

Lond. 159, 604 (1947). — [30a] BRYSON, V.: J. Bacteriol. 56, 423 (1948). — [30b] BRYSON, V.: 8. Int. Gen. Kongr. 1948. — [31] DEMEREC, M.: 8. Int. Gen. Kongr. 1948. — [32a] STONE, HAAS, and WYSS: Proc. nat. Acad. Sci., USA 34, 142 (1948). — [32b] WYSS, HAAS, and STONE: J. Bacteriol. 56, 51 (1948). — [33a] McCARTY, E. TAYLOR, and T. AVERY: Cold Spring Harbor Sympos. 11, 177 (1947) (B 64, 420). — [33b] BOIVIN, A.: Cold Spring Harbor Sympos. 12, 7 (1948). — [33c] Übersicht bei WESTPHAL, O.: Angew. Chem. A 59, 69 (1947). — [34] PIEKARSKI, G.: Arch. Mikrobiol. 11, 406 (1938). — [35] TULASNE and VENDRELY: Nature, Lond. 160, 225 (1947). — [36] PRETSCHMANN, K.,

u. A. RIPPPEL: Arch. Mikrobiol. 3, 422 (1932). — [37] DIENES, C.: Cold Spring Harbor Sympos. 11, 51 (1947) (B 64, 257). — [38] LEDERBERG, I.: Genetics 32, 505 (1947) (B 64, 352). — [38b] LEDERBERG and TATUM: Cold Spring Harbor Sympos. 11, 113 (1947) (B 64, 351). — [38c] TATUM u. LEDERBERG: J. f. Bacteriol. 53, 673 (1947) (B 64, 351). — [39] NEWCOMBE, H. B.: Genetics 33, 447 (1948).

Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Volldagsen.

Eingegangen am 22. Oktober 1949.

## Kurze Originalmitteilungen.

### Quecksilberblasen.

Luftgefüllte Quecksilberblasen, die auf der Wasseroberfläche schwimmen, wurden 1845 von MELSENS beobachtet, jedoch nicht sehr genau beschrieben. C. V. BOYS, der sich wohl am eingehendsten mit der Herstellung und den Eigenschaften von Blasen und Lamellen beschäftigt hat, schrieb 1912 in seinem Buch „Soap Bubbles“ (deutsch von G. MEYER, Barth Leipzig 1913), daß er sie gelegentlich durch Zufall bis zu einer Größe von  $1\frac{1}{2}$  cm erhalten hätte.

Zur laufenden Erzeugung von Quecksilberblasen wird folgende Versuchsanordnung empfohlen.

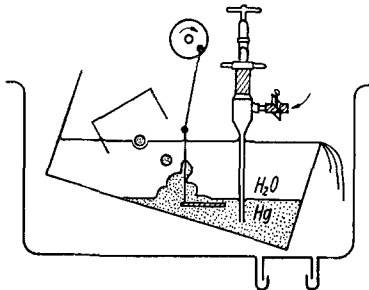


Fig. 1.

In den schräg in einem Laborbecken mit Quecksilberfang aufgestellten Glasrog mit 10 Pfund Quecksilber wird ein kräftiger Wasserstrahl aus einer Wasserstrahlpumpe eingeleitet. Das Mundstück der Wasserstrahlpumpe bzw. das daran

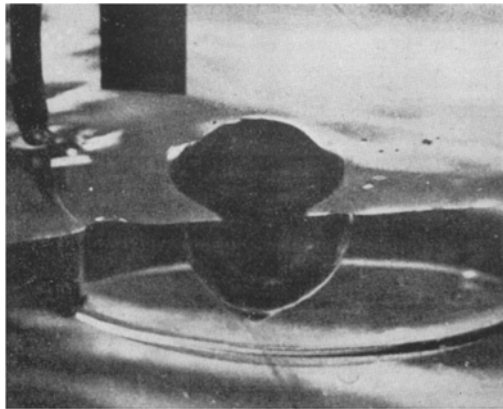


Fig. 2. Schwimmende Quecksilberblase (nat. Größe), Wandstärke  $< 12 \mu$ , Lebensdauer etwa 1 sec.

befestigte Schlauchstück muß dabei unter die Quecksilberoberfläche tauchen. Die Luftzufuhr am Saugstutzen wird durch ein Schlauchstück mit Quetschhahn gedrosselt. (An Stelle von Luft können auch andere Gase zur Füllung benutzt werden.) Es bilden sich dann auf der Quecksilberoberfläche Trauben von zusammenhängenden, luftgefüllten Quecksilberblasen. Von Zeit zu Zeit schnüren sich durch die Turbulenz des Wassers Einzelblasen ab, die an die Wasseroberfläche steigen. Diese Abschnürung kann man durch fortgesetztes Durchstoßen der Quecksilberoberfläche mit einer waagrecht gehaltenen quadratischen Platte wesentlich fördern und dadurch bis zu 30 Blasen nebeneinander erhalten. Die so hergestellten, auf der Wasseroberfläche schwimmenden oder unter-sinkenden Quecksilberblasen sind hell silberglänzend, aber

nicht immer streng kugelförmig. Öfters werden ellipsoidisch verformte Blasen mit einem anhängenden Quecksilbertropfen beobachtet, deren Auswertung jedoch erhebliche mathematische Komplikationen mit sich bringt. Doppel- oder Mehrfachblasen treten seltener auf als bei Seifenblasen und zeigen eine wesentlich geringere Stabilität als einfache Blasen. Zur Messung wird jede Blase einzeln im Gegenlicht einer Bogenlampe zusammen mit einem Maßstab photographiert, wobei für die Auffangung des Quecksilbers gesorgt werden muß.

Nach dem Zerplatzen kommt die auf Filtrierpapier getrocknete Quecksilbermenge zur Wägung. Das Überfließenlassen der Quecksilberblase in ein Auffanggefäß hat sich nicht bewährt, da immer Quecksilberteilechen mitgerissen werden, die die Wägung verfälschen. Der Durchmesser der erzeugten Blasen hängt sehr von den Versuchsbedingungen ab. Die größten Quecksilberblasen, die überhaupt erhalten wurden, hatten einen Durchmesser von  $3,3 \pm 0,1$  cm, waren dann aber so kurzlebig, daß sie nicht photographiert werden konnten. Die Lebensdauer  $t$  (sec) einer schwimmenden Quecksilberblase mit dem Radius  $r$  (cm) genügt nämlich angenähert der empirischen Beziehung

$$t = 1,6/r^2 \text{ (bei } +20^\circ \text{ C).}$$

Die Wanddicke  $d$  der schwimmenden Quecksilberblasen beträgt 10 bis  $40 \mu$ . Sie errechnet sich aus dem Gewicht der Quecksilbermenge  $m$ , nicht etwa aus der Eintauchtiefe der schwimmenden Blase. Aufnahmen von platzenden Quecksilberblasen zeigen nämlich, daß der größte Teil des Innern mit Wasser ausgefüllt ist. Der Zusatz starker Elektrolyte (z. B. HCl) zum Leitungswasser unterdrückt die Bildung von Quecksilberblasen bis zum völligen Ausbleiben des Effekts. Insbesondere zeigt das von SURTON für deren Herstellung empfohlene Ammoniumchlorid eine behindernde Wirkung. Temperaturerhöhung wirkt in demselben Sinne.

Berührung, einseitige Erhitzung und die Annäherung einer elektrostatischen Ladung wirken vorzeitig zerstörend auf schwimmende Quecksilberblasen. Bringt man die zwei Pole einer Spannungsquelle auf die Wasseroberfläche, so zerplatzen die Quecksilberblasen, sobald sie in die Nähe der Elektroden kommen. Der Effekt ist um so größer, je größer die angelegte Spannung und der Blasenradius ist, und in der Verbindungslinie der Pole am größten.

Die letztgenannten Experimente zeigen den Einfluß der Oberflächenspannung auf die Stabilität der Blasen. Die Viskosität des Quecksilbers scheint jedoch für die Maximalgröße und Lebensdauer ausschlaggebend zu sein. Die statistischen Untersuchungen über die Abhängigkeit von Wanddicke und Temperatur werden fortgesetzt.

Die Gegenlichtaufnahme einer Quecksilberblase von 24 mm Durchmesser (Fig. 2) wurde im Physikalischen Institut der Technischen Universität Berlin gemacht. Herrn Professor Dr. C. RAMSAUER sei für die Anregung und das lebhafteste Interesse an dieser Arbeit herzlich gedankt.

Physikalisches Institut der Technischen Universität Berlin-Charlottenburg.

H. J. RODEWALD.

Eingegangen am 10. März 1950.

### Über Nachweis, Wirkung und Wanderung von Thorotrast im menschlichen Organismus.

Das Schicksal radioaktiver Substanzen im Organismus nach Injektion in die Blutbahn hat in zunehmendem Maße Interesse gefunden, einmal wegen der Gefährdung durch diagnostische Mittel wie das Thorotrast, zum anderen wegen der therapeutischen Anwendung radioaktiver Substanzen wie das Thorium X. Durch die von SCHAEFFER ausgearbeitete Methode des Nachweises auch kleinster  $\alpha$ -Aktivitäten im