

# DPL 21

## Behagliga och ljuvliga problem

**A**tt lösa matematiska problem för sitt höga nöjes skull är en urgammal selsättning. Redan för fyrtusen år sedan verkar babylonerna ha ägnat sig åt att lösa problem helt utan praktisk relevans. Under antiken förknippades matematik ofta med magi; förunderliga världar öppnades och med talens hjälp trodde man sig kunna se fördolda krafter och samband och avslöja ett förutbestämt livsöde och himlakropparnas rörelser. Så sent som under 1800-talet finns inslag av magi i problemlösningskonsten. Som exempel innehåller boken *Sibyllans hemligheter* förutom många matematiska problem även trollerier, konsten att spå i händer och annat hokus pokus.

Så småningom blev det istället matematikprofessorer som blev magiker. I boken *Tusen tidsfördriv för gammal och ung* utgiven 1945 är det en långskäggig professor med äggformat huvud och hornbågade glasögon som utmanar läsaren. Här finns en dubbelhet: å ena sidan professorn som i sin ouppnåeliga upphöjdhed gläntar på dörren till sitt paradys, å andra sidan den vanlige läsaren, såväl "gammal som ung", som man förutsätter skall lockas av professorns provokationer.

Tydligt finns här ett slags intellektuell utmaning, något som genom århundradena lockar och provocerar den vanliga människan även om problemställningen är "realistisk". Ett exempel på detta är boken *Problèmes plaisants et délectables, qui se font par les nombres* (*Behagliga och ljuvliga problem som uppstår ur talen*) som utgavs 1612 och som sålde i mycket stora upplagor långt in på artonhundratalet. Kanske kan vi utmana även dagens ungdom, inte med att försöka anpassa oss till vad vi tror är deras vardag och livsvärld utan genom att öppna fönster till något helt annat, något främmande och annorlunda? Kanske kan vi också öka problemens matematikinnehåll genom att ställa lämpliga följdfrågor? DPL-problemen denna gång utgår från sådana "gamla godingar" som likt vandringsägner följt oss genom historien.

Lars Mouwitz

### 84 Med Sibyllan till 100

Hur ska man med hjälp av siffrorna 1 till och med 9 och räknesätten addition och multiplikation få 100? Alla siffrorna måste användas, men får bara användas en gång. Även flersiffriga tal får bildas.

Detta gamla problem finns i *Sibyllans hemligheter* och man kan utöka med följdfrågorna:

– Vilket är det minsta antal operationer som behövs? Hur vet man det? Kan antalet operationer minskas om man också får använda subtraktion och division?

### 85 Tre par och en båt

Tre svartsjuka män försöker tillsammans med sina vackra fruar korsa en flod. De förfogar bara över en enda eka, som är så liten att bara två personer får plats i den. Hur kan man organisera överfarten om ingen av kvinnorna får vara i närheten av andra män om inte hennes egen man är närvarande?

Detta urgamla problem finns i otaliga varianter och dök upp redan på 800-talet i en bok skriven av Alcuin av York. Några följdfrågor:

– Kan fyra par ta sig över med denna eka för två personer? Om inte hur stor behöver ekan vara? Hur stor behöver ekan vara för att ett godtyckligt antal par ska kunna ta sig över?

### 86 Hantverkargeometri?

Dela tre lika stora kvadrater i totalt högst nio delar, vilka inte behöver vara identiska och lägg ihop dessa till en enda stor kvadrat.

Denna gamla klassiker finns med i *Geometrisk konstruktion nödvändiga för hantverkare* av Mohammad Abul-Wafa al-Buzjani (939–998 eKr). Han presenterar också en lösning med hjälp av nio delar. Niohundra år senare presenterar en engelsman en annan lösning som bara består av sex delar. Troligen är denna lösning optimal, men ingen vet säkert. Hur många delar behöver du som minst för att lösa problemet?