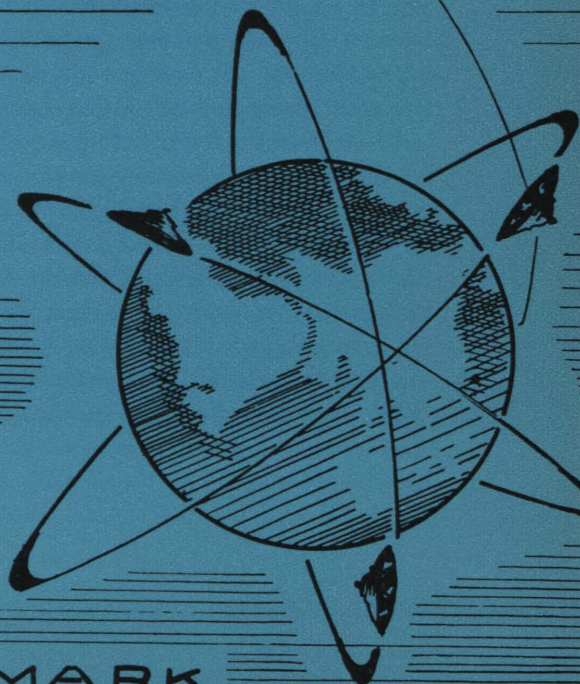
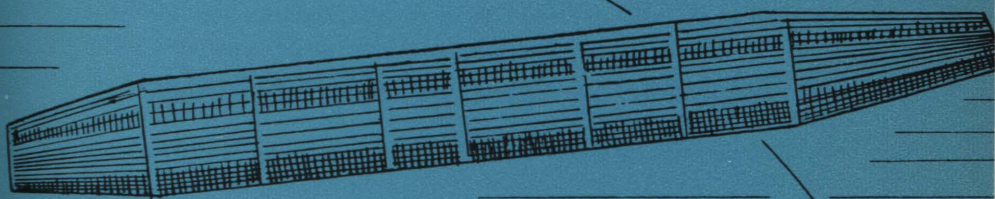


TEKNISK STUDIE HÆFTE

Frank Pedersen



S.U.F.O.I.

Februar 1961

DANMARK

TEKNISK STUDIEHÆFTE

Det er tanken med dette hæfte at give UFO-interesserede et grundlag for videre studier i og forskning af UFO-sagen. I hæftet vil blive behandlet større samlede emner i direkte eller indirekte tilknytning til UFO-arbejdet. De behandlede emner fremsættes på forfatternes ansvar og behøver ikke at være identisk med SUFOIs meninger.

Udgiver: SUFOI (Scandinavian UFO-investigation)

Redaktion og ekspedition: Frank Pedersen (ansvarlig)

L. A. Ringsvej 68, Højbjerg. Telefon Aarhus 7 11 49. Giro 18775.

Abonnement kan tegnes for 3, 6 el. 12. mdr. Pris pr. år 12,00 kr.

— EFTERTRYK IKKE TILLADT —

Rounborg Tryk-Skive

Solpletter og deres virkning på Jorden

Hans Lauritsen

Fortsat

Iøvrigt betyder denne frastødning, at lufthavet strækker sig meget længere ud end hidtil antaget. Nederst ved Jorden findes atmosfæren. Derefter følger troposfæren, ionosfæren, extosfæren og alleryderst i ret stor afstand 2 radioaktive lag, som man først har kunnet konstatere efter opsendelsen af de kunstige satellitter.

Under normale forhold standses størstedelen af det ultraviolette lys i ionosfæren, idet dette lys har så meget fart på, at det ikke kan nå at styre udenom luftmolekylerne, men støder sammen med dem og sætter sig fast på elektronerne. Elektronerne bliver herved ledende, idet de let afgiver elektricitet stammende fra den energi, som det ultraviolette lys har bragt dem. Samtidig stødes elektronerne bort fra luftmolekylerne. Disse molekyler med manglende elektroner kaldes ioner, og hele området har fået navn efter dem — ionosfæren.

Når de korte radiobølger fra sendere på Jorden rammer ionosfærens ledende elektroner, kastes de tilbage til Jorden igen, som var ionosfæren et spejl. På denne måde kan en kortbølgestation på et

kontinent høres på et andet. Under kraftig solpletaktivitet udsendes så meget mere ultraviolet lys, at det trænger gennem ionosfæren ned i de tættere luftlag, hvor det også skaber et ioniseret luftlag, men på grund af lufttætheden støder de frie elektroner så ofte sammen med luftmolekylerne, at de ved de mange sammenstød bruger den energi, som de har fået fra det ultraviolette lys. Når de korte radiobølger rammer elektronerne i dette lag, bliver de ikke kastet tilbage til Jorden, men opsuget og brugt til sammenstødningsenergi. I samme øjeblik en kraftig ultraviolet lysbyge rammer Jorden, svigter kortbølge radioforbindelserne, hvor det er dagslys.

Under solpletaktivitet udsendes også større partikler. F. eks. har man konstateret, at Jorden rammes af protonbyger med en hastighed af 1000—3300 km i sekundet. Elektronerne må være blevet stødt fra ved sammenstødet med de øverste luftlag, da protonerne ellers ville være blevet spredt til alle sider undervejs fra Solen på grund af protonernes indbyrdes frastødning. Partiklernes hastighed i rummet undervejs fra Solen ligger på 1600 km i sekundet, hvilket vil sige, at de på grund af universets tryk får større fart på, når de kommer i nærheden af Jorden.

På grund af de magnetiske kraftlinier slår partiklerne næsten altid ned i to bæltter beliggende nær Jordens poler, og det er da også her, at man træffer på de magnetiske storme og nordlyset. Nordlyset stammer fra Solen og rummet kommende atomer, der i deres opbygning indeholder flere microatomer, end de er i stand til at fastholde, når de kommer ind i Jordens luftlag. I rummet hindrer ultraplasmets tryk microatomerne i at frigøre sig, men når atomerne kommer ind i lufthavet, hvor ultraplasmtrykket er mindre, frastødes microatomerne i form af nordlys.

Et døgn efter en solplets fremkomst kan man regne med, at der kommer magnetiske storme i Jordens øvre luftlag, men undertiden sker der intet til trods for tilstedeværelsen af en solplet. Man har også konstateret kraftige magnetiske storme, uden der har været synlige solpletter, men dette kan forklares derved, at solmagnetismen, allerede inden den når frem til overfladen, er begyndt at frastøde solpartikler.

Som tidligere nævnt optræder solpletter i perioder på 11 år. Den anden verdenskrig brød ud midt i en periode, og i 1961—62 befinder vi os igen midt i en periode. Mange mennesker, især indenfor astrologiske kredse, hævder da også, at det vil blive en skæbnesvanger tid for menneskeheden. Udelukkes kan det da heller ikke, at den kraftige soludstråling kan virke irriterende på den menneskelige hjerne, så man må håbe, at de mennesker, der har kontrollen med knapperne, ikke forledes til at starte en ny krig.

Et år med stærk solpletaktivitet er kendetegnet ved at være særligt varmt og derfor også meget tørt, da det fordampede vand ikke så let fortættes i den varme atmosfære. Det kunne man se i 1959, hvor der var mange solpletter. Der fremkom nogle fejlagtige oplysninger i dagspressen om, at Solens magnetiske poler havde skiftet plads, men det viste sig blot at være en forkert tolkning af en videnskabelig meddelelse om, at en af de små solpletter havde skiftet poler, hvilket ikke er noget usædvanligt. Den forøgede mængde ultraviolet lys, der når igennem til jordoverfladen, sætter planterne i stand til at assimilere hurtigere. Ved at undersøge træernes årringe kan man få et bevis herpå, idet hver 11. ring ofte er kraftigere aftegnet.

Under den anden verdenskrig skete det af og til, at jagermaskiner blev sendt op til forsvar overfor formodede fjendtlige maskiner, der var blevet set på radarskærmen. Men der var intet. Det har nu vist sig, at solpletterne udsender radarbølger, der kan opfanges på radarskærme på Jorden. Nogle har ment, at aftegningerne på radarskærmen kunne være flyvende tallerkener, men det har ikke været muligt at iagttage nogen. Desuden undgår de flyvende tallerkener ofte at give sig til kende på radarskærmen, da deres magnetiske kraftfelt ioniserer luften omkring dem. De derved frigjorte elektroner skal bruge megen energi til at frigøre sig fra luftmolekylerne, som de ofte støder sammen med. De opsuger derfor radarstrålerne, og på skærmen ser man intet.

Solpletaktivitet kan være årsag til udsving i kompassene. Normalt er disse udsving ikke større end 5 bueminutter, men undertiden kan kompasnålen pludseligt svinge frem og tilbage op til flere grader. Også forandringer i jordmagnetismen kan give udslag. På særligt ud-

satte steder har man konstateret udslag på helt op til 15 grader. Årsagen hertil er, at Jordens faste overflade roterer hurtigere end den flydende kerne, og hvis der i den flydende kerne findes et stærkt magnetisk område, vil dette forandre position i forhold til overfladen, idet området set fra jordskorpen bevæger sig fra øst mod vest. Disse forhold kan være årsag til detektorvarslinger, så hvis der har været mange varslinger i et område, uden at der forekom nogen observationer, kan det være af interesse at undersøge, om der har fundet nogen jordmagnetisk forandring sted, eller om der har været solpletaktivitet.

Også på Solen er der forskel på de forskellige lags omdrejningstid, men de skyldes her, at overfladen er flydende, medens Solen nærmere centrum er fast. F. eks. er omdrejningstiden ved ækvator $26\frac{1}{2}$ døgn, ved 20° nordlig og sydlig bredde er den 27 døgn, og ved 30° bredde ligger omdrejningstiden på 28 døgn. Ved at følge solpletternes vandren hen over solskiven har man kunnet fastslå, at solpletternes omdrejningstid altid er 27 døgn, enten de er beliggende på ækvator eller 30° derfra, hvilket altså vil sige, at solpletternes udgangspunkt ligger dybt i Solens kerne, hvis omdrejning tager 27 døgn. Der er endnu ikke givet nogen fyldestgørende forklaring på en solplets indre processer, men netop det forhold, at den begynder, hvor omdrejningen tager 28 døgn, og slutter, hvor det tager $26\frac{1}{2}$ døgn, kunne jo tyde på, at solpletterne er fremkaldt af denne omdrejningsforskel. De er medvirkende til at regulere omdrejningstiden for disse områder og for hele Solen, da magnetismen er tæt knyttet sammen med tidsbegrebet.

Som nævnt dannes de i Solens kerne måske endda nær ved centret, hvor temperaturen ligger på 20 millioner grader. Denne høje temperatur består af en mængde microatomer, som sætter sig fast på brintatomerne, således at de faktisk bliver større end normalt. Derfor slutter fire brintatomer sig sammen og danner 1 heliumatom. Ved denne proces frigøres en mængde microatomer som varme eller lys, der øver et tryk udad og derved skaber mere plads for det nydannede heliumatom. Man har da også konstateret, at 1 heliumatom vejer 7 pro mille mindre end de 4 brintatomer, som det er dannet

af. For hele Solen betyder det, at den bliver 4 millioner tons lettere i sekundet, men alligevel er der solstof nok til, at den kan fortsætte sin virksomhed uafbrudt i 5 milliarder år.

Hans Lauritsen.

Rumfartens teknisk-fysiske problem

S. M. Pedersen

Fortsat

Man kan nu spørge, hvad er en elektromagnetisk bølge eller feltbølge, og hvilke egenskaber har disse bølger?

Som før omtalt kan de jo på en måde sammenlignes med vandbølger, da de er transversale, altså er sidesvingninger i feltet, men de har den fra vandbølger afvigende egenskab, at de så at sige optræder i portioner med ganske bestemte energiindhold, altså som en slags partikler med forskellig energiindhold. Mellemtrin mellem disse forekommer ikke. Man siger, at de er kvantiserede i forskellige ganske bestemte energikvanta. For at forstå dette, må man se lidt på den måde, hvorpå disse bølger opstår.

Som bekendt strækker den elektromagnetiske bølgeskala sig fra alm. radiobølger over radarbølger, varmestraler, lysstråler og røntgenstråler til de meget energirige og gennemtrængende gammastråler, som især fremkommer ved atomkerneprocesser. Alle disse stråler forplanter sig med samme hastighed, nemlig meget nær 300.000 km i sekundet, men i den nævnte rækkefølge tiltager deres svingningsfrekvens, og i samme forhold aftager deres bølgelængder.

Radio- og radarbølger udsendes af højfrekvent vekselstrøm gennem en antenne og gammastrålerne fremkommer som nævnt ved atomkerneprocesser, medens resten udsendes af de elektroner, der kredser om atomkernerne.

Når man sender strøm gennem en elektrisk pære, bliver glødetråden så varm, at nogle af dens atomers yderste elektroner ved varme-

bevægelsen af molekylerne slås ud af deres baner, hvorved de optager energi. De indfanges dog hurtigt igen, og må derved aflevere deres energi, og denne udsendes nu som et lyskvanta med en ganske bestemt energi. Grunden til dette er, at elektronerne ikke kan placere sig i en hvilken som helst bane om kernen, men kun kan kredse i visse, ganske bestemte baner, og den energi, en elektron afgiver ved at nærme sig atomkernen afhænger af, hvilken bane den placerer sig i og er jo større, des nærmere den kommer kernen. Der er imidlertid et for hver enkelt grundstofs atomkerner karakteristisk svingningsmønster, som elektronens banehastighed og omløbstid må passe ind i, hvis den skal kunne kredse stabilt, kommer den udenfor, trækkes den ind i en af de nærmere baner og udsender derved sin overflødige energi som stråling.

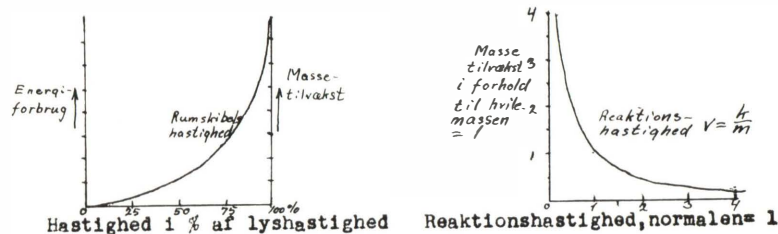
Bruges den inderste baneradius r og den dertil svarende banehastighed og omløbstid som måleenheder, vil man ud fra formelen for banehastigheden $v = 1/\text{kvardratrod } r$, og formelen for omløbstiden $t = \text{kvardratrod } r^3$, kunne beregne de baneradier, i hvilke såvel gennemsnitshastigheden, som omløbsfrekvensen er et helt antal gange mindre, end i den inderste bane, og derfor stadigvæk passer ind i atomkernens specifikke svingningsmønster. Man kommer herved til følgende mulige elektronbaners afstande fra kernen: 1 - 4 - 9 - 16 - 25 - 36. Elektronen kan nu, idet den indfanges, straks placere sig med omløb i en hvilken som helst af disse mulige baner, ligesom den senere kan springe fra en ydre til en indre bane. De derved udsendte energikvantaes størrelse er så afhængig af, hvor stort et spring elektronen har foretaget ind mod kernen. Der er i ovennævnte eksempel 21 forskellige værdier. At lysbølger således ikke kan udsendes i vilkårlige energiportioner, ses derfor at skyldes atomets indre struktur.

Da lysbølger repræsenterer energi, har de også masse og træghed og kan derfor bruges som fremdrivningsmiddel for rumskibe, især til interstellare rejser, hvor der ikke findes intensive tyngdefelter, der kan tappes for energi. Det kan derfor udmærket tænkes, at UFOernes store moderskibe drives frem ved stråletryk, medens man til såkaldt lokaltrafik indenfor en klodes tyngdefelt og magnetfelt

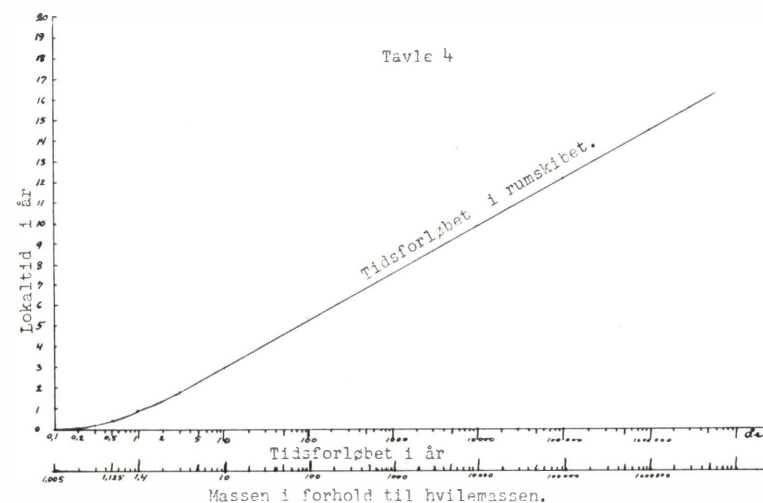
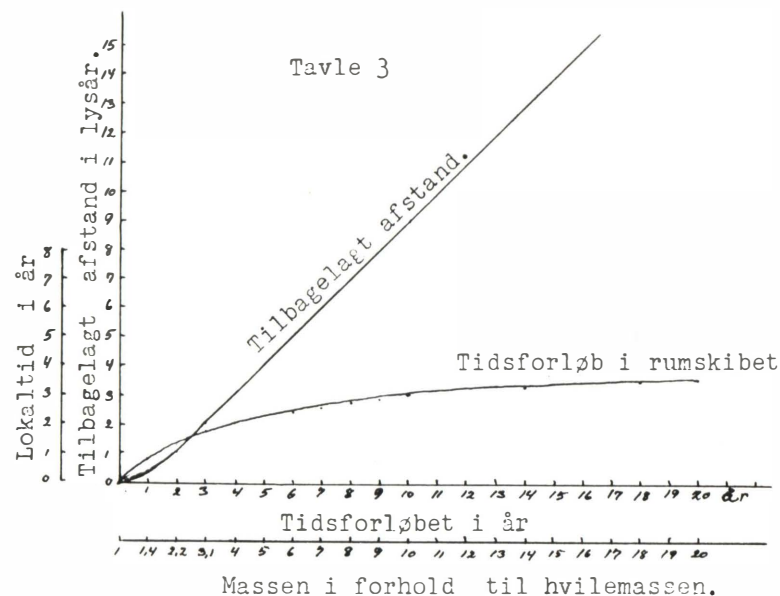
betjener sig af mindre fartøjer, som gennem ompoling af et omgivende kraftigt felt udnytter klodens gravitations- eller magnetfelt til drivkraft.

Men kan det nu tænkes, at der virkelig er intelligensvæsener fra andre planeter, der udforsker os. Ja, fra vort eget solsystems andre planeter kan de vanskeligt tænkes at komme, højst kan de have benyttet disse planeter som mellemlandingsstation og base. Ingen andre af vort solsystems planeter har de fysiske betingelser for udvikling af højere livsformer, som vor jord, da de enten er for tæt på, eller for langt fra Solen, så er der intelligensvæsener på besøg hos os, må de oprindeligt komme fra andre solsystemer. Men er noget sådant overhovedet muligt, vi ved jo, at vore nærmeste nabostjerner i rummet ligger ca. 100 billioner km borte altså 10^{14} km, og at vort mælkevejssystems tværmål er over 10^{18} km eller over 1 trillion km, en afstand som lyset er 100.000 år om at tilbagelægge.

Det kan jo ikke nytte at begive sig ud på en rejse, der varer 100.000 år, hvis man selv vil have nogen glæde af dens resultater, ens levetid slår ikke til, og rejser med hastigheder udover lysets er ikke mulige i vor fysiske verden, lyshastigheden er en grænsehastighed i forhold til neutralfeltet. Man må nemlig for at accelerere et rumskib tilføre det energi, men da energi har masse, øges derved dets masse og træghed, hvorfor det ved konstant energitilførsel vil accelerere med aftagende intensitet, ifølge relativitetsteorien vil accelerationen til sidst blive forsvindende lille, og nærmer sig asymptotisk til 0, når massen ved den stadige energitilførsel stiger mod uendelig, og hastigheden nærmer sig — ligeledes asymptotisk — til lyshastigheden.



Det ses af denne grafiske fremstilling af sammenhængen mellem rumskibets masse og hastighed, at ved konstant energitilførsel omsæt-



tes energien næsten udelukkende til øget hastighed i begyndelsen, hvor hastigheden er lille i forhold til lysets, men jo mere, man nærmer sig til lyshastigheden, des mindre forøges rumskibets hastighed, mens massetilvæksten fortsætter uforandret.

Ifølge loven om bevægelsesmængdens konstans — $m \times v = k$, vil imidlertid såvel alle ure i rumskibet, som alle andre processer, mekaniske, såvel som fysiologiske, samt tankevirksomhed hos besætningen, få nedsat hastighed i samme forhold, som de bevægelige delers masse øges, altså alle reaktionshastigheder nedsættes i henhold til den anden grafiske kurve, der viser reaktionshastighedens afhængighed af rumskibets hastighed i forhold til lyshastigheden.

Da reaktionsnedsættelsen også omfatter alle fysiologiske processer samt tankevirksomhed, vil det i virkeligheden sige, at besætningens levetid forlænges tilsvarende. Altså selv om naturen har sat en grænse for den hastighed, der kan opnås, har den kompenseret ved at forlænge den tid tilsvarende, som besætningen har til rådighed.

Denne tidsforlængelse eller rettere nedsættelse af reaktionshastigheden for fysiske processer ved hastigheder, der er store i forhold til lysets, er konstateret ved visse atomare partikler, der normalt kun er bestandige i kort tid, men som, når de accelereres til meget store hastigheder i såkaldte cyklotroner, får forlænget levetid.

Vil man nu forsøge en beregning af, hvorledes en rejse til en fjern stjerne vil forme sig, kan tavle 3 og 4 tjene til illustration heraf. Tavle 3 viser sammenhængen mellem den tilbagelagte strækning, tidsforbruget, rumskibets masse, og tidsforløbet inde i selve rumskibet under en tænkt rejse til en fjern stjerne. Det er her forudsat, at rumskibet udvikler et reaktionstryk af samme størrelse, som dets vægt her på Jorden, hvilket giver det en begyndelsesacceleration, på ca. 10 m/sec.^2 , og besætningen dens normale vægt. Reguleres drivmotoren således, at maksimaleffekten, - når denne ved lyshastigheder tilnærmelsesvis er nået — holdes konstant og upåvirket af den nedsættelse af funktionshastigheden, der indtræder iflg. fig. 2, vil rumskibet efter de første 4—5 år tilbagelægge omtrent 1 lysår = ca. 10^{16} m pr. år, og hertil medgår pr. år. en energimængde på 10^{16} kgm for hvert kg, det vejede her på Jorden.

Hvis man regner, at halvdelen af energien ikke kan udnyttes idet den — da tyngdepunktet må være i hvile — allerede i udviklingsøjeblikket er bagudrettet, vil energiforbruget pr. år blive ca. $2 \times 10^{16} \text{ kgm. pr. kg rumskibsvægt}$. Da 1 kg stof ved fuldstændig omvæltelse til energi giver ca. 10^{16} kgm. , vil rumskibet pr. år forbruge en stofmængde på det dobbelte af dets hvilemasse. Samtidig forøges dets masse med 1 gange hvilemassen pr. år. Dette eksempel gælder kun under forudsætning af, at energiforbruget kan tilfredsstilles ved udnyttelse, af interstellart stof undervejs. På de virkeligt lange rejser ville energibehovet og startvægten blive helt uoverkommelig, hvis hele energilageret skulle medføres, mens dette nok skulle kunne gennemføres ved rejser til nærmere stjerner, hvor man ikke som i dette eksempel skal accelerere eller bremse under hele rejsen.

Tages et eksempel fra tavle 4, hvor tidsforløbet for oversigtens skyld er afsat på en logaritmisk målestok, vil det ses, at efter en accelerationstid på 1000 år, og en opbremsningstid på andre 1000 år, vil man efter 2000 år have tilbagelagt næsten 2000 lysår, medens der i rumskibet kun er forløbet ca. 15 år. Når besætningen kommer tilbage fra en sådan rejse, er de altså kun blevet ca. 15 år ældre, det er et spørgsmål, om de kan kende deres egen jord igen.

Man kunne dog også tænke sig en anden løsning på rumrejseproblemet, hvis rumskibet kunne omgive sig med sit eget felt under rejsen, da besætningen i så fald ville være upåvirket af både acceleration og ændringer i tidsforløbet på grund af hastigheden i forhold til det omgivende felt, men i så fald mister man jo fordelene ved den forlængede levetid.

Vil man nu spørge, om noget sådant engang kan tænkes at blive til virkelighed, må dertil siges, at jeg ikke kan se noget, der principielt er til hinder herfor, jeg tror ikke, at naturen har sat så snævre grænser for livets udfoldelse, at det ikke også skulle kunne tage universet i besiddelse, der vil jo engang langt ude i fremtiden komme den tid, da Jorden, på grund af skæbnsvangre forandringer i Solens udstråling, ikke længere er beboelig, og da vil menneskene være prisgivet, hvis ikke de kunne emigrere til andre beboelige steder.

Slagelse den 23. november 1960.

S. M. Pedersen.

Bemærkninger til rumfartens teknisk-fysiske problemer (af S. M. Pedersen).

Forfatterens konklusioner skal nok enkelte steder tages med forbehold, specielt når det drejer sig om tvivlsomme kendsgerninger som f. eks.:

1. Vort solsystems muligheder for beboelse. De seneste oplysninger og forskningsresultater viser, at de øvrige planeter måske ikke er så øde og golde, som man tidligere har troet. Bemærk her de russiske forskningsresultater.
2. Man må sætte et stort spørgsmålstejn ved 300.000 km/sec. som den maksimale hastighed. Russiske forskere har vist, at ladede partikler kan bevæge sig gennem stof med hastigheder, der overgår lysets hastighed.

(red.)



Radioteleskoper

UFO-Nachrichten nr. 21 - 58.

Radioteleskopernes kæmpestore parabolske „hulspejle“ i form af profiljern og stålkonstruktioner rejser sig adskillige steder i verden, parat til at indfange kortbølget stråling fra fjerne verdener, som vi på den måde får kendskab til. Det nyeste radioteleskob er planlagt i West-Virginia i USA. Så stort bliver det, at stålkonstruktionen, hvis den havde været en tagkonstruktion, ville kunne dække over et idrætsstadion af de største. Til gengæld vil det også række 38 milliarder lysår ud i universet — eller 19 gange den rækkevidde, son. kæmpeteleskopet på Mount Palomar har.