Nobelpriset i fysik 2026

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Nobelpriset i fysik 2026 till

Francis Halzen

University of Wisconsin–Madison, USA

”för avgörande bidrag till IceCube-observatoriet och upptäckten av högenergetiska neutriner av astrofysikaliskt ursprung”

Gåtfulla partiklar från universum fångas på Sydpolen

Francis Halzen insåg att isen på Sydpolen skulle kunna användas för att spåra en extremt svårfångad partikel som kallas neutrino. Hans vision och vetenskapliga ledarskap ligger till grund för IceCube Neutrino Observatory som består av en kubikkilometer is försedd med ljussensorer. Med IceCube kan forskare fånga neutriner från extremt energirika processer långt ute i universum.

Neutriner finns i kopiösa mängder men de gör mycket lite väsen av sig. De passerar genom hela jorden och genom våra kroppar utan att vi märker något. Bara sällan växelverkar någon enstaka neutrino med en atomkärna och gör det möjligt för den som har rätt verktyg att upptäcka den.

Sedan lång tid tillbaka är det känt för vetenskapen att det finns naturliga partikelacceleratorer ute i världsalltet, där partiklar slungas ut med energier upp till en miljon gånger högre än vad som är möjligt att åstadkomma i laboratorier på jorden. Mycket är okänt om de här källorna. Vilka är de, var finns de, och vilka processer dominerar inuti dem?

Neutriner med extremt höga energier skapas i samma miljöer som andra partiklar, men till skillnad från andra partikelslag kan neutrinerna nå oss utan att ha ändrat riktning eller förlorat energi på vägen. Det gör att de kan bidra med information som inte går att få på andra sätt.

Francis Halzen presenterade för första gången 1988 sin vision om att fånga neutriner på Sydpolen. När en neutrino kolliderar med en atomkärna uppstår ljus som kan fångas upp med sensorer i den klara glaciärisen. Isen på Sydpolen är ett tacksamt material eftersom den är fri från många typer av störningar och området är geologiskt stabilt utan jordbävningar. Snart slöt andra forskare upp bakom Francis Halzen och hans idé och efter bara några år gjordes de första preliminära försöken med sensorer i is.

Kosmiska neutriner med extremt höga energier är mycket sällsynta, vilket innebär att det behövs stor volym för att kunna se tillräckligt många partikelkollisioner. IceCube upptar en hel kubikkilometer, och stod färdigt 2011. Forskarna upptäckte snart de första neutrinerna med extrem energi. Inom några år kunde de publicera sin upptäckt av neutriner som måste ha sitt ursprung långt utanför solsystemet. Nu kunde sökandet efter universums neutrinokällor börja på allvar.

– Francis Halzen har lett ett internationellt team av forskare och ingenjörer som har gett oss ett fantastiskt instrument. Med sin uthållighet och vetenskapliga vision har han banat väg för en ny sorts astronomi, säger Mark Pearce, ordförande för Nobelkommittén för fysik.

De neutrinospår som hela tiden samlas in i IceCube kommer att ge forskarna ny kunskap om de våldsamma omgivningar där neutriner med hög energi kan uppstå. Kanske kan de avslöja tidigare helt okända fenomen i universum.

Francis Halzen, född 1944 (82 år) i Tienen, Belgien. Fil.dr 1969 vid KU Leuven, Belgien. Professor vid University of Wisconsin–Madison, USA.

Prissumma: 12 miljoner svenska kronor.
Mer information: www.kva.se och www.nobelprize.org
Presskontakt: Eva Nevelius, pressansvarig, 070-878 67 63, eva.nevelius@kva.se
Sakkunniga: Ulf Danielsson, 070-314 10 86, ulf.danielsson@kva.se och Mark Pearce, 070-166 74 86, pearce@kth.se, ledamöter av Nobelkommittén för fysik.

Kungl. Vetenskapsakademien, stiftad år 1739, är en oberoende organisation som har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället. Akademien tar särskilt ansvar för naturvetenskap och matematik, men strävar efter att öka utbytet mellan olika discipliner.

Nobelpriset® är av Nobelstiftelsen registrerat varumärke.