



Resonanzhybrid aus zwei Strukturen vor (6). Die Resonanz verteilt einen Mehrfachbindungscharakter über die Bindungen aller anwesenden Atome.

Viele Moleküle befolgen die Oktettregel nicht. Für diese **hypervalenten Moleküle** muss die Oktettregel erweitert werden. Obwohl oftmals behauptet wurde, Oktettaufweitung gebe es nur bei Anwesenheit von *d*-Orbitalen und folglich erst von der 3. Periode an, häufen sich Hinweise darauf, dass die Oktettaufweitung eine Folge der Größe des Atoms und nicht an einen bestimmten Orbitalaufbau gebunden ist. Welche Gründe auch zutreffen, eine Oktettaufweitung wird benötigt, um dem Aufbau von  $\text{PCl}_5$  mit einer Erweiterung auf zehn Elektronen (7), von  $\text{SF}_6$  mit einer Erweiterung auf 12 Elektronen (8) und von  $\text{XeO}_4$  mit einer Erweiterung auf 16 Elektronen (9) gerecht zu werden. Wir begegnen der Oktettaufweitung auch bei Spezies, wo sie nicht unbedingt notwendig ist, aber eine Energieabsenkung erlaubt. So gibt es für das  $\text{SO}_4^{2-}$ -Ion die Strukturen (10a) und (10b), von denen die zweite energetisch günstiger ist. Die wirkliche Struktur des Ions ist ein Resonanzhybrid aus beiden Strukturen (zusammen mit analogen Strukturen mit Doppelbindungen an anderen Stellen). Die hypervalente Struktur dominiert allerdings.

