

La fig. 1 montre ce nouveau dispositif. Il est indispensable, pour faciliter le nettoyage et surtout pour éviter des pertes éventuelles par collage aux parois, d'enduire le bloc en matière plastique d'une couche hydrophobe d'un silicone (General Electric Dri Film n° 9978). On adapte la profondeur des cavités à la concentration de la suspension en question.

La manipulation est des plus simples: On remplit les cavités au moyen d'une pipette fine (enduite de Dri Film n° 9987), qui permet d'en atteindre le fond. Sur la surface des liquides, on dépose les treillis couverts de collodion. On exerce dessus une légère pression et l'on enlève avec du buvard le liquide en excédent.

On munit le dispositif d'un caoutchouc et d'un couvercle métallique; la fig. 2 montre la pièce de serrage. L'ensemble peut être adapté à une centrifugeuse ordinaire, de 2 à 3000 tours à la minute (fig. 3).

Nous avons employé cette méthode à une grande échelle pour la bactériologie et nous avons obtenu d'excellents résultats pour des cultures dans n'importe quel milieu liquide.

E. KELLENBERGER

Institut de physique, Laboratoire de microscopie électronique de l'Université de Genève, le 28 février 1949.

#### Summary

For the preparation of electron microscope specimens of suspended particles a new apparatus is described. By centrifugation, the particles are deposited directly on the collodion film of the supporting grids. No treatment with distilled water is necessary, so that the new method is especially adapted to biological work.

### Eine einfache Beatmungsvorrichtung für kleine Laboratoriumstiere

Die Besonderheit der Apparatur besteht darin, daß

1. nicht nur die Atemzugtiefe und die Atemfrequenz, sondern auch die relative Dauer von «Inspiration» und «Expiration» variiert werden können,

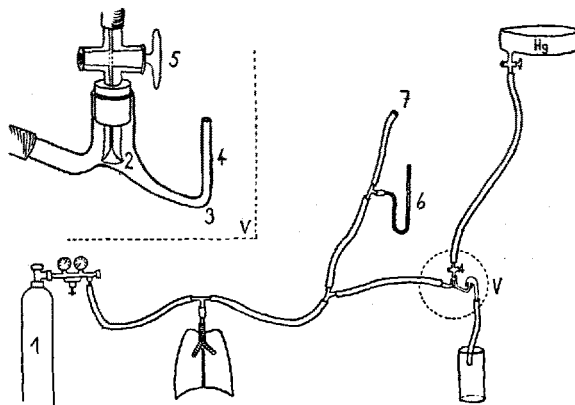
2. das Aufblähen der Lungen sanft und gleichmäßig erfolgt,

3. die Apparatur einfach und sauber zu handhaben ist und einwandfrei funktioniert, und

4. sie gleichzeitig billig ist, da sie auf einfache Weise aus allgemein üblichen Laboratoriumsutensilien zusammengestellt werden kann. Infolge dieser Eigenschaften unterscheidet sie sich – in immer mindestens einem der genannten vier Punkte – vorteilhaft von den bisher beschriebenen<sup>1</sup> Atemsapparaten. Sie hat sich besonders für kleine Laboratoriumstiere, wie Mäuse, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen (bis zu etwa 3 kg Gewicht), als geeignet erwiesen.

Das System wird von der Stahlflasche 1 (die zweckmäßig auch durch eine umgekehrte Wasserstrahlpumpe ersetzt werden kann) mit einem gleichmäßigen Luftstrom versorgt; wird dieser bei V unterbrochen, so wird die im Seitenschluß befindliche Lunge gebläht. Die Ventilordnung V (die wohl von jedem Laboratoriumsgehilfen ohne weiteres aus Glas hergestellt werden können) funktioniert folgendermaßen: Aus 2 tritt ein Tropfen Quecksilber aus, gelangt infolge der Neigung des Glasrohres sofort nach 3 und schließt dort das System ab. Damit muß der Druck in der ganzen Anordnung zunehmend ansteigen, was einerseits zum Auf-

blähen der Lungen führt und andererseits den Hg-Tropfen mehr und mehr in den Ansatz 4 treibt. Ist dieser vollständig mit Hg gefüllt, so wird der ganze Tropfen ausgestoßen. Dieses Ausstoßen erfolgt mit ziemlicher Beschleunigung, weil einerseits infolge der ständig nachströmenden Luft der Druck zunimmt, und weil andererseits die Hg-Säule schnell leichter wird, nachdem sie einmal aus 4 überzufließen begonnen hat. Damit ist das System wieder offen; die Lunge wird sich wieder verkleinern können.



Es ist klar, daß die Atemfrequenz durch die Tropfengeschwindigkeit gegeben ist, die mit dem Hahn 5 beliebig eingestellt werden kann. Die relative Dauer der einzelnen Atemphasen ist durch die Geschwindigkeit des Luftstroms bestimmt, indem mit zunehmender Geschwindigkeit die Dauer der Inspiration abnimmt, während gleichzeitig die korrespondierende Expiration zunehmen muß und *vice versa*. Die Tiefe der einzelnen Atemzüge endlich ist dadurch variierbar, daß die Ventilordnung V *in toto* um eine senkrecht auf die Bildebene stehende Achse gedreht werden kann; je mehr sich dabei 4 von der lotrechten Stellung entfernt, um so geringer wird der für die Inspiration maßgebende, maximal erreichbare merkurostatische Druck werden.

Im einzelnen ist wichtig, daß die Hg-Tropfen möglichst groß sind, damit der Ansatz 4 entsprechend weit gewählt werden kann. (Am günstigsten ist es, wenn der Tropfen ein lotrecht stehendes 4 gerade füllt.) Der Ansatz 4 nämlich bestimmt den Widerstand der Expiration, dieser wiederum die kleinstmögliche Dauer derselben, diese wiederum die größtmögliche Frequenz usw. Die Länge von 4 andererseits ist so zu wählen, daß der für eine gewünschte Atemzuggröße erforderliche Druck erreicht werden kann. Für die oben genannten Tiere dürfte ein Druckbereich von 2–25 mm Hg, und in 4 eine lichte Weite von 2 mm für alle Zwecke genügen. Ein besonders großer Tropfen wird dadurch erreicht, daß dem Ausfluß 2 die in der Abbildung angedeutete Form gegeben wird, und weiterhin auch dadurch, daß der sich bildende Tropfen eine Vorwölbung der Glaswand (siehe Abbildung) berührt; er reißt dann nicht so schnell ab und wird dadurch entsprechend größer. Der aus 4 ausgestoßene Tropfen wird durch eine passende Einrichtung aufgefangen, beispielsweise mittels eines darübergestülpten, weiten, gebogenen Glasrohres (siehe Abbildung). Die ganze Anordnung wird mit Vorteil noch durch ein Manometer 6 und durch ein Sicherheitsventil 7 ergänzt. (Letzteres ist in der Abbildung nur angedeutet; es wird mit Vorteil ähnlich konstruiert wie das Ventil V selbst.)

K. BUCHER

Pharmakologische Anstalt der Universität Basel, den 5. Februar 1949.

#### Summary

A description of a simple and inexpensive device for artificial respiration is given. The apparatus permits of varying the frequency of the rhythm, the depth of the inspiration, as well as the relationship between inspiratory and expiratory periods.

<sup>1</sup> W. SULZE, Hb. d. biol. Arbeitsmethoden V/1, 458 (1930) (Herausgeber: E. ABDERHALDEN).