

# KVANT

## Tidsskrift for Fysik og Astronomi

c/o Niels Bohr Institutet  
Universitetsparken 5  
DK-2100 København Ø

Hjemmeside : [www.kvant.dk](http://www.kvant.dk)  
E-mail : [kvant@kvant.dk](mailto:kvant@kvant.dk)  
Facebook  : [KVANT.fysiktidsskrift](https://www.facebook.com/KVANT.fysiktidsskrift)  
ISSN (trykt) : 0905-8893  
ISSN (web) : 2245-4942

### Udgives af

Astronomisk Selskab,  
Dansk Fysisk Selskab,  
Dansk Geofysisk Forening,  
Selskabet for Naturlærens Udbredelse,

### Redaktion

Michael Cramer Andersen (ansv. red.),  
Christianshavns Gymnasium  
Natalia Golubeva,  
Aarhus Universitet  
Mogens Esrom Larsen,  
Institut for Matematiske Fag, KU  
Steen Lærke ([astro@kvant.dk](mailto:astro@kvant.dk)),  
Astronomisk Selskab  
Sven Munk (nyhedsredaktør)  
John Rosendal Nielsen,  
Aurehøj Gymnasium  
Jens Olaf Pepke Pedersen,  
DTU Space  
Finn Berg Rasmussen,  
Ørsted Lab, Københavns Universitet  
Svend Erik Rugh  
Torben Westerberg (korrektur)

### Foreningsrepræsentanter

Torben Lund Skovhus (SNU),  
Teknologisk Institut

### Abonnementspris : 180 kr/år.

Kvant udkommer 4 gange årligt og er medlemsblad for de udgivende selskaber. Henvendelser vedr. abonnement til forretningsfører Lene Körner tlf. 35 32 07 62 ([koerner@kvant.dk](mailto:koerner@kvant.dk)).

### Annoncerpriser

1/1 side: 3600 kr, 1/2 side: 2400 kr  
1/4 side: 1600 kr.

Priserne er excl. moms og for reproklart materiale i farver. Henvendelser om annoncer til redaktøren, tlf. 22 67 26 42.

### Tryk

HCB Tryk ApS, Brønderslev.  
Oplag: 2200.

### Produktionsplan

Nr. 3-13 udkommer ca. 15. september  
Nr. 4-13 udkommer ca. 15. december  
Deadline for mindre bidrag og annoncer er ca. en måned før, længere artikler skal modtages to måneder før.

## Indhold:

Danmark 50 år i rummet – set fra en astrofysikers synspunkt <i>Niels Lund</i> . . . . .	3
Er der nogen der kunne tænke sig en halv neutrino? <i>Signe Riemer-Sørensen</i> . . . . .	9
Hvorfor guld er det ædleste metal – et studie med tæthedsfunktionalteori <i>Lasse B. Vilhelmsen og Anton M.H. Rasmussen</i> . . . . .	12
Solen i 2012 <i>Sven Ove Thimm</i> . . . . .	16
Foreningsnyt – foredrag i efteråret . . . . .	19
KVANT-nyheder <i>Sven Munk</i> . . . . .	20
Horologion i Athen <i>John Rosendal Nielsen</i> . . . . .	21
Aktuelle bøger <i>Anja Skaar Jacobsen og Michael Cramer Andersen</i> . . . . .	27
Newtons verden <i>Carl Henrik Koch</i> . . . . .	30
Rekyl – breddeopgave 54 med didaktisk kommentar <i>Jens Højgaard Jensen</i> . . . . .	33
Saturn på sommerhimlen <i>Michael Quaade</i> . . . . .	35
Planck måler kosmisk mikrobølgebaggrundsstråling <i>Sven Munk og Michael Cramer Andersen</i> . . . . .	Bagsiden

**Billedet på forsiden** viser kometen med det mundrette navn Panstarrs C/2011 L4, der har været en smuk – men subtil – oplevelse på himlen i foråret 2013. Kometen har rejst i millioner af år fra Oort-skyen som strækker sig ud i det interstellare rum og dette er første gang den besøger Solsystemet. I Maj måned falmer kometen hastigt på sin vej ud af Solsystemet for ikke at vende tilbage igen for om ca. 100.000 år. På nippet til de lyse nætter hvor yderligere observationer ikke længere er mulige passerede kometen – som set fra Jorden – tæt forbi en svag interstellar gaståge ved navn Ced214. Dette kunne kun opleves på én eneste aften, nemlig den 30. april. Heldigvis havde vi flot vejr med en klar himmel og svag vind.



Billedet er lavet med en 100mm linsekikkert fra en baghave i København. Retningerne er: Vest nedad og syd til venstre. Gastågen er fremhævet ved hjælp af ekstra eksponeringer gennem særlige filtre der kun tillader rødt lys fra hydrogen- og svovlatomer at passere. Panstarrs kometens kerne har en diameter på kun ca. 1 km og halen er lavet af støvpartikler med samme størrelse som i røg. Til vinter vil vores himmel blive prydet af en meget større komet, C/2012 S1 ISON. Foto: Mikael Svalgaard, [www.leif.org/mikael](http://www.leif.org/mikael).

KVANT udsendes gratis, i ét eksemplar, til alle landets gymnasier, seminarier og HTX-kurser med velvillig økonomisk støtte fra Niels Bohr Institutet (KU), Institut for Fysik og Astronomi (AU), Institut for Fysik og Kemi (SDU), Institut for Fysik og Nanoteknologi (AAU), DTU Fysik og DTU Nanotech.