

Ueber die Einwirkung des Kohlenoxydgases auf das Blut.

Von Dr. Felix Hoppe.

Seit meiner ersten Mittheilung über die Einwirkung des Kohlenoxydes auf das Hämatoglobulin (dieses Arch. XI. S. 288) habe ich Gelegenheit gehabt, das Blut von 5 Personen zu untersuchen, welche dem Kohlendampfe ausgesetzt gewesen waren und von denen nur die eine gerettet wurde, die 4 anderen der Einwirkung sofort erlagen. Von der ersten wurde das Blut durch Aderlass entnommen, von den 4 anderen aus Herz und grossen Gefässen bei der Section. — Ich verdanke dieses Untersuchungsmaterial der Güte der Herren Geh. Rätbe Dr. Casper und Dr. Quincke. Das durch Quetschen des Cruor und Filtriren durch Leinwand defibrinirte Blut wurde in allen 5 Fällen durch Schütteln mit atmosphärischer Luft hellroth gefärbt; der Schaum war etwas mehr bläulich gefärbt als der einer gleichbehandelten Portion normalen, menschlichen Blutes, jedoch war dieser Unterschied selbst im Vergleich mit den 4 Sectionsblutsorten nicht besonders auffallend. Dagegen liess sich die stattgehabte Einwirkung des Kohlenoxydgases auf das Blut mit voller Bestimmtheit nachweisen, als das Blut mit caustischer Natronlauge behandelt war. Versetzt man nämlich defibrinirtes Blut mit dem einfachen oder doppelten Volumen einer Aetznatronlauge von 1,3 spec. Gew. und schüttelt um, so erhält man eine schwarze schleimige Masse, welche in dünnen Schichten auf Porzellan betrachtet grünbraun erscheint. Sättigt man dagegen solches Blut zuerst mit Kohlenoxyd, fügt dann das Volumen Aetznatronlauge hinzu und schüttelt um, so erhält man eine fast geronnene Masse von rother Farbe, welche in dünnen Schichten auf Porzellan betrachtet mennige- bis zinnoberroth erscheint. Beim langen Stehen des Gemisches werden beide Proben etwas dunkler, ohne dass der Unterschied verschwindet. In den 5 obigen Fällen liess sich nach dieser Methode der Versetzung mit Natronlauge sehr deutlich nachweisen, dass Kohlenoxyd auf das Blut der Verunglückten eingewirkt hatte; die Farbe, welche diese Blutsorten mit ihrem Volumen Natronlauge gemischt auf Porzellan zeigten, liess keine Zweifel hierüber zu, da die Farbe der Mischung ziegelroth war, während zu derselben Zeit ebenso behandeltes normales Menschenblut ganz dunkel grünbraun erschien.

Diese Untersuchung ergab also

- 1) dass das Blut dieser Verunglückten die Reaction von Blut giebt, welches Kohlenoxyd aufgenommen hat;
- 2) dass selbst in den 4 lethalen Fällen keine Sättigung des Blutes mit Kohlenoxyd eingetreten war, da dies Blut durch Sauerstoff noch deutlich arteriell gefärbt wurde und die Natronprobe nicht so helle Färbung des Gemisches gab, als mit Kohlenoxyd gesättigtes Blut.
- 3) dass die stattgehabte Einwirkung von Kohlenoxyd auf das Blut selbst in solchen Fällen noch nachweisbar ist, wo Genesung eintreten kann.

Nach der zweiten Folgerung ist es fraglich, ob 1) im Kohlendampfe noch an-

dere Gase zur Tödtung beigetragen haben oder 2) schon eine unvollkommene Sättigung mit Kohlenoxyd hinreicht, das Blut insufficient zur Erhaltung des Lebens zu machen. Die Entscheidung hierüber ist natürlich experimentell leicht zu erreichen.

Ich habe noch die Einwirkung von Stickoxydul, Cyangas, Wasserstoff, Schwefelwasserstoff, Vinylgas, Cyanwasserstoff, Chloroform- und Aetherdampf auf defibrinirtes Blut untersucht, aber mit keinem derselben Färbungen erhalten, welche sich mit der durch Kohlenoxyd bewirkten verwechseln liessen und es scheint mir um so mehr die oben angegebene Reaction zum forensischen Nachweis stattgehabter Einwirkung von Kohlenoxydgas brauchbar, wenn man auch stets nur nach angestelltem Vergleiche mit normalem Blute ein sicheres Urtheil haben kann. Cyan und Stickoxydul färben beide das Blut ziemlich schmutzig braunroth; die Färbung schien jedoch auch durch theilweise Coagulation bedingt zu sein.

Was die durch Kohlenoxyd bedingten Veränderungen des Hämatoglobulin anlangt, so habe ich gefunden, dass das mit Kohlenoxyd gesättigte Blut bei der Darstellung des Hämatin nach v. Wittich's Vorschrift einen Farbstoff giebt, der selbst bei grosser Verdünnung und in sehr dünnen Schichten untersucht, denselben Farbenton zeigt, als das auf gleiche Weise aus normalem Blute gewonnene Hämatin.

Beim Hindurchleiten von kohlenstoffsaurem Kohlenoxyd durch Blut, welches durch anhaltendes Schütteln mit häufig erneuten grossen Luftmengen von Kohlensäure befreit war, wurden nur so geringe Spuren von Kohlensäure erhalten, dass sie wohl als noch im Blute trotz allen Schüttelns enthalten gewesen anzusehen sind.

Das Volumen des von 1 Volumen defibrinirten Blutes absorbirten Kohlenoxydes ist nicht bedeutend.

7.

Verästigte Knochenbildung im Parenchym der Lunge.

Von Prof. Förster in Göttingen.

Der im X. Bande dieses Archives S. 500 von Luschka mitgetheilte Fall von verästigter Knochenbildung in der Lunge bringt mir eine Beobachtung ins Gedächtniss, die ich vor fünf Jahren bei neuer Aufstellung der Langenbeck'schen pathologischen Präparate machte. Es fand sich unter letzteren ein Stück Lunge, welches mit splitterartigen Knochenstückchen durchsetzt ist. Dieselben sind verschieden lang, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie dick, gerade oder mässig gekrümmt und jedes derselben verästelt sich gewöhnlich mehrfach nach Art eines Gefässes, die Aeste sind ebenfalls knöchern oder bestehen aus soliden Fasersträngen, welche mit knöchernen Partien abwechseln; diese Faserstränge bestehen aus Bindegewebe und elastischen Fasern, letztere sind ziemlich mächtig und zeigen an ganz knochenfreien Stellen fast die Anordnung wie in Arterienwänden. Die Knochenstücken sind solid, ihr Bau ist dem zarter Röhrenknochen nicht unähnlich, sie haben aussen eine schmale compacte Rinde und innen maschiges Gewebe, aber keinen eigentlichen Markkanal, die