



En stillsam revolutionär

Ska den närmaste tiden innebära en revolution för matematikundervisningen i Sverige — eller möjligen en reformering? Man kan ju reflektera över resultaten av andra mer våldsamma och berömda skeenden. Det här miniporträttet av *Jan Unenge* beskriver en matematikers liv i skuggan av den franska revolutionen.

Jämlikhetens enheter

Vilka resultat gav egentligen franska revolutionen — och vilka associationer ger namnet Joseph Louis Lagrange (1736—1813)? Frågorna kan tyckas disparata men har faktiskt ett klart samband.

Kanske leder franska revolutionen till tankar om frihet, jämlikhet och broderskap. Och för den matematiskt bevandrade kan namnet Lagrange leda tankarna till sannolikhetslära, ekvationsteori och så kallade kvadratiske former, där han gjorde banbrytande insatser.

Men ett bestående resultat av franska revolutionen möter vi varje gång vi köper en liter mjölk — och än mer när vi köper några deciliter grädde — eller mäter upp en sträcka. Ty 1790 beslöt den franska generalförsamlingen, mitt under alla faser av revolutionen, att införa metersystemet. Något som andra länder sedan tog efter, Sverige efter nästan hundra år och Storbritannien ganska nyligen.

Givetvis föregicks beslutet av arbete i en expertkommitté som verkligen gjorde skäl för namnet. Där fanns matematikern Laplace, som vi skall stifta närmare bekantskap med i ett kommande miniporträtt, och där fanns kemisten Lavoisier. Och kommittéordförande var professor i matematik Joseph Louis Lagrange.

Kunnig tveksamhet

Repliken ”Jag vet inte” kanske inte gör ett imponerande intryck när den till exempel fällt av en

elev. Men utsagd av en utomordentligt kunnig person får den en helt annan effekt. Det påstås att Joseph Louis Lagrange ofta började sina svar med just ”Jag vet inte”, även när det gällde frågor där ”tidens störste matematiker” säkert visste mer än de flesta. Repliken avspeglar Lagranges mest utmärkande drag. Han var en blygsam, ödmjuk person som avskydde bråk, och kan inte ha haft det lätt, när han måste genomleva alla uppror och vedervärdigheter i hemlandet Frankrike. Han ångrade att han inte flydde, men ”ville gärna se hur experimentet lyckades” — å andra sidan kanske just hans ovilja att framträda räddade honom från revolutionärernas nya uppfinning, giljotinen.

Joseph Louis Lagrange var alltså fransman, född i Turin, son till en mycket rik adelsman som dock lyckades spela bort hela sin förmögenhet. ”Det var nog bra”, sa Lagrange senare, ”hade jag fått ett stort arv, kanske jag aldrig kommit på idén att ägna mig åt matematiken” — en tröst åt studielånstygda nutidsmänniskor.

Snabb karriär

Lagrange började som så många andra blivande stora matematiker — t ex Leibniz — att studera latin och grekiska. Men så kom han i kontakt med bland annat Newtons skrifter och därmed var yrkesbanan given. Och snabbt gick det. Redan som 16-åring presenterade han en avhand-

ling, som väckte sådant uppseende att han anställdes som professor vid tekniska högskolan i Turin. Lagrange var yngst i klassen, så lärare han var, men hans stillsamma, närmast blyga sätt att angripa matematikproblemen ("jag vet inte, men kanske . . .") var effektivt. Studenterna blev både imponerade och förtjusta och snart hade Lagrange skapat flera forskarlag som så småningom organiserades i en vetenskapsakademi i Turin. Man startade en rapportserie och det första numret innehöll många sensationella artiklar — så sensationella att man numera tror att Lagrange själv stod för de flesta, men lät sina elever, av vilka de flesta senare aldrig publicerade något, stå som författare.

Lagranges mest berömda verk är "Mécanique analytique" som han till största delen skrev redan som 19-åring men gav ut långt senare. Han tillämpade Newtons lagar och visade hur en partikel kan lokaliseras med 4 koordinater, varav den fjärde är tiden — mer än 100 år innan Einstein använde sig av detta i sin relativitetsteori. Lagrange kammade hem rader av priser och belöningar genom att ge lösningar på olika problem kring himlakropparnas rörelser utifrån Newtons upptäckter. "Newton var ett unikt geni", konstaterade Lagrange, "men han hade också en osedvanlig tur — universum kan ju bara skapas en gång!"

Hov- och måttmeriter

Fredrik den store i Preussen anställde en tid Lagrange som sin "hovmatematiker" vilket ju låter som en titel att räkna med i meritsammanhang. "Naturligtvis måste vår tids störste matematiker knytas till vår tids största konung", konstaterade Fredrik föga blygsamt.

I Berlin lämnade Lagrange himmelsmekaniken och intresserade sig bland annat för talteori där han bevisade flera av Fermats sats. Han gav också ett elegant bevis för satsen att om p är ett primtal är produkten av talen $1, 2, 3, \dots, t$ om $p - 1$ plus 1 delbar med p . Om p exempelvis är 7 är alltså $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 + 1$ delbart med 7. Satsens giltighet kan prövas med ett datorprogram och beviset — tja, det har klassats som ett "aritmetiskt överintelligensprov" så det är bara att försöka . . .

Efter Fredriks död återvände Lagrange till Paris — ja, han skulle fortsätta till London, men välkomstfesten var så våldsam att Lagrange blev sjukskriven. Men han tillfrisknade så småningom och blev då bland annat ordförande i "måttkommittén". Frågan om meterns införande var nog inte så kontroversiell. Livligare var diskussionen om hur den skulle indelas. Många vurmade för att dela den i 12 delar — talet 12 har ju fler delare än 10. Lagrange reagerade på sitt stillsamma sätt genom att föreslå indelning i 11 delar — "detta tal skiljer sig också från 10 men genom att ha färre delare — och varje primtal har fördelen att ge alla bråk i systemet samma nämnare". Kommittéledamöterna förstod piken och vi fick vårt nuvarande måttssystem — och kan köpa gräddedece litervis.

Ödmjuk melankoli

Lagranges sista tjänst var som professor i Ecole Polytechnique där han gjorde en enorm succé som lärare. — Att många av hans elever sedan blev Napoleons militärtekniker när Europa skulle erövrats, kan inte Lagrange lastas för. Men det kanske är en ödets ironi, när man betänker Lagranges valspråk "Hys alltid en stark aversion mot dispyter".

Lagrange var till synes alltid i fullt arbete — endast under en period sedan hans första hustru avlidit, och innan han gifte sig en andra gång, hemföll han åt en sorts melankoli. Precis som sin store idol Newton, tycktes han under denna period helt ointresserad av sina tidigare arbeten. "Jag har just fått en ny upplaga av vissa av mina uppsatser, men jag orkar inte ens öppna böckerna", skrev han till sin brevvän d'Alembert.

Men han kom åter i arbete och presenterade rader av eleganta uppsatser. Och trots vissa sjukdomsperioder fick han leva länge och dog 76 år gammal.

Lagrange formulerade en gång ett axiom som han kallade Morallärans första: "Jag har alltid kunnat lägga märke till att människors pretentioner står i omvänd proportion till deras förtjänster."

Det är tyvärr lätt att hitta exempel på att detta axiom fortfarande tycks äga giltighet. Uppenbarligen var det alltså inte sant när Joseph Louis Lagrange kom med påståendet "Jag vet inte"!