

## Ett solur till Landeryds golfklubb

(2004-04-14)

Landeryds golfklubb har nyligen fått ett solur i form av en sten med graverade avläsningslinjer. Soluret är placerat utanför kansliet i Bogestad.

Vid detta solur kan du observera och reflektera över hur en liten skugga kan användas för att visa både **tiden på dagen** och **dagens datum**. Skuggan bildas då solen lyser på en liten metallpelare, som är noggrant riktad mot norra himmelspolen (mot Polstjärnan). Skuggans spets visar den **sanna soltiden**, som på sommaren avviker ca en timma från klocktiden.

*Ideen till detta solur kommer från Marie Rådbo och Curt Roslund. Se en artikel i Populär Astronomi Nr 2, 2002.*

*Soluret är en gåva år 2003 till Landeryds golfklubb från Östergötlands Astronomiska Sällskap Flygvapenmuseum Sten och Marmor i Linköping AB*

Intill soluret finns följande text:

### Vad visar soluret?

Då solen lyser på soluret härintill bildar den lilla metallpelaren en skugga vars spets anger tiden på dagen och dagens datum. Pelaren är noggrant riktad mot norra himmelspolen (Polstjärnan).

**Tiden på dagen** avläses med hjälp av skuggans spets i förhållande till de solfjäderformat ritade timlinjerna. Ett solur visar alltid den sanna soltiden, som dock avviker något från den tid din klocka visar. Skillnaden är inte mer än några minuter här i Landeryd.

På sommaren visar din klocka en timma mer.

**Tiden på året** kan avläsas på soluret med hjälp av skuggans längd. Under två dagar per år följer skuggans spets den räta linjen som går tvärs över timlinjerna. Detta inträffar vid vår- och höstdagjämningarna i mars respektive september. Vid sommarsolståndet i juni följer skuggans spets den undre böjda linjen och vid midvinter i december den övre böjda linjen.

**Den röda punkten på soluret** träffas av skuggans spets kl 12.30, sann soltid, två veckor före och efter midsommar.

**För den som vill veta mer om begreppet sann soltid ges här en matematisk förklaring.**

Ytterligare information kan fås via e-brev. Skriv till [Lennart.Samuelsson.@radostar.se](mailto:Lennart.Samuelsson.@radostar.se)

Vi definierar tid med hjälp av jordens rotation och solens läge relativt sydmeridianen (rakt mot söder). Härvid använder vi oss av solens timvinkel  $t_{sol}$  som är vinkeln längs himmelsekvatorn från vår sydmeridian till solens meridian. Timvinkeln växer hela tiden eftersom jorden roterar så att solen ses flytta sig sakta mot väster.

Vi kan därför definiera en *sann soltid* för en viss plats enligt följande:  $T_{sann} = t_{sol} + 12$

Denna sanna soltid passar dock inte för våra klockor eftersom längden av de sanna soldygnen inte blir exakt lika långa. En orsak till denna ojämna gång är att jordens fart varierar något i olika delar av den elliptiska banan runt solen. Ytterligare en orsak är att solens väg på himlen under året inte går längs himmelsekvatorn. Solen väg under året kallas ekliptikan och vinkeln mellan den och himmelsekvatorn är ca 23,5 grader.

För att kunna definiera en tid som passar våra klockor och gör varje timma respektive dygn lika långa har vi infört en fiktiv sol som vi låter gå med konstant fart längs himmelsekvatorn så att den sanna solen och den fiktiva åter möts efter ett helt varv.

Med hjälp av den fiktiva solen kan vi nu definiera en *medelsoltid*:  $T_{medel} = t_{medel} + 12$  som gäller för en viss ort.

Nästa problem är att vi vill ha samma klocktid för alla i hela Sverige. Därför måste vi välja ut en *medelsoltid* någonstans i mitten av Sverige och använda den som *svensk normaltid* ( $T_{sn}$ ) för alla i Sverige. Vi har valt den meridian som ligger 15 grader öster om London (egentligen räknat från platsen Greenwich utanför London). Våra klockor visar därför en timme mer än de i London.

Skillnaden mellan *sann soltid* och *medelsoltid* kallas *tidsekvation* (E).  $E = T_{sann} - T_{medel}$

Tidsekvationen varierar under året, men den är alltid mindre än ca plus/minus en kvart. Nu ligger förstås de flesta orter i Sverige öster eller väster om vår tidsmeridian.

Avvikelsen från Sveriges tidsmeridian kallar vi *tidsskillnad* (tsk).  $tsk = T_{sn} - T_{medel}$

För Linköping är tidsskillnaden -2 minuter eftersom solen går upp 2 minuter tidigare här än vid tidsmeridianen (som passerar genom Motala). Ett solur visar alltid den *sanna soltiden* som är 12.00 då solen står rakt i söder, men våra klockor visar då tiden  $T_{sn} = 12.00 + tsk - E$

Glöm inte att lägga till en timma då vi har sommartid!

Aktuella värden för E och tsk (en viss dag och viss ort) kan hittas i Den Svenska Almanackan.