

Die Quarks im Schulunterricht

Referent:
Pedro Waloschek
DESY, Hamburg

Literatur:

Als Grundlage dienen meine beiden Büchlein:

"Neuere Teilchenphysik - einfach dargestellt"

AULIS Praxis-Reihe "Physik" #47, 1991,
110 S., DM 19,80.

"Besuch im Teilchenzoo - vom Kristall zum Quark"

rororo-science Taschenbuch, 1996,
278 S. DM 16,80 (z.Zt. vergriffen).

Und zum Nachschlagen, mein

dtv - Wörterbuch Physik

5500 Stichwörter, 586 Seiten,
mit Englisch-Deutsch-Verweisregister, DM 26,90

Desweiteren, besonders schön und nützlich:

"Spurensuche im Teilchenzoo"

von F. Close, M. Marten und Ch. Sutton
Ein Spektrum-der-Wissenschaft-Buch, 1986 und

"Die Teilchenjäger"

von Y. Ne'eman und Y. Kirsh
Springer Verlag, 1995, sehr akkurat!

Für Hintergrundwissen und weiterführende Literatur:s. u.a.

H.Hilscher, „**Elementare Teilchenphysik**“

Um was geht es?

um 1930

Molekül
Atom
Atomkern

Urteilchen:

Elektron
(Neutrino)
Proton
Neutron

Urkräfte:

Kernkraft
el.magn. Kraft
(schw. Kraft)
Gravitation

...

1930: Neutrino

1932: Antimat.

1945: QED

1947: Pion

1948: Lambda

1964: u-d-s

~1967: GWS

1968: Partonen

~1970: QCD

1974: J/psi

1978: Ypsilon

1985: W, Z

1995: t

...

heute

Molekül
Atom
Atomkern

Urteilchen:

Elektron
Neutrino
u-Quark
d-Quark

Urkräfte:

Quarkkraft
el.magn. +
schw. Kraft
Gravitation

Auflösung **tausendmal** besser!
„**Wechselwirkungen**“ statt „**Kräfte**“!

Das "Standardmodell"!

Oft benutzte Abkürzungen (und zur "Suche" im WWW):

PDG Particle Data Group (Stanford USA).
Immer neueste Daten zur Teilchenphysik!
ALLE durchgeführten Experimente!

SLAC Stanford Linear Acc. Center USA
Beschleuniger: SLC, PEP-II

CERN Europäisches Großlabor in Genf
Beschleuniger: LEP und ab 2005: LHC

DESY Deutsches Großlabor in Hamburg
Beschleuniger: DORIS, PETRA, HERA
DESY-Zeuthen: AMANDA (Südpol)
Pläne: TESLA

MIT Techn. Univ. in Boston USA

Fermilab Großlabor bei Chicago: TEVATRON

Kamiokande Neutrinoastronomie (Japan)

Materialien für den Unterricht:

www.waloschek.de

www.desy.de/gfx/medienkatalog.pdf

e-mail an mich: pedro@waloschek.de

Die Quarks im Schulunterricht

Arbeitsplan

Start 9:00:

(1) Gibt es die Quarks wirklich?

Billardspiel und Streuexperimente

(2) Die einfachste Darstellung:

Materie aus Quarks und Elektronen

Einführung des "Standardmodells":

(3) Der ganze Teilchenzoo

Die Fantasie der Natur...

(4) Was die Welt zusammenhält

Die Kräfte, QED & QCD

(5) Warum leben wir?

Die Umwandlungen, GSW

(6) Wichtige Experimente...

R-Wert, Quarkzählen usw

Fragen immer willkommen!
Irgendwann: Essen, Pausen und zur
Entspannung: Video "Billy Beam"
16:00 Ende – 18:00 Snack?