gleich $\nu\tau$ ist. Unter der Annahme, daß die Teilchen voneinander unabhängig sind, wird die Wahrscheinlichkeit dafür, daß N Partikeln in τ an die kritische Stelle geraten, gleich $(\tau\nu)^N$.

Wenn also X Atome betrachtet werden, so werden unstabil und zerfallen in der Zeit dt:

$$dX = -X(\tau\nu)^N dt;$$

woraus

$$X = X_0 e^{-(\tau\nu)^N t}$$

und

$$\lambda = (\tau\nu)^N.$$

Führt man weiters die empirische Beziehung für die Reichweite ein:

$$R = k.E^{3/2},$$

so folgt daraus die Form

$$\log\lambda = N.a + {}^2/_3 N.\log R.$$

Lindemann nimmt dann für die drei Zerfallsfamilien die Gleichungen an:

$\log\lambda = -36\cdot 9 + 53\cdot 3 \log R$ für die Uranradiumreihe,
$\log\lambda = -38\cdot 4 + 53\cdot 3 \log R$ für die Thoriumreihe,
$\log\lambda = -39\cdot 6 + 53\cdot 3 \log R$ für die Actiniumreihe.

Aus dem Wert für die Konstante B (hier allen drei Familien gemeinsam) wird daher $N = 80$ gewonnen, was im Hinblick darauf, daß die Atomnummern oder Kernladungszahlen aller betrachteten Radioelemente zwischen 82 und 92 liegen, den Schluß nahelegt, daß der größte Teil aller freien Ladungen der Kernpartikeln zusammenwirken müsse, damit es zu einer Atomexplosion kommt.

Mit Rücksicht auf den wahrscheinlichen genetischen Zusammenhang zwischen der Actiniumfamilie mit der Uranradiumfamilie und wegen der wiederholt vorkommenden Spaltungen der Entwicklungsreihen (bei den C-Produkten) scheinen aber einige Zusatzbemerkungen am Platze zu sein.