

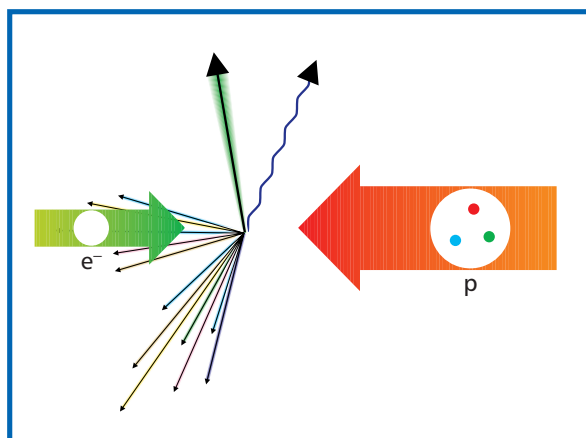
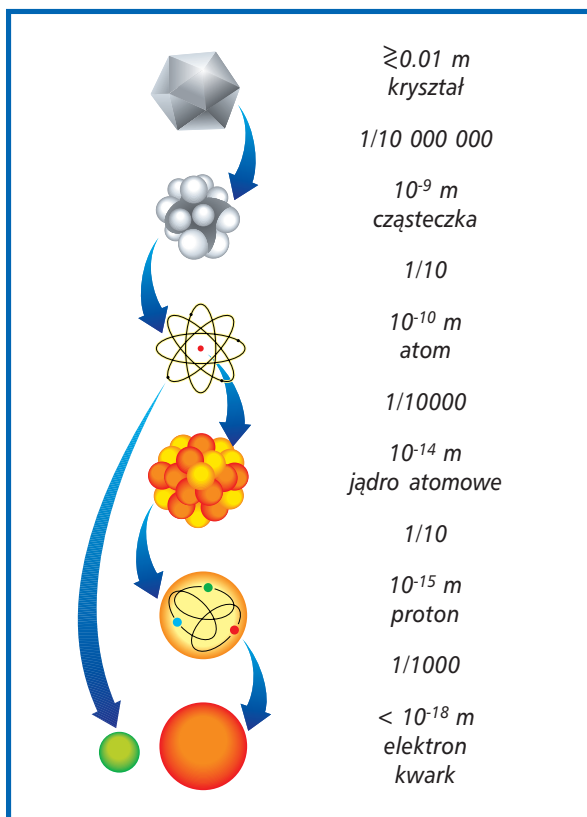
Badanie cząstek w DESY

Spojrzenie w najgłębsze wnętrze materii — w jej strukturę

Wiemy obecnie, że atomy, a tym samym cała otaczająca nas materia, zbudowane są z elektronów i dwóch rodzajów „kwarków”. Z trzech kwarków złożone są protony i neutrony — cegiełki, z których z kolei składają się jądra atomowe. Rozmiary kwarków i elektronów trudno wyrazić słowami: są z pewnością mniejsze niż

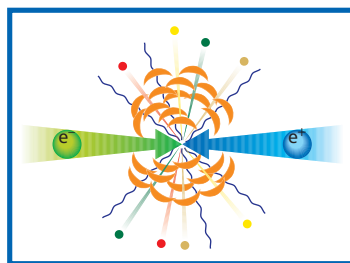
0,000 000 000 000 001 milimetra

HERA umożliwiła fizykom badanie struktur jeszcze dziesięciokrotnie mniejszych, istniejącej być może struktury elektronów i kwarków.



W dzisiejszych czasach fizycy mają do dyspozycji akceleratory wysokiej energii, przy pomocy których badać można najdrobniejszą strukturę materii, względnie produkować (wytwarzać) nowe cząstki. W takich akceleratorach doprowadza się do zderzenia trwałej, naładowanej cząstki bardzo wysokiej energii. Jeżeli są to elektrony i protony, to wiązkę elektronową traktować można jak „sonde”, przy pomocy której badane jest np. wnętrze protonu. W zderzeniach cząstek jednakowego rodzaju, np. elektronów z pozytonami lub też protonów z protonami, można produkować w dużych ilościach nowe rodzaje cząstek.

Jednym z celów nauk przyrodniczych było zawsze badanie struktury wnętrza materii, stwierdzenie z czego jest ona zbudowana i ogólny jej opis przy pomocy prostych formuł. Już dość wcześnie nie obeszło się to bez konieczności zastosowania kosztownych technik eksperymentalnych. Nawet kryształy mają często rozmiary nie przekraczające kilku setnych mm i musi się je oglądać pod mikroskopem. Strukturę sto tysięcy razy mniejszych cząsteczek można badać tylko przy użyciu wiązki promieni Roentgena lub też wiązki energetycznych cząstek, np. w mikroskopie elektronowym.



Hamburg