



© Dan Komoda / Institute for Advanced Study

En biografi over Robert P Langlands

Av Alex Bellos

I januar 1967 skrev Robert Langlands, en 30-årig amanuensis ved Princeton, et brev til den store franske matematikeren André Weil, som da var 60 år, og skisserte noen av sine nye matematiske innsikter.

“Hvis De er villig til å lese dette som ren spekulasjon, vil jeg sette pris på det,” skrev han. “Hvis ikke, er jeg sikker på at De har en papirkurv tilgjengelig.”

Langlands' beskjedenhet oppleves nå som et nesten komisk stykke understatement. Hans 17 sider lange brev presenterte en teori som førte til en helt ny måte å tenke om matematikk på: Den forslo dype koblinger mellom to områder, tallteori og harmonisk analyse, som tidligere hadde vært ansett som ubeslektede.

Så radikale var faktisk hans innsikter, og så rike de mekanismene han foreslo for å bygge bro mellom disse matematiske feltene, at brevet hans ble starten på et prosjekt, Langlands-programmet, som har engasjert hundrevis av verdens beste matematikere i løpet av de siste femti årene. Ingen andre prosjekter innen moderne matematikk har hatt et så bredt målområde, produsert så mange dyptløyende resultater og beskjeftiget så mange

mennesker. Etter hvert som det har vokst i dybde og bredde, har Langlands-programmet ofte blitt beskrevet som en stor, enhetlig teori om matematikken.

Robert Phelan Langlands ble født i New Westminster, Greater Vancouver, Canada, i 1936. Da han var ni år gammel, flyttet han til en liten turistby nær grensen til USA, der foreldrene hans hadde en butikk som solgte bygningsmaterialer. Han hadde ingen planer om å studere ved universitetet før en lærer sa til ham, i klassekameratenes påhør, at noe annet ville være et svik mot hans gudbenådede talent.

Langlands ble immatrikulert ved Universitetet i British Columbia da han var 16 år. Han fullførte sin bachelorgrad i matematikk i 1957, og mastergraden ett år senere. Han flyttet til Yale University for å ta doktorgraden, og fullførte sin PhD-oppgave, *Semigrupper og representasjoner av Lie-grupper*, i løpet av sitt første år der. I sitt andre år ved Yale begynte han å studere arbeidet til nordmannen Atle Selberg, som senere ble sentral i hans egen forskning.



I 1960 begynte Langlands ved Princeton University som veileder, der han omgikkes Selberg, så vel som med André Weil og Harish-Chandra, som alle var ved det nærliggende Institute for Advanced Study. Han var særlig påvirket av arbeidet til Harish-Chandra om automorfe former. Langlands studerte også andre områder innen matematikken, som klassekroppsteori, et område han ble lovet mot av sin kollega Salomon Bochner, som oppmuntret ham til å holde et kurs i det. I 1962 ble Langlands utnevnt til medlem av instituttets School of Mathematics.

I juleferien i 1966 kom Langlands opp med den grunnleggende teorien om "funktorialitet", en mekanisme for å knytte sammen ideer innen tallteori og ideer innen automorfe former. Han støtte på Weil i en korridor i begynnelsen av januar 1967 og begynte å forklare sin oppdagelse. Weil foreslo at han skulle skrive ned sine tanker i et brev.

Langlands skrev raskt ned sitt brev for hånd. Weil fikk brevet maskinskrevet, og det ble bredt sirkulert blant matematikere. I løpet av de neste årene skaffet brevet mange av dem en rekke nye, dype og interessante oppgaver, og etter hvert som flere ble med i prosjektet for å bevise hans konjekturer, ble foretagendet kjent som Langlands-programmet. "Det var noen fine poenger der som var riktige, og som har overrasket meg ganske mye like i dag," sa Langlands senere om brevet. "Det fantes tegn på at disse L-funksjonene var gode, men at de skulle få slike konsekvenser for algebraisk tallteori var på ingen måte sikkert."

Langlands tilbrakte året 1967-68 ved Midtøstens tekniske universitet i Ankara. Han snakker flytende tyrkisk. Han er entusiastisk når det gjelder å lære språk, og snakker også tysk og russisk.

Langlands returnerte til Yale, der han utviklet sine tvillingideer om funktorialitet og resiprositet, som han

publiserte i *Problems in the Theory of Automorphic Forms* (1970). I 1972 returnerte han til Princeton som professor ved Institute for Advanced Study, der han har vært siden.

Gjennom 1970-årene fortsatte Langlands å arbeide med ideer innen sitt program. I midten av 1980-årene rettet han oppmerksomheten mot perkolering og konform invarians, som er problemer innen teoretisk fysikk. I nyere tid har han sett tilbake på ideer som han har vært pioner for, blant annet en som kalles "endoskopi".

Langlands har vunnet mange priser, inkludert den første prisen i matematikk fra det amerikanske vitenskapsakademiet i 1988 "for sin ekstraordinære visjon". Han delte Wolf-prisen for 1996 med Andrew Wiles for sitt "banebrytende arbeid". Andre priser teller Steel-prisen fra Det amerikanske matematiske selskap i 2005, Nemmers-prisen i matematikk i 2006 og Shaw-prisen i matematisk vitenskap (med Richard Taylor) i 2007.

Mens han var ved Universitetet i British Columbia, giftet han seg 19 år gammel med Charlotte Lorraine Cheverie. Han har fire barn med Charlotte, og flere barnebarn.

I en alder av 81 år arbeider han fortsatt ved Institute for Advanced Study, der han nå er professor emeritus. Der sitter han på kontoret som en gang ble brukt av Albert Einstein.

Kilder

On the genesis of Robert P. Langlands' conjectures and his letter to Andre Weil, Bulletin of the American Mathematical Society, 2018.

https://www.math.ubc.ca/Dept/Newsletters/Robert_Langlands_interview_2010.pdf

<https://www.ias.edu/ideas/2007/langlands-mathematics>

<http://projects.thestar.com/math-the-canadian-who-reinvented-mathematics/>

