











Partikelfamilien får nye medlemmer:

Mød multikvarkerne!

• Naturens mindste byggesten, de såkaldte kvarker, kan sættes sammen på mange flere måder, end fysikerne hidtil har troet. Opdagelsen kan løfte sløret for, hvad der limer både de mindste partikler og universets galakser sammen.

DERFOR SKAL DU LÆSE ARTIKLEN:

- Få indsigt i de fysiske regler, som bestemmer over de mindste stofpartikler.
- Forstå, hvordan de nye multikvarker
 kan revolutionere astronomien

aturens mindste byggesten fungerer ligesom lego-klodser. Du kan sætte dem sammen på mange måder og bygge forskellige objekter, som igen kan samles med hinanden til endnu større figurer. I partiklernes verden kan kvarker fx samles til protoner og neutroner, som tilsammen bliver til atomkerner, hvorefter atomerne kan sættes sammen til molekyler.

For de mindste byggesten, kvarkerne,

er der dog ikke helt fri leg. Her gælder nogle strenge regler, som fysikerne har stillet op gennem de seneste 50 år. Reglerne siger fx, at kvarker kun kan sættes sammen to eller tre ad gangen og kun i bestemte kombinationer.

Men nu er reglerne kommet under kraftig beskydning. Ved at smadre partikler sammen i store acceleratorer har fysikere ved bl.a. CERN de seneste år fundet spor af nye kombinationer med fire, fem og endda seks kvarker. De såkaldte multikvarker kan gøre forskerne klogere på de kræfter, som holder sammen på alting omkring os – fra atomer til galakser.

Farver binder verden sammen

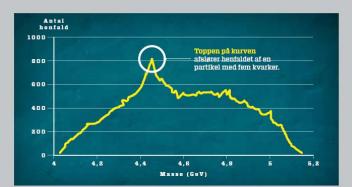
I modsætning til legoklodser sidder kvarker ikke sammen af sig selv. De har brug for en kraft, som kan lime dem sammen. Fysikerne kalder ofte denne kraft for "farvekraften", fordi den udviser nogle egenskaber, som minder om den måde, forskellige farver blander sig på.

De tre kvarker, som tilsammen udgør en proton, har således farvekræfterne rød, grøn og blå. Når lys med de tre farver blandes sammen, udligner de hinanden, så resultatet er hvidt lys. Tilsvarende balancerer kvarkernes farvekræfter hinanden ud, og det er, præcis hvad der skal til for at holde protonen stabil. Princippet gælder for alle partikler, fysikerne kan observere. De kan kun eksistere, hvis kvarkernes farvekræfter udligner hinanden.

I fysikernes katalog over partikler har de allesammen en såkaldt antipartikel med en modsat farvekraft. Det modsatte af "rød" er i denne forbindelse "antirød", så her bryder sammenligningen med »

Kurve over henfald viste vej til pentakvarken

Opdagelsen af pentakvarken, som indeholder fem kvarker, blev gjort i 2015, da forskere ved acceleratoren LHC mälte henfaldet af en lang række kortlivede partikler. På kurven over de samlede data så forskerne en "top" ved en bestemt masse. Analyser har senere vist, at den kun kan skyldes en partikel, som består af fem kvarker.



30 | Illustreret Videnskab | 7.2023 | Illustreret Videnskab | 31





HIGGS CENTRE FOR THEORETICAL PHYSICS

Higgs Centre for Theoretical Physics home

Home > Workshops

Contact us

Workshops

Archive

Workshop Proposal Guidance

Workshop Proposal Form

Exotic hadron spectroscopy

The aim of the workshop is to bring together the nuclear and particle physics communities to discuss experimental searches for exotic hadronic resonances (tetra, penta, hexaquarks etc); the latest data analysis methods used; the

SEP SEP 26-27 2016 2016

Exotic hadron spectroscopy

HIGGS CENTRE FOR THEORETICAL PHYSICS

Higgs Centre for Theoretical Physics home

Home > Workshops

Contact us

Workshops

Archive

Workshop Proposal Guidance

Workshop Proposal Form

Exotic hadron spectroscopy 2017

The search for and study of exotic hadrons (tetra, penta, hexaquarks etc) has become a hot topic over recent years as a wealth of new data has arrived from current particle and nuclear physics experiments. Many new states have been

a baarranda and the signess and incompanies of the different discount decreased and are stated. Often

DEC DEC 11-13 2017 2017

Exotic hadron spectroscopy 2017

IOP Institute of Physics

Exotic Hadron Spectroscopy 2019

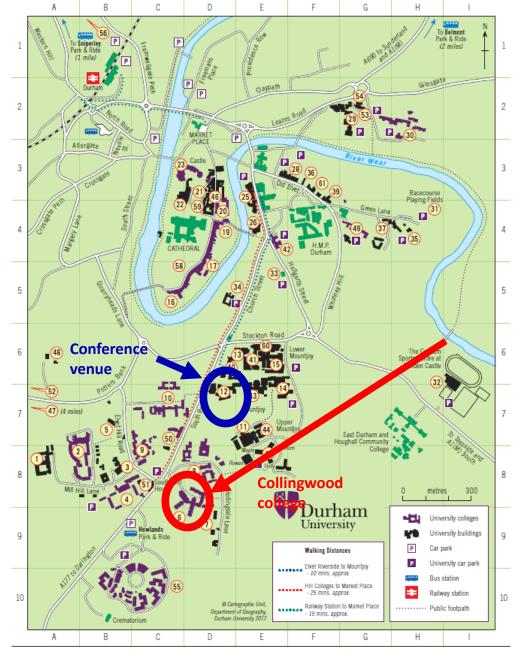
12-13 December 2019, King's Manor, York, UK

Exotic Hadron Spectroscopy 2023

19-21 Apr 2023

Europe/London timezone

https://conference.ippp.dur.ac.uk/event/1158/



Accommodation: Collingwood college, building #6 Conference venue: IPPP, building #12, room OC218

Talks are 25 mins + 5 mins questions

Please upload your talk to Indico

Wifi:

- Eudroam
- TheCloud@Durham

Coffee breaks in the foyer Water in the corridor outside