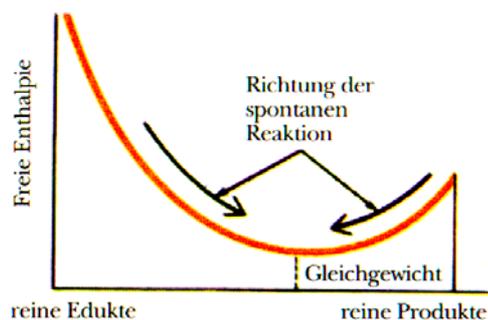
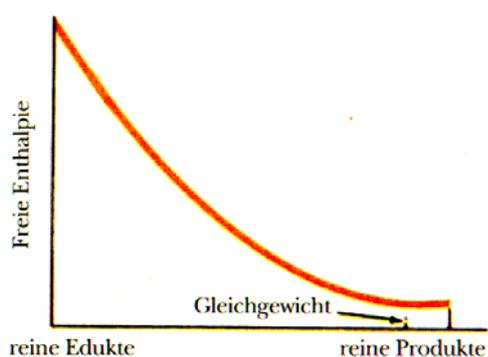


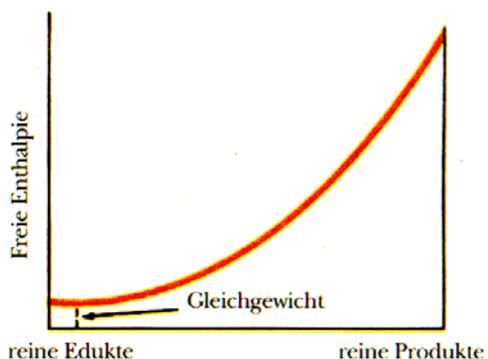
# Die freie Enthalpie G und die Richtung spontaner chemischer Reaktionen



(a)



(b)



(c)

**Abbildung 16.17** Bei konstanter Temperatur und konstantem Druck ereignet sich ein spontaner Vorgang in die Richtung abnehmender Freier Enthalpie. Die Gleichgewichtszusammensetzung einer Reaktionsmischung entspricht dem tiefsten Punkt der Kurve. a) Bei dieser Reaktion liegen Edukte und Produkte im Gleichgewicht in ähnlichen Mengen vor (mit  $K \approx 1$ ). b) Bei dieser Reaktion begünstigt das Gleichgewicht die Bildung von Produkten ( $K \gg 1$ ). c) Bei dieser Reaktion besteht für die Ausgangsstoffe sehr wenig Neigung, zu Produkten zu reagieren ( $K \ll 1$ ).

**Tabelle 16.3** Die Auswirkung von Enthalpie- und Entropieänderungen auf die Spontaneität einer Reaktion

Enthalpieänderung	Entropieänderung	spontane Reaktion?
exotherm ( $\Delta H < 0$ )	Zunahme ( $\Delta S > 0$ )	ja, $\Delta G < 0$
exotherm ( $\Delta H < 0$ )	Abnahme ( $\Delta S < 0$ )	ja, wenn $ T\Delta S  <  \Delta H ^*$
endotherm ( $\Delta H > 0$ )	Zunahme ( $\Delta S > 0$ )	ja, wenn $T\Delta S > \Delta H$
endotherm ( $\Delta H > 0$ )	Abnahme ( $\Delta S < 0$ )	nein, $\Delta G > 0$

\* $|x|$  steht für den Betrag von x (das Vorzeichen wird dabei außer acht gelassen).