

AD ASTRA

AV INGE BJART TORKILSEN

Det første seriøse forsøk på å oppdage ekstraterrestrisk intelligens (ETI) ble gjort i 1961 av dr. Frank Drake ved Green Bank observatoriet i West Virginia og ble kalt "Project Ozma" etter Frank Baum's fortellinger fra fantasilandet Oz.

Han rettet radioteleskopet mot de to stjernene Tau Ceti og Epsilon Erdani som synes å være de nærmeste stjernene med muligheter for planeter med ETI. De to stjernene ligger ikke mer enn henholdsvis 11, 8 og 10, 6 lysår fra oss, så kommunikasjon skulle være mulig innenfor en menneskealder. (Et lysår er den distanse lyset tilbakelegger i løpet av et år med en hastighet på ca. 300 000 km/sek. Radtølgene, som liksom lyset er en del av det elektromagnetiske spektrum, vil altså bruke 21, 6 år tur- retur jorda - Epsilon Erdani.)

Prosjektet til Frank Drake ga ingen oppsiktsvekkende resultater. Noen regelmessige signaler som ble oppfanget da man målte radiostrålingen fra Epsilon Erdani, viste seg å komme fra en strålestekeovn i ei påsebu i nærheten. Ovnen ble umiddelbart fjernet fra området.

I midten av 60-årene ble noen mystiske signaler oppfanget. Signalene varierte med en nøsten regelmessig periode på noen få tiendedels sekunder. Avvikelsen fra regelmessigheten var så liten at den knapt kunne påvises med datidens instrumenter, og aviser over hele verden slo opp overskriften: "Signaler fra en fjern og høyt utviklet sivilisasjon er oppdaget av forskerne ved det nnyopprettede Arceibo-radioteleskopet på Puerto Rico." Signalene viste seg å ha sin naturlige forklaring i de såkalte pulsarene, som sannsynligvis er roterende nøytronstjerner. På en eller annen måte omformer pulsarene sin rotasjonsenergi til elektromagnetisk energi, som registreres som radiobølger med en periode på noen få tiendedels sekunder. Perioden avtar med noen få milliontedels sekunder pr. periode. (Den russiske astrofysikeren Iosef S. Shlovsky var først ute med teorien.)

Russerne har gjort sine foreløpige eksperimenter uten noe positivt avgjørende resultat. En bør imidlertid ikke gi opp av den grunn. Sannsynligheten for å snappe opp signaler fra ETI er uhyre liten, og dersom en snapper opp slike signaler, så er muligheten for å tyde dem enda mindre. En rekke forberedende undersøkelser må gjøres for å øke muligheten for kommunikasjon.

Det bør legges særlig vekt på diskusjonen av følgende punkter:

- 1) Mengden av planetsystemer i universet.
- 2) Opprinnelsen og utviklingen av livet på jorda.
- 3) Muligheten for opprinnelse og utvikling av liv på andre himmelegemer.
- 4) Opprinnelsen og utviklingen av intelligente sivilisasjoner.
- 5) Opprinnelsen og utviklingen av teknologiske sivilisasjoner av høyere orden enn vår egen.
- 6) Problemer i forbindelse med søken etter ETI som har muligheter for å oppnå kontakt med oss, såkalte "astroengineering" aktiviteter.
- 7) Problemer og mulige konsekvenser av etablert kontakt med ETI.

En regner foreløpig at en tredjedel av stjernene i vår galakse (Melkeveien) har planetsystemer. De resterende to tredjedeler består av dobbelt eller multi-stjernesystemer. Planeter som går i bane rundt stjerner av omtrent samme type som vår egen sol i spektralklassene F, G, M synes å ha de beste vilkår for liv i den form vi kjenner det. Alle stabile stjerner har en livssone som den kinesisk-amerikanske astronomen SU SHU-HUANG har gitt navnet "ekosfære". Hvis en planet av passende størrelse, dvs. at den har vilkår for å holde på en atmosfære, befinner seg i "ekosfæren", så er muligheten for at det eksisterer eller kan utvikles liv tilstede. I vårt solsystem ligger selvfølgelig jorda i "ekosfæren". Venus ligger i innerkanten og Mars i ytterkanten. Muligheten for mikroorganismer synes å være tilstede på Mars ifølge de siste offentliggjorte resultater fra amerikanske og russiske romsonder. Muligheten for liv på Venus synes ikke å være tilstede i samme grad som på Mars pga. Venus-atmosfærens egenart.

Så er neste spørsmål hvor langt dette mulige liv har utviklet seg dersom vi f. eks. forutsetter at en promille av stjernene i vår galakse har en planet med liv. Har livet utviklet seg lenger enn vårt, og har en høyerestående form overlevd en eventuell selvforsårsaket, økologisk krise? Lar man en brøkdel bli igjen etter hvert ledd i kjeden av resonnømenter, så skulle det rent statistisk bli igjen 100 - 10000 planeter av i alt ca. 100 milliarder stjerner ifølge forsiktige antagelser. Vi kan altså forutsette at det sannsynligvis finnes ETI og punkt 6 og 7 utgjør da de problemer som står igjen.



Et kjempeteleskop (RATAN-600) er under bygging i Kaukasus. Radioteleskopet vil, når det er operativt, også bli brukt i søken etter ETI. Det beste ville være om et slikt teleskop ble plassert på månens bakside, fjernt fra jordas støy og larm. Med nåværende teknologi er et slikt ambisiøst prosjekt ikke økonomisk mulig, men muligheten i framtida er til stede dersom utviklingen innenfor romforskningen fortsetter med samme fart som til nå.

Dersom vi noen gang klarer å oppfange signaler fra ETI, hvordan skal vi så kunne tyde dem? Hvordan skal ETI kunne forstå våre signaler? Kanskje våre naboer i universet kommuniserer med hverandre på en måte som vi ikke er fortrolige med? Kanskje har de oppfunnet en annen måte for teknisk overføring av informasjon enn den radioen vi er fortrolige med. Kanskje har de utviklet en form for forsterkning av stimulerte bølger som vi ikke kjenner til. En radiotekniker med innblikk i forskjellige måter å innkode og dekode informasjon på en bærebølge vil vel knapt kunne forestille seg de utallige måter en ETI med et annet utgangspunkt vil finne fram til. Pulse-Code-Modulation (PCM), Frequency Shift Keying (FSK), Phase Shift Keying (PSK) og morsealfabetet er vel kanskje ikke fortrolige saker for en ETI. Kanskje kommuniserer ETI med hverandre akustisk på en slik måte som delfinene gjør det. Kanskje har de en måte å telepatere til hverandre som ikke er utviklet hos oss enda. Dersom vi klarer å løse koden i delfinens språk, da er vi et godt stykke på vei til å komme på "talefot" med ETI, fordi vi i tilfelle har klart å utvikle et system til å løse en kode i et språk av tilsynelatende uforståelige signaler. Forskerne i USA har kommet et stykke på vei i tydingen av delfinspråket, takket være interesse fra den amerikanske marinen. Beskyldninger om å bruke delfiner som levende torpedoer er derimot blitt avkreftet.

Tydingen av signaler fra ETI er hovedproblemet for språkforskerne, det blir deres oppgave å løse (dechiffrere) koden signalene kommer i, såvel som å lage en forståelig kode for våre utenomjordiske venner. Kanskje våre militære dechiffringsekspertene kan tre støttende inn i arbeidet. Russerne synes å ha utviklet en egen spesialitet i å "brekke" NATO-koder. Ved hjelp av dagens datamaskiner kan en hurtig finne nøkkelen i et system og simulere flere systemer. Hvordan kan vi i det hele tatt være sikre på at de radiosignaler av regelmessig art som vi oppfanger kan være utsendt av ETI? Kanskje slike signaler har sin opprinnelse av en annen naturlig art? Problemene er i det hele tatt så utallige at det ikke er vanskelig å forstå at forskerne er uenige.

Hvordan skal vi så kunne transporteres mellom stjernene? Er interstellar transport i det hele tatt mulig? Relativitetsteoriens paradokser setter oss i stand til å forestille oss romferder med en relativ hastighet nær lysets, men ikke derover. Masse kan ikke oppnå en hastighet over lysets, ifølge Albert Einstein. Hvis vi for eksempel utnyttet universets totale energi til å sette et eneste

elektron i fart, så ville elektronet likevel ikke oppnå lysets hastighet.

Noen forskere ved Lewis Research Center i USA innførte for noen år siden et nytt begrep i elementærpartikkel-teorien: tachyoner - partikler som går hurtigere enn lyset og med lysets hastighet som nedre grense. Slike partikler ble forutsagt som en forklaring på hittil uforklarlige fenomener i mikrokosmos, men slike partikler er ennå ikke påvist. Vi får håpe Lewis-forskerne får rett i sine antagelser. Klarer vi å registrere disse partiklene, så skulle det før eller senere også bli mulig å stimulere dem slik at vi kan overføre informasjon over lysets hastighet.

Vi holder oss foreløpig til relativitets-teorien. De som er om bord i et romskip med en hastighet nær lysets, vil sannsynligvis være de eneste som får den eventuelle glede av fysisk kontakt med ETI. Den såkalte "tidsdilatasjon" er årsaken. Vi her på jorda vil eldes mye fortere enn de ombord i romskipet. Interstellar romfart har også sin begrensning dersom vi ikke kan forlenge vår levetid. Hypernasjon kalles den teknikken som går ut på å redusere livsprosessene våre i en slik grad at vi kan forlenge livet og aktivisere det igjen når ønskelig.

En idé er å "fryse ned" passasjerene på en interstellar romferd og "tine" dem opp igjen når en er i umiddelbar nærhet av målet. I mellomtiden vil automatikken ta seg av navigeringen og framdriften av romskipet. Mennesket har en tendens til før eller senere å overskride tilsynelatende umulige grenser. Det som er science fiction i dag, kan gjerne bli en realitet i morgen.

Hvordan skal vi så kunne oppnå en hastighet nær lysets? Det synes umulig å komme opp i en så stor hastighet at vi kan dra nytte av tidsdilatasjonen. Problemene øker jo nærmere vi kommer lyshastigheten. Vi vil f.eks. få en så stor fart i forhold til den interstellare materien, at denne vil knuse romskipet som ikke er skjermet på vanlig måte. En fabulerer med å omskerme et slikt romskip med et magnetfelt slik at romskipet kan "skjære" seg gjennom verdensrommet og utnytte hydrogenatomene i sin fusjonsreaktor. Denne type romskip går under navnet "plasma-jet". Et annet problem er navigeringen. Jo nærmere lyshastigheten vi kommer dess færre stjerner vil ses, og nær opp til lyshastigheten vil vi kun se en tynn ring av stjerner foran romskipet, stjerner som har forandret sin tilsynelatende natur i forhold til det vi er vant til på jorda. Dopplereffekten vil gjøre seg gjeldende i den grad at stjernenes tilsynelatende lysstyrke og spektralklasse vil være helt annerledes enn det vi jordboere er vant til. Igjen et paradoks i relativitetsteorien, som vi nok bør stole på. Hittil har ingen eksperimenter avkreftet teorien. Vi kjenner ingen måte å oppheve gravitasjonskraften på. Den engelske fysiker Michael Faraday skrev i sin journal for 150 år siden: "Tenk de muligheter vi ville ha dersom vi kunne oppheve gravitasjonskraften innenfor et begrenset felt og tidsrom." Det var få på den tida som var i stand til å forestille seg gravitasjon og sikkert enda færre som var i stand til å forestille seg at vi kunne oppheve den.

Den tyske fysiker Werner Heisenberg var i fjor høst på besøk i Oslo hvor han holdt et par foredrag om sin "feltteori". Han mener det eksisterer et universalt felt hvor det finnes enkle naturlover hvorav en kan utlede andre lover innenfor f. eks. elektromagnetisme og gravitasjon. Hvis Heisenberg har rett i sin teori, og de enkle naturlover finnes, da skulle det vel skje en revolusjon innenfor interstellær romfart. Veien fra teori til anvendelse pleier å bli kortere etter hvert.

En teori som science fiction forfatterne har fabulert om i en den år, er såkalt "teleportering", overføring av materie uten noen fysisk form for transport. En norsk forsker i elektronikk, som er ansatt ved et forskningsinstitutt i California, uttalte under et avisintervju hjemme i Norge at det sannsynligvis vil bli mulig å kartlegge menneskets molekylstruktur og overføre denne strukturen i signalform til et annet sted hvor en kan lage en duplikat. Hva skal en så gjøre med originalen? Er signaliseringen også begrenset av lyshastigheten, eller kan den foregå i en høyere tidsdimensjon? Spørsmålene er kjente for dem som har en høy "fantasi-kvotient" og har lest en posjon science fiction. Fantasien kan være

behjelpelig med å stille opp arbeidshypoteser, men kan selvfølgelig ikke bekrefte dem.

Kanskje vi blir fysisk kontaktet av ETI før vi aner det, og kanskje er vi allerede kontaktet. Noen hevder at UFO-ene har sin opprinnelse i ETI og at de har observert noen mystiske vesener. Disse personene har muligens rett, men ingen har til nå kunnet overbevise meg om at vi blir besøkt av ETI og heller ikke har jeg gjort observasjoner som har fått meg til å tro det. Erich von Dänikens kvasifilosofi bør en også ta med en stor klype salt, og de opplysningene han kommer med har vist seg ikke alltid å være pålitelige.

Dersom vi blir sporadisk kontaktet av ETI, så er neste spørsmål: Hvorfor kontakter de noen av oss og ikke alle? Hvordan har de klart å nå fram til oss? Hvilke problemer og konsekvenser vil en etablert kontakt føre til? Arthur C. Clarke har i sin bok "Skygger fra fremtiden" vært inne på en del interessante tanker i den forbindelse. Boka anbefales herved for lesing. Den er utgitt i Gyldendals lanterneserie.

Postkassa

Til Nova.

La meg først få takke for et fint blad. Det eneste som jeg har noe å utsette på, er at det kanskje er litt mye horror-stories. Det er ikke det at jeg misliker horror i seg selv, men jeg synes ikke at disse historier skal trykkes på bekostning av science fiction.

Science fiction bokklubben har mange fine tilbud. Jeg håper dere kan få utgitt bøker på norsk, da det er sørgelig lite å få tak i. Hvis dere kommer i gang med egen produksjon, håper jeg imidlertid at dere kan klare å holde prisen nede på ca. 10 kroner, slik som de danske bøkene. Gyldendals SF-serie er nemlig altfor dyre. Skal man lage pocketbøker så synes jeg at de skal være billige. Man behøver ikke bruke fint papir o.l. De som kjøper bøker etter utseendet og papirkvalitet kjøper allikevel ikke pocketbøker.

Vennlig hilsen
Ulf Klemp, Skedsmo.

Til SF-magasinet Nova.

Kære venner - nu driver I spøgen for vidt. Naturligvis er det med vilje, at I har sat gal overskrift på jeres tegneserie. Der er ingen grund til at fortælle jer, at den er bygget over Ray Bradbury's "Huset Usher II" fra "Krøniker fra Mars" - I vil jo bare se om vi læsere er vågne.

Men når I bliver ved med at sætte den gale overskrift på, så kunne nogen måske forledes til at tro, at det virkelig er Poe. Og det ville vel være synd.

Kærlig hilsen
Claus Houlberg,
København K.

Svar til C.H.

Joda, C.H. har helt rett, vi har gjort det med vilje, grunnet copyright'en. Vi var redde for at Ray Bradbury leser Nova.

Bäste Nova.

Jag hittade ett exemplar av er förträffliga tidskrift i Fantask, Köpenhamn. Er tidskrift är mycket intressant och vad som jag framförallt finner bra är att det finns så pass mycket inhemskt material av god klass och att redigeringen är personlig. Vad som däremot är dårligt är illustrationerna, de skulle vara fler och bättre. Omslaget (nr 2/73) var för all del skojigt, men mycket amatörmässigt, absolut inte nån god reklam för er. Men sämst av allt var serien "Huset Uscher". Den var generande amatörmässig, både vad gällde form och innehåll. Detta skriver jag inte för att jag er motståndare till serier i sf-tidskrifter (jag vet att det finns såna), tvärtom, jag är serievän både på arbetstid och fritid. För seriernas bäste bör "Huset Uscher" nog tas bort ur "Nova", den kan ju placeras i ett fanzine, där den rätteligen skulle höra hemma. Men eftersom det skrivna innehållet i Nova är av så hög klass blir slutbetyget ändå mycket högt.

Hälsningar
Magnus Knutsson, Lidingö.

Takk for H. P. Lovecraft, Ambrose Bierce, Clark Ashton Smith og muligens Jack London. Toronto 62 i nr. 3/73 var forferdelig, nedverdig dere ikke til å trykke noe lignende senere. Husk at det er et science fiction blad, og ikke en prøveklut for åndelige amøber.

Gard Lunde, Hillestad.