



En biografi om Gregory Margulis

I sin glitrende matematiske karriere har Gregory (Grisha) Margulis introdusert mange innflytelsesrike ideer, løst spørsmål som lenge har vært stående åpne og oppdaget dype forbindelser mellom forskjellige matematiske felt. Hans karakteristiske tilnærming har vært å bruke ergodisk teori på uventede og innsiktsfulle måter, som har ført til at helt nye studieområder har oppstått.

Gregory Margulis ble født i Moskva i 1946, og vant internasjonal anerkjennelse som 16-åring med en sølvmedalje i Den internasjonale matematikkolympiaden. Han studerte ved Statsuniversitetet i Moskva og fikk sin PhD i 1970 under veiledning av Yakov Sinai (som fikk Abelprisen i 2014). Hans avhandling avslørte et særlig originalt intellekt: Han konstruerte et mål – som nå kalles Bowen-Margulis-målet – som lot ham oppdage nye egenskaper ved geometrien i hyperbolsk rom. Hans metoder ga senere inspirasjon til mange nye spørsmål og områder for aktiv forskning.

Margulis vant Fieldsmedaljen i 1978, bare 32 år gammel, for sitt arbeid på gitre i Lie-grupper, og

særlig for sine teoremer om “aritmetisitet” og “superrigiditet”. Teoremet om aritmetisitet uttrykker at alle ikke-reduserbare gitre i semisimple Lie-grupper med rank 2 eller høyere er aritmetiske, og superrigiditetsteoremet sier at en representasjon av et slikt gitter strekker seg til en representasjon av den omkringliggende Lie-gruppen. Superrigiditetsbeviset demonstrerte nyskapende anvendelser av ergodisk teori og etablerte fruktbare nye metoder som ble svært innflytelsesrike på mange områder.

Jacques Tits (Abelprisvinner i 2008) sa om Margulis i 1978: “Det er ikke en overdrivelse å si at han ved flere anledninger har forbløffet ekspertene ved å løse spørsmål som syntes å være fullstendig utenfor rekkevidde på det aktuelle tidspunktet.”

For Margulis var det imidlertid ikke mulig å motta Fieldsmedaljen, ettersom de sovjetiske myndighetene nektet ham visum for å delta på prisseremonien i Helsinki i Finland. Han fikk først lov til å reise til utlandet i 1979, da sovjetiske akademikere ble gitt flere personlige friheter. I 1980-årene besøkte han akademiske institusjoner



i Sveits, Frankrike og USA, før han i 1991 slo seg ned ved Yale, der han har vært hele tiden etterpå.

I sin tidligere karriere hadde Margulis blitt utsatt for diskriminering på grunn av sin jødiske opprinnelse. Selv om han var en av de fremste unge matematikerne i landet, fikk han ingen stilling ved Moskva-universitetet. I stedet arbeidet han ved det mye mindre prestisjefylte Institutt for problemer i informasjonsoverføring. Hans kontakt med kolleger på instituttet førte imidlertid til en bemerkelsesverdig oppdagelse. De fortalte ham om en type sammenhengende nettverk som kalles en "ekspandergraf". I løpet av få dager hadde Margulis konstruert det første kjente eksempelet på en ekspandergraf ved hjelp av ideer fra representasjonsteori, et abstrakt og tilsynelatende ubeslektet felt. Hans oppdagelse var banebrytende og har fått mange anvendelser innen informatikk.

Margulis demonstrerte igjen sitt talent for å bevise teoremer på forbløffende og overraskende måter da han i 1978 viste det som nå kalles hans normalundergruppe-teoremet om gitre i Lie-grupper. Hans bevis var en svært original kombinasjon av teori om mottakelige grupper på

den ene siden, og Kazhdans egenskap (T) fra representasjonsteori på den andre.

I 1984 beviste han Oppenheim-formodningen, en idé fra tallteori som først ble uttrykt i 1929, ved hjelp av metoder fra ergodisk teori. Viktigere enn resultatet var hele ideen om å bruke ergodisk teori på denne måten, noe som skapte et helt nytt område som nå kalles homogen dynamikk. Arbeidet til tre nylige vinnere av Fieldsmedaljen – Elon Lindenstrauss, Maryam Mirzakhani og Akshay Venkatesh – bygger alle på Margulis' tidligere ideer.

Margulis har vært like produktiv som han har vært mangfoldig. Da tidsskriftet *Pure and Applied Mathematics Quarterly* i 2008 publiserte en artikkel som listet opp Margulis' viktigste resultater, fylte de mer enn 50 sider.

I 2001 ble Margulis valgt inn i Det amerikanske vitenskapsakademiet. Han har vunnet både Lobachevsky-prisen og Wolf-prisen.

Margulis og hans kone Raisa (Raya) har en sønn og et barnebarn.

