

Bindungsenergie der Kerne

Energiegewinn durch

Kernfusion

Kernspaltung



$$M_K = \sum m_p + \sum m_n - \Delta M$$
$$\Delta M = E_b / c^2$$

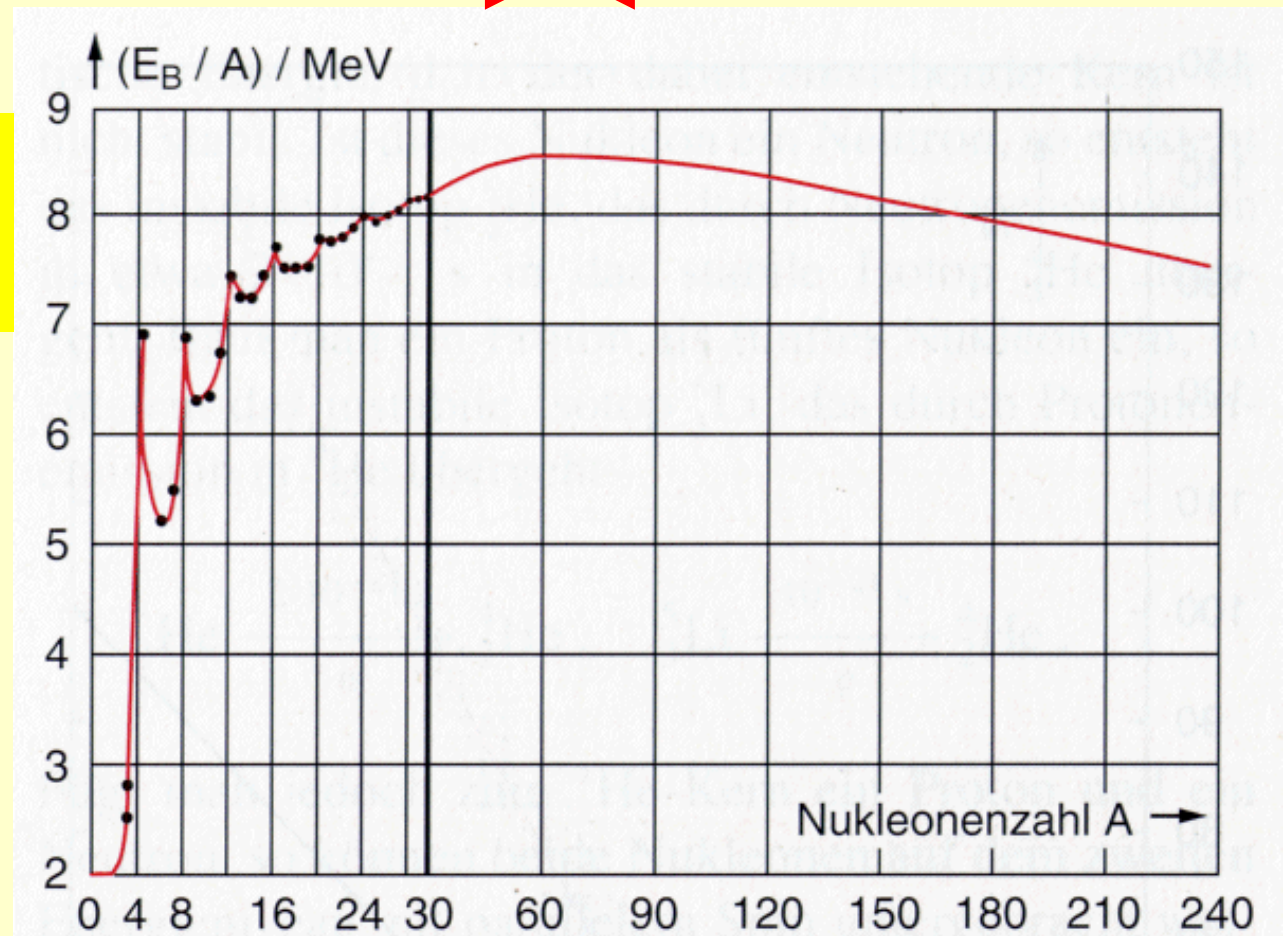
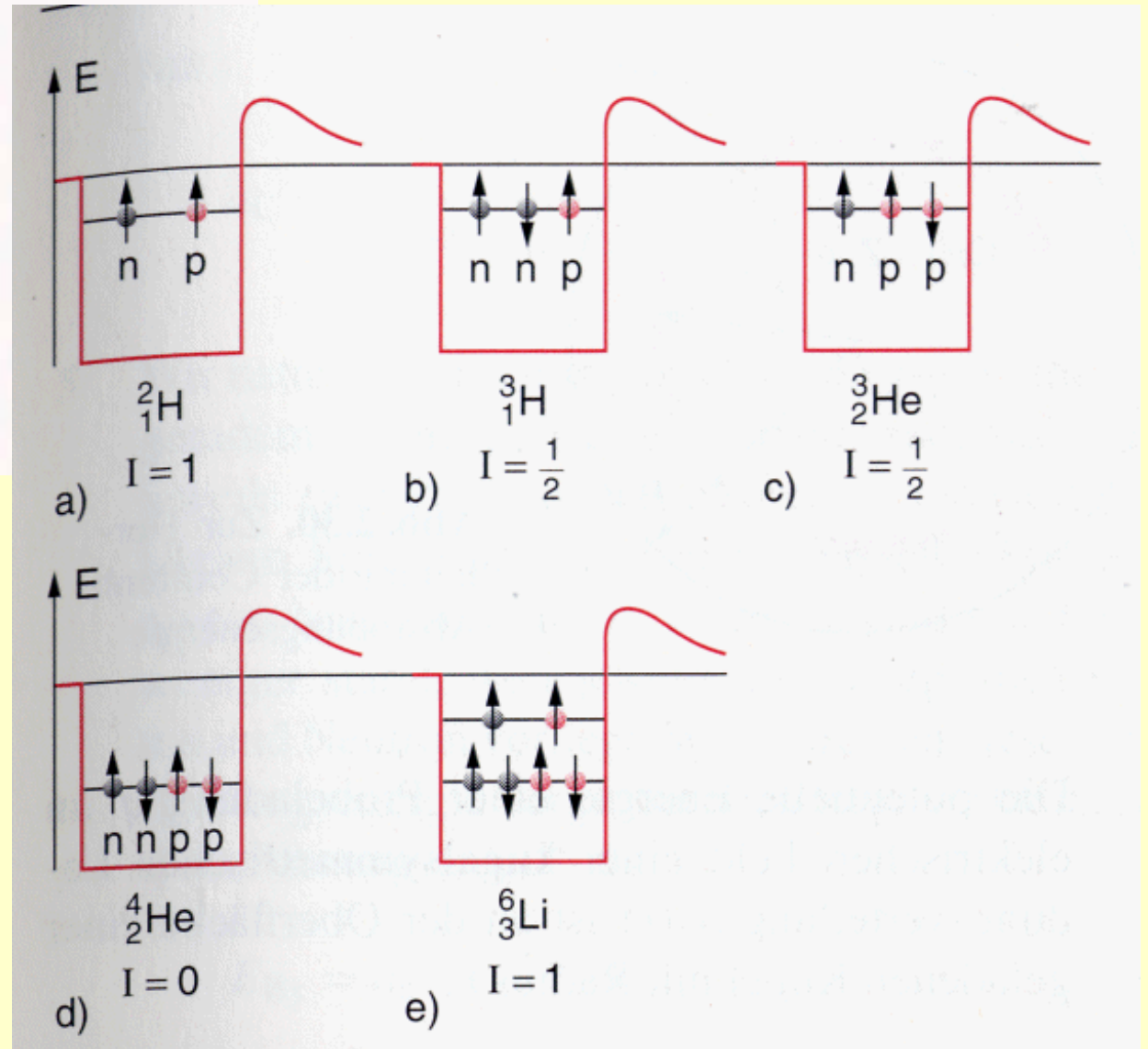
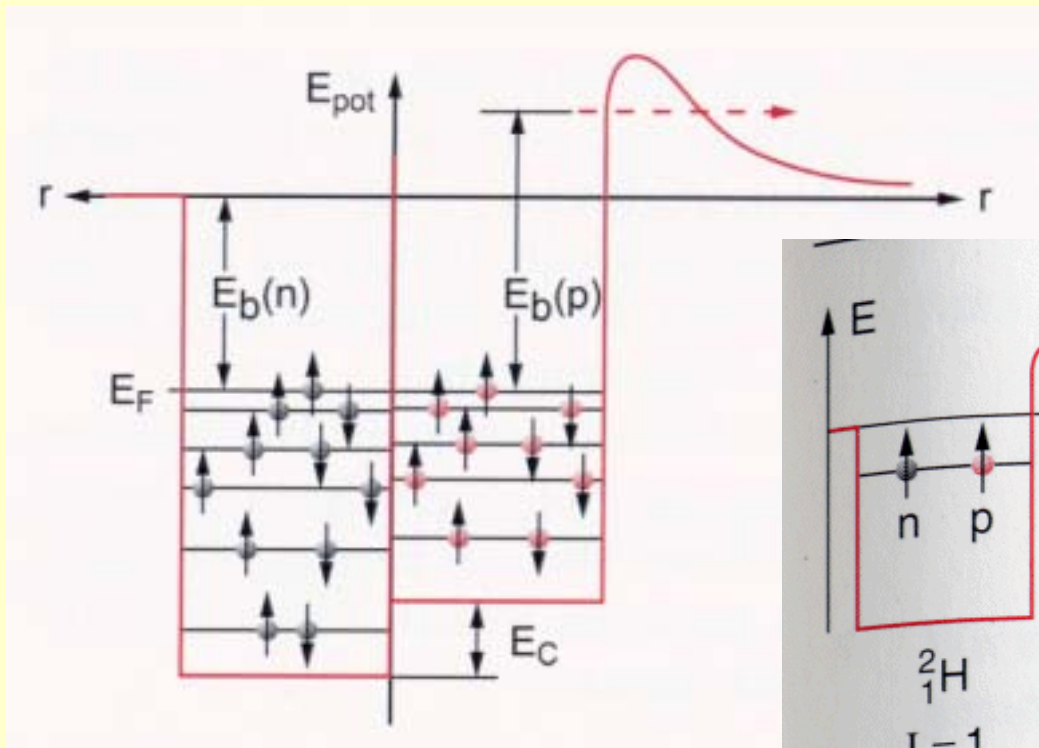


Abb. 2.25. Mittlere Bindungsenergie pro Nukleon als Funktion der Nukleonenzahl

Bindungsenergien und Pauli-Prinzip



Tröpfchenmodell, Bethe-Weizsäcker

$$E_b = a_V A - a_S A^{2/3} - a_F (Z - A/2)^2 / A - a_C Z^2 / A^{1/3} + a_P A^{-1/2} \delta$$

1. Volumenenergie
 2. Oberflächenenergie
 3. Pauli-Prinzip (Asymmetrie)
 4. Coulomb-Energie
 5. Paarungsenergie
- $\delta = +1$ für gg-Kerne
 $\delta = 0$ für ug/gu-Kerne
 $\delta = -1$ für uu-Kerne

Zahlenwerte	$a_V = 15.84$ MeV
der Parameter	$a_S = 18.33$ MeV
	$a_F = 92.86$ MeV
	$a_C = 0.714$ MeV
	$a_P = 11.2$ MeV

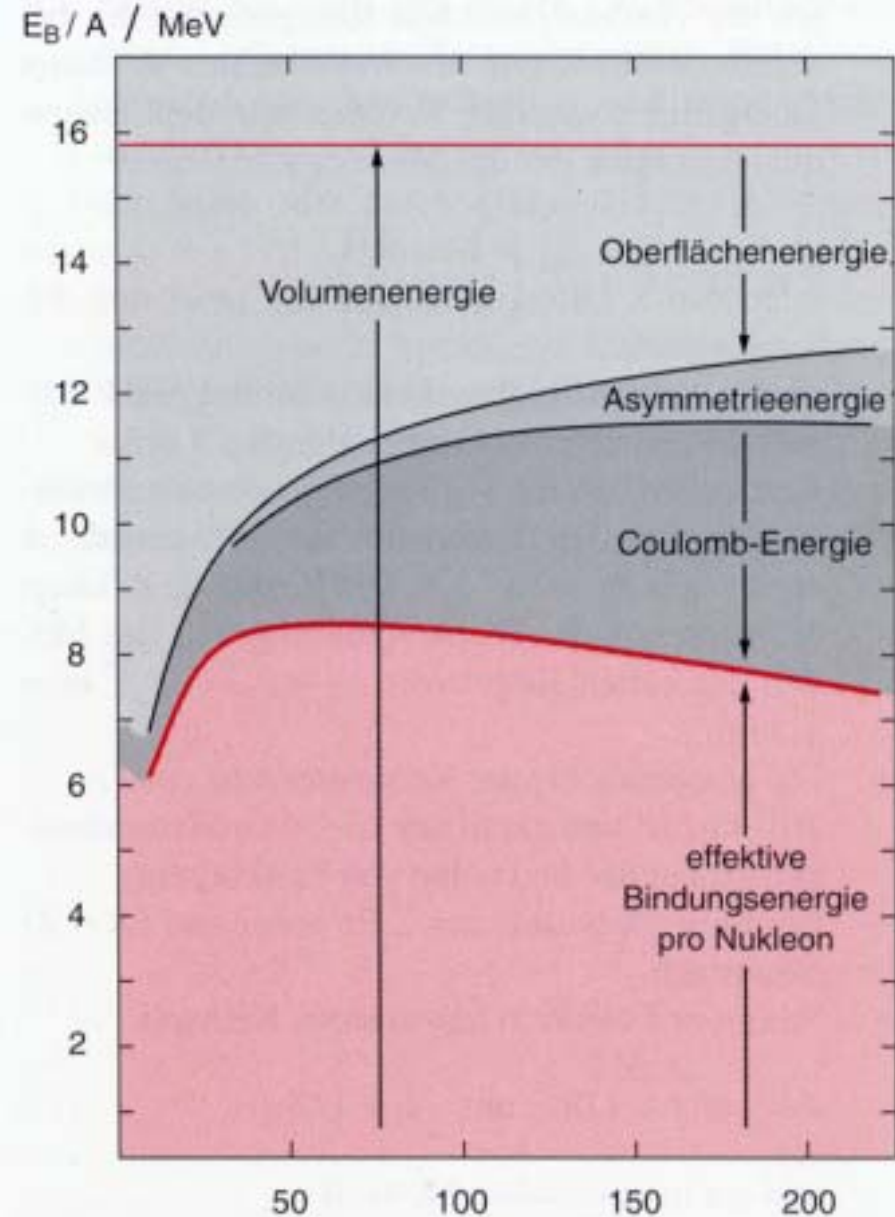


Abb. 2.32. Die verschiedenen Beiträge zur Bindungsenergie der Kerne