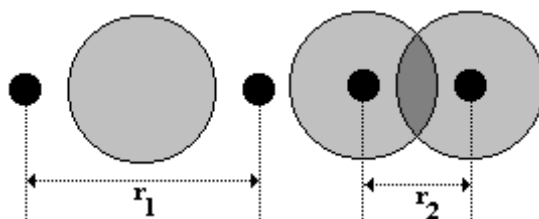


## Konkrétní příklady chemických vazeb

Nejjednodušší soustavou se dvěma jádry je **molekulární iont vodíku**  $\text{H}_2^+$ . Jsou to dva [protony](#), které mají jeden společný [elektron](#). Při určité vzdálenosti  $r_1 = 0,106 \text{ nm}$  mezi protony (viz obr. 86) bude mít tento iont maximální, kladnou ionizační [energii](#)  $E_1 = 2,7 \text{ eV}$  a bude tedy stabilní.

V **molekule vodíku** jsou protony vázány dvojicí sdílených elektronů ([kovalentní vazba](#)). Kterýkoliv z elektronů může být nalezen kdekoli ve vyznačené oblasti na obr. 87, ale v místě překrytí je pravděpodobnost jeho nalezení vyšší. Pro vzdálenost protonů a disociační energii dostáváme:  $r_2 = 0,075 \text{ nm}$  a  $E_1 = 4,4 \text{ eV}$ .

V **molekule vody** by měly spojnice [atomů](#)  $\text{H}-\text{O}$  a  $\text{O}-\text{H}$  svírat pravý úhel. Ve skutečnosti ale svírají úhel  $104,5^\circ$ , což je částečně způsobeno odpuzováním [atomových jader](#).



Obr. 86

Obr. 87

V **organické chemii** jsou důležité zejména kovalentní vazby mezi **atomy uhlíku** vzájemně i s dalšími atomy. Uhlík v [základním stavu](#) má konfiguraci  $1s^2 2s^2 2p^2$ , proto může vytvářet dvě kovalentní vazby za účasti svých dvou elektronů z [podslupky](#)  $2p$  (např. v CO:  $\text{C}=\text{O}$ ). Víme ale, že v organických sloučeninách vystupuje uhlík jako čtyřvazný. V tomto případě se váže z [excitovaného stavu](#)  $1s^2 2s^1 2p^3$  a vazby se účastní 3 elektrony stavu  $2p$  a jeden elektron ze stavu  $2s$ . Přestože jde o elektrony ve stavech s různými orbitálními čísly, účastní se vazby zcela rovnoprávně.

Např. v molekule methanu míří všechny vazby k [atomům vodíku](#) umístěných ve vrcholech pravidelného čtyřřtěnu.

Této podivuhodné symetrizaci vazeb se říká [hybridizace](#). [Elektronovou konfiguraci](#) uhlíku je pak možné psát ve tvaru  $1s^2 (2sp^3)^4$ .