

Dan Laksov 1940-2013

Ulf Persson

Matematiska Institutionen
Chalmers tekniska Högskola
ulfp@chalmers.se

Dan Laksov föddes 10 juli 1940, således efter den tyska invasionen i april samma år. På grund av sin etniska identitet blev situationen på sikt i Norge ohållbart för hans unga familj, även om detta inte var helt uppenbart från början. Fadern, jämte fyra morbröder, häktades av den norska polisen i oktober 1942. Modern blev en månad senare förvarnad om en avslutande arresteringsvåg och lyckades fly med sin lille son över den svenska gränsen, och undvek därmed att dela faderns och morbrödernas öde att med skeppet Donau transporteras via Stettin till Auschwitz. Under de kvarvarande krigsåren uppehöll de sig i Norrköping tillsammans med mormodern och två mosttrar. Efter krigsslutet återvände de till Norge. Om dessa dramatiska och traumatiska erfarenheter var han alltid förtegen.

Dan Laksov växte upp med sina farföräldrar i Oslo medan hans mor förestod en affär i Bergen. Han tog studenten vid Fagerborgs gymnasium 1959 och troligen under påverkan av familjens önsknings om ett praktiskt yrke gick han även ett år på handelsgymnasium under vilken tid hans intresse för matematik väcktes. 1960 började han studera vid universitet i Bergen. Han skrev en omtalad Hovedfagsarbeite (*On linear recurrences*¹) under Selmer, och efter avslutad militärtjänst² 1965 for han på ett franskt stipendium till Paris för att studera under Pierre Samuel. I Paris träffade han Steven Kleiman, som senare skulle spela en avgörande roll i hans matematiska karriär. Konferensen 1967 i Bowdoin, ME, ledde till att han valde Kleiman till sin handledare och påbörjade studier för honom vid Columbia University 1968. Kleiman fick ett år senare tjänst vid M.I.T. dit Laksov följde honom och skrev en uppmärksam Ph.D. avhandling med titeln *The Structure of Schubert Schemes and Schubert Cycles* 1972. Därefter stannade kvar ett år vid MIT som Post.Doc, och återvände dit som gästforskare 1975-76. Under perioden 1972-81 var han lektor vid Oslo universitet, men när han inte var i USA uppehöll han sig mest i Stockholm. Under åren 78-81 förestod han program i algebraisk geometri vid Institut Mittag-Leffler och var därvidlag pionjär i Sverige. 1981 blev han lektor vid Stockholms universitet, och erhöll 1984 en professur vid Uppsala Universitet, bara för att två år senare - 1986 tillträda en professur vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) som han upprätthöll fram till sin pensionering 2007. Under denna tid byggde han upp den matematiska institutionen vid KTH, ett arbete som försiggick huvudsakligen i det tysta. Inte bara algebraisk geometri utvecklades men i och med

¹Denna publicerades nästa år i Math.Scand och en populär version publicerades i Normat 2007:2

²En civil sådan ty han var vapenvägrare

att Lennart Carleson lockades dit, blev institutionen något av ett världscentrum för dynamiska system. Laksov hann även med att förestå Mittag-Leffler från 1986 fram till 1994, och drog lasset såsom prefekt 93-94. Under två år i mitten av 90-talet var han gästprofessor vid MIT och Chicago, med respektive Kleiman och Fulton såsom värdar.

Han mottog ett antal priser och utmärkelser. 1974 fick han det norska Nansenpriset och Kungliga Vetenskapsakademin (KVA) förlänade honom 1982 det Wallmarkska priset. 1989 blev han utländsk ledamot av KVA och 1994 även ledamot av den norska akademien. 2008 blev han hedersdoktor vid Bergens universitet.

Dan Laksov var en algebraisk geometriker. Som sådan hade han en utpräglad algebraisk och kombinatorisk profil, och var absolut inte främmande för geometri över ändliga kroppar, som hans hovedfagsarbete och dess utlöpare, nämligen hans gemensamma arbete med Thorup -*Counting matrices with coordinates in finite fields and of fixed rank*, belyser. En stor del av hans produktion rör Schubertkalkylen där hans avhandling satte honom på kartan. Speciellt bör man framhålla vad som är känt såsom 'Kempf-Kleiman-Laksov' när det gäller existensen av så kallade speciella divisorer. I en populärt hållen artikel i Amer. Math. Monthly skriven med Kleiman presenteras de klassiska resultaten i denna kalkyl i modern tappning och relevansen till så kallad enumerativ geometri lyfts fram. I det senare sammanhanget bör hans många arbeten om determinantscheman framhållas. Som en tillämpning på detta kan man nämna formeln för antalet 4-sekanter till en rymdkurva³ given av

$$\frac{(d-2)(d-3)^2(d-4) - 6g(d^2 - 7d + 13 - g)}{12}$$

Liknande frågeställningar utforskas även med Todd's formel, speciellt i sammanhang med dubbelpunkter hos morfismer. Andra tillämpningar inom denna tekniska sfär utgöres av Weierstrass punkter av linjära system för kurvor, som bland annat innebär ett studium av Brill-Segres formel för kurvfamiljer.

Ett annat tema i hans produktion rör mer utpräglade algebraiska frågeställningar, som generaliserade radikaler och Hilberts Nullstellensatz över icke nödvändigtvis algebraiskt slutna kroppar. Under senare år intresserade han sig även för Hilbert scheman.

Han samarbetade med många matematiker. Förutom de tidiga gemensamma arbetena med Kleiman och Kempf, skrev han tillsammans med den kände kommutative algebraikern Hochster, och den danske Anders Thorup var något av en favorit bland hans medförfattare att döma av antalet gemensamma publikationer. Han skrev också gemensamma arbeten med sina studenter, speciellt med Roy Skjelnes, men även med kolleger som Ellingsrud i Oslo och Torsten Ekedahl i Stockholm. Med den förre med ett okaraktäristiskt konkret och speciellt problem, som det normala knippet till en elliptisk kurva av grad fem, med den senare om 'Splitting algebras, symmetric functions and Galois Theory'.

Dan Laksov skrev sammanlagt ett 60-tal artiklar och hade ett gediget internationellt matematiskt nätverk. Men hans matematiska intresse gick långt utöver den egna matematiska karriären. Hans huvudintresse var inte så mycket den egna

³Förutsatt att detta antal är ändligt. En kurva av bigrad $(a, 4)$ på en kvadrik har uppenbarligen ett oändligt antal sådana.

produktionen som att skapa goda förutsättningar för andra. Han talade mycket om nödvändigheten att skapa livliga och fruktbara miljöer. Han hade ett stort engagemang för skolungdomens intresse för matematik. Inte bara gav han ut böcker om möjliga specialarbeten, utan han etablerade såväl ett matematiskt forum såväl som en matematisk cirkel vid KTH, dit han bjöd in föreläsare att tala inför intresserade gymnasielärare och skolungdomar. För honom var det centrala det matematiska innehållet i all matematisk kommunikation, inte den pedagogiska presentationen, åtminstone inte dess formella aspekter. Pedagogiska pris för sin undervisning fick han dock och över dessa var han stolt.

Dan Laksov kommer att lämna ett tomrum efter sig, inte bara som matematiker men i än högre grad som medmänniska.

