wasserstoff, Methan, Aethan, Pentan, Aether und Aethylchlorid. Während die bei Zimmertemperatur gasförmigen Substanzen bei dieser eingeführt wurden, eine Möglichkeit, die auch noch beim Aethylchlorid mit seinem niederen Siedepunkt von 12,5° gegeben war, wurde Aether (Siedepunkt 35°) und Pentan (Siedepunkt 30–35°) bei 40° verdampft und bei dieser Temperatur abgemessen und eingeblasen. Die Methode eignet sich natürlich nur für Substanzen, deren Siedepunkt unterhalb der Körpertemperatur des Warmblüters liegt und die demgemäß im Organismus, wie in der früher erwähnten Arbeit gezeigt und photographisch wiedergegeben wurde, einen Dampfraum bilden. Die auf einem mit Tuch überspannten, rechteckigen Holzrahmen aufgebundenen Tiere wurden in senkrechter Stellung am Röntgensschirm betrachtet, wobei der Dampfraum unterhalb des Zwerchfells zu sehen ist. Versuche mit 100 ccm Gas ergaben regelmäßige Resultate als solche mit 200 ccm. In jedem Fall nimmt die Gasmenge anfangs am raschesten, später langsamer ab, und kleine Gasreste sind bei den schwerer resorbierbaren Gasen oft noch lange sichtbar. Dies gilt namentlich für Versuche mit 200 ccm Gas und erklärt sich wohl durch Gegendiffusion in erster Linie von Stickstoff aus den Körpergeweben in die Bauchhöhle, wie dies für die gasgefüllte Pleurahöhle analytisch erwiesen ist.

Die Tabelle zeigt die gefundenen durchschnittlichen Resorptionszeiten.

Stickstoff	80 Stunden	Aethan	8 Stunden
Sauerstoff	28 "	Stickoxydul	2 "
Pentan	26 "	Kohlensäure	1 "
Wasserstoff	25 "	Schwefelwasserstoff	5 Minuten
Methan	25 "	Aethylchlorid	5 "
Kohlenoxyd	17 "	Aether	2 "

Resorptionszeiten von je 100 ccm Gas (Dampf) aus der Bauchhöhle von Kaninchen

Am langsamsten von allen geprüften Substanzen in Gasform verschwand der Stickstoff aus der Bauchhöhle der Versuchstiere; mehr wie doppelt so schnell der Sauerstoff und nicht viel rascher als dieser der Wasserstoff. Ähnlich lange wie bei letzterem dauert die Resorption beim Pentandampf und nicht viel weniger lange beim Methan. Kohlenoxyd wird rascher resorbiert als Sauerstoff, und etwa doppelt so rasch wie dieses verschwindet das Aethan. Beide werden bedeutend übertroffen durch Stickoxydul und noch mehr durch Kohlensäure. Nicht genau bestimmt werden konnte die Resorptionszeit des Schwefelwasserstoffs: 100 ccm davon töteten das Versuchstier im Verlaufe der Einblasung, und ebenso 50 ccm. Jedenfalls erfolgt die Resorption des Schwefelwasserstoffs von allen geprüften anorganischen Gasen am raschesten und währt nur wenige Minuten. Von organischen Dämpfen wurde das Aethylchlorid auch in wenigen Minuten resorbiert, und am schnellsten verschwand der Aetherdampf aus der Bauchhöhle.

Wie an anderer Stelle weiter ausgeführt wird, entspricht die Reihenfolge der Resorptionszeiten der Gase im Tierversuch größtenteils der Reihe der physikalischen Diffusionsgeschwindigkeiten durch eine Wasserschicht, die durch die Arbeiten von Exner, Stefan und Hüfner bekannt geworden sind, und diese sind ihrerseits weitgehend abhängig von den Absorptionskoeffizienten bzw. der Wasserlöslichkeit der betreffenden Gase.

Für die Füllung der menschlichen Körperhöhlen zu röntgendiagnostischen Zwecken dürfte sich reines Stickoxydul oder vielleicht auch Kohlensäure wegen der raschen Resorption besser eignen als Sauerstoff oder Luft.

Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität
in Königsberg i. Pr.

Die peritoneale Resorptionszeit von Gasen.

Von Prof. Dr. H. Fühner.

Die Möglichkeit der Inhalationsnarkose durch Dämpfe flüchtiger Substanzen, wie Aether und Chloroform, lehrt uns, daß das Lungenepithel für diese Produkte durchgängig ist. Da die Vergiftung durch Einatmung von Blausäure oder Schwefelwasserstoff außerordentlich rasch verlaufen kann, muß die Permeabilität entsprechend groß sein. Mit welcher Geschwindigkeit aber die verschiedenen Gase und Dämpfe das lebende Gewebe durchdringen, ist bisher nicht festgestellt worden, trotz der großen praktischen Bedeutung, die dem Gegenstand heute zukommt, seitdem Gase in die Pleurahöhle eingeführt werden zur Herstellung eines künstlichen Pneumothorax oder in die Bauchhöhle zur Herstellung eines Pneumaskos (Pneumoperitoneum). Einzelne Erfahrungen wurden bei dieser Verwendung am Menschen allerdings gemacht: So ist allgemein bekannt geworden, daß sowohl aus der Brust- wie aus der Bauchhöhle Sauerstoff rascher zur Resorption gelangt als Stickstoff oder Luft. Aber vergleichende Prüfungen mit einer größeren Anzahl von gasförmigen Substanzen am Menschen oder im Tierversuch fehlen, obgleich die Röntgenmethode bequem gestattet, die Resorptionsgeschwindigkeit von Gasen aus den Körperhöhlen zu verfolgen. Meine vor einiger Zeit (D. m. W. 1921 Nr. 8 S. 205) gemachte Beobachtung, daß Aetherdampf sehr rasch aus der Bauchhöhle des Kaninchens resorbiert wird, während Pentandampf nur langsam daraus verschwindet, veranlaßte mich, von zehn weiteren Substanzen die Resorptionsgeschwindigkeit verfolgen zu lassen, wiederum unter Beobachtung der Tiere am Röntgensschirm. Die Versuche wurden von Herrn Dr. Teschendorf ausgeführt und werden von ihm ausführlicher im Arch. f. exper. Path. u. Pharm. beschrieben werden. Hier seien die Ergebnisse der Arbeit kurz mitgeteilt.

Kaninchen von etwa 2 kg wurden unter geringem Wasserdruck jeweils 100 ccm eines Gases in die Bauchhöhle eingepreßt. Zur Verwendung gelangten Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure, Stickoxydul, Schwefel-