

## Ti gange fire er fyrrer

*Stenomusen runder et skarpt hjørne: fyrrer numre er udkommet i løbet af de sidste ti år. Men hvad er det da for et hjørne, Stenomusen har rundet? Matematikhistoriker og stenostipendiat Henrik Kragh Sørensen fra Steno Institutet skriver herom.*

Tallet fyrrer leder måske tanker hen på Ali Babas røvere, Kristi himmelfartsdags

placering efter påsken, eller elementer af talmystik, for igennem forskellige kulturer har netop dette tal været behæftet med rige konnotationer (se f.eks. Anнемarie Schimmel, *The Mystery of Numbers*, Oxford University Press,

1993, hvorfra store dele af det følgende er inspireret).

Især i tyrkisk og persisk folkekultur findes talemåder, hvori 40 indgår, således blandt andet "at spille lyre efter man er fyldt 40" (om at lære no-

get nyt og svært sent i livet) eller "dum efter 40, altid dum".

### Også et bibelsk tal

Også i den kristne kulturkreds har tallet en særlig status. Således varede syndfloden i 1. Mosebog (1 Mos 7, 4) fyrrer dage og fyrrer nætter, ligesom Moses tilbragte fyrrer dage og fyrrer nætter på bjerget (2 Mos 24, 18). Hos Augustin læser vi endvidere,

"viden", hvorved tallet 40 skal belære os om at leve i oplysning. Andre gejstlige tænkere har søgt at koble de fyrrer timer, Jesus tilbragte i graven, til genopstandelsen af verdens fire dele ( $40 = 4 \times 10$ ), og i den romersk-katolske kirke indførtes en "fyrrer timers messe".

Mest kendt fra Det nye Testamente er nok, at 40 også er antallet af dage mellem genopstandelsen og himmelfarten. I det hele taget står tallet for ventetid eller forbered-

sestid, men 40 er også knyttet til renelse – først i religiøse sammenhænge, men siden den sorte død også i form af den isolationsbehandling, der stadig i dag ligger i ordet "karantæne". 40 betegner også afslutningen af en

livsperiode, idet både Talmud og den katolske kirke har udtrykt, at 40 år er menneskets "kanoniske alder", dvs. det menneskelige intellekts fulde udviklingsstidspunkt. Sådan-

*Fortsættes side 3.*



at Jesus efter sin død på korset tilbragte 40 timer i graven, inden han "på tredjedagen genopstod". Augustin tænkte også over faktoriseringen  $40 = 4 \times 10$ , idet han knytter 4 til "tid" og 10 til

**Ti gange fire ...***Fortsat fra forsiden.*

forestillinger har fundet bredere indflydelse i de mest forskellige sammenhænge – således kan man for eksempel ikke modtage den meget prestigøse “Fields Medalje” i matematik (sammenlignelig med Nobelprisen) efter man er fyldt 40.

**Matematisk bemærkelsesværdigt**

Matematisk er tallet 40 – ligesom alle andre tal – “selvfølgelig” bemærkelsesværdigt. For at se, at alle tal er bemærkelsesværdige, antager man nemlig, at der findes et heltal, der ikke er bemærkelsesværdigt. Så findes der også et mindste heltal, der ikke er bemærkelsesværdigt – men det er dog bemærkelsesværdigt!

Blandt de bemærkelsesværdige egenskaber ved 40 kan man for eksempel henregne faktoriseringen  $40 = 2^3 \times 5$ , hvori netop de tre første primtal indgår, eller det faktum, at  $40 = (1 \times 4) + (2 \times 4) + (3 \times 4) + (4 \times 4)$ , hvilket er blevet anset for en “hellig”, ideal pythagoræisk sammenhæng.

Siden Nicomachos (omkring 100 e.v.t.) har matematikere inddelt tal i “perfekte” tal,

“overskudstal” og “underskudstal” afhængigt af, om summen af de ægte divisorer i  $n$  er lig med, større end, eller mindre end  $n$ . 40 er dermed et overskudstal ( $1+2+4+5+8+10+20 = 50 > 40$ ), og endda et af de mindste, idet de første overskudstal er 12, 18, 20, 24, 30, 36, 40. Om overskudstal ved man en hel del; blandt andet at der er uendeligt mange både lige og ulige overskudstal, selvom det første ulige overskudstal er så relativt stort som 945. Videre har man for nylig – ved hjælp af såkaldt “eksperimentelle metoder” – bevist, at overskudstal i det store hele udgør omkring 24,8% af alle heltal (Marc Deléglise, ‘Bounds for the Density of Abundant Integers’, *Experimental Mathematics*, bind 7, nr. 2, 137–143 (1998)).

**Og hvad kan man så lære af det?**

Hvis man skal trække en lære ud af disse observationer om tallet 40, kan det måske være, at 40 signalerer “venten” og “overskud”. Lad os håbe, at såvel *StenoMusen* som Steno Museet må træde ud af sin første alder med stort overskud. Tillykke med de 40 numre!

*Henrik Kragh Sørensen*

## 10 år med *StenoMusen*

I referatet fra bestyrelsesmødet i Steno Museets Venner den 1. oktober 1997 hedder det under punkt 6: *Knud Erik Sørensen foreslog, at man kunne gøre foreningen mere synlig i forhold til medlemmerne ved at udgive et medlemsblad ca. fire gange om året.* Hermed var startskuddet givet til *StenoMusen*.

40 numre er det blevet til i de forløbne 10 år, og undertegnede har haft fornøjelsen af

at være ansvarshavende redaktør og layouter på samtlige numre – og det i et særdeles behageligt samarbejde med medarbejdere på museet.

*StenoMusen* har fra første færd haft til formål at bringe nyt om arrangementer og dagliglivet på Steno Museet, men har udviklet sig til *også* at være formidler af naturvidenskab på en populær måde.

*Knud Erik Sørensen*