Desinfektionszwecken vergast waren. *D.* wird seit 1 Jahre nicht mehr, die übrigen Angestellten wurden bis in die letzte Zeit hinein in der Nähe solcher Räume beschäftigt. Vor ihrer Berührung mit „Blausäure“-vergasteten Räumen hatten Krankheiten oder Verletzungen gehabt: *C.* einen Lungen-Leber-Steckschuß im Kriege; *D.* Magenbeschwerden vor dem Kriege; bei *A.* bestand vor etwa 25 Jahren *Ekzembereitschaft*, er leidet auch heute noch oft an *Hautjucken* (vgl. Koelsch, „Angioneurotische Entzündung der Haut“); *F.* Ruhr, Malaria und Lungenentzündung; *G.* Lungen- und Rippenfellentzündung und Malaria.

Sämtliche Untersuchten haben aktiv gedient und während des Krieges Heeresdienst geleistet. Bis auf *C.*, der wegen seines Lungen-Leber-Steckschusses mit 30% Rente zur Entlassung kam, wurden alle Untersuchten gesund und beschwerdefrei bei Kriegsende aus dem Heeresdienst entlassen.

Bei allen Angestellten stellten sich, kurz nachdem sie zum ersten Male mit „Blausäure“-vergasteten Räumen in Berührung gekommen waren, *Beschwerden* ein, die meist nur von kurzer Dauer waren (4—24 Stunden), sich aber regelmäßig nach Berührung mit „Blausäure“-vergasteten Räumen wiederholten. Die Beschwerden bestanden in: Augenjucken, Augentränen (7mal), Kopfschmerzen, Benommenheit im Kopf, *Hämmern in den Schläfen* (5mal), Halskratzen, Hüsteln (6mal), Druck- und Schmerzempfindungen unter dem Brustbein (2mal), Herzkrampf (1mal), Magendruck, Brechreiz (3mal), kolikartige Leibscherzen (1mal).

Bei *D.*, *E.* und *F.* kam es bald nach Beginn ihrer Berührung mit „Blausäure“-vergasteten Räumen zur Entwicklung bzw. zum Wiederaufflackern (*D.*) von Magen-Darmleiden; *D.* *Ulcus duodeni*, auch heute noch viel Beschwerden machend; trotzdem *D.* 1 Jahr lang *nicht mehr* mit Blausäure in Berührung gekommen ist; *F.* Mangel an Magensäure; *E.* Magen-Darmbeschwerden nach Appendektomie.

Zur Zeit der Untersuchung war das Allgemeinbefinden aller Angestellten gut. Sie klagten mit Ausnahme *D.s* über Augenjucken, *F.* und *G.* auch über tränende Augen. *D.* klagte über Hungerschmerzen, wegen dieser trage er immer ein Stück Brot bei sich, *F.* und *E.* über Magendruckgefühl. *C.* und *F.* klagten über schlechten Schlaf.

Bis auf *E.*, dessen Ernährungszustand sich als etwas reduziert erwies, befanden sich alle Untersuchten in recht gutem Allgemeinzustand. Sie hatten, bis auf *E.*, sämtlich Übergewicht. Auch die Haut- und Schleimhautfarbe dieser

Untersuchten war gut, ihre Haut und Muskulatur straff. Nur *E.* fiel durch seine „fahlblaßgelbe“ Hautfarbe und durch eine gewisse Schlawheit der Haut und Muskulatur auf. Auffallend war die gelbliche Färbung der weißen Augenhaut bei *B.*, *C.*, *E.* und *F.* Auffallend war ferner ein Reizzustand der Bindehäute, Lidränder, der Rachenschleimhaut und der Mandeln bei allen, außer bei *D.*, der seit einem Jahre mit „Blausäure“-vergasteten Räumen nicht mehr in Berührung kommt. Bei *G.* fanden sich am stark geröteten weichen Gaumen und am Zäpfchen kleinste Bläschen. Die Zähne aller Untersuchten befanden sich in schlechtem und schlechtestem Zustand, waren sehr defekt und größtenteils cariös; nur *D.* hatte ausreichenden Zahnersatz (Ober- und Unterkiefergebiß). Mit Ausnahme *D.*s hatten alle Untersuchten mehr oder weniger stark weißgelblich belegte Zungen, und ihren Mundhöhlen entströmte ein übler Geruch!

Bei *D.* und *G.* konnte ein nicht sehr hochgradiges Emphysem mit bronchitischen Nebengeräuschen über dem Unterlappen der Lungen festgestellt werden. Die Lungen der übrigen Untersuchten waren frei von wesentlichem krankhaftem Befund.

Herzbeefunde waren vorhanden bei *B.*, *D.* und *G.*; an den Herzen der übrigen Untersuchten waren Abweichungen von der Regel nicht festzustellen.

Der Blutdruck war in 4 Fällen erhöht, und zwar: bei *A.* (135 mm Hg), bei *E.* (140 mm Hg), bei *D.* (145 mm Hg) und bei *B.* (165 mm Hg); in den Fällen *D.* und *B.* wurde die Hypertension nach dem Herzbefund erwartet.

An den Bauchorganen der Untersuchten war auffallend, daß alle, außer *D.* und *G.*, eine druckempfindliche Leber hatten, die bei *F.*, *E.*, *B.* und *G.* vergrößert erschien, das heißt den Rippenbogen 1—2 Querfinger breit überragte. Bei *D.* fand sich ein umschriebener Druckschmerz eben unterhalb des Schwertfortsatzes, bei *E.* Druckschmerz in der Gegend der Appendektomiearbe.

Die Sehnen- und Periostreflexe waren bei 5 Untersuchten auffällig lebhaft, regelrecht nur bei *E.* und *F.* Bei *C.* und *A.* fand sich feinschlägiges Zittern der herausgestreckten Zunge und der Finger der gespreizten Hände.

Die Untersuchung des Urins, die bei allen Untersuchten ziemlich dunkelgelb aussah, auf Eiweiß, Zucker und Gallenfarbstoff zeigte bei *G.* ein für Gallenfarbstoff positives, sonst in allen Fällen ein negatives Ergebnis.

Die Untersuchung des Blutes der Angestellten ergab im ganzen hohe Werte für Hämoglobingehalt, *F.* 78%, alle übrigen über 90%, *C.* 104%. Die Zahl der regelrecht geformten roten Blutkörperchen betrug 4mal über 6000000, 1mal (*F.*) unter 5000000. Auf Vermehrung der Erythrocyten bei chronischer Blausäureeinwirkung weist *Hasselmann* hin (Klin. Wschr. 1925, 2154—2155). Die Zahl der weißen Blutkörperchen schwankte zwischen 6100 (*D.*) und 9200 (*G.*). An den gefärbten Blutaussstrichen konnten auffallende charakteristische Merkmale nicht gefunden werden. 5mal war allerdings eine Vermehrung der Lymphocyten von 30—50% vorhanden; *C.* und *B.* hatten normale Lymphocytenwerte. Einmal (*F.*) fand sich eine Eosinophilie (8%). — Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit war 3mal regelrecht, 4mal ganz wenig beschleunigt. — Die chemische Untersuchung des Blutes auf Blausäure hatte ein negatives Ergebnis.

Die Untersuchung der Angestellten der Desinfektionsanstalt ergab demnach, daß bei allen, außer bei *D.*, der seit 1 Jahr mit „Blausäure“-vergasteten Räumen nicht mehr in Berührung kam, Erscheinungen mehr oder weniger vorhanden waren (Reizzustand der Bindehaut und des Rachens, schlechte Zähne und Mundgeruch, belegte Zunge mit Subikterus der Skleren und vergrößerter Leber [Fettleber?] und nervöse Überempfindlichkeit), die mit Wahrscheinlichkeit darauf schließen lassen,

daß die Betreffenden unter dem Einfluß einer chronischen, schleimhautreizenden Schädlichkeit (eines Giftes) gestanden haben. Da die glaubhaft geäußerten Beschwerden der Untersuchten sich bald nach ihrer Berührung mit „Blausäure“-vergassten Räumen oder regelmäßig nach jeder neuen Berührung mit denselben einstellten, ist die Vermutung, daß es sich bei dieser chronischen Schädlichkeit um Blausäure handeln möchte, durchaus naheliegend, ja, die Annahme, daß es sich bei den Vergiftungserscheinungen der Untersuchten um Folgen von Einwirkung minimalster Blausäuremengen auf diese handelt, erscheint gerechtfertigt.

Wie schon angedeutet, ist die Literatur über chronische Blausäurevergiftung sehr spärlich. *Kobert* zitiert eine Erfahrung *Koritschoners*. Dieser konnte an einer Reihe von offentuberkulösen Individuen, die zu *therapeutischen Zwecken* wochenlang Blausäure inhaliert hatten, Erscheinungen feststellen, wie sie von mir an den untersuchten Angestellten der Desinfektionsanstalt gesehen wurden: Pharyngitis, Kratzen im Hals, Kopfschmerzen, Übelkeit und Erbrechen. — Die Lehrbücher von *Kobert* (1893), *Lewin* (1897), *Kunkel* (1899), *Löwy* (1924) und *Gadamer* (1924) zählen als Erscheinungen von chronischer Blausäurevergiftung gleiche oder ähnliche Beschwerden oder Befunde auf wie die von *Koritschner* und mir beobachteten: Reizzustand der Schleimhäute (*Kobert*); Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Geruch aus dem Munde, Herzschwäche, Schlaflosigkeit (*Lewin*); Herzschmerzen und Herzklopfen, Mundgeruch (*Kunkel*); Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Schwindel, Übelkeit (*Gadamer*).

Die angeführten Literaturzeugnisse sprechen dafür, daß es sich bei den von mir an 6 der untersuchten 7 Angestellten gefundenen Beschwerden und Befunden tatsächlich um Erscheinungen chronischer Blausäureeinwirkung gehandelt hat.

Die an den Untersuchten *B.* und *D.* festgestellten krankhaften Veränderungen des Herzens und das Ulcus duodeni des *D.* mit der chronischen Einwirkung von Blausäure in ursächlichen Zusammenhang zu bringen, ist nicht gerechtfertigt; *B.* (geb. 1880) und *D.* (geb. 1875) sind schon ältere Menschen, und ihr Herzbefund ist wohl als Erscheinung einer für ihr Alter nicht ungewöhnlichen Arterienverkalkung zu nehmen. Das Magenleiden (Ulcus duodeni) *D.*s machte schon vor dem Jahre 1914 Beschwerden.

Ähnliches gilt von dem an *G.* und *D.* gefundenen Emphysem mit bronchitischen Erscheinungen. Dieses mit der chronischen Einwirkung von Blausäure in ursächlichen Zusammenhang zu bringen, erscheint nicht angängig.