

Middelalderens solure

Danmark, Sverige – og lidt om Tycho Brahe

Af Jens Vellew

1. Indledning

I året 1280, den 30. juni, blev der afholdt provinskapi-
tel i augustinerklosteret i Vestervig. Provst Troels fra
Viborg ledede mødet, der som vanligt var selvransag-
gende. I det bevarede korte referat ses, at flere punkter
var taget op til diskussion, blandt andet udeblivelse fra
de faste mødetider i kirken: »Hvis fremdeles nogen
trods formaning forsømmer tidebønnerne, skal han fa-
ste, første gang uden ost, anden gang uden smør og
tredje gang på vand og brød« (1). Sagen blev altså
taget alvorligt, og det kan ikke undre, at vi netop fra
Vestervig har bevaret et middelalderligt – og nogen-
lunde med mødet samtidigt – solur, hvor de kanoniske
tider er særlig markeret: T for tertia, S for sexta og N
for nona. Her kunne brødrene klart orientere sig, når
tiden for deres nærværelse i kirken var ønskelig (fig. 1).

I hikuin 6 fra 1980 har nærværende forfatter be-
handlet emnet »Danske solure fra middelalderen – og
nogle fra Sverige«. Bestanden dengang udgjorde fra
Danmark fem ure af den vanlige middelalderlige type:
Vestervig, Flade, Vejrum, Skrave og Ødis (se fig. 19-
20). De er – med indbyggede fejl – konstrueret til en
vandret skyggegiiver, hvor aflæsningen af tiden sker på
den lodrette sydvendte væg, som er forsynet med et
skiftende antal streger udgående radiært fra skyggegi-
verens fod. Antallet af »timestreger« har varieret,
men 8- og 12-delte ure har været de almindeligste.

Noget afvigende fra den normale danske type udhug-
get i en enkelt sten er Ødis (fig. 2).

Litteraturen om solure er påfaldende omfattende, og
især i England synes interessen at være stor. Grunden
hertil er nok, at vi her finder et stort antal kirker forsyn-
et med mere eller mindre primitivt udarbejdede ure
ofte kaldet »scratch dials« (kradse-ure) eller »mass
clocks« (messe-ure). Traditionen siges at gå tilbage til
den berømte og lærde benediktinermunk *Beda venerabi-
lis* (673-735), som levede i det nordlige England. Han
sammenfattede periodens viden om blandt andet tids-



Fig. 1. Soluret på Vestervig klosterkirke med de kanoniske tider markeret med T, S og N. Den genindsatte skyggegiiver er fejlagtigt bøjet nedad. Foto: J. V. 1979.

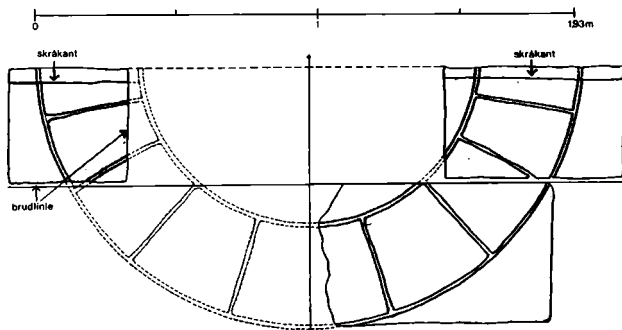


Fig. 2. Det rekonstruerede solur i Ødis kirke. »Timestregerne« synes med den givne placering af de tre bevarede kvadre ikke på rimelig måde at indicere, at der har været en klokken-12-streg nederst, hvilket ellers er en fast regel ved den middelalderlige urtype. Spørgsmålet kan blot afklares ved fund af de manglende dele. Rekonstruktionen bragt med enkelte suppleringer efter hikuin 6.

måling, og det synes som om, at kirkerne efter hans tid i stigende antal bliver forsynet med disse primitive ure.

Hovedværket om de engelske middelalderure udkom allerede 1926 med Arthur Robert Greens »Sundials. Incised Dials or Mass-Clocks«. Værket på 203 sider er genudgivet i 1978. Som prøve på disse ures udseende gengives her tavle XIII i værket med ure i Stoke Charity og Steventon (fig. 3). Fra den første kirke er gengivet 3 ure på den samme kvader.

Denne primitive urtype optræder også på Europas fastland, hvor især Tyskland og Frankrig synes at være velforsynet (fig. 4). Systematiske registreringer af enkeltområdets bestand er dog blot foretaget i få tilfælde, så der må stadig henvises til Ernst Zinners »Alte Sonnenuhren an Europäischen Gebäuden« fra 1964 (2). Her er opført 5000 solure fra før 1800 i alfabetisk orden efter bynavn! Denne for en kulturhistoriker upraktiske gruppering gør dog værket mindre egnet, når forskelli-

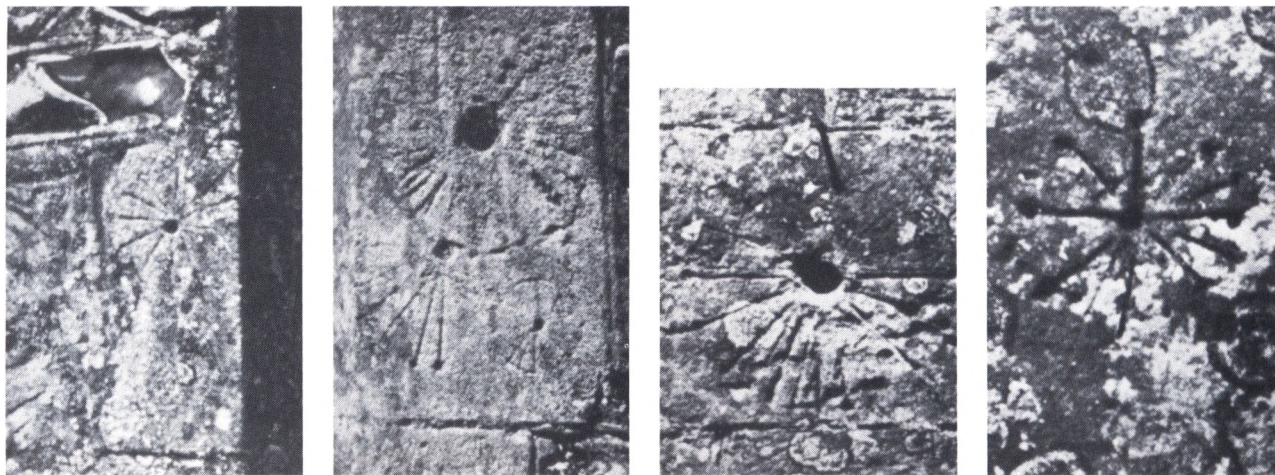


Fig. 3. Engelske ure fra Stoke Charity og Steventon gengivet i A. R. Greens oversigtsværk fra 1926 tavle XIII. Det ses, at flere af timestregerne afsluttes med et lille boret hul – som det også er tilfældet på det svenske ur i Långlöt gengivet fig. 14-15.

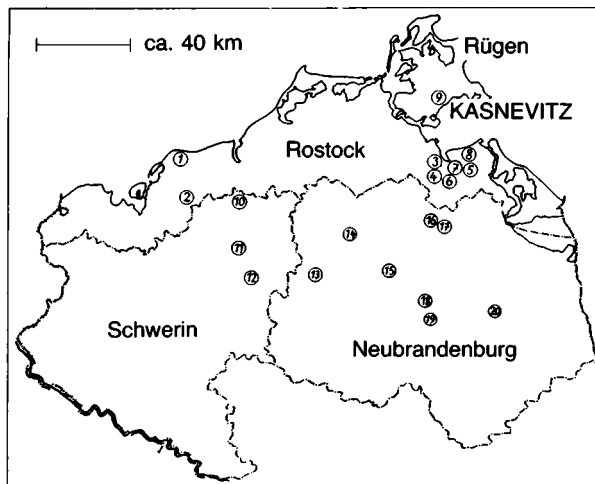
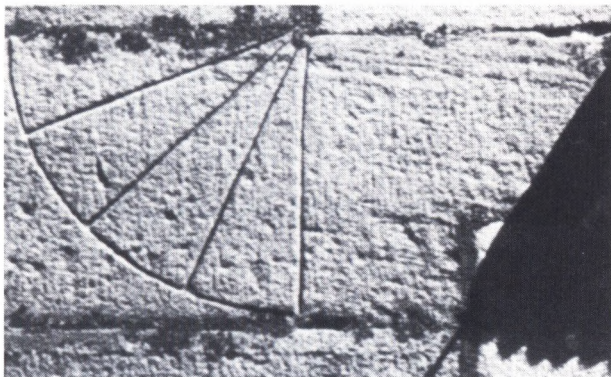
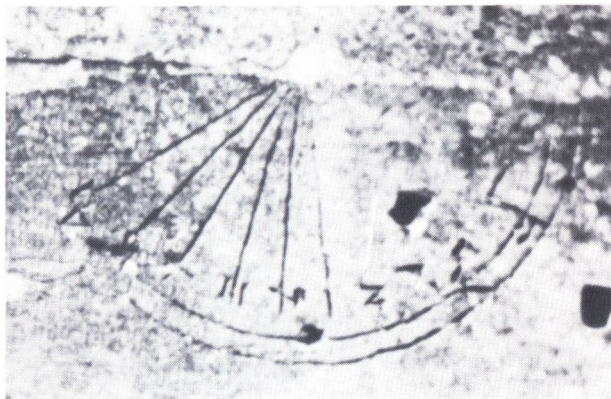


Fig. 5. Udbredelseskort over de i 1982 registrerede 20 lokaliteter med middelalderlige solure i Mecklenburg. Nordligst ligger Rügen med en enkelt solurskirke: KasnevitZ. Efter Wilhelm Lübstorf 1982.

ge områders særpræg skal vurderes. Hvornår begynder urene at optræde i for eksempel Danmark, hvor mange er der registreret, og på hvilket grundlag er registreringen gennemført?

Som eksempel på en områderegistrering kan nævnes Mecklenburg i Østtyskland. Her har Wilhelm Lübstorf i 1982 offentliggjort en liste med udbredelseskort over 20 lokaliteter med middelalderlige solure beliggende i amterne Rostock, Schwerin og Neubrandenburg (fig. 5). De tilhørende udtegninger af urenes konstruktion er skematiske, men giver dog et godt indblik i

Fig. 4. Tre ure fra Marmoutier (Maursmünster) og Alspach, begge i Elsas, samt La-Chaise-Dieu i Frankrig. Gengivet efter et af solurs-forskningens hovedværker ved René R.J. Rohr: »Die Sonnenuhr: Geschichte, Theorie, Funktion« fra 1982.

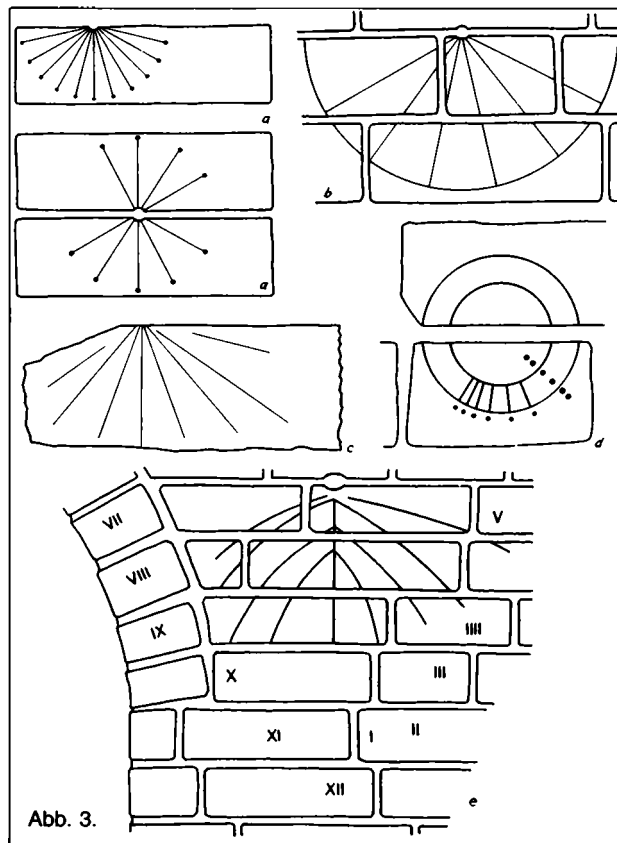
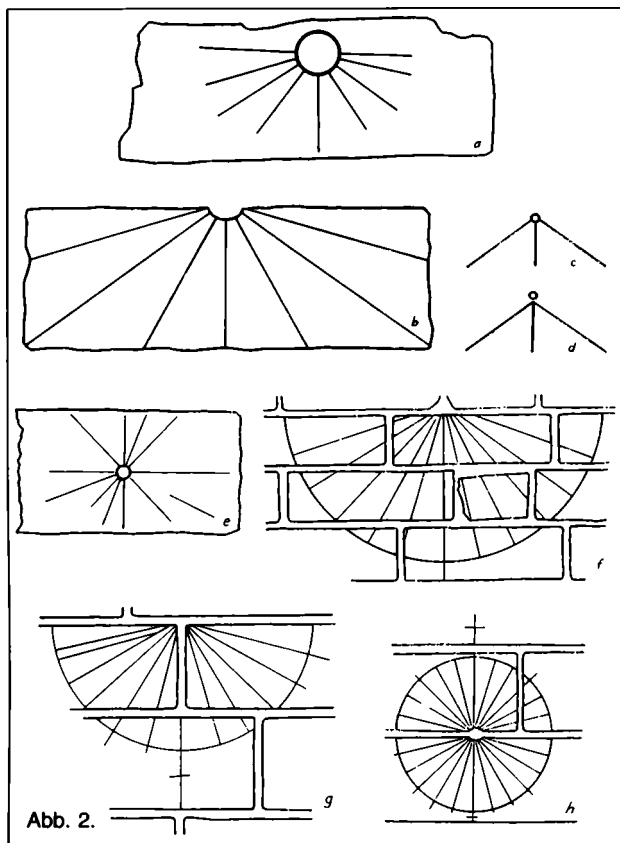


Fig. 6. Udtægning af 14 ure i Mecklenburg gengivet som fig. 2 og 3 i Lübstorff 1982. Det 12-delte ur 2f stammer fra Kasnevitz kirke på Rügen.

variationerne (fig. 6). Urene er her ofte indridset i en eller flere af kirkernes teglsten. Der findes ure med 6, 8 og 12 delinger af partiet under vandret. Enkelte ure har også »timestreger« over vandret. Dateringen frembyder store vanskeligheder. Kirkernes opførelses-tid hjælper naturligvis på vej, men ure indridset i enkeltsten kan være overført fra ældre bygningsdele. An-

derledes forholder det sig med ure, som er udformet over flere sten. De må i sagens natur være yngre end bygningens opførelse. Det er for eksempel tilfældet med kirken i Kasnevitz på Rügen, som er bygget i sidste halvdel af 1300-årene. Det regelmæssige 12-delte ur er her indridset over 8 sten (se nr. 2f på fig. 6).

I Skandinavien synes udbredelsen af de primitive

solure med vandret skygge giver ikke at være så koncentreret som i England eller i det ovenfor omtalte Mecklenburg. I hikuin 6 var der blot registreret 5 dan-

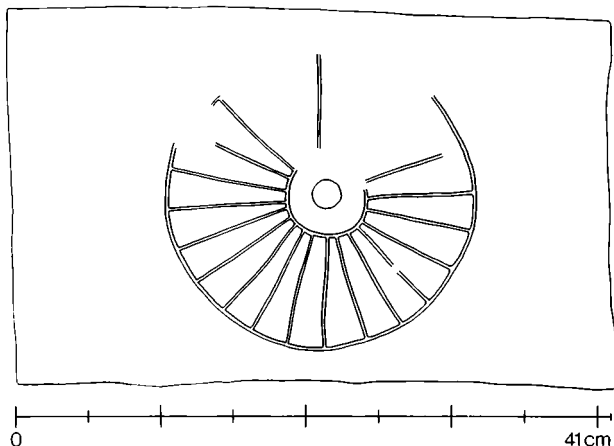


Fig. 7. Soluret på Elmelunde kirkes kor. Opmåling ved Bent Gravesen 1981, rentegning ved Jens Kirkeby 1983.



Fig. 8. Soluret på Elmelunde kirkes kor med genindsat skygge giver. Foto: Eskil Arentoft 1981.

ske kirker – alle beliggende i Jylland. I Sverige kunne der opgives 2 kirker på Öland, hvor den ene havde haft 2 ure. Siden denne første fremlægning er der fremkommet et fint ur i Elmelunde på Møn, ved hvilken kirke der desuden er fundet et mere tvivlsomt eksemplar. I Jylland har den statelige tidligromanske klosterkirke i Venge muligvis også været forsynet med et ur. De tre tidligere oversigtligt registrerede ure på Öland er blevet opmålt, så det kan nu være passende at tage sagen op på ny.

2. Elmelunde kirke

Den for sine gotiske kalkmalerier berømte kirke beliggende nordligt på Møn fik sine kalkede ydermure afrenset i 1981. Herved fremkom på korets sydside ca. 2 m over terræn et solur (3) indhugget i en 26×41 cm stor kridtstenskvaeder (fig. 7-8). Mellem to koncentriske cirkler med radier på ca. 3 og 11 cm er timestregerne hugget klart og tydeligt. Det er et 12-delt ur, hvor der dog over den vandrette linie er hugget nogle enkelte linier, ligesom cirklerne også her er fremført fragmentarisk (fig. 7). Det kunne se ud som om slid havde fjernet dele af udsmykningen.

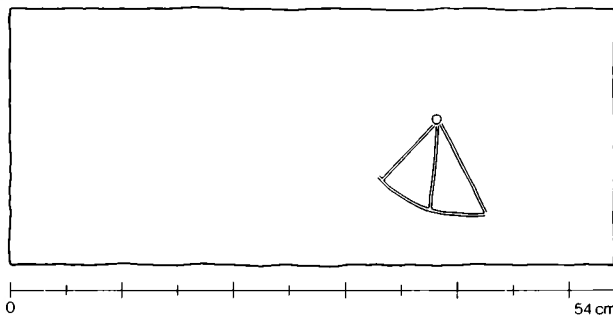


Fig. 9. Kvaeder i Elmelunde kirkegårdsmur med skygge giverhul og tre »timestreger«. Opmåling Bent Gravesen 1981, rentegning Jens Kirkeby 1983.

Bygningspartiet, hvor uret sidder, er det kort efter 1500 opførte kor, bæltmuret af skiftevis brede munkesten og kridtstenskvadre. Kvaderen er sikker genanvendt fra det tidligere romanske kor. Herved vanskeliggøres dateringen af uret. I dag sidder der igen en skygge giver i det gamle hul (fig. 8).

Opmålingen er uret blev venligst udført af sognepræst Bent Gravesen, som samtidig gennemgik kirkens og kirkegårdens murværk for om muligt at finde flere ure. På ydersiden af den gamle vestre kirkegårdsmur fandt han en 23 × 54 cm stor kridtstenskvader, som havde indhugget dels et hul dels tre »timestreger«, som afsluttedes med et bueslag, der ikke havde hullet som centrum (fig. 9). Stregerne gik fra hullet og opad, så hvis stenen har skullet fungere som solur, må den



Fig. 10. Søndre korsarm på Venge klosterkirke med rund stenplade. Foto: J. V. 1979.



Fig. 11. Stenpladen på Venge klosterkirke med midterhul, som det kunne iagttages under kirkens restaurering. Foto: J. V. 1982.

have siddet placeret omvendt. Kan det tænkes, som Bent Gravesen foreslog, at stenen har siddet i kirkens vestvæg og haft en funktion i forbindelse med aftenringningen? De tre streger kan da have markeret ringetiden på forskellig tid af året.

3. Venge kirke

Den tidligromanske klosterkirke i Venge mellem Århus og Silkeborg har en rig og spændende bygningshistorie. De to korsarme med dybe apsider er begge i to etager. Måske har de oprindelig fremtrådt som lave

tårne. Over armen mod syd rejser sig i dag et højt sengotisk klokketårn i tegl. Byggematerialet i den romanske bygning er udelukkende frådsten.

På den søndre korsarms sydgavl ses et stykke oppe i det romanske murværk – lidt over et senere indsat vindue – en rund fremspringende plade (fig. 10), som i forbindelse med en omfattende restaurering af kirken kunne iagttages nærmere. Puds og mørtelrester var blevet fjernet, og pladen viste sig at være udformet af een stor frådsten (fig. 11). Den havde fået en cirkulær tilhugning – ca. ½ m i diameter. I centrum var der et hul. Ved afrensningen blev der ikke iagttaget spor af indhuggede »timestregør«, men de kan have været påmalede. En tolkning af stenen som solur, med især placeringen på en sydvæg taget i betragtning, kan langt fra udelukkes. Opmærksomheden kan i denne forbindelse henledes på et fotografi, som sommeren 1981 blev fundet i afdøde tårnurfabrikant Bertram Larsens righoldige arkiv (fig. 12) (4). Det viser en grov granitsten, hvor den ene side er planhugget for at give plads til en indristet »hjul« med 24 eger, som mødes i et dybere hul. Der er ikke opgivet proveniens på fotografiet, men baggrunden består af en kvaderstensmur, så stedet er muligvis en dansk landsbykirke. En efterlysning i Politiken 4.4.1982 gav intet resultat. Mon stenen – som sin slægtning i Venge – har været beregnet som solur? At »timestregerne« er udført hele vejen rundt bør ikke – som vi har set – været nogen hindring for en sådan tanke.

4. Långlöt og Gärdslösa

To kirker på Öland er de eneste registrerede svenske repræsentanter forsynet med de primitive middelalderlige solure. Siden omtalen i hikuin 6 er urene blevet opmålt og fotograferet af Jim Rudolfsson (5).

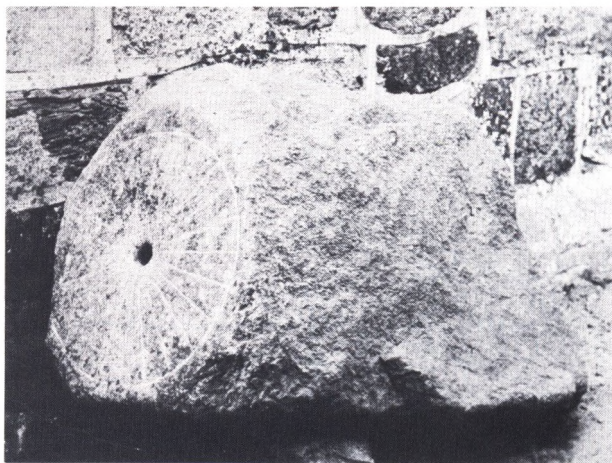


Fig. 12. Kvadersten med boret midterhul og indhugget 24-deling. Foto fundet i tårnurfabrikant Bertram Larsens privatarkiv, nu på Nationalmuseet.

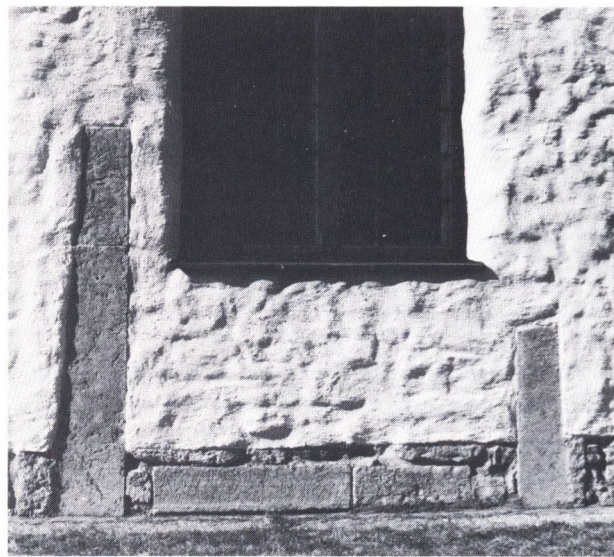


Fig. 13. Resterne af Långlöt kirkes gamle sydportal. Pilen viser placeringen af soluret. Foto: J. V. 1975.

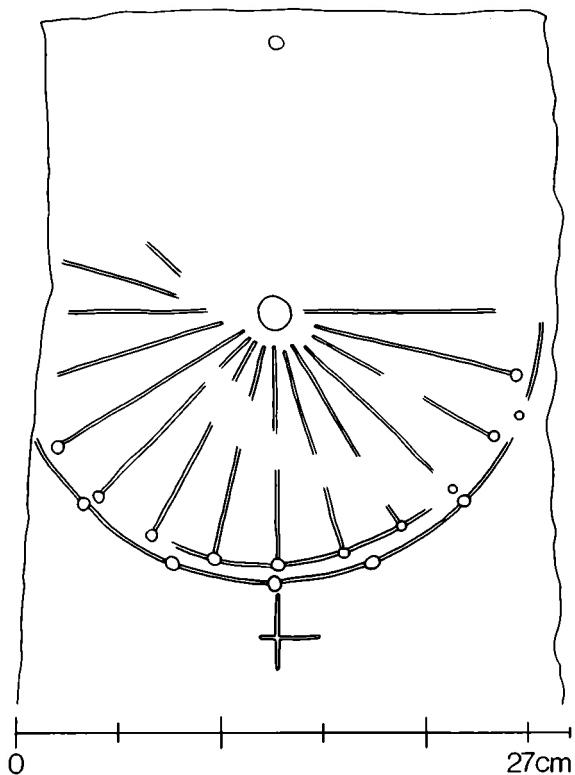


Fig. 14. Uret fra Långlöt i opmåling ved Jim Rudolfsson 1982 og rentegning ved Jens Kirkeby 1983.

Uret på den vestlige karmsten ved Långlöt kirkes oprindelige sydportal (fig. 13) synes at være konstrueret som en kombination af et 8- og 12-delt ud (fig. 14-15). Fra det borede hul udgår de fint indhuggede timestreger og danner et 12-delt ur. Timestregerne slutter ved halvcirkel, som til venstre er skjult af puds. Ved enden af hver timestreg er der indboret et lille hul. Ca. en cm udenfor 12-time-cirklen er hugget en ny halvcir-



Fig. 15. Uret fra Långlöt gengivet i foto. Den skjulte venstre del burde frilegges. Foto: J. V. 1975.

kel, som er forsynet med indborede huller, der tilsammen danner en 8-deling af halvcirklen – når skjulte og nedslidte dele af uret medregnes.

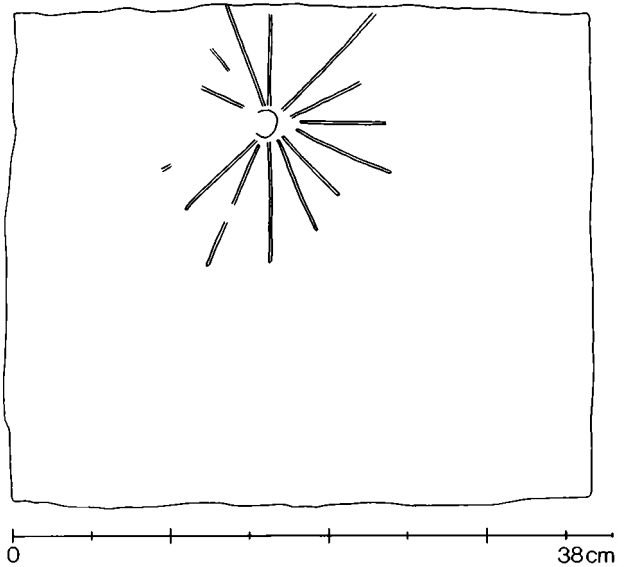
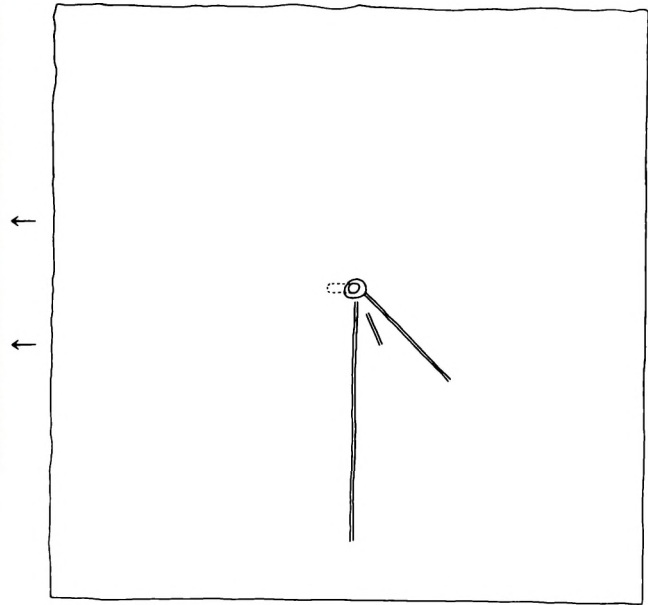
Den kort mod nord beliggende Gärdslösa kirke har på sin sydportal indhugget to ure, denne gang på den østre karm (fig. 16). Den yderste front ved siden af søjlerne består her af 5 skarpt hugne kvadre, hvor urene sidder i kvader nummer 2 og 5 regnet fra neden.



Fig. 16. Gärdslösa kirkes sydportal. Pilene viser placeringen af de to solure.
Foto: S. Hallgren 1976.

Forvitring her åbenbart fjernet en del af stregerne, især af det øvre ur, som til gengæld har bevaret en – nu bøjet – rest af sin skygge giver af jern. I dag ses her blot tre streger – en lang lodret og to kortere mod øst (fig. 17). Vinkelen mellem stregerne er ca. $22\frac{1}{2}^\circ$, hvilket svarer til, at uret sikkert har været 8-delt. Mærkeligt nok er det nedre ur også 8-delt, men her fortsætter »timestregerne« over vandret (fig. 18). Det kan synes at være en overdrivelse at forsyne sin kirke med to åbenbart ens konstruerede ure, men som det ses på for eksempel mange engelske kirker har dette ikke været en ualmindelig disposition.

Fig. 17-18. De to solure på Gärdslösa kirkes sydportal. Opmåling ved Jim Rudolffsson 1982 og rentegning ved Jens Kirkeby 1983.



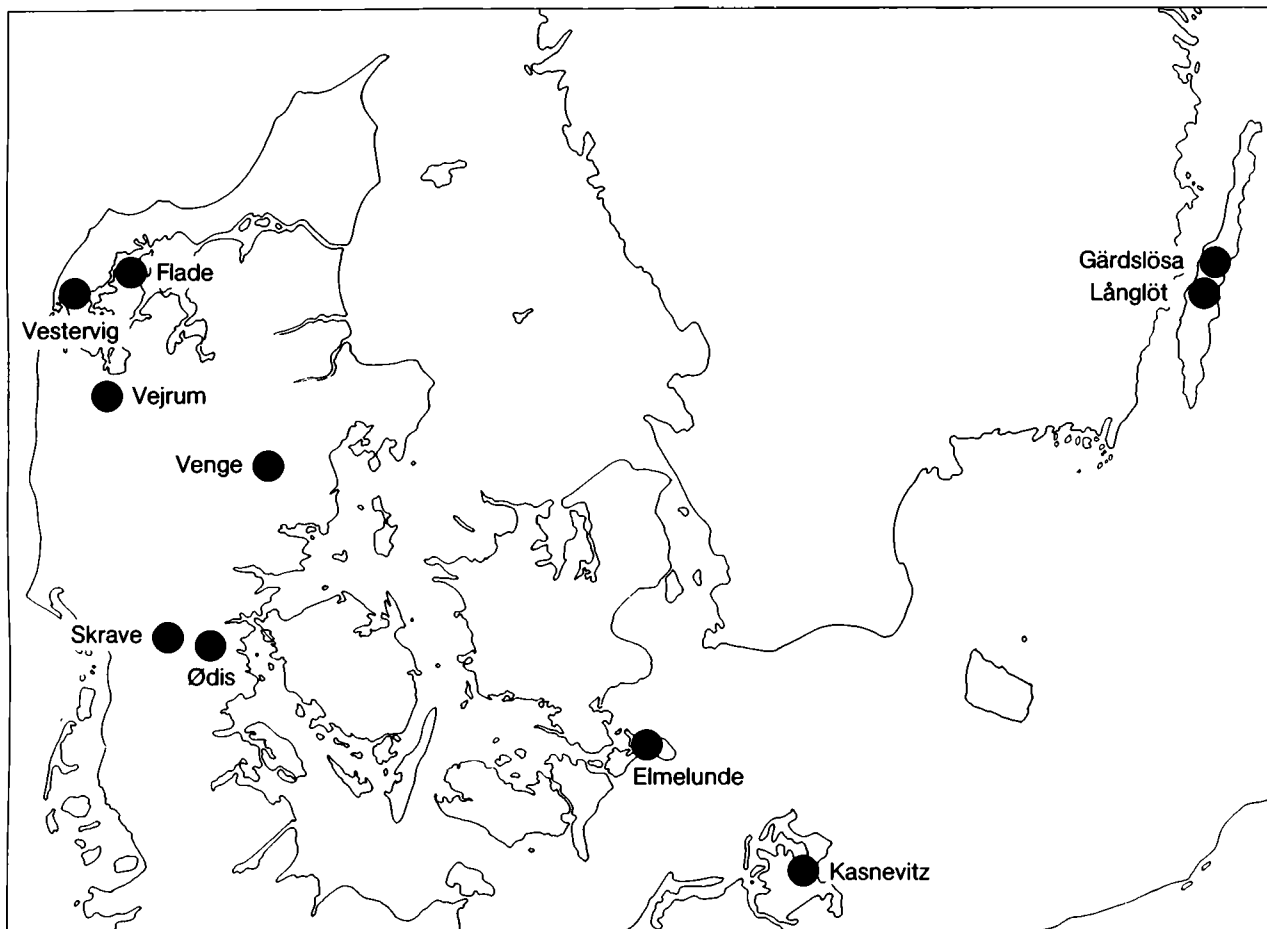


Fig. 19. Udbredelsen af de dansk-svenske solure af den primitive middelalderlige type. På kortet er det enlige ur på Rügen, i Kasnevit kirke, også markeret.

5. Oversigt

Den ovenfor fornyede gennemgang af de primitive middelalderlige dansk-svenske solure kan passende afsluttes med et udbredelseskort (fig. 19) og en skematisk-rekonstruktiv udtegning af de 10 ure med bevare-

de »timestreger« (fig. 20). Det ses, at der er fire 12-delte ure, mens andre fem er 8-delte, heri indberegnet Långlöt, som også har en 12-inddeling. To ure – Ødis og Elmelunde II – falder udenfor systemet. Hertil kommer Venge, hvis hypotetiske ur af naturlige års-



Fig. 21. Solur fra 1493 på Strasbourg domkirke. Efter Ernst Zinner 1964 tavle IX.

ger ikke kan inddrages i denne gruppering. Til gruppen med 12-deling kan vi på en måde regne Kasnevit (se fig. 6) på Rügen, hvilken ø i middelalderen hørte under Roskilde stift.

Om urenes datering kan generelt blot siges, at de må være middelalderlige. Et enkelt – Vestervig – kan med udgangspunkt i de indhuggede majuskel-bogstaver med rimelighed dateres til romansk tid, til hvilken pe-

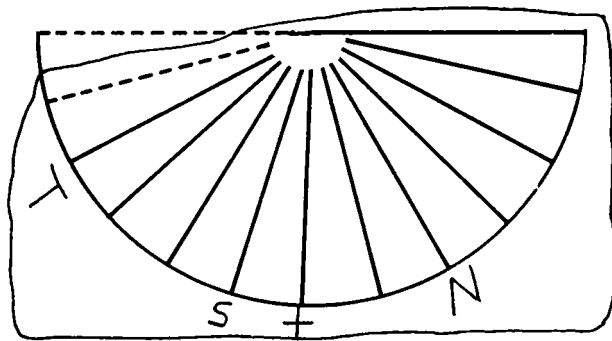
riode vel-hovedparten af urene bør henregnes. Hvorfra skikken er kommet til Danmark (og Öland) kan endnu ikke siges med sikkerhed. Mærkeligt nok synes der ikke i Norge at være registreret middelalderlige solure, og det på trods af landets mange kontakter til England, hvor bestanden af denne urtype på kirkerne er overmåde udbredt.

6. Urene i Linköping

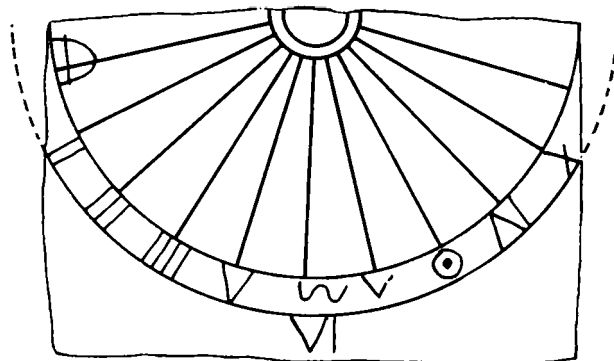
De primitive middelalderlige solures unøjagtighed blev efter det mekaniske urs opfindelse omkring 1300 mere og mere følelige, men først efter 1400 begynder nogle ure at blive konstrueret med en skrå skygge giver, en såkaldt polstav, parallelt med verdensaksen. I Tyskland findes sådanne moderne ure med påskrevne dateringer fra i hvert fald 1446 (6). I domkirken i Strassbourg sidder et fint hugget ur fra 1493 (fig. 21). Hvornår de moderne solure dukker op i Skandinavien, er endnu ikke blevet afklaret (7). Kort efter 1500 dukker det moderne solur op i Sverige i Linköping, og her endda i flere afskygninger, beregnet til at sidde mod øst, syd og vest. Desværre er syduret, som vel har lignet uret i Strassbourg, forsvundet siden dets opdagelse i 1915.

Linköping domkirke beliggende centralt i Östergötland har altså været forsynet med tre middelalderlige solure, som på en helt særegen måde må have udgjort en helhed. Blot det ene ur sidder på plads i dag, et andet fungerer som gulvflise i kirkens vestende, mens det sidste synes at være bortkommet. De har ikke i

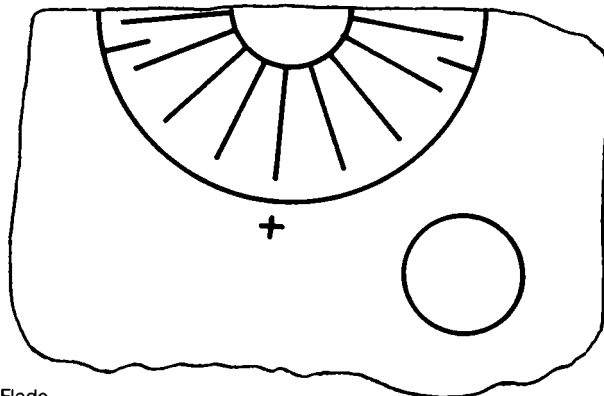
Fig. 20. De 10 dansk-svenske ure. De stiplede streger skal dels vise forsvundne partier dels antyde markeringer, som måske aldrig nåede at blive hugget. Alle urene er hugget i enkeltkvadre, bortset fra Ødis. Grundlaget for udtegningerne er opmålinger i hikuin 6 og her i hikuin 14, hvor mål på de enkelte ure kan findes. Tegning: Jens Kirkeby 1983. ▶



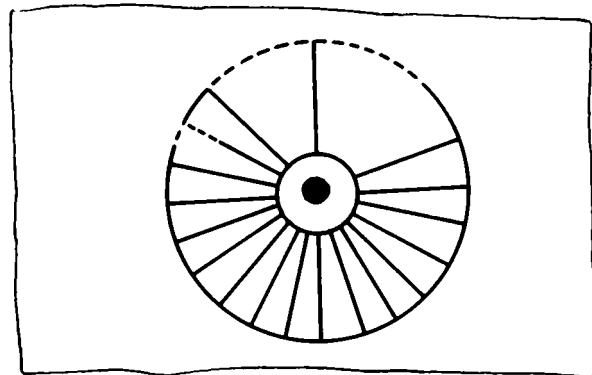
Vestervig



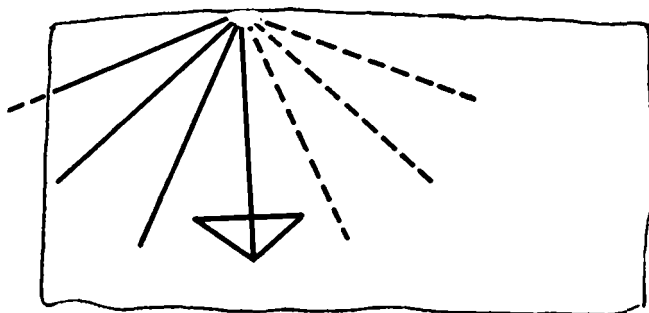
Vejrum



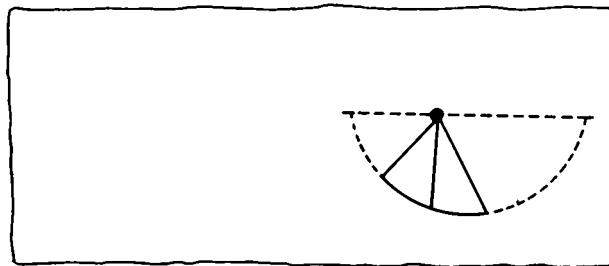
Flade



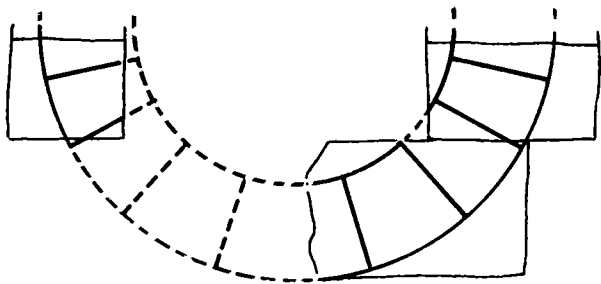
Elmelunde I



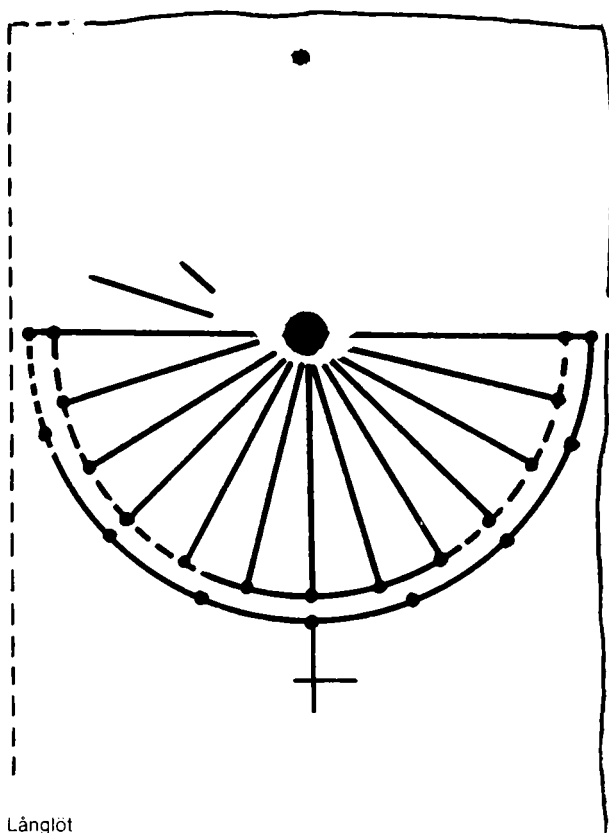
Skrave



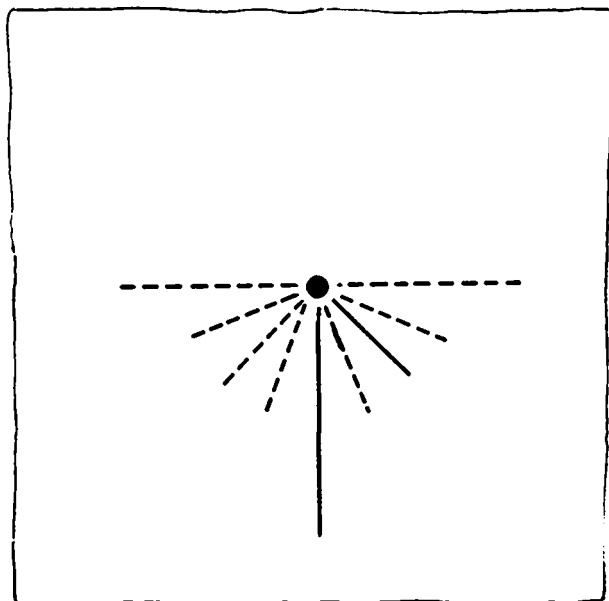
Elmelunde II



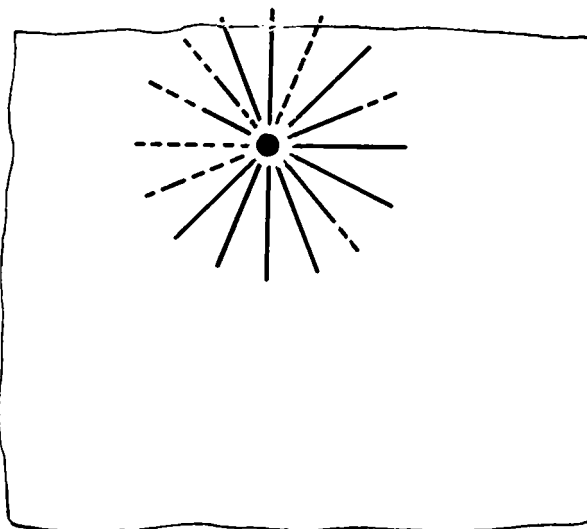
Ødis



Långlöt



Gärslösa I



Gärslösa II

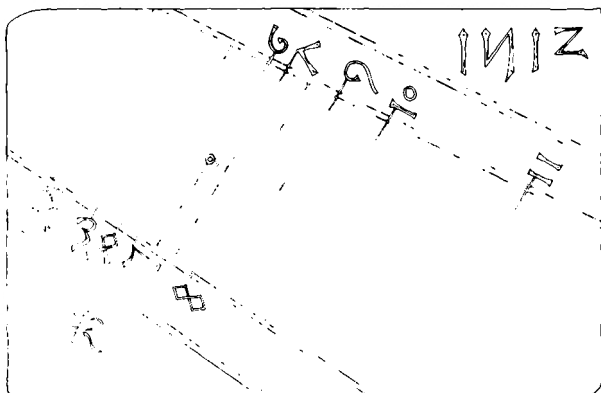


Fig. 22a. Solor fra 1512 på Linköping domkirkes østside. Rentegning ved P. Wångstedt af ældre opmåling i Antikvarisk-Topografiska arkivet i Stockholm. Rentegningen, udført i mål 1:3, gengives her i mål 1:10. Uret måler 51 × 79 cm.



Fig. 22b. Solor fra 1512 på Linköping domkirke. Foto: Rolf Hintze, Sveriges Kyrkor, 1977.

synderlig grad tiltrukket sig forskernes opmærksomhed, og litteraturen om dem er meget sparsom. Det skal der rådes bod på i det følgende, mens det i samme åndedrag bør bemærkes, at urenes gåder – som pyramidernes – ikke lader sig løse på een gang.

På en af kirkens østlige stræbepiller sidder højt en 51 × 79 cm stor stenplade fastgjort med jernankre. De klart indhuggede linier udgør et såkaldt østur udformet med parallelle timestreger for timerne 2 til 11, som er angivet med arabertal (fig. 22a-c). Den vandrette skyggegger sidder midt i klokken-6-stregen. Øverst til højre danner fire cifre øjensynligt et årstal. Da dette ikke umiddelbart lader sig klart tyde, kan det være på sin plads her indledningsvis nærmere at behandle dette detailspørgsmål. Bagefter vil der blive redegjort for urtypens konstruktion.

Timetallene danner den ubrudte række 2 til 11 med vanlige gotiske cifre. Orienteringen er noget skiftende, men de enkelte tal står hugget skarpt og klart. Af årstallets fire cifre genkendes fra timemarkeringerne alle bortset fra det andet, som hverken er identisk med det ene eller andet af de to – 4 eller 5 – som synes at kunne være aktuelle, så året enten var 1412 eller 1512. I redegørelsen i hikuin 6 blev foreslået det første under henvisning til oplysninger af fil. dr. Bengt Cnattingius (8). I årene efter har jeg diskuteret emnet med flere fagfolk, blandt andre runologen og redaktøren af Danmarks Kirker Erik Moltke, som uden tvivl gik ind for året 1512 (9), og denne datering finder vi da også bragt i det bind af *Sveriges Kyrkor* med Bengt Cnattingius som medforfatter, der i 1987 udkom om domkirken. Uret er her behandlet s. 112 i afsnittet om *Stensulptur* ved Marian Ullén (10).

Med dette resultat må den i hikuin 6 anførte opfattelse af den tyske bygmester Gierlach som urets ophavsmænd bortfalde, og vi må søge efter andre ind-

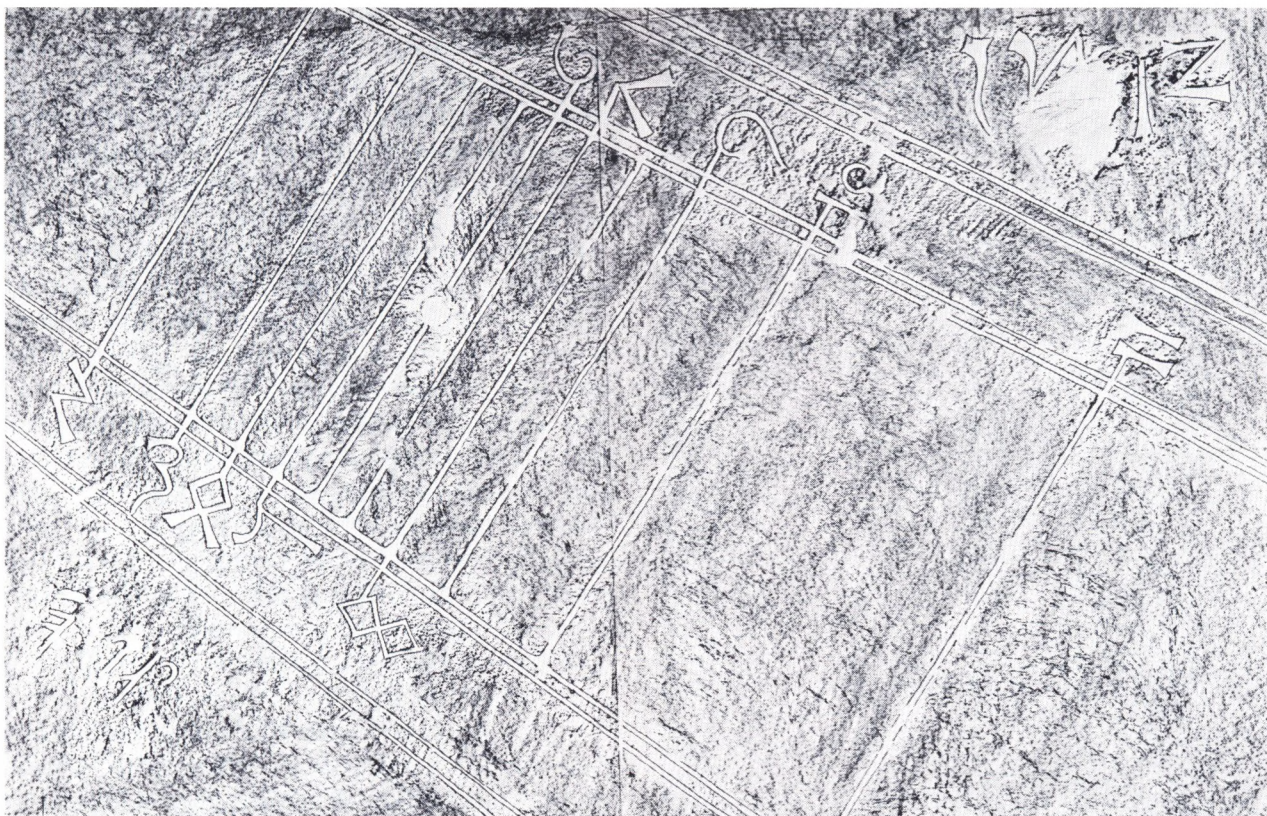


Fig. 22c. Solur fra 1512 på Linköping domkirkes østside. Gnidebilledet er udført 1988 af Sune Ljungstedt. Der er derefter foretaget opstregning og retouche.

faldsvinkler til bestemmelse af urets herkomst. Koret, som uret sidder på, er færdigbygget i årene efter 1487 med hjælp af håndværkere fra Köln (11). To slutsten med året 1498 og et malet årstal 1499 i et hvælv angiver, at arbejdet nærmede sig sin slutning. År 1500 har vi dog oplysninger om, at byggeriet endnu ikke er færdigt, og at de kölnske stenhuggere og murere ikke har fået udbetalt løn (12). En enkelt af stenhuggerne i den

talrige medarbejderflok er identificeret med navn: Adam van Düren. Denne sikkert fra Düren i Rhinlandet stammende fantasirige billedhugger og bygmester virkede i Danmark og Sverige fra ca. 1495 til hen imod 1530 (13). På flere af stenene i koret ses hans karakteristiske stenhuggermærke – men først i de senest tilkomne dele, så den tidligere ofte fremførte tanke, at han skulle være identisk med korets bygmester, finder ikke



Fig. 23. Brønden i Lund domkirke er udført af Adam van Düren 1513-14. Året 1514 ses på sydsiden. Foto. J. V. 1988.

støtte her. Denne opfattelse har dog ofte været anført, og vi ser den også opgivet i Zinners ovenfor omtalte solurværk, hvor Linköping-uret omtales i katalogdelen s. 121: »Da der Chor under der Leistung des deut-

schen Baumeister Adam van Düren vollendet wurde, ist die Ostuhr als ihr Werk anzunehmen, zumal solche Sonnenuhren in Deutschland bekannt waren«. Uret har Zinner registreret 1954, men på grund af dets høje placering har han ikke kunnet se det indhuggede år. – Men derfor kan hans formodning om Adam som op-havsmand jo udmærket være rigtig.

År 1505 var han i Glimmingehus, og i årene fra omkring 1512 var han virksom i Lund, hvor vi i domkirken finder hans navn på en mindre række skulpturelle arbejder, blandt andet kryptens brønd, som har indhugget årstallene 1513 og 1514 med arabertal, der klart minder om skriften på soluret i Linköping. Især kan vi lægge mærke til udformningen af 5-tallet (fig. 23) (14). Adams bomærke var et X, hvor de øvre kors-ender var forsynet med dels en lige dels en buet tværstreg (15). På vort ur er der for neden til venstre hugget tre tegn, som muligvis skal opfattes som bomærke(r), men de minder på ingen måde om Adams kendetegn. Det interessante urs skaber må altså indtil videre forblive anonym.

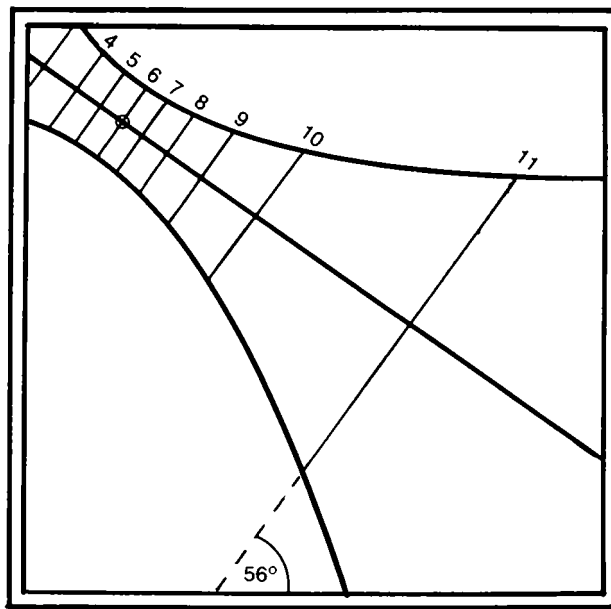
Uret er beregnet til at vise tiden om formiddagen og har været ubrugeligt til nøjere tidsbestemmelse efter klokken 11, efter klokken 12 har urpladen ligget helt i skygge. Man måtte herefter aflæse tiden på et nyt solur på kirkens sydside – og som det blev nævnt i indledningen til dette afsnit, har der sikkert også eksisteret et sådant. Sagen forholder sig som følger. Linköping domkirkes bygningshistorie er først afklaret i hovedtrækkene efter arkæologiske udgravninger 1915-16 og 1960-61, suppleret med registreringer af de talrige stenhuggermærker i 1962 og 1966. Fra udgravningen i efteråret 1915 foreligger i Antikvarisk-topografiska arkivet (ATA) i Stockholm en beretning ved Axel E. Julén dateret 3.11.1915. På side 10 finder vi en kort omtale af de dengang fundne solure, som på grund af sin

åbenbare for vort emne helt centrale rolle skal citeres in extenso:

»I andreakorets golv, bakom altaret upptogs ur golvet en solvisare, vilken under senare tider tjänat såsom golvplatta. På södra sidan om kyrkans tvärgång togs även upp en del av en solvisare. Den förra var middagsvisare och daterad 1413, den senare kvällsvi-sare och daterad 1411. I detta sammenhang kan näm-nas, att solvisaren vilken är placerad på en av andrea-korets strävpelare, är en morgonvisare och daterad 1412«.

Som det ses, daterer Julén – fejlagtigt – østuret til 1412, og vi kan derfor med stor sandsynlighed antage, at tidsfæstelsen af de to fundne ure også er placeret 100 år for tidligt. Her kunne en kontrol med urene, hvis de stadig er bevaret, afklare problemet. Men nej! *Mid-dagsuret* (dvs. et sydur) har ikke kunnet findes, og *aften-uret* (dvs. et vestur) er i dag så nedslidt, at dateringen ikke klart kan tydes. Men bevaret er det – liggende i sin fragmenterede tilstand som gulvflise i kirkens syd-vesthjørne. Konstruktionen har åbenbart været med parallelle timestreger som østurets.

Ure med denne ikke helt almindelige udformning er konstrueret med en vandret skygge giver, hvor det er skyggens spids, der gengiver tiden på den plane flade. Denne skal være forsynet med en række parallelle ti-mestreger, som står vinkelret på jordens ækvatorplan, det vil sige, de får en vinkel med vandret plan, der er lig stedets geografiske bredde. Linköping ligger på 58° nordlig bredde, og dette passer fint med, at østurets timestreger hælder ca. 58°. Skygge giveren sidder midt i klokken-6-stregen, hvilket svarer til, at uret er konstru-eret til at være anbragt nord-syd. Året igennem »vandrer« skyggespidsen op og ned på de enkelte ti-mestreger, som har forskellig længde. De øvre og nedre begrænsninger danner nemlig ikke lige forløb, som det



ses på figur 22, men buede, som det er vist her udreg-net for et østur i Århus, Jylland, beliggende på 56° nordlig bredde (16).

I dag sidder Linköpinguret på østkapellets sydøstre stræbepille, men da kirken er orienteret betydeligt mod syd, svarer det til, at uret med få graders afvigelse sidder nord-syd – netop som dets konstruktion kræver (se fig. 27). Den rustne skygge giver med en højde på 9,5 cm er senere indsat i sit gamle hul. Dens *helt rigtige højde* kan udregnes direkte på urpladen efter følgende resonnement. Solen flytter sig over himlen med 15° pr. time. Klokken 6 danner skyggen hele året en vinkel på 90° med urpladen, mens den to gange om året – ved forårs- og efterårsjævndøgn – tre timer senere (men også tre timer før) danner en vinkel på 45°. På dette (disse) tidspunkt(er) skal skygge giverens højde h være

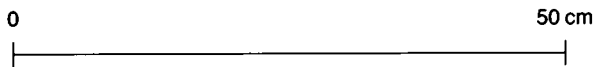
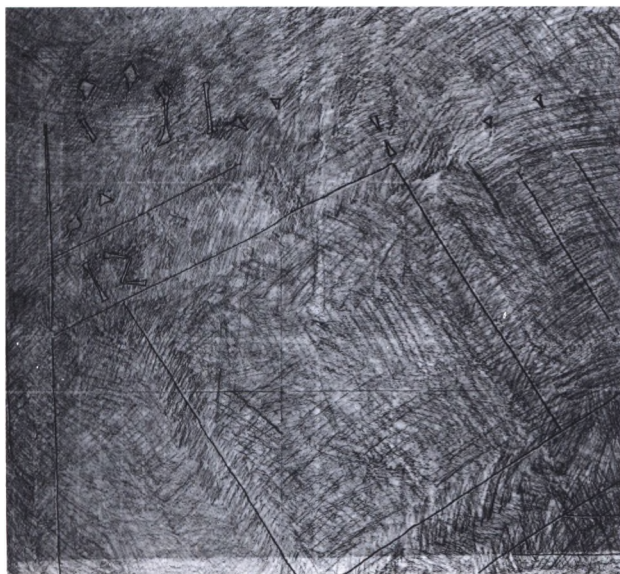


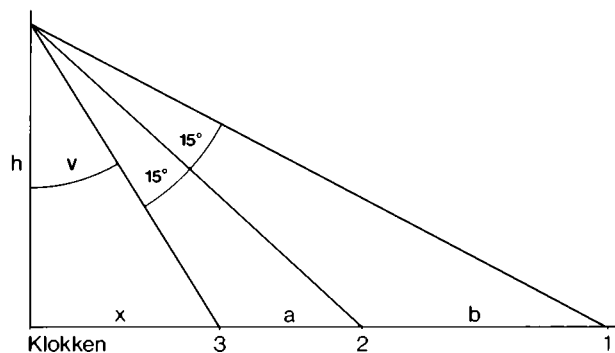
Fig. 24. Fragment af Linköping domkirkes vestur, benyttet som gulvflise i kirkens sydvesthjørne. Fragmentet, der måler 55×58 cm er her vist i gnideaftryk ved Sune Ljungstedt 1988.

lig afstanden x mellem klokken-6-stregen og klokken-9 (eller 3)-stregen. På uret er disse afstande målt til henholdsvis 9,5 cm og 10,0 cm, altså med en lille unøjagtighed.

Hvis kirkens vestur havde været beregnet til at sidde nøjagtig nord-syd som østuret og havde samme skygge-giverhøjde, skulle dets timestreger blot have været hugget spejlvendt og skygge-giveren skulle have været placeret i klokken-6-stregen = klokken 18. I det bevarede fragment (fig. 24) (17) ses dog intet hul til en skygge-giver, og de bevarede fire timestreger svarer ikke på nogen måde overens med østuret. Streger til

venstre er markeret med tallet 12, hvilket viser, at uret må have siddet plant på en væg, der i nord var drejet lidt mod vest, så solen ved middagstid har kunnet belyse urfladen. Den næste streg er markeret med et 1-tal – åbenbart ikke 13, og de to følgende helt nedslidte tal må da have været 2 og 3. Urets højre del, hvor skygge-giveren må have siddet, mangler. Kan vi med udgangspunkt i de bevarede fire timestreger rekonstruere urets oprindelige udseende – heri indberegnet skygge-giverens højde? Arbejdet kan naturligvis gøres gennem *praktiske forsøg* ved kirken selv, eller det kan udføres som *beregninger* med udgangspunkt i det bevarede fragment. Den sidste løsning blev valgt, og civilingeniør Mogens Bech påtog sig opgaven.

Lad os opstille de givne og ønskede mål i følgende tegning, hvor h = skygge-giverens højde, x = fodpunk-



tets afstand fra timestreg, a og b = afstande mellem timestreger og v = vinklen mellem normalen til urpladen og solretningen for timestreg. Vinkelafstand mellem to hinanden følgende timestreger er 15° . Med disse faktorer kan opstilles følgende ligninger, hvoraf først er

beregnet vinkelen v , dernæst fodpunktets afstand fra timestreg x , og endelig skyggeggerens højde h .

$$\frac{a}{b} = \frac{\operatorname{tg}(v+15^\circ) - \operatorname{tg} v}{\operatorname{tg}(v+30^\circ) - \operatorname{tg}(v+15^\circ)} = \frac{\cos(30^\circ+v)}{\cos v}$$

$$= \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \operatorname{tg} v$$

$$v = \operatorname{arctg} \left(\frac{\cos 30^\circ - a/b}{\sin 30^\circ} \right) = \operatorname{arctg} [2(\cos 30^\circ - a/b)]$$

$$x = h \operatorname{tg} v$$

$$h = \frac{a}{\operatorname{tg}(v+15^\circ) - \operatorname{tg} v} = \frac{a}{2} \left[\cot 15^\circ (1 + \cos 2v) - \sin 2v \right]$$

På gnideastrykket af soluret (fig. 24) er de ønskede afstande a og b blevet målt. Stregtykkelserne her udgør en vis usikkerhed, men en angivelse i hele mm synes rimelig.

Med de fire bevarede streger kan der nu opstilles 2 sæt målinger af a og b : a^1 mellem 3- og 2-stregen og b^1 mellem 2- og 1-stregen. a^2 mellem 2- og 1-stregen og b^2 mellem 1- og 12-stregen. Når vi måler a^1 til 50 mm og b^1 til 90 mm samt a^2 til 90 mm og b^2 til 270 mm, kommer de i hver opstillet ligning angivne afstande til at passe påfaldende fint med alle kendte timestreger. Uret synes altså at være konstrueret ganske nøjagtigt.

Udregningerne er foretaget på computer og har for målene med a^1 og b^1 givet følgende resultater opgivet i mm med 1 decimal, vinklen med hundrede dele grader. $x = 69,7$ mm; $v = 31,84$; $h = 112,3$ mm. Skyggeggerens fodpunkt skal altså – beregnet – ligge 69,7 mm til højre for timestreg 3.

Herefter er afstanden fra skyggeggerens fod til de enkelte timestreger beregnet, idet jo vinklen v for hver time ændre sig 15° . 4-stregen skal ligge i en afstand af

34,0 mm og 5-stregen i en afstand af 3,6 mm begge til venstre for skyggeggeren. Derefter falder stregerne til højre: 6 i en afstand af 26,3 mm, 7 af 60,1 mm og 8 af 105,3 mm. Med udgangspunkt i disse beregninger har uret muligvis haft en udformning som vist på figur 25.

Som ovenfor anført må urpladen have siddet drejet nogle grader mod vest for nord, men en sådan drejning kræver ideelt set yderligere, at den skal hælde lidt bagud fra det lodrette plan for at timestregerne skal blive normaler til jordens ækvatorplan. Om opsætningen af uret i middelalderen har overholdt dette krav, er vi naturligvis uvidende. En lodret stilling har givet en timeaflæsning, der afveg næsten umåleligt fra det rigtige.

Men hvor på kirkens vestende har uret siddet? Situationen i dag med et tårnbyggeri fra 1700-årene har umuliggjort en direkte iagttagelse af for eksempel huller fra jernankre, men findes der ældre afbildninger, hvor urets placering kan ses? Det gør sig muligvis gældende med en tegning af kirken fra 1670-erne af Erik Dahlberg, som viser vestfronten før tårnets opførelse (18). På den nordre stræbepille ses en klart tegnet firkant, som med stor sandsynlighed må være vort solur (fig. 26). Placeringen her kan i plan aflæses på rekonstruktionen af kirkens bygningsperiode 4-5 (ca. 1408-1500) i monografien i Sveriges Kyrkor (fig. 27). Og nu ses det netop, at vestfronten med sine stræbepiller er drejet ca. 15° – som konstruktionen af vort solur krævede det.

Kirkens korparti med sine tre adskilte kapeller står uændret til i dag, og genopsætningen af østuret på midterkorets østpille afspejler sikkert, som det er anført, den oprindelige placering (19). Om det i 1915 fundne sydur er vi derimod sørgeligt uvidende – både om konstruktion og placering (se fig. 21). En eftersporing burde igangsættes.

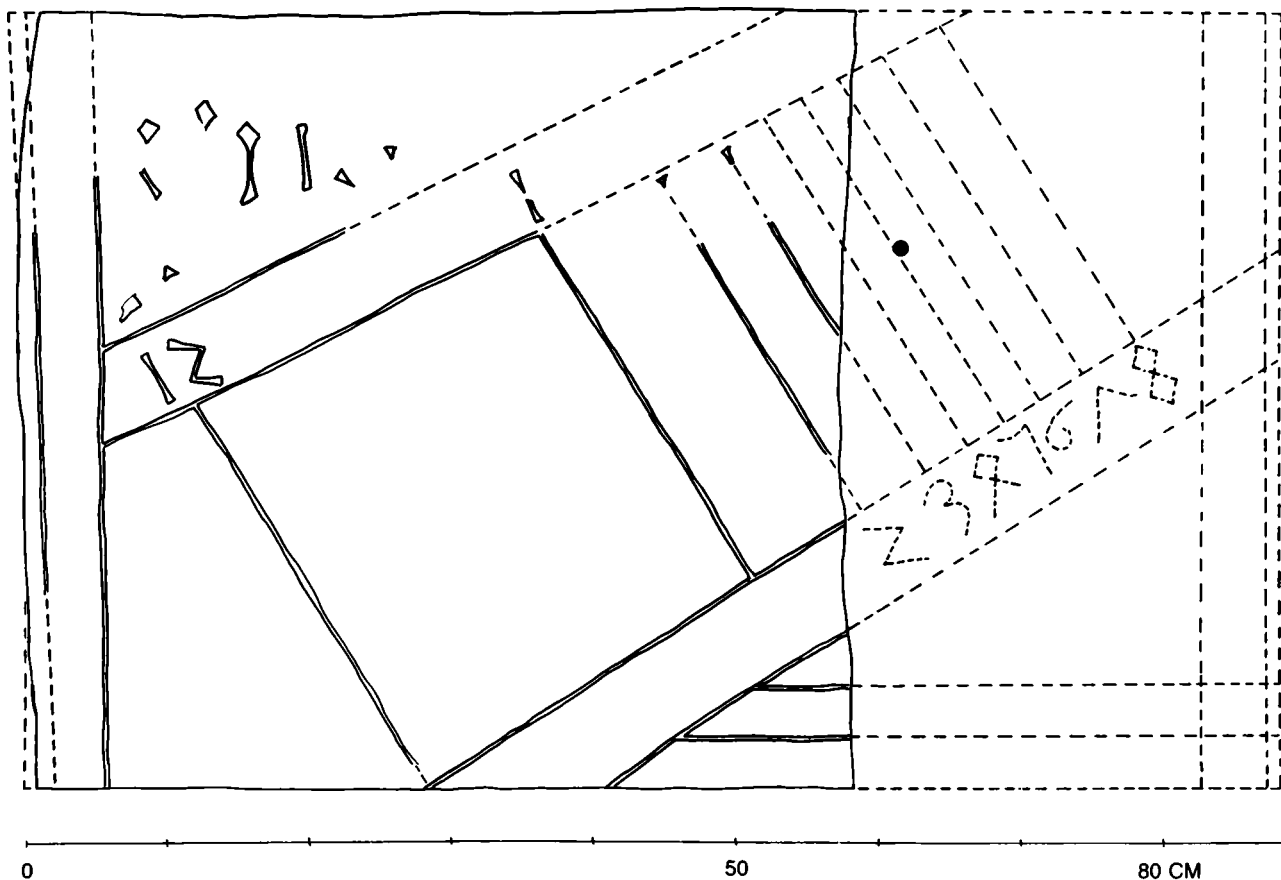


Fig. 25. Linköping domkirkes vestur, som det kan have set ud ved dets færdiggørelse i 1511. Tegning: J. V. 1988.

Baggrunden for de tre ures udarbejdelse kan ikke afklares gennem bevarede skriftlige kilder. Hvis urene – som det ovenfor er sandsynliggjort – kan dateres til årene 1511, 1512 og 1513, kan deres opsættelse muligvis hænge sammen med forløbet af den endelige færdiggørelse af kirkens, d.v.s. især korets, ombygning/renovering, som foregik over flere årtier op mod år

1500, sikkert endda senere. Nævnte år har vi nemlig ikke alene oplysninger om, at de kölenske købmænd ikke har fået løn, men også at det påbegyndte arbejde endnu ikke var færdigt (20). I en snes år efter arbejdes der med kirkens tækning med kobber (21). Man kan udmærket tænke sig, at solurene har skullet markere færdiggørelsen af tækningen af de tre bygningspar-

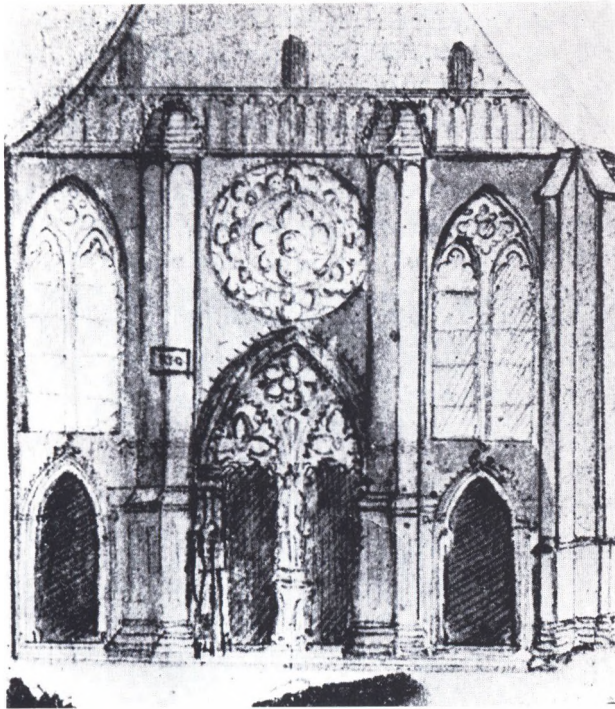
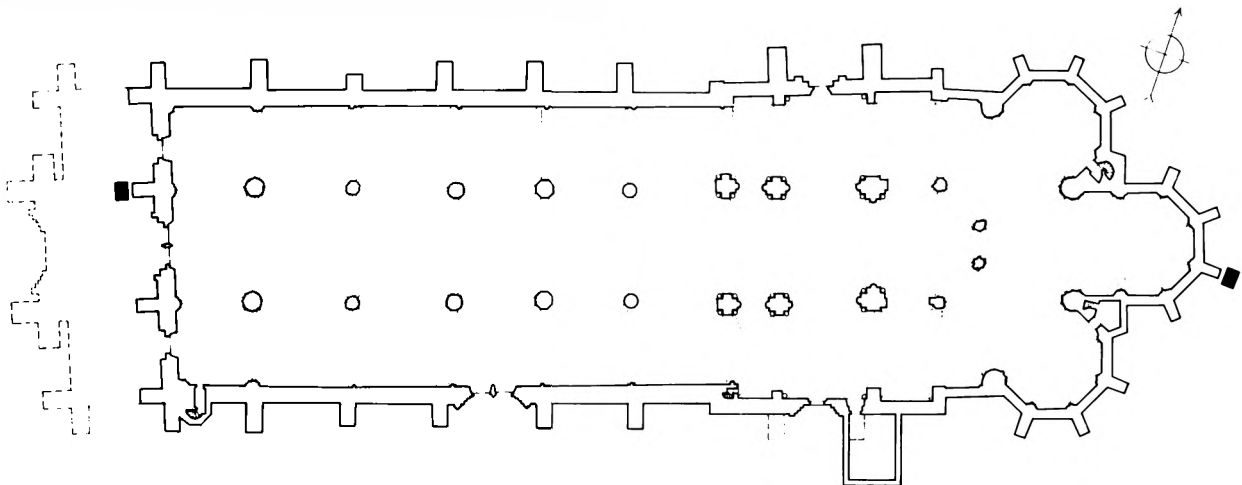


Fig. 26. Tegning af Linköping domkirkes vestfront udført af Erik Dahlberg i 1670-erne. Her bragt efter Anders Fahlbeck 1971.

Fig. 27. Plan af Linköping domkirke i byggeperiode 4-5 ca. 1408 til efter 1500. Her bragt i mål 1:700 efter Bengt Cnattingius m.fl. 1987 s. 256. Tilføjet er nordpil og placering af kirkens øst og vestur fra henholdsvis 1512 og 1511.



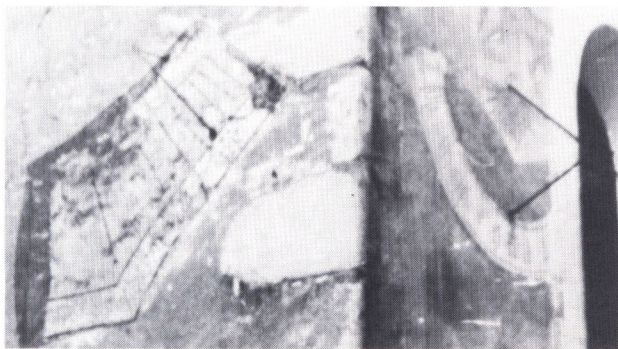


Fig. 28. Vest og sydur på S. Zeno i Naturns i Tyrol. Efter Ernst Zinner 1939 fig. 79.

tier, hvor de blev placeret. I denne tid er Hans Brask domprovst og biskop. Han havde studeret i Greifswald.

Efter denne noget langstrakte redegørelse kan det være fristende at vende blikket ud mod det øvrige Europa for om muligt at finde paralleller til Linköping-kirkens rigelige bestand af middelalderlige ure. Pladsen her tillader dog ikke en sådan ellers rimelig disposition, og der skal blot henvises til et enkelt billede i en af Ernst Ziners mange publikationer: af to ure på S. Zeno-kirken i Naturns i Tyrol. Vest- og syduret er malet omkring 1475 ved skibets sydvest-hjørne (fig. 28). På koret sidder et samtidigt østur (22).

Men Linköping skal dog ikke forlades endnu. Kirkens solurshistorie fortsætter nemlig i 1600-årene, og nu kan den belyses med et langt bedre skriftligt kilde-materiale (23). Anledningen var kirkens *mekaniske ur*, som aldrig gik korrekt. Klokkeren, som skulle tilse uret, fik flere påmindelser om at få ordnet sagen, »så kiärt honom är att undfly vederbörligt straff«. For at kontrollere det mekaniske ur behøvedes et solur, men åbenbart har de tre middelalderlige ure ikke været be-

varet, eller også har man ikke ment, at de viste tiden godt nok. I hvert fald blev det på et møde i domkapitlet 23.6.1688 besluttet, at et af medlemmerne, lektoren i matematik Erik Duraeus skulle »sätte in en correct timmesten så snart någon thertil tiänlig sten blefve förskaffadt«. Soluret, dateret 1688, sidder der stadig. Det er et moderne sydur med polstav (fig. 29). Men hermed er sagen ikke slut. Den 1. september 1691 blev det vedtaget, at det mekaniske ur skulle eftersees af en urmager, og samtidig får vi oplysning om, at »Mag. Duraeus skulle förfärdiga en timmesten på wästra Sijdan af domkyrkan, hwilket han lofvade sig skola göra«. Om den skikkelige solurberegner holdt sit løfte, er

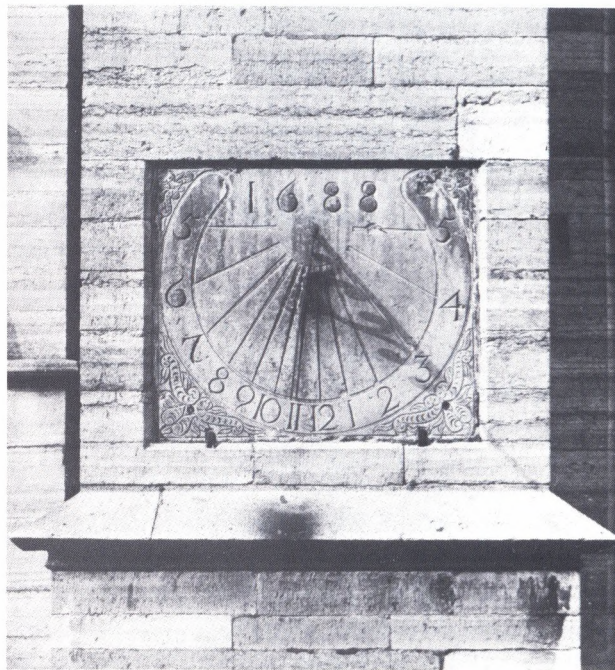


Fig. 29. Linköping domkirkes sydur fra 1688. Ældre foto i Antikvarisk-topografiska arkivet i Stockholm.

ikke oplyst – i hvert fald synes uret ikke at være bevaret. Men på Östergötlands Länsmuseum opbevares to fragmenter af et østur, som blev fundet 1961 ved udgravning i kirkens sydøstre koromgang (fig. 30) (24). Af dateringen ser vi klart de tre første tal 169, af det sidste blot en bue, der viser, at der nok har stået 2, 8 eller 9. Kan det tænkes, at Duraeus har besluttet at



Fig. 30. Linköping domkirkes østur fra 169? Mål: 73 × 19-44 cm. Foto efter Anders Fahlbeck 1971.

konstruere et øst- i stedet for et vestur? De to bevarede ure har at dømmes efter udformningen af de fint udhuggede tal haft samme stenhugger.

Linköping domkirke synes altså gennem tiden at være blevet forsynet med to sæt solure, som muligvis hver især har bestået af tre enkelture. Fra begge sæt er i dag blot bevaret to eksemplarer, men de manglende vil måske dukke op ved fremtidige undersøgelser. Den viden om astronomi, som konstruktionen af urene krævede, har været betragtelig. Det sidste sæt er åbenbart konstrueret af en matematiker, som boede og arbejdede i byen. Anderledes usikkert forholder det sig med det ældre sæt fra middelalderen. Mon den ansvarlige beregner også her skal søges i domkapitlets kreds af lærde? (25) eller har stenhuggeren – hvis der ikke bør tales om flere sådanne – i disse tilfælde været ansvarlig for resultatet. Den sidste løsning kan ikke udelukkes. Mon Adam van Düren har haft en finger med i spillet? Linköpingurene optræder som enlige svaler i middelalderens Skandinavien. Som det er blevet nævnt, var der til kirkebyggeriet indkaldt tyske håndværkere, og det er også i senmiddelalderens Tyskland, at tilsvarende mange-urs-kirker optræder ofte. Udforskningen af Linköpingurene er langtfra tilendebragt.

7. Solursvidenskab og astronomi – Tycho Brahe

De solure, der har været omtalt ovenfor, har alle været konstrueret med et enkelt og praktisk formål for øje. Fælles for dem har været deres forankring i det kirkelige miljø, og bevaringen af urene hænger intimt sammen med konstateringen, at kirkerne er den eneste ældre monumentgruppe, som i Skandinavien er bevaret i et så imponerende stort antal. Med tiden blev urenes konstruktion forbedret, hvilket naturligt hænger sammen med den forøgede viden om rummet. I begyndelsen af 1500-årene kunne en lærd svensk

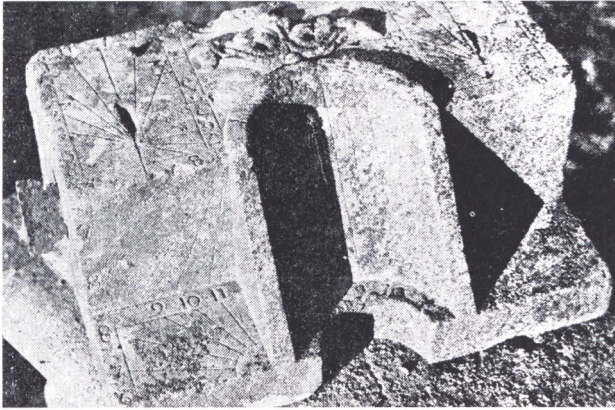


Fig. 31. Solur, som i 1972 befandt sig i en have i Rungsted. Efter Frederiksborg Amts Avis søndag 5. november 1972.

gejstlig således holde forelæsning på universitetet om astronomi, et astronomisk ur var blevet konstrueret i 1506 (se note 25). Efter reformationen kunne de tekniske videnskaber i stadigt videre omfang dyrkes udenfor de gejstlige miljøer, og med Tycho Brahe (1546-1601) opnåede den astronomiske videnskab et markant højdepunkt. Denne alsidigt begavede mand beskæftigede sig naturligvis også med solure, men ingen af hans egenhændigt konstruerede ure synes at være overlevet med sikker bestemmelse. Fra Sjælland, og ofte i områderne tæt på hans ø Ven, har vi dog mærkeligt nok kendskab til en lille række fint udførte såkaldte kombinerede solure eller universalsolure udhugget i stenblokke. På disses ofte mange sider er der udformet en række ure, hvor man kan aflæse forskellige informationer – ikke blot det aktuelle tidspunkt på dagen. Disse ures spændende historie er langt fra færdigforsket. Alle behøver de ikke at have direkte tilknytning til den berømte astronom og instrumentmager, et enkelt ur er

bevisligt konstrueret af hans elev Longomontanus (26).

Et andet ur befinder sig nu på det astronomiske museum på Rundetårn (27), et tredje er for nylig indgået til Ole Rømers Museum (28), mens et fjerde i 1972 befandt sig i en have i Rungsted. Af det sidste skal der her gengives et fotografi bragt i Frederiksborg Amts Avis fra søndag 5. november 1972 (fig. 31), hvor uret blev omtalt i en artikel af Morten Wiborg: »Sjældent Tycho Brahe-fund i have ved Rungsted Statsskole«. Af artiklen skal her blot citeres et enkelt afsnit: »Jeg fandt det i en stor have nær min gamle skole, Rungsted statsskole, men jeg har lovet de pietetsfulde ejere ikke nærmere at præcisere beliggenheden, før klenodiet er bragt under lås og slå. Uret er bygget i granit, i eet stort stykke. Det har stået frit ude siden det blev erhvervet i tiden mellem 1864 og 1871 af en anset silkehandler, hvis data er ejerne bekendt«. Uret synes ikke at være blevet gjort tilgængeligt for nærmere studium – og er det i virkeligheden Tycho Brahes?

Noter

1. Mødereferatet er gengivet i kildesamlingen *Scriptores Rerum Danicarum*, bind V, København 1783 i afsnittet: »Regula B. Augustini, cum Statutis Ordinis S. Augustini in Dania 1275-1357«. En ny-udgivelse med kommentarer og dansk oversættelse er under udarbejdelse af nærværende forfatter. Den danske oversættelse foretages ved Bente Ahlers Møller. Om provst Troels

- kan læses i P. Severinsen: »Viborg Domkirke«, København 1932, side 252.
2. Værket her er en opsummering af Ziners mange års arbejde med solure. I litteraturlisten side 222-223 er 16 af Ziners ældre arbejder opført. Især kan lægges mærke til artiklen fra 1939, hvorfra afbildningen fig. 28 er hentet. Om solure kan læses hos Rohr 1982.
 3. Daværende stud. mag. Eskil Arentoft takkes for henvisning til uret.
 4. Museumsinspektør Hans Stiesdal takkes for henvisning til og lån af fotografiet.
 5. Ud over Jim Rudolfsson skal her takkes redaktør ved Sveriges Kyrkor Ragnhild Boström, som ydede overnatning i sit sommerhus på Öland, da urene første gang blev undersøgt. Med hende har også emnet svenske solure været diskuteret.
 6. Weissenfels i Sachsen. Afbildet hos Zinner 1939 fig. 63, omtalt hos Zinner 1964, s. 13 og 212.
 7. I arkivet på Danmarks Kirker, Nationalmuseet i København, findes ingen ure opført med datering før 1550.
 8. Vellev 1980 s. 35. Brevene fra Cnatingius er fra 29.3. og 30.10.1980. Her refereres også *1411(?)-dateringen* på vesturet, som nedenfor vil blive kommenteret i forbindelse med 1915-udgravningen.
 9. I brev af 16.5.1983 henviser Moltke til, at han aldrig har registreret M som et 4-tal, men et par gange har set det som 5, nemlig Øster Løgum kalkmaleri 1518 samt en tysk klokke fra 1529.
 10. Omdateringen her skyldes Sune Ljungstedt. Se Sveriges Kyrkor 1987 s. 420 note 2. Marian Ullén takkes for hjælp i forbindelse med artiklens færdiggørelse.
 11. Linköping domkyrka 1987 s. 243 og 256.
 12. Linköping domkyrka 1987 s. 215, 230, 243 og 257. Biskoppen udbetaler løn, men det fremgår ikke klart, om byggeriet er helt afsluttet.
 13. Om Adam kan læses oversigtligt hos Chr. Axel Jensen 1951 s. 51-61.
 14. Brøndens sider er gengivet i fine fotos i Cinthio 1953. Nogle år senere – i 1525 – huggede Adam på en stræbepille i kirken en indskrift, hvor vi genkender det karakteristiske 5-tal. Indskriften er gengivet og afbildet hos Bæksted 1968 s. 82 og fig. 42.
 15. Flere udgaver af mærket i mål 1:1 er gengivet i Linköping domkirke 1987 s. 103.
 16. Tegningen er stillet til rådighed af professor, dr. phil. Olaf Pedersen, Institut for videnskabshistorie ved Aarhus Universitet, som takkes for hjælp med afklaring af solurenes konstruktion. På samme institut takkes dr. scient. Kristian P. Moesgaard for diskussion om solure.
 17. Sune Ljungstedt skal takkes for både udarbejdelse af gnideaftrykket af vesturet 1988 og for venlig diskussioner siden 1983 om Linköpingurenes problemer.
 18. Tegningen er gengivet i Linköping domkirke 1987 fig. 394, et udsnit med vestfronten er vist hos Fahlbeck 1971 s. 95. Pladen ses også på det endelige tryk af motivet 1694 – gengivet hos Fahlbeck 1971 s. 93.
 19. Det er nærværende forfatter bekendt, hvornår genopsætningen af uret har fundet sted.
 20. Se note 12.
 21. Linköping domkyrka 1987 s. 258.
 22. Alle tre ure er gengivet i foto hos Zinner 1939 fig. 78 og 79. Urene er kort omtalt hos Zinner 1964 s. 137.
 23. Kildematerialet opbevares på landsarkivet i Vadstena. Det er benyttet af Anders Fahlbeck i 1971, fra hvilken artikel de citerede afsnit er hentet. Fahlbecks intention med artiklen er nærmere at bestemme tidspunktet for udfærdigelsen af Erik Dahlbergs Linköping-tegning. Østuret – gengivet i nærværende artikel som fig. 30 – opfatter Fahlbeck som et vestur, og dermed bortfalder hjørnesteinen i hans argumentation, at tegningen er udfærdiget 1692-93. Fremdragningen af oplysningerne om solurene er derimod værdifuld.
 24. Uret, der opbevares i »stenmuseet« har inventarnummer D238: 32.
 25. Her bør først og fremmest peges på domprovst og biskop Hans Brask. Se Linköping domkyrka 1987 s. 421 note 43. Eller skal han søges i andre samtidige svenske gejstlige miljøer. I Vadstena levede i begyndelsen af 1500-årene en munk Petrus Astronomus, som blandt andet i 1506 havde fuldført et astronomisk ur. Samme munk forelæste vinteren 1508-1509 i astronomi ved Upsala Universitet. Uret er omtalt af Olaus Magnus i hans berømte værk »Historia de gentibus septentrionalibus« (Historia om de nordiske folken) fra 1555. Se den svenske udgave 1976 s. 70, bog I, kap. 13: »Om ur«. I noteapparatet henvisninger til litteratur om Petrus Astronomus.
 26. Uret er indgående behandlet af Jens Olsen 1932.
 27. Inspektør Jesper Vang Hansen takkes for oplysninger om uret, der på museet er registreret under gruppe D2 som nr. 46.
 28. Museumsleder Claus Thykier takkes for oplysning om uret, som i flere detaljer minder om uret på Rundetårn.

Litteratur

- Bæksted, Anders: Danske indskrifter. København 1968.
- Cinthio, Erik: Lunds domkyrka. En skildring i ord och bild av Lunds domkatedral genom tiderna. Trykt Malmö 1953.
- Fahlbeck, Anders: När gjordes förlagan till sueciasticket av Linköpings domkyrka? I: Östergötland. Meddelanden från Östergötlands och Linköping stads museum 1971.
- Green, Arthur Robert: Sundials. Incised Dials or Mass-Clocks. London 1926. Genudgivet London 1978.
- Jensen, Chr. Axel: Danske adelige Gravsten. København 1951.
- Linköping domkyrka. 1. Kyrkobyggnaden. Af Bengt Cnattingius, Ralph Edelheim, Sune Ljungstedt og Marian Ullén. = Volum 200 af Sveriges Kyrkor. Stockholm 1987.
- Lübstorf, Wilhelm: Mittelalterliche Sonnenuhren in Mecklenburg.

- I: Mitteilungen des Bezirksfachausschusses für Ur- und Frühgeschichte Neubrandenburg. Nr. 29. Neubrandenburg 1982.
- Olsen, Jens: Lidt om Solure. I: Nordisk astronomisk Tidsskrift 1932.
- Rohr, René R.J.: Die Sonnenuhr: Geschichte Theorie, Funktion. München 1982.
- Vellev, Jens: Danske solure fra middelalderen – og nogle fra Sverige. I: hikuin 6. Højbjerg 1980.
- Zinner, Ernst: Alte Sonnenuhren an europäischen Gebäuden. Wiesbaden 1964.
- Zinner, Ernst: Die ältesten Räderuhren und modernen Sonnenuhren. Forschungen über den Ursprung der modernen Wissenschaft. I: XXVIII. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft. Bamberg 1939.

Fig. 32. Solure kan stadig have en central betydning i nogle folkeslags dagligdag. I sultanatet Oman østligt på den arabiske halvø blev de danske arkæologiske ekspeditioner i 1970-erne ofte konfronteret med fenomenet. Urene blev bl.a. benyttet i forbindelse med vanding. I 1973 blev det gamle solur i byen Baat – udhugget i en ca. 1,5 m lang stenplade – udskiftet med et nyt støbt i cement. Foto: J. V. 4.2.1973.

