



THE
ABEL
PRIZE
2013

Det Norske Videnskaps-Akademi har besluttet
å tildele Abelprisen for 2013 til

Pierre Deligne

Institute for Advanced Study, Princeton, New Jersey, USA

«for meget betydningsfulle bidrag til algebraisk geometri, og for disse bidragenes gjennomgripende innflytelse på tallteori, representasjonsteori og relaterte felt»

Geometriske objekter som linjer, sirkler og sfærer kan beskrives med enkle algebraiske likninger. Den fundamentale forbindelsen mellom geometri og algebra som dermed har oppstått, har ført til utviklingen av algebraisk geometri, der geometriske metoder brukes til å studere løsninger av polynomlikninger, og, omvendt, algebraiske teknikker anvendes for å analysere geometriske objekter.

Over tid har algebraisk geometri gjennomgått flere transformasjoner og ekspansjoner, og har fått en sentral posisjon med dype forbindelser til nesten alle områder av matematikken. Pierre Deligne har spilt en avgjørende rolle i mye av denne utviklingen.

Deligne er aller best kjent for sin imponerende løsning av den siste og dypeste av Weils formodninger, nemlig analogien til Riemann-hypotesen for algebraiske varieteter over en endelig kropp. Weil tenkte seg at metoder fra algebraisk topologi ville måtte benyttes for å bevise disse formodningene. I samme ånd utviklet Grothendieck og hans miljø teorien om ℓ -adisk kohomologi, som så ble et grunnleggende verktøy i Delignes bevis. Delignes fremragende arbeid er et virkelig mesterstykke og har kastet nytt lys over kohomologien til algebraiske varieteter. Weil-formodningene har mange viktige anvendelser i tallteori, blant annet løsningen av Ramanujan-Petersson-formodningen og estimeringen av eksponensielle summer.

I en rekke artikler viste Deligne at kohomologien til singulære, ikke-kompakte varieteter har en blandet Hodge-struktur, noe som generaliserte den klassiske Hodge-teorien. Teorien om blandet Hodge-struktur er nå et grunnleggende og kraftfullt verktøy i algebraisk geometri og har gitt en dypere forståelse av kohomologi. Teorien ble også brukt av Cattani, Deligne og Kaplan til å bevise et teorem om algebraisitet som understøtter Hodge-formodningen.

Sammen med Beilinson, Bernstein og Gabber gav Deligne definitive bidrag til teorien om perverse knipper. Denne teorien spilte en viktig rolle i Ngos bevis nylig av det fundamentale lemma. Teorien ble også brukt av Deligne selv til i stor grad å klarlegge beskaffenheten av Riemann-Hilbert-korrespondansen, som utvider Hilberts 21. problem til høyere dimensjoner. Deligne og Lusztig brukte ℓ -adisk kohomologi til å konstruere lineære representasjoner for generelle endelige kroppar av Lie-type. Sammen med Mumford introduserte Deligne begrepet algebraisk stack for å bevise at modulirommet til stabile kurver er kompakt. Disse og mange andre bidrag har hatt dyp innvirkning på algebraisk geometri og relaterte felt.

Delignes kraftfulle begreper, ideer, resultater og metoder vil fortsette å ha stor betydning for utviklingen av algebraisk geometri og for matematikken generelt.

