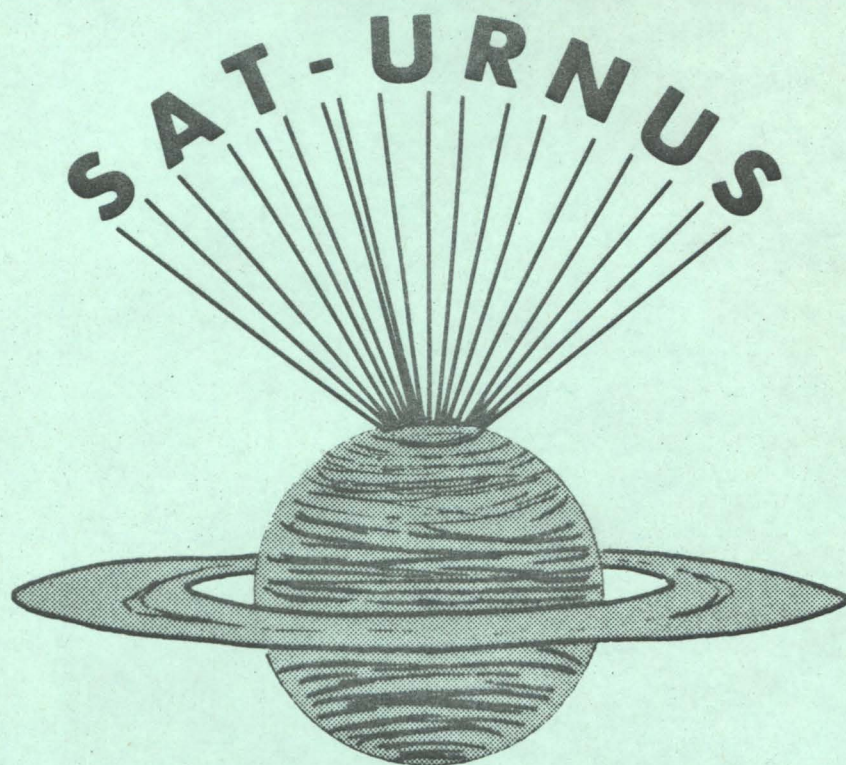


ÅRGÅNG 1

NR. 6 1977



Tidskrift för ARBETSGRUPPEN FÖR UFO

**UFO-logi Astronomi
Parapsykologi m.m.**

Utgiven av

Sala Amatörförening

för

Tvärvetenskap

medlemstidning för
SALA AMATÖRFÖREN-
ING FÖR TVÄRVETEN-
SKAP (SAT).

Ansvarig utgivare:
Styrelsen.

ADRESS:
SAT
ÖSTRA TULEGATAN 43
733 00 SALA

TEL: 0224-12182

Prenumerationsavgift
20 Kr för 1977

HEJSAN.

I och med detta nummer av Saturnus kommer vi i en ny utformning som vi hoppas skall bli lite lättare att handskas med. Varje nummer av Saturnus kommer att innehålla ca. 5 olika artiklar + nu kommer det nya, en hel del andra notiser och småartiklar kommer att ingå i tidningen. Varje nummer kommer att innehålla bl a 2 sidor med UFO-händelser, dessa händelser hämtar vi i första hand ifrån trakten, men också ifrån övriga Sverige. Med trakten menas Uppland och Västmanland och deras grannlandskap. Vidare hoppas vi att få in bidrag ifrån läsekretsen i form av t.ex. insändare, frågor, funderingar ni har etc...

Namnet Saturnus tycker vi symboliserar det vi håller på med ganska bra. Astronomiskt är Saturnus en av de intressantaste delarna av solsystemet. I den romerska mytologin dyrkades Saturnus som Zeus far. Zeus var gudarnas konung. Grekerna kallade Saturnus för Kronos, vilket betyder tid. Astrologiskt verkar dock Saturnus vara en obehaglig bekantskap. Huvudanledningen till att vi valde ~~det~~ dock att den är en vacker syn i ett teleskop eller på bild. Vidare bildar Saturnus tre första bokstäver initialerna till föreningens namn.

I detta första nummer av Saturnus börjar vi med ett nytt ämnesområde, astronomi. Denna artikel, benämnd Introduktion till Astronomi snuddar bara som hastigast vid saker som vi skall ta mycket mera utförligt senare. Vidare fortsätter artikelserien om havet, denna gång heter artikeln Havet all världens soptipp, och tar upp frågor som rör oss alla. Den flygande holländaren heter en artikel som ska kittla era nerver hoppas vi. Det förekommer ett par artiklar till, som vi inte ska gå in närmare på här. Vi inom SAT hoppas att dessa artiklar som vi ger ut stimulerar till fortsatta studier inom de ämnen som ni finner intressanta. Vi har nu även fått lite kritik (skönt vi trodde nästan ett tag att vi var fantastiska), denna kritik går ut på att en del, t ex tycker att ämnet havsforskning inte hör till de ämnen som vi skall skriva om. Nu ska här också nämnas att vi har fått mycket bra kritik för just det ämnesområdet. Vi tror foljdaktligen att de ämnen som vi har tillfredställer de flestas önskningar om allsidighet. De som inte tycker om en del ämnen kan ju trots allt låta bli att läsa dessa artiklar, men vi inom SAT hoppas att man läser dessa saker ändå, då de flesta ämnen på något sätt tycks bottna i samma urkälla.

Den 24 och 25 september var tre medlemmar i SAT på en internatkurs i Lersäter utanför Kolsva. Den kursen anordnades av centralgruppen (Köpings UFO-fören.) och den gällde utbildning av fältforskare. Där fick man bl a grundligt gå igenom interjuvmetodik, vittnespsykologi och all de "fällor" som finns i dokumenterandet av UFO-fall. Tyngdpunkten kom att läggas på praktiska övningar. Bl a särbehandlades de vanligaste feltolkningarna, och "fenomen" som t ex lysgranater och fallskärmsbloss demonstrerades.

I kommande nummer av Saturnus kommer vi att demonstrera en del experiment som man kan sitta hemma och göra. Dessa experiment anses av många som direkta bevis för att någonting som vi inte kan förklara existerar. Jag vill här inte ta någon ställning till dessa argument, utan var och en av er som försöker dessa experiment får själva ta ställning för eller emot.

Nästa nummer av SAT beräknas utkomma den 16 november.

H.Ekstrand/SAT.

INTRODUKTION TILL ASTRONOMI

Människan har genom sin nyfikenhet lagt under sig allt större och fler områden inom vetenskap och forskning. Hon skaffade sig så småningom fort-skaffningsmedel, båtar, bilar, tåg, flyg och nu sist raketer. Rymdskepp som ska föra människan ut i rymden, besöka andra planeter, kanske träffa på andra civilisationer.

Vad vill man nu med allt det här? Jo man vill lära känna och veta mera om universum och dess uppbyggnad. Och inte minst om våra grannplaneter. Man har just som alla vet avverkat månen, (enkelt och i det närmaste smärtfritt).

Det mesta och så när svåraste jobbet utförs inte av våra astronauter och kosmonauter utan av de mer jordbundna Astronomerna. Några av oss inom S.A.T. är visserligen bara amatörastronomer men vi kan ha det nog så knepigt ändå. Tänk då en yrkesastronom.

Det är dock meningen att vi här och nu ska kasta oss in i astronomin fast på ett mycket mer enkelt och lättfattligt sätt, genom en serie artiklar.

Redan den enkla handlingen att se upp mot himlen innebär att man ägnar sig åt ett slags astronomi. Det lär väl inte finnas många människor som inte åtminstone någon gång har sett på stjärnorna och grubblar lite över världsrymdens mysterier och människans plats i universum.

Vad är då universum? Låt oss börja med en titt på universums uppbyggnad.

DET OÄNDLIGA

Universum, världsalltet, summan av allt det som existerar. Oändligt, omätligt och omöjligt att utforska. Till en del. Vi kan, även om vi erkänner universum som oändligt, inskränka oss till att utforska den del vi omedelbart kan uppfatta. Så har människan alltid gjort och gradvis har gränsen för vår fattningsförmåga förskjutits framåt. Och vår uppfattning om jordens plats "bakåt". Från att ha varit universums medelpunkt är vår planet idag bara en liten del i ett litet solsystem i utkanten av något större, som i sin tur uppgår i något större som i sin tur....

Det världsallt - universum vi känner i dag har en ungefärlig diameter på 20 miljarder ljusår. (Ett ljusår är den sträcka som ljuset med en hastighet av ca 300 000 km/sek. färdas på ett jordår. Ca 946 miljarder mil).

Universums diameter är således 20 miljarder gånger 946 miljarder mil). Universums ålder har uppskattats till 15-20 miljarder år.

Vad är det då vi ser på himlavalvet? Vad är det som blänker där uppe i det okända?

Först och främst miljarder stjärnor. Ett visst antal stjärnor till en konstellation - stjärnbild. En hel grupp stjärnbilder förenar sig till en galax. Vår egen galax kallas som bekant vintergatan. Våra närmaste galaxiska grannar är de s k Magellanska molnen eller Kapmolnen. Dessa små galaxer är anslutna till vintergatan och kan beskådas med blotta ögat från södra delen av jordklotet. Avståndet till kapmolnen är inte stort mer än ett stenkast i kosmos-mått -150 000 ljusår. Det längst bort belägna galaxer som kan upptäckas i världens största kikare finns på upp till 2 miljarder ljusårs avstånd. Inom denna räckvidd för den modärna astronomin beräknar man att det skall finnas många hundra, kanske tusen miljoner galaxer som ingår i vårt universum. Dessa stjärnsystem kan ibland rusa tvärs igenom varandra. Vid sådana kollisioner utsändes en radiostrålning som radioteleskopen kan upptäcka. På det sättet har astronomerna bl.a påvisat en kollision mellan galaxer i Svanens stjärnbild på 270 miljoner ljusårs avstånd.

Galaxerna befinner sig i rörelse. De avlägsnar sig bort från varandra. Universum expanderar. Hur kan man säkert påstå något sådant?

Jo: vid s k spektralundersökningar har det visat sig att linjerna i galaxernas spektra är förskjutna mot rött, s k rödförskjutning, vilket betyder

att de avlägsnar sig från oss. Därvid ökar deras hastighet med uppskattningsvis 25 km/sek per I miljön ljusår. Ur studiet av rödförskjutningen har också universums ålder räknats fram (s k Hubble-ålder. Kommer av Edwin Hubble, nordamerikansk astronom som upptäckte rödförskjutningens betydelse.)

Vad är då en stjärna? Ordet har två betydelser. Dels syftar det på de mörka, av andra himlakroppar belysta vandringsstjärnorna eller planeterna. Dels på de självlysande fixstjärnorna, som till skillnad från planeterna endast obetydligt ändrar sitt läge inom stjärnbilden. Varje stjärna i denna mening kallas en sol - ett klot av glödande gaser i vars inte väte omvandlas till helium.

En stjärna bildas genom sammandragning av nebulosor, stoft och gasmoln i rymden. När den nybildade stjärnan sammandragit sig tillräckligt blir temperaturen i dess inre så hög, att kärnprocesser och vätets omvandling till helium kan börja. När vätet förbrukats minskar stjärnans ljusstyrka hastigt och den slutar som s k vit dvärgstjärna.

Nu är inte dvärgstjärnorna den allra minsta stjärntypen. Det finns även s k neutronstjärnor med en massa lika stor som vår sol, men med en diameter på endast 10 - 15 km. De största stjärnorna, överjättarna har däremot en diameter som kan bli 3 000 ggr större än solens (vilket skulle bli 3 000 ggr 1,4 miljoner km).

En stjärnas ljusstyrka kan plötsligt visa våldsamma variationer. De s k novorna eller nystjärnorna kan på några dygn öka sin ljusstyrka miljoner gånger men brukar efter några månader återvända till sitt ljussvaga begynnelsestillstånd. Man har sökt sätta denna företeelse i samband med de katastrofartade förändringar som antas inträffa i stjärnan, då den förbrukat sitt väte och "råkar ur balans". I andra fall av variation i en stjärnas ljusstyrka kan det röra sig om en s k dubbelstjärna - två stjärnor kretsar här kring varandra på så sätt att den ena periodvis skymmer den andra, så att den sammanlagda ljusstyrkan minskar. Dessa förmörkelsevariabler eller algotstjärnor utgör en särskild typ av föränderliga variabla stjärnor.

Bland andra typer är särskilt cepheiderna betydelsefulla, eftersom hos dem variationsperiodens längd exakt sammanhänger med deras absoluta ljusstyrka. På grundval av stjärnans absoluta ljusstyrka kan man nämligen bestämma dess avstånd. Avståndet som alltså mäts i tid, i ljusår.

Tiden av Einstein införd som den fjärde dimensionen, (De tre övriga dimensionerna är som alla vet längd, bredd och djup.) har för astronomerna framförallt blivit ett bekvämt längdmått. Ett slags universums kilometermått. Så kretsar t.ex. vår satellit månen på ett avstånd av 380 000 km från jorden, ett avstånd som också kan anges som I I/4 ljussekunder.

Stjärnorna kan vara 100 000 ljusår avlägsna från oss, nebulosorna 200 000, de närmaste galaxerna en miljard osv. Och längst ut på gränsen eller kanske nästan en bit över gränsen till det ofattbara befinner sig kvasarerna, universums hemlighetsfulla energifantomer. Vilken funktion kvasarerna kan ha är ännu inte otvetydigt fastslaget, men rent objektivt är de materiemassor som på det synliga ljusets område framträder som stjärnor.

Nog om kvasarer i denna artikel. Nu ska vi titta närmare på vårt eget solsystem.

SOLSYSTEMET

På sin färd genom rymden för solen med sig inte bara de nio större planeterna utan också massor av mindre himlakroppar, kometer, meteoriter och småplaneterna eller astroiderna. Planeterna är innifrån solen räknat. Merkurius, Venus, Jorden eller (Tellus), Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus och Pluto. Men trots att Pluto i genomsnitt kretsar hundra gånger längre ut från Solen än Merkurius, är den dock inte alltid den yttersta planeten, dess bana är så excentrisk att den under ca sjättedelen av sin omloppstid befinner sig innanför Neptunus bana.

Astroiderna, dessa tusentals småplaneter vilkas ursprung fortfarande är ouppklarat, kretsar i huvudsak mellan Mars och Jupiter.

Kometer och meteorsvärmar rör sig oftast i mycket exentriska banor - faktiskt tyder en del kometbanor på att dessa kometer kanske aldrig kommer tillbaka till solens närhet igen.

Ett par tekniska termer om planeterna och deras banor kan vara nyttigt att känna till.

En planet sägs vara i konjunktion med jorden när den, sedd från jorden, ligger i rät linje med solen. De båda inre planeterna, Merkurius och Venus, är i konjunktion på två punkter i sina banor - dels när de passerar mellan solen och jorden (undre konjunktion) och dels när de står på motsatt sida om solen (övre konjunktion.) De yttre planeterna kan bara stå i övre konjunktion, eftersom de inte passerar mellan solen och jorden.

När en av planeterna står mittemot solen på himlen, när alltså solen, jorden och planeten står i linje med varandra med jorden i mitten, sägs planeterna i fråga stå i opposition. Den är då allra närmast och lyser klart på himlen. När en planet står längst bort från solen sägs den ha sin största elongation.

Nu ska vi inte trötta Er med facktermer mer, och planeterna har vi planer på att presentera var för sig i senare artiklar.

Vi har tidigare nämnt att jorden är en liten planet i ett litet solsystem. Här kan vi som jämförelse visa solens storlek i förhållande till jorden. Se Bild I.

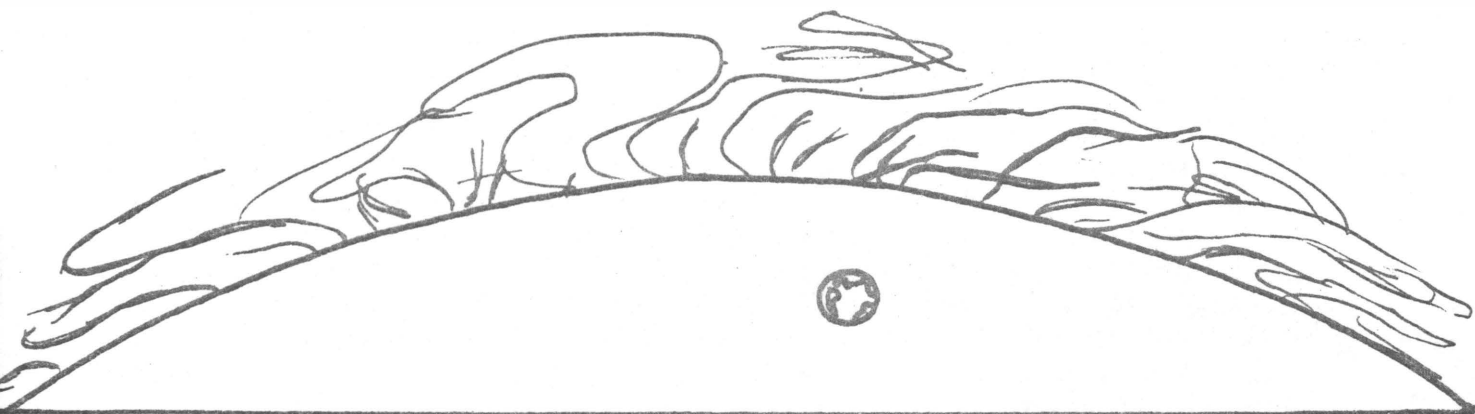


Bild I. Solens diameter är ca 1,4 miljoner km, medan jordens ligger på 12 700 km.

Vi ska nu ta oss en titt upp på våra vanligaste stjärnbilder. Många har mycket svårt att orientera sig bland allt virrvarr av stjärnor och många inte. Tittar man en stund kan man finna ett visst mönster. Det finns även regler hur man skall hitta vissa stjärnor och stjärnbilder.

EN VANDRING LÄNGS VINTERGATAN (MED STJÄRNKARTA)

Människan har i tusentals år tänkt sig stjärnorna ordnade i grupper, de så kallade konstellationerna eller stjärnbilderna. Forntidens astronomer döpte dessa efter mytologiska gestalter, gudar och halvgudar, och gav dem också namn efter välkända djur och föremål, och även om en del av stjärngrupperna faktiskt påminner om de föremål de är döpta efter, krävs det åtskilligt med fantasi för att förstå många andra av namnen. De flesta större stjärnbilderna döptes av grekerna, men i allmänhet använder man nu de latinska versionerna av namnen. Ptolemaios katalogiserade sammanlagt 48 konstellationer, som senare ökades ut, så att vi nu har 88 st.

Eftersom jorden är ett klot är inte samtliga stjärnbilder som är synliga från en bestämd punkt på jordens yta också synliga från en annan punkt, och vice versa. Vid nordpolen rör sig samtliga stjärnor i banor som löper parallellt med horisonten (himmelspolen sitter ju rakt ovanför och himmelsekvatorn löper parallellt med horisonten här), och här är samma stjärnor ständigt synliga så snart solen har gått ner. Vid ekvatorn löper däremot himmelsekvatorn fram rakt över zenit, medan himmelspolen ligger just i horisontlinjen. Följaktligen är samtliga stjärnbilder synliga åtminstone vid någon tidpunkt varje år, men inte en enda är synlig hela tiden. Sådana stjärnor som alltid kan ses sägs vara cirkumpolära, vid polerna är alla synliga stjärnbilder cirkumpolära, vid ekvatorn är ingen det. Däremellan är en del av stjärnbilderna cirkumpolära, andra inte. Om man vill räkna ut vilka stjärnbilder som är cirkumpolära på ens breddgrad, behöver man bara dra det egna gradantalet från 90 grader. De stjärnbilder vilkas deklination är större än skillnaden är cirkumpolära. Om man t.ex. bor på 60° N, är alla stjärnor vars deklination är 30° eller mera cirkumpolära. Dessutom kan man aldrig se sådana stjärnor som ligger mera än 30° söder om himmelsekvatorn. Se Bild 2.

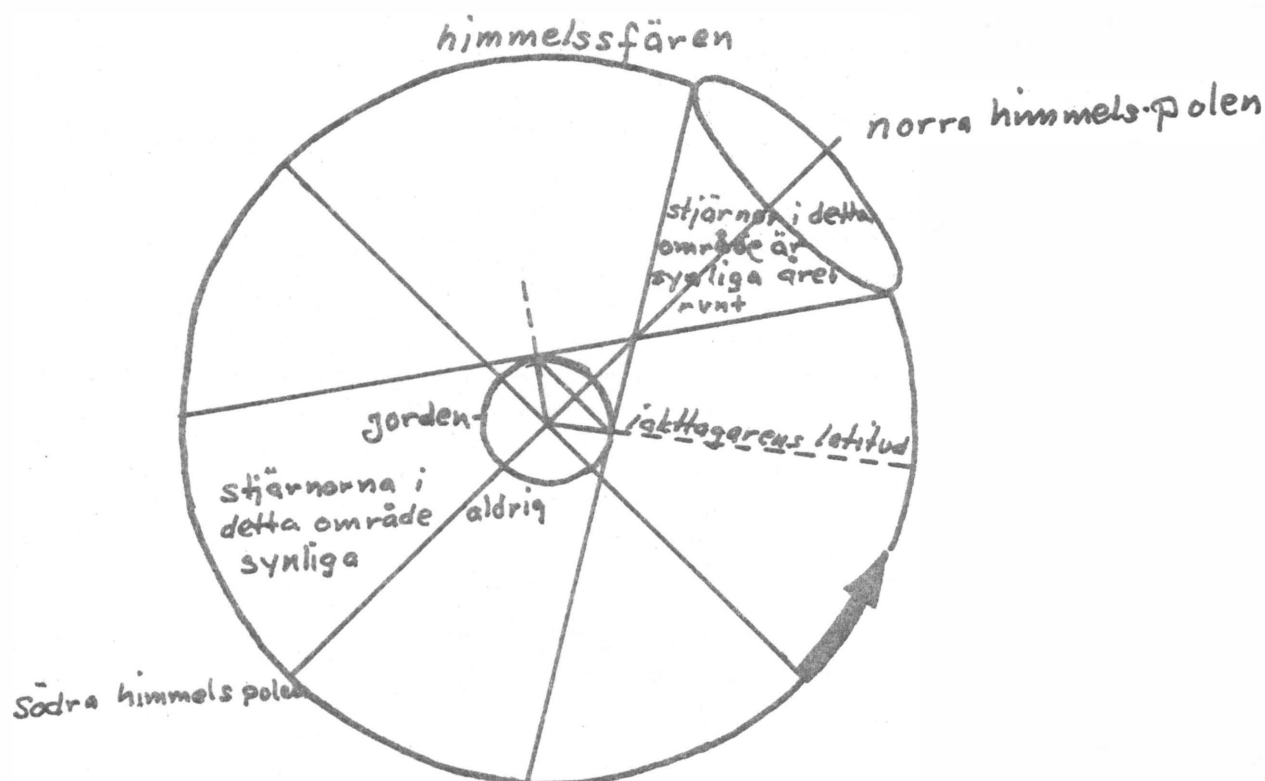


Bild 2. En iakttagare på jorden kan se stjärnor ut till deklinationerna 90° norr och söder om hans egen latitud på jorden.

ATT HITTA PÅ STJÄRNHIMLEN

Lättaste sättet att lära sig stjärnbilderna är att börja med att leta rätt på två-tre stycken lätt identifierbara stjärnbilder och använda dem som vägvisare till de andra. Då börjar man lämpligast med Stora Björn, där den kända Karlavagnen ingår. De båda stjärnkartorna som följer kallas orienteringskartor I och 2. Bessa visar Stora Björn respektive Orion där också de välkända Tre vise män ingår. Båda dessa stjärnbilder är mycket iögonfallande och går inte att ta fel på.

Stora Björn (på latin "Ursa Major") är synlig överallt norr om 40° N (Vi ser den alltså året om.) Och Orion ligger mitt på himmelsekvatorn och kan alltså ses överallt på jorden.

Stjärnorna i Karlavagnen tycks ligga bredvid varandra på himlen med genomsnitt samma avstånd till oss. Men så är inte fallet, som vi kan se av Bild 3. Där ser vi att av de sju stjärnorna ligger Alkaid längst ifrån oss med sina 210 ljusår. Närmast jorden ligger Alioth på ungefär 65 ljusår.

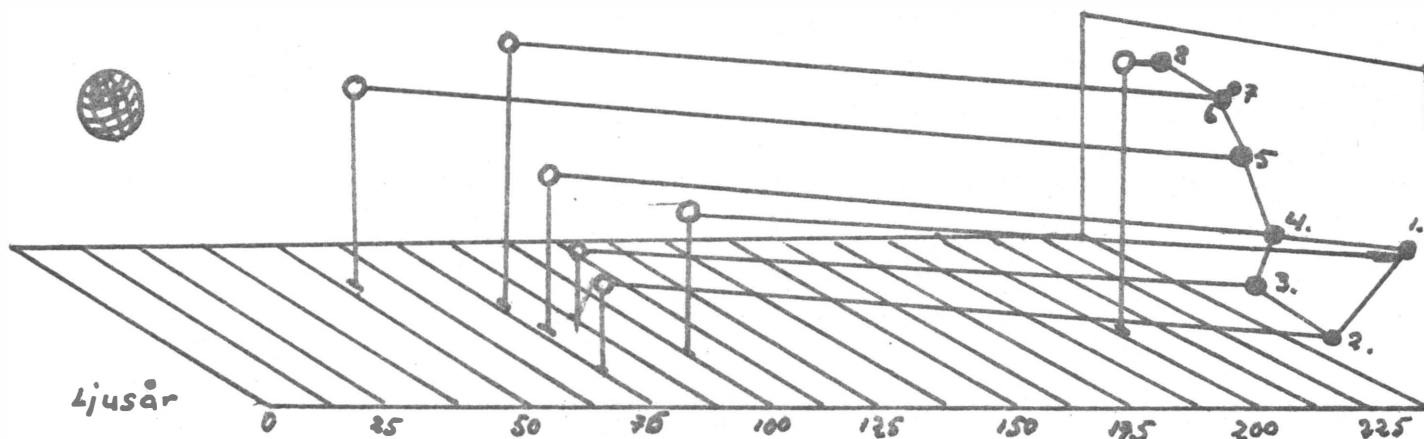


Bild 3.

1. Dubhe
2. Merak
3. Phekda
4. Megrez
5. Alioth
6. Mizar
7. Alcor
8. Alkaid

Det kan tyckas som att Alkaid och Mizar ligger bredvid varandra på himlen, i själva verket ligger Alkaid längre från Mizar än från Jorden.

ORIENTERINGSKARTA 1.

STORA BJÖRN: De sju klarast lysande stjärnorna i Stora Björn bildar som vi vet Karlavagnen. Denna grupp är cirkumpolär norr om 40° N, alltså bl.a i Sverige.

En linje som drar genom stjärnorna och pekar rätt mot Polaris - Polstjärnan, som är en stjärna av 2:a magnituden och ligger ca 30° längre bort, tämligen ensam. (En användbar regel är att 20° motsvarar ungefär en handsbredd om man håller armen utsträckt framför sig.)

Polstjärnan ligger vid svansänden av den tämligen svaga stjärnbilden Ursa Minor (Lilla Björn.) Om man drar ut linjen når den Cepheus. En linje från Mizar genom Polstjärnan för efter ytterligare 30° till den iögonfallande W-formade stjärnbild som kallas Cassiopeia. Följer vi kurvan hos Karlavagnens tistelstäng 30° vidare neråt hittar vi Arcturus, den starkaste stjärnan i Boöts (Björnvaktaren,) och ytterligare 30° neråt ligger Spica i Virgo (Jungfrun.) Leo (Lejonet) ligger i linje med δ och γ i Stora Björn. Övriga linjer på kartan leder till Lyra (Lyran,) Cygnus (Svanen,) Auriga (Kusken,) och Gemini (Tvillingarna.)

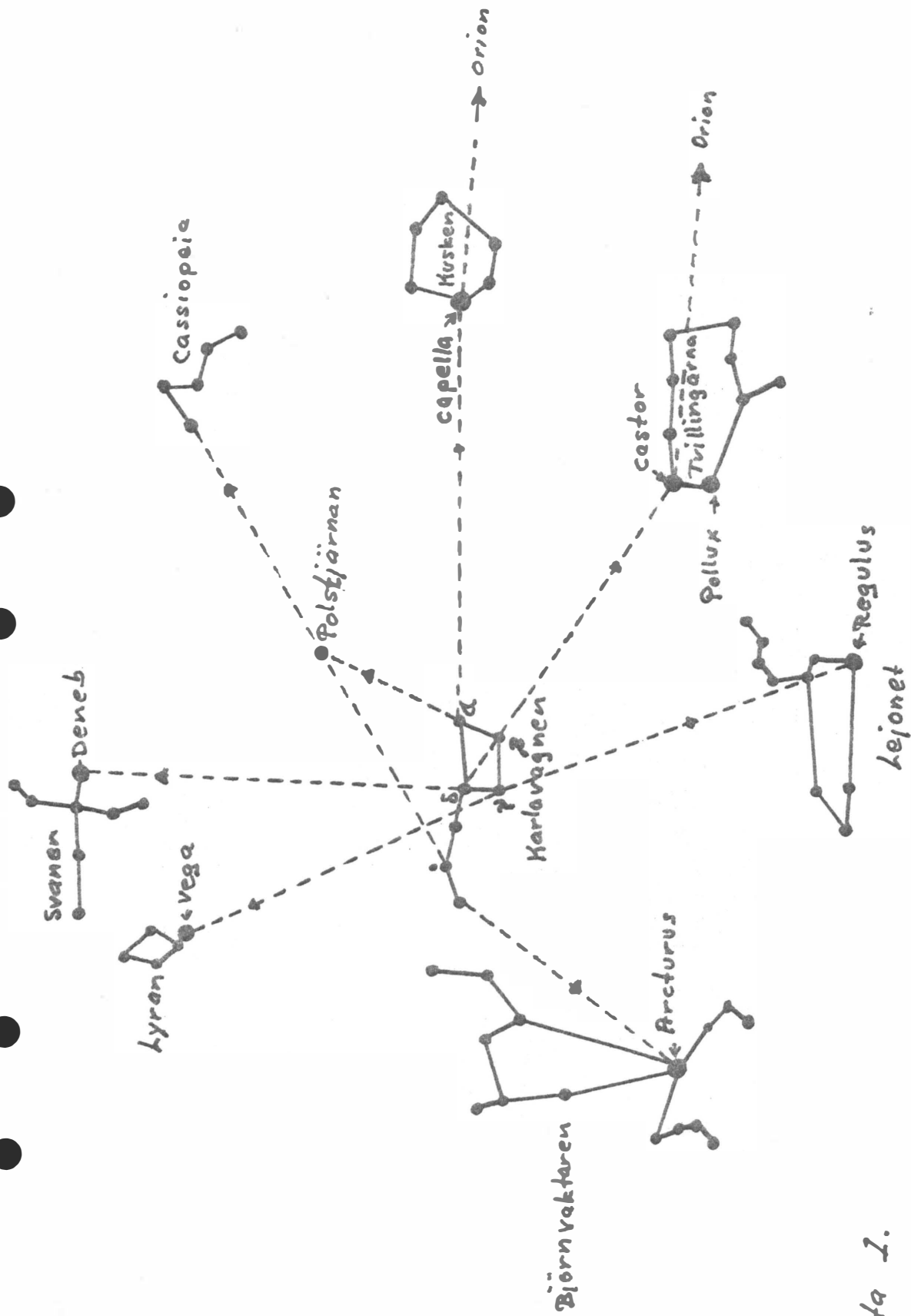
ORIENTERINGSKARTA 2.

ORION: Den constellation som lär vara den mest imponerande på hela himlen är Orion. Konturerna är lätta att känna igen med svärdet som hänger ner från tre stjärnor som bildar "bältet". Orion har två stjärnor av 1:a magnituden, den röda Betelgeuse och den blåvita Rigel.

Drar man en linje genom bältet kommer man först till Aldebaran i Taurus (Oxen.) ca 20° därifrån, och därifrån till Plejaderna, ungefär lika långt från bältet men åt rakt motsatt håll, ligger Sirius, himlens starkast lysande stjärna, i stjärnbilden Canis Major (Stora Hunden.)

Procyon i Canis Minor (Lilla Hunden) är lätt att hitta. En linje genom κ , bältet och α leder fram till Auriga med den starkt lysande Capella, ca 40° bort och en linje genom Rigel och Betelgeuse för till de båda stjärnorna Castor och Pollux i Gemini (Tvillingarna.) Leo ligger ca 60° bort på en linje från κ till Procyon.

Cetus (Valfisken) är en suddig avgränsad stjärnbild som nås längs en linje från Betelgeuse genom γ medan Hydra (Vattenormen) ligger bortom Procyon på en linje från Betelgeuse.

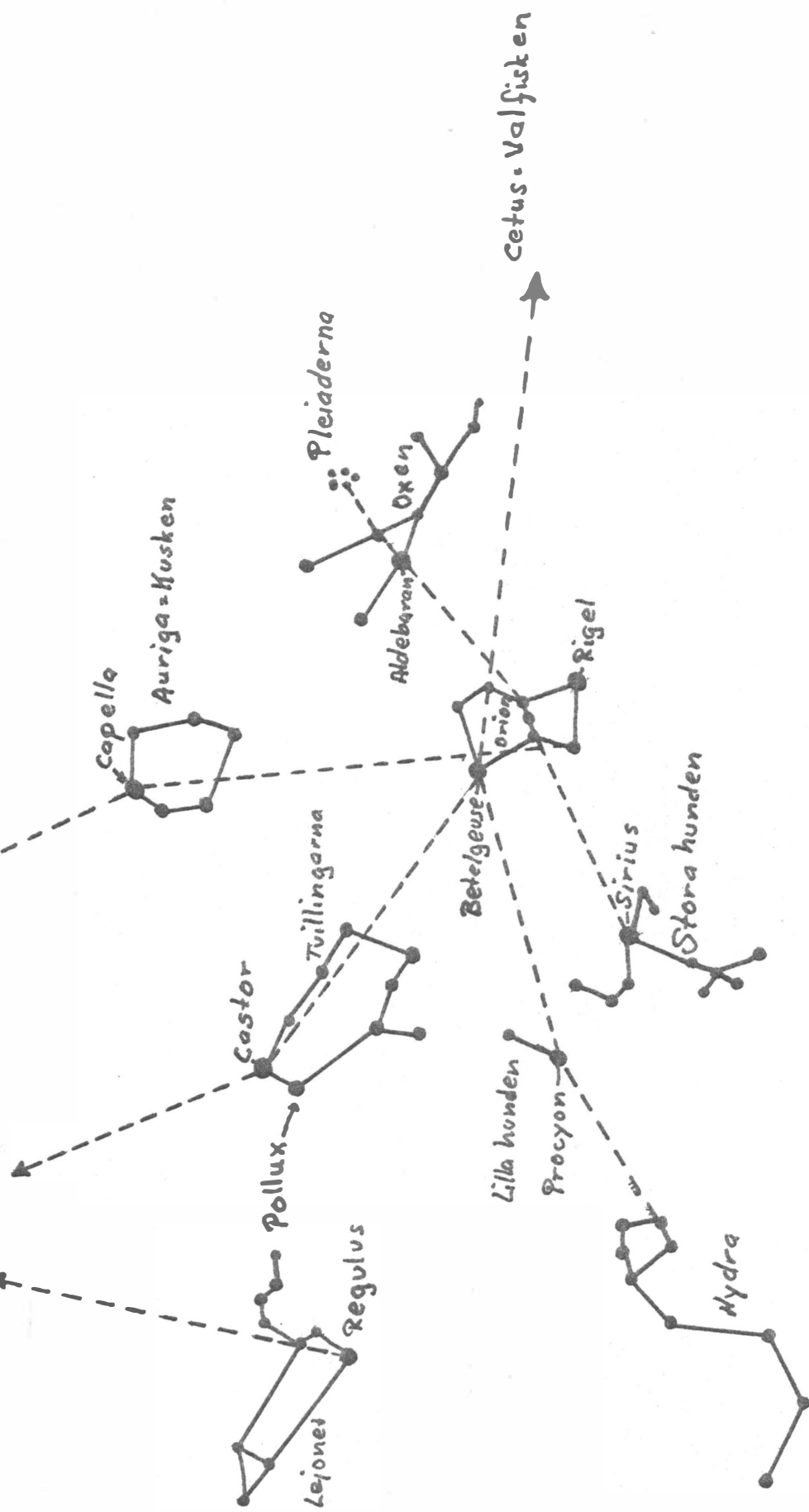


Orienteringskarta 1.

— Sammanför stjärnor som tillhör konstellationen

---- Pekar ut andra viktiga konstellationer med utgångspunkt från Stora Björn (Karlavagnen)

M. Nilsson S.A.T.
från Astronomi
av: Iain Nicolson - Föreläsare



Orienterings karta 2.

— Sammanför stjärnor som tillhör
konstellationen

---- Pekar ut andra viktiga konstellationer
med utgångs punkt från Orion

M. Nilsson S.A.T.

från Astronomi

av: Iain Nicolson - Forums få

När det gäller Betelgeuse kan jag nämna något om dess storlek. Man kan gott kalla denna stjärna för en röd jätte, den är nämligen så stor att Solen samt jorden och dess bana runt solen gott och väl får plats inuti Betelgeuse.

Nu hoppas jag att allt det här inte varit för tröttsamt eller svårsmält. Jag har försökt spegla astronomens grunder så att alla ska förstå vad det rör sig om. I nästa artikel ska vi belysa lite bakgrundshistoria

M. Nilsson S.A.T.

Källor: Astronomi-Iain Nicolson Forums färg
På verklighetens tröskel - Lars Sjöström & Mats Christoffersson,
Zindermans. Planeterna och Universum - Det Bästa.

SALA AMATÖRFÖRENING
f. Tvärvetenskap
c/o MATS NILSSON
Ö. Thulegatan 43 733 00 SALA
Tel. 0224/121 82

Fjärranalys av hela månen via dubbelsatellit.

Fjärranalysteknik skall användas i ett omfattande arbete på att i detalj kartlägga månen. Det är amerikanska rymdstyrelsen NASA som planerar en obemannad dubbelsatellit 1980, som skall gå i polarbana runt månen. Månen blir den första himlakropp efter jorden som i sin helhet kartläggs från rymden, från 100 km höjd med drabantstelleten på 5 000 km höjd. Några av de frågor man skall söka svar på är:

1. Bildades jorden och månen ur samma material?
2. Har månen en järnkärna som jorden? Om inte, vad är då upphovet till den magnetism man iakttagit hos månbergarter?
3. Finns det tecken på sådana rörelser i stor skala i månens inre som man vet förekommer på jorden?
4. Har de kalla, ständigt skuggade polaronrådena på månen fruset vatten och andra tillgångar som kan användas för en månbas?

Åtta experiment har valts ut för undersökningarna av månen. Tre av försöken bygger på gammastrålning, röntgen och reflektionsspektroskopi för att upprätta kemiska kartor över månytanens sammansättning.

Ett fjärde experiment, spektro-stereo-bildtagning, skall ge fotoupplýsingar som korrelerar (växelverkar med) de kemiska kartorna över månytanens struktur.

Med magnetometer och elektronreflektion skall man kartlägga de elektriska och magnetiska egenskaperna hos månens ytlager. De återstående två experimenten gäller värmefflöde och tyngdkraft.

Rymdteleskop placeras i bana runt jorden.

Universums yttre gränser hoppas forskare vid den amerikanska rymdflygstyrelsen NASA kunna utforska med ett rymdteleskop, som placeras i en bana 500 km ovanför jorden.

På jorden försvåras astronomiska observationer av den atmosfäriska slöja som omger oss. Med rymdteleskopet kan rymdkroppar iakttagas med tio gånger bättre upplösning än vad man kan åstadkomma med det största jordbaserade teleskopet.

Rymdteleskopet skall föras in i sin omloppsbana av en rymdfärja. Väl i sin bana fungerar det obemannat i 15 år. Teleskopet kommer att väga ca. 6,8 ton, bli 13 m långt och 4 m i diameter. Primärspiegeln får en diameter av 2,4 m.

Ett skimrande, hett soldis svävade över det blå vattnet vid False Bay, en badort längst ute på sydafrikas sydspets. Det var en brännande het dag 1939 månaden var mars, och på Glencairnstrandens solblekta sand solade sig ett 60-tal personer och hade det skönt invid Indiska oceanens varma vatten.

Plötsligt seglade en ståtlig, fullriggad Ostindienfarare fram ur diset, ett fartyg av ett slag som inte hade setts i farvattnen på Godahoppsudden på flera hundra år. Den som först fick syn på henne ropade på de andra, och snart stod alla i en klunga vid vattenbrynet och pratade ivrigt och upphetsat.

FÖRSVUNNEN UTAN ETT SPÅR

Enligt en tidningsnotis dagen därpå "tycktes skeppet, som hade alla sina segel fyllda trots att det inte fanns en vindpust, styra kurs mot Muizenberg".

"Britisch South Africa Annual" för 1939 rapporterade: Med övernaturlig målmedvetenhet seglade skeppet vidare, medan solbadarna på stranden, som rycktes upp ur sin dåsighet, ivrigt diskuterade den märkliga synen av fartyget som frivilligt tycktes gå raka vägen mot sin undergång på Strandfontains dyner. Men just då upphetsningen var som störst försvann det mystiska fartyget lika lika plötsligt och mirakulöst som det kommit. Under de närmaste dagarna efter spökskeppssynen lanserades åtskilliga teorier. En var att badfolket på Glencairn hade sett en hägring och att det mystiska fartyget genom någon tillfällig ljusbrytning var en luftspegling av ett skepp som seglade flera hundra sjömil därifrån.

De som hade sett fartyget påpekade emellertid att skeppet med sin breda lite klumpiga skrov, sin höga akter och ålderdomliga rigg inte liknade något modernt segelfartyg. Det var utan tvekan ett handelsfartyg från 1600-talet.

Bland åskådarna på stranden den dagen befann sig en mrs Helene Tydell. "Skeptikerna må säga vad de vill, det där fartyget var ingen annan än "den flygande holländaren", sade hon. Sägner om "den flygande holländaren" var innan den inspirerade Wagner till operan "Der fliegende holländer" - känd för oräknierliga generationer sjömän världen över. Enligt gamla urkunder seglade en holländsk Ostindienfarare, med Hendrik van der Decken som kapten, år 1680 från Amsterdam till kolonin Batavia i Holländska Ostindien. Den orädda och äventyrslystne van der Decken, tycks ha varit en man helt utan skrupler och med temligen skamfilat rykte. Men han var en skicklig sjöman, och fartygets sjöman hade inga betänkligheter mot att ge honom befälet ombord, trots hans skryt på vinstugorna i hamnkvarteren att han tänkte komma hem med en förmögenhet.

Allt tycks ha gått bra för van der Decken och hans besättning medan de seglade söderut över soliga, tropiska hav, men nära Godahoppsudden slet en plötslig storm seglen i trasor och slog sönder rodret. I dagar och veckor kastades fartyget omkring utanför udden, utan att kunna återta sin kurs i den piskande sydoststormen. Enligt sägner blev van der Decken mer och mer ursinnig när han trots sin skicklighet och trots alla kända sjömansknep inte lyckades runda Godahoppsudden.

FÖRBANNADE DEN ALLSMÄKTIGE

Djävulen drog fördel av van der Deckens ursinne, och föreslog honom i en dröm att han skulle trotsa den Allsmäktiges försök att hindra honom från att runda Godahoppsudden. I sin våldsamma ursinne antog den holländske kaptenen utmaningen, "jag trotsar Gud den Allsmäktige att hindra mig från att följa min utlagda kurs, och den lede i Helvetet skall inte skrämma mig om jag så skall segla till domedag".

Det är inte känt vem som först vidabefordrade kaptenens ord. Men vederläggningen kom snabbt när Herrens Ängel befallde att van der Decken skulle

irra omkring på haven för alltid "till dess himlen rämnar av domsbasunens dån".

Skeppet skulle till sist gå under och besättningen omkomma, men van der Decken måste fortsätta sin seglats till domedag. Van der Decken och hans fartyg kom aldrig fram till Batavia. Sedan 1680 har det kommit otaliga rapporter om att hans skepp har siktats. Varje skepp som siktat spökskeppet sägs vara dömd till olycka.

Så gick det när kung Georg V som ung sjökadett tjänstgjorde på HMS "Bacchante". Han fick se spökskeppet med en ålderdomligt klädd figur i aktern, då "Bacchante" seglade 50 sjömil utanför Godahoppsudden. Dagen därpå föll en besättningsman ned från riggen och dödades. Den sista gången som någon uppgett sig ha sett spökskeppet utanför Godahoppsudden var i September 1942, då fyra personer som satt på en balkong på Mouille Point i Kapstaden såg gengångarskeppet segla in i Table Bay och försvinna bakom Robben Island.

VETENSKAPLIGA SYNPUNKTER

Vetenskapsmän hävdar bestämt att vad dessa personer, liksom Georg V och människorna på Glencairnstranden, såg var en hägring, och att andra fartyg har setts på liknande sätt. En postångare tillhörig P&O-linjen på väg till Indien siktades en gång i Aden. Hennes logbok visade att hon vid den aktuella tidpunkten befann sig 200 distansminuter därifrån.

Men vetenskapen har ännu inte kunnat förklara varför alla som har sett den gamla Ostindienfararen har gett i detalj samma skildringar - och inte heller det faktum att fartyg av den typen inte har seglat på haven de senaste 200 åren.

ANN/SAT

KÄLLA: Otroligt men sant. Reader's Digest AB.

Uppfinnare vill få el från jordrotationen.

Cyklongeneratorer, där jordens rotation utnyttjas för att utvinna energi, har visats i modell på en utställning i Danmark. Generatorerna måste göras flera hundra meter höga för att bli effektiva.

Två varianter har presenterats. I den ena, utvecklad av fransmannen Edgar Nazare, värmer solen upp luft i generatorns nedre del. När luften stiger uppåt i generatorröret tvingas den av jordrotationen (corioliskraften) att rotera och en cyklon uppstår.

Den höga vindhastigheten i cyklonen kan utnyttjas till att driva turbiner. Edgar Nazare har beräknat att en cyklongenerator som är 300 meter hög skulle kunna ge 650 MW, en som är 450 meter 2000 MW och en som är 600 meter hög 4000 MW.

En liknande generator, som också tar vara på corioliskraften, har konstruerats i Danmark av uppfinnaren Børge Mønnike.

I den utnyttjas en nedåtgående luftström. Den uppstår då luften i generatorns övre del kyls av ett kylaggregat. Den effekt som måste tillföras i kylaggregatet uppges vara en bråkdel av den effekt man kan få ur cyklonen. Man är med denna princip också oberoende av solvärmen.

Enligt gjorda beräkningar ligger anläggningskostnaderna för dessa cyklongeneratorer på 1/3 av kostnaderna för ett kärnkraftverk räknat per kW.

HUR TUNG ÄR EN ATOM.

Av de ännen man kan finna i naturen är bara ett fåtal användbara i oarbetat tillstånd. De grundämnena, de som alla andra ännen på jorden är uppbyggda av, strävar ständigt att sluta sig samman i olika kombinationer. De har gjort så sedan tidernas begynnelse och gör det alltjämt.

Problemet för den som vill utnyttja naturens resurser kan liknas vid att plocka isär en mängd meccano-modeller i sina beståndsdelar och sätta ihop dessa till nya och mer användbara modeller. Vår moderna tekniska civilisation blev möjlig först sedan kemisterna hade lärt sig att göra detta.

Svavel representerar ett av de få ännen man träffar på i naturen vars atomer alla är av samma slag. Svavel är ett grundämne och består av svavelatomer. Det finns 92 grundämnena förutom dem som har framställts på konstgjord väg.

De allra flesta ännen man finner i naturen är kombinationer av två eller flera grundämnena. Sådana kombinationer kallas kemiska föreningar.

Enligt vilka lagar förenar sig grundämnena med varandra? För att kunna plocka isär kemiska föreningar i sina olika beståndsdelar - grundämnena - och kombinera dessa beståndsdelar till nya föreningar måste kemisterna finna svaret på den frågan.

Man har funnit att ett grundämne som förenar sig med ett annat förenar sina atomer med det andra grundämnets atomer.

En atom består av en kärna i mitten - atomkärnan - och ett antal partiklar som kallas elektroner. Elektronerna är mycket små i förhållande till kärnan. De kretsar mycket hastigt kring kärnan på ett visst avstånd.

Elektronerna har en mycket viktig roll när atomerna förenar sig med varandra. Två atomer förenar sig om deras yttersta elektroner delas mellan de bägge atomerna. De elektroner som atomerna har gemensamma, kretsar då runt båda atomkärnorna.

En sådan här kombination av atomer (det kan mycket väl vara fler än två) kallas molekyl.

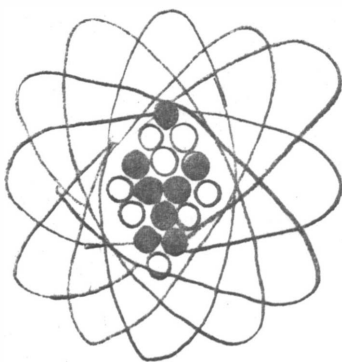
På bilderna som finns på nästa blad, finns en syreatom och en kolatom avbildade. Två syreatomer kan fås att dela sina yttersta elektroner med en kolatom. Resultatet, som visas under de båda andra teckningarna, är en molekyl av den kemiska föreningen koldioxid.

När atomerna slår sig samman förlorar de sina individuella egenskaper. Molekylen koldioxid har helt andra egenskaper än det kol och det syre den har bildats av.

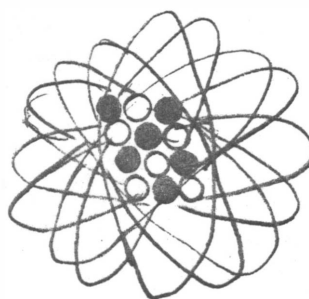
Efterse "receptet" för koldioxid är 2 atomer syre och 1 atom kol kunde man vänta sig att koldioxid skulle innehålla dubbelt så mycket syre som kol (i massa räknat). Men fullt så enkelt är det inte. Om man delar upp 44 gram koldioxid i sina beståndsdelar får man 32 gram syre och bara 12 gram kol. Orsaken till detta är helt enkelt att en kolatom har mindre massa än en syreatom.

Praktiskt taget hela atomens massa är koncentrerad till kärnan. Kärnan i en väteatom (det lättaste grundämnet) består av en ensam partikel, en proton. Alla andra ännens atomkärnor är sammansatta av två sorters partiklar: protoner och neutroner.

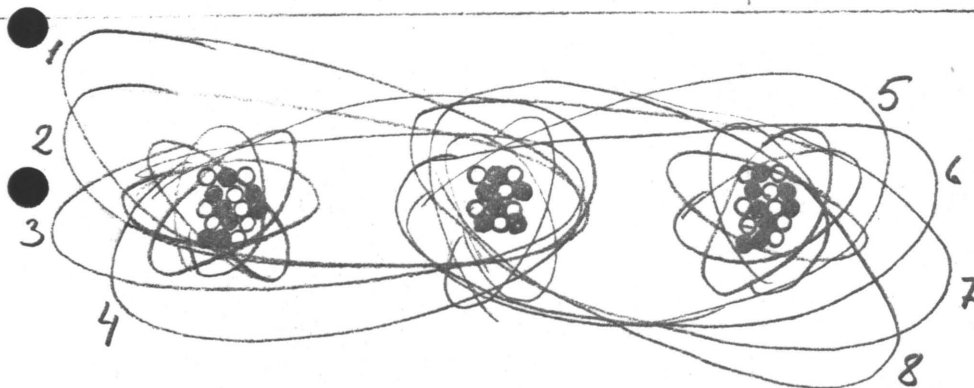
En proton och en neutron har i det närmaste lika stor massa. Skillnaden mellan dem är att protonen har en positiv elektrisk laddning, medan neutronen saknar laddning, dvs. är elektrisk neutral.



En syreatom. Kärnan innehåller 16 partiklar. Runt kärnan kretsar elektroner.



En kolatom. Kärnan innehåller 12 partiklar. Runt kärnan kretsar elektroner.



En molekyl koldioxid. Två syreatomer har förenat sig med en kolatom (i mitten). Siffrorna 1-8 anger banorna hos de elektroner som är gemensamma och som var och en kretsar kring 2 kärnor. Molekylen liknar inte de enskilda atomer den är uppbyggd av, och

koldioxid är också en gas som har helt andra egenskaper än syre och kol.

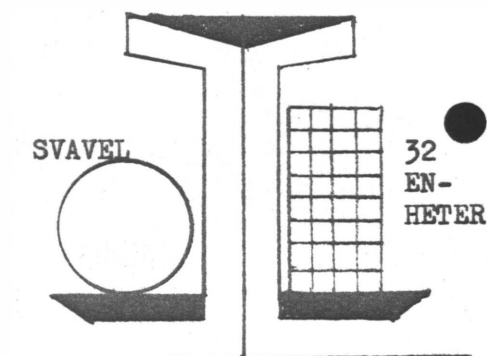
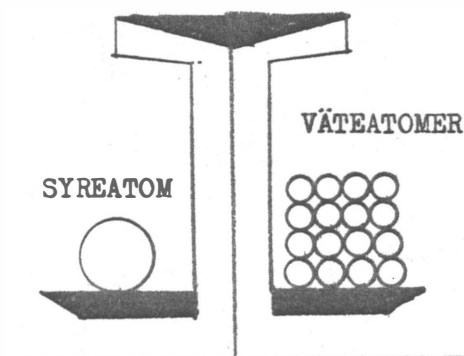
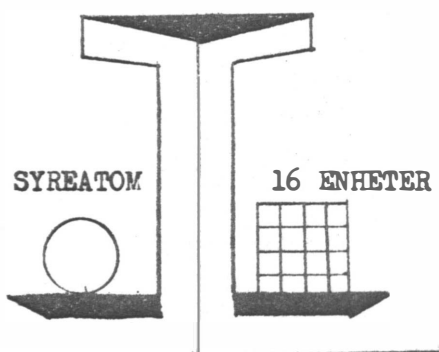
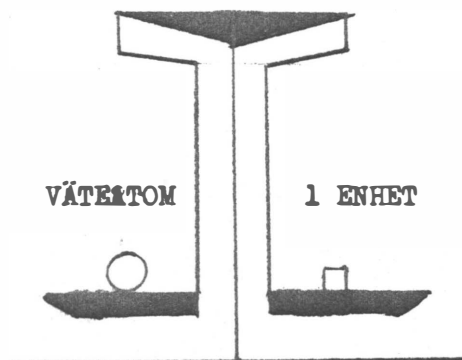
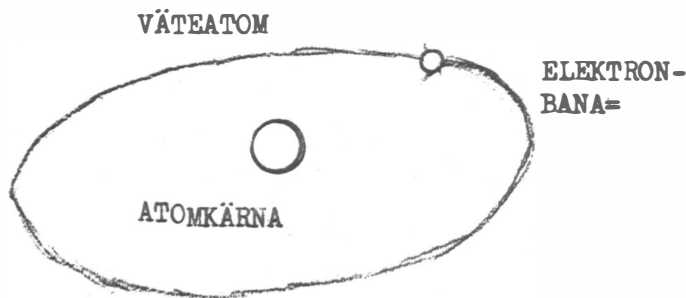
Kärnan i en syreatom består av 8 protoner och 8 neutroner, sammanlagt 16 partiklar. Syreatomens kärna är därför 16 gånger så tung som väteatomens.

Eftersom atomernas massa, uttryckt i gram, är så enormt liten, skall vi istället använda en skala med protonen som enhet. En syreatom med sina 16 nukleoner (i fortsättningen använder vi ordet nukleoner som betyder kärnpartiklar) väger enligt vår skala alltså 16 enheter. Kolatomens kärna har 12 nukleoner, och man säger därför att kol har atomvikten 12.

För att erhålla samma antal syreatomer som kolatomer måste vi alltså ta 12 gram kol på 16 gram syre. Eftersom receptet för koldioxid föreskriver dubbelt så många syreatomer som kolatomer behöver vi i själva verket $2 \times 16 = 32$ gram syre. Den syremängden förenar sig helt och hållet med våra 12 gram kol och ger $32 + 12 = 44$ gram koldioxid.

Låt oss nu undersöka den gas som heter svaveldioxid. Det är den som ger en stickande lukt när svavel brinner.

Svaveldioxid bildas när svavel förenar sig med syre. Receptet är 1 atom svavel och 2 atomer syre. Om vi skall framställa den här gasen direkt genom att låta svavel brinna i syre måste vi ta ett mått svavel och två mått syre. Men ett mått svavel (atomvikt 32) är inte detsamma som ett mått syre (atomvikt 16). För varje 32-gramsmått svavel måste vi ta $2 \times 16 = 32$ gram syre om alla ingredienserna i vårt recept skall gå åt. Resultatet blir $32 + 32 = 64$ gram svaveldioxid. Om vi tillsätter för mycket syre eller svavel, kommer detta att bli över när vi har avslutat vårt experiment.



Teckningarna på detta blad visar vanliga atomer i förenklad form. Antalet partiklar i de olika atomkärnorna visas i högra vågskålen. Det antalet är det samma som de olika ännenas atomvikter i avrundade värden.

De största atomerna är inte nödvändigtvis de tyngsta. Storleken bestäms av hur elektronerna är arrangerade.

I kommande artiklar skall vi ge tabeller över atomvikterna. De kommer inte alltid att ha de enkla heltal som bilderna här ovan visar. Detta beror på att en viss mängd av ett grundämne nästan alltid innehåller atomer med varierande atomvikt. Man säger att det finns isotoper av grundämnet. De olika isotoperna av samma grundämne har olika antal neutroner, och därför väger inte alla atomer av samma grundämne lika mycket.

Källa: Natur & Teknik Nr 2/1965

H.Ekstrand/SAT.

Transparenta Venusmoln.

De två sovjetiska venussonderna som förra året låg i satellitbana runt Venus gav väldigt värdefull information om vår inre granne i rymden.

Data från sondererna visade att Venusmolnen var betydligt mer genomskinliga än jordens. Solstrålningen till Venus sprids av molnen men absorberas praktiskt taget inte. Något eget magnetfält hos Venus upptäckte inte apparaterna i sondererna.

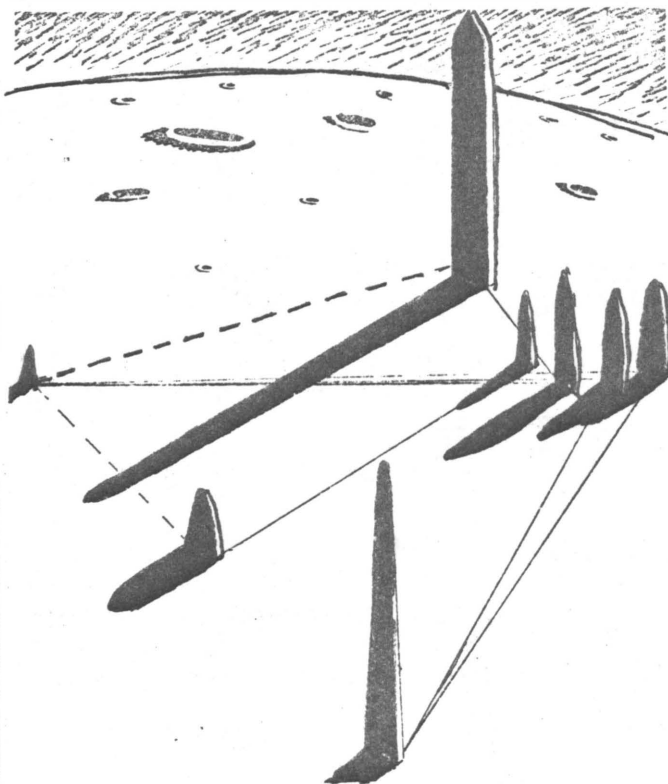
Källa: Ny Teknik Nr. 18/1976

H.Ekstrand/SAT.

Intelligenta konstruktioner på månen?

Källa: Ufo-Information 6/76

Förenklad rekonstruktion av de förmodat intelligenta konstruktionerna på månen.



Den 4 februari 1966 fotograferade Luna 9, efter att ha landat i Stormarnas hav, två rader stenar som alla var placerade i samma vinkel, så att de reflekterade solljuset kraftigt, vilket t ex gör dem utmärkta som riktmärken för en annalkande rymdfarkost.

Dr S Ivanov, som bl a har utvecklat den sovjetiska stereobildtekniken, sade, att en lätt förskjutning av Luna 9's horisontalaxel hade givit resultatet, att den andra och tredje tagningen av stenarna skedde från en vinkel, som något avvek från den första. Detta gjorde det möjligt att betrakta bilderna stereoskopiskt. Orsaken till att sonden hade ändrat position vid andra och tredje tagningen kunde man inte förklara.

— Tack vare denna stereoskopverkan, sade dr Ivanov och rymdingenjören dr A Bruenko, kan vi bekräfta att avstånden mellan stenarna 1, 2, 3 och 4 är lika stora. Även deras dimensioner överensstämmer. I övrigt visar bilderna att det inte i närheten finns några berg, varitran stenarna kan ha fallit ned och anbragts i detta regelbundna mönster. De tycks vara arrangerade efter bestämda geometriska principer.

Den andra fotoserien togs av den amerikanska Orbiter-2 den 2 november 1966. De amerikanska bilderna visar, enligt sovjetiska vetenskapsmän, skuggorna av åtta obeliskformade föremål.

Eftersom rymdkapseln kameror befann sig rätt över dessa föremål, blev endast de skuggor de kastade, synliga på fotografierna. NASA fastslog att solen befann sig 11 grader över horisonten, varför man kunde beräkna att den största obeliskens var ca 15 meter bred vid basen och mellan 12 och 22 meter hög. Emellertid vill de sovjetiska vetenskapsmännen, som hade tillgång till de

Ar 1966 tog både en sovjetisk och en amerikansk månfarkost foton av märkliga stenformationer på månytan. Vid båda tillfällena visade sig stenformationerna vara arrangerade efter bestämda geometriska principer, vilket gett upphov till hypoteser om att de kan ha rests av intelligenta varelser.

Formationerna har omtalats i ett tidigare nummer av UFO-Information, men eftersom vi har en mångdubbelt större läsekrets nu och upptäckten i fråga är så pass intressant, tycker red. att det är befogat med en upprepning.

amerikanska bilderna, inte helt hålla med om detta. De menar att det minsta av de åtta föremålen har en storlek som en gran, medan det största enligt deras mening är lika högt som ett femtonvåningshus.

Senare har den sovjetiske rymdingenjören Alexander Abramov förtagit en uppseendeväckande analys av föremålens inbördes placering. Efter att ha beräknat vinklarna, hävdar han, att dessa överensstämmer med vinklarna i en egyptisk triangel. En specifik geometrisk figur, som i det gamla Egypten är känd under beteckningen "abaka".

— Dessa månföremål, säger Abramov, är placerade efter samma plan som de egyptiska pyramiderna, som byggdes av faraonerna Cheops, Chefren och Mykerinos i Gizeh vid Kairo.

Hur ser man då från officiellt amerikanskt håll på dessa gåtfulla formationer på månen? En hög auktoritet inom NASA har lämnat följande svar: — Vi känner mycket väl till dessa foton, och de är mycket tydliga, men vi har inte för avsikt att utforska dem, så vi har tillsvidare arkiverat dem.

Det bör tilläggas, att utöver här nämnda obelisker har man på månen konstaterat rökmoln, månkupoler, månbroar och såväl stationära som rörliga lysande föremål. De senare är rapporter gjorda av astronomer och finns dokumenterade alltsedan 1860-talet.

Sammanställning: Thorvald Berthelsen
Illustration: Loy Solli

UFO - HÄNDELSE

LYSANDE DISKUSAR UTANFÖR SALA:

-Klockan var strax över åtta på morgonen, det var fredagen den 1 februari 1974, och av en händelse befann jag mig vid brandstationen i Heby, berättar herr Uno Eriksson. Jag träffade där brandmästare Simon Jonsson och vi talade om alldagliga ting, om det vackra vädret och om oljekrisen. Solen började skönjas vid horisonten.

-Plötsligt observerade jag en ljus punkt ungefär som en diskus strax ovanför taket till gamla gymnastikhuset och den stod så gott som stilla.

-Jag uppmärksammade Simon på fenomenet och han såg samma sak som jag, klockan var då 8.18. Efter några minuter syntes flera liknande diskusar på samma ställe. Ljusstyrkan ökade påtagligt och vid ett tillfälle bildades en oval ring av de föremål som låg till vänster. Dessa upplöstes som i ett gulvitt moln.

-Detta iaktogs av ytterligare en person som kom till platsen. Tillammans studerade vi det hela till klockan 8.40 men då hade solen kommit i ett sådant läge, att det var omöjligt att fortsätta observationen. Under dessa 20 minuter rörde sig föremålen åt öster.

-Så fort jag kom hem noterade jag iakttagelsen. Tilläggas kan, att det inte rörde sig om av solen belysta moln, för några sådana fanns inte. Därtill var de olika diskusarnas form för regelbunden. Jag kan omöjligt ange något avstånd till föremålen, men de torde ha befunnit sig på mycket hög höjd.

Intervju: Thorvald Berthelsen

OBJEKT IAKTOGS EN TIMMA

Skövde, 20 maj kl: 23.05. (1975)

I över en timma iaktogs ett kraftigt lysande föremål då det passerade i nordvästlig riktning. Objektet beskrevs vara 4-5 gånger större än Polstjärnan och upptäcktes först vid Skultorp. Det avgav ett kraftigt gulrött sken. Föremålet försvann så småningom vid horisonten bortom Väneren.

GULRÖTT KLOT

Hedemora, Dalarna, 27 maj kl: 20.00 (1975)

Två personer vid Hamreängarna, utanför Hedemora, iakttog ett klot med gul-rött sken som förflyttade sig relativt snabbt norrut. Föremålet gick under molnen och inget ljud kunde uppfattas.

SÅG HEL FORMATION

Södermanland, Katrineholm, 12 okt. 1975 kl: 19.35

Mille och Anne-Marie Milianowicz såg från Rönngatan en märklig formation av fem lysande gråvita plättar passera i riktning mot nordväst. Föremålen försvann bakom ett hustak, varför observationstiden inskränktes till ca 10 sekunder. Herr Milianowicz berättar för UFO-Sveriges utsände.

-Min hustru och jag hade varit ute i ett ärende och var på väg in. Jag bar på lillgrabben och råkade titta uppåt. Där såg jag något som jag

trodde var ett "knippe" stjärnfall, men upptäckte samtidigt, att så inte kunde vara fallet.

-Jag försökte associera till fåglar som glidflyger, men de gick alldeles för fort. Hastigheten var ungefär som ett segelflygplans på 150 m höjd. Däremot kan jag inte uppskatta höjden till föremålen. Vid en skenbar jämförelse hade de storleken av 50-öringar och de var ellipsformade. Vädret var fint och stjärnklart och vi hade halvmånen söder om oss.

Fru Milianowicz's version överensstämmer i stort sett med makens.

RÄVJÄGARE SÅG HOPPANDE FÖREMÅL

Västmanland, Tärnsjö, 6 december 1975 kl: 23.00

Dick Olsson och sonen Björn iakttog ett hoppande föremål under rävjakt. Herr Olsson berättar för UFO-Sveriges utsände:

-Vi satt i ladugården och vaktade på räv med åtel, då vi upptäckte ett underligt föremål över skogen i söder. Det var gult och rött liksom flammande liksom ett risbål. Jag ropade på min son Björn, att det var något konstigt i luften och tillsammans betraktade vi det hela. Föremålet var vid en jämförelse ungefär dubbelt så stort som Jupiter och det flyttade sig kvickt och liksom hoppade upp och ner.

-Först trodde vi att det var en helikopter, men vi kunde inte uppfatta något ljud. Efter ca 5-6 minuter fortsatte det med den hoppande rörelsen mot öster, där det försvann bakom en skogsbacke.

-Sedan var det lungt till kl: 23.50, men då kom räven och vi sköt den.

LUFTCIRKUS IAKTTOGS PÅ TVÅ PLATSER

Västmanland, Fagersta 27 december 1975 kl: 21.15

-Har vi fått en aftonstjärna till? Ja, detta undrade Erik Andersson i Björnsbo när han kom ut på gårdsplanen, och han berättar vidare för UFO-Sveriges representant:

-Föremålet verkade vara två gånger större än Jupiter, och det stod först stilla rakt söderut. Plötsligt satte det fart i västlig riktning mot Skinnskatteberg. Jag tog stöd mot en maskin och använde mig av referenspunkter. På så vis beräknade jag hastigheten till ett långsamtgående flygplan.

-Föremålet stannade upp ett par ögonblick men fortsatte sedan igen för att åter stanna upp och göra en tvär kursändring och sedan sticka iväg mot norr. Jag rusade in efter kikaren (10x 60) och kunde därefter betrakta det i ungefär en minut. Därefter sänkte det sig till trädtoppshöjd och försvann mot nordväst.

-Det var en oval kropp som avgav ett pulserande ljus i röd och grön färg. Tidvis uppfattade jag ljusskenet som kvastar runt föremålet, slutar herr Andersson.

Objektet sågs tio minuter senare av ett äldre par boende 6 kilometer nordväst om herr Andersson. En liknande luftcirkus utfördes även på denna plats, varefter farkosten försvann. Dessa iakttagare uppfattade dock föremålet som större och uppger storleken som två knytnävars bredd.

GULT KLOT LYST ETT SKOGEN

Västmanland, Kolsva 20 januari 1976 kl: 23.00

Ett par makar i 30-årsåldern boende vid solbacken iakttog under 20 minuter ett runt kraftigt gult lysande föremål som cirklade över skogen i sydväst. Vädret var klart och de berättar för UFO-Sveriges representant på platsen

-Föremålet var 3-4 gånger större än en stjärna och det förflyttade sig dels långsamt i sidled och dels i höjdlid, ibland ganska snabbt.

-Vid ett par tillfällen sänkte det sig ned över skogen och då uppstod

ett kraftigt återsken som lyste upp trädtopparna.

-Föremålets ljusstyrka varierade något men visade hela tiden ett fast gult sken. Vi kunde inte uppfatta något ljud och efter 20 minuter försvann det ur sikte.

15 TILL 20 FÖREMÅL I PLOGFORMATION

Södermanland, Nyköping 30 september 1976 kl: 20.01

Håkan Lundgren berättar följande för vår distriktschef i Nyköping, Carl-Anton Mattsson:

-Jag befann mig på vår balkong vid Svanvägen och fick då i nordväst, över trädtopparna, se en mängd föremål. De flög i en plogformation precis som en flock gäss.

-Plötsligt verkade de befinna sig på mycket högre höjd ovanför en ensam molnbank med höjdvinkeln 45 grader. Just innan de verkade stiga till den högre positionen, lyste de mycket svagt.

-När de nu, som jag uppfattade det, hade stigit, ökade ljusstyrkan och de lyste nu som mycket starka stjärnor med vitt sken. De verkade vara fyra gånger större än stjärnor vid en skenbar jämförelse.

-De var 15 till 20 stycken till antalet och hela formationen skulle täcka fullmånen vid en jämförelse. Tillsammans med min mor såg jag dem i ungefär 15 sekunder tills de försvann bakom en molnbank i sydost.

IAKTTOGS TVÅ MORGNAR I RAD

Västmanland, Sala 21 och 22 december 1976 kl: 5.30 och 04.15

En fru på Bergslagsgatan berättar om två händelser för vår utredare Mats Nilsson i Sala Amatörförening för Tvärvetenskap:

-Den 21 december vid halvsextiden uppmärksammade jag genom mitt fönster på tredje våningen stora vibrerande ljusvågor i regnbågens alla färger. Jag undrade varifrån de kom eftersom det var mörkt ute. I samma ögonblick fick jag syn på ett mörklila klot av uppskattningsvis 25 meters diameter. Det sänkte sig ned och försvann utom synhåll bakom husen. Sedan steg det igen för att därefter sänka sig igen och försvinna vid horisonten.

-Dagen efter vaknade jag kl: 04.15 av ett dovt ljud ovanför huset. Jag gick fram till fönstret och såg då ett föremål med samma färg, fast mindre i storleken än föregående iakttagelse.

-Det var ett dovt monotont ljud, som upphörde, då föremålet avlägsnade sig österut med en enorm hastighet. Vid båda tillfällena var observations-tiden ungefär två minuter.

Källa: UFO-Information Nr 2 och 5 1975 Nr 1 - 6 1976 samt Nr 1 - 4 1977

Sovjet-kamera kan ta 20 miljoner bilder i sekunden.

20 miljoner bilder/sek klarar en "filmkamera" som de sovjetiska forskare som tagits fram kallar "tidslupp".

Med exponeringstider i storleksordningen miljarddelar av en sekund vill man följa snabba processer såsom bildningar av plasman eller deformation resp. sönderbrytning av olika ämnen. Denna "komplicerade apparat för fotografering" skall enligt den sovjetiska nyhetstjänsten APN användas vid Kurtjatovs kärnenergiinstitut i Moskva.

Havet all världens soptipp.

I havet töms varje år mängder med bly, kadmium, arsenik, kvicksilver, oljor, radioaktivt avfall m. m. Fortfarande finns det de som tror att havet är oändligt bara för att man inte kan se stranden på de andra sidan. Trots att man sedan femtio-talet diskuterat havets utnyttjande så har världens länder inte kunnat ena sig om några lagar mot nedsmutsning av havet. En nedsmutsning som påverkar livet för fisk, skaldjur och växter. En nedsmutsning som påverkar oss.

Människan omsätter årligen i sitt vardagsliv samt i industri och jordbruk omkring 3×10^9 ton material. Därtill kommer en produktion av $13,4 \times 10^9$ ton koldioxid, som bildas genom förbränningen av fossila bränslen. En stor del av produkterna hamnar slutligen i havet.

Trots att vi genom dessa processer förändrar vår miljö i mätbar grad, påverkas världshavens kemiska sammansättning endast obetydligt. Haven har en sammanlagd volym av $1370,323 \times 10^6$ km³. Det i världshavet upplösta saltet väger $4,84 \times 10^{16}$ ton och dess volym är $21,8 \times 10^6$ km³. Havsvattnet innehåller alla kemiska element i större eller mindre mängder. Koncentrationerna kan variera mellan t.ex. natrium 10,7 gram/liter havsvatten till sällsynta metaller i koncentrationer mindre än 0,001 mikrogram/liter. 97 % av allt vattnet på jordytan finns i haven.

På grund av sin nästan ofattbart stora volym ansågs världshavet ännu för något årtionde sedan vara nära nog oändligt stort. Därför var det naturligt att göra sig av med besvärligt avfall genom att på ett eller annat sätt sänka det i havet. Strömmar, turbulens och diffusion (koncentrationsutjämning) skulle sprida avfallet och koncentrationerna skulle snabbt bli omätbart små. Världshavet har ju en mycket homogen sammansättning och detta tyder ju på effektiv och snabb omblandning. Verkligheten är dock en helt annan och omblandningstiderna i haven kan röra sig om tusentals år.

Havsvattnet är vanligtvis skiktat och skiktgränserna, de s.k. täthets-språngskikten eller pyknoklinerna utgör effektiva spärrar för omblandning. Endast i polarområdena och i vissa konvergenszoner kan löst material transporteras ned i djuphavet. Vad man också helt förbisåg, var de marina organismernas förmåga att ackumulera (hopsamla och lagra i kroppens vävnader) olika ämnen ur vattnet och näringskedjornas roll i cirkulationen av vissa element.

Thor Heyerdahl varnade.

Under de senaste decennierna har vetenskapsmän försökt varna för konsekvenserna av havens nedsmutsning. Det har dock inte varit lätt att få gehör för sådana varningar. Nationella myndigheter anser sig inte ha ansvar för öppna havet och internationella organ är sällan intresserade av enskilda forskares skrivelser. Först när en världsberömd populärvetenskaplig författare som Thor Heyerdahl slog larm i dagspressen efter sina erfarenheter av två färder över Atlanten i papyrusbåt, började man mera allmänt inse att haven var i fara.

Tidigare hade man dock funnit att mätbara mängder DDT fanns överallt i levande varelser i havet, men detta uppfattades närmast som ett kuriosum. Spridningen av radioaktivt avfall från kärnvapenexplosioner till havet var välkänd redan på 1960-talet, men man ansågs sig ha fått problemet under kontroll genom internationella avtal. Det gällde också här främst havens ytlager, som utsattes för atmosfäriskt nedfall av radioaktivt stoft. I djuphavet dumpar man alltjämt ogenerat stora mängder radioaktivt avfall.

Syreförbrukande avfall.

I tusentals år har människan utgjort en del i ett naturligt ekologiskt system. De ännen som vi förbrukar som föda eller på annat sätt i det dagliga livet har efter användningen återförts till marken. Allt hushållsavfall grävdes förr ned eller fördes ut på åkrarna som gödsel.

När människorna började flytta ihop i trånga städer, började vissa avfallsproblem uppstå.

De tekniskt högstående romarna byggde t o m kloaksystem där rinnande vatten förde ut avfallet i floderna. Denna metod föll dock i glömska och på medeltiden kastades i våra städer allt köksavfall ut på gatan. Under natten samlades avfallet upp och spreds ut på åkrarna. Även latrinerna tömdes på samma sätt. Detta ledde till förgiftning av grundvattnet. Då dricksvattnet togs från brunnar inne i staden eller i dess närhet, uppstod kolera och andra infektionssjukdomar som ledde till svåra epidemier.

Vattenklosettens princip hade uppfunnits redan 1596, men först i början på 1900-talet kom den i allmänt bruk. Man hade då börjat lära sig något om bakteriologi och spridning av smitta.

Man började nu ta dricksvatten uppströms och avledde kloakvattnet nedströms från städerna. Det behag det medförde för lantbefolkningen nedströms större städer ignorerades.

I och med denna princip för avloppssystem till vattendrag, började människan bryta sig ut från sitt tidigare ekologiska system. Det avfall som fördes ut i vattnet upplagrades i sjöar och sediment eller fördes i floder ut till havet. Vad människan förbrukade, återfördes inte längre till marken.

Samtidigt började det intensiva jordbruket kräva mera gödningsämnen. Människan blev tvungen att börja framställa konstgödsel.

För mycket näring.

Kloakavfall är näringsrikt och har därför en "gödande" effekt på vattnet - eutrofiering. Denna effekt blir lätt för kraftig om vattenomsättningen är dålig.

I kustområden med kraftigt tidvatten, sker en snabb omblandning och utspädning, men i Östersjöområdet där tidvattnet är nästan omärkligt, sker utanför större städer, speciellt i skärgårdsområden, en eutrofiering av vattnet. Vattnets genomskinlighet avtar genom överproduktion av alger. I dåligt ventilerade djupområden förbrukas vid nedbrytningen av denna produktion allt syre och svavelväte bildas. Vid stränderna börjar slennig algväxtlighet uppträda på klippor och stenar i vattenlinjen.

I stället för att upprätthålla den ekologiska balansen på land, har människan börjat störa balansen i vattnet. Fosfor som är ett viktigt näringsämne, transporteras nu ensidigt ut i vattnet. Ytterst lite av denna fosfor kan återvända till landbacken. I stället är vi tvugna att ersätta den fosfor vi för ut i havet, med mineralfosfor från fosfatfyndigheter t ex i Västra Sahara.

När jordens fosfatfyndigheter börjar sina eller blir för dyrbara att bearbeta, måste vi hitta på något sätt att återvinna fosfor från havet. Fosfatfällning i de svenska reningsverken är ett steg i rätt riktning. Förutsättningen är naturligtvis att fällningen direkt kan användas som gödsel eller att fosfor kan utvinnas på ett ekonomiskt försvarbart sätt.

Man har i USA räknat ut att en medelamerikan 1970 bidrog med 1,6 kg fosfor och 4,5 kg kväve till vattnet per år i form av kommunalt avfall. Därtill bidrog han med ungefär en tiondel av denna fosformängd och den dubbla kvävemängden genom sin andel i jordbruk och boskapsskötsel. Om vi rundar av dessa siffror så kan vi säga att en medborgare varje år levererar 2 kg fosfor och 12 kg kväve till vattnet.

Teoretiskt sett skulle denna mängd näringssalter skapa ett ton levande växter. Således skulle en stad med en miljon invånare åstadkomma en produktion av en miljon ton växter i vattnet under ett år.

I verkligheten förhåller sig det dock inte så. Det finns många faktorer som påverkar produktionen i vattnet, både positivt och negativt. Växterna är till exempel beroende av solljuset för sin fotosyntes. Ju större produktionen i vattnet är, desto mindre blir vattnets förmåga att släppa igenom ljus, växterna skuggar varandra. Det kan finnas andra näringsämnen som begränsar produktionen. Temperaturen kan spela en roll osv. Den verkliga produktionen blir vanligen under 10% av den teoretiska, men redan detta kan vara tillräckligt för att åstadkomma överbelastning av vattnet.

Industrins avfall.

Vid industriella processer uppkommer ofta besvärliga och obehagliga biprodukter och avfall. Sådant avfall brukar ofta dumpas i havet. Den allmänna opinionen är emot sådan dumpning och därför försöker man helst undvika publicitet. Det har till och med förekommit ren kurragömmalek med ommålning och omdöpning av fartyg som sysslar med dumpning, när publiciteten har blivit besvärlig.

USA fraktade 1968 omkring 1400 ton avfall från pesticidfabrikation månatligen till en punkt 100 sjömil ut i Mexikanska golfen, där det tippades i havet. Samma år tippades sammanlagt 330 000 ton pesticidavfall i havet utanför Amerikas kuster. Dessa pesticider bestod bl.a. av klorerade kolväten.

Detta avfall utgjorde bara en bråkdel av de 4,7 miljoner ton industriavfall som dumpades utanför USAs kontinentala kuster. I avfallet ingick 2,7 miljoner ton syrer, 560 000 ton raffinaderiprodukter, 140 000 ton avfall från cellulosaindustrin och 940 000 ton annat avfall, bl.a. innehållande ammoniumsulfat och natriumcyanid. Huvuddelen fraktades i tankpråmar och tömdes direkt i havet. Vissa farliga kemikalier fraktades i olika slags behållare, främst för att skydda besättningen, då dessa förpackningar avsiktligt slogs sönder i vattenytan eller krossades av vattentrycket när de sjönk.

Västtyskland dumpade under 1960-talet bl.a. 40 ton kolväteavfall månatligen i Atlanten. Dessutom dumpades dagligen i Nordsjön 375 ton svavelsyra, 750 ton järnsulfat samt årligen 200 000 ton gips. Därtill förekom enstaka dumpningar av stora satser arsenikrester.

Nederländerna dumpade årligen 1500 ton salpetersyrighet och fettsyror och 1700 ton metallbetringsavfall innehållande aluminium, järn, krom, svavelsyra, saltsyra och cyanid.

Storbritannien dumpade 1 miljon ton askrester från kraftverk och 2 miljoner ton avfall från kolgruver i ett område nordost om Skottland.

Svenska och norska forskare fann 1970 att fiskar från stora områden av Nordsjön och Atlanten, längs den norska kusten upp till Spetsbergen och vattnet utanför Grönland, uppvisade spår av polyklorerade alifatiska kolväten från dumpat avfall.

Klorerade kolväten används som insektdödande medel - DDT - och polyklorerade bifenyler - PCB - har vidsträckt användning i industrier, bl.a. i transformatorolja, målarfärger, plaster etc. De är speciellt farliga miljögifter på grund av sin långsamma nedbrytning i naturen och genom att de ackumuleras i organismernas fettvävnader. De påverkar bl.a. fortplantningsförmågan.

I områden med långsam vattenomsättning såsom Östersjön blir koncentrationerna i vattnet relativt höga och djuren i toppen på näringspyramiden kan uppvisa mycket höga koncentrationer av DDT och PCB i sina fettvävnader. Enligt de senaste forskningsrönen håller sälstammen i Östersjön på att utrotas på grund av så höga PCB-halter att fortplantningsförmågan förhindras.

Metallavfall

Metaller ingår i nästan allt avfall i större eller mindre mängder. Vissa metaller omsätts av människan i mängder som kommer i närheten av eller över-skrider de mängder som omsätts i naturen, t ex genom förvittring. Särskilt betydelsefulla metaller är kvicksilver och bly genom deras stora spridning i naturen och deras farlighet för människan. Även kadmium och arsenik har på sista tiden tilldragit sig intresse. I små mängder är många metaller oundgängliga för livet i havet.

Järn ingår som centralatom i hemoglobin, magnesium i klorofyll och kobolt i vitamin B-12 m m.

Kvicksilver användes tidigare för betning av utsäde i Sverige och andra länder, men har nu ersatts med andra medel. I många länder används det alltjämt. Kvicksilverföreningar används i många industriprocesser, t ex används metylkvicksilver i polyvinylkloridtillverkning.

Minamatabugademin i Japan väckte på sin tid stor uppmärksamhet. I byarna kring Minamatabukten upptäckte man en sjukdom, som man ej kunde förklara. Redan 1953 visade sig hos innevånare i området svåra neurologiska störningar. Man konstaterade snabbt att det ej kunde röra sig om en infektion. Offren var alla fiskare eller medlemmar av fiskarfamiljer. Husdjur uppvisade samma symptom. Den enda gemensamma faktorn var att alla var fiskkonsumenter.

Vid undersökningarna fann man 1959 höga kvicksilverkoncentrationer i fisk från Minamatabukten och 1963 kunde man identifiera att orsaken till sjukdomen var metylkvicksilverklorid. Denna härstammade från en polyvinylkloridfabrik i Minamata. Flera olyckliga omständigheter samverkade till att så svåra skador uppstod.

I slutet av 1970 hade man hittat 111 fall av sjukdomen och 41 fall hade lett till döden.

I Niigata långt bort från Minamata fann man samma sjukdom 1965. Sammanlagt rapporterades där 26 fall, därav 6 med dödlig utgång.

Bly härstammande från bensin, där tetraetylbley används som antiknackningsmedel, har tillförts naturen i stora mängder. I kustområdena i Stilla havet, Atlanten och Medelhavet har ytvattnets blykoncentration flerdubblats sedan man började använda bly i bensin. Våldiga mängder bly i aerosolform förs via floder och nederbörd ut i havet. I öppna havet har man dock inte kunnat påvisa någon mätbar ökning av blykoncentrationen till följd av mänsklig aktivitet.

Kadmium är en miljöfarlig metall som försvagar benstommen. I Japan har fall av kadmiumförgiftning med dödlig utgång förekommit. Forskningen om kadmium som miljögift har just börjat och man vet inte mycket om förhållandena i havsvattnet.

Arsenik brukar också nämnas bland miljöfarliga gifter, som sprids i stora mängder. För något år sedan slogs stort alarm i TV och dagspress om en planerad dumpning av arsenik i havet. Det rörde sig om en finsk tanker, som tagit ombord arsenikhaltigt avfall, som skulle dumpas i havet utanför Kapstaden under fartygets returreesa från Finland till Persiska viken. Det rörde sig om 7 ton arsenik. Speciellt var man i Sverige mycketoupprörd över den planerade dumpningen och kvällstidningarna använde jätterubriker om en hotande arsenikkatastrof m m. Fartyget tvingades till slut ta avfallet tillbaka till hemmahavnen.

Arsenik ingår som en naturlig del i havssaltet och en dumpning av sju ton på djupt vatten, kan knappast sägas utgöra någon miljökatastrof. Om man sedan betänker att Rönnskärsverken under lång tid lett ut arsenik i Bottenviken i mängder som rör sig mellan 2500 och 1500 ton per år, har man svårt att förstå indignationen över den planerade finska dumpningen. Men upsläppet i Bottenviken har pågått under så många år att det inte har nyhetsvärde för massmedia. Man ska inte försvara den planerade finska dumpningen i Atlanten, men proportionerna mellan denna och dumpningarna i Bottenviken leder tanken till det gamla bibelcitatet om "att se grandet i sin broders öga".

Oljespill i havet.

De flesta som badat i havet eller promenerat längs stränderna, har sett effekter av oljespill i vattnet. Svarta tjärbollar, som uppkommit genom emulsion (lösning) av vatten och olja, flyter i vattnet eller ligger på stranden. Svarta tjärfläckar finns på strandstenar och klipper. Får vi sådana fläckar på huden eller på kläderna, är de mycket svåra att tvätta bort.

Från TV-program och dagspress känner vi till effekterna av oljeläckage från tankerolyckor och drivande oljebälten från avsiktliga utsläpp av olja från fartyg som passat på att rengöra sina tankar från spillolja. Stränderna har förstörts av tjocka oljebälten och massdöd av sjöfågel har förekommit.

Trots detta existerar inget totalförbud mot oljeutsläpp i havet. I Nordsjön och Östersjön råder dock totalförbud mot oljeutsläpp. De flesta stater har förbjudit oljeutsläpp inom sitt territorialvatten eller på sin kontinentalsockel, men fortfarande finns det internationellt överenskomna områden i haven, där det är tillåtet att skölja tankar eller släppa ut olja.

Då oljan endast långsamt bryts ned i vattnet, driver oljeklumpar från dessa områden in mot kusterna. Trots förbud skedde 1974 minst 219 oljeutsläpp i svenska vatten. Det är ytterst svårt att få tag på det skyldiga fartyget och att bevisa att det verkligen släppt ut olja. Ofta anlöper inte fartygen inte ens svensk hamn och vi har då ytterst små möjligheter att på laglig väg göra någonting åt denna sak.

Man har försökt uppskatta de mängder olja som årligen globalt tillförs havet. Man har kommit fram till att siffran 4 613 000 ton olja är en representativ mängd per år.⁹

Av de $2,4 \times 10^9$ ton olja som producerades år 1971 transporterades 65 % av oceangående tankers. Man har uppskattat att mängden 1980 skall vara $4,4 \times 10^9$ ton, således nästan dubbelt mot 1971.

Vid den mycket omtalade "Torrey Canyon"-katastrofen rann 118 000 ton råolja ut i havet från en enda tanker.

Rengöring och spolning av tankar, samt läckage, t ex genom propellerlagret på vanliga handelsfartyg, svara för utsläpp av 0,75 miljoner ton olja per år.

Oljeborrningar i kustområdena ser ut att svara för 80 000 ton/år, medan raffinaderier anses vara skyldiga till 200 000 ton.

Industrier och transportmedel släpper ut omkring 2 500 000 ton olja och smörjmedel. Av detta kommer omkring 1 600 000 ton via floderna och 600 000 ton som kommunalt avfall eller avlopp. Varje liten bilverkstad får över en mängd gammal spillolja från motorerna och det är lätt och bekvämt att hålla ut det i det kommunala avloppssystemet eller direkt i något vattendrag. Sammanlagt släpps på detta sätt årligen 4,31 miljoner ton olja ut till haven.

En del olja tillförs dessutom från atmosfären som regn eller direkt nedfall. Man vet inte hur stor denna transport är, men den uppskattas till åtminstone samma storlek som tillförseln genom oljespill. I USA beräknar man utsläppen av kolväten till luften från fabrikation och förbränning, till 30 miljoner ton/år.

USA svarar för en tredjedel av världens energiproduktion. Om oljeemissionen i världen skulle vara proportionell mot energiförbrukningen, så skulle transporten till luften globalt bli 90 miljoner ton olja per år. Vi behöver endast anta att några procent av denna olja hamnar i havet, för att komma upp till samma storleksordning som oljespill i världen. En amerikansk utredning uppskattar dock totalmängden till endast 0,8 miljoner ton.

Det finns också naturligt läckage av olja till havet från t ex oljekällor på havsbotten. Man tror att detta läckage är betydligt mindre än tillförseln genom mänskliga aktiviteter. Det har uppskattats till 0,2 miljoner ton/år.

Fast avfall från fartyg

Normalt brukar fartyg göra sig av med sitt avfall och sina sopor genom att kasta dem i havet. I områden med tät fartygstafik såsom Bosporen, Öresund och Engelska kanalen, kan detta leda till besvärligheter för fiskare. De undviker bl a att tråla tvärs över färjerutterna mellan Göteborg och Fredrikshavn. Trålen kan täppas till och brista genom anhopning av tomglas, plastpåsar, pappkartonger, ölburkar m m.

Öresund korsas årligen av över 20 miljoner passagerare. Under sommaren kryssar omkring 500 passagerarfartyg (färjeturer inberäknat) i Östersjöområdet. Per dygn produceras 250 - 400 m³ avfall. Vad som kastas i sjön från mindre fartyg, som fiskebåtar, motorbåtar och segeljakter, är mycket svårt att uppskatta.

En del hamnar har sopterminaler, men kapaciteten är liten. Dessutom kostar det pengar att anlita en sådan och det är ju enklast att vräka skräpet överbord under natten, utan kostnader. Numera är det förbjudet att kasta sopor överbord från färjor i skandinaviska vatten, men sådant förekommer tyvärr fortfarande.

Skrot

Det har alltid varit populärt att vräka skrot i havet. Man sänker gamla båtar, bilar, cyklar, trålvajrar, fat med kemikalier m m. Allt sådant fastnar i trållarna och större föremål kan t o m utgöra hinder för sjöfarten.

Man planerade för några år sedan att dumpa gamla bilvrak i Landsortsdjupet. Projektet kunde lyckligtvis stoppas genom att det råder exportförbud för järn-skrot i Sverige och Landsortsdjupet är beläget på internationellt vatten.

I USA har man t o m byggt konstgjorda rev med hjälp av gamla spårvagnar och bilvrak. Var och en som intresserat sig för sportdykning, vet att gamla vrak är tillhåll för mängder av olika slags fiskar och att det överhuvudtaget råder ett mycket rikt marint liv omkring ett sådant vrak. I och för sig synes ett vrak eller en gammal bil ej skada den marina miljön. Man har ju inte sett några större effekter av alla de fartyg som sänkts under krigsåren, men de utgör naturligtvis hinder för fiske och sjöfart på grundare områden. Därtill läcker det med tiden ut bränsle från tankarna och lasten kan innehålla skadliga ämnen.

Plast

Plast förstörs ju i allmänhet mycket långsamt och en plastpåse som lägger sig på botten kan förstöra livet under sig. Plastprodukter kan man hitta överallt i havet. Utanför Beirut kunde man år 1975, flera kilometer ut från kusten räkna minst en plastpåse på varje 10 m² av vattenytan. På badstränderna låg det en ca 30 cm hög vall av tång och plastföremål, som spolats oland av vågorna.

Sänkning av krigsmaterial

Den 31 juli 1970 fanns i Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning en liten notis om att USAs armé ämnade sänka 3000 ton nervgas i Atlanten utanför Floridas kust, 400 km från land. Sänkningen skulle utföras på 5000 meters djup och gasen skulle vara innesluten i tuber som gjutits in i betong i stål-kister.

Dagens Nyheter uppgav den 8 augusti 1970 att det rörde sig om 12 500 föråldrade nervgasraketer, som börjat läcka. Handelstidningen rapporterade den 19 augusti att dumpningen av nervgasen skett samma vecka. Operationen hade gått till så, att man sänkt det gamla Libertyfartyget "Le Baron Russel Briggs" som lastats med de 418 betongkistorna innehållande nervgasen.

Sänkningen skedde trots kraftiga protester både från utländska och inhemska vetenskapsmän. Fanns det då inte andra sätt att göra sig av med gasen? Den är i och för sig lätt att förstöra på kemisk väg.

Orsaken till dumpningen torde ha varit att man redan hunnit gjuta in raketerna i betong och att man inte tänkte på att skruva av tändrören. Därför var det svårt att hitta på andra ofarliga alternativ. Liknande dumpningar skulle inte förekomma i framtiden, lovade de ansvariga myndigheterna.

Denna sänkning av krigsmaterial skedde på stort djup och under noggrann kontroll. Inga skadeverkningar har kunnat upptäckas, men å andra sidan är det inte lätt att övervaka vad som händer på 5000 meters djup.

Stridsgas

Även i Östersjön har man tippat krigsmaterial och bl a stridsgas. Denna tippning är betydligt allvarsammare, trots att den skedde genast efter andra världskrigets slut.

Alltjämt händer det att någon blir skadad av sådan stridsgas. Det rör sig om s k senapsgas - diklor-dietylsulfid - som under första världskriget användes som stridsgas.

Senapsgas är i själva verket inte någon gas vid normal temperatur, utan en tjockflytande vätska med densitet 1,26 och kokpunkt 217°C. Senapsgasen är svår-löslig i vatten. Den är ett fruktansvärt cellgift som angriper huden direkt och åstadkommer svåra frätsår. Den sprids i små droppar. Den avger långsamt gas som angriper ögonen. I rå form luktar den svagt senap.

Senapsgasens verkningar märks först efter några timmar och den är därför speciellt farlig för den, som intet ont anande kommit i kontakt med den och kanske hunnit smeta ned både händer, ansikte och ögon, innan verkningarna börjat ge sig till känna.

Senapsgas och stridsgas överhuvudtaget kom inte till användning under andra världskriget, men de allierade ockupationstrupperna beslagtogs efter kriget stora mängder stridsgas i Tyskland.

Ammunition och stridsgasbehållare tippades under allierad övervakning i bl a Bornholmsdjupet på 100-110 meters djup. Den sista tippningen skedde under 1947-48. Omkring 20 000 ton senapsgas i plåtbehållare av flygbombstyp, inneslutna i trä-lådor kastades då överbord vid tippningsplatsen. Enligt obekräftade uppgifter flöt en del av lådorna och sänktes med kulspruteeld.

Fynd av sådana lådor gjordes ända uppe vid Öland och Gotland och flera olycksfall med senapsgasskador inträffade längs Östersjöns kuster. Behållare med senapsgas fastnade vid olika tillfällen i trålar och drogs långa vägar från tippningsplatsen. Vid flera tillfällen skadades både svenska och utländska fiskare av senapsgasen.

Sådana olyckor minskade snabbt under 1950-talet och man antog att de flesta behållarna rostade sönder. Senapsgasen hydrolyseras (sönderdelas genom inverkan av vatten) på omkring 4-5 timmar i kontakt med vatten och det har aldrig varit någon risk för att gasen i stora mängder skulle sprida sig i Östersjöns djupvatten. Vid läckage från en behållare, förstörs all gas redan några sjömil från platsen. Enstaka bomber har dock klarat sig längre tid, kanske genom att de sjunkit ned i gyttjan och skyddats mot korrosion. Det kan också tänkas att det funnits flera typer av behållare och att vissa är hållbarare än de andra.

Olyckor inträffar genom att en sådan behållare skärs sönder av ett trålbord eller att behållaren går sönder när den släpas längs botten. I vardera fallet kan senapsgas fastna på själva trålen eller på den fångade fisken. Då trålen tas upp får fiskaren senapsgas på händerna och kan lätt smeta ned sig med vätskan, innan de anar vad det är.

Enligt olika tidningsuppgifter skall 26 tyska fartyg lastade med stridsgas ha sänkts av de allierade i Skagerack, Nordsjön och Biscaya omedelbart efter andra världskrigets slut. Enligt tyska uppgifter skall 22 fartyg ha sänkts utanför den norska kusten. Storbritanniens försvarsministerium förnekar att sådan sänkning skett i Skagerack eller Nordsjön. Man medger dock att några fartyg med gas sänkts. Typiskt för kommunkéer från de ansvariga är att varken plats eller mängd omtalas.

Den senaste olyckshändelsen med senapsgas i Bornholmsområdet skedde enligt "Svenska västkustfiskaren" i mars 1976. Två västtyska fiskare skadades då allvarligt.

Radioaktivt avfall

Havsvatten har en viss naturlig radioaktivitet, som till största delen härrör från kalium-40. Därför får man alltid ett bakgrundsvärde vid mätning av radioaktivitet i havsvatten.

Vi har dock genom sprängning av atombomber och utsläpp från kärnreaktorer märkbart ökat radioaktiviteten i havet. Det största bidraget kommer från sprängning av atombomber i atmosfären.

Kontrollerade utsläpp av radioaktivt avfall från reaktorer och fartyg har tidvis förorsakat höga lokala koncentrationer av radioaktivitet i vattnet, medan nedfall av radioaktivt stoff från bombsprängningar i atmosfären har spritts relativt jämt över havsytan.

Kärnsprängningar i atmosfären har numera praktiskt taget upphört och man har förbättrat behandlingen av radioaktivt avfall. Därför förväntas ingen nämnvärd ökning av radioaktiviteten i havet trots användningen av kärnkraft kommer att öka.

Till slutet av 1968 hade sammanlagt 470 kärnsprängningar utförts av USA, Sovjetunionen, Storbritannien, Frankrike och Kina. Större delen av avfallet från dessa explosioner tillfördes havet, utom när sprängningen utfördes under jord eller i den yttre delen av atmosfären. Uppskattningsvis är den mängd fissionsmaterial som produceras på detta sätt $2,8 \times 10^{28}$ fissionsatomer uran eller plutonium.

Två av fissionsprodukterna med hög radioaktivitet, som nått havet, nämligen cesium-137 och strontium-90 har producerats i mängder omkring 21 respektive 39 megacurie. Deras halveringstid är 30 respektive 28 år. (Halveringstid är den tid det tar för radioaktiviteten att minska med hälften).

Radioaktiva element som bildats vid kärnreaktioner har kunnat användas som s.k. "tracers" för att följa vattenmassornas spridning och rörelse.

Trots att man i USA har försökt att begränsa dumpningen av radioaktivt material i havet, sänktes mellan 1946 och 1970 nära 87 000 behållare med låggradigt radioaktivt material utanför Amerikas kust. Vid tidpunkten för sänkningen innehöll dessa behållare uppskattningsvis 94 673 curie radioaktivitet. Regelbundet släpps lågaktivt avfall ut från atomdrivna u-båtar och från kärnkraftverk.

Framtiden

Vi har här endast gett några exempel på dumpning av olika slags avfall i havet och bara talat om de stora industriländerna. En fullständig lista på allt som årligen släpps ut i havet, skulle säkert vara en ännu mera skrämmande läsning. Tyvärr är det inte möjligt att ens få ungefärliga uppgifter om avfallsdumpning i östblocksländerna, men det betyder absolut inte att sådant inte förekommer i stor skala där också.

Man måste ju fråga sig vad människan till slut skall ta sig till med de ökande avfallsmängderna. Det går ju inte att i oändlighet fortsätta dumpningarna i haven. Redan tidigare har man ju sett att avfallet ej kan lagras på land. Den enda realistiska lösningen ser ut att vara att försöka återanvända så mycket som möjligt av avfallet. Beliden har bl. a. tillstånd att årligen släppa ut 50 000 ton gips i Öresund vid Hälsoingberg. Denna gips skulle kanske kunna användas till fabrikation av gipsplattor för byggnadsindustrin, eller andra produkter.

Lagar

För att försöka begränsa och kontrollera förereningen av haven, har man internationellt försökt införa regler och överenskommelser. Redan 1954 utarbetades i London regler för oljeutsläpp från fartyg. Konventionen trädde i kraft 1958 och under-tecknades av 42 stater, däribland alla de stora sjöfartsnationerna.

Denna konvention och dess tillägg överfördes 1962 till FN-organet IMCO. Konventionen tillåter utsläpp av olja i öppna havet, längre ut än 100 sjömil från land. Man har 1969 och 1971 föreslagit flera ändringar i texten, men endast få länder har ratificerat dessa.

I Oslo kom man 1972 överens om att förhindra dumpning från fartyg och luftfartyg. Denna konvention gäller endast Nordestatlanten och har ratificerats av deltagarstaterna.

I London enades man 1974 om en konvention för förhindrande av havsförereningar från fartyg. Denna konvention har ännu inte ratificerats. Vidare har man nyss i Paris utarbetat en konvention om förhindrande av skadligt utsläpp från landbaserade källor. Denna har ej heller ratificerats.

Flera regionala konventioner förbereds t.ex. för Medelhavet och Karibiska havet. Östersjöländerna har utarbetat en konvention för skyddande av Östersjön, Helsingforskonventionen, men ej heller denna har ännu ratificerats.

För närvarande pågår inom FNs ram en havsrättskonferans, som säkert kommer att ha stor betydelse för havens framtid. Det troligaste är att man allmänt kommer att införa en sjögräns på 200 sjömil och inom denna kommer varje kuststat att ha en-skränkt suveränitet över sitt område. Internationella konventioner kommer antagligen inte att gälla där. Detta bådär inte gett för framtiden.

Rymdskrot

I och med uppskjutningen nyligen av en amerikansk kommunikationssatellit har nu 10 000 objekt tillverkade av människan skickats ut i rymden, meddelar det nordamerikanska försvarskommandot Norad.

Norad har från sitt högkvarter hållit räkningen på uppsända rymdföremål alltsedan den första sputniken 1957. 4289 av föremålen finns fortfarande i rymden, medan 5711 antigen återbördats till moder jord eller brunnit upp vid inträdet i jordens eller andra planeters atmosfär.

Det tiotusende föremålet blev den amerikanska kommunikationssatelliten "Triple-7" som sändes upp från Cape Canaveral. Triple-7 är utrustad med sofistikerade störningsbegränsare.

"Rymdskrotet" inbegriper satelliter, utbrända raketsteg, skyddskåpor och annan utrustning som följer med ut i rymden tillsammans med nyttolast.

H.Ekstrand.

BOKEN

TVÄRSNITT GENOM TILLVARON - hållpunkter och synpunkter.

Är det någon som funderat över det underbara att vi helt enkelt är till, vi människor på ett småklot i universum?

Och vad är detta att helt enkelt "vara till"? Att vara varse mer än vår dagliga omgivning. Att se lite längre, känna lite mer, älska lite mer....

Gösta Ehrensvärd tar upp frågorna i Tvärsnitt genom tillvaron. Han gör tio snitt genom de strukturer som representerar makro- och mikrokosmos, berättar om liv på främmande planeter, om skapelsen, atomernas liv. Han tar upp energiproblemet och presenterar nya fantasieggande försök till lösningar: hur man skördar solenergi över land och hav, hur energifarmaren odlar och vindarnas och vågornas väldiga kraft. Han rapporterar också från kemistens vardag, om dofters och molekylers budskap och om sina biokemiska experiment i New Orleans med hjälp av alligatorer.

Tvärsnitt genom tillvaron är Gösta Ehrensvärds mest personliga bok, där minnen från en sextio-årig tillvaro som naturvetare blandas med aktuella forskningsresultat och framtidsvisioner förankrade i en påtaglig verklighet.

Till sist ett uttalande av Cecilia Steen-Johansson i DN.

"Han har en sällsynt förmåga att ge exempel så att var och en kan begripa innebörden i det han ifrågasätter och det är en rätt ovanlig egenskap hos en vetenskapare på hans nivå".

Ehrensvärd Gösta

Tvärsnitt genom tillvaron

Bokförlaget Alba

1977

H.Ekstrand.

RYMDSKEPP PÅ NYUPPTÄCKTA GROTTMÅLNINGAR?

Sällsamma grottmålningar, förmodligen tusentals år gamla, har upptäckts på den Mexikanska halvön Baia California. I rött blått och gult avbildas 15 meter höga människor och olika djur bl.a. hjortar.

Särskilt intresse knyter sig till svårbestämbara föremål på dessa väggmålningar.

-De liknar faktiskt något slags rymdskepp eller helikopter, anser Guillermo Rossel i Mexikos turistdepartement.

De tredimensionella målningarna skiljer sig klart från de indianska aztek och mayakulturernas konst.

Källa: Expressen den 23/4 1977