

STENOMUSEN 70

MEDLEMSBLAD FOR STENO MUSEETS VENNER – OKTOBER 2016

70 – et fuldt liv eller fuld af liv?

I anledning af, at *Stenomusen* nu runder 70 numre, fortæller professor mso Henrik Kragh Sørensen, Institut for Naturfagenes Didaktik, Københavns Universitet, om dette tal.

Dette nummer af *Stenomusen* er det halvfjerdsindstyvende i rækken af udgivelser. Det er på mange måder et fyldigt antal, og ligesom da bladet tidligere rundede hjørner, giver det anledning til at stoppe op og tænke lidt over den mening og betydning, som tal har i hverdagen, i sproget og i kulturen.

Ligesom 40, 50 og 60 er 70 et tal, der ofte markerer en fuldstændighed. 70 er produktet af 7, der sammen med 3 udgør magiske tal i mange kulturer, og 10, som siden pythagoræernes kult har udgjort en magisk helhed. Og noget af denne magi og betydning er altså også at finde i kulturelle meninger givet til tallet 70.

Halvfjerde snese

I den ældre sprogbrug var de 70 angivet som tresnese-og-ti og på engelsk: three-scores-and-ten, hvilket tydeligt illustrerer, at

begge talsystemer indeholder rester af et 20-tals-system. Og det kan man faktisk også se i selve talordet “halvfjerdsindstve”, hvor etymologien er “halvfjerde” – dvs. $3\frac{1}{2}$ – “sinds” – som betyder gange – “tve”, altså $3\frac{1}{2} \times 20 = 70$ (se også *Stenomusen* 50). Disse to opbygninger af talord er forskellige – $3 \times 20 + 10$ giver godt nok det samme resultat som $3\frac{1}{2} \times 20$ – og afspejler forskellige aspekter af et hybrid talsystem med både tiere og tyvere som enheder.

Tallet 70 i religiøse skrifter

Ifølge Bibelen er menneskenes leveår halvfjerds (eller firs, hvis kræfterne slår til), og der er adskillige referencer til tallet 70. Nogle af dem, som f.eks. angivelsen af menneskers levetid, peger på et fuldentd hele. Men andre antyder en anden konnotation, som også findes i andre kulturer: 70 er nemlig også blevet brugt til

at angive et meget stort tal – en form for uendelighed i form af et endeligt, men ubegrænset antal. Denne fortolkning bidrager måske til oplysningerne om, at israellitternes fangenskab i Babylon varede 70 år eller om, at der er 70 stammer eller 70 sprog i verden. Men klartest kommer det til udtryk i Det Nye Testamente, hvor Jesus på Peters forespørgsel om, hvor mange gange man skal tilgive sin broder, svarer “ikke op til syv gange”, som var Peters forslag, “men op til syvoghalvfjerds [eller i andre oversættelser ‘7 gange 70’] gange”. Udlægningen af 70 som en form for ubegrænset størrelse får her direkte teologisk betydning.

Og den er ikke isoleret, for noget tilsvarende gør sig også gældende i islam, hvor store tab eller sejre – f.eks. Muhammeds modstandere eller følgere – flere steder angives at være 70. Nogle gange er det imidlertid antallet 72, der tjener samme formål, f.eks. i det mest ikoniske tilfælde om antallet af

jomfruer i Paradis, som venter martyrer.

Religiøse og mystiske skrifter er fulde af talangivelser, hvis mening kan være omstridt eller uklar. Og nogle af dem er direkte kontraintuitive – f.eks. den gammeltestamentelige Metusalem, som med sine angivne 969 år skulle være det længstlevende menneske nogensinde. Selvom vi måske ikke tror (strengt og ordret) på den angivelse, er Metusalem blevet et udbredt synonym for en olding.

Forbindelsen mellem det fuldendte og det uendelige kommer også frem i historien om Adam og David – to af jødedommens helt centrale personer. Ifølge Det Gamle Testamente blev

Adam 930 år, og hvis man regner lidt på det, kan man kombinere informationen om, at David blev konge som 30-årig og regerede i 40 år, til at han i alt levede 70 år.

Dette er ikke et tilfældigt sammenfald ifølge en jødisk anekdote. Det skyldes nemlig, at efter Skabelsen lod Gud Adam se alle de store konger i hele menneskehedsens historie. Herunder så Adam også Kong David, som imidlertid døde efter kun 3 timer. Adam forærede da 70 af sine egne oprindelige 1000 leveår til David, så han kunne blive en stor jødisk konge.

70 lærde i 70 dage!

Da Det Gamle Testamente først blev oversat til græsk,

skete det angiveligt på foranledning af Kong Ptolemæus, med hvem astronomen nogle gange er blevet forvekslet. Kongen satte angiveligt 70 lærde til at arbejde med oversættelsen uafhængigt og parallelt, og efter 70 dage kom de frem med identiske oversættelser, som derefter udgjorde den græske bibel. Siden har den græske oversættelse været kendt som Septuagint, hvilket er latin og betyder 70. Og man har lidt indviet henvist til den som LXX, som er romertallet for 70. Det er nærliggende at opfatte referencerne til "70 lærde" som "rigtig mange kloge mennesker" – men måske færre end faktisk 70; hvorimod "70 dage" måske kan fortolkes som "rigtig, rigtig lang tid" – og måske faktisk en del længere end 70 dage.

Tal på uendeligheden

Disse eksempler viser, at tal som 70 kan have forskellige konnotationer ud over deres matematiske betydning som antal. I nogle sammenhænge har man i kulturelt vigtige sammenhænge haft brug for at angive meget store antal – at sætte tal på uendeligheden.



LXX, septuagint, er det latinske navn for den græske oversættelse af Det Gamle Testamente. Her vises en latinsk, håndskrevet bibel, der kan ses i Malmesbury Abbey, Wiltshire, England. Biblen er skrevet i Belgien i 1407 og er beregnet for højtlesning i et kloster. Foto: Adrian Pingstone.

Siden de gamle grækere har der været en stor filosofisk diskussion om, hvorvidt der findes absolut uendeligt store ting, antal eller afstande – men man kan godt have brug for at udtrykke “meget, meget store størrelser, der i hvert fald er meget større end noget, man kan forestille sig”. Men mange af oldtidens talsystemer var ikke positionstalsystemer, og man havde ikke mulig-

hed for at skrive vilkårligt store tal: Både det egyptiske, det hebræiske, det græske, og det romerske talsystem brugte forskellige symboler for hvert enkelt tal og kunne altså ikke skrive vilkårligt store tal.

Og her er det så, at tallet 70 en gang imellem er blevet brugt som substitut: 70 er både noget, vi kan skrive ned, og som kan angive en helt konkret størrelse på en

flok får eller en alder. Men det er også et antal, der kan være så uoverskueligt, at det kan anvendes som en god tilnærmelse til det uendelige. Men som vi ved, så kan man også forestille sig $70+1$ eller $70+1+1$ eller ..., og disse tal vil være endnu større, så der er også plads til endnu flere får, år eller numre af *Stenomusen*.

Henrik Kragh Sørensen

Redaktøren udfordrer læseren: 70, LXX, 1000110, 1002, 106, 46 og 3A repræsenterer alle samme tal, men i forskellige talsystemer. Hvilke?

HJÆLP! Der sker mærkelige ting på museet

Løs mysteriet!

Gerningsstederne er blevet undersøgt, og der er bl.a. fundet blodpletter, hår og fodspor. Men hvem har taget museumsgenstandene?

Mal dit mikro-spor

Gør det usynlige synligt og lav et anderledes selvportræt; Få ideer fra Fingeraftryk, DNA, blodceller eller hår.

Hver dag kl. 11-15. Pris 15 kr.

Det mystiske værksted

I løbet af ugen kommer spændende gæster forbi og fortæller om mystiske spor, giftige planter eller dykker ned i DNA's forunderlige & sære mikroverden. Hver dag kl. 10-16.

På sporet af stjernerne

Oplev stjernehimlen i Planetariumet. Hver dag kl. 11,13 og 15. Entré 30 kr.

Åbningstider i efterårsferien

Lørdag den 15. - søndag den 23. oktober.

Hver dag kl. 10-16.

Besøg også Væksthusene

Lørdag-søndag kl. 10-17



Mandag-Fredag kl. 9-16

Forevisning på Ole Rømer-Observatoriet kl. 18 og 20.

Tilmelding nødvendig på 87155415.

**SCIENCE
MUSEERNE**
AARHUS UNIVERSITET

STENO MUSEET
C. F. Møllers Allé 2 • 8000 Aarhus C
87155415
www.facebook.dk/StenoMuseet

Læs mere på vores hjemmeside
www.sciencemuseerne.dk
 #mystikpãmuseet
 #stenomuseet