

der Wiedervereinigung der geladenen Ra-A-Teilchen hinzukommt. Die oben erwähnte Methode gibt direkt die Größe  $sy$  an; will man daher die räumliche Dichte der Ra-A-Teilchen überhaupt (nämlich aller derjenigen, die positiv geladen aus der Emanation entstehen) kennen, so muß man gleichzeitig auch die Größen  $\alpha$  und  $n_2$  bestimmen und die experimentell erhaltene Zahl für  $sy$  mit dem Faktor  $\frac{1}{s} = \frac{\lambda_1 + \alpha n_2}{\lambda_1}$  multiplizieren. Da im Durchschnitt  $\alpha = 2 \cdot 5 \cdot 10^{-6}$  (Schuster, Mache und Rimmer) und  $n_2 = 10^3$  sind, so ist — da  $\lambda_1 = 3 \cdot 9 \cdot 10^{-3}$  ist — durchschnittlich der Faktor  $\frac{1}{s} = 1 \cdot 64$ , also durchaus nicht zu vernachlässigen.

Kehren wir nun zu unserem Problem zurück, so ist vor allem zu berücksichtigen, daß den Kraftlinien des Erdfeldes nur diejenigen Ra-A-Teilchen folgen, die ihre Ladung infolge der Wiedervereinigung noch nicht verloren haben. Wählen wir nun die Normale zur Erdoberfläche als X-Achse mit dem Nullpunkt an der Erde und bezeichnen wir mit  $\rho(x)$  und  $\lambda$  die räumliche Dichte und Zerfallskonstante der Ra-Emanation, mit  $\varphi(x)$  den absoluten Betrag der stets nach unten gerichteten elektrischen Kraft, mit  $c(x)$  die Beweglichkeit und mit  $\alpha(x)$  den Wiedervereinigungskoeffizienten der Ra-A-Teilchen. In meiner früheren Arbeit habe ich die Beweglichkeit als mit der Höhe konstant betrachtet. Dies ist aber nicht streng richtig, denn es nimmt ja mit der Höhe der Druck ab; nun ist zwar die Abhängigkeit der Beweglichkeit der Ra-A-Teilchen vom Drucke nicht gemessen worden, aber es ist sehr wahrscheinlich, daß dieselbe, ebenso wie die Beweglichkeit der Luftionen, umgekehrt proportional dem Drucke zunimmt; und ebenso aus Analogie mit den Gasionen nehmen wir an, daß  $\alpha$  mit dem Drucke proportional<sup>1</sup> abnimmt. Es ist also

$$c(x) = c_0 e^{bx}$$

und

$$\alpha(x) = \alpha_0 e^{-bx}$$

<sup>1</sup> Vgl. T. Harms, Stand der Forschung über die Wiedervereinigung der Gasionen. Jahrb. d. Radioakt. u. Elektronik, 3 (1906), p. 332 u. f.