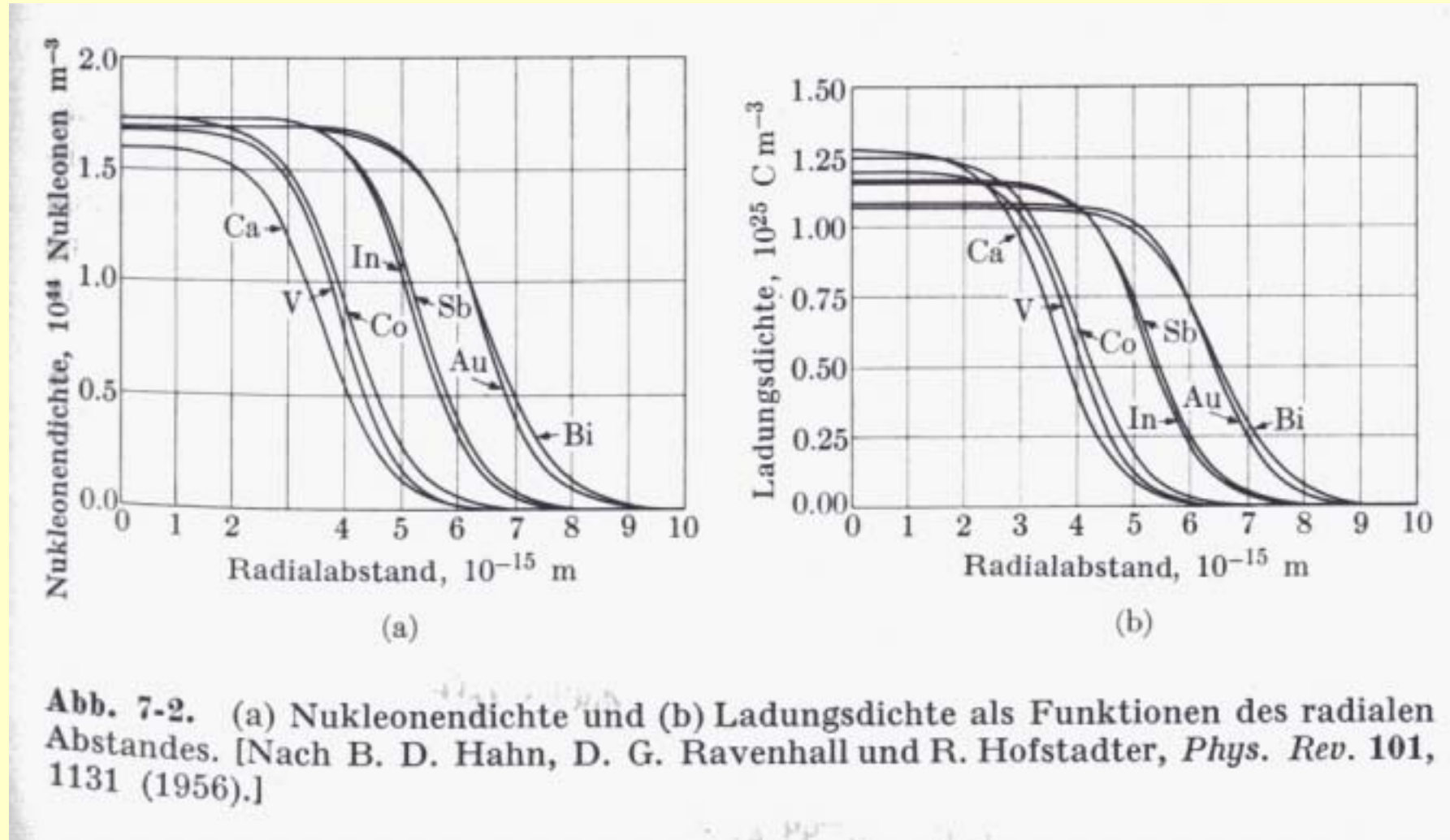


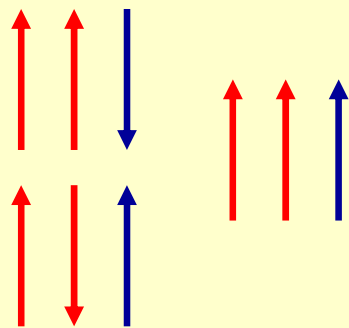
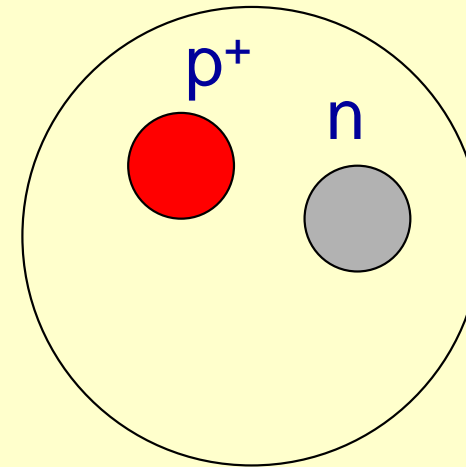
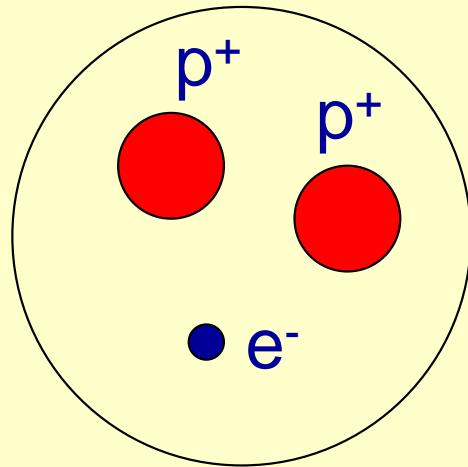
Radiale Verteilung Vergleich



aus: Alonso/Finn

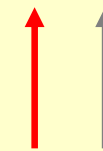
Das Neutron

Deuteron: Gemessener Kerspin $I = 1$



$I = 1/2$

$I = 3/2$



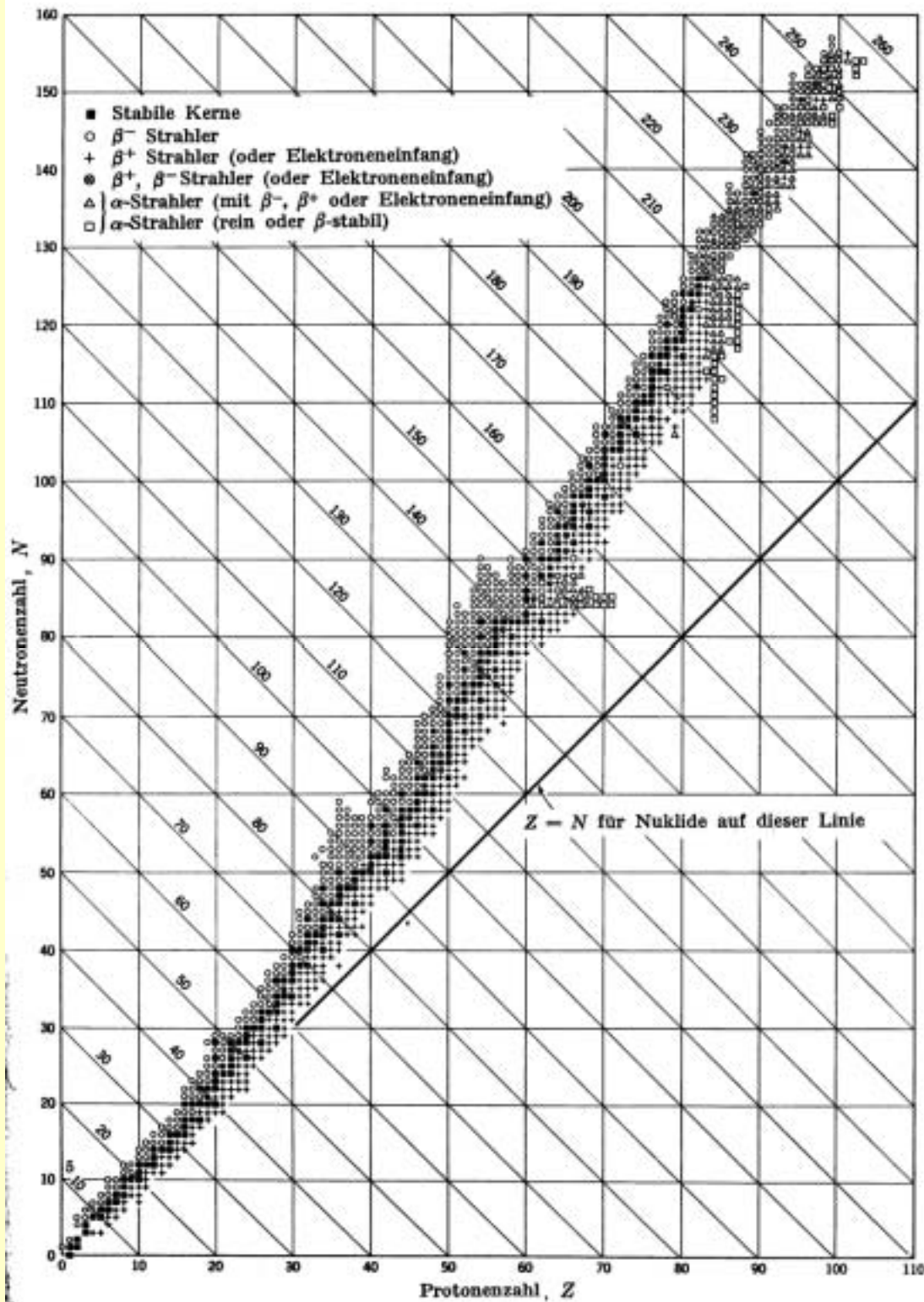
$I = 1$

Rutherford postuliert 1920 das Neutron, Nachweis 1932 durch Chadwick

Vokabeln

Begriff	Erläuterung	Beispiel
Nukleonen	Protonen und Neutronen	
Nuklid	Kern mit Z Protonen und N Neutronen, Massenzahl $A=N+Z$ ${}^A_Z X$	${}^4_2\text{He}$, ${}^{238}_{92}\text{U}$
Isotope	Gleiches Z, aber verschiedenes A	${}^{235}_{92}\text{U}$, ${}^{238}_{92}\text{U}$
Isobare	Gleiches A, aber verschiedenes Z	${}^{14}_6\text{C}$, ${}^{14}_7\text{N}$
Isotone	Gleiches N, aber verschiedenes Z	${}^{14}_6\text{C}$, ${}^{15}_7\text{N}$, ${}^{16}_8\text{O}$
Spiegelkerne	Vertauschte Werte von N und Z	${}^3_1\text{H}$, ${}^3_2\text{He}$ ${}^{13}_6\text{C}$, ${}^{13}_7\text{N}$
Isomere Kerne	Kerne mit gleichem N,Z in verschiedenen Energiezuständen	

Nuklidkarte



<http://www.nndc.bnl.gov/nudat2/index.jsp>

Kernspin, magn. und Quadrupolmomente

Kernspin:

gg-Kerne : $I=0$

ug,gu : I halbzahlig, $I < 9/2$

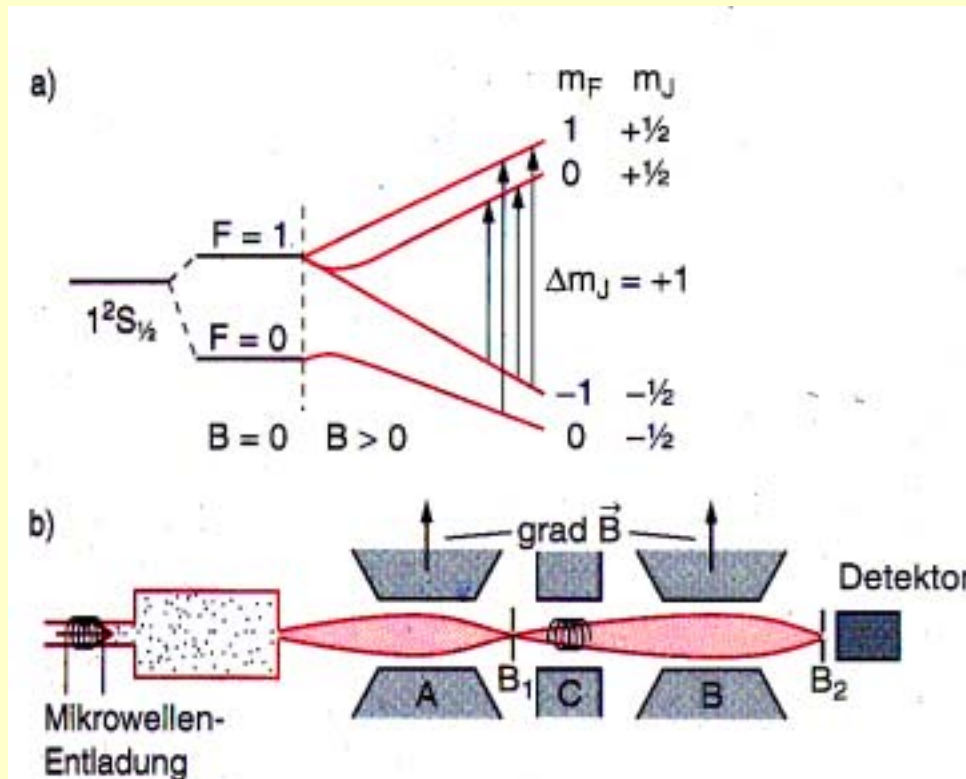
uu : I ganzzahlig, $I < 9$

magn. Moment:

$$\vec{\mu}_I = g_I \mu_K \vec{I} / \hbar$$

$$g_p = 5.58556$$

$$g_n = -3.8263$$



Protonen und Neutronen sind zusammengesetzte Teilchen, keine Elementarteilchen

Kernspin, magn. und Quadrupolmomente

Kernspin:

gg-Kerne : $I=0$

ug,gu : I halbzahlig, $I < 9/2$

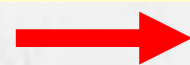
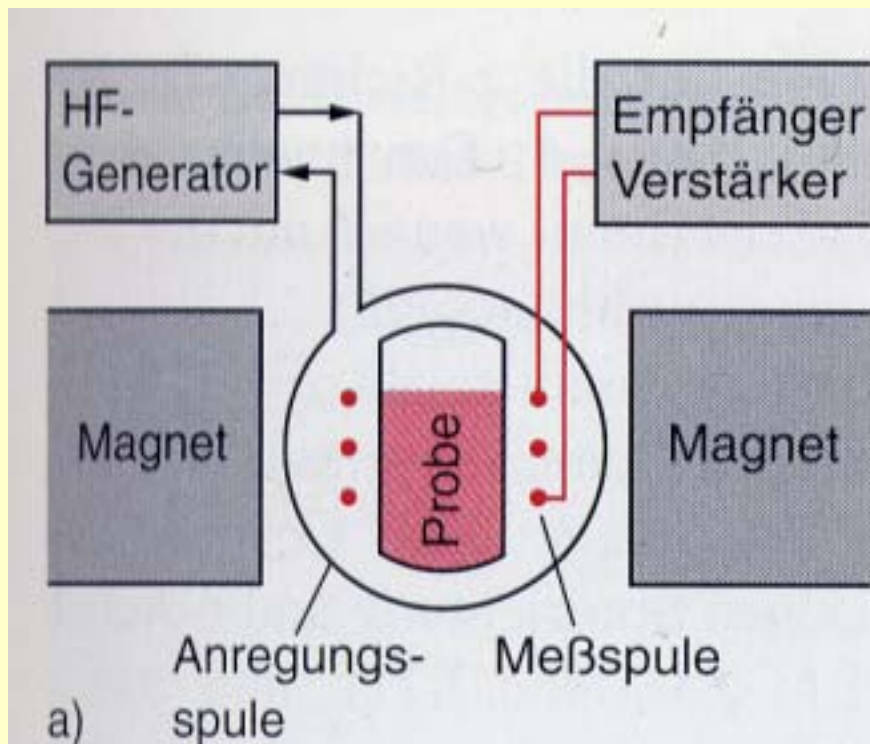
uu : I ganzzahlig, $I < 9$

magn. Moment:

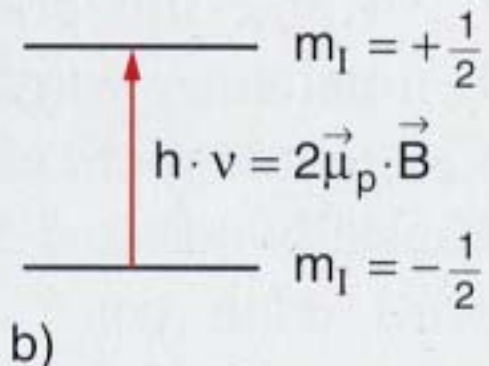
$$\vec{\mu}_I = g_I \mu_K \vec{I} / \hbar$$

$$g_p = 5.58556$$

$$g_n = -3.8263$$



Protonen und Neutronen sind zusammengesetzte Teilchen, keine Elementarteilchen



Elektrisches Quadrupolmoment

$$Q \propto \int \rho_e(\vec{r})(3z^2 - r^2) d\vec{r}$$

für g_u und u_g -Kerne: alles ist möglich

