

Die Rechnung läßt aber erkennen, daß für die üblichen praktisch wichtigen Fälle, wobei die maximalen Kolbengeschwindigkeiten den Wert 30 m/sec nicht übersteigen, der Unterschied zwischen den

$$(n_r)_{as} = 0, \quad (n_a)_{as} = 0$$

und dem Adiabatenexponenten  $k$  innerhalb der Fehlergrenzen der Versuchswerte für  $c_p/c_v$  liegt. Dabei kann man nach den für die umkehrbaren Prozesse üblichen Formen des zweiten Hauptsatzes verfahren. Die Irreversibilitätsgrade  $\mathcal{E}'$  bzw.  $\mathcal{E}''$  sind nach der Gleichung (10) in dem Falle auch vernachlässigbar klein und lassen sich für verschiedene Gase ( $H_2$ , Luft,  $N_2$ ,  $O_2$ ) etwa zu 0,00002 bis 0,0004 berechnen.

Mit den Daten für den Verteilungskoeffizienten  $\varepsilon_v$ , die sich aus der Tabelle in der früheren Mitteilung\* entnehmen lassen, erhalten wir unter der Bedingung, daß die innere mechanische Reibungswärme bei Kolbenmaschinen auf Kosten der sichtbaren Bewegungsenergie der Arbeitskörper entsteht, den folgenden Ausdruck für den Temperaturunterschied:

$$T_a - T_r = \frac{1 - \varepsilon_v}{2c_v} \frac{A}{16g} r^2 \omega^2 \int_0^{\Theta} S n^2 \Theta d\Theta, \quad (\Theta = \omega \tau), \quad (11)$$

was für übliche Fälle sogar bei den größten Molekulargewichten und Geschwindigkeiten des Kolbens etwa nur 0,05° C beträgt.

Die näheren Untersuchungen zeigen endlich, daß der Wärmeaustausch zwischen den Kolbenwänden und dem Arbeitskörper („Wandwärmung“ nach Lüders\*\*) das Vorzeichen wechselt und somit stellt bei der Kompressionsperiode der obere Wärmeaufwand, nicht aber der mittlere thermodynamische die wirkliche Wandwärmung dar. Diese wichtigen Fragen werden an anderer Stelle ausführlich behandelt werden.

Leningrad, Technologisches Institut, Mai 1930.

\* ZS. f. Phys. 62, 846, 1930.

\*\* J. Lüders, Kritik des Buches von A. Slaby: „Kalorimetrische Untersuchungen usw.“ Aachen, C. Meyers Verlag, 1896.

### Berichtigung

zu der Arbeit von H. Fränz:

Zertrümmerungsversuche an Bor mit  $\alpha$ -Strahlen von RaC'\*

In der Fig. 8 auf Seite 378 fehlt bei der Kurve  $b$  ein Beobachtungspunkt (+) mit der Abszisse 38,8 cm Luft und der Ordinate  $-0,02 \cdot 10^{-6}$ .

\* ZS. f. Phys. 63, 370—380, 1930.