

Projekt 10.8 Fastlæggelse af påsken og andre kalenderproblemer

Alle samfund har haft kalendere. En kalender tjener to formål. For det første skal den holde styr på dagene og fortælle, hvor vi er lige nu i forhold til årets gang med alle dets opgaver, forpligtelser og ritualer. For det andet skal den holde styr på årene, være et hjælpemiddel til, at vi kan bearbejde vores egen tid og gøre den til historie for os selv og vore efterkommere, og til at vi kan sætte nuet i relation til begivenheder i slægtens og nationens historie.

Det har altid voldt problemer at lave en kalender. Årstal er jo tal, der tælles ud fra et udgangspunkt. Hvordan bliver vi enige om et fælles udgangspunkt? Det vender vi tilbage til, men først skal vi have styr på spørgsmålet: Hvad er et år?

Det umiddelbare svar er: Den tid der går før Solen og Jorden er tilbage i præcis samme indbyrdes position. Men hvordan afgøres det? Der er jo ingen målstreg i verdensrummet. I mange samfund besluttede man at fastlægge en sådan "målstreg" ved hjælp af astronomiske observationer, som fx stjernernes placering. Måske har man allerede tænkt i lignende baner i stenaldersamfund? Sådanne teorier indgår i tolkningen af fortidsmonumenter som Stonehenge. Ved hjælp af de store stens placering kunne man måske fastlægge solhverv eller forårsjævndøgn.

I det ægyptiske samfund spillede stjernen Sirius, der er himlens klareste stjerne, en stor rolle. Visse tidspunkter af året er den ikke synlig på himlen, men den vender tilbage og kan igen ses på himlen præcis når Nilen begynder at svulme op, oversvømme markerne og aflejre det frugtbare dynd. Den ægyptiske kalender startede årets gang med Sirius tilbagevenden. Stjernerne kaldes også fix-stjerner, fordi de tilsyneladende ikke bevæger sig. Set over nogle få hundrede år vil stjernerne da også se ud til at befinde sig samme sted på himlen, men det er et bedrag. Over 1000 år sker der en sådan bevægelse, at fx stjernebilleder langsomt ændres. Med vor tids krav til præcision er stjernerne derfor ikke gode nok som sigteobjekter, når vi skal lægge en "målstreg". I stedet anvendes sigtelinjer til de fjerneste objekter vi kan observere, de såkaldte pulsarer.

Men i oldtiden var stjernerne tilstrækkelige til at lægge en "målstreg". Måler man årets længde ud fra en sådan målstreg får vi resultatet 365,2425 døgn. Selv om de forskellige oldtidssamfund – Mayakulturen, Aztekerriget, det gamle Ægypten, oldtidens kinesiske samfund, det græske samfund, Romerriget – ikke kunne måle så nøjagtigt, så vidste alle, at årets længe er mellem 365 og 366 døgn. Når dette skulle udmøntes i en kalender skete det på mange forskellige måder.

- Vælg kalendere fra tre forskellige kulturer i oversigten, du finder [her](#), og forklar hvordan den pågældende kalender løser problemet med de 365 eller 366 døgn.
- Den julianske kalender løste problemet ud fra antagelsen om, at årets længde er 365,25 døgn. Forklar hvad løsningen gik ud på, og vis, at kalenderen faktisk løste problemet, hvis det er rigtigt, at året består af 365,25 døgn.

Den julianske kalender blev fastlagt som gældende inden for Romerriget og i hele den kristne verden på kirkemødet i Nikæa i 325. Dette var det første store fælles kirkemøde, efter at kristendommen var blevet statsreligion.

Blandt de store punkter på dette kirkemøde var fordømmelsen af bestemte trosretninger som værende kætterske (fx arianismen, som Newton meget senere var en hemmelig tilhænger af), ophøjelsen af læren om treenigheden som den eneste gyldige i kristendommen, samt en beslutning om fastlæggelsen af datoen for påsken. Påsken var dengang uden sammenligning den vigtigste begivenhed for de kristne, så det var afgørende at finde en fælles dato alle kunne samles om. Da man ikke havde en kalender alle accepterede, og da man ønskede at frigøre den kristne påske fra den jødiske, besluttede man at fastlægge påsken ud fra astronomiske begivenheder. Det tog yderligere nogle hundrede års stridigheder før alle accepterede en fælles regel: Påskedag blev fastlagt til at være *den første søndag efter første fuldmåne efter forårsjævndøgn*. Sådan er det stadig, det er derfor påsken varierer år for år. Påsken definerer andre kalenderbegivenheder som Kristi Himmelfartsdag og Pinsen, som derfor også varierer. Med denne definition var det afgørende, at man havde en sikker fastlæggelse af datoen for forårsjævndøgn. Dengang og også i vores kalender i dag er det fastlagt som en dato, nemlig den 21. marts, selv om forårsjævndøgn astronomisk set kan variere mellem 19. og 21. marts. Fuldmåne blev i øvrigt også defineret, nemlig som 14. – dagen efter nymåne.

c) Argumenter for, at datoen for påskesøndag er tidligst 22. marts og senest 25. april. Og argumenter for, at der altid er fuldmåne i skolernes påskeferie.

d) Hvis man anvender den Julianske kalender vil der i løbet af 4 år være:

$$3 \cdot 365 \text{ d\o{g}n} + 366 \text{ d\o{g}n} = 1461 \text{ d\o{g}n}$$

Men det er for meget! Solen kan ikke helt følge med. Hvis vi anvender det mere nøjagtige mål for årets længde på 365,2425 vil 4 år svare til:

$$4 \cdot 365,2425 \text{ d\o{g}n} = 1460,97 \text{ d\o{g}n}$$

I 1582 beslutter den daværende pave Gregor 13. at reformere den julianske kalender.

Hvis man fastlægger forårsjævndøgn astronomisk, så det indtræffer samme sted på Jordens bane hvert år, så vil forårsjævndøgn i 1582 indtræffe noget tidligere end 21. marts. På hvilken dato var der forårsjævndøgn i 1582?

e) Gregor 13. beslutter at springe de manglende dage over, så datoen for forårsjævndøgn i 1583 blev den 21. marts. Kalenderen blev implementeret i efteråret 1582 på den måde, at dagen efter 4. oktober blev fastlagt at være 15. oktober. Så en dato som 10. oktober 1582 har aldrig eksisteret! Hvorledes reformerer han kalenderen, så man undgår at der i fremtiden ophobes et lignende misforhold mellem kalenderen og astronomien?

På grund af stridighederne mellem den katolske og den protestantiske kirke tog det lang tid, før man i de protestantiske lande tog den nye kalender til sig. I Danmark, de nordlige tyske delstater skete det først år 1700. Du kan læse en større fremstilling af kalenderproblemer og indførelsen af den nye kalender i Danmark [her](#).

I den østromerske kulturkreds var det først i det 20. århundrede det skete. Omvæltningen i Rusland i 1917 hedder således *Oktoberrevolutionen*, da den ifølge deres kalender fandt sted 25. oktober. Efter den moderne kalender, som de indførte i 1922, fandt den sted 7. november og blev da også siden fejret den dag.

Der er tre andre problemer ved fastlæggelse af kalenderen:

1. Hvornår starter året? Og hvor mange døgn er der i de enkelte måneder? I Romerriget og siden i den julianske kalender startede året med 1. januar. Men i den sene middelalder indførte mange lande andre kalenderår. Med den gregorianske kalender går de fleste igen tilbage til 1. januar.

2. Hvor lang er en uge? Den er i vores verden begrundet i Bibelens skabelsesberetning.
3. Hvorfra tæller man årstallet og hvordan bliver man enige herom? Det sidste kræver at der er en stærk autoritet i samfundet. Det første er sket på mange måder i de forskellige kulturer, men ofte er tidspunktet for en historisk begivenhed givet ved at sammenholde det med noget alle kender, noget der gentager sig på en eller anden måde. I det gamle Ægypten blev begivenheder knyttet til hvilken farao der herskede. I Grækenland var der olympiader hvert 4. år, og ved at nummerere disse kunne man angive hvornår noget fandt sted. I Romerriget blev begivenheder knyttet til, hvem der var konsul pågældende år. Dette fortsatte man med, også efter at kristendommen var blevet statsreligion. Kirkemødet i Nikæa beskæftigede sig således ikke med, hvornår Jesus var født. De kristne var stadig præget af oldkirkens tro på Jesus genkomst og genopstandelsen, hvorfor påsken var den altdominerende begivenhed. I 525 fastslår en munk og teolog, Dionysius Exiguus at en ny tidsregning skal starte med Jesus fødsel, som han efter indviklede forklaringer er nået frem til skete 784 år efter Roms grundlæggelse. Dette skal så være år 1 i den nye tidsregning. I løbet af nogle hundrede år blev dette den almindeligt anerkendte tidsregning. Og dermed er Roms grundlæggelse sket 783 år fvt.
- f) Under den franske revolution beslutter man at indføre et helt nyt system, både mht. ugens længde, antal døgn i en måned – og månedernes navne – og tidsregningen. Hvad gik dette ud på? Læs herom i indledningen til kapitel 6 i Grundbogen.