

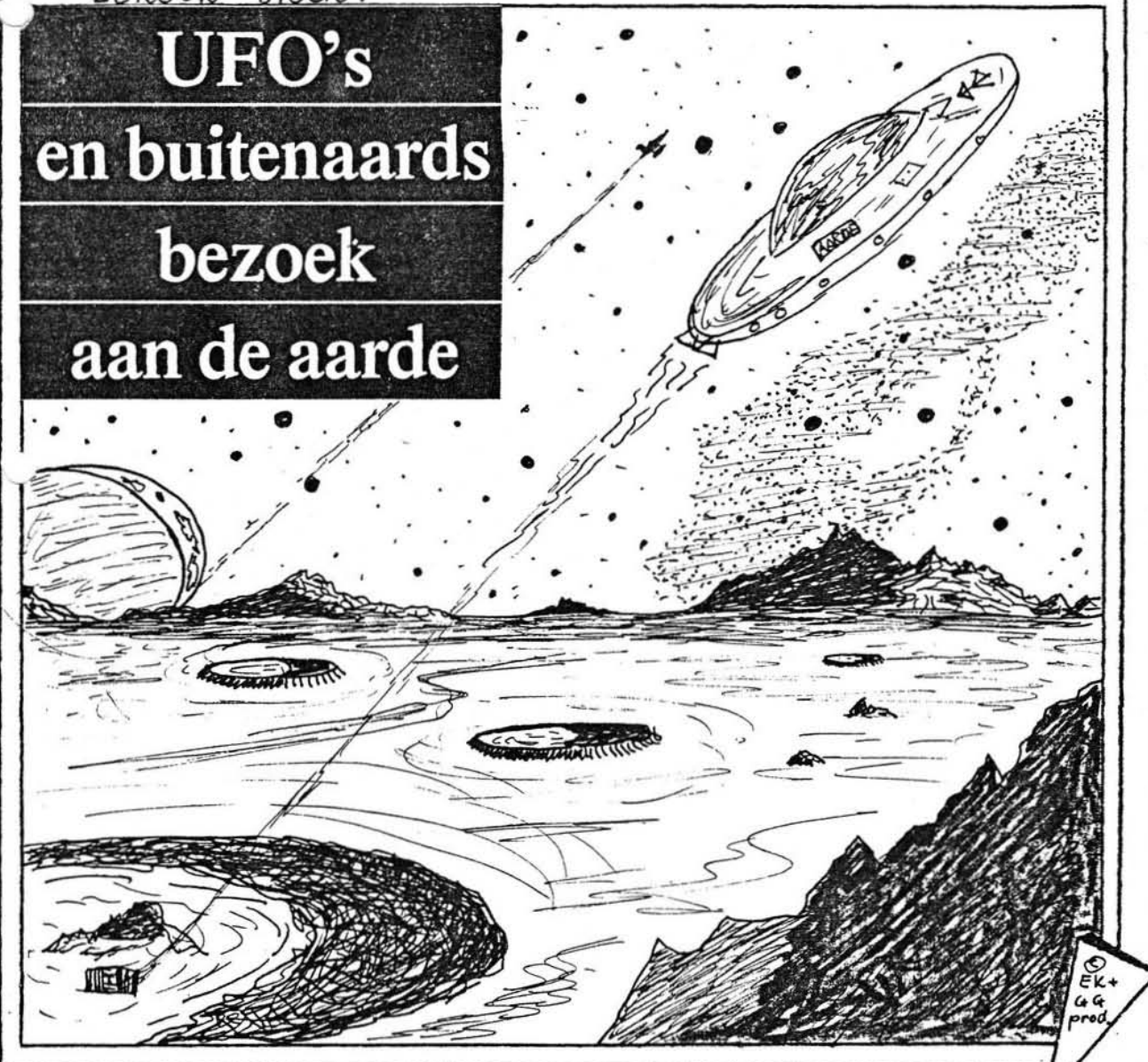
Dione

NUMMER 34
DECEMBER 1981

TIJDSCHRIFT VAN EN VOOR JONGEREN OVER
STERRENKUNDE EN RUIMTEVAART
VERSCHIJNT 4X PER JAAR

DEROEN STOLK:

UFO's en buitenaards bezoek aan de aarde



© ERIC KERKHOF 11-1981

Redactioneel en inhoud.

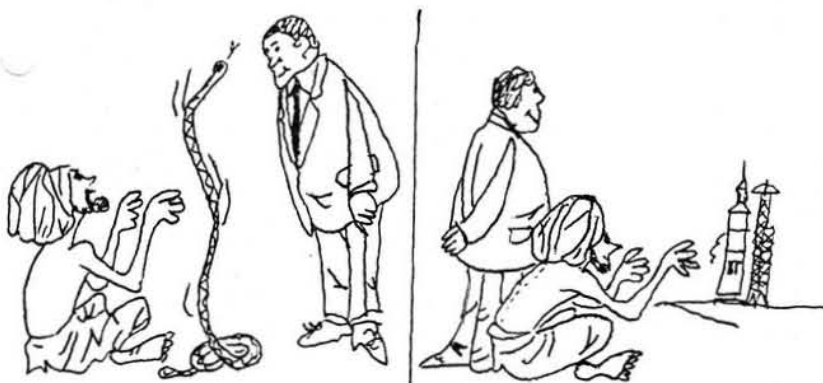
Een kort redactioneel deze keer. De redactie schaamt zich een beetje! Het is tot nu toe nog niet voorrekenen dat DIONE vier maal per jaar uitgekomen is! We weten dat dat voor een gedeelte onze schuld is, maar wij hebben de school niet uitgevonden. We horen dat jullie hiervoor begrip hebben. Het jaar 1981 is alweer om. Een van onze goede voornemens is, dat we het gebrek van de afgelopen twee jaar zullen proberen in te halen. Daarvoor willen we jullie medewerking: schrijf eens iets kleins naar ons of geef ons eens een idee voor viltwerken en in de DIONE te zetten en.... teken nog eens een mooie voorkant voor de DIONE. Het zijn er nog te weinig om een prijs voor uit te zoeken. Ze zijn allemaal even mooi. Rest ons alleen nog maar één ding om te zeggen: "Een zalic kerstfeest en een gelukkig Nieuwjaar." jullie toegewenst door: Silvia, Erik en Gilbèrt!!!

INHOUD:

- 01 Redactioneel en Inhoud.
- 02 UFO's en buitenaardse intelligenties
- 05 Kometen
- 08 Sneurtocht door het heelal
- 11 Nader bekeken
- 13 Het Fotohoekje
- 15 Luchtvervuiling en strooilicht
- 19 Het Raadselboekje

Jeroen Stolk,
Silvia Bergers,
Werner Janssen,
Werner Janssen,
Eric Kerkhofs,
Ruud Pulkens,
Silvia Bergers.

S Bergers



Humineus idee!

overgenomen uit ARCHIMEDES nr 1. 1970

Probeer het
ook eens met
je eigen bommetje
dan kun je er
Zeker van zijn
dat er met
Nieuwjaar geen
ongelukken gebeuren

Dit blad kwam tot stan door: Henk Meulendijks, Jeroen Stolk, Silvia Bergers,
Werner Janssen, Ruud Pulkens, Eric Kerkhofs en Gilbèrt Gadot.

© S.E.G. Productions (III) 1981.

Leroen Stolk:

Ik trek het munit aan! In elk geval als de "Martiens" ooit landen, zullen wij de "Mars-eillaise" spelen!!



Ufo's en Buitenaardse intellegentie's

Naar aanleiding van een kort gesprek op de JWG bijeenkomst van 22 augustus en omdat dit onderwerp weer iets anders was, schrijf ik in deze en nog 4 andere stukjes in Dione. Deze 1^e keer komt een artikelletje over; Leven

verder komen ook nog ; Ufowaarnemingen

Contact

Kan buitenaards leven de

Aarde ontdekken?

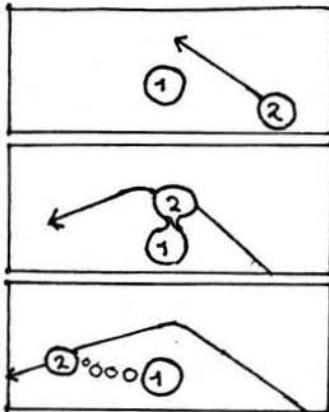
Reactie's

aan de orde maar die moetje in de volgende Dione's lezen.

LEVEN

Vaak is er geprobeerd uit te rekenen hoeveel de kans is dat er leven in onze melkweg is, Stephan H. Dole geeft een formule om dit aantal uit te rekenen. Hij zegt dat het aantal bewoonbare planeten A gelijk is aan het produkt van een aantal factoren. Die factoren zijn: *Het aantal sterren.

fig. 1



- *De waarschijnlijkheid dat een ster planeten heeft
- *De waarschijnlijkheid dat tenminste één van die planeten een geschikte atmosfeer heeft.
- *De waarschijnlijkheid dat de massa van die planeet binnen de aangegeven grenzen ligt.
- *De waarschijnlijkheid dat de baan (de zg. excentriciteit) geen belemmering vormt.
- *De waarschijnlijkheid dat er geen ster is (een dubbelster) die de baanbeweging van 'onze' planeet verstoort.
- *De waarschijnlijkheid dat de rotatie van de planeet redelijk is.
- *De waarschijnlijkheid dat de ouderdom voldoende is.
- *De waarschijnlijkheid dat leven zich heeft ontwikkeld.

Het is natuurlijk voor veel factoren moeilijk precies aan te geven wat hun waarde is. Toch is er wel iets over te zeggen. Zo werd vroeger gedacht dat de vorming van planeten bij een ster een toevalligheid was, er zou materiaal uit een ster worden getrokken door een passerende ster en zo zouden planeten ontstaan (zie fig. 1). Tegenwoordig denken we echter dat het eerder regel is dan toevalligheid, dat er planeten ontstaan bij een ster. We stellen ons dat zo voor: "het ontstaan van een ster als verdichting in een gaswolk. De planeten ontstaan dan uit de 'restjes' die daarbij overblijven". De meeste astronomen denken tegenwoordig dan ook dat de waarschijnlijkheid dat bij een ster planeten ontstaat bijna één is. Dole bespreekt in zijn boek "Habitable planets for Man" alle factoren en hij geeft daarbij zeer exacte informatie. Hij geeft uiteindelijk iedere factor een waarde; zo kan hij het aantal bewoonbare en bewoonde planeten uitrekenen. Alleen al in onze eigen melkweg komt hij tot de verrassende conclusie dat er 600 miljoen bewoonbare planeten zijn. De voornaamste reden dat dit aantal zo hoog is, is natuurlijk dat het aantal sterren zo hoog is. We weten dat er zo'n 100 miljard sterren in onze melkweg zijn, dus bij 1 op de 150 sterren mogen we leven verwachten. Het zal duidelijk zijn dat de precieze uitkomst aanvechtbaar is. Iedereen die zich serieus met zo'n berekening gaat bezighouden, zal tot een iets andere uitkomst komen. Maar de conclusie die de onderzoekers wel gemeen hebben is: In ons melkwegstelsel zijn er talloze planeten die in soortgelijke omstandigheden verkeren als de Aarde en waarop zich ook leven kan hebben ontwikkeld.

Z.O.Z.

In de berekeningen van Dole volgt dat de gemiddelde afstand tussen Bewoonbare planeten 24 lichtjaar is, terwijl de gemiddelde afstand tussen de sterren 4 lichtjaar bedraagt. Werkend met deze getallen vinden we 14 serieuze kandidaten binnen 22 lichtjaar van de Aarde. Dole geeft een lijst van 14 sterren en hij berekent dat er een kans van 43% is dat tenminste één van die 14 nu intelligent leven herbergt.

Een heel andere benadering wordt gevolgd door dr. C. Sagan (presentator van de astronomische tv-serie COSMOS). Hij gaf op een conferentie over buitenaards leven de volgende formule:

$$N = S \times P \times E \times L \times I \times C \times D$$

waarin N het aantal beschavingen in ons eigen melkwegstelsel is.

S = Het tempo waarin sterren worden gevormd. S is precies te berekenen, want er zijn 100 miljard sterren in de melkweg en de ouderdom is ongeveer 10 miljard jaar. Er worden dus 10 sterren per jaar in onze melkweg gevormd, dus: $S = 10$

P = De fractie van sterren met planeten. We hebben al opgemerkt dat volgens huidige inzichten het eerder regel dan toevalligheid is dat er bij de vorming van een ster ook planeten ontstaan. Door baanstorings bv. van dubbelsterren, zullen planeten verdwijnen. In het centrum van onze melkweg, waar de sterdichtheid erg groot is, zal dat effect belangrijker zijn. Laten we zeer pessimistisch schatten en zeggen dat 1 op de 10 sterren planeten heeft. Dus: $P = 0,1$

E = Het aantal planeten per ster met een geschikte atmosfeer. We zien dat er grenzen gesteld moeten worden met name door de temperatuur en de grootte van de planeet, omdat de planeet in staat moet zijn zijn atmosfeer vast te houden. In ons eigen zonnestelsel kwamen Aarde en Mars in aanmerking (volgens de strenge regels van Dole alleen Aarde) en kon zich ook leven ontwikkelen op Titan en Jupiter. Toch lijkt het erg hoog op grond van dit ene voorbeeld in te vullen $E = 4$. Laten we het houden op de helft $E = 2$.

L = De fractie van de nu gevonden planeten, waar zich inderdaad leven ontwikkeld, en evolueert tot hogere vormen. We weten dat het ontstaan van leven een natuurlijk proces is, dat zal plaatsvinden als de omstandigheden geschikt zijn en er voldoende tijd is. Dus: $L = 1$.

I = De fractie van de nu gevonden planeten waar zich intelligent leven heeft ontwikkeld. Ook hiervan moeten we zeggen dat dit een normale evolutie zal zijn, die overigens tot een ander resultaat dan de mens kan leiden. We stellen $I = 1$.

C = De fractie planeten die een communicatieve fase bereikt. Dit betekent in feite dat er een zekere technologie moet worden ontwikkeld. De mensheid bestaat al lang, maar was in de middeleeuwen niet communicatief voor interplanetaire contact. Het is in de evolutie niet vanzelfsprekend dat deze fase wordt bereikt. Laten we schatten dat het een op de tien keer het geval is. Dus: $C = 0,1$

D = De gemiddelde duur van een technologische beschaving. Over D spreken we nog.

Nu we al deze factoren hebben besproken, zien we dat N eigenlijk het aantal beschavingen in ons melkwegstelsel is, waar mee we op dit moment mee kunnen communiceren! Het aantal planeten met een of andere vorm van leven is veel groter en als we niet noodzakelijk naar leven op dit moment kijken wordt het aantal nog veel groter. We gaan nog even terug naar de Formule:

$$N = S \times P \times E \times L \times I \times C \times D$$

We vullen de waarden in:

$$N = 10 \times 0,1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 0,1 \times D$$

$$N = 0,2 D$$

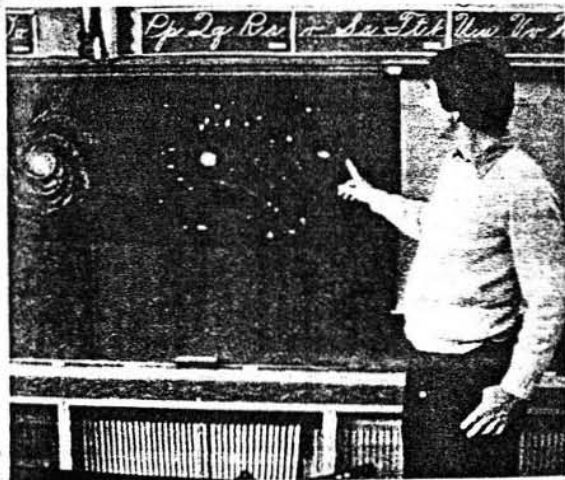
De bepalende factor in de formule van Sagan is dus de gemiddelde duur van een technologische beschaving. De Aarde is nu pas enkele tientallen jaren in deze fase. Volgens de rapporten van de "Club van Rome" is het einde mogelijk in zicht. Dr. C. Sagan denkt echter dat we voldoende redelijk zullen zijn om ons zelf niet ten gronde te richten, en dat zo'n beschaving het veel langer kan volhouden. Op een congres van de Internationale Astronautische Federatie (IAF) in Amsterdam (1974) werd D geschat op 10 miljoen jaar. Dan vinden we dus:

$$N = 0,2 \times 10.000.000 = 2.000.000$$

Dat betekent dat er twee miljoen beschavingen in onze eigen melkweg zijn, waarmee we op dit moment mee kunnen communiceren! De uitkomst van Sagan is kleiner dan die van Dole, omdat Sagan veel meer eisen stelt. Bovendien moeten we opmerken dat het werk van Dole veel exacter is. Met het aantal dat we volgens Sagan

vinden volgt een gemiddelde afstand van enkele honderden lichtjaren. De formule van Sagan wordt in vele publicaties geciteerd. Iedere auteur vult voor de verschillende factoren eigen waarden in. Er zijn auteurs die concluderen dat de Aarde op dit ogenblik de enige bewoonde planeet in ons melkwegstelsel is. De meeste auteurs concluderen het volgende: „Het ziet er naar uit dat er binnen ons eigen melkwegstelsel op vele planeten intelligent leven zich heeft ontwikkeld; we denken aan miljoen“.

De aantallen die we hebben genoemd betreffen het aantal bewoonde of bewoonbare planeten in ons eigen melkwegstelsel. In het heelal zijn er echter veel meer stelsels. Met de grootste telescopen hebben we bijna 10 miljard sterrenstelsels waargenomen. Voor elk van deze stelsels kunnen we de zelfde redenering opzetten en het is dan ook redelijk te veronderstellen dat er in elk van de 10 miljard sterrenstelsels planeten zijn waarop zich leven heeft ontwikkeld. Voor ons heeft de conclusie geen enkele betekenis, omdat de afstanden in het Heelal zo groot zijn dat we ons, ook voor communicatie, beperken moeten tot ons eigen stelsel. Het is echter wel van belang voor de vraag of er leven is buiten de Aarde. In dit verband zij nog opgemerkt dat het totaal aantal planeten in het Heelal volgens de meest pessimistische schattingen 100 miljoen is en volgens de meest optimistische miljarden keer miljarden. De Rus N.S. Kardashev heeft een artikel gepubliceerd waarin hij drie soorten beschavingen onderscheidt. Hij gaat uit van de energie die de beschaving tot haar beschikking heeft. In de eerste groep van planeten, die volledig op zichzelf zijn aangewezen voor hun energiebehoefte vinden we meteen de Aarde. Deze beschavingen hebben ongeveer 4 biljoen Watt beschikbaar. In de tweede groep vinden we beschavingen die geleer hebben de energie van een naburige ster te gebruiken waardoor 400.000.000.000.000.000.000.000 Watt beschikbaar is. De Aarde kan in de tweede groep komen als we leren op grote schaal zonne-energie te gebruiken. De derde groep kan de energie van een heel sterrenstelsel gebruiken voor eigen gebruik aanwenden en heeft dus 100 miljard keer zoveel als de tweede groep beschikbaar. Het is overigens op zich waar dat men het overschrijden van de beschaving, de energiecompensatie toeneemt. In de indeling van Kardashev komt de Aarde er als een primitieve beschaving van af. Goed om daar bij stil te staan



Dr C. Sagan in het programma „Cosmos“

De volgende keer: Ufo waarnemingen

Heb je vragen en/of aanmerkingen schrijf dan een briefje naar mij
mijn adres: Jeroen Stolk
Baenjenstraat 14
6131 JK Sittard

Dit zijn de meest wonderbaarlijkste hemellichamen.

De bekendste komeet is de komeet van Halley, die in 1909 fotografisch ontdekt werd. Men kon hem echter pas in mei 1910 met het blote oog waarnemen.

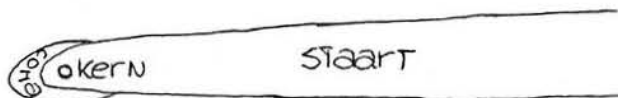
Opmerking: het is gebruikelijk dat de komeet de naam krijgt van diegene die hem het eerst heeft waargenomen.

Kometen waren vroeger, zoals veel mensen toen geloofden, voortekens van oorlog, hongersnood en dergelijke. Zo dachten de Romeinen dat de komeet die bij de dood van Julius Caesar verscheen, zijn ziel was.

Er waren ook veel mensen die zich bij het verschijnen van een komeet opsloten in grotten. Tegenwoordig zijn de rollen omgedraaid. Wanneer nu een komeet verschijnt zijn er veel mensen die de kans benutten om hem waar te nemen, te fotograferen of zelfs om hem op te tekenen. Kometen zijn unieke hemellichamen en veel dingen hiervan zijn onbekend en zullen zelfs misschien voor altijd onbekend blijven.

De onderdelen van een komeet

Een komeet is onder te verdelen in een kop en staart. De kop kan men ook weer verdelen in twee stukken, nl. de kern en coma (coma is afgeleid van het latijnse woord "kome" dat "haar" betekent). Zie tekening hieronder.



Kern en staart vertonen meestal grote veranderingen. Het komt zelfs wel eens voor dat zij helemaal afwezig zijn.

De kern

Deze bevat vrijwel alle bestanddelen van een komeet.

Hij bestaat uit:- samenklontering van water

- kooldioxide
- + methaan
- ijzer
- calcium
- magnesium
- mangaan
- silicium
- nikkel
- aluminium
- zwavel

Het is mogelijk dat er ook nog andere stoffen zijn. Deze stoffen bevinden zich in een bevroren toestand en is vermengd met stof en gruis.

De kern straalt bijna geen licht uit, het is enkel het gereflecteerde zonlicht.

De coma

De coma is een wazige wolk die om de kern ligt. Hij bestaat uit stof en gas die vrijkomen wanneer de bevroren materie in de buurt van de zon gaat verdampen.

De coma heeft een diameter van zo'n "enkele" tienduizend tot circa een miljoen kilometer.

De staart

De staart is recht en heeft een vezelig structuur. De samenstelling hiervan komt eigenlijk overeen met die van de coma. De staart is feitelijk het verlengde stuk van de coma.

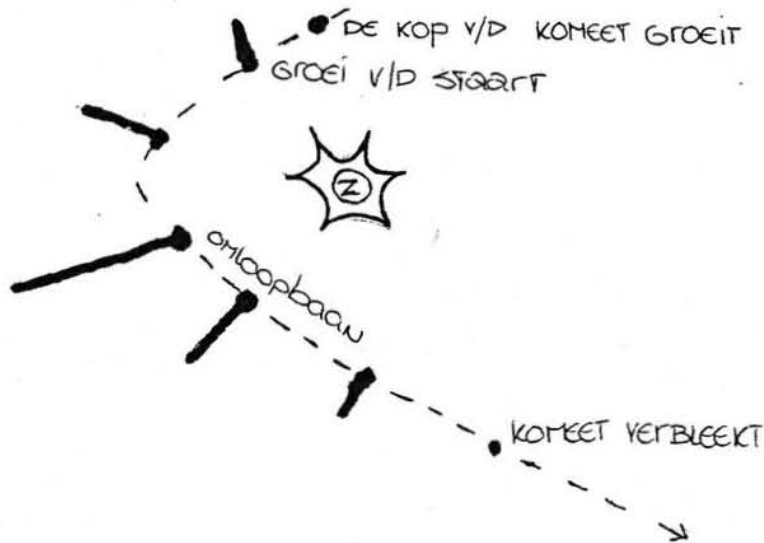
De lengte van de staart loopt meestal op tot zo'n 100 miljoen kilometer, maar het record staat op naam van de komeet van 1843. Deze komeet ontwikkelde een staart van maar liefst 250 miljoen kilometer (dat is bijna tweemaal de afstand aarde-zon). Ondanks deze afmetingen is de staart enorm ijl; de deeltjes bevinden zich op een onderlinge afstand van gemiddeld meer dan een kilometer van elkaar af. In juni 1861 en mei 1910 ging de aarde dwars door de staart van een komeet heen. Daarvan was echter niets te bespeuren.

Wanneer de komeet dichterbij de zon komt, gaat zich ook de staart ontwikkelen. Dit komt doordat de stralingsdruk van de zon en de zonnewinddeeltjes de moleculen en ionen uit de coma duwen. De ionen bewegen zich dan langs interplanetaire magnetische veldlijnen, en die worden dan zichtbaar.

De omlooptijd van kometen

De omlooptijd is voor alle kometen verschillend. Die van de komeet van Halley is zevenenzestig jaren. Omdat hij in 1910 in onze omgeving verscheen zal hij dus in 1986 weer in onze omgeving opduiken.

Mensen die lang zullen leven, zullen de komeet van Halley twee keer in hun leven te zien krijgen. Een keer in hun jeugd en een keer op hoge leeftijd. De komeet, die de Italiaanse astronoom Giambattista Donati in 1858 ontdekte, zal pas omstreeks het jaar 4000 weer verschijnen. Hieraan is dus duidelijk te zien dat de omlooptijd verschillend is.



Zie tekening hierboven. Opvallend is dat de komeet tijdens de omloop om de zon haar staart van de zon afkeert. Dit komt omdat de zonnewind kleine deeltjes van de komeet de ruimte in stoot, door de druk wijst ze daarom van de zon af.

Wanneer ons een komeet weer langzaam gaat verlaten, beweegt hij zich achterwaarts. Dat wil dus zeggen dat de staart in dit geval de voorkant is.

Lichtzwakke kometen noemt men in de sterrenkunde ook wel kortperiodieke kometen. Deze zijn daarom ook alleen maar met behulp van een kijker zichtbaar. Een voorbeeld van zulk soort kometen is de komeet van Encke. Die loopt in slechts 3,3 jaren om de zon.

Heldere kometen noemt men langperiodieke kometen.

Deze zijn met het blote oog waar te nemen.

Een voorbeeld hiervan is de komeet van Bennett.

Hij bereikte de nulde grootte en was een hele tijd dus met het blote oog zichtbaar.



Literatuur:

Spectrum sterrenrijds door L. Peltier

Elseviers gids van sterren en planeten door

Günther Roth

De wereld van sterren en planeten door Lain Nicolson

Aarde en kosmos 8ste jaargang no. 2 febr. 1981.

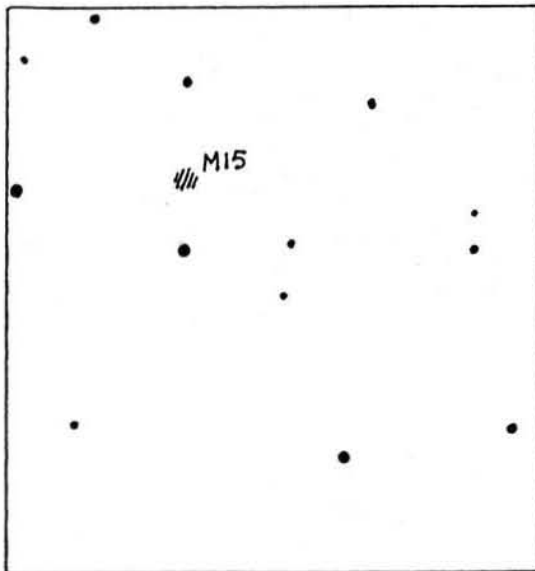
Beste vrienden,

Wat is het toch een slecht kijkweer geweest hè? Toch heb ik wat waarnemingen ontvangen waarvan er een paar in deze aflevering besproken zullen worden. Wat me telkens weer opvalt is dat er altijd waarnemingen van de zelfde leden binnenkomen. De anderen worden verzocht ook eens een waarneming op te sturen. Hopelijk valt het weer de komende maanden iets mee en kan ik zo doende wat meer waarnemingen ontvangen. Misschien dat de waarnemingsavond bij de gebroeders Rulkens wat meer op levert. (Dit zal zeker veel opleveren! Redactie) Voor de geïnteresseerde astronoom heb ik nog wat waarnemingen hier liggen. Laten we maar vlug beginnen met de waarnemingen:

I Prismakijkerwaarnemingen

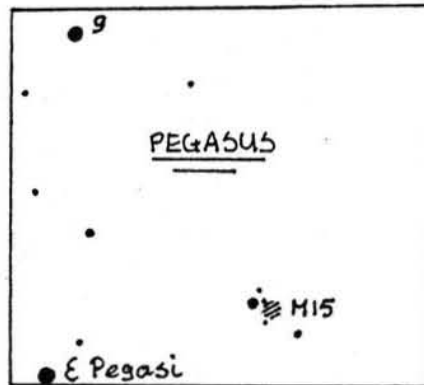
De eerste waarneming in dit artikel is een van M 15, gemaakt door Hans Göertz. M 15 is een bolvormige sterrenhoop in het sterrenbeeld Pegasus en heeft een helderheid van $m=6,0$. Dit zeer geschikte herfstobject staat op een afstand van maar liefst 49.000 lichtjaren van onze blauwe planeet Aarde. Zijn diameter is ook niet mis, nl. 220 lichtjaren. Een eenvoudig sommetje leert ons dat dat evenveel is als 53 maal de afstand Zon-Proxima Centauri! De helderste sterren hebben een helderheid van $m=14,5$. Aan het vindkaartje is af te leiden dat het object vrij gemakkelijk te vinden is.

Waarneming:



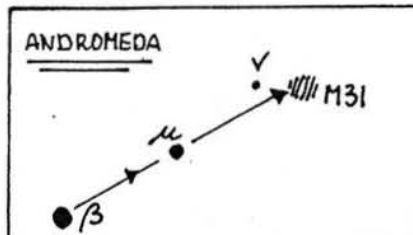
Mijn waarneming van M 31 in Andromeda. Ik denk dat ik er niet veel gegevens hoef bij te doen immers het object is erg bekend. Waarnemingsgegevens: W. Janssen 7X50 prismakijker, gemaakt in Westendorf (Tirol 800m) op 18-8-'81. Erg helder en geen last van strooilicht. Tijd: 22.10-22.20 MEZT

Vindkaartje:



Gegevens bij de waarneming:
-waarnemer: Hans Göertz, Beek
op 10-12-'76 om 20.52 M.E.T.
7X50 prismakijker.

Vindkaartje M 31:



De redactie heeft zich werkelijk een bult gezocht naar de waarneming van M 31. We denken dat dit is inbegrepen in het vindkaartje van M 31. Zoniet dan heeft Werner zich vergist. (Vermeld dit even erbij in het vervolg, dit bespaart ons een hoop zoekwerk. Redactie)

II Telescoopwaarnemingen

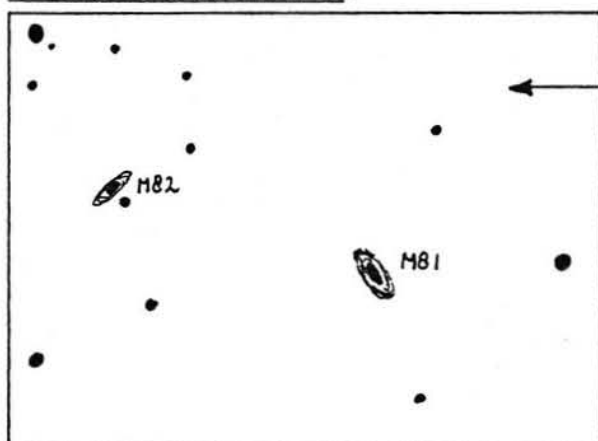
Deze zijn niet zo schaars als prismakijkerwaarnemingen. Toch is dit niet terecht!

De eerste waarneming is afkomstig van de gebroeders Rulkens uit Slenaken. Dit betreft M81 en M82 in de Grote Beer. Dit spiraalnevel duo is verrekte lastig te vinden, toch weerhield het Ron niet ze op te zoeken.

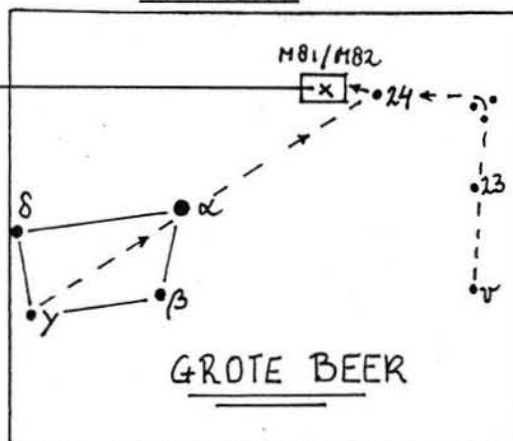
Algemene gegevens: M 81 staat op $8,5 \times 10^6$ lj. en M 82 op 10^7 lj. In M 82 bevindt zich een radiobron afkomstig van enorme waterstofmassa's in zijn kern.

Gegevens: Ron Rulkens, Slenaken. Datum: 11-5-'80 Tijd: 03.53-04.02 MEZT
115 mm Newton kijker met een vergroting van 22,5 maal.

WAARNEMING M 81 EN M 82:



VINDKAARTJE:

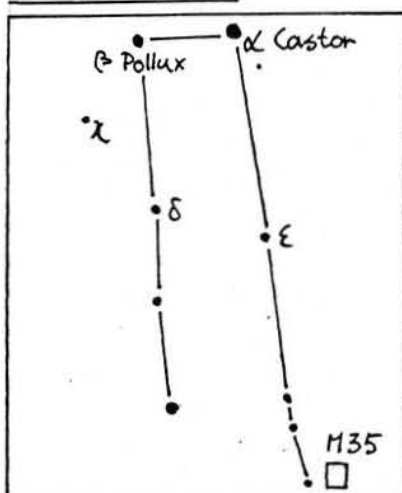


De tweede telescoop waarneming is van Hans. De waarneming toont de prachtige open sterrenhoop M 35 in het sterrenbeeld Tweelingen. Hij bevat ongeveer 120 sterren waarvan Hans er 25 van op getekend heeft tussen magnitude 8 en 12 in.

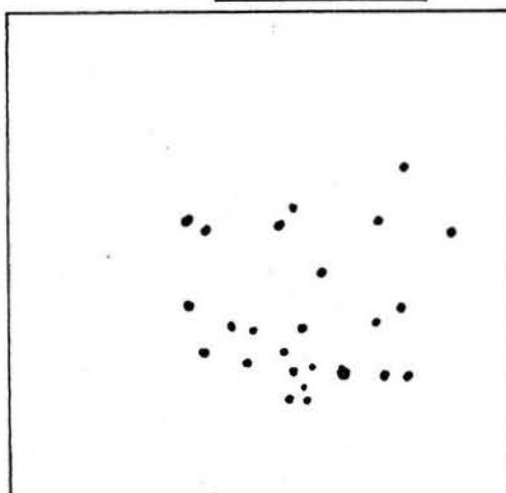
De hoop staat op een afstand van 2600 lichtjaren en heeft een diameter van 31 lichtjaar.

Gegevens: H. Görtz uit Beek met een 60mm refractor. V=40X op 4-3-'76 om 21.15 MET. Dit object is warm aan te bevelen.

VINDKAARTJE M 35:



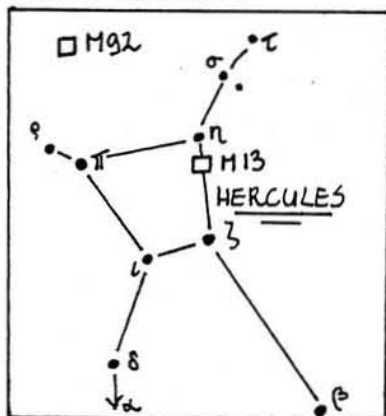
WAARNEMING M 35:



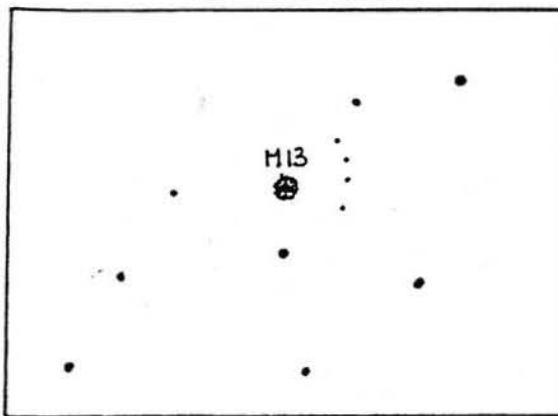
Dan nu een waarneming van een heel andere bolhoop nl. M 13 in het sterrenbeeld Hercules.

Gegevens bij de waarneming: 27-7-81 V=36X om 00.04-00.10 MEZT met een 112 mm Newton Telescoop door mij gemaakt in Urmond.

VINDKAARTJE M 13:

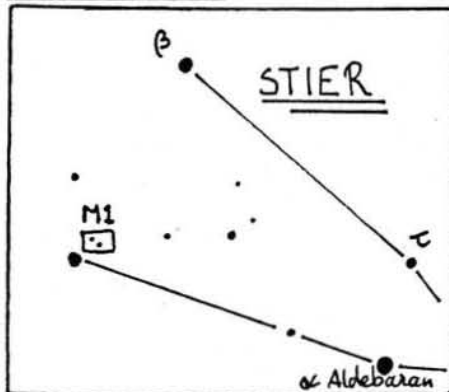


WAARNEMING M 13:

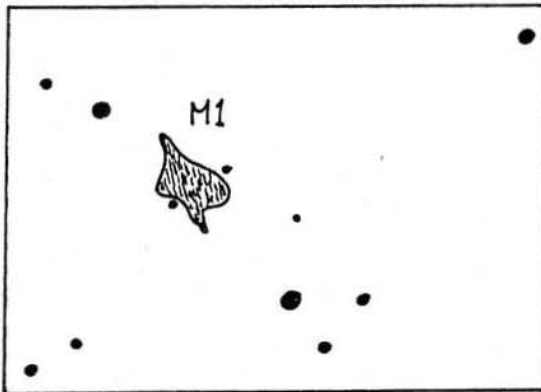


De vierde waarneming is weer van de gebroeders Rulkens. Tijd: 01.25-01.40 MET op 02-11-1981 met een 115 mm Newton Telescoop met een vergroting van 100X.
Dit betreft een waarneming van M 1. Eerst nog wat gegevens over M 1. M 1 is een supernova rest ook wel krabnevel genoemd deze nova ont-plooidde zich in het jaar 1054 en de oppervlakte temperatuur is on-geveer 100.000 ° Kelvin

VINDKAARTJE M 1:



WAARNEMING M 1:



Tot slot een waarneming van Hans van M 52 in Cassiopeia. Deze waar-neming valt eigenlijk onder prismakijkerwaarnemingen maar doordat ik deze waarneming pas later kreeg komt hij nu aan bod.

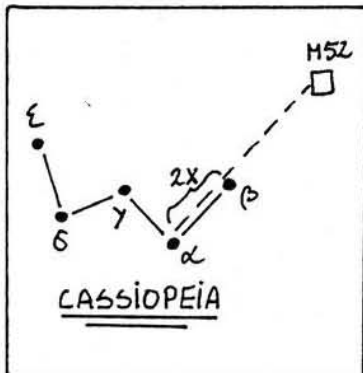
M 52 staat op een afstand van 5000 lichtjaren hij is van $m=9,0$
Het is een open sterrenhoop. Hans gebruikte een 10X80 prismakijker.
Datum 23-09-81 om 22.00-22.15 MEZT. in Beek.

Volgede keer meer van dit soort waarnemingen en ook iets over de waarnemingsresultaten bij de gebroeders Rulkens in Slenaken in de herfstvakantie. Lever jij ook een bijdrage tot het voort-bestaan van deze rubriek? Bedankt!

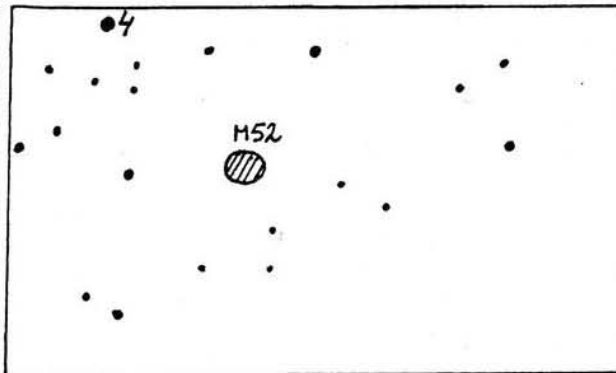
De waarneming en het vindkaartje vindt je op de volgende bladzijde.

Werner Janssen, Postbus 35, 6129 ZG Urmond.

VINDKAARTJE M 52:



WAARNEMING M 52:



NADER BEKEKEN

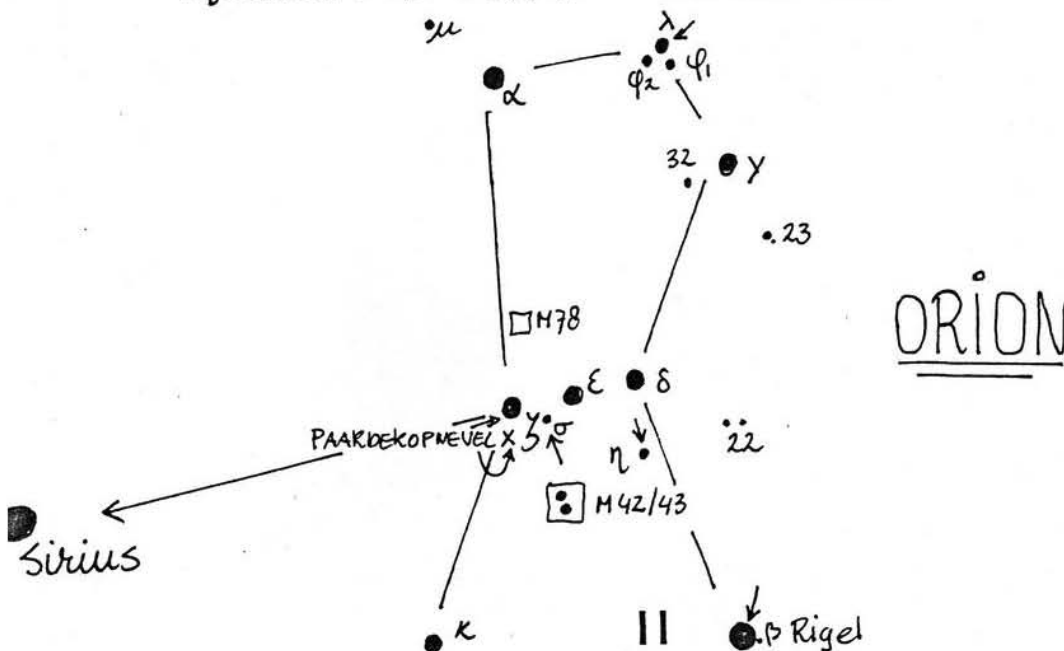
Ook deze keer weer. Nu wordt het sterrenbeeld Orion behandeld. Overigens moet ik er op wijzen dat ik bijna geen reacties (waarnemingen bijv.) ontvangen heb over Nader Bekeken in DIONE 33.

Orion was volgens de oude grieken een jager. Toen men hem aan de hemel heeft geplaatst heeft men er rekening mee gehouden dat hij er goed in paste, hij heeft nl. twee handen bij zich en een stier waar hij op jaagt. (resp. Grote hond, Kleine hond, Stier). Over het sterrenbeeld stier vertel ik liever niets, want Eric heeft dit op een duidelijke manier op de bijeenkomst van September gedaan.

Objecten: Orion is rijk aan objecten en we zullen er een paar aanhalen.

I Dubbelsterren:

- T β Orionis: d 9,4" m=0,3/6,7 Lastig Object.
- T γ Orionis: d 2,1"/57" m=2,0/4,2/9,5
- V δ Orionis: d 53" m=2,4/6,8
- V ϵ Orionis: d 242" m=4,6/5,6
- T λ Orionis: d 4,4" m=3,7/5,6
- V ζ Orionis: d 32" m=5,0/7,0
- TV σ Orionis: d 41"/13" m=6,0/7,0/7,0
- T η Orionis: d 1,5" m=3,7/5,1 Test voor 115mm.



II Nevels:

V Orionnevel m= 2,9 deze indrukwekkende nevel staat op 1500 lj.
 T M 78 m= 8,2 er staat een ster van m= 10 in de buurt.
 F Paardekopnevel m= ? alleen fotografisch waarneembaar!

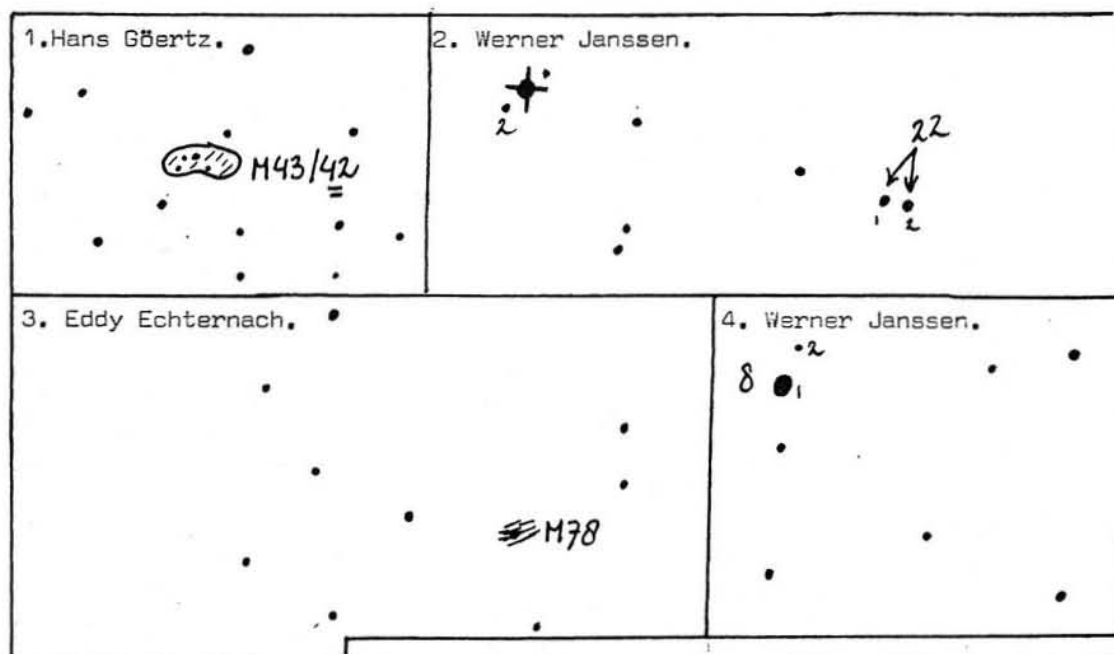
T=Telescoop goed te gebruiken.

V=Verrekijker goed te gebruiken.

F=Fotografisch of met speciale filters.

Om deze Nader bekeken af te sluiten nog enkele waarnemingen en een foto van de gebroeders Rulkens. De gegevens bij de waarnemingen zijn:

Waarn. no:	tijd:	datum	plaats	weer	object	kijker	V=
1.	21.30	10-1-'76	Beek	goed	M42/M43	60mm	40X
2.	20.48	05-3-'79	Urmond	goed	22 Ori	7X50	7X
3.	02.00	9-10-'77	Brunssum	goed	M 78	60mm	40X
4.	21.21	31-1-'81	Urmond	z.goed	Ori	40mm	39X

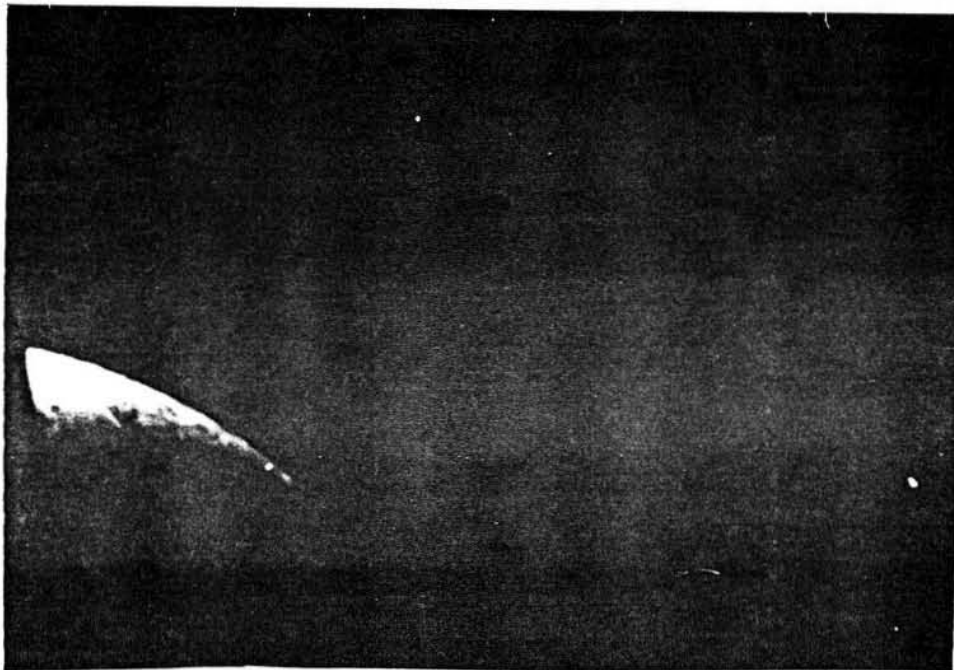


NEGATIEVE OPNAME
 VAN DE GROTE
 EN KLEINE ORION-
 NEVEL.

GEBR. RULKENS
 SLENKEN.



Ja, je ziet het goed een nieuwe rubriek in DIONE en wel het foto-
 hoekje. We hebben ook al een Raadselhoekje dus dacht ik waarom niet?
 Mede omdat veel leden tijdens de waarnemingsnacht bij de bebroeders
 Rulkens zwartwit foto's gemaakt hebben en de gebr rulkens ook op
 dit gebied actief zijn heb ik besloten hieraan te beginnen. Ik wil
 je wel even zeggen dat dit slechts een experiment is. Als de foto's
 goed overkomen dan ga ik door. De foto's die er nu instaan zijn
 ook als experiment, de belichtingstijden zijn dan ook onbekend!
 Als je in de toekomst ook wil meewerken aan de rubriek zend dan
 zwart-wit foto's naar Eric Kerkhofs, Raffineursdonk 38 6218 GG
 in Maastricht. VERMELD DE GEGEVENS BIJ DE FOTO'S!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!



DE MAAN IN CONJUNCTIE MET MARS. GEBR. RULKENS SLENAKEN
 EXPERIMENT!



EEN NEGATIEVE
 OPNAME VAN DE
 VOLLE MAAN.
 GEBR. RULKENS
 SLENAKEN.
 EXPERIMENT!



← OCHTEND VERSCHIJNING
VAN DE MAAN.
GEBR. RULKENS.
SLENAKEN.
EXPERIMENT.

IDEM: MAAR DAN RIJN
400X VERGROOT(!)
M.B.V. AFZWAAIEN.



luchtvervuiling en strooiflicht.

Luchtverontreiniging kan men in twee takken verdelen :

1 Natuurlijke luchtverontreiniging.

2 Industriële luchtverontreiniging.

1 Deze wordt veroorzaakt door o.a. vulkaanisme, rottigsprocessen, zandstormen, verstuiwing van het zeewater (dat leidt tot verspreiding van de daarin opgeloste zouten). In Zuid Limburg zijn zulke verontreinigingen te verwaarlozen. Vulkanismen en zandstormen komen in onze buurt niet voor en verstuiwing van het zeewater alleen in de buurt van de kust. Rottigsprocessen komen overal voor, waar planten groeien en dieren leven. Maar, ja, dit is ook ongeveer te verwaarlozen t.o.v. de:

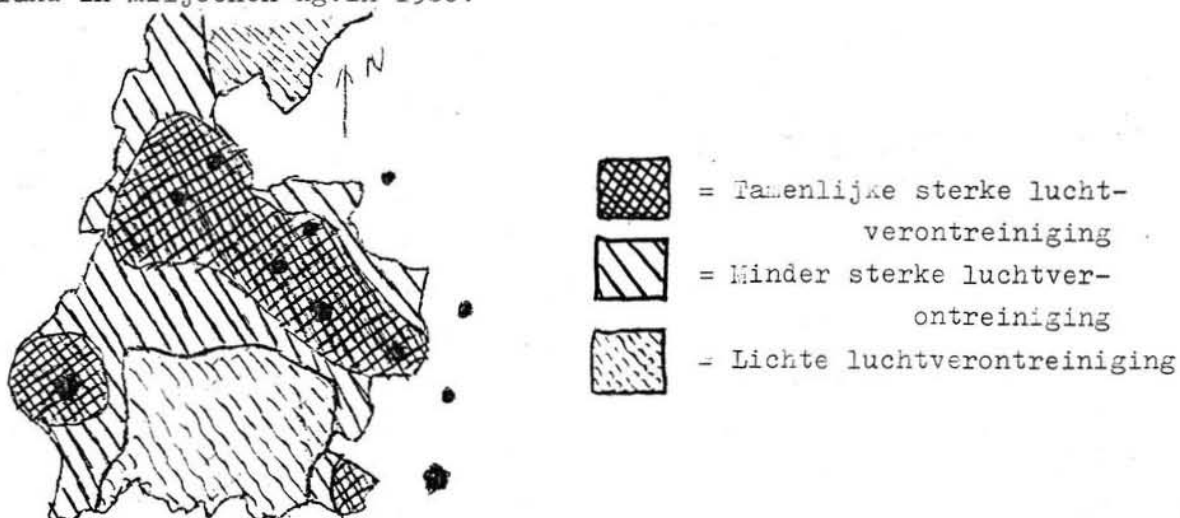
2 Industriële luchtverontreiniging. DE meeste luchtverontreinigende stoffen, die in de lucht voorkomen zijn: koolmonoxyde, stikstofoxyden, zwaveloxyden, aerosolen en koolwaterstoffen.

	1960	1965	1970	1975	1980
koolmonoxyde	1100	1460	1750	1700	1500
stikstofoxyden	186	250	300	300	280
zwaveldioxyden	670	900	680	390	400
aerosolen	225	190	100	40	30
koolwaterstoffen	150	190	175	160	150

De cijfers voor 1975 en 1980 zijn schattingen.

Uitworp naar de bron.	verkeer	elektrische centrales	overige industrie	ruimteverwarming
koolmonoxyde	1400	-	3	85
stikstofoxyden	120	55	90	15
zwaveldioxyde	19	70	275	50
aerosolen	107	85	13	5
koolwaterstoffen	137	1	3	10

Het eerste tabel laat ons de uitworp van de voornaamste luchtverontreinigende stoffen in Nederland in een jaar in miljoenen kg. zien. Het tweede tabel laat ons zien, uit welke bronnen de genoemde luchtverontreinigende stoffen afkomstig zijn in Nederland in miljoenen kg. in 1980.



Luchtverontreiniging heeft nog een eigenschap. In gebieden waar de luchtverontreiniging sterk is, komt meer regenval voor. De gecondenseerde waterdamp hecht zich aan de deeltjes, waarna regendruppels ontstaan die door hun eigen zwaartekracht omlaag vallen. Hierdoor wordt de lucht wel een beetje gezuiverd. Als het langere tijd niet geregend heeft, is de lucht dan ook meestal sterker verontreinigd.

Het kaartje over luchtverontreiniging dat aangegeven is, moet niet te letterlijk bekeken worden. Het zijn gemiddelde waarden. Als het waait kan de werkelijkheid tamelijk sterk afwijken.

In Nederland komt nogal veel luchtverontreiniging voor. Het meeste komt het voor in de Randstad; het minst in Friesland. In de buurt van Limburg is er een sterke veroorzaker van luchtverontreiniging: het Ruhrgebied. Met N.O.wind heb je dus meer last van luchtverontreiniging. Verder ligt er nog Luik in het Zuid-Westen en Aken in het Oosten die ook bijdragen aan de luchtverontreiniging in Limburg.

Strooilicht.

Strooilicht komt het meest voor in grote steden. Het kan zeer plaatselijk zijn; bijvoorbeeld een straatlantaarn achter de tuin of het licht dat de burens nog aan hebben (met een katalpult te verhelpen). Het kan echter ook erg verspreid zijn. Het licht van de steden Luik en Aken dat nog op zo'n 20 km afstand duidelijk te zien is.

Voorals het bewolkt is kun je goed zien hoe erg het met het strooilicht gesteld is. Je hoeft maar naar de wolken te kijken. Op plaatsen waar de lucht sterker vervuild is, wordt meer licht door de deeltjes in de lucht weerkaatst. Ook als het een beetje heilig is, wordt het licht meer verstrooid in de dampkring. In dit geval door een ijle wolkenlaag.

Na 12 uur 's nachts heb je meestal veel minder last van strooilicht, omdat dan een aantal straatlampen uitgaan en mensen gaan slapen.

Er zijn lichtbronnen waarvan iedereen op aarde last heeft in de sterrekunde: de zon en de maan. De zon belemmert waarnemingen het meest. De grensmagnitude neemt dan met 9 af. Bij volle maan met ongeveer 2 magnitude. Bij de zon heb je zelfs nog last van licht als ze al/nog onder de horizon staat. (tot ongeveer 20°) Dat wordt schemering genoemd. In bepaalde omstandigheden wordt je er echter toe gedwongen om in de schemering waar te nemen of te fotograferen. De Boogschutter, Mercurius, de smalle maansikkel en meestal ook Venus.



- = Gebieden met veel last van strooilicht (Bebouwde gebieden)
- = Gebieden met matig last van strooilicht
- = Gebieden met weinig last van strooilicht
- = Gebieden met vrijwel geen last van strooilicht



Hor.: 1. Studie v/h heelal m.b.v. radiogolven uitgezonden door objecten in het heelal, 6.spil, 8.naam van de in april gelanceerde Spaceshuttle, 9.nationaal bureau voor lucht- en ruimtevaart, 10. tijdschrift JWG-M'tricht, 11. Eerste Amerikaanse ruimtewandelaar, 13. bemanningslid Apollo 16, 14. Nederlandse Spoorwegen, 15. tegenovergestelde van antapex, 16. sterrenbeeld, 19. ster in het sterrenbeeld Boötes, 20. Italiaanse natuurkundige rond 1564 - 1642, 22. maan van Saturnus, 24. nevel, 27. maanstand, 29. sterrenbeeld, 31. bemanningslid Apollo 11, 32. planeet, 34. Lunar Module, 35. Franse astronoom 1678 - 1771, 40. Communicatiesatelliet, 42. Am. ruimtelab., 44. regen van meteoren, 46. snijpunt v/d ecliptica met de hemelequator waar de zon v/h zuidelijk naar het noordelijk deel v/d hemelbol overgaat, 41. beroemd Griekse astronoom rond 190 v Chr. tot 125 v Chr., 43 ontkenning.

Vert.: 1. Bouwers van de Spaceshuttle, 2. European Space Agency, 3. zonsverduistering, 4. plaats van protonen in een atoom, 5. nihil, 7. planeet, 12. planeet, 14. geweldige uitbarsting van een ster, 15. veranderlijke ster, 17. 360ste deel van een boog, 18. griekse letter, 20. achternaam van een bekend JWG-lid, 21. Amerikaans ruimtevaart project, 22. pers. vnw, 25. Amerikaans ruimtevaart project, 26. "kleine" krater op de maan, 28. groep sterrenstelsels, 24. slee, 30. Europese raket, 33. ster in de Tweeling, 36. persoonlijk vnw, 37. voornaam van astronaut Shepard, 38. nu - u + a, 39. satelliet, 41. als 22 horizontaal, 44. grap, 45. als 2 verticaal, 48. bekende ruimtevaartjournalist, 49. ruimtevliegtuig.

VEEL PLEZIER!