

26 FEB. 1973

Oslo, 21. april 1970.

Kjære døveprest Hamner!

Efter ditt ønske i Bodø sender jeg hoslagt 2 fotografier av my døvekirke i Oslo.

26 FEB 1973

Jeg kom hjem mandag kl. 23 etter reiseavbrytelser i Steinbjør og Trondheim. Da fant jeg et brev fra en av Alm Framhaldsskoleelever. Han fortalte om sin interesse for astronomi, og har gått på Holmenstrand døveskole 8 år. Hans navn er Rune Ada, 17 år gammel. For vissle han ikke noe om meg og blev gledelig overrasket! I brevet sa jeg at han vet noe mere om himmellegemar enn noen voksen døve med voksende interesse for astronomien. Han har lånt Alm-skolebestyrerens kikkert^{x)}

^{x)} stor uttrekkskikkert, 36 x forstørrelse, som jeg for ca. 15-20 år siden solgte til den første bestyrer Johan Sæbø.

til astronomisk bruk, og ønsket å lære i noen vanskelige astronomiske beregninger, og søke de fjerneste lysvakeste planeter. Han har gjort større fremgang i astronomiske kunnskaper enn jeg i 7 års alder!

Vennlig hilsen til din familie og takk for din døvekjærlege fjerner i Bodø!

Olaf Hassel

Tid. I denne uke vandrer en nokså lyssterk komet oppover nordmene stjernebildet Cassiopeia (luere i NNE) kl. 23. Først så jeg denne Bennetts komet under oppgang i øst 2. påskedag kl. halv 4 i morgenlyset.

30. mars

Kometens lysstyrke og hale-

lengde er etter hvert mindre

14. april

Best å se i prismekikkerten.

Oslo, 21. april 1970

Amatørastronom og Alm skoleclerk Rune Standa.

Sent i går kveld kom jeg hjem etter borteise til Bodø 16. april, og fant ditt brev. Det var hyggelig overraskelse for meg at du som skolegutt har lært og vet mer om stjernehimmen enn noen voksne døve med voksende interesse for astronomien. Da jeg var 17 år gammel visste jeg ikke så meget om solen, månen og stjerner som deg. I den siden var det mangel på norske astronomi-bøker. Jeg er snart 72 år gammel, født på en av bondegårder nær Kongsvinger. Du fikk låne bestyrelsen kikkert til astronomisk bruk. For 15-20 år siden solgte jeg en stor uttrekkskikkert med 36 ganger forstørrelse til Alms første bestyrer Trebø. Jeg sender deg hoslagte avisutklippinger bl.a om en ny komet, som jeg håper at du selv kan finne og vise dine kamerater den. Tom skolegutt har avisartikel-forfatter Johnny Skorve fra Drammen fått en speilkikkert! I flere år har jeg observert forskjellige lyssterke satellitter og sendt Johnny Skorve avskrifter om vinkelhøyder og retninger i forskjellige minutter, så lenge de var synlig. - Svar på dine 4 spørsmål i brevet: Merkur kan ses nokså få dager av året, noen ^{lyse} værkvelder og noen høstmønster. I midten av april så jeg Merkur bare en gang. Da lå den ca. 2° ovenfor Venus i vest. Neste gang kan vi få se Merkur i øst omkring

28. september. Merkur, som befinner seg nær solen, ligger gjerne i de samme sjærnebilder, hvor solen går gjennom i løpet av året. Den 9. mai går Merkur over solen, lengst til høyre for solen 5. juni (27°) deretter nærmere solen, og bak den 6. juli, og videre til venstre for solen -27° fra den 16. august. Astronomiske beregninger er vanskelig og imviklet. En astronom sa at jeg først måtte lære matematikk. Jeg vet ikke om du skal lære litt matematikk på Alm-skolen. I min ungdomstid gjorde jeg flere mislykkede forsök på å løse astronomiske oppgaver ved beregning uten matematisk kunnskap. Til slutt måtte jeg gjennomgå kursus i matematikk pr. Norsk korrespondanceskole. Man kan lett regne ut nøyaktige sider for fiksstjerners oppgang og nedgang daglig men det er vanskeligere for månen, solen og planetene fordi de i løpet av døgnet stiger høyere eller lavere.

Jeg kunne gjerne regne ut selv, men det er overflødig fordi jeg og andre astronomer kan kjøpe utenlandske astronomiske årbøker med mye seige tabeller for neste år.

I Meteorologisk Institutt, hvor jeg har arbeidet i 27 år, har jeg ofte beregnet solgangssider i årets løp for enkelle meteorologer. Jeg kan dessverre ikke selge mine kostbare store tyske stjernekarter med lysstørrelse til 9.3 , tyske og engelske himmelsatlas. Engelsk Norton's StarAtlas koster over 30 kroner. Da det snart blir for lyse kvelder bør du nå søke og finne Uranus av 6^{te} størrelse ved å tegne inn lysvake stjerner på en kartskisse og se om en av avmerkede stjerner har forandret sin beliggenhet en- to uker etter. Jeg ønsker deg fremstideg lykke med astronomisk virksomhet. Vennlig hilsen Olaf Hassel

Ta landet og fjells i skjermhimmel, midtunderlig plan og skålender. Mori Oslo
en matthimmelen. Hødig grønns og spirefatter! Over byene en bilgass og papergryt

Oslo, 7. mai 1970.

2.

Til Rune Anda!

Dette brevet kom etter
at Merkur var gått
forbi solskiven, men
heldigvis fikk jeg se
Merkur-passasjen.

Jeg skriver dette brev for å varsle deg om
planeten Merkurs forbjøring over solen lørdag 9.
mai fra kl. 5.20 til kl. 13.12. Jeg har lagt ved
skisser av Merkurs overgang til orientering. Utan
å beskytte øynene kan vi bli blinde ved å se direk-
te mot solen. Jeg bruker grønnsvart solglass på oku-
laret. Utan svart solglass kan du se solbildet på
et hvitt papir, som kan holdes 25-50 cm. fra
stasjonkikkerts okular. Okularet kan flyttes inn
eller noen få millimeter inn eller trekkes ut til sol-
bildet viser skarp rand. Utanfor huset kan papi-
ret overskygges av en oppslatt paraply.^{x)} Omkring
okularøret brukes brun eller mørkere pappskjem
mot sollyset på papiret med solbildet. Det hos-
tage illustrasjon! I disse dager ses 2 store og 5
små solflekker, som flytter seg over solskiven.

Da må ikke en av dem forveksles med Merkur
som en liten helt svart rund skive. Merkurs vinkel-
diameter er 12 bueskunder. 12" multipliseres med
kikkertens forstørrelse 36 ganger (?) = 432".

$432 : 60 = 7.2$. Fullmånes diameter er like som
solens omkring 30' eller en halv grad. I morgen fre-
dag vil Johnny Skorve antagelig skrive om Merkurs
passasje i Aftenpostens morgen- eller aftennummer.
Fredag aften kan vi få vite av varsel i TV
om det blir solskinn ^{og god vær} lørdag.

x) Bedre innenfor åpen dør eller vindu. Men solbildet kan være litt urolig i
varmluft ved husveggen.

Hør solen synlig 9. mai, kan du vise dine skolekamerater Merkurs gang over solbildet ved stasjonkikkerten hver time når dere får fritiminutter ute.

Jeg har nettopp sett på den lille vakre bok: Astronomi som hobby. På side 83 er de to ord: som aftenstjerne og som morgenstjerne uriketige - forbytset på øverste blatt bilde.

Uten kunnskap i matematikk (?) kan du fuske litt i beregninger ved å bruke vinkelmåler (transportør) ^{samt en passar} og finne ut antall grader i retninger til stjerner eller planeter sett fra jorden eller solen. osv.

Hvor er ditt barndomshjem? Mitt barndoms hjem er 6-7 km. øst for Kongsberg sentrum. På landet er stjernehimmelen klarere og mørkere enn i storbyene. For meg er det uheldig å bo i Stor-Oslo, hvor natt himmelen er stadeig grå og stjerrefattig. Tåke og røk over byen belyses av hundretusen lam som blinder mine øyne.

Hør du fått se Bennetts komet med halen?

Ja, jeg kan gjerne hjelpe deg så du lærer mere og hurtigere enn jeg i min ungdomstid.

Jeg ønsker deg lykke med din interesse for astronomi og dermed store visdom i fremtiden!¹³ Kunnskap er lykke, sa døvblinde Helen Keller.

Hvor lenge skal du gå på Alm-skolen?

Vennlig hilsen

Olaf Hassel.

¹³⁾ I 1930 sa en dansk døveprest til meg at i Danmark fantes ikke noen døve med interesse for astronomien som jeg. En svensk døveprest takket meg for opplysning om forskjellige daglengder (solgangstider) i Kjøbenhavn og i Oslo 1. juli. Før visste han ikke det!

Oslo, 14. mai 1970 3.

Kjære Rune!

Takk for brevet i går! Det var leit at postbefordringen var en dag senere enn jeg trodde. Det var godt at du fikk se Merkurs passasjer. Jeg så den i kikkerter fra kl. 5.23 til kl. 12.12, da jeg på grunn av innbydelse til min bros fødselsdagsfest, måtte reise med tog fra Oslo kl. 13.32 til Lier. I 100 ganger forstørret kikkert så jeg Merkur som rund svart skive neslen over en av solflekker. I Nordamerika var Merkurpassasjen ikke synlig i den vestlige del, hvor passasjen sluttet mens sola sto opp langs fjellkjeden. Nesle Merkurs passasje kan innstreffe mens solen i Norge kan være under horisonten hele dagen eller en del av passasjetiden, som er ikke

oppgett enda. I november er det som regel dårlig vær de fleste dager.

Jeg har etter ditt ønske tegnet hos lagte skisser over Uranus' og Neptuns bane dette år. I disse mai-dager kan Uranus skjennes i prismekikkerten som stjerne av 6^{te} størrelse nærmest n i Virgo, helst over midnatt. I forlyse mai-nester er det vanskeligere å se Neptun av 8^{de} størrelse. Densverre går den så lavt i uklar luft nær horisonten. Den kan vel letttere finnes før morgenlysning utover neste vinter 1971.

Til høsten kan jeg be døveprest Hammer utlåne deg en litt mindre astronomisk stativkikkert^{x)} med 25-60 x forstørrelse til bruk ved yrkeskolen.

Med fornøyelse kan du forklare dine undrende kamerater himmellegemers bevegelser osv. Vennlig hilsen

Gledelig pinse!
x) min gave til Bergens døve. Olaf Hassel

Oslo, 18. juni 1970 4

Hjære Rune Andå!

Jeg fikk ikke gratulert deg med
fødselsdag 16. mai, fordi jeg visste
ikke din postadresse i Løksevåg.

I Døves Tidsskrift nr. 11 står
min notis om astronomi-interessert
skoleeleiv på Alm.

Du skal få høslagte kopi-foto-
grafi av Bennetts hornets bilde i
amerikansk månedsblad.

Jeg ønsker deg god sommerferie
og lykkelig framtid!

Vennlig hilsen
Olaf Hassel

Oslo, 1. juli 1970.

Kjære venn Rune Anda !

Takk for brevet St. Hansdag! Den 18. juni sendte jeg brev til deg på Alm. Du har vel reist hjem før mottagelsen av brevet? Jeg håper at bestyreren har ettersendt deg brevet. Du har vel ventet på mitt brev i siste uke av juni? Jeg ville skrive før, men forsikelsen skyldes forskjellige forhindringer. Uventede brev fra andre nødet meg til å skrive til dem først. Andre gjøremål tvang også seg frem. Siden desember ifjor har en geofysiker på Universitetet fått arbeidshjelp av meg her hjemme med hans utlånte skjemaer. Jeg skal levere ham utfylte skjemaer i morgen. Ja, jeg har stadig noe å gjøre fra morgen til sen kveld, og savner bedre tid til å lese mere i aviser og flere bøker, som interesserer meg. Da jeg på grunn av aldergrenseloven sluttet arbeidet i Meteorologisk institutt nyårsaften 1968, har jeg ikke lenger noen ferie, dessverre!

Jeg har kjøpt 2 karter over Bergen og omland 1: 25 000 for å se ditt bosted. Jeg har lagt ved en kopiskisse av Ytre Laksevåg. Kan du avmerke ditt hjem med et kryss, og sende den til meg senere? På kartet ser jeg at jeg har kjørt forbi Lyngbø med Bergens Tidendes bil ^{til} Sjøkrigsskolen på Håkonsvern i 1965. Der fotograferte pressefotografen meg i et mørklagt planetarium. Det var første gang jeg så kunstig lysbilde av stjernehimmelen på takvelvet.

Er det omdreibare stjernekart, som du har fått svensk eller dansk? I Oslo har jeg kjøpt et omdreibart kart fra Sverige, som er mindre og enklere enn det danske kart hos meg. Det svenske kart passer nord for Polarsirkelen, fordi eklipstikken i Skytten er litt under sydhorisonten på kartet. Jeg sendte kartet til min nevø nær Drammen, som ønsket seg et slikt kart. Det overrasket meg at du har allerede skaffet deg nye vanskeligere lærebøker i astronomi. Ifjor høst kjøpte jeg brukte bøker for realskoler hos bokhandler Olaf Norli, for å se hvor meget elever lærer i den siste tid. Bl. a. kjøpte jeg Agvald Gjelsviks bok: Astronomi. Det forbauser meg at elevene nå lærer meget mere enn for 25 og 50 år siden! Boken er større og bedre enn mine andre lignende bøker: Jorda og universet samt Matematisk geografi for gymnasiet. Jeg har ikke fått litt tid til å lese gjennom de nevnte bøker. I boken Jorda og universet står et bilde av Hassels komet, som jeg oppdaget 16.april 1939. Boken tryktes i 1940.

Jeg har lagt ved et bildet av kikkerten hos døveprest Hammer, som du bør få låne inntil videre. Jeg tror at presten vanskelig kan få tid til å forevise noen av Bergens døve og andre på Vestlandet himmellegemer i kikkerten i vinterkvelder. Jeg håper at presten vil være glad for at du kanskje bedre kan gi astronomiske forklaringer enn ham. Du ville ha større stjernekarter. I 1925 kjøpte jeg 30 tyske stjernekartblader 42 1/2 X 57 cm. med alle stjerner av inntil 9.3 størrelse for 30 kroner. Nå er prisen for slike karter vistnok over 100 kroner. De inneholder tilsammen ca. en halv million stjerner! Kanskje litt for tidlig for deg å ha de nevnte karter nå? Muligens kan jeg sende deg en eller noen lyskopier av deler av mine karter, som er gamle og gulnet. Jeg bruker karter bare noen ganger om året. Men jeg bruker oftest to engelsk og tysk himmelsatlas med stjer-

ner av til 6.3 st. Har du ikke de sistnevnte karter, er det best at du skaffer deg først et av dem. Norton's Star Atlas er nok best, fordi det inneholder opplysninger og tabeller i over 50 sider og gode stjernekart på ca. 40 siste sider, og prisen var kr. 21.30 i april 1957. Det tyske himmelsatlas er tynnere og inneholder nesten bare helsides kart av stjerner ned til 6.3 st. og prisen var omkring 20 kroner.

På Alm-skolen har du vel lært litt vanskeligere regneoppgaver f. eks. kvadratroten og kubikkroten? Det er besværlig å regne ut sidelengden i et oppgitt antall kvadratmeter og enda vanskeligere med kubikkmeteroppgaven. Jeg tenkte at du kan ha nytte av vedlagte avrevneregnetabeller i min gamle almanakk for 1925 ved astronomiske utregninger i fremtiden. Senere kan du bruke en ny bok med logaritmetabeller. I avisen oppgis undertiden arealstørrelse, f.eks. industrigulv eller antall kubikkmeter jord. Veiledning til logaritmetabellen leses først!

Sidelengde i 1764 kvm. gulv? $3.2465 : 2 = 1.62325$

Karakteristikk $\frac{K}{\text{mantisse}}$ 0.---- svarer til positivt tall fra 10 til 9

— " — 1.---- " " — " — " 10 10 99

— " — 2.---- " " — " — " 100 " 999

— " — 3.---- " " — " — " 1000 " 9999 o.s.v.

Karakteristikken 1 sier at tallet er 42, ikke 4.2 eller 420.

$\frac{\text{mantisse}}{mantisse}$ Sidelengde av 1 dekar? 1 dekar er 1000 kvm. og karakteristikk er 3.
 $3.0000 : 2 = 1.5000 = 31.62$ meter. (ikke 3.162 eller 316.2)

Ved bruk av logaritmetabellen skal kvadrattallets divisor være 2, og kubikktallets divisor skal være 3.

Ved multiplikasjoner skal derimot mantisser for to tall adderes, og ved dividering skal et mindre tall for mantissen trekkes (subtraheres) fra større talls mantisse. Senere vil jeg lære deg andre regneoppgaver—når jeg får tid.

Har din far prismekikkert og i tilfelde hvor mange ganger forstørrer den? Fra hvilket land?

Du er heldig fordi din far også har interesse for astronomien. Min far, som var bonde, hadde ikke noen interesse for naturvitenskapen, og likte ikke at jeg med hans teaterkikkert kikket stjernehimmen, og ville ikke kjøpe en ny støre kikkert til meg. Han var vel redd for min forkjølelse i kalde vinternetter.

Nå må jeg slutte med dette brev for å kunne sende det med natt-toget til Bergen. Jeg skal kjøre med forstadstog 20 minutter herfra med dette brev til Oslo Ø. Posttogaavgang kl. 23.00.

Vennlig hilsen fra

Olaf Hassel

Oslo, 8. juli 1970 aften.

Kjære Rune !

Takk for brevet i går ! Det er godt at du har feriejobb og får mer mosjon i byen daglig. Selv har jeg erfaret at det er ikke bra for helsen å ha stillesittende arbeid ved bordet flere timer. Varierende arbeider om dagen er best. Ja, det er leit med de for høye fjell på Vestlandet, som forminsker synlig del av himmelen og forkorter solskinntiden hele året. Du ønsket å få vite om hvorledes jeg oppdaget kometen i 1939. Da det ville kreve meget av min travle tid har jeg heller avsendt 2 numre av Tegn og Tale om min 70 års dag for 27 årsiden sammen med noen gamle stjernekart med for få stjerner samt solens og månens koordinater som trykksaker til deg. Stjernekart brukte jeg til tegning av nordlysets form og beliggenhet i forhold til omgivende stjerner i noen år før 1936. Jeg tenkte at du ved bruk av solens og månens tabel kan med blyant trekke solens bane og datoer på kartene hele året samt månens bane hver dag fra 1. august til 20. september og se i hvilket stjernebilde månen krysser ekliptikken og inntil 5 grader over eller under den. Jeg har lagt en blank film med gradskalaer for rekt. og dekl. til avmerkingar på kartene. Etter ferdiglesning av de to numre 8 og 9 av Tegn og Tale bes bladene sendt tilbake som trykksaker til meg senere. For noen år siden leste jeg at døve konfirmanter kan få døvebladet gratis i siste halvår. Da du ble utskrevet av Holmestrand døveskole for 2 år siden er det nå vel for sent?

Det dreibare engelske stjernekart så jeg en gang hos en av Oslos bokhandlere for noen år siden. Det engelske kart av stjernehimmen var tydeligvis avlang ellipse og passer mindre for Syd-Norges breddegrad enn det danske omdreibare stjernekart som er rundt som sirkel. I Norge ville det ikke lønne seg å lage et omdreibart sternekart for det er ikke så mange astronomi-interesserte nordmenn, som kunne kjøpe slike karter. For liten fortjeneste for hver norsk bokhandler. I Danmark er det mange amatør-astromomer, flere enn norske og svensker tilsammen! I pannekake-landet kan danskene se hele sternehimmen, som på havet. Ja, månens nedgangstid i Bergen er antagelig mere enn 22 minutter senere enn i Oslo, fordi den er på stigende bane.

Din far kan ringe opp pastor Hammer om han nå kunne utlevere stativkikkerten til deg snarest - hvis han ikke selv ønsker å bruke den på sitt feriested. Da det er lang vei for deg å avhente kikkerten i prestens hjem "Trollia" i Eidsvågneset, kan du vel møte ham på halvveien i Bergen.

I dag ville jeg lære deg å regne ut noen astronomiske oppgaver, men tiden har løpt fra meg i dagens travelhet, dessverre! Om noen dager kan jeg forhåpentlig få bedre tid med neste brev til deg. Jeg har 3 regnestaver med logaritmiske skalaer. En av dem bør du få av meg til privat nytte i fremtiden. Nå er kl. 22 og da må jeg sende brevet med natt-toget til Bergen.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Årets
dag-
nr.

Solen 1970 kl. 01 norsk tid
" 00 verdens tid.

Månen 1970.

Rekt. Dekl.

Geosentr. Rekt. Dekl.

Jan.
1 1. 18 44.2 - 23° 03' Sagittarius
11 11. 19 28.1 - 21 54
21 21. 20 10.9 - 20 02

Febr.
32 1. 20 56.7 - 17 17 Capricornus
42 11. 21 36.9 - 14 14

52 21. 22 15.8 - 10 47 Aquarius
Mars
60 1. 22 46.1 - 7 50
70 11. 23 23.3 - 3 58
80 21. 23 59.9 - 0 01

April
91 1. 0 39.9 + 4 18 Pisces
101 11. 1 16.5 + 8 05
111 21. 1 53.5 + 11 39

Mai
121 1. 2 31.2 + 14 53 Aries
131 11. 3 09.8 + 17 43
141 21. 3 49.3 + 20 03

Juni
152 1. 4 33.8 + 21 58 Taurus
162 11. 5 15.0 + 23 03
172 21. 5 56.6 + 23 27

Juli
182 1. 6 38.1 + 23 09 Gemini
192 11. 7 19.3 + 22 12
202 21. 7 59.7 + 20 36

Aug.
213 1. 8 43.0 + 18 11 Cancer
223 11. 9 21.4 + 15 28
233 21. 9 58.9 + 12 20 Leo

Sept.
244 1. 10 39.2 + 8 31
254 11. 11 15.3 + 4 48
264 21. 11 51.2 + 0 57

Okt.
274 1. 12 27.2 - 2 56 Virgo
284 11. 13 03.6 - 6 47
294 21. 13 40.9 - 10 28

Nov.
305 1. 14 23.1 - 14 14 Libra
315 11. 15 02.9 - 17 15
325 21. 15 44.0 - 19 47

Des.
335 1. 16 26.5 - 21 42 Scorpius
345 11. 17 10.1 - 22 57
355 21. 17 54.3 - 23 26 Sagittarius
365 31. 18 38.7 - 23 09

kl. 01
1. aug. 7 48.8 + 24° 24'
2. " 8 38.4 + 20 53
3. " 9 25.1 + 16 33
4. " 10 09.3 + 11 38
5. " 10 52.2 + 6 17

6. " 11 34.2 + 0 44
7. " 12 16.3 - 4 54
8. " 12 59.7 - 10 25
9. " 13 45.3 - 15 38
10. " 14 34.2 - 20 20
11. " 15 27.3 - 24 14

12. " 16 25.0 - 26 58
13. " 17 26.9 - 28 12
14. " 18 31.2 - 27 38
15. " 19 35.8 - 25 09

16. " 20 38.3 - 20 54
17. " 21 37.8 - 15 14
18. " 22 34.1 - 8 36
19. " 23 28.0 - 1 33

20. " 0 20.4 + 5 27
21. " 1 12.7 + 11 59
22. " 2 05.6 + 17 44
23. " 2 59.9 + 22 24

24. " 3 55.5 + 25 47
25. " 4 52.0 + 27 44
26. " 5 48.4 + 28 14
27. " 6 43.5 + 27 19

28. " 7 36.4 + 25 08
29. " 8 26.4 + 21 52
30. " 9 13.7 + 17 43
31. " 9 58.5 + 12 55

1. sept. 10 41.7 + 7 39
2. " 11 23.8 + 2 07
3. " 12 06.0 - 3 32
4. " 12 48.9 - 9 06

5. " 13 33.7 - 14 23
6. " 14 21.3 - 19 12
7. " 15 12.4 - 23 16
8. " 16 07.5 - 26 18

9. " 17 06.5 - 27 59
10. " 18 08.1 - 28 03
11. " 19 10.8 - 26 20
12. " 20 12.5 - 22 53

13. " 21 11.9 - 17 53
14. " 22 08.8 - 11 42
15. " 23 03.6 - 4 49
16. " 23 57.1 + 2 20

17. " 0 50.3 + 9 15
18. " 1 44.4 + 15 31
19. " 2 39.8 + 20 47
20. " 3 36.7 + 24 45

Oslo, 8. juli 1970.

Herr Reidar Anda !

Takk for brevet med noen forespørslar ! Måneformørkelse 17. august er dessverre ikke total. Jeg kan vel gå ut fra at dere ikke før har sett måneformørkelse og ønsker å få se den. I dag har jeg farvetegnet hoslagte illustrasjoner av forskjell på partiell og nesten total måneformørkelse. Det er ikke lett å legge merke til fullmåne i halvskygge, men vi kan se at en mindre del av måneskiven lyser litt svakere. Når månen går inn i kjerneskyggen er det lett å se formørkelsens begynnelse. I total måneformørkelse ser måneskiven mindre ut og dens synlige vinkeldiameter er da riktig en halv grad! Ellers er fullmånediameteren - sett med det blotte øye - tilsynelatende ca. 3/4 grad! Kikkerten viser uforandret diameter omkring 30 bueminutter. Et optisk bedrag som ingen astronom har funnet tilfredstillende forklaring på. Kunne Rune en gang i fremtiden løse gåten , ville det nok være en verdenssensasjon i betraktning av hans døvhets! Får ikke dere se måneformørkelsen 17. august, kan det være håp om å få se total måneformørkelse i neste år eller senere. Flere ganger har værgudene skuffet meg i forhåpninger til observasjoner av sol- og måneformørkelser i flere forløpne årrekker. Siste gang fikk ikke jeg og 25 andre astronomi-interesserte skandinavere ^{Se} i Florida 7. mars 1970 - tiltross for at det var størst sjanse for klarvær der - 45%!

Før og etter siste verdenskrig var europeiske prismekikkerter kostbare før de billige japanske prismekikkerter for ca. 5 år siden utkonkurrerte tyske, franske og engelske kikkerter. Jeg har derfor kjøpt flere forskjellige japanske kikkerter. Jeg tror at 8 X 40 prismekikkert er best for deg hos Strømnes Tekniske i Bergen. Nylig så jeg minimumpris kr. 135.- for denslags kikkert i Oslo. Jeg var ofte i Strømnes Tekniske i Oslo, som har først undersølt andre optiske forretninger i hovedstaden, og tvunget dem til å nedsette sine kikkert-priser! Jeg har prøvet 7 X 50 prismekikkert, men jeg ^{så} den var ikke tydeligvis bedre enn min gamle 6 x 30 prismekikkert, som er lettere enn den førstnevnte. Før kjøp av ny prismekikkert bør du først kontrollere om det er skarpt bilde til synsfeltets rand og om okularene ved hjelp av midtskruen kan skrues så langt ut at du kan tydelig se noe på kortest mulig avstand fra ca. 30 ned til 10-15 meter. Ellers kan en med alderdom og langsyn ikke skrue okularene lengere ut for å kunne se tydelig på fjerne avstander. Gjennom prismekikkerten kan du ta bilde av halvmåne eller måneformørkelse. Eksponeringstid et øyeblikk eller 1-2sekunder avhenger av blenderåpning i fotografiapparatet. Filmens høyeste lysfølsomhetsgrad 27grader DIN kan forkorte eksp.tiden. Du kan vel få greit svar av Strømnes Tekniske, som også selger billigere kinofilmapparater.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

För över 30 år siden så jeg i Astrofysisk Institut
en av professor C. Störmers assistenter som hadde
familienavn Ande. Din slekting?

O. H.

Oslo, 18. juli 1970.

Kjære Rune Anda!

I går avsendte jeg en smal en fot lang pakke med min 44 år gamle regnestav som gave til deg. Dens futteral er dessverre utslitt og stygg, og derfor skammer jeg meg! Jeg er ikke i tvil om at du vil få glede og nytte av regnestaven i fremtiden. Selvsagt er det vanskelig å bruke den i begynnelsen. For meg er det også vanskelig og tidskrevende å forklare så klart som mulig, så du forhåpentlig ikke sitter fast ved et eller annet uklart punkt i forklaringen.

Først kan du se 6 skalaer i regnestaven med alfabetiske bokstaver på begge ender. To midtre skalaer B og C på bevegelig sleide kan trekkes lengre eller kortere ut til høyre eller til venstre før utregning. En forskyvelig glassramme kalles løperen, som har et vertikal riss (linje) under glasset til avlesning av forskjellige skalaer.

Nedre skalaer C og D har tall (med desimaler) fra 1 til venstre til 10 til høyre, og øvre skalaer A og B fra 1 til 10 i midten og videre til 100 til høyre. Øverste skala F har tettere skala fra 1 til 10, videre til 100 og til 1000 til høyre ende. På dem ser du bare 1 uten antall nuller. Nederste jevnt delt skala er logaritmetall fra 0 til 10. Den faste skala D er kvadratroten av den andre faste skala A, og D-skalaen er igjen kubikkroten av øverste skala F. Når løperens vertikale linje stilles rett over et rundt tall i D-skalaen, kan du finne under linjen kvadrattallet 4 i A-skalaen og videre kubiktallet 8 øverst i F-skalaen. Hvis løperens linje dekker midtre tall 4 i D-skalaen men ikke kvadrattallet 16, viser litt større eller mindre enn kubiktallet 64, da er løperens ramme i skjev stilling. Feilen kan rettes ved å trykke ned på rammens øvre kant med underliggende spennfjær, og trykke med en tommelfinger på høyre eller venstre del av unerkant av rammen til linjen i glasset er riktig vertikal. Du kan prøvere regne grunntallene i D-skalaen, f. eks. 1.5, 3.0, 5.0, 6.0 o.s.v., og se på løperens linje kvadrattallet og kubiktallet. Omvendt kan du også finne kvadrat- og kubikkroten (i D-skalaen av tallene i A- og F-skalaen under løperens linje).

Ved multiplikasjon og divisjon kan du i begynnelsen lettere lære først med mindre hele tall i regnestavens A-B eller C-D skala. F.eks. multiplikand 2 til venstre i B-skala på sleiden trekkes ut til venstre inntil tallet 2 stoppes ved A 1. Når 2 multipliseres med 2 eller 3 o.s.v. i A-skalaen, så finner du produkter 4 eller 6 i B-skalaen ved siden av multiplikatorene på A-skalaen (2 og 3).

Ved divisjoner kan du finne tallene på motsatte skalaer.

Ved multiplikasjon av 2 med 60 finner du at tallet 60 i A-skalaen står utenfor regnestavens sleide. Da må sleiden trekkes til høyre så langt at multiplikanden 2 stilles ved A-skalaens endetall 1A. Da står 60 nettopp ved produktet 1.2 eller 12 eller riktig tall 120. Samtidig kan 120 divideres med 60 og kvotenttallet finnes rett under forstetallet 1 A, altså 2.

Regnestavens nedre skalaer C og D kan best brukes ved nøyaktigere utregning-

ger av tall med 2,3 eller 4 desimaler eller flersifrete tall.

Huskeregel i regnestaven: Multiplikant (dididend) og produkt (kvotient) finnes på samme skala (f.eks. A eller D) og multiplikator(divisor) søkes på motsatt skala (f.eks.B eller C).

På sleidens bakside er spesielle skalaer for vinkelgrader fra begynnelses-tallene 35°, 40°, 50° og fra 1 til 90 grader ved bokstaven S, og fra under 6 til 45 grader ved T. Senere vil jeg forklare deg hvordan vinkelmålinger beregnes.

På regnestaven kan du se at sleidens skalalengde er ikke nøyaktig like lang som A og D skala. Optiker A. J. Krogh i Oslo ble kvitt regnestaven med den ubetydelige feil da jeg ved kjøp av en ny astronomisk kikkert forlangte regnestaven gratis til kikkertprisen i 1926. Liten feil i regnestykker er forholdvis mindre i større skalaer B og C nærmere begynnelsestallet 1, men forholdvis større i den tettere skala nærmere endetallet 1 B og C.

På regnestavens underkants skala for målestokk 1 : 25 kan du bruke til utmålinger av avstander i meter og km. på dine karter over Bergen omland 1:25 000. For 15- 20 år siden kjøpte jeg en ny regnestav med en halvglass-cylinder som forstørrelsesglass langs løperstreken for ca. 80 kroner. I Bergens optiske eller papirforretning kan du vel se forskjellige slags regnestaver i utstillingsvin-duet.

Jeg ønsker deg lykke med den nyttige regnestaven som ditt leketøy!

Med vennlig hilsen til deg og dine foreldre.

Olaf Hassel

Vedlagt en sifferstabell.

P.S. Jeg bruker skrivemaskinen. Ellers kan jeg få fingerkrampe under lengre tids skrivning med pennen.

Antall siffer i regnestykker.

Ved utregning med regnestaven kan antallet av siffer i regnestykket bestemmes ved addisjon eller subtraksjon av tallenes siffernummer (eller karakteristikk som det kalles i matematikken).

Siffernummer 1 er for tallstørrelser fra	0	til	9
og nummer 2 " "	"	"	99
" 3 " "	"	"	999
" 4 " "	"	"	9999 o.s.v.
" 0 " "	"	"	0.99
" \div 1 " "	"	"	0.099
" \div 2 " "	"	"	0.0099 o.s.v.

$$\text{F.eks.: } 3.4 \times 3.3 = 11.2 \\ (1 + 1 = 2)$$

$$\text{F.eks.: } 34 \times 33 = 112 \\ (2 + 1 = 3)$$

Med regnestaven stilles multiplikanden ved siden av endetallet 1 til høyre. Er multiplikanden mindre enn 3.4 f. eks. 3.3 kan multiplikanden ikke stilles ved tallet 1 til høyre, men til venstre på regnestaven. Brukes tallet 1 til venstre må summen av siffernumrene reduseres med 1 (en sifferenhet) F. eks. $3.3 \times 3.3 = 9.9$. ($1 + 1 = 2 \div 1 = 1$), ikke 2, da 9.9 er mindre enn 10.

Vend!

$$\text{F.eks.: } 11,2 : 3,3 = 3,4 \quad (\text{F.eks. } 112 : 33 = 34) \\ (2 \div 1 = 1) \quad (3 \div 1 = 2)$$

$$\text{F.eks. } 9,9 : 3,3 = 3,3 \\ (2 \div 2 = 0 + 1^{\text{x}} = 1)$$

x) +1 skal legges til 0, fordi dividenden 9,9 står ikke utenfor endetallet 10,
eller 1 C. ↴

Oslo, 29. juli 1970.

Kjære Rune Anda !

Takk for langt brev! jeg sender ditt brev tilbake med noen svar på dine spørsmål. Jeg har skrevet lister over månens oppstigende knutes lengde gjennom dette år samt sol- og måneformørkelser i årene 1940 - 1950 på rutet ark til deg. Du skal også få mine hoslagte gamle svenske og danske almanakk med noen astronomiske tabeller, som du kan ha nytte av.~~dem~~.

Jeg har daglig ekstraarbeid for en vitenskapsmann på Blindern universitet, som behøver min hjelp. Jeg arbeider for ham her i hjemmet. Derfor hadde jeg for liten tid igjen til å forklare deg om astronomiske oppgaver. Da det ville gå flere dager før jeg endelig kan bli ferdig med forklaringene og sende dem til deg, fant jeg det rådelig å legge arbeidet for Universitetet til side igår og i formiddag, så du kan få mitt svarbrev så snart som mulig.

Ja, det har vært litt vanskelig oppgave for meg å forklare tydelig nok for deg på andre medsendte ark. Forklaringene krever grundig omtanke for læreren. Du har lært mere og hurtigere enn jeg i min ungdomstid! Du skriver brever greiere enn dine døve skolekamerater. Jeg har gjennem årrekker sett mange grammatiske feil i brever og kort fra både unge og eldre døve, som har ikke gått på andre høyere skoler enn barneskoler for døve. Jeg håper at din gang på Yrkesskolen ikke vil kreve lekselesning om kvelden.

Jeg kunne skrive videre dette brev, men uret tvinger meg til å slutte dette brev - dessverre! I hverdagens travelhet går timene fort for meg.

Mitt håp er at dette brevs innhold vil oppfriske deg i kommende dager.

Vennlig hilsen til deg og dine i familien.

Olaf Hassel

Lyngbø, 10. august 1970.

Kjære Olaf Hassel!

Takk for brevet! Jeg er glad jeg får låne boken: Solformørkelse i ett år. Den er god og lett for meg å forstå.

I dag har jeg vært hos Daves Aldershjem med mopeden min som jeg fikk fra far og hentet astronomisk stativ-kikkert. På hjemveien var det kraftig regnvær og jeg ble nesten helt gjennomvåt.

Da jeg kom hjem med kikkerten, prøvde jeg den og på lang avstand forstørret den veldig. Jeg ba min mor om å kikke igjennom. Hun har aldri sett slike kikkert. Hun var så nysgjerrig med å se gjennom vinduene hos naboen. Far prøvde den også, men han har for store øyne at han nesten ikke kunne se godt. Han synes at kikkertens økular er for liten. Men for meg passer det svært bra.

Nå er været blitt så fint og på er jeg så spent på å se perseidene og den nye kometen Abe som ble oppdaget den 3. juli. Den har omtrent 8. stjerneklasse, sto det i avisene idag og ligger i stjernebildet Cassiopeia. (Du har vel hørt om det).

Men når vi ser på solen, bruker vi svart solglass på økularet. Men på denne kikkerten jeg hentet idag, fant jeg solglasset og prøvde å få den fast på økularet, men kunne ikke. Hvordan får vi den festet på økularet?

↓
Og inne i kassen fant jeg noen små poser som stod trykt: Desicant silicagel. Jeg vet ikke hva de skal brukes til.

Solformørkelsen 30. juni 1954 var en stor dag for min far (og alle andre, selvfølgelig). Han husker hvor mørket det var den dagen da alle menneskene som jobbet med ham fikk fri for å se formørkelsen. Det var litt overskyet, sa han.

Så leste jeg avisen fra den formørkelsen som min far fant frem til meg. Han har gjemt alle (kan ikke) avisene fra 1942 til nå.

J "Verdens Gang" 9. mars 1960 fant jeg: "Hassels «nye sol» observert i natt" og klippet den ut.

Far har også almanakene fra 1947 til i år, og disse almanakene har jeg brukt før.

I Ingolf Runds bok leste jeg at det blir nymåne samme måned og dato om 19 år som i år, og det stemte akkurat da jeg så i almanaken fra 1947 og 1966.

Nå skjønner jeg hva månens tider er.

I løpet av denne uken har jeg kjøpt David Bergaminis bok: Universet og fra Lakesvæg Bibliotek får jeg låne Arthur Beisens bok: Jorden, i 4 uker.

Jeg har lest om i kopibrevet og skal sende den tilbake til deg. Jeg tenkte også at månens tider var feil i Aftenposten. Vi har dessverre ikke aftenposten, men på kontoret som jeg jobbet i juli, får aftenposten hver dag.

Det har vært fint vår den første uken i August og den første stjernen jeg så da jeg rettet ansiktet

mitt opp mot himmelen, var Vega (ca. kl. 22) og senere så jeg stjernene ned til 3.-4. størrelsesklasse.

Før en uke siden gikk jeg en tur opp til Hjelletoppen (nærmeste) Lyngbanippa og der synes jeg er en fin utsikt. Kan man se litt under horisonten når vi er over 200 m oppe på Hjellet (på toppen)?

Nå vil jeg spørre deg litt om regneoppgaven:

Det du kørte meg var å finne avstanden til en flaggstang ved å bruke vinkelhøyde $25^\circ = \cotg. 2,1445 \times$ flaggstangens høyde 15 m = 32 meter (avstanden) og å finne hvor høy stangen er : $\operatorname{Tg} 25^\circ = 0.466 \times$ avstanden 32 m, svaret er ca. 15 m, og så ville jeg prøve å finne flaggstangens vinkelhøyde.

Du kørte meg å finne ut Merkurs største vinkelavstand fra sola og brukte sinustabellen.

Men å finne flaggstangens vinkelhøyde regnet jeg ut :

høyde = 15 meter : avstanden 32 meter = 0.468

sin. 0.468 = ca. 27° . Det skulle jo være 25° . På tangens tabellen er 0.468 på 25° . Er det riktig eller skal vi bruke sinustabellen?

I dag hadde vi fodselskapselskap på min mors fodselsdag og nå er det nøyaktig ett år igjen til Mars er nærmest Jorden.

Jeg sender deg en tegning over solformørkelsen (partiell) som er synlig på 60° breddegrad (N) i Canada, Alaska. Jeg ville bare at du skal se om det er rett eller feil. (Jeg gråter selskapelig ikke når du sier det ikke er rett). Det er ikke nødvendig at du sender den tilbake, for jeg har laget 2 slike.

Nå er klokken 23 om kvelden og det er overskyet, men i morgen blir det lettere vær, så værmelingen.

Posten kommer hver dag kl. 11 og 14 unntatt lørdag (ikke søndag) for da kommer posten en gang kl. 12 - 13.

Torsdag kom trykksaaken (boken) som du sendte meg, kl. 11 og brevet ditt 3 timer senere.

Stør hilse fra alle her hjemme.

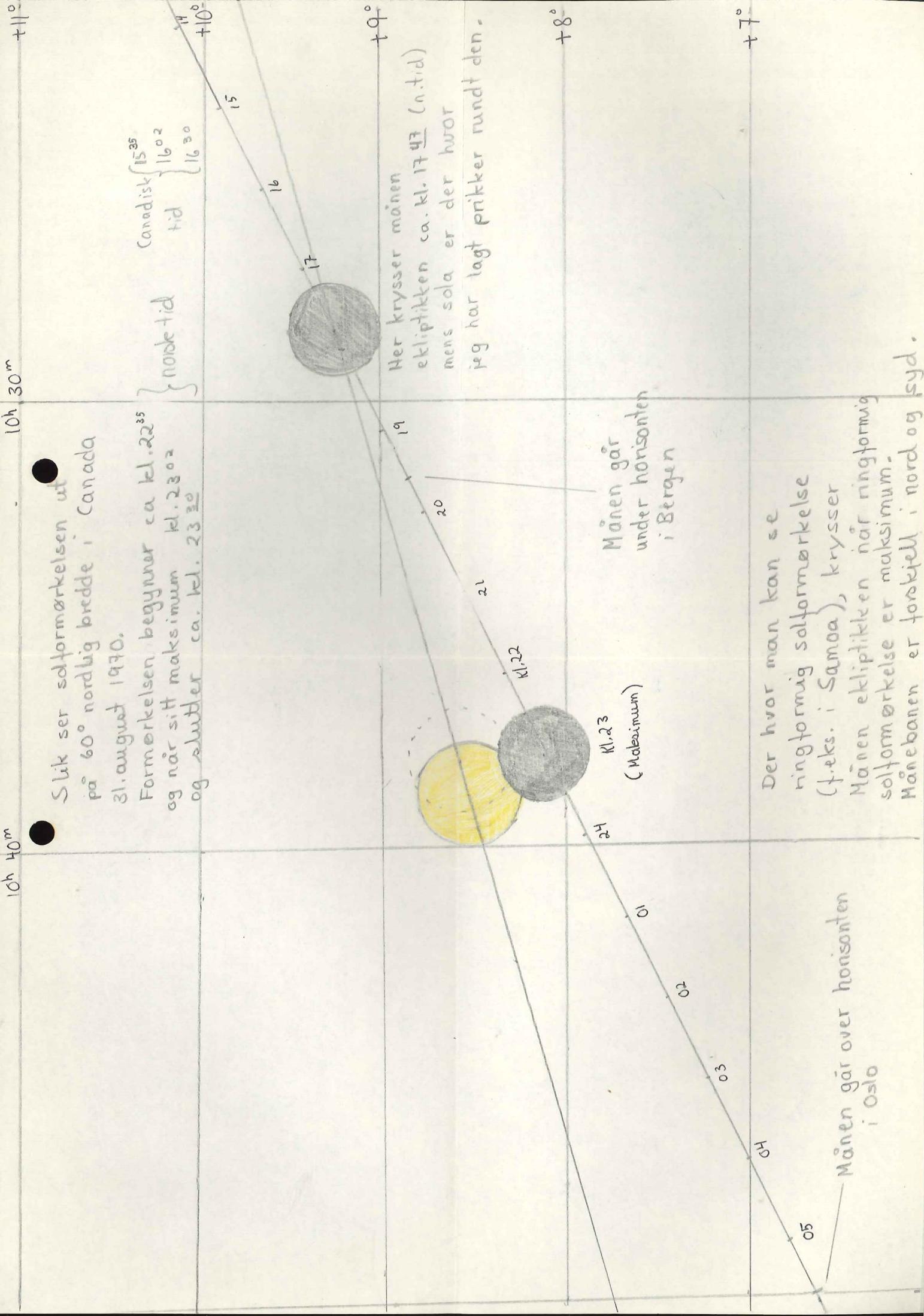
Med hilsen fra

Rune Anda.

P.S. Jeg har ikke fått Norton Star atlas enda.

Før noen uker siden fikk jeg brev fra dem og de ville først ha betaling. Det har jeg gjort.

Håper den kommer snart.



Oslo, 14. august 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for mottakelse av brevet mandag! Det var godt at stativkikkerten ikke ble skadet da du kjørte hjem med den på mopeden! Kikkerten kan neppe tåle rystelsen under kjøringen. Ifjor høst besøkte jeg en astronomi-interessert bonde Tallak Risdal på sin bondegård 18km. øst for Byglandsfjord. Han har en stor stjernekikkert med 100 mm. objektivdiameter og ca. 2 meter lang. Risdal hadde nettopp hentet sin store kikkert med sin bil fra sin villa i Grimstad til Risdal. Han og jeg bar kikkerten ut til hans bygde moderne kikkerthus på tunet. Da følte vi at en gjenstand var løs inne i kikkerten. Da ble vi forskrekket ved synet av objektivet som selv var skrudd løs og linsen lå inne i kikkertrøret - heldigvis uten skade eller rift. Den første natt var det utsydelig å se i kikkerten, fordi en av to linser i objektivet var uriktig stillet sammen av eieren. Den neste kveld vendte jeg en av linsene om, og da var det endelig fint og tydelig å se i kikkerten. Du, som har fått låne kikkerten, bør se etter om den minste klemmeskrue på okularrøret ikke sitter litt løst. En slik skrue på min kikkert av samme type gikk tapt da en realskoleelever brukte den i Hallingdal i påsken. Vansklig å erstatte tapet med en ny passende klemmeskrue hos jernvarehandlere. Når noen skal se månen og stjerner i kikkerten bør du først be dem ikke røre okularet før de skal kikke i det. Ved lett berøring vil stjernen forsvinne i kikkerten før en skulle se den. Din far synes at okularet er forlite? Jeg derimot synes at åpningen i okularet er uvanlig stor, ca. 14 mm. tvermål! Mine astronomiske okularer har mindre kikkuller, bare noen få mmm. Bruker din far briller, bør han legge brillene til side og se med øyet nærmere okularet. Da kan han se hele synsfeltet. Hvis utsydelig bilde kan han skrue okularet noen få millimeter ut eller inn. Med 25 ganger forstørrelse er synsfeltets diameter størst, ca. 2 ganger fullmånediameter. Med 60 X forstørrelse er synsfeltets diameter minst, som fullmånediameter. Når okularet trekkes ut fra 25 til 60 X forstørrelse må okularet deretter skrues ca. 15 mm. inn for å se like skarpt bilde. Når du f. eks. vil se i kikkerten en fugl på 25 meter avstand kan du med 25 gangers forstørrelse se den så nær og så tydelig som på bare 1 meter avstand! Da kan okularet skrues så langt ut som mulig. Med helt ut trukket okular bør kikkertens hovedrør skyves litt frem når den store klemmeskrue på undersiden først er løsnet litt for å få kikkerten til å sitte i balanse - uten å vri håndtaket på stativgaffelens side unødig hårdt. Det er vel bedre å la kikkerten på stativet stå inne i helst kjølig rom enn å legge den i oppbevaringskassen gjentatte ganger. Da kan du straks hente kikkerten straks ut og bruke den. Ellers kan det være kjedelig for sent å ta kikkerten opp av kassen og sette okularet inn i den og stille opp før hastig benyttelse.

Onsdag kl. 15 prøvde jeg å rette min kikkert mot Venus på ren blå sydhimmel. Etter kortvarig søkning lyktes det meg å se Venus. Ved hjelp av hoslagte blyanttegning kan du stille opp kikkerten og søke Venus helst i husets skygge på østsiden for å undgå direkte solskinn på kikkertlinsen, som vil bleke blå himmel.

På annet hoslagt rutet papir viser mine blyantdiagrammer Venus' tider i syd og dens deklinasjoner utover august og september, så du ved hjelp av dem kan stille kikkerten mot Venus, når du ser blå himmel i syd. Ved ditt hjem kan du stille deg med kikkerten så husets sydøstre hjørne ses mot syd som meridian. Da kan du svinge kikkerten oppover til antall grader for venus' høyde ved hushjørnet noen få minutter før Venus skjules bak hushjørnet. Lettere å finne Venus i større synsfelt med 25X forstørrelse enn med 60 X forstørrelse og for lite synsfelt. Deretter kan okularet trekkes ut til 60 X forstørrelse for å se tydeligst.

Om flaggstangens høyde 25 meter. Det er riktig å bruke tangens tabell, som gjeller for rettvinkler.^{90°} Sinus-tabellen gjelder for spissvinkler (mindre enn 90 grader.) Solformørkelse 31. august kan ikke ses i Canada, som ligger for langt mot nord. Igår var jeg i Astrofysisk institutt for å tegne en kopi av kart over Stillehavet, hvor solformørkelsen begynner og slutter og hvor langt den kan ses. Men både professoren og observatoren var fraværende. Mandag skal jeg levere mitt utførte arbeid til en geofysiker på Universitetet, og da vil jeg gå videre til Astrofysisk institutt igjen, for å skaffe deg noen talloppgaver av interesse for deg. Satellitt-ekspert Johnny Skorve har nylig skrevet 3 lange artikler om moderne planetforskning om Venus, Merkur, Mars og de ytre planeter i Aftenpostens aftennumre nr. 363, 365 og 369 for 10., 11. og 13. august. Flere bilder i interessante artikler. I Bergen kan de ovennevnte numre vel fås kjøpt hos bladets kommisær? Om din fars oppbevarte avisutklipp av V.G. om Hassels "nye sol" kan jeg fortelle at døvekapellan i Oslo Gudmund Due-Jland var i Bergen og så en rar avisoverskrift i Bergensavis : Nova Hassel. I teksten så han at det var nettopp meg! Her var det sjeldent stjerneklaar natt til torsdag. Først så jeg en ukjent satellitt av 3. størrelse som vandret nordover fra Svanen, gjennom Kefeus og snart borte bak lette skyer i NNE. Jeg så noen hurtige korte stjerneskudd i Karlsvognen, i Svanen langt fra Perseus. Jeg så 2 andre lyssterke stjerneskudd, som tydeligvis var ikke Perseider, fordi den ene falt loddrett under Andromeda og den andre sydover gjennom Ørnen. Jeg fikk se Mira, som var antakelig i lysmaksimum av 3. størrelse for 3-4 uker siden og nå begynner å avta sin lysstyrke ned til 9. størrelse til vinteren.

I går ville jeg avsende dette brev, men tiden løp fra meg mens jeg først tegnet hoslagte bilder og skrev noen nyttige tabeller til deg. Idag ville jeg skrive videre om noen aktuelle emner, men uret nøder meg til å slutte med dette brev. I aften må jeg kjøre 20 minutter med brevet til Bergenstogets avgang kl. 23.

PS. Min artikel til Aftenposten har jeg fått tilbake i ditt brev.

Mange hilsener til alle i familien.

Olaf Hassel

Oslo, 17. august 1970.

Kjære Rune Anda!

I mitt forrige brev har jeg ikke svart på alle dine spørsmål, bl.a. de to små hvite puter i kikkertkassen. De hvite puter trekker luftfuktigheten til seg likesom trekkpapir. Jeg tror ikke at luftfuktigheten kan ha skadelig virkning på kikkertlinsene i oppbevaringskassen. Men jeg bruker 2 slike puter i min speilkikkert, fordi hulspeilet med aluminiumsbelegg kan bli mindre blank senere. Når min speilkikkert står ubenyttet vender jeg kikketrørets ende med hulspeilet opp mot nedstøvning og den åpne rørende ned med innlagte små hvite puter innenfor påsatt kapsel. Solglasset mitt kan skrues på indre forside av okularhylsteret, men det kan ikke skrues inn i stativkikkerten hos deg dessverre! Utenpå okularen kan solglasset holdes mellom tommel- og pekefinger. Eller glasset kan holdes i en bred gummiring omkring okularet. Når solglasset skal holdes utenpå okularlinsen, bør okularet oppvarmes først i hånden eller over ovnen. Ellers kan det iskalde solglass sprekes i stykker i solheten, som av brennglass.

Jeg har ikke lest i avisens om den nye komet Abe. Jeg skal vel få astronomisk sirkulære om beregnet bane for kometen om nær fremtid.

Idag var jeg i Astrofysisk Institutt igjen, og skulle tegne kopikarter over solformørkelse 31. aug. - 1. sept. Men astromomen sa at jeg behøvet ikke å tegne kopikart etter den store amerikanske almanakks kart på helsiden. Han skaffet meg hoslagte kopikarter ved bruk av nytt lyskopieringsapparat i løpet av 1 - 2 min.! Så slapp jeg å ofre min tid ved karttegninger. To av 4 løse kopikarter har jeg limt sammen til et kart over ringformig solformørkelse i Stillehavet om 2 uker. Her var det overskyet himmel inatt før måneformørkelsen. Neste år er det 2 totale måneformørkelser og 2 partielle solformørkelser. Total måneformørkelse 10. febr. synlig i størstedelen av Europa fra kl. 6.52 til kl. 10.38 - like før morgenlysning. Partiell solformørkelse 25. februar 1971 synlig i Europa og Vest-Afrika. Se hoslagt kopi. Synlig i Syd-Norge kl. omkring 11. Andre ubetydelig solformørkelse 22. juli, usynlig i Norge. Se andre kopi 22. juli! Total måneformørkelse 6. august fra kl. 19.54 til kl. 21.33. Totaliteten vil slutte mens månen går opp i Syd-Norge, bare partiell formørkelse igjen før den ender. På kopikartene har jeg med farveblyanter linjert noen sløyfer for å lette din orientering i kryssende buerekker i virvar. Grønne buelinjer viser steder på Jordoverflaten, hvor formørkelsen slutter ved soloppgang. De røde linjebuer viser solnedgang mens formørkelsen slutter. Den gule buelinje viser at formørkelsen er på det høyeste mens solen går opp eller ned. Gulfarve i dobbelt bue viser hvor i Stillehavet ringformig solformørkelse kan ses. Utenfor ytre linjer er solformørkelsen ikke synlig. Nær Polene danner de ytre linjer i grønn og rød farve grensen mellom dag og natt. Har du mindre globus, han du se klarere ~~se~~ måneskyggens gang over Jordoverflaten ved å holde en strikkepinne vannrett foran globusen i solskinn eller i sterkt elektrisk lys nær globusen. I

I forskjellige årstider kan globusen vendes om så du kan se om måneskyggen går høyere opp eller lavere på den eller nær en av polene. I stedenfor strikkepinnen han du holde en sytråd med en perle som lodd foran globusen og se om måneskyggen ikke er like rund fra midten til randen av globusen, eller mot polen. Da er måneskyggen lengst ved solganger. I mitt forrige brev tegnet jeg en kvadrant på kikkertens underside til bruk for vinkelhøydemåling av Venus i dagslyset. Den kan ikke lett festes til kikketrøret, men kan holdes i venstre hånd mens kikkerten vippes oppover eller nedover. Stiv papp kan først brukes som provisorisk kvadrant med avmerket gradskala fra 0° ved horisonten til 60° eller 90° i Zenit. Som lodd kan du bruke en gjennomhullet kronesmynt hengende på en sytråd knyttet til en liten stift eller en knappenål i pappen.

Idag har jeg kjøpt 3 nye danske omdreibare stjernekarter, som er vel forskjellig fra ditt omdreibare engelske stjernekart. Det danske kart passer vel best til breddegrad i Syd-Norge. Det nye danske stjernekart kan ikke omdreies, men Jordas himmelåpning (med rød månesigd) kan vrides rundt. Med fornøyelse sender jeg et av kartene som gave til deg. Jeg håper at du vil få glede av det med oversiktlig datoer og timetall i periferien. Jeg har prøvet stjernekartet og mener at du bør holde kartets nedre venstre hjørne mellom din venstre hånds tommel- og pekefinger og føre ^(trekke) kartets nederste periferimellom høyre hånds tommel- og pekefinger mot venstre hånd og videre omigjen. I dansk språk ses liten forbokstav i stjernenavnene. Før var det stor forbokstav i alle navnord.

Nå er klokken allerede over 23 og da må jeg avbryte brevskrivningen og spise aftensmat og gå til sengs. Regnvær her hele dagen. For sent å si god natt?

Tirsdag 18. august fm. På et matpapir har jeg tegnet kopiskisser av Jordas polhellning sett fra månen, så du kan betrakte skissene og tenke over de innviklete bevegelsesforhold under akseomdreining og månens tilsynelatende bane blandt stjerner, f. eks. bedekning av Pleiadene eller Regulus. Vedlagt min gamle avisnotis derom til utlån. Det er godt at du kan bruke mopen og kjøpe til et sted med fri utsikt til iakttakelse av interessante astronomiske fenomener i fremtiden. Ved ditt hjem kan du se best i kikkerten Saturn høyt på sydhimmelen i ofte rolig luft før morgenlysning til høsten. I kikkerten kan du se Saturns største drabant Titan av 8. størrelse. Den 8. sept. kl. 9 står Titan lengst mot vest, lengst mot øst 16. sept. kl. 9, lengst mot vest 24. sept. kl. 7. Så kan du selv beregne andre tider før og etter september. I Lyngbø er stjernehimmelen vel mørkere og klarere enn i Bergen under røktåke og for sterk gatelys.

Du ønsker vel å vite når Algol-minimer skal inntrefte. Algols lysvekslingsperiode er 2 d. 20 t. 49 min.. Det er litt tungvint å addere timer og minutter fra periode til periode. Den 23. august er Algol i lysminimum kl. 2.21. Se på særskilt rutet ark om 2 forskjellige måter for beregninger av Algolminima-tider.

Nå må jeg slutte dette brev med vennlige hilsener til alle i hjemmet og ønsker deg interessant liv i fremtiden!

Olaf Hassel

Oslo, 2. september 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for interessant brev for over en uke siden! Jeg ville skrive til deg igjen så snart som mulig. Men omstendigheter har nødet meg til å utsette fra dag til dag. Igår måtte jeg ^{først} skrive til 2 svensker som var sammen med meg i Florida. I går ettermiddag hadde jeg besøk av min bror og hans sønn som er astronomi-interessert tannlege på landet utenfor Drammen. I em. skal jeg gå til et styremøte ved Hjemmet for døve på Nordstrand. Jeg er eneste døv i Styret. Både idag og noen forløpne dager jeg ikke kummet arbeide videre for en geofysiker på Universitetet. Det var morsomt å se dine tegninger av pendelkvadranten til kikkerten. En gjennomhullet l-kronemyntkan vel brukes som lodd på en oppheggt sort snelltråd på kvadranten. Det er vanskelig å sikte retning til astronomisk horisont uten vaterpass. Ved hjelp av solens deklinasjon kl. 12 (se Den svenska almanackan) en kan du med kvadranten siktemåle et eller annet sted mot syd som et fast merke på 0° - horisont.

Ved hjelp av timesirkelen på riktig polakseretning kan du på ditt bosted måle og notere antall timevinkler (timer og minutter) solen eller stjerner er fra oppgang ved fjellprofiler til meridianen (syd) og videre derfra til nedgangsretninger i avrundede deklinasjoner, fra -24° , -23° , -21° og høyere opp til 0° og videre til 24° eller 28° . Ved hjelp av timetabellen kan du vite når solen, månen eller planeter står opp og går ned etter oppgitte ^{II}_I deres tid i syd. Da kan du f. eks. få vite om måneformørkelse kan ses ved ditt hjem eller ikke. Jeg sender hoslagte flere ca. 45 år gamle kopikarter over inntrufne sol-formørkelser gjennom flere hundrer år fra år 619 til 1793 i en lånt bok på Universitetet. Senere har jeg kjøpt en slik bok til billig pris. Du skal få disse gamle kopier. Det var interessant å se ditt tegnede stjernekart over Jordas bane sett fra Mars i år. Før hadde jeg ikke tenkt på Jordas bane sett fra de indre planeter. Din opptrukne Jordbane lavere enn Beta i Skorpionen synes å være riktig. På grunn av hverdagens travelhet kunne ikke jeg avse tid til å beregne og kontrollere din avmerkinger. Jeg har i hastverk skrevet hoslagte tabell over Mars, posisjon sett fra solen i 1970. Minus betyr under ekliptikken og plus over den sett fra solen. Jeg kunne gjerne notere lignende tabellær for andre planeter, men klokken tillater ikke meg til å gjøre det. På baksiden av Marstabellen har jeg før notertkomet Abes bane etter astronomisk melding nylig. Jeg fant kometen først natt til søndag og igår kveld. Den er lyssvak og mangler hale. I dag er det 51 år siden jeg første gang oppdaget euavhengig en ny lyssvak diffus komet Metcalf nær Delta i Kefeus. Den lignet Abes komet. I "din" stativkikkert kan du neppe se lyssvakere stjerner enn ned til 11. størrelse i mørk klar luft. Det avhenger av kikkertens lysstyrke. Det var morsomt at du endelig fant Venus i kikkerten i dagslyset! Som ungdom kunne jeg lett se Venus på blå sommerhimmel uten kikkert. Men i de 10-15 siste år kunne ikke jeg skjelne Venus på blå himmel uten prismekikkerten.

Jeg har lagt merke til at barn i 12 års alder kunne lettere finne Venus i dagslyset enn jeg for ca. 10 år siden.

Det er som vanlig utsynlig å se planeter gjennom kikkerten i åpnet vindu eller ved husveggen fordi litt varm luft strømmer ut eller opp langs veggen. Somme tider er det meget utsynlig å se i stjernekikkerten når det er store temperaturforandringer i atmosfærens luftlag. I september kan Saturn best ses i stor kikkert kl. 4- 5 morgen , for da er luften roligst i alle høyder. Ofte ses solflekker tydeligst ved overgangen fra oppvarmende luft til avkjølende luft kl 16 - 17. I dag så jeg 2 nye store solflekker til venstre for solsentrum. Antakelig solflekksmaksimum neste år.

I Aftenposten så jeg bildet av Olaf Befring og ville gjerne lese om ham , men matte vente til jeg fikk bedre tid. Men neste dag glemte jeg artiklen. Takk for din melding om den. Da rotet jeg frem avisen og leste om Olaf Befring. For 5 år siden reiste jeg forbi hans bosted og visste selvfølgelig ikke noe om hans interesse for astronomien. Üret forbyr meg til å skrive videre dette brev! Jeg håper på bedre tid neste gang.

Vennlig hilsen til alle i hjemmet.

Oslo, 20. september 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for interessant brev! Det overrasket meg at Bergensavis-notis om deg nådde så langt ut til andre med samme interesse for astronomien.

Jeg sender deg hoslagt gamle avisutklipninger om satelitter i forløpne år.

Bare en avisutklipping om Møte i himmelen i kveld vil jeg gjerne få tilbakesendt senere. I noen forløpne kvelder har jeg sett etter og observert en lett synlig satellitt av 2. lysstørrelse. Det er ballongsatellitt **Pageos A**, som ble skutt opp 24. juni 1966. Dens banevinkel med ekvator er 87° og omløpstiden i 1966 var 181.4 minutter. Ballongens diameter er 30 meter. Dens perigeums avstand i 1966 var 4 153 km. og apogeums avst. 4 325 km. Pageos antas å ville omkretse Jorda inn-til 80 år - før den faller ned og brennes opp. Jeg tenkte at når det er klar himmel i Syd-Norge en eller noen få dager, kan du og jeg måle Pageos' posisjon med vinkelriven to eller tre ganger enkelte kvelder i denne høst. For meg i Oslo og du i Bergen eller Lyngbø kan vi best måle satellitten i nord og deretter nær Zenith eller høyere på vesthimmelen. Pageos gjør 8 omløp i løpet av et døgn. I septemberkvelder dukker Pageos opp på nordhimmelen kl. 20 gjennom Karlsvognen sydvestover gjennom Herkules og ned i SW, synlig ca. 1/2 time over fri horisont. Kl. over 23 går Pageos vestover lavere på nordhimmelen. Ca. kl. 5 morgen går Pageos opp på sydhimmelen ^{gjennom} Zenith og ned i NNE. (Halv Jordrotasjon 12 timer etter). Til orientering kan jeg oppgi Pageos' posisjoner: 15. sept. kl. 20. 21.10 : $1\frac{1}{2}$ grader nedenfor ALFA U Ma (Karlsvg.), Kl. 20. 27. 15:55 grader ovenfor ETHA U Ma, kkl. 20.28.50 : 26 grader ovenfor Arkturus, 7° over Gemma (α Cor). I går kveld 19. sept. kl. 20.19.50 : $0\frac{2}{3}^\circ$ ovenfor BETA U Ma, kl. 20.24.00 : $1\frac{1}{4}^\circ$ over ETHA U Ma, kkl. 20.28.05 : $3\frac{1}{2}^\circ$ over Gemma. I høyde $2\frac{1}{2}^\circ$ forsvant Pageos før nedgang i SW. I september er hele Pageos'bane i solskinn, til vinteren går endefasen bane i Jordskyggen. Neste klarværskveld kan du øve deg å måle Pageos' avstand fra store stjerner med din vinkelmåler, som kan belyses av en lommelykt i en annen hånd. Så kan du forutsi dine kamerater og kanskje din lærer tiden for satellittens tilsynskomst og hvor den skal passere. Lykke til ! Deretter kan vi samtidig sikte og måle Pageos' retning sett fra Bergen og Oslo. Så kan vi veksle våre skisser over satellittens bane til høydemåling og beregning. Blir våre observasjoner av Pageos gode nok, kan jeg sende mine og dine målinger til satelitteksperteren Johnny Skorve. Da kan han muligens skrive i aviser om Pageos' høyde over Jorda etter våre observasjoner.

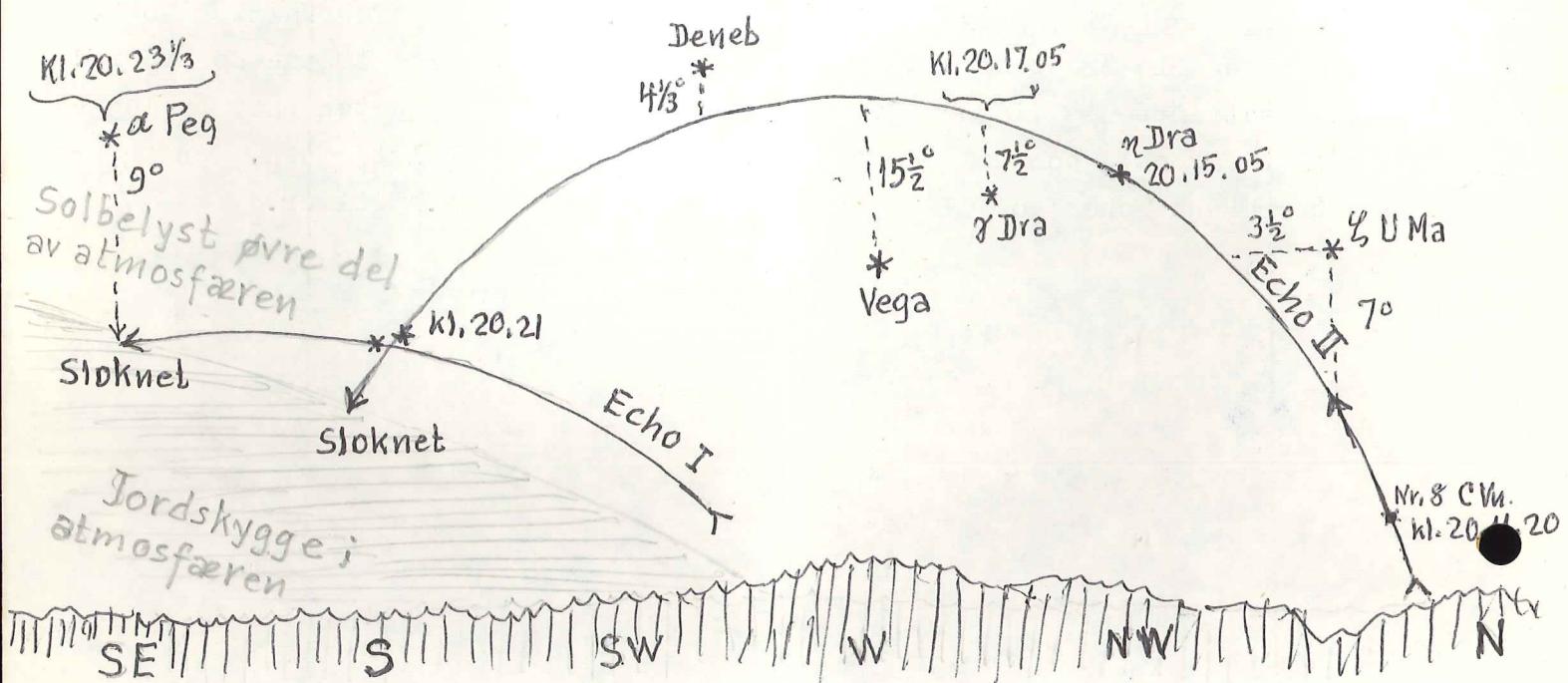
Det er dessverre meget som opptar min tid i disse dager, så jeg kan ikke få skrive videre og lære deg litt mere. Jeg får vente til neste gang.

Vennlig hilsen til deg og din far.

Olaf Hassel

Til Rune Anda

Enestående himmelfenomen 3. november 1964 kl. 20.21. To amerikanske ballong-satellitter krysset hver andre på sydhimmelen - over Sveits.



Ballongsatellittenes omløpstider var nær 2 timer. Johnny Skorve fortalte at han i løpet av en vinternatt har sett Echo II passere himmelen 5 ganger. Senere lyktes det meg å se Echo II 6 ganger fra aften til morgen! En gang så jeg Echo II passere tvers over fullmåne og senere tversover Jupiter! Begge satellitter lyste sterkt som Vega. Våren 1965 forsvant Echo I. Den falt og ble brent opp. Også Echo II falt ned sommeren 1966 - dessverre! Ballongsatellittenes diameter var 30 og 36 meter. Det er nesten bare ballongsatellitt Pageos, som er enda synlig og lyssterk som Polstjernen. Dens høyde er større enn Echo I og II og har lengere omløpstid ca. 3 timer.

Oslo, 20. sept. 1970.

Olaf Hassel

Oslo, 25. sept. 1970 Kl. 22

15

Kjære Rune Inda!

Jeg har lagt ved noen av mine
siktemålinger av Pageos' posisjо-
ner for løgne hoder til sammen-
ligning med dine mulige samtidig
siktemålinger. Nå går Pageos
dessverre litt for lavt på vesthim-
melen. Best for oss å måle Pageos
nesten rett over hodet når den
går nordover for morgenlysning
i neste måned.

Onsdag middag var jeg hos Kongen
på Slottet og takket ham for
hans fornemste medalje i gull som
fylkesmann ^{P Koren} dekorerte meg 13. sept.
Til Kongen fortalte jeg noe om deg.

Vennlig hilsen til deg og din
far. Olaf Hassel

Skal sende dette brev med mat. ^{til Befrue}

x) Om det står det i Vårt Land 24. sept. siste side med
bilde av meg og hovedpresten.

Lyngbø, 27. sept. 1970

Kjære Olaf Hassel:

Tirsdag fikk jeg høre en meget hyggelig overraskende nyhet! Torbjørn Sander fortalte meg at du fikk Kongens fortjenestes gullmedalje, G R A T U L E R E R !

Takk for et interessant brev og kort som jeg fikk mandag og(tirsdag) onsdag! Det var godt du ikke sendte den til hjemmeadressen min, ellers ville jeg ikke ha sett Pageos i de 5 klare kveldshimmel på rad!

Første kveld, mandag, var jeg på et sted hvor det er litt bedre å se på stjernehimmelen enn midt i byen. Etter at satelitten var gått forbi Karlsvognen, skyndte jeg meg til døveskolen for å vise kameratene satelitten, for jeg tenkte at det kanskje ville bli overskyet eller regnvær kommende kvelder, men så var det klare himmel i 5 dager. I løpet av den tiden fikk nesten alle guttene på yrkesskolen samt lærerne se den. Lærerne synes at astronomien er en meget interessant hobby, ja, det er sant det.

I 5 kvelder har jeg tegnet Pageos bane på himmelen på kartskisse som jeg sender deg. Uret mitt går ikke så riktig beständig. Men den 23. fikk jeg uret mitt til å stå slik som fjernsynet viste, også sekundviseren. Og på kartskisse fra den 23. sept. er Pageo's bane også litt nøyaktig, men jeg hadde dessverre ikke med meg vinkelriven, så målte jeg satelittens avstand fra stjerner på kartet (Stjerne-atlaset);

21. september: $2\frac{1}{2}^{\circ}$ nord for Merak i U Ma

22.	"	:	2°	"	"	"	"	,	10°	nord for Gemma i Cor B.
23.	"	:	$1\frac{1}{4}^{\circ}$	"	"	"	"	,	$9\frac{1}{4}^{\circ}$	nord for Gemma
24.	"	:	$\frac{3}{4}^{\circ}$	"	"	"	"	,	7°	"
25.	"	:	$\frac{1}{4}^{\circ}$	syd	"	"	"	,	5°	"

Med nord mener jeg at f.eks. Pageos lå 5° nord for Gemma mellom Polarstjernen og Gemma.

Den 23. var Pageos $9\frac{1}{4}^{\circ}$ nord for Gemma, og ca. 90(minutt) sekunder senere var den 3° over Gemma.

I går skulle jeg vise satelitten til mine foreldre, men det var overskyet. Hvis været blir fin, skal far finne den selv.

Nå får jeg snart håpe at du kan lære meg satelittens høyde beregning.

For en uke siden var Norton's Star Atlas endelig kommet. Ja, den er en god bok og har over hundre sider, derav 18 sider stjernekart.

Jeg skal kanskje begynne på Hammers (Døveprest Hammer selvfølgelig) trykkeri 1. oktober. I morgen skal jeg se meg om på trykkeriet, og hvis jeg synes det er morsomt, skal jeg begynne for fullt 1. okt. Da blir det ikke noe yrkesskole for meg. Men jeg skal fortsatt bo på døveskolen.

Den 31. okt. og 1. nov. har vi Unge Døves Kulturdag i Drammen. Jeg skal dit for å være med på "Hvem vet mest"-konkuransen. Hver tirsdag hadde vi "Hvem vet mest"-øvelse. Det var i alt ca. 15 stk. Men de 9 beste reiser til Drammen, og jeg fikk altså 4. plass.

Spørsmålet var forskjellige, og det eneste spørsmål fra universet, var: Hva heter månen på Latin? Meget lett var det. Den andre gutten fikk også riktig svar, for han tenkte på den sovjetiske rakett Luna.

Nå tror jeg det er best jeg slutter nå, for jeg skal skrive brev til min venn.

Jeg skal hilse fra min far.

Vennlig hilsen fra

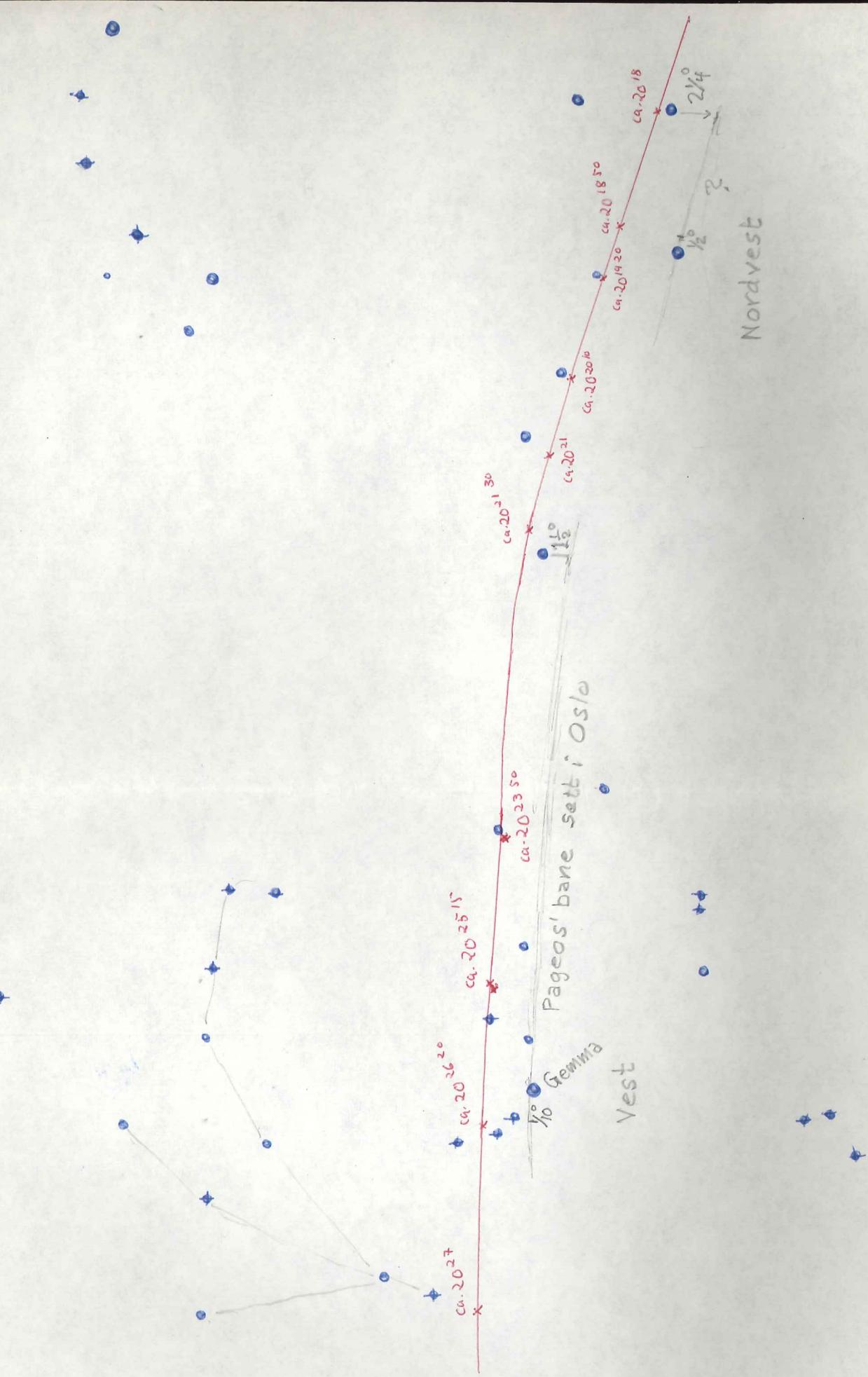
Rune Anda

Rune Anda

BERGEN

24/q-1970

PAGEOS A



Rune Anda

Arkturus

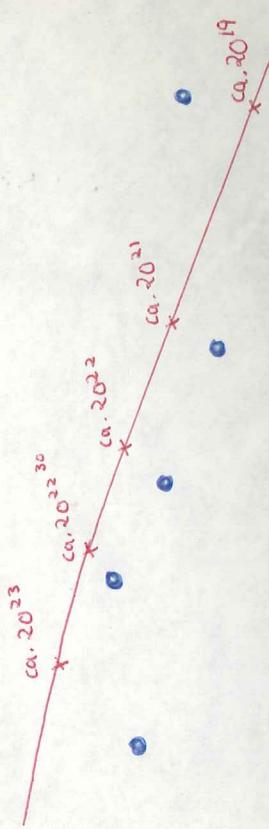
BERGEN

21/9-40

PAGEOS A

Rune Anda

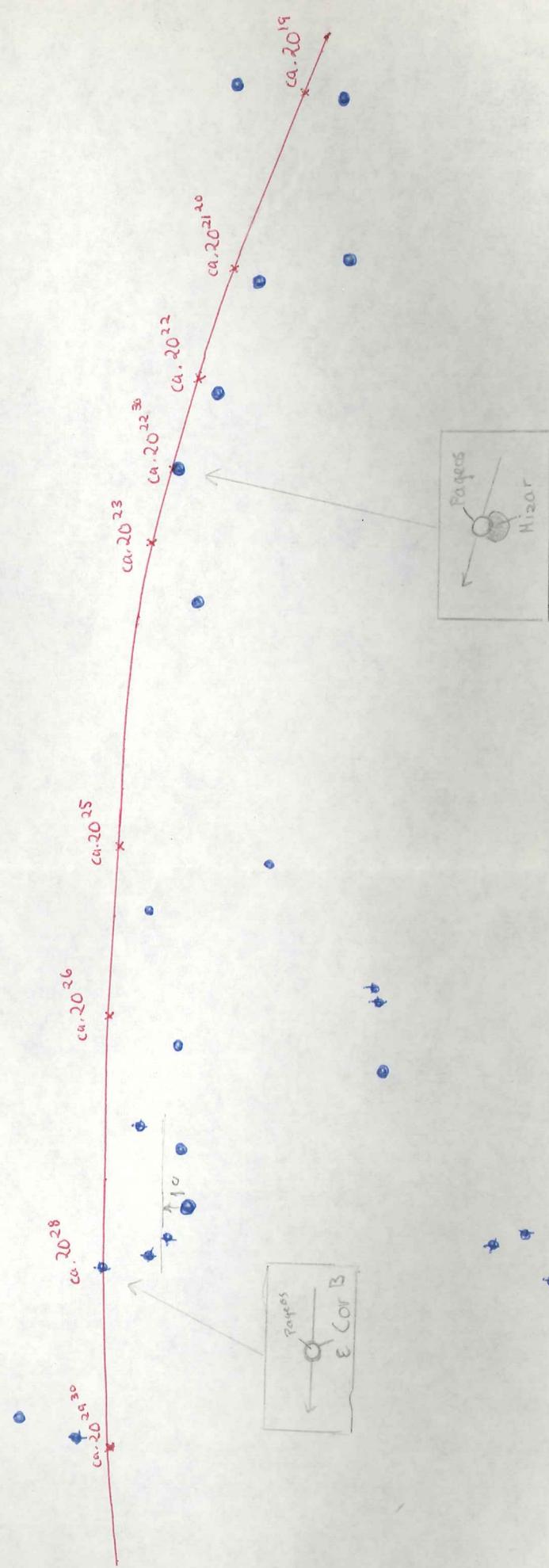
Skyhindring
i Oslo.



BERGEN

22/9-1970

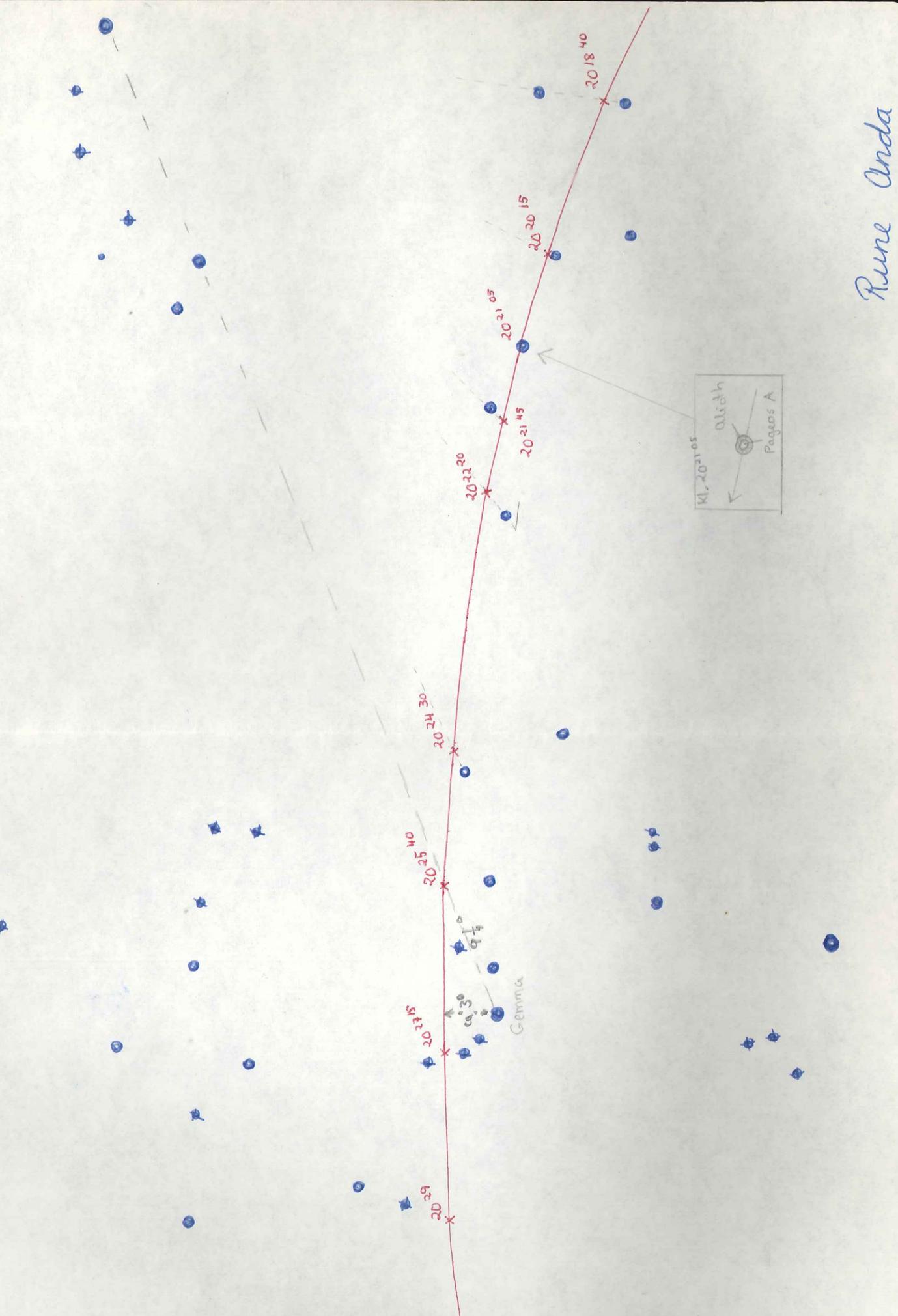
PAGEOS A



Rune Anda

BERGEN 23/9 - 1970

PAGEOS A

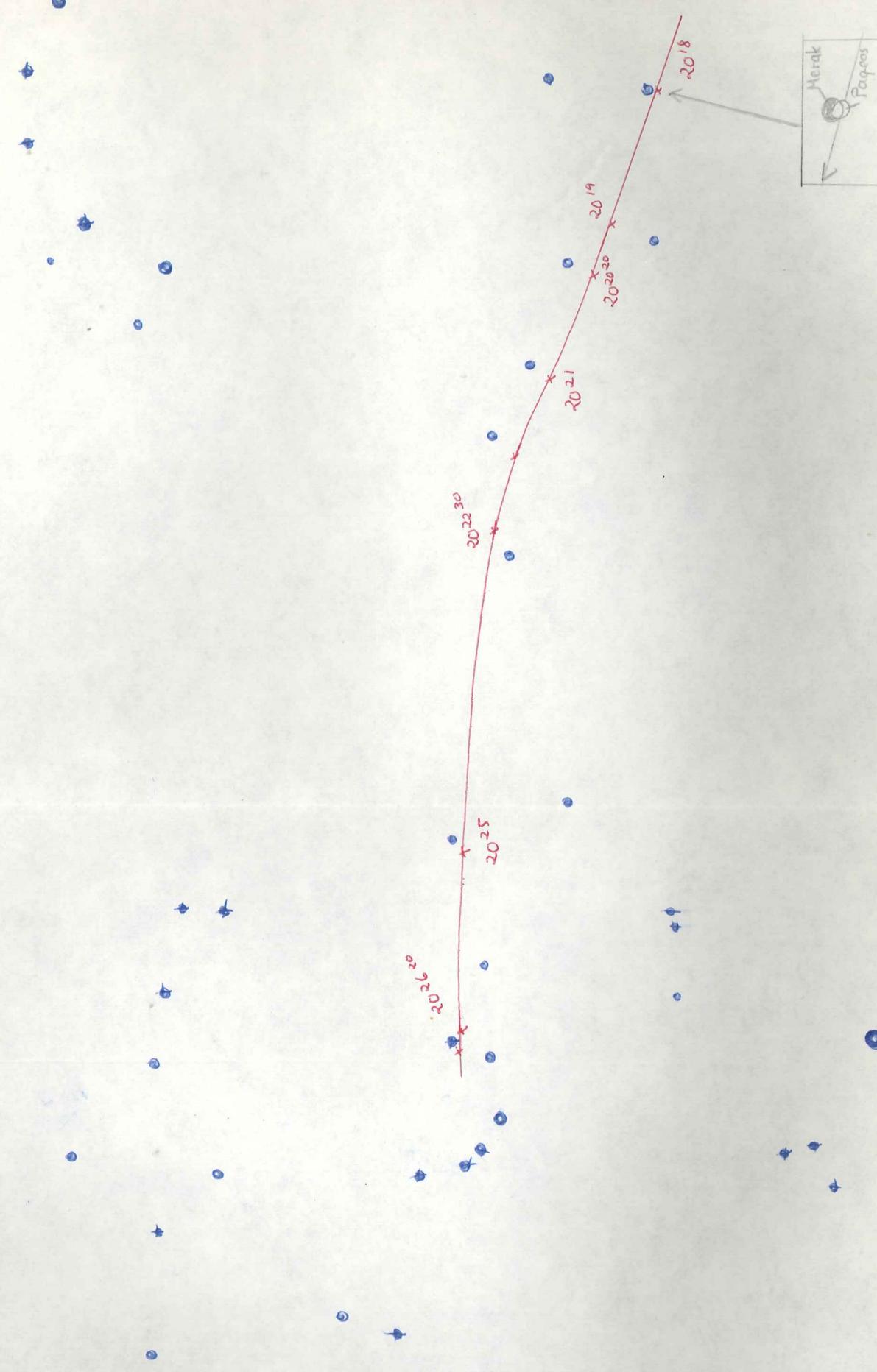


Rune Anda

BERGEN

25/9 - 1970

PAGEOS A



Rune Anda

Oslo, 9. oktober 1970

Kjære Rune Anda!

Mange takk for brevet med de fine skisser av Pageos' bane! Du var heldigere med flere klarværs kvelder enn jeg i Oslo. Bare den 24. sept. hadde jeg klarværs kveld. I Karlsvognen var Pageos' bane ca. 4° høyere i Bergen enn i Oslo, men ca. $4 \frac{1}{2}$ grader høyere i Corona, ~~enn~~. Det tyder på at i NW var Pageos litt nærmere enn i W. For en uke siden ville jeg skrive brev til deg, men i hverdagens travelhet hadde jeg for liten tid, og ble nødt til å vente til idag. Heller ikke idag har jeg tid til å skrive lengre brev - dessverre! Heller ikke tid til å beregne Pageos' høyde over Jorden! Jeg har lagt ved avisutklipp til erstatning av dette for korte brev? Forrige lørdag reiste jeg til styremøte i Andebu Døvehjem. Regnvær natt til søndag forhindret meg å se stjernerik himmel på landet. I disse dager er jeg ekstrahjelp for 2 menn på Blindern Universitet. Igår kveld var jeg budt til familiefest i Oslo i anledning av Kongens gullmedalje til meg. I dag sto jeg opp kl. 4.45 for å se Pageos. Jeg var 15 min. for sent ute. Jeg så Pageos høyt på østhimlen kl. 5.01. Da gikk Pageos 11° nord for Dubbe, i forbindelseslinje mellom Polstjernen og Dubbe. Kl. 5.03.10 3° øst for Kochab, kl. 5.05.50 $1/4^{\circ}$ tilhøyre for Jota i Draken. Kl. 5.08.20 passerte Pageos $4 \frac{1}{2}^{\circ}$ til høyre for Beta i Draken. Pageos dukket opp nær Sirius og vandret vistnok gjennom Tvillingene. Den kunne være synlig opp til ca. 45 minutter. Kl. omkring 5 morgen er den beste tid for oss begge å siktemåle Pageos posisjon til nøyere høydemåling. Jeg håper at det vil lykkes oss en eller noen høstmorgener til glede og interesse for Johnny Skorve. Nå tvinges jeg til å beregne og oppgi høy og lavvanns tider ved Oslo og ved Drøbak alle dager i neste uke til en av Osloavisen i aften - forsent i morgen. Heller ikke denne gang får jeg tid til å ~~regne~~ lære deg noen regneoppgaver. Jeg må vente til neste gang. Gate adresse til Yrkesskolen i Bergen?

Hjertelig hilsen til din far og deg.

Olaf Hassel

X) Heller ikke tid til å lese Døves Tidsskrift og noen aviser og bøker!
Dine 5 kartskisser vil iesa sende tilbake senere.

Jeg har kjøpt hoslagte ny bok: Matematiske og fysiske tabeller, som du kan bruke. På side 2 finnes en nedre tabell: Fra ^{bue-}minutter til grader. Ved vinkelberegninger kan du omgjøre antall bueminutter til grader med desimaler. F. eks.: $23^{\circ}27'$ omgjøres til 23.45 , og $23^{\circ}30'$ omgjøres til 23.5 . Når du ønsker å omgjøre desimaler til bueminutter, f. eks. 6.35 , finner du desimalen $0.35 = 21'$ altså $6^{\circ}21'$. F. eks.: $67.5 = 67^{\circ}30'$. Det er lettere og enklere å summere to desimaler enn f. eks. $47' + 56'$.

Andre tabeller på sider 4 - 9 kan du ha mest bruk for i fremtiden. På sider 8 og 9 er større logaritmetabeller bedre enn min almanakks utrevne logaritmetabeller som du før har fått. På sider 4 og 5 står overskriften Sinus og like under tabeller ordet Cosinus. Sinusgrader ($0 - 45^{\circ}$ og $45 - 89^{\circ}$) har hvite spalter til venstre for tabellene, og cosin-grader ($0 - 45^{\circ}$ og $45 - 89^{\circ}$) har gule spalter langs høyre sider av tabellene. De gule horisontale spalter under er desimaler ($0 - 9$) til cosinus-grader, og de blanke overspalter er også desimaler til sinus-grader.

Fig 1

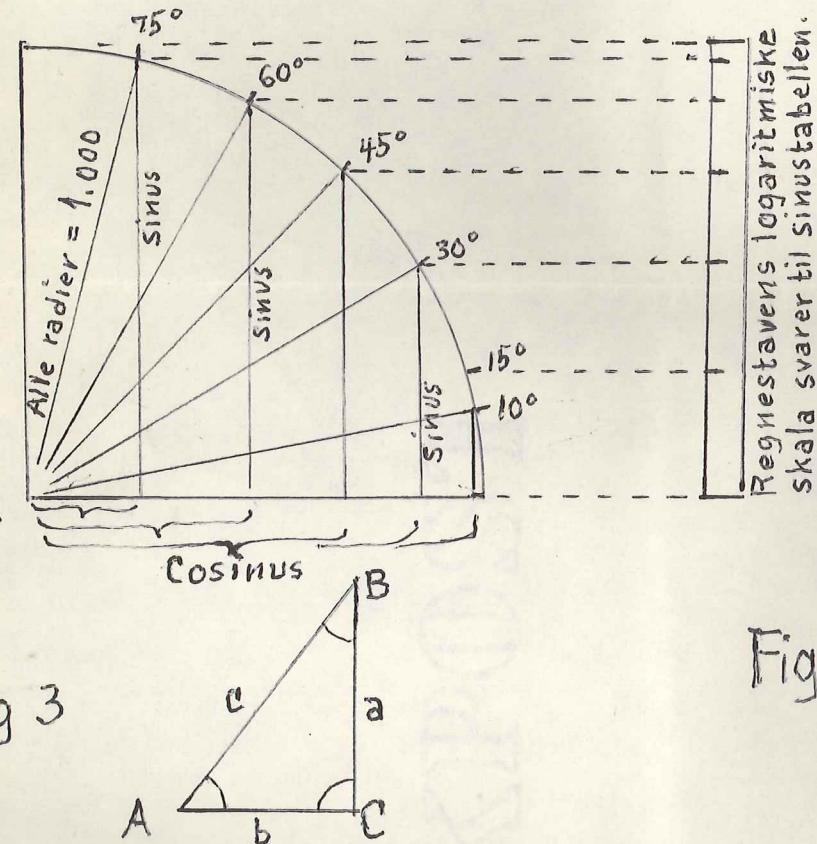
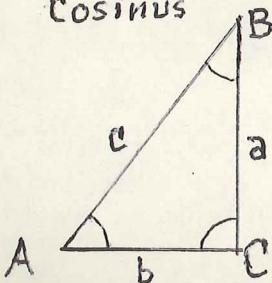


Fig 3

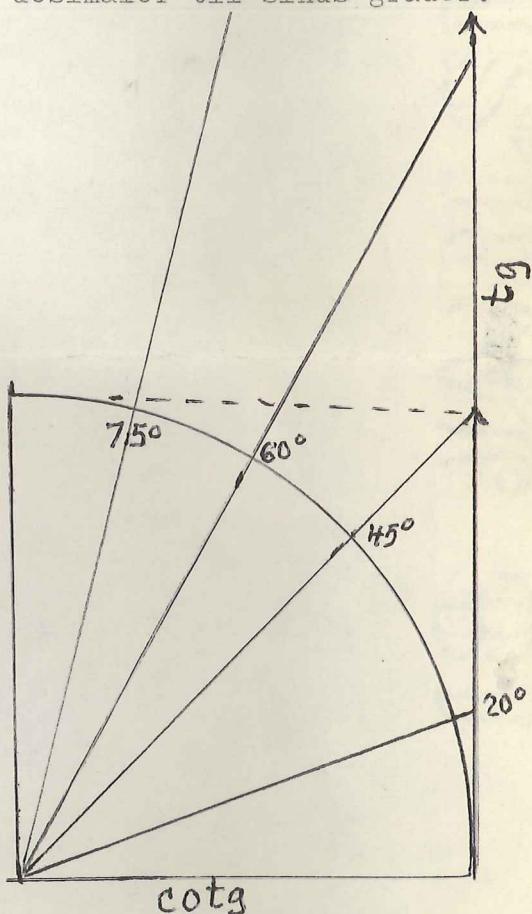


Ovenstående figur 1 av en kvadrant viser sinus-verdier som vertikale kateter, hvis lengde er brøkdeler av radien (hypotenusen) og cosinus-verdier er horisontale kateter. Sinus til 10° er $,1736$ i tabellen og bør skrives 0.1736 . I matematiske formler forkortes sinus til sin, cosinus til cosintangens til tg og cotangens til cotg.

I fig. 1 ser du at sinus til vinkelen A (persons øye) tiltar med økende antall grader og like lang som radien (hypotenusen) nærmest 90° . Se tabellen for sinus ($0 - 45$ og $45 - 90^{\circ}$ side 4 og 5). Men cosinus derimot er kortere (avstand) enn radien, ned til null ved 90° . Se den samme tabell.

F. eks.: $\sin A 30^{\circ} = ,5000$ - halvdel av radien og bør skrives 0.5000 og

Fig 2



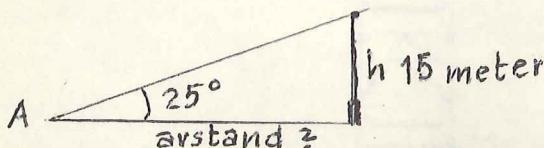
II

$$\sin A 60^\circ = ,8660 \quad (\cos A 30^\circ = ,8660) \text{ og } \cos A 60^\circ = ,5000.$$

Tangens og cotangens danner rettvinkler (90°). Fig. 2 viser vertikal katet som forlenges mere fra 45° (lik radien) og mange ganger lengre til uendelig avstand ved 90 grader. Tg 89° er 57.290 (over 57 ganger lengre enn radien) og ved 89.9° 572.96 ganger radien.

Oppgave 1) Avstand til en flaggstang er 32 meter og flaggstangens målte vinkelhøyde er 25° . Antall meter høy stang? $\text{Tg } A 25^\circ = 0.466$. $32 \text{ meter} \times 0.466 =$ nesten 15 meter (nøyaktigere 14.9 m). $h = ?$

Flaggstangens målte vinkelhøyde 25° og dens kjente høyde nær 15 meter. Hvor stor stor avstand til flaggstangen?



$$\text{Cotg } 25^\circ = 2.1445. \quad 15 \text{ meter} \times 2.1445 =$$

over 30 meter, regnestaven viser 32.2 meter.

Oppgave 2) Soldiameter i vinkelmål sett fra Merkur?

Kortest solavst. 46 mill. km., største avst.

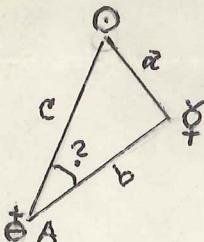
Solavstand 46 mill. km.

70 mill. km. Soldiam. 1.391 mill. km.

$$\text{Bruk regnestaven! } 1.391 : 46 = 0.03030 \quad \text{Tg } 0.0303 = \text{ca. } 1.75 \quad (1^\circ 45')$$

$$1.391 : 70 = 0.0199. \quad \text{Tg } 0.0199 = \text{ca. } 1.1 \quad (1^\circ 06').$$

Oppgave 3) Merkurs største vinkelavstand fra sola sett fra Jorda?



Merkurs korteste solavst. 46 mill. km.

Solavstand fra Jorda 149.5 mill. km.

$$46 : 149.5 = 0.308.$$

$$\sin A 0.308 = 17.95 \quad (\text{avrundes til } 18^\circ)$$

$$70 : 149.5 = 0.468 \quad \sin 0.468 = (25.1) \quad 27.95^\circ$$

Istedentfor sinus- og tangenstabeller kan du godt bruke regnestavens bakside med vinkelskalaer. I oppgaven 3) 46 mill. km. divideres med 149.5 mill. km. = sin 0.308. På regnestavens forside trekkes sleiden ut til høyre til sin 0.308 i B-skalaen og stilles ved endetallet 1 A. Regnestaven vendes om og den uttrukne sleide viser ca. 18° ved et kort merke i øvre skala for S.

Til oppgaven 2) 1.391 divideres med 46 = 0.0303.

Sleidens trekkes lengre ut til sin 0.0303 (nær π i B-skala stilles ved endetallet 1 A. Da viser sinus-skalaen på baksiden ca. $1^\circ 45'$ eller 1.75 ved streken).

På Størmers stjernekart med kvadratiske gradruter kan du tegne solbanens avstand fra ekvator på hver tiende lengdegrad fra vårpunktet. Ekliptikkens vinkel med ekvator er $23^\circ 45'$. $\sin 23^\circ 45' = \sin 0.398$ (0.3979), lengde (λ) $10^\circ = \sin 0.1736$. $\delta = \sin \lambda \times \sin \epsilon$. Oppgave 1) rekt. $0^\circ 40' = \lambda 10^\circ$, $\delta ?$

$$0.1736 \times 0.3979 = 0.07006544. \quad \sin 0.0701 = 4^\circ 00' \text{ i deklinasjonen.}$$

$$\text{Oppgave 2)} \quad \text{rekt. } 2^\circ 00' = \lambda 30^\circ, \delta ? \quad \sin 30^\circ = 0.5000, \quad \text{som før } 0.3979.$$

$$\sin 0.3979 \times \sin 0.5000 = 0.19895. \quad \sin 0.19895 = 11^\circ 45'.$$

$$\text{Oppgave 3)} \quad \text{rekt. } 6^\circ 00' = \lambda 90^\circ, \delta ? \quad \sin 90^\circ = 1.000.$$

$$\sin 0.3979 \times 1.000 = 0.3979. \quad \sin 0.3979 = 23^\circ 45' \text{ i solens deklinasjon.}$$

III

På ark II har jeg med med blyanten innrammet enkelte regnestykker for å skille dem fra andre uoversiktlige regnestykker, som er skrevet litt for tett sammen.

Til figur 3 på første ark er følgende regler for beregninger:

A) Av $\sin A = \frac{a}{c}$ følger: $a = c \times \sin A$, altså.

En katet er lik hypotenusen ganger sinus til den motstående vinkel.

B) Av $\cos A = \frac{b}{c}$ følger: $b = c \times \cos A$, altså.

En katet er lik hypotenusen ganger cosinus til den hosliggende spisse vinkel.

C) Av $\tan A = \frac{a}{b}$ følger: $a = b \times \tan A$, altså.

En katet er lik den annen katet ganger tangens til den første katets motstående vinkel.

D) Av $\cot A = \frac{b}{a}$ følger $b = a \times \cot A$, altså:

En katet er lik den annen katet ganger cotangens til den første katets hosliggende spisse vinkel.

Jeg kunne skrive videre og forklare deg andre astronomiske beregninger, men det ville kreve mere av min opptatte tid daglig, og det ville være for mye å lære på en gang i den vanskelige begynnelse. Jeg har sett litt av oppgaver i Agvald Gjelsviks bok Astronomi. Jeg synes at flere av oppgavene er for vanskelig for realskoleelever å løse. Ja, det er nok flere av oppgavene som du sitter fast ved. Senere kan du nok klare oppgavene etterhvert. Nåtidens elever får bedre og fyldigere skolebøker enn vi eldre folk fikk for 30 - 60 år siden. Hoslagte nye bok: Matematiske og fysiske tabeller har bedre omordnede og oversiktligere tabeller og flere tilleggstabeller enn min gamle bok fra 1920. Også Gjelsviks bok er bedre enn mine litt tynnere astronomibøker for realskoler for 30 år siden. I den finnes bildet av Hassels komet 1939.

Får du endelig lånt døveprestens stativkikkert, kan det være en morsom opplevelse for deg å kunne rette kikkerten mot Venus på blå sydhimmel og finne Venus som måneside i kikkertens synsfelt - tross solskinn! Du kan forhåpentlig også se venus etter oppgang lavt i sydøst i morgenlysning i desember.

Når ny folkehøyskole for døve ungdommer i Al blir ferdigbygget og åpnes anstakrlig om 2 år, kan jeg muligens gi min hvite astronomiske kikkert som gave til skolen med fin utsikt og klarere stjernehimmel enn i store byer med vrimhende blendende lys. Når du er ferdig med Yrkeskolen i Bergen om 2 år (?), kan du tenke deg å få en eller annen fremtidig livstilling ved Al høyskole, hvor du kunne bennytte min kikkertgave både dag og natt. Vansklig for deg å få lærerstilling, men kanskje lettere som vaktmester eller altmuligmann? Om 2 år kan din mening om fremtidig livstilling være ikke være den samme som idag. Det avhenger av tilfeldige omstendigheter i fremtiden. Som konfirmant drømte jeg om å bli lithograf eller kobberstikker i Norges geografiske oppmåling.

Oftest følger ikke barnene sine foreldres råd for sin fremtid, og går sine egne veier.

Helen

Olaf Hassel

29. juli 1970.

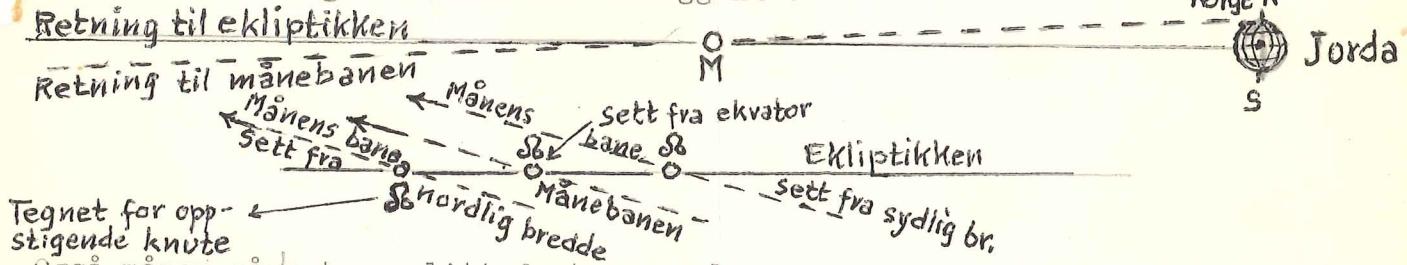
Oslo, 5.august 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet mandag! Jeg ville skrive til deg samme dag, men det var nødvendig å skrive brev til en annen først, før jeg skulle reise til Moss i går. Det var hyggelig for dine foreldre at naboer og mange andre i Lyngbø leste i Bergens Arbeiderblad om at de har en så flink døv sønn. Avisutklippet vil være en god attest for deg i fremtiden. Jeg gratulerer deg! Fremtidig livstilling som typograf kan være bedre lønnet enn vaktmesterstilling i Ål for deg. Det er ikke bestemt aldergrense ^{for} ungdommer, som vil bli lærere. Det er bestått eksamen som avgjør ansettelsen. Min bror gikk på folkehøgskole et år, da ble en av hans kamerater skolelærer på den samme skole først som elev i 16 - 17 års alder!

De av meg oppgitte lengdegrader for månens oppstigende knuter 2., 12. og 22. aug. er nettopp månebanens kryssningspunkter i ekliptikken - sett fra Jordas indre sentrum. Månens oppstigende knutes lengde ligger ikke på samme sted hele året. Knuten flytter seg ustanselig vestover (bakover) i ekliptikken 3° daglig eller 1° 03' i løpet av 20 døgn, ca. 1 1/2° pr. måned. Den 17. aug. kl. 1 natt krysser månen ekliptikken i lengde (λ) 333° 22'. Ca. en måned senere (14. sept.) krysser månen ekliptikken ca. 1 1/2° til høyre og lavere i ekliptikken. Når måneknutens λ er i vårpunktet, da vil månen gå 5° over ekliptikken i 90° λ (rekt. 6°), men derimot 5° under den når nedstigende knute kommer til vårpunktet over 9 år senere. Altså opp- og nedstigende knutes omløpstid i ekliptikken er 18 år og 7måneder. Høyre over ekliptikken går månen over Fleiadene, og lavere under den 8 - 9 år etter går månen over Aldebaran. Se i almanakken side 42 - 43 forandringer i månens vinkelavstand fra Regulus hver måned! Men sett fra nordlige breddegrader er månens bane litt mer eller mindre lavere enn og dermed forandring i måneknutens beliggenhet

Retning til ekliptikken



Tegnet for opp-
stigende knute

Også månen går østover litt fortare og langsommere enn gjennomsnittlig lengdeforandring under Jordas rotasjon - sett fra Norge fra den ene til den andre side av polaksen.

Jeg ville bestille en bok om solformørkelser fra 1900 til 1970 til deg, men den gamle bok fra 1954 er utsolgt fra Cappelens Forlag. I dag sender jeg deg min gamle slitte bok med flere innlagte avisutklipninger til utlån inntil et år.

I mitt forrige brev var min forklaring om beregning for solens deklinasjon i hver 10-de lengdegrad fra 0° til 90° ufullstendig. Solens δ i 110° λ er lik 190° og 170° er lik 10° λ . Sydlige dekl. for solen i 190° λ og 270° λ er lik solavst.

fra ekvator ~~like~~^{med} i 10° og 90° men med motsatt fortegn (- og ikke +).

I mitt forrige brev har jeg vel ikke forklart i min liste over solformørkelser i 1940 - 1950 hva bokstaver i parenteser betyr. (T) betyr total, (R) ringformig solformørkelse, (P) partiell formørkelse og ϵ = ekliptikkens vinkel. I brevet oppga jeg Merkurs Største vinkelavstand fra solen 25.1° . Det riktige tall er 28.1° . Antakelig leste jeg feil tall i sinus-tabellen eller jeg kom til å skrive 25.1 istedenfor 28.1 . Da må du rette feilen i brevet.

Jeg har lagt ved en kopi av mitt brev til Norges største avis som du etter gjennomlesning skal sende tilbake senere. Ofte har jeg sett feilnøtteringer i flere aviser tider for månens nedgang etter midnatt. F.eks. 11. mars sto det i avisen: Månen opp kl. 7.02, ned kl. 24 istedenfor neste dato kl. 0.43, og den 12. mars kl. 7.04 og ned kl. 0.43.

Jeg håper at din far har fått utlevert den astronomiske stativkikkert i Døves Aldershjem. Forhåpentlig vil ikke noen i aldershjemmet savne kikkerten, fordi det har også fått en ny prismekikkert av meg for noen år siden. Det kan bli veldig godt for dere å se i kikkerten kjente naboer på tilsynelatende nært hold mens naboene på avstander kan ikke se deg bak kikkerten! Senere vil jeg skrive om hvordan du kan sikte kikkerten mot Venus i dagslyset og finne den i kikkerten om noen uker. Her var det endelig klar natthimmel 1.- 2. august. Da så jeg stjerner ned til 5. størrelse. Jeg så igjen Saturn i oppgang over skogen mot øst kl. 1. Den gikk nærmere Pleiadene. Også klart vær natten til 3. aug.. I TV så jeg i kveld værvarslet om halvklart vær i Bergen, antakelig 22 grader og torden. I Oslo 3/4 skydekke og uthygt vær. Jeg kunne skrive videre dette brev, men uret tvinger meg til å slutte så jeg kan ta dette brev til togpost fra Oslo Ø. kl. 23.00 til Bergen. Når og tid av dagen får du brevet?

Mange hilsener til alle i hjemmet.

Olaf Hassel

Oslo, 21. oktober 1970

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet, som jeg mottok mandag em. 12. oktober - samme dag det ble poststempllet i Bergen mellom kl. 7 og 8. Av ditt brev tyder det på at du fikk ikke mitt forrige brev, som jeg avsendte med Bergenstoget fra Oslo Ø kl. 23 fredag 9. oktober. Øst-tyskeren var snill til å sende deg flere astro-fotografier. Om 34 brukte frimerker er forlite for 5 så fine astrofotografier kan jeg ikke svare. Det avhenger av hvor meget øst-tyskeren tjener ved mulig salg av brukte norske frimerker. Jeg oppbevarer flere brukte norske (både gamle og siste års) frimerker. Også flere utklipte utenlandske frimerker. Du kan få en del av mine om du ønsker å bytte til deg flere astrobilder. Før og etter siste verdenskrigen vekslet jeg brever med en øst-tysker, som hadde døve foreldre. Han ville skrive historier om flere av verdens særlige dyktige døve - også om meg etter min kometoppdagelse i 1939. Han døde for 7-8 år siden.

Jeg har antagelig utklipt og gjemt flere gamle avisartikler om de første romreiser på loftet. Jeg har også fått flere utkomne hefter og nye bøker av Johnny Skorve om himmelreiser og satelitter i de 10 siste år som takk for mine satellitobservasjoner gjennom årene. I en av dem finnes lister over astronauters navn - deriblant en kvinne i Sovjet. Dessverre har jeg ikke råd til å ofre av min stadig opptatte tid til å rote og finne frem en av bøkene. Jeg tror det er mellom 15 og 20 romfarere. Sannsynligvis er en av Sovjets romfarere forsvunnet og død etter himmelreisen. Ulykken forties i Sovjetpressen. Gudmund Hammer er vel tvillingbror til Ragnvald Hammer?

Tidligere har du spurt meg om hvor langt du kan se med stativkikkerten hos deg. Ved hjelp av stjernekart i den lille lommebok om Astronomi som hobby side 53 kan du en mørk klar stjernekveld prøve å skjelne lyssvakeste stjerner av 10., 11. og 12. størrelse. På kartet, som står på hodet til lettere orientering ved bruk av speilkikkerter, stjernernes nummerlignende tall 98, 111. 116 osv. som svarer til 9.8, 11.1 og 11.6 st. Ad beregning av kikkertens lysstyrke. F. eks. ~~6X~~ 30 er oppgitt lysstyrke 25 og 50 i 7X50 marinekikkert. 50 er 2 ganger lyssterkere enn 25. Lysstyrken i en kikkert finnes ved å dividere objektivdiameter i mm. med antall ganger forstørrelse og det utkomne tall multipliseres med seg selv. F. eks.: ~~6X~~ 30 ? 30 : 6 = 5, 5 X 5 = 25. 7 X 50 ? 50 : 7 = 7.15. 7.15 X 7.15 = 51. Stativkikkertens obj. diam. ca. 50 mm., forstørrelse 25 X. 50 : 25 = 2. 2 i annen potens er 4. Selv synes jeg tallet 4 er forlavt. Jeg har prøvet 7X50 prismekikkert men natthimmelen var ikke tydeligvis lysere enn med 6 X 30 prisme-kikkert. Skipsførere bruker helst 7 X 50 for å kunne se bedre på havet i mørket. Tidligere spurte du i brevet om hvilken sonetid brukes på Nordpolen. Jeg tror Sovjets vitenskapsmenn foretrekker Moskvas tid for verdens tid (Universal Time). Jeg tror Roald Amundsen brukte Gr. tid. på Antarktis vinteren 1911-1912. Du tenkte på kompasviserens stilling på Nordpolen. Svevende fritt i et oljekar ville kompasnålen stille nesten lodrett.

Søndag aften har jeg tegnet kopiomriss på mitt lysbord av dagens lengde gjennom året , så du av diagrammet kan vite i hvilken time under en eller dato stjerner er synlig etter solnedgang og når de blekner i morgenlysningen.

Jeg har lagt ved et annet rutet ark med endel av Jordens rand (overflate) til fremtidig utmåling av Pageos' vinkelhøyde etter mulig samtidige siktetmålinger av deg og meg, og så utmåle satellittens høyde over Jorden istedenfor tungvint tidsspillende utregning. Etter oppgitt vinkelhøyde til Pageos samtidig sett i Bergen og Oslo Kan du med blyanten og transportøren (vinkelmåler) linjere på arket og se hvor høyt kryssningspunktet er i Bergens og Oslos linje i retninger av satellitten. Jeg sender hoslagt avskrifter av mine siste satellittobservasjoner , så du kan vite hvor den neste gangskansesøkes. Kl. omkring 5 morgen er den beste tid for høydemålinger. For tidlig og vanskelig for deg å våkne så tidlig som kl. 4.30 ? I kommende morgener vil Pageos dukke opp etterhvert mot SW. Igår kjøpte jeg ny almanakk for 1971. Se derom i hoslagte avisutklipp til deg. Forhåpentlig får vi se total måneformørkelse 10. februar ellers 6. august 1971. Uret nøder meg til å slutte dette brev med vennlig hilsen til din far og deg [redacted]

Olaf Hassel

Oslo, tirsdag 27. oktober 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet i formiddag og din fars gratulasjon! I bladene om meg står det altfor pene og hyggelige ord, synes jeg!

Jeg ønsker å møte og hilse deg i Drammen førstkomende søndag em. I ubeleilig tid er det sporveistreik i Oslo. Jeg fikk ikke kjøre med trikken herfra til Oslo sentrum. Da måtte jeg gå 6 km. til Nordstrand st. og reise med toget til Oslo Ø. Like lang vei tilbake. Jeg har 3 forskjellige barometre. Et gammelt aneroidbarometer har jeg nettopp tenkt å gi deg i Drammen. Barometeret tåler ikke posttransport. Det må behandles varsomt. Jeg tenkte at du kan ha nytte av det i Bergen.

Jeg vil utlåne deg et nordlysatlas med engelske tekster under mange fotografier og muligens andre bøker, som jeg håper vil interessere deg og glede deg. Her har jeg uventet sett nordlys 3 ganger i oktober. Nordlyset var størst natten 22. - 23. oktober. Se hoslagt bilde av nordlysdraperi 19. mars 1933, som jeg fikk fra gammel professor i Oslo. Midt på bildet ses Pleiadene og Tilvenstre Aldebaran. Jeg har andre lignende fotografier, men jeg har ikke tid til å finne dem frem. Jeg er nettopp kommet hjem fra Oslo Ø. Tidsforsinkelser for meg, dessverre! Forrige søndag em. har jeg avsett tid til å skrive flere innviklete beregninger til høydebestemmelser av et himmellegeme i forskjellige timer til deg. Jeg er halvferdig med dem. Neste søndag fm. kan jeg kanskje bli ferdig med regneeksempler som mønster for deg i fremtiden.

I to siste dager var det klart vær her, så jeg kunne gjøre gode observasjoner av Pageos både aften og morgen. Hver aften går Pageos lavere på nordhimlen. Den ses best om morgenen. Jeg håper at vi snart kan siktemåle Pageos samtidig en eller to morgener. Jeg la merke til at Pageos' lys har forandret seg noen ganger fra 1. eller 2. st. til 4. eller 5. st. mens den fløy langsomt over himmelen. Det tyder på at noen meteorer har ramt og skadet ballongsatelitten, så den roterer med en flatttrykt side. Vedlagt posisjonsoppgaver for Pageos til deg til orientering neste gang.

Uret nøder meg til å slutte med dette brev.

PS. Jeg håper at vaktmesteren i Døves Hus I Hauges gate 99 kan gi meg beskjed om når og hvor vi kan møtes i Drammen.

Vennlig hilsen

I stor hast!

Olaf Hassel

Oslo, 6. november 1970.

Kjære Rune Anda!

Det var leit at jeg ikke kom til Drammen forrige søndag. Hovedårsaken var den for meg ubeleilige sporveistreiken i Oslo. Samme dag snødde det og da risikerte jeg å falle på glat is under nysnøen og brekke ben. Hvis jeg var i Drammen, ville det være umulig å få tak i drosjebilen i altfor lang passasjerkø ved Oslo V, etter min tilbakereise. Også er det utrygt å ferdes i Oslo om kvelden etter mange overfall og ran der. Jeg skulle vise deg amerikansk astromomisk månedssblad med fine vellykte bilder av stort nordlys under måneformørkelsen 17. august. Hvis det ikke var overskyet vær i Syd-Norge kunne vi fått se nordlyset her også. Jeg vil sende mitt gamle nordlysatlas som trykksak til deg til utlån inntil et år.

Har ikke din far barometer? Hvis ikke kan du få mitt aneroidbarometer av meg en senere dag. Kanskje Harald Nesse kunne ta barometeret med seg til deg når han skal være på tjenestereise til Oslo. Jeg har lagt ved noen regneeksempler til beregninger av solens eller en stjernes høyde i forskjellige timer. Regneoppgavene ser forskrekkelig vanskelig og innviklet ut. Senere vil det bli lettere oppgave for deg. I regneoppgavene har jeg med blyanten føyet til noen bokstaver og tall til mulig lettere forståelse av tallene i virvaret. Senere kan jeg sende deg andre regneoppgaver til beregning av solens eller en stjernes asimut i forskjellige timer. Forrige søndag var jeg ikke ledig. Da kunne jeg avse tid til å skrive mange avskrifter av mine satellittobservasjoner fra 22. sept. til 2. nov. og sende dem til Johnny Skorve. Jeg skrev om deg og hilste ham fra deg. Jeg har tegnet hoslagte illustrasjoner av vekkemidler for oss sovende døve. Kanskje kan en sofapute eller et lommetørklæ som vekker være bedre enn vekkelyset? I dag morges skulle jeg siktemåle Pageos, men vekkeuret sviktet meg fordi fordi en knyttet hyssing hang på skrunøklen akse istedetfor dens ene øre. Jeg våknet selv og så stjerners retninger gjennom vinduet at det var forsent. Uret viste kl. 5.45. Jeg håper fortsatt klar himmel imorgen morgen. I disse dager dukker Pageos opp lengre mot SW kl. halv 5 morgen. I Bergen er retning til Oslo $7-8^{\circ}$ tilhøyre for øst. Best for oss å siktemåle Pageos samtidig når den er mellom syd og sydsydvæst til nøyaktigere måling av dens avstand og høyde over Norge og fjerne land.

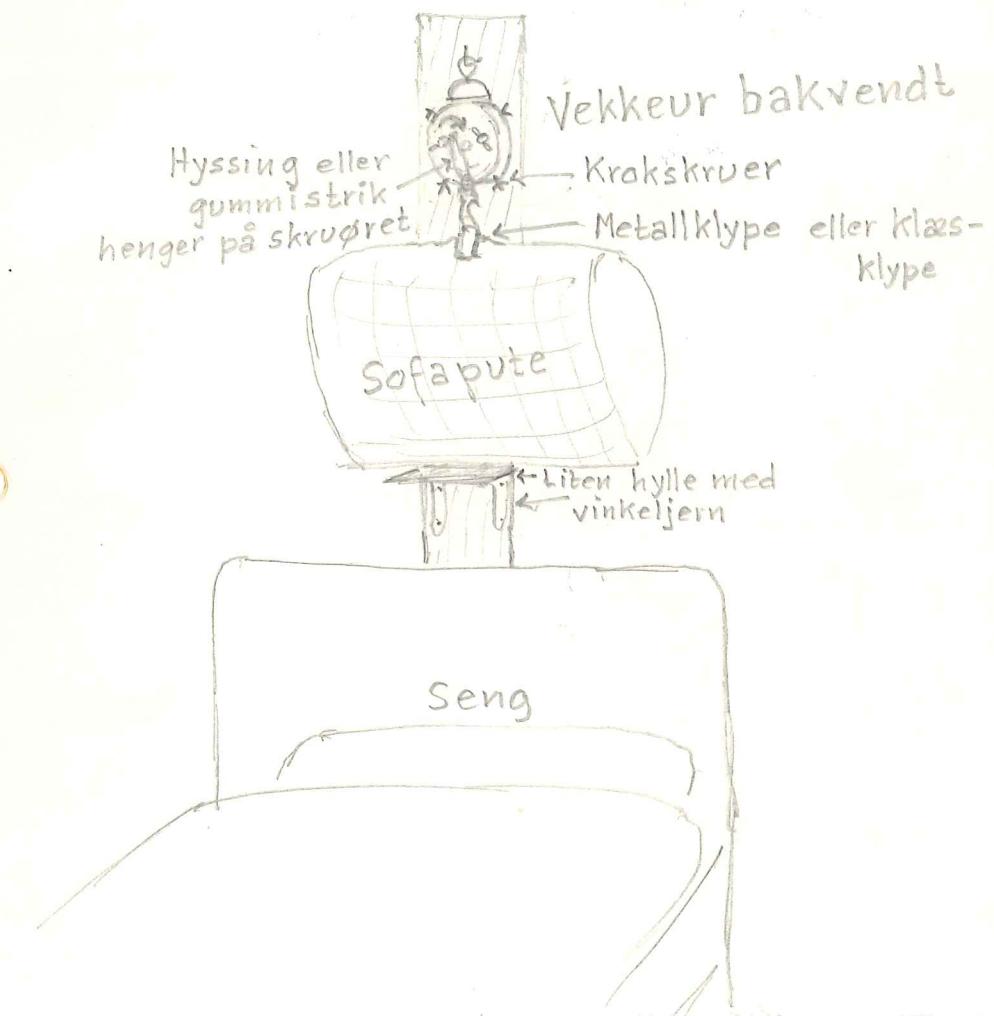
Kl. ca. 4.30 kan Pageos snart dukke opp i syd. Jeg tenkte at jeg alene kan måle Pageos' retning Kl. 1.30 og kl. 4.30 og beregne dens høyde ved hjelp av Jordas rotasjon på 3 timer som basis. Det er vanskelig å måle Pageos' avstand fra Zenit. Her på min balkong kunne jeg sikte opp langs høyhusets murhjørne mot Zenit og måle derfra til Pageos rett vest for Zenit. Kan du gjøre noe lignende?

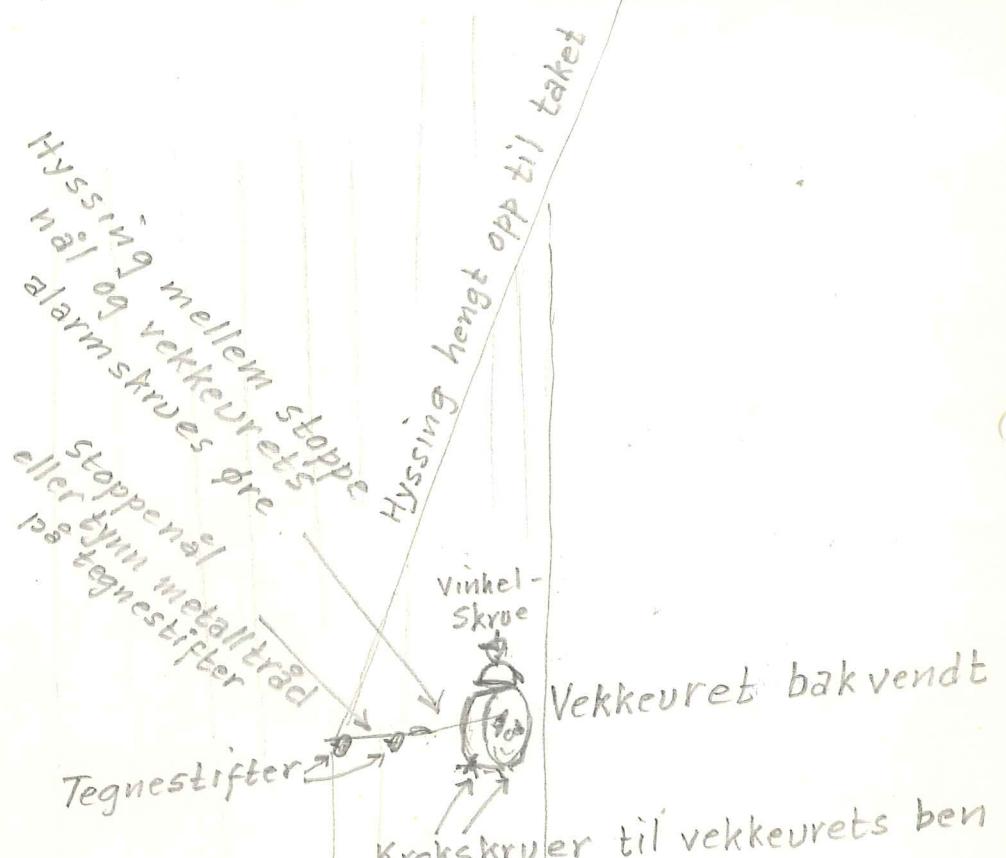
Onsdag aften var jeg i styremøte i Hjemmet for døve, og kom sent hjem kl. før 1 natt. Heldigvis våknet jeg selv kl. 4.30 i rett tid til sikte-måling av Pageos blandt lysdempede stjerner mens skyer tyknet til. Den passerte 3° øst for Rigel Kl. 4.35, ca. 20° vest for Zenit, $14 \frac{1}{4}^{\circ}$ til venstre for Polstjernen kl. 4.52. 30 og $1\frac{1}{3}^{\circ}$ øst for Vega - vakker dobbeltstjerne! kl. 5.04.30.

Annet nødvendig arbeid nøder meg til å slutte brevskrivningen. Beste hilsen til deg og din far.

Olaf Hassel

Olaf Hassels vekke apparat.
Når vekkeuret ringer faller
sofapullen ned over hans hode.





Oslo, 12. november 1970.

Kjære Rune Anda !

Takk for brevet i forgårs! Her har jeg vært skuffet over stadig dårlig vær. Mens det idag er pause i hverdagens travelhet vil jeg skrivet til deg først. Den 7. november kl. 3 natt så jeg gjennom soveværelsevinduet stjerner. Men før kl. 4 ble det skytiltykning før jeg skulle siktemåle Pageos fra kl. 4.35. Uventet ble det skyoppløsning og delvis oppklaring kl. 5.40. Forsent! Også søndag 8. november kl. 4.30 ble det skytiltykning like før Pageos skulle dukke opp. Kl. 7 ble været lettere. Den morgen kunne du ikke se Pageos - antagelig fordi den ble lyssvakere noen minutter eller den gikk lavere bak for høyt fjell i vest. Den 10. nov. morgen var det månelyst og klart vær. Kl. 4.34.50. var Pageos lyssvakest av 4.- 5. st. over 1 grad til høyre (vest) for Rigel. Snart ble Pageos lyssterkere. Kl. 4.39.30 sluknet Pageos igjen 6 grader vest for Gamma ORI. Den var av 2. st. kl. 4.40.50. $5\frac{3}{4}$ øst (tilv.) for Aldebaran i høyde med den. Pageos var lyssterkest av 1. st. forbi Kusken og gjennom Perseus, 7° ovenfor Algenib kl. 4.47.10. Nordøstover ble Pageos etterhvert lyssvakere ned til 4.st. $1\frac{1}{2}^{\circ}$ vest for Vega kl. 5.03.00. I kommende morgener går Pageos for lavt til samtidig siktemåling av deg og meg. Vi bør siktemåle den 3 timer tidligere, mellom kl. 1.30 og kl. 2 natt istedet. Natt til igår var jeg oppe og så Pageos som dukket opp i SSE - ut av Jordskyggen(?) ovenfor Puppis - av 4. st. Kl. 1.37.30. (av 2. st.) 11° vest for Prokyon i SE. Kl. 1.43.10 3° vest for Pollux. Nydelig å se Pageos midt mellom Pollux og Castor som de 3 stjerner i Orionbeltet. Pageos av 1.st. 6° til venstre (øst) for Castor kl. 1.45.00. Høyde ca. 55° mot øst. Kl. 1.50.20: $21\frac{1}{3}^{\circ}$ ovenfor α UMa. Kl. 2.02.00: 24° øst for Vega. Vega ca. 17° vest for nordretningen. ☯

Jeg har lagt ved et avrevet matpapir med Pageos' skiftende kurs over Arktis under hvert omløp. Pageos' maksimale lysstyrke tyder på at den over Norge er i perigeum - lavest høyde over Jordas. Ifjor var Pageos ikke lyssterkere enn 2. st.. Jeg venter på snarlig høyt lufttrykk over Syd-Norge så vi kan samtidig siktemåle Pageos mellom kl. 1.30 og kl. 2 natt. Om over en måned vil Pageos dukke opp i syd og passere nær Zenit kl. omkring 23, og i januar kl. omkring 21, gunstigere tid for oss. Det er ikke min mening at du skal siktemåle Pageos så ofte som mulig. En - to ganger hver måned kan være nok, tenker jeg. Det vil interessere meg å vite om Pageos er høyere over Jordas i syd og nord enn over Skandinavia. På hoslagte kart ses at Pageos som i sept. og oktober passerte Karlsvognen befant seg over Nordishavet kl. ca. 20, befant seg bakenfor Nordpolen! Når Pageos går ned i NNE er den så langt borte som nordøstlig del av Asia! På stiplede baner på kartet er Pageos' kurs ikke snorrett. Nordøstover går Pageos i virkeligheten i sving mot høyre på grunn av Jordas rotasjon. På Nordpolen ser sovjetiske vitenskapsmenn Pageos i uforandret bane gjennom de samme stjernebildene under hvert omløp hele året. Jeg tenkte at du kanskje ønsker å ha flere stjernekarter nr. 1,2,3,4,5 og til påtegning av Pageos' bane som forandrer seg fra måned til måned, og også mulige neste synlige kometers bane. Slike nummererte stjernekarter tegnet jeg inn

☒ Skytiltykning kl. 4 forhindret meg å siktemåle Pageos igjen kl. 4.30 - kl. 5.

nordlysformers beliggenhet for avdøde professor Carl Størmer i årene 1933 til 1940.
Da jeg i 1941 flyttet til Oslo fra hjembygden ved Kongsberg var stjernekartene overflødige. Det er over 1000 ubrukte stjernekartar igjen, som har ligget på loftet i Meteorologiske Institutt. En gang kan de bli kastet bort og brent opp.
Professor C. Størmers etterfølger nordlysforsker professor Leiv Haranger er nylig død. Hans assistent har sluttet arbeidet og gått til annen arbeidsoppgave. Jeg kan avhente ca. 2 kg. sternekartar til deg og meg, hvis kartene ligger enda. De ovennevnte professorer og assistenter - deriblant meg - har brukt lyssterke spesielle nordlysfotografiapparater på sterke stativer i flere vinteretter gjennom mange år. Seks bilder på 9 X 12 cm. fotografiske glassplater har jeg fått lyssvake stjerner av ned til 7.st. etter 5 - 10 sekunders eksponeringer. Nå står nordlysfotografiapparater oppbevart i Astrofysisk Institutt til ingen nytte. Kanskje er det mulig for deg og meg å få låne dem til egen nytte?

Lørdag 31. oktober var det solskinn og klar blå himmel her. Jeg prøvde å se i kikkerten Venus som skulle skjules av en dag gammel måne fra kl.13.39 til kl.14.31. Dessverre stod Venus så lavt som 5° over sydhorisonten. Over sydhorisonten stod hvite slørskyer og fordunklet Venus, som også var somsmal bue og for lyssvak. Forøvrig vil jeg råde deg til å se etter om Pageos kan streife eller krysse tvers over fullmåne eller månesigid. Da kan det være en morsom opplevelse å få se et slikt fenomen. Jeg har sett en annen satellitt tvers over månen og Jupiter for mellom 5 og 10 år siden. Vedlagt Johnny Skorves siste månedsartikel til deg. Om 3 eller 4 uker kan vi få se Venus og Jupiter i kikkerten etter oppgang i SE. Du kan se etter noen fiksstjerner i SE med dekl. omtrent som Venus' ^{og} regne ut den omtrentlige tid for planetens oppgang i Lyngbø eller i Bergen. Er fjellet i SE for høyt til å kunne se planetens oppgang før det blir for lys morgen, kan du du vente til planeten kommer opp kl: 8, 9 eller 10 og rette kikkerten i riktig retning mot Venus. Tross blek himmel vil Venus lett ses i kikkerten. Senere kan jeg forklare fremgangsmåten.

Herri Oslo har det fortsatt sned igår og idag. I TV iaften så jeg mere snø på Østlandet og tordenvær både i Hordaland og Rogaland imorgen.

Sent i aften får jeg slutte med vennlig hilsen til deg og din far.

Olaf Hassel

Vedlagt en gammel avisnotis
som jeg nylig har rotet frem.
Du skal beholde den.

Oslo, 27. november 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet med de gode observasjonene av Pageos A 15. og 21. nov.! Dessverre var det stadig regn i Oslo, så jeg fikk ikke se Pageos mellom 11. og 27. november. I natt ble jeg vekket opp kl. 1.15 og så etter stjerner gjennom vinduet. Tett tåke! Kl. 1.30 så jeg mørkere himmel over bybelytet tåke og fløy opp av sengen. Heldigvis var det kortvarig tåkeoppløsning over hodet, og da så jeg stjerner fra Orion til Polstjernen og fra Karlvognen til Kusken. Kl. 1.45 undret jeg meg over at Pageos ikke lot seg se gjennom Twillingene før den kl. 1.49 ble synlig nært Zenit - altså nettopp ut av atmosfærens nattside. Vedlagt avskrift av Pageos' bane til deg. Samtidig sender jeg dine utmerkete observasjoner sammen med mine observasjoner 10., 11. og 27. nov. til Johnny Skorve. Mulin gens kan han få litt tid til å beregne Pageos' bane over Oslo 15. eller 21. nov. ved hjelp av dine observasjoner. Han vil nok være fornøyd med din gode tjeneste.

Jeg har klipt ut Johnny Skorves interessante avisartikel om Luna 16 på månen og teknisk vidunderlige henting av månestener.

Uventet har Det kongelige Kirke- og undervisningsdepartement innbuddt meg til lunsj kl. 13 i Parkveien 45, bak Slottet i morgen. Der håper jeg å treffe en fra Bergen Harald Nesse. I tilfelde vil jeg spørre om han kunne ta mitt barometer med seg tilbake til Bergen og kanskje utlevere deg det.

Jeg ville skrive lengre dette brev, men min dagligdagse
travelhet nøder meg til å slutte med dette brev. Jeg har
bedt om å slippe å arbeide mere for Universitetet ca. et
halvt år fra 4. desember, for å få bedre tid til mine
andre gjøremål.

Vennlig hilsen til deg og din far.

Olaf Hassel

Oslo, 4. desember 1970.

Kjære Rune Anda!

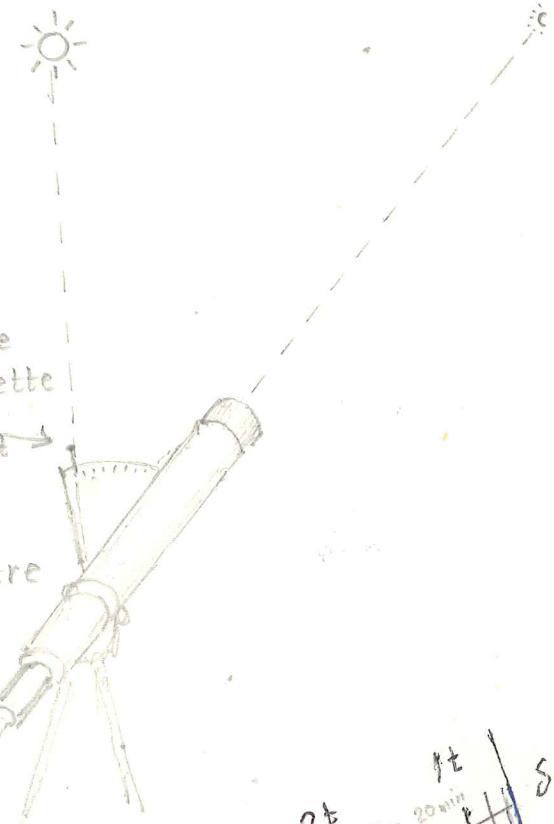
Jeg håper at du har mottatt mitt gamle aneroidbarometer av Harald Nesse mandag. Jeg skulle også gi deg Refsdals lille bok om meteorologi, men jeg kunne ikke finne den blant mine mange bøker på reolene - antakelig gitt bort til en ungutt på landet ^{for} 2-3 år siden. Kanskje du kunne kjøpe en slik bok i Bergen. Senere kan du - om du ønsker - få lånt en av mine større bøker om meteorologien. Værtegnelser i barometerskiven passer best på havet. I innlandet med forskjellige høyder er værtegnelsene ikke helt riktige. Lufttrykket avtar med ~~ca.~~ 1 mm. for hver 11 meter høyere barometeret bringes høyere. På Fløybanen kan du kjøre opp og se på ditt medbrakte barometer og se hvor mange mm. det viser fra avgangen til toppen og ned. For 5 år siden vasket jeg gulvet i gangen. Uheldigvis støtte jeg vaskekostskiftet mot barometeret på veggen bak min rygg, så det falt ned og rullet på vått gulv. Til min forskrekkelse ble glasskiven revet løs, også messingringen og barometerviseren ble revet løs og vridd! Jeg trodde at det var ubrukelig etter skaden. Etter min prøvereparasjon viste det seg å være brukbar igjen! Til min 70 årsdag fikk jeg et nytt lommebarometer som gave av personalet i Meteorologisk Institutt. Jeg har også et gammelt kvikksølvbarometer som jeg fikk av min tante. Da tre barometre er mere enn nok for meg har jeg med glede gitt deg et av dem.

Som før lovet har jeg skrevet hoslagte regneoppgaver for azimuter i Bodø. Oppgavene ser vanskeligere ut. All begynnelse er vanskelig, sier det tyske ord. Med blyanten har jeg skrevet tall for å lette din forståelse av tallene i virvaret. Jeg har lagt ved mine satellittobservasjoner 3 ganger i løpet av en natt, så du neste ganger kan vite når og hvor Pageos vil vise seg. I natt kl. 2 skulle jeg observere Pageos, men jeg ble ikke vekket opp, fordi jeg på siden lå frembøyet så sofaputen falt bak nakken - dessverre! Jeg håper at vi kan få se Pageos samtidig natt til søndag eller mandag.

Igår kl. før 8 så jeg strålende Venus første gang. I morges kl. 7 så jeg Mars av 3. st. til venstre for Spica. Jeg har skrevet talloppgaver for Venus og noen illustrende råd for deg, så du selv kan rette kikkerten mot usynlig Venus i formiddagstimer - hvis Venus ikke kan ses over fjellene før dagslyset.

Også denne uke har jeg travle dager og nødes til å slutte dette brev
med hjertelige hilsener til deg og dine foreldre.

Olaf Hassel

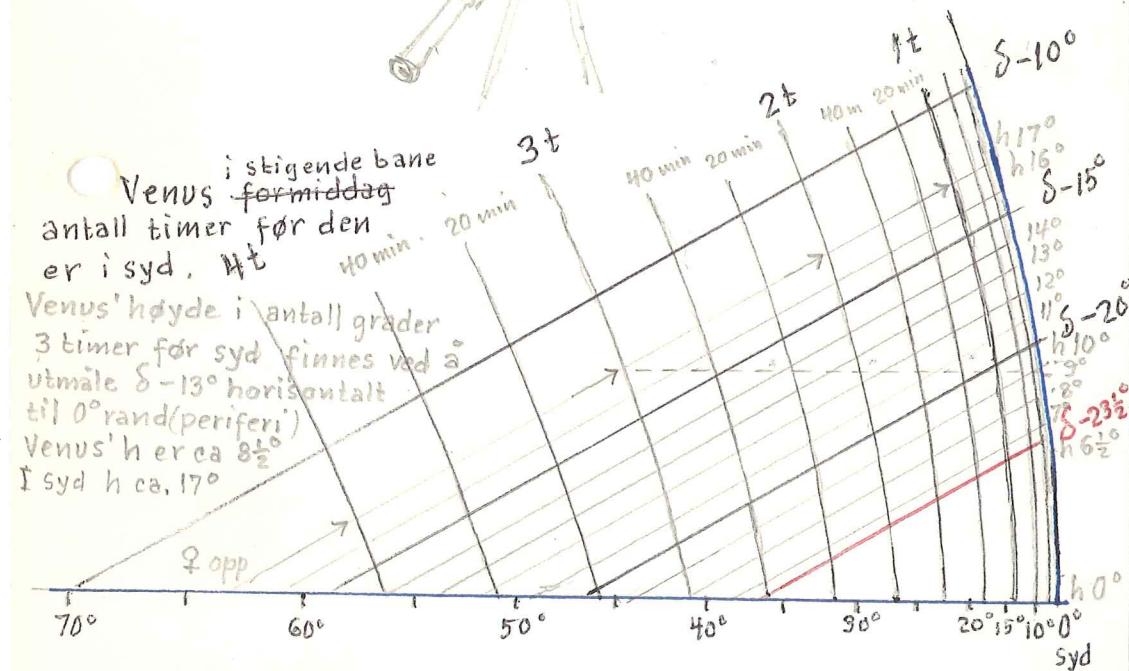


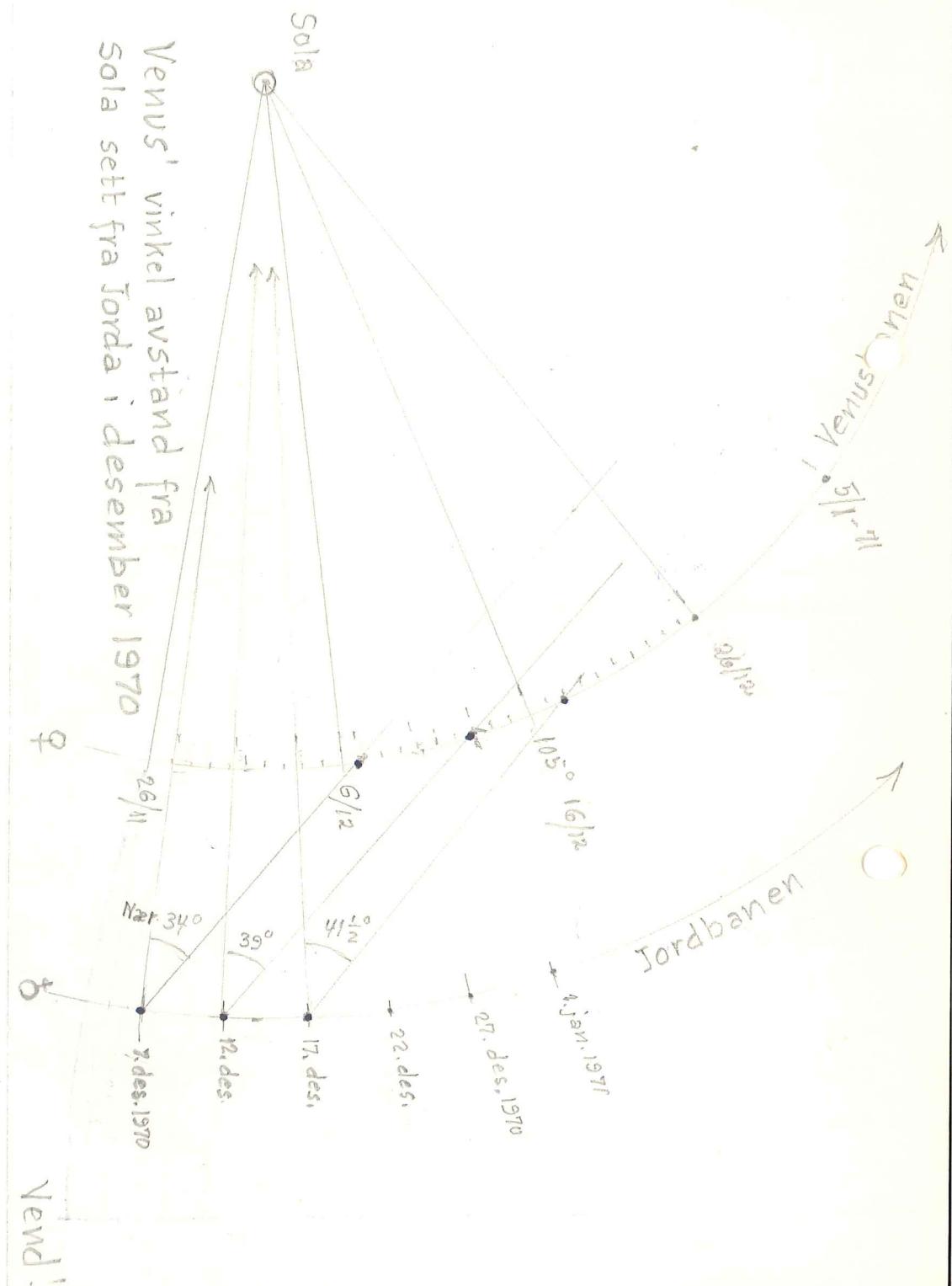
() Knappnål med skyggelinje
på kartongsektor kan lette
søkning av φ^s a i dagslyset

Kartongsektor
med gradskala på
kikkertrørets venstre
side

() Venus i stigende bane
formiddag
antall timer før den
er i syd. $1t$

Venus' høyde i antall grader
3 timer før syd finnes ved å
utmåle $8-13^\circ$ horisontalt
til 0° rand(periferi)
Venus' h er ca $8\frac{1}{2}^\circ$
I Syd h ca. 17°





Oslo, 11. desember 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet med de utlånte fine astro-fotografier! Ordet Smukt i barometeret betyr vakkert vær. For 60 år siden brukte vi nordmenn ordet smuk om f. eks. en vakker pike. Men i den siste tid sier vi ikke lenger smuk. Dette ord sies enda i Danmark - ikke ordet vakker. Har du ikke før lest i fysikkbok om hvorledes aneroidbarometeret er innrettet og virker, kan du i biblioteket finne ordet barometer i en av konversasjonsleksikoner. Tallene 67 og 77 er antall cm. høy kvikksølvstøyle i et ca. 1 meter langt stående glassrør i et lite kar med fylt kvikksølv. En fysiker fyller et 1 m. langt rørglass med lukket ende ned med kvikksølv helt til rørets åpne ende i toppen, korker den før han vender glassrøret med toppen ned i karet med kvikksølvet. Under kvikksølvflaten tas korken ut. Da synker kvikksølvstøylene ca. 14 cm. ned fra rørets lukkede ende og stanser i ca. 76 cm. høyde over kvikksølvflaten i karet. Over kvikksøylens topp er det lufttomt rom i rørets øvre del. Har din søster på skolen fysikkbok kan du kanskje få vite mere derom. Står ditt barometers viser uforandret hele dagen eller to dager kan du banke lett og forsiktig på barometerglaset. Da vil viseren gjerne svinge bare litt opp eller ned, og fortelle deg om det går mot bedre eller dårligere vær. --- Jeg har sammenlignet dobbelt stjernehop χ og η i Perseus med mitt Beyer - Graffs store stjernekart av stjerner ned til 9,5 st. Fotografiet skal holdes med litt skadet side ned. Astro-bildet er sterkt forstørret så det er ca. 1 1/2 grad i bildets bredde og over 2° i lengden. Det andre stjernerikt bilde av Melkeveien har jeg i nær 1 time forsøkt å identifisere ved hjelp ab Beyer-Graffs karter, men det lyktes ikke meg å finne hvilken den største stjernen på bildet er, selv om jeg synes å kjenne igjen noen av mindre stjerner. Jeg trodde først at det var Deneb ved stjernetest Melkeveidel. Men andre omgivende mindre stjerner stemmer ikke med mine karter. Heller ikke i Cassiopeia. Gunter Weinert burde oppgi antall grader i lengde og bredde i fotografier av stjernevrimmeler. Utenlandske fotografiske forsøk av Mars, Jupiter og Saturn gjennom store kikkerter har gitt stadig dårlige resultat, synes jeg. Men månebilder er bedre og fine.

Inatt var det oppklarende vær, men jeg ville ikke observere Pageos kl. 2, fordi over halvdelen av dens bane over natthimmelen er i skygge. Synlig lengre mot NW og videre mot NNE. Bedre å vente til kl. 23 i juletiden og i januar da Pageos' bane flyttes over til Zenit. På ditt hjemsted ville det være best om du kunne siktemåle Pageos' avstand fra Zenit når den ses over hodet. På en stolpe kan du vel henge opp en 2 meter lang gardinstang ca. en fot utenfor stolpen, så du nedenfra kan sikte langs gardinstokken mot Zenit og måle vinkelavstand til satellitten. På min balkong i 9. etg. siktet jeg langs murhjørnet opp til takhjørnet i ca. 3 meter høyde. I for liten høyde kan det være ca. 1/2 grad feil i min vinkelmåling. Ved foten av ca. 28 meter høyt hushjørne kan jeg måle nøyaktigere vinkelavstanden. Lengere gardinstokk enn 2 m. med krokskrue på toppen kan

vel bedre henges opp på et av takhjørner i ditt hjem?. Sterk vind kan få den opphengte stokk til å svinge som pendel. Da kan stokkens nedre ende holdes fast til hushjørnet med en festet del av en lekte eller stiv metalltråd. Utmerket å bruke rødt lys i lommelykten mot lysblending av øynene ute! Både her og i Bergen er det for sterke vrimlende bylys og byrøyken belyses og fordunkler stjernehimmelen. Jeg tenkte at jeg kan kjøre med rutebussen 5-6 km. lengere ut på landet og få glede av stjernerikere natthimmel der enn her.

I dag morges så jeg nesten fullmåne over Holmenkollen i NW. Jeg så i kikkerten at månen var en halv grad foran Pleiadene, og ville snart gå tversover Pleiadene etter dens nedgang. Like før nedgangen så jeg første gang 100 meter høye radiomaster som "gled" tilsynelatende forbi måneskiven. Rart å se røde lykter på radiomastene som tilsynelatene sluktnet ved måneranden og tendtes igjen ved den andre månerand. Lysene på radiomastene kunne ikke skjelnes foran den lyse måneskive. Klokken var 7. 45 - 7. 50. Ved nedgangen var måneranden ca. 1/4 grad til den nærmeste stjerne i Pleiadene. På Fløyfjellet eller på Nordnes (Fredriksberg) kunne månens gang over Pleiadene ses i morges - hvis det ikke var usktbart vær der. Kanskje om 2-3 måneder kan vi få se måneokkultasjon av Pleiadene. Hvis ikke må vi vente tålmodig senere på året.

I formiddag kl. 9. 40 fant jeg Venus som et komma i min 6 X forstørret prismekikkert på sydhimmelen (i Klart vær). Deretter rettet jeg min lille stativhikkert av samme type som din brukte kikkert. Før daggryet er Venus' lys for sterkt i kikkerten, men i dagslyset ses dens fase best og tydeligst. Ved sikning langs kikkerten kunne jeg skjelne Venus med det blotte øye.

Klokken nøder meg til å slutte med dette brev. Jeg skal også skrive brever til noen andre idag. Takk for synet av alle hoslagte fotografier i retur! Vedlagt 2 siste avisutklipninger. Johnny Skorve kom til å skrive uriktig om Venus over Spica. I almanakken nesten hvert år finner jeg enkelte trykkfeil. På desember-siden står det fullmåne istedenfor nymåne 28. dag.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 22. desember 1970.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet med julehilsen og de gode ønsker for meg! I Luciafesten i Oslo døveforening søndag 13. desember kom din søster og hilste meg. Hun så godt og ørlig ut. Igår em. hadde jeg besøk av avisgenn fra Vårt Land for annen gang i år. Døvekapellan Evjen-Olsen var med dem som tolk. Pressefotografen tok flere bilder av meg med og uten kikkerter på balkongen og inne. Journalisten vil skrive til Familieblad om meg. Jeg vet ikke når.

Igår morges kl. før 8 så jeg første gang Jupiter 8 1/2 grader lavere til venstre for Venus. Kl. 9 kunne Venus enda ses på lys sydhimmel, men idag kl. 9.30 kunne ikke jeg sjelne Venus uten kikkerten. I to siste kvelder var stjernehimmen klarere enn vanlig. Jeg har observert Pageos kl. over 23, men ikke utover natten og morgenen. På litt over halvdelen av himmelen er Pageos usynlig - skyggesiden av atmosfæren. I nord ligger solen dypest under horisonten i juletiden. 18. desember kl. 23.14.15 tendtes Pageos - ut av skyggen og lyste sterkere enn Polstjernen. Rett over ALFA U Ma var Pageos' avstand 8° kl. 23.15. 10. Igår(21. des.) kom Pageos til syn kl. 23.18.50 høyt i øst. Kl. 23.19: 18° ovenfor ALFA U Ma. Kl. 23.21: ca. 18 grader øst for Polarstjernen langs lengdegrad mot øst. Kl. 23.37 ned i NNE ca. 20° øst for Vegas azimut. Jeg håper du får se stjernehimmen i juletiden og omkring nyårsdag , så vi forhåpentlig kan samtidig

siktemåle Pageos kl. over 23. Over kl. 2 kommer den tilsyn lavere mot NW. og går ned i NNE. I vårvelder kan vi bedre følge Pageos hele himmelen fra horisont til motsatt horisont.

Jeg har ikke tid til å skrive videre dette brev, dassverre!

Gledelig jul og godt fremgangsrikt nytt år ønskes deg og andre i familien!

Hjertelig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 28. desember 1970.

Kjære Rune Anda!

Jeg sender deg to utenlandske bøker som forsinkede julegaver. Den ene av dem sveitsiske astro-kalender: Der Sternenhimmel mottok jeg ikke før julafoten og den andre svenske almanakk mottok jeg idag. Der Sternenhimmel er nettopp avsendt som trykksak til deg. Jeg er ikke i tvil om at du får glede av bøkenes nyttige tabeller og gode spesielle stjernekart over planetbaner o.s.v.

Daterete astronomiske fenomener fra 17. til 28. januar ses en vertikal sort linje foran datoer (side 62 - 63). Det betyr at månen ikke er oppe inntil kl. 23, beste tid for stjerneobservasjoner. Enkelte bokstaver mellom datoene og timestallene: A betyr: Kan ses med det blotte øye. F: Ses i prismekikkerten, T: Ses bare i større kikkert. I den svenske almanakk side 78 står når nummererte Jupiterdrabanter formørkes (b) og sluttes (s) synlig ved 60 grader nordlig bredde eller i Syd-Skandinavia.

For over en uke siden sendte jeg brev til Astrofysisk Institutt om stjernekart og nordlysfotografiapparater til mulig utlån til meg og deg. Jeg fikk svar at bare et nordlyskamera er i brukbar stand og de andre er delvis skadet. Det andre må hentes fra Tromsøs nordlysstasjon. Det kan være kostbart for oss å bruke dem - kjøpe spesielle fotografiske glassplater. Tivilsamt om noen fotograf

i Bergen kan fremkalle og forstørre bilder for deg , på grunn av mangel på gammeldagse fotografiske utstyr o.l. Jeg kan få gratis mange ubenyttede stjernekarter imorgen, og sende deg sammenrullede stjernekarter. På noen av karter over Dyrekretsen kan du tegne inn månens bane sett fra geosentrums (etter månens dagslige deklinasjon i en av almanakkene) og dens bane sett fra Lyngbø eller Bergen hver måned og hvert år til sammenligning o.s.v. Spennende oppgaver! På karter vil jeg tegne inn solbanen og utfylle endel manglende stjerner på noen av karter, og du selv kan kopiere de manglende stjerner på de øvrige karter.

Her har jeg ikke sett Pageos siden 23.desember. Bare overskyet vær med litt snø av og til. Våre samtidige observasjoner vil interessere Johnny Skorve. Jeg har lagt utklipt artikkel av ham i Der Sternenhimmel til deg. Pageos' bane kl. over 23 nærmer seg Zenit, og jeg venter på høyere lufttrykk over Syd-Norge så vi forhåpentlig kan siktemåle Pageos samtidig til glede for Johnny Skorve. Solen stiger høyere og Pageos kan komme ut av skyggen lengere mot syd inntil våren.

Godt nytt år ønskes deg alle dine i familiekretsen!

Mange hilsener fra

Olaf Hassel

x)

I Bergens Tidende(side 2) har du vel sett værkart kl. 16 dagen før?

Oslo, 8. januar 1971 26

Hjare Rune Arda!

Hjerlelig takk for de to brever mot-
tatt 29. desbr. og 5^{te} januar! Det
var fine observasjoner av deg! Hør
var det dårlig var fra 23. til 28.
desember, men flere klarrarsnetter
fra 29. des. til 6. januar. Igår og i
dag skrev jeg flere ark til Johnny
Thorve om mine Pageos-observasjoner
fra 29. nov. til 5. januar. Dine gule-
observasjoner sender jeg videre til Thorve.
Men dine siste observasjoner 28., 29. og
30. desbr. beholdet jeg, og sender kopier
av dem til ham i aften.

I hverdagens travlhet har tiden
gått altfor fort for meg og løft fra
meg! Meg et annet å gjøre også hele
januar! Uret vinger meg til å
slutte med dette brev - i håp at brevet
kan mottas i Lyngbø i morgen.
Godt nytt år ønskes alle! Heilsen
Olaf Obassel.

Enda ikke malt Pageos' høyde ut i fjorda.

Av himmelretninger.

I dine observasjonsmeldinger så jeg noen forbyttinger av øst og vest. F. eks. 23. desember kl. 23²⁵05 står det Pageos ca. 22° vest (til høyre) for Polarsjøen. Det er vel riktig å si 22° øst for Polarsjøen. Eller du menker vel Polarsjøen 22° vest (til venstre) for Pageos?

Også 7° vest^{øst?} for β UMi kl. 23²⁷30.

Når jeg ser opp på Polarsjøen har jeg venstre arm vendt mot vest og høyre arm vendt mot øst.

I mitt sittligere brev fortalte jeg deg at jeg den 11. desember så fullmåne ca. $\frac{1}{2}^{\circ}$ til høyre for Pleiadene før nedgang kl. 8 morgen. Samme dags aften sås månen $5 \text{ til } 6^{\circ}$ til venstre^(øst) for Pleiadene (etter månens forbigang).

Oslo, 14. januar 1971.

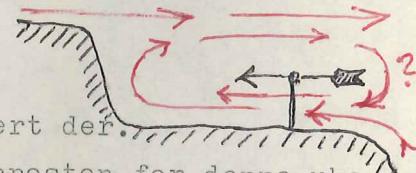
Kjære Rune Anda !

I mitt forrige brev oppga jeg Pageos' posisjon 4. januar kl. 23.39.25: 12 grader syd for Polarstjernen. For nær Polarstjernen! Pageos syd for Polarstjernen sto enda fast i mitt hodet mens jeg skrev uriktig i dagboken. Du bes rette syd for Polarstjernen til nord for Zenit. Din og min samtidige siktemåling 30. des. kl. 23. ca. 35 min. viser Pageos' parallellaks 5° ved Polarstjernen. Min beregning viste Pageos' høyde ca. 3600 km. over Jordas skygge over Zenit viste ca. 3500 km. høyde. Igår kveld målte jeg Pageos' østlige avstand fra Zenit til ca. 33° kl. 20.51, og nærmest for Zenit kl. 23.48. Ved hjelp av Jordas rotasjon som basis etter 2t.57min. fant jeg ut at høyden var ca. 3600 km. Det synes å stemme bra med Pageos' større lysstyrke enn i 1969. I 1966 varierte dens høyde mellom 4153 og 4325 km. og omløpstiden var 181.4 min. I går kl. 18 passerte Pageos like under Karlvognen, kl. 20.55 litt høyere over Karlvognen og kl. 23.49 5° ovenfor (øst) for Algenib (α Per.). Jeg har lagt ved to illustrasjoner av Pageos' banebittel og retning i forhold til observatørens stand til nærmere studium.

Den 4. januar kl. 7 så jeg Venus 3° ovenfor Jupiter. Igår morges så jeg Venus $6 \frac{1}{2}^{\circ}$ til venstre (øst) for Jupiter, begge like lavt i sydøst.

Før julen sendte jeg et par små bøker Astronomi som hobby og Stjerner til landets døveforeningers ungdomsgruppe som julegaver. I hobby-boken side 83 ble jeg for sent oppmerksom på feil i bokens forklaring til indre planeters stilling som aftenstjerne og morgenstjerne. Finner du boken i Bergens ungdomsgruppe, bør du stryke de to navn og skrive morgenstjerne til venstre og aftenstjerne til høyre i illustrasjonen øverst på boksiden 83. Og så kan du forklare noen av dine kamerater feilen i boken. Lykke til! Det var morsomt og hyggelig at din beregning av planetenes posisjon 30. desember stemmer glimrende med Johnny Skorves tall i avisen! Det lover godt for dine fremtidsmuligheter!

På Fløyfjellet synes vindfløyen å stå i et fjelltrinn, hvor det er vind-bakevje. Jeg gad vite hvorfor den er plasert der.



Til uken kan jeg sende deg 6 utklippte værkarter av Aftenposten for denne uke til nærmere betraktnsing av værforandringer og høyt- og lavt lufttrykks skiftende beliggenhet i Europa. I den danske almanakk hos deg finner du sammenligningstabell for barometres forskjellige skalaer. I engelsktalende land oppgas lufttrykk helst i inches istedenfor millimeter. Professor V. Bjerknes i Bergen innførte en ny benevnelse millibar for å få alle lands meteorologer til å oppgi millibar istedenfor de forvirrende tall i inch og mm. i værtelegrammene. I TV ser jeg svenske dagsnyheter og svensk værkart på kanal 2 fra kl. 19.30 og norsk dagsrevy fra kl. 20.00. Du kan vel ikke se svensk TV. også?

I romhelgen var jeg i Meteorologisk Institutt for å finne frem gamle ubrukete stjernekart til deg. Men de er tatt vekk for en tid siden. Vaktmesteren trodde

at de er brakt til Astrofysisk institutt. Jeg vil spørre etter dem der.

I siste dager av desember har jeg ikke notert så mange stjerner, som Pageos passerte likesom deg, fordi jeg ville ikke fryse så lenge på hender uten votter i sterk kulde her - 9 kuldegrader. Du har vel hengt opp en lang gardinstokk til måling av Pageos' avstand fra Zenit? To første amerikanske ballongsatellitter ECHO I og ECHO II, som falt ned og brentes opp for 2 og 3 år siden fløy ca. 3 ganger hurtigere over himmelen enn Pageos. Da var det ofte for kort tid å siktemåle vinkelavstander til nærmeste stjerner. I prismekikkerten har ukjente satellitter ofte streifet i synsfeltet. De hadde varierende lysstørrelser fra 3. til 7. st. I tidligere brever fikk jeg ikke fortalt deg bl.a. at jeg så en nordlysbowe 14. desember kl. henimot 24. Nylig fant jeg frem en mindre bok på norsk om Polarlys (både nord- og sydlys). Til uken vil jeg sende deg boken sammen med mulige andre trykksaker. Jeg vil ikke nøde deg til å lese boken straks, når du leser kanskje meget annet hver dag. Du kan beholde boken inntil videre.

Jeg nødes til å slutte med dette brev, for å få tid til å skrive brever til noen andre.

Hjertelig hilsen til din far og deg.

Olaf Hassel

Har du sett i prismekikkerten
dobbeltstjerne γ Ari? 8" mellom to like stjerner.

Oslo, 2. februar 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet av den 24. januar! I forrige uke hadde jeg ikke tid, fordi jeg måtte først tegne ferdig nye planetkarter for 1972 til levering før 1. februar. Tilslutt måtte jeg skrive selvangivelsen før fristens utløp 31. jan. I morgen aften skal jeg gå til berammet styremøte i hjemmet for øve til behandling av mange vanskelige saker. I overmorgen skal jeg i følge postkortanmodning idag besøke et eldre øvrt ektepar, som vil snakke med meg om sol- og måneformørkelse, som de leste om i en Telemarkavis.

Dine Pageosobservasjoner 30.desember, som jeg sendte til Johnny Skorve har jeg med blyanten skrevet vest? over ditt skrevne ord øst, så Johnny Skorve kunne selv tenke over hvilke av himmelretninger er riktig. Ja almanakkens ord f. eks. Merkurs østlige og vestlige elongasjon er undertiden forvirrende i spørsmålet om planeten i vintertiden er synlig eller ikke. Med oppgitt vinkelavstand i østlig eller vestlig retning menes det vistnok solen i syd, altså henholdvis til venstre og til høyre for solen. Steder syd for ekvator er øst og vest uforandret som nord for ekvator, men på den sydlige halvkule går solen høyest i nord, i motsatt rundgang.

I oppklarende vær igår morges så jeg Jupiter tett ved β Scorpii, Mars og antagelig for siste gang Venus. Idag morges skulle jeg huske på å se Neptun ovenfor β Sco, men overskyet himmel var til hinder for meg. Søndag kveld oppløste skyer ikke π τ seg før kl. 22, forsent for meg å siktemåle Pageos. I klart vær igår fikk jeg endelig observere Pageos kl. 21. Vedlagt observasjonsavskrift så du kan få vite hvor Pageos neste gang kan finnes. Jeg har ikke målt dens avstand fra Zenit, fordi jeg sto på høyhusets tak. Nede på fortauet var veilampenes lys for sterke. Lørdag eller søndag er den heldigste tid for samtidige siktemålinger av deg og meg kl. 21. Snart går Pageos rundt i solskinn hele tiden. I baneomløpet er ballongsatelittens fase uforandret - som halvmåne fra syd til nord. I november og desember skiftet dens fase fra halvmåne i Zenit til smalere månebue før nedgangen i nord. - Det var godt at du selv oppdaget feilen i Hobby-boken planeten som morgen- og aftenstjerne. Det vil være utmerket om du kan huske å be andre tilreisende ungdommer fra andre landets øveforeingers ungdomsgrupper til Oslo om å rette feilene i Hobby-bøkene, som jeg før julen sendte til dem. Det er hyggelig at du også han komme til brigdekonkurransen i Oslo. Hvis tiden passer for deg kan jeg være med deg til Astrofysisk Inst., lørdag 13. mars middag, så du kan få se mange opphengte astro-fotografier på korridorvegger samt kjempebilder av halvmåne på trappeveggen o.s.v. Søndag kan vi sammen besøke måneutstilling i Geologisk museum og se samling av meteoriter. I mitt hjem kan du få se mine kikkerter og prøve dem og se solspektrum i mitt lommespektroskop. Jeg håper at det vil være oppfriskende turer for deg i Oslo.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 19. februar 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet tirsdag! Jeg heller ikke fikk se de i brevet nevnte astronomiske fenomener og ikke Pageos siden 6. februar aften. I skyslør i månelyset noterte jeg Pageos 1 buemin. øst for Aldebaran kl. 21.08.25.

kl. 21.13.30 ca. 9° vest for Capella, ca. 16° vest for

zenit kl. 21.16. og ca. 6° til venstre for Polarstjernen.

Den 10. febr. ville den totale måneformørkelses begynnelse kl. over 8 ikke være lett synlig i for lys morgen.

Bedre neste gang. Johnny Skorve vil snart skrive om sol-formørkelse i Aftenposten kanskje den 24. febr..

Brigdemesterskapets lørdags program er uheldig for deg. Jeg tenkte at du etter natt-togets ankomst til Oslo kl.

7.20 kan først besøke Astrofysisk Institutt fra kl. 8 til kl. 9, eller litt senere. Vanskelig tid for deg å besøke Geologisk museum, som er åpent fra kl. 12 til kl. 15 søndag. Lukket hver lørdag.

Her har vinteren vært usedvanlig snøfattig - mest snøbart fra desember til midten av februar. Nå er snøhøyden 15 - 20 cm. og fortsatt mildt vær som på Vestlandet.

Uret nøder meg til å avbryte brevskrivningen.

Vennlig hilsen til deg og din far.

Olaf Hassel

Vedlagt avisutklipp. Ingen nyhet for deg!

Oslo, 26. februar 1971.

Kjære Rune Anda!

Jeg sender hoslagt flere avisutklipninger til deg. De fem illustrasjoner av solformørkelsens forløp stemte ikke så godt med hva jeg igår så. Månen trengte seg inn ved solens høyre rand som ved solekvator eller i høyde med solsentrum. Månen trådte ut av solens øvre venstre rand. Her var det overskyet vær natten til 24. og 25. februar. Morgen 24. februar ble det plutselig oppklaring, og da tenkte jeg det var en dag for tidlig klart vær hele dagen. Overskyet ~~is~~ gjen natten til 25. februar - tross værvarslet halvklart på Østlandet. Neste dags morgen ble skylaget tynnere og oppløste seg. Jeg tenkte på om Bergensvær ga deg håp om å få se solformørkelsen første gang eller skuffet deg. Her ble himmelen uventet skyfri i surere nordøstlig vind - Jeg var på hustaket for å notere nøyaktig tid for månens kontakt med solens rand. Uheldigvis var solrunden vekselvis utvisket og skarp, fordi vinden førte varm luft fra huspiper og enkelte åpne vinduer i høyhusets mange etasjer strømmet foran kikkerten og over eller under den. I uheldig øyeblikk var luften uroligst mens formørkelsen begynte. Best, ute utenfor husveggen! Mens største del av solen var dekket av månen ^{ble} skyggene påfallende skarpe, og dagslyset noe blekere og litt svakere enn vanlig. I svensk fjernsyn så jeg solformørkelsen i svensk speilkikkert. Du så vel i norsk fjernsyn solformørkelsen i Solobservatoriet ved Harestua (30 km. nord for Oslo)? Astronomen som talte var professor Eberhart Jensen fra Astrofysisk Institutt, Blindern. Mitt ønske er at du endelig fikk se solformørkelsen. Jeg har klippet ut værkarter mandag - torsdag, så du av værkartet 25. febr. kan se om noen astronomer i Europa var heldige eller uheldige med vær solformørkelsedagen. Snøvær i Stockholm og Helsinki og Moskva. Klart vær i København og Nordlandet. I uklar luft her igår kveld så jeg svakt tåkelignende nordlys med tydelig undre rand ved Deneb og Vega. I sur nordlig kulding kunne ikke jeg observere Pageos hele tiden - 9 kuldegrader. Jeg nøyde meg å notere Pageos ca. 1 grad nedenfor Pleiadene kl. 21. 25 og ca. 3° ovenfor Algol. ^{kl. 21.29} Pageos var ikke lyssterkere enn 3. st.. Kl. over 18 kan vi ikke se Pageos rett over hodet i forlys kveld. Heller ikke kl. 7 morgen. Lørdag eller søndag kl. 4 vil jeg se om mulig å siktemåle Pageos fra nord til syd, Kanskje du og jeg kan siktemåle Pageos samtidig kl. ca 21.30 når den passerer Algol i vest, i håp å kunne måle hvor langt Pageos befant seg over Norskehavet.

Jupiter går så lavt i urolig luft at den neppe kan ses tydelig i kikkerten før senere i mars og april. I lyse sommernetter kan luften være roligere og da kan vi bedre se planeteskiven i kikkerten. I Mandal er sommernettene mørkere enn i Oslo og Bergen.

Vennlig hilsen til din far og deg fra

Olaf Hassel

Oslo, 4. mars 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for hyggelig brev med vellykkede observasjoner av Pageos, særlig fint fotografi av Merkurpassasjen samt lange manuskripter til Døves Tidsskrift o.s.v.! Jeg er glad for at du også fikk endelig se solformørkelsen. Ellers ville det være kjedelig å vente over et år i håp om å få se neste mindre solformørkelse før solnedgang 10. juli. Se hoslagte kart oversolformørkelse neste år. Du skal få kopikartet.

Dine to avskrifter av Bageos' posisjoner 27. og 28. februar vil jeg sende videre til Johnny Skorve i morgen og din observasjon av månens okkultasjon av stjerne nr. 101. i Pisces. Jeg også så stjernen nær månens askegrå øvre rand. Jeg ville notere tiden for måneokkultasjonen. Dessverre skjultes stjernen av drivende tåkeskyer kort før okkultasjonen. Jeg vil også sende din notering av tiden til Norsk astronomisk selskap, hvor flere medlemmer vil observere måneokkultasjoner av stjerner i månens bane dette år. Et av medlemmene er i Stavanger.

Fotografiet av Merkur over solen og 3 av dine 7 gode skisser av Merkurs vandrings over solskiven og nastedel av ditt manuskript bør få plass i Døves Tidsskrift. Det er enkelte avsnitter i dine manuskripter som de fleste døve lesere ikke forstår eller kan misforstå din forstilling eller forklaring i nedre del av arket I og midtre del i arket II. De fleste døve vet ikke hva ordene meridian, busekunder, konjunksjon, o.s.v. betyr. De vet heller ikke hva solflekker er for noe og om de ligger fast på solen likesom flekkene på månen. Av din artikel tror noen av døve at Merkur lett kan ses som f. eks.

Venus, og kanskje tror at de kan se Merkurs fase uten kikkert! Både døve og hørende folk er overraskende så uvitende om himmellegemer! Folk synes det er kjedelig å lese en artikel med flere uforståelige ord og mister lysten til å lese videre artiklen. Redaktøren er redd for å miste noen av sine abonnenter. For ca. 10 siden skrev en døv ^{dame} til daværende redaktør Finn Johansen at hun ikke ville holde Tegn og Tale, fordi bladet mangler noe som interesserer henne. For 50 siden skrev jeg første gang altfor lange artikler om månen og planetene i noen numre av bladet. Senere fortalte en døv meg at en litt eldre døv mann i Oslo døveforening sa til medlemmene at jeg var stjernegal eller nesten som idiot! Han syntes det var så kjedelig å lese mine artikler! En annen mente at jeg med mine særege artikler overskred bladets ramme og formål. Døvelærer Johannes Berge i Trondheim, som var Tegn og Tales redaktør før han ble døveskolebestyrer i Holmestrand, sa at jeg ikke måtte la døve binde meg på munnen. Kanskje dine 4 ark krever litt for mye plass i Døves Tidsskrift, så andre døves artikler kan ikke få plass i bladet, og må ligge over til neste nummer. Eller redaktøren kan dele din lange artikel til to numre av bladet. Til hver artikel vil Thorbjørn Sander nødig ta flere enn 2 bilder, fordi det er betenklig dyrt å bestille flere bilder fra klisjeanstalten. Jeg tror at dine tegninger av

3 soler med flekkene kl. 7.45, kl. 9.30 og kl. 12.30 kan stå under hver andre i bladets ene spalte og smalere del av solfotografiet kan stå i annen spalte. I dine ark I og II kan du godt forandre innholdet og utelate noen eller flere linjer som er vanskelige for de fleste leser å forstå. Kanskje forkorte innholdet i de to ark til bare et ark med lett forståelige ord. De to siste ark vil nok bli lest med interesse av flere døve, særlig dine kamerater på Alm.

For flere år siden skrev jeg en artikel til Effata i Danmark om en døvstum ung mann i England oppdaget Algols lysforandring for 150 a 200 år siden. Min artikel fikk ikke plass i Effata og ble sendt tilbake, fordi bladets redaksjonskomite sa at noen siste linjer i min artikel var for vanskelig for danske døve å forstå!

Her i Oslo var det overskyet vær 27. februar aften etter solblank dag. Den 28. februar ^{var} jeg budt til min bror og hans svoger og svigerinne i Høvik i Bærum. Da himlen var overskyet hadde jeg hverken kikkert eller vinkelriven med meg til Høvik. Før jeg skulle reise hjem ble det oppklaring sen ettermiddag. Med tanke på mulig samtidige observasjoner av Pageos ved Bergen og ved Oslo, laget jeg gradskala på min lommeblokk og brukte et skreddermål. Med skreddermålebånd som pil siktemålte jeg Pageos' avstand ca. 6° grader nedenfor η Tau i Pleiadene kl. 21.26 og 2 1/4° ovenfor Algol. kl. 21.33 (ikke nøyaktig tid). For høye trær ved villa i Høvik forhindret videre siktemålinger. Straks gikk jeg ned til jernbanestasjonen. På grunn av reise til min bror på landet 2. mars og styremøte i Hjemmet for døve igår kunne ikke jeg få tid til å beregne Pageos' høyde og avstand. I kalt klart vær vil jeg måle Algols høyde i grader i aften kl. 21.17, som svarer til høyden 28. februar kl. 21.33.

Ditt sist avsendte brev var for meget frankert kr. 2.10. Det skulle være kr. 1.40 for brevvekt fra 21 til 100 gram. Ditt brev med alt innhold veide 64 gram. Dine medsendte 8 ark veide 43 gram. Et ark ca. 5.4 gram. Har du ikke brevvekt kan du i tvilstilfelde først veie brevet på postkontoret før du kleber frimerker på det til avsendelse.

Du skal få 3 hoslagte værkarter. Idag morges var det særlig kalt 16 kuldegrader. Vi kan møtes på Oslo Ø. 13. mars morgen. Det er vel best at du spiser frokost i toget før ankomsten til Oslo, fordi det er som vanlig lang kø av reisende i Oslo Ø.s restaurant til selvbetjening. Din søster Wenche kan få være med deg til mitt hjem søndag em. og drikke kaffe eller te. God Oslo-tur !

Hjertelig hilsen til din far og deg fra

Olaf Hassel

PS. Manuskript i brev kan sendes til Døves Tidsskrifts redaksjon, Møllendalsveien 17, 5000 Bergen eller leveres til redaksjonen eller ekspedisjonen.

For artiklen kan du få penger til jul eller kort etter årskifte.

Oslo, 5. mars 1971.

Kjære Rune Anda!

Igår skrev jeg brevet og ville avsende det til mottagelse av deg i Bergen fredag, men jeg ble ikke ferdig med det før siste postkassetømning kl. 19.30 Du bad meg hjelpe deg litt om hva du skulle skrive i din artikel til Døves Tidsskrift. Her vil jeg gi deg noen råd og vink.

I begynnelsen kan du skrive at du før har sett de store lettsynlige planeter (vandrestjerner), men ikke Merkur fordi den i den meste tid av året er for nær solen til å kunne ses. Almanakkens planettabell viser at Merkurs omløpstid er 88 dager - kortere tid enn alle andre store og små planeters omløpstider. I bare noen dager kan Merkur skjelnes med det blotte øye i tusmørke ca. 1 time etter solnedgang februar, mars eller april. Om høsten kan Merkur skjelnes over lav østhorisont i morgenlysning ca. 1 time før solnedgang. Da går Merkur høyere enn solen. Lavere enn solen - enten til høyre eller til venstre for solen er planeten usynlig i vårt land. Det er bare fåtallige mennesker med interesse for astronomien som har sett den solnære planeten. På blå himmel kan astronomene rette sin store stjernekikkert mot Merkur og se den i kikkerten. I løpet av 3 måneder kan astronomen se at også Merkur skifter sine faser likesom månen. For å kunne se Merkur som liten halvmåne må kikkertens forstørrelse helst være 100 ganger. Ellers ses den som litt lyssterkere stjerne i mindre kikkarter i tusmørke. Kopernikus, som er navnkjent i vår geografibok, klaget i sin livstid over at han aldri fikk se Merkur på sitt hjemsted i Polen, hvor det var vanlig tåke morgen og aften. Jeg har ikke før sett Merkur som lysende stjerne i tusmørke. Det var en rar uforglemelig opplevelse for meg å få se Merkur som en svart prikk på solskiven 9. mai ifjor. --- - - - - .

Du ^{kan} sende dine før skrevne ark III og IV sammen med et nytt ark I til D.T. På en passende plass mellom linjer i arket kan du skrive bl.a. at solen ser 3 ganger større ut fra Merkur enn fra Jorden, o.s.v. Hosstående skisser og fotografi viser hvor liten Merkur er i forhold til soldiameteren.

Underskissen av Merkurpassasjen kan du skrive en tekst: På de tre solskiver ses at en av prikker har forandret sin beliggenhet på solskiven. Det er nettopp Merkur som fra morgen til middag har beveget seg forbi solflekker.

Om solflekker kan du i artiklen fortelle (forklare) at solflekker er et slags vulkansk utbrudd, som forandrer sin form og størrelse fra dag til dag, og forsvinner noen dager eller uker senere. Solflekkene er i alminnelighet så små at de ikke kan skjelnes med det blotte øye beskyttet med lystett svart film eller godt sotet glass. Astronomene studerer en eller noen solflekker på et hvitt papir som holdes 30 - 40 cm. utenfor okularet til en langkikkert som er rettet mot solen. Den viser at solen også roterer som en rullende ball, men meget langsmere enn Jorden fra ca. 25 døgn ved solekvator til nær 30 døgn nær solpolene. Gjennom årrekker varierer antallet av solflekker mer eller mindre i en periode (tidsrum)

av ca. 11 år. Flest solflekker ifjor, antagelig nesten ingen solflekk om 4 - 5 år og flest igjen om ⁹⁻¹⁰ 10 år.

For ca. 40 år siden sendte jeg døveprest Bonnevie-Svendsen fotografier av solskiven og solflekker etter mine fotograferinger gjennom min kikkert. Senere sa presten at han dessverre ikke kunne ta mine bilder til De Døves Blad, fordi nesten alle døve vet ikke noe om solflekken!

Som typograflærling kan du utvilsomt bli dyktig skribent for Døves Tidsskrift i fremtiden. Lykke til! De kjente tyske ord: Al anfang ist schwer. All begynnelse er vanskelig.

Her får jeg slutte dette brev med hjertelig hilsen.

Olaf Hassel

Oslo, 19. mars 1971.

Kjære Rune Anda!

Søndag ettermiddag og aften løp timene fra meg, så jeg ikke fikk vist deg flere ting i mitt hjem før uret tvang deg til togavreise fra Oslo Ø. Det undret meg at bare et elektrisk lokomotiv kunne trekke forholdvis lett så langt Bergenstog med 8 sovevogner, 4-sittevogner, en lang konduktørsvogn og en fraktgodsvogn oppover høyfjellet! Etter hjemkomsten ergret det meg at jeg ikke hadde vist deg flere ting: spektroskop, mine speilkikkert, stjernekkert, vinkelkadrant, et slags tysk planetarium o.s.v.- dessverre! Du skulle også få noen ting med deg hjem. Lørdag morgen sa Olaf Skoglund at bridgespillere skulle ha hyggefest samme dagskveld. Derfor kunne ikke jeg invitere deg og Wenche til mitt hjem samme dags kveld. Den kvelden var det kortvarig oppklaring og da kunne dere få se stjerner i mine kikkerter før det ble overskyet kl. 21. Mitt håp er at du senere på året kan reise til Oslo igjen, og i tilfelle kan du få sove hos meg. Ellers er det avskrekende dyrt på Oslo-hoteller.

Jeg tenker at du ønsker å se planeten Mars i større kikkert enn den du bruker til høsten. Hoslagte mindre mørke gamle fotografi viser mitt første astronomiske kikkert med et langt terrestriske okular som forstørrelser 44 X og et kort astronomisk okular med 87 X forstørrelse. Denne kikkert overdro jeg til min niece for 10 år siden. På Nesodden er hennes nye store villa ferdig bygget til påske. Gammel astronom Olaf Herfjord, som jeg kjenner, ville testamentere sin store moderne elektrisk drevet 100 mm. speilkikkert til Hjemmet for døve. Pastor Bonnevie Svendsen mente at kikkerten bør gis til ny folkehøyskole for døve i Ål. Jeg foreslo at min niece, som før har studert astronomi på Blindern, får den mot at hun utleverer min tidligere kikkert til Ål. Olaf Herfjord er enig med meg, fordi eldre døve - de fleste kvinner - i Hjemmet for døve på Nordstrand har så liten forstand og interesse for astronomien. Mitt håp er at du kan få låne og bruke min nieces kikkert en tid før jeg kan overlevere den til ferdig bygget ny høyskole ^Å om 1 - 2 år?

Du skal få hoslagte farvefotografier, Johnny Skorves månedsartikel og et mindre Oslo-kart, som jeg glemte å gi deg søndag. Trukket blå linje langs trikkelinjer på kartet viser min lange reise fra Bogerud til mitt tidligere arbeidssted på Blindern - over 10 km. ca. 55 minutter.

Siden forrige søndag har det vært gråvær med regn og sludd her. Vi kan ikke siktemåle Pageos samtidig før dens bane er nærmere Zenit helst før midnatt.

Også denne gang nøder uret meg til å slutte dette brev
med vennlige hilsener til deg og dine foreldre.

Olaf Hassel

Oslo, 1. april 1971.

Kjære Rune Anda!

Jeg er lei for at timene fløy fra meg da du var i mitt hjem, så jeg ikke fikk vist deg flere ting før du straks måtte haste avsted. Blant annet ville jeg gi deg plastposer med utklippte frimerker og andre ting. Jeg skulle vise deg et slags planetarium, som en amatørastronom i Holmestrand sendte meg fra Tyskland i 1960. Du skulle også få se et stort nordlyshefte med over 600 parvise fotografier av varierende nordlysformer i Finnmark 1910- 1911 samt et nytt stort blått stjernekart med vrimlende stjerner i lysfarver fra Tyskland. Jeg skal sende deg 3 sider avisblader om nordlyset og Aftenpostens gamle ukemagasin om eksplosjonskatastrofen i Bergen under krigen. Kanskje til uken kan jeg sende deg noen ufullstendige stjernekarter nr. 4 - 7, som du kanskje trenger til å tegne inn satellitbane eller kometbane i fremtiden. Jeg var oppe fra kl. 4.23. mars og så Pageos, som vandret sydover forbi Her kl. 4.40, 2° - 3° øst for Jupiter kl. 4.57 og ca. $1/2^{\circ}$ øst for Antares. Den 26. mars var jeg tidlig oppe igjen og så etter Pageos i Zenit, men kunne ikke finne den før passeringen av Σ i Corona i morgenlysning kl. 4.40. I Zenit var Pageos vistnok i lysminimum og kunne derfor ikke lett oppdages. Begge dager var den ikke lyssterkere enn 3. st. Pageos' vandrings syntes langsommere enn før - antagelig i apogeeum. Snart forsvinner Saturn i lysere vårvelder og det er for tidlig å stå opp for å se Jupiter i syd. Bedre å se den i kikkerten omkring midnatt i mai, men vanskelig å se Neptun i lysere natt.

Idag kjøpte jeg ukebladet Familien nr. 7/8 for 29.mars. I bladet står på 2 helsides artikel med 4 bilder om meg. Dessverre finner jeg flere uriktige ord og grove feil i talloppgivelser. Journalisten, som besøkte meg før julen, husket feil mine livshistorier i virvar. Usedvanlige og fantiske pene ord til slutt! Jeg burde få tilsendt artiklen til korrekturlesning før den ble trykt i bladet. Men jeg vil ikke bry meg om å rette feilene i bladet. Selv astronomer kan også huske feil før de skriver om meg. I alminnelighet skriver avisene ikke helt riktig om personer. - Her har det vært dårlig vær i forløpne dager - sludd, yr og regn. Jeg har ikke sett nordlys siden 25. februar. Av mine meteorologiske årbøker for 1961 og 1964 finner jeg antall dager med klarvær og overskyet vær:

	1961		1964	
	klarvær	overskyet	klarvær	overskyet
Bergen	21 dager	231 dager	36 dager	222 dager
Voss	32 "	96 "	41 "	179 "
Oslo	28 "	136 "	49 "	134 "
Asker	47 "	137 "	57 "	125 "
Lillehammer	48 "	129 "	72 "	112 "
Sarpsborg	49 "	107 "	43 "	114 "
Gvarv ved Norsjø	45 "	126 "	65 "	172 "

Jeg kunne oppgi antall dager hver måned av de ovennevnte år, men det ville

kreve mer tid og arbeid. Tallene viser at det er for mye skyer og færre klar-vær på Vestlandet enn på Østlandet. Nå er klokken 23. 50 og da må jeg slutte med dette brev. Vedlagt fotografier og gamle avisnotiser til deg.

Gledelig påske ønskes deg, dine foreldre og søster!

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 5. april 1971.

Kjære kollega Rune Anda!

Mitt forrige brev avsendte jeg 2 timer før tidlig før jeg uventet fikk ditt brev samme dags formiddag. Jeg må skrive igjen dette brev til besvarelser av dine spørsmål. Din legemstemperatur var faretruende høy. Da jeg som døveskolegutt hadde lungebetennelse var min temperatur høyest 39.5 grader. Den gang var sykdommen livsfarlig. Lørdag fikk jeg brev fra redaktør Th. Sander, som meddelte at din artikel om Merkur skal få plass i første nummer etter påske og i samme blad skal bilde av en døv mann med kjempeørret få førstesideplass og min notis derom inne i bladet. Jeg har nettopp avsendt noen ufullstendige stjernekarter til deg. I Bergen kan du ved henvendelse til Narvesen Kioskkompani A/S, Jernb.st., Strømgate 2 antagelig abonnere på SKY and TELESCOPE for året 1971. Årskontingent er høy kr. 74.00. I større kikkert er det vanskelig å se "månehavene"s yttergrenser, fordi de med det blotte øye tydelige mørke flekker ser blekere ut i kikkerten. Du skal få hoslagte kopikart over totale soner i verden. Det er hyggelig at både du og din far vil reise til Vest-Afrika om 2 år. Før var mitt stående spørsmål om du også kunne reise sammen med meg til Senegal. Jeg er ikke i tvil om flere nordiske astronomer vil se solformørkelsen der, fordi de fleste av dem får samtidig sommerferie. Ifjor var de 25 Skandinaver med meg til Florida, bare astronomi-interesserte amatører, ingeniører og lektorer o.s.v. Det vil bli en uforglemmelig opplevelse for oss i Senegal hvis det blir godt vær der. Da vil det være rart å se solkorona 7-8° nord for Zenit, Saturn litt til høyre og Venus til venstre for solen eller rettere sagt svart måneskive og Orion syd for den samt kanskje Canopus over sydhorisonten. Ikke lett for oss å orientere oss nordhimmelens stjernebilder stående på hodet! Vårt stjerne-atlas vil vise oss hvilke stjernebilder kan ses så langt mot syd fra tidlig kveld til sen morgen. I Senegal ved 15° nordlig br. vil det mørke hurtig etter solnedgang og lysne en halv time før soloppgang. Jeg tror at noen astronomer i Stockholm også neste gang vil motta innmeldinger og arrangere billig fellesreise fra Kastrup til Senegal. Jeg tenker at du selv kan skrive til Døves Tidsskrift om din solformørkelseskspedisjon til Senegal og våre opplevelser der. I Astrofysisk Institutt kan jeg over nyttår skaffe meg kopikarter over den totale sones nøyaktige utstrekning og tider til deg. Mellom Algerie og Nigeria går den totale sone nordligst over ørkenen med vanlig skyfri himmel. Fra Dakar går ca. 1000 km. lang jernbane østover. I Freetown på sydvestkysten av Vest-Afrika regner det mest i juli og august - opptil 900mm.pr. måned, i juni 500 mm. Der går sydlig vind mot kysten med fjellkjede. I Senegal er det nordlig vind i juli. Der kan vi nok få beskjed om værutsikter før solformørkelsen.

Fint påskevær i Syd-Norge fra søndag! Igår kl. 22.21 så jeg uventet Pageos ca. 2° nedenfor β Cep og videre østover, av 3. størrelse. Inatt kl. 3 - 4 fant ikke jeg den sydover, antagelig i lysmin. hver gang jeg så opp etter den. Klarere natthimmel i april enn vintermånedene. Gledelig påske ønskes dere alle i familien!

Mange hilsener fra

Olaf Hassel
Vend!

6. april 1971

I Aftenpostens morgennr. idag står på side 14 månedsartikel av Johnny Skorve:
Strålepulse funnet av satellitt Explorer 42 med nye oppdagelser.

I mitt forrige brev skrev jeg at jeg kunne ikke finne Pageos mellom kl. 3 og 4. Jeg var 1 time for sent ute. Pageos var på ferde mellom kl. 2 og 2.30.

O. H.

Oslo, 16. april 1971.

Kjære Rune Anda!

Mange takk for brevet med interessante farvefotografier og panoramakartet igår! Månefotografiene på veggen i Astrofysisk Institutt kunne være belyst om jeg sto nærmere deg enn maksimumavstand 5 - 6 meter. Ja, det er vanskelig å forsøke seg som værvarsler. I krigsårene da tyskerne i Norge forbød radio-værmeldinger, har noen døve og hørende folk bedt meg si dem om værutsikter. I de fleste tilfelde hadde jeg rett. På døvestevner har talere takket meg for vakkert vær! En døv turleder fra Oslo sa engang ved Sandefjord at jeg var ondskapsfull til å la det regne under stevnet! Han takket ikke meg da vi i turbussen kjørte tilbake til Oslo i oppklarende vær og strålende solskinn. Meteorologene likte ikke at tidligere døveskolebestyrer kalte meg meteorolog i sin artikel om meg i et ukeblad. Daværende direktør skrev brev til bestyreren at meteorologene har universitetseksamen hva jeg ikke har. I Meteorologiske Institutt var jeg nevnt assistent og senere meteorologfullmektig. Meteorologene, som nå har titel statsmeteorolog, liker heller ikke at enkelte aviser kaller enkelte værobservatører meteorolog. Jeg tror at du, som helst vil arbeide i Meteorologisk Institutt, vil like deg bedre enn andre tenkelige arbeidssteder. Du har bedre sjanse til å få plass der, fordi nåværende direktør Ragnar Fjørtoft er sønn av min første døveskolelærer i 1907-1908. Under krigen var han meteorolog i Bergen. Det er vel best å søke plass kort før du er ferdig med yrkeskolen. Arbeide i klimavdelingen vil passe best for deg. Fra 15. mai til 14. september er arbeidstiden kl. 9 - 15, lørdager kl. 9 - 14. De som ønsker å være fri hver annen lørdag kan arbeide en halv time tidligere. Fra 15. sept. til 14. mai er arbeidstiden kl. 8.30 til kl. 15.45 og fri hver annen lørdag. Det er 20 min. frokostpause i spisesalen. Assisterne arbeider gjerne overtid noen dager for å kunne være fri påskeuken og mellom julen og årskiftet. De kan også dele sin sommerferietid etter eget ønske. Før varslet ansettelse er søkerens store spørsmål å få hus i Stor-Oslo - hvis han ikke har slektninger der. I industrien vil arbeidsgiverne ikke ansette folk fra landet eller andre byer hvis de ikke først har fått hus i byen. Ellers ville folk etter noen første dagers arbeid bli nødt til å slutte på grunn av husvillhet og reise hjem. Mange av Oslo-arbeidere reiser inntil 1 time fra sitt bosted utenfor Oslo. Noen i Meteorologiske Inst. har sitt bosted i Asker, Ås og ved Mysen st. Det ideale bosted for deg er et av steder på Holmenkollen. Men det er så vanskelig å få hybel i en av villaene der. Døv ungdomsklubbs formann Aage Melbye bor hos sine foreldre i Planetveien 4, Vettakollen. Der er luften nok ren over lavtåke og røyk over bysentrum. På bondegårder i 10 - 30 km. avstand fra Oslo synes det å være ledige værelser i store hovedbygninger, og der er natthimmelen stjernerikere enn i Oslo. Ja, jeg synes det er uriktig i avismeldinger om største nedbørtall i oppgitt dag istedenfor foregående dag. På de fleste værstasjoner i landet oppgis nedbørsummen fra kl. 19 til neste dag kl. 19, og nedbørstasjonene mäter nedbørmengden fra

kl. 8 foregående dag til kl. 8 samme dag. Undertiden regner det mest fra midnatt til kl. 8 morgen. Undertiden oppgis lavest temperatur i morges men i virkeligheten var det før midnatt dagen før! Vi med interesse for astronomien ville gjerne vite værutsikter en eller noen dager før vi ville se et eller annet astronomisk fenomen. Jeg også har Alan Watts bok: Været imorgen. Jeg kunne gjerne sende deg et nytt ekstremtermometer (maks. og min. termometer) til daglig temperaturnoteringer noen måneder før du søker plass på Blindern. Men som postpakke får termometeret lett skade under transporten. Jeg kan sende deg en for meg overflødig mønsterbok for noteringer av mangeartet værobservasjoner, så du kan være bedre orientert i bokens innhold før du søker arbeidet i Klimaavdelingen. Ellers kunne du bli litt forskrekket over mange ukjente meteorologiske tegn (sympoler) og tall i villsomt virvar. Din plass-søknad kan sendes til direktøren ved Meteorol. Inst., Blindern, Oslo 3 med opplysninger om din skoleutdannelser og dine interesser og vise skoleattestkopier, som må være underskrevet av et eller to vitner, f.eks. din far eller yrkessolelæreren.

Det forundret meg at journalisten i Familien om meg ikke kunne se og skjonne den grove feil i talloppgivelsen av lyssets hastighet og novaens lysstørrelse 50! Også fant jeg journalistens selvmotsielse i sin artikel. Først skrev han at min kone vekket meg før novaoppdagelsen og at det var hodeputen som vekket meg opp til oppdagelsen av den samme nova! I ditt brev så jeg at også Bergens journalist tok feil av solgangstider i almanakken. Jeg lurer på om han også tar feil av tider for månens nedgang etter midnatten.

Med fornøyelse sender jeg deg 2 fotografier av Meteorologisk Institutt.

Det gamle flybilde av instituttet sett fra syd viser til venstre vaktmesterbolig, Spisesal i 2. etasjes gangbygning med et stort vindu. Nedenfor den sitter flere av personalet på havebenker og spiser mellomfrokosten i solskin i sommerhalvåret. I 1. et. i tårnbygningen er direktørens kontor med 3 vinduer lengst til høyre og kontoret i annet særskilt rom med to vinduer til venstre. I annen et. med 5 vinduer er møtesal og læsesal. I 3. et. foredrags- og undervisningssal. I 4. et. radioavdeling. I 5. et. med balkongvindu og flere vinduer på østsiden er værvarslingsalen. I tårnhuset var det før ballongrom. Nå er det delt i 3 rom for meteorologer i privat arbeid. På tårnets flattak har jeg i flere vinterhalvår observert og fotograferet nordlysformer. I bakgrunnen til venstre er dobbelt sporet jernbane. Sognvannsbanen. Vaktmesternes grønnsakhave mellom banen og vaktmesterboligen. På marken ved stien 4 forskjellige nedbørsmålere for regn og snø. I forgrunnen og i bakgrunnen til høyre busker som i de 25 siste år har vokset til større eple- og pæretrær, som personalet kan få høste. De 3 høye "flaggstenger" er radiomaster.

Nå må jeg slutte med dette brev. Mange hilsener til dine foreldre og deg.

Olaf Hassel

Oslo, 23. april

Kjære Rune!

Det var hyggelig å lese din fortelling om Merkurpassasjen, som var spennende og interessant i Døves Tidsskrift. Den er tydeligere og bedre skrevet enn ventet! Gratulerer deg! Før har jeg tenkt å skrive i bladet om vår reise oppover mot halvmåne i ~~fsiste~~ siste kvarter septembermorgen - meget hurtigere enn astronautenes månereiser, og om vårt "fryktelige" fall med Jorda mot bunnløs avgrunn i himmelrommet og månen som styrter "ovenfra" mot oss en vårdag kl. omkring kl. 18 mens den er halv i første kvarter. Det er best at jeg overdrar min skriveoppgave til deg. I august kan du skrive derom til Døves Tidsskrift før høstjevndøgn. Du kan få tid til å tenke og beregne antall minutter Jorda når månens sted foran i banen, og om vi farer oppover eller nedover som i en personheis, o.s.v. Du kan fortelle når Jorda ruller seg mot syd, vest, nord og øst i løpet av døgnet, Jordas bevegelsesretning litt over eller nedenfor halvmånen, o.s.v. Din artikel derom vil nok overraske bladets lesere, som ikke før har tenkt om dette problem. Naturligvis er det flere lesere som ikke interesserer seg for astronomien. Blant dem er Nils Landsverk på førstesiden av Døves Tidsskrift. Han har besøkt meg noen ganger, men jeg har ikke bedt ham å se i min stjernekikkert. Etter læsingen av din artikel om Merkur tenkte jeg at vi lettere kan få se Merkur i Vest-Afrika enn i Norge. Under total solformørkelse 30. juni 1973 kan Merkur ses til venstre for solen og som aftenstjerne høyere på himmelen enn vanlig her i landet. Merkurs største østlige vinkelavstand er antagelig omkring 23. juni og nedre samstilling med sola antagelig omkring 20. juli 1973.

I morges klippte jeg ut to hoslagte annonser om ledige plasser i Meteorologiske Institutt. Bare for å få deg til å lese og vite betingelser for ansettelse. Ansökere med artium-attester blir utvilsomt foretrukket. Uten artium kan du som søker bli foretrukket, dersom du først har lært litt om meteorologiske noteringer i observasjonsdagboken o.s.v. Før du vil melde deg som søker til klimavdeling, kan jeg sende deg mønster av obs.-dagboken, kodetelegrammer, gamle store værkarter o.l. til orientering og forberedelse. Dov instrumentmaker Sven Braathen fikk min bok om værobservasjoner og illustrasjoner av instrumenter straks etter han fikk sin plass der. Jeg tror han kan utlåne deg eller gi deg boken før du søker plassen. Du har vel sett Sven Braathen i Døveforeningen eller hans bilde i Døves Tidsskrift nr. 5?

Norsk astronomisk selskaps styre ville arransjere biltur til Solobservatoriet lørdag em. 20. eller 27. februar for interesserte medlemmer. Men beggedager var det overskyet vær i Oslo. Derfor ingen tur og omvisning i kikkerter.

Jeg har noen bøker og blader, som jeg kan sende deg snart, men det er vel fortidlig, fordi du har egne bøker å lese og lære først?

Vedlagt et fotografi av Johnny Skorves kikkert med elektrisk drivmotor eller foto-kamera? Jeg kunne gjerne skrive videre dette brev, men uret nøder meg til å slutte. Mange hilsener til dine foreldre og deg fra
Begge hoslagte fotografier besendt tilbake.

Olaf Hassel

Oslo, 29. april 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet iforgårs! Det mystiske astrofotografi vil jeg vise en av astronomer på Blindern snart. På bildet ville en meteor vise en tynn lang linje. Det synes å være Bennets komet ifjor vår. Muligens er Gunter Weinerts film eksponert 2 ganger ved fotografering av Venus gjennom kikkerten eller speilkikkerten. Månebuen kan skyldes reflekslys fra en lampe i okularlinsen foran foto-kamera? Eller var det G. W.s fotografiske spørk?

"Carroll" prosjeksjonsmåler er en interessant oppfinnelse og er til nytte for deg i fremtiden, også for meg. Jeg kan se etter et slikt instrument i en av forretninger i Oslo. Jeg vet ikke om jeg bør ha det. I brevet ser jeg at du er vel forsynt med flere nye bøker, bl. a. Dannevigs bok: Fjellboka og Godske bok: Hordan blir været. Slike bøker har jeg her. Jeg fikk den førstnevnte bok av P. Dannevig som takk for min hjelp ved revisjon av hans oppgitte daglengder på side 33 før trykningen. Hans avrundede minutt-tall: 10, 20, 30, o.s.v. sa jeg ville ikke være for store tidsfeil og Norges ujevne terreng vanskelig gjør turistenes tidskontroll! I føriehjem og hytte kan noen døve nok spørre deg om værutsikter i fremtiden. Mitt gamle aneroidbarometer hos deg synes ikke å være like pålitelig etter dets fall på gulvet hos meg. Når barometeret bankes litt synes viseren å korrigere seg litt. Når det bankes videre vil viseren forløpe seg for langt! Altfor mange millimeter høyere eller lavere. Uten banking synes barometeret å gå riktig i følge sammenligning med mitt nye lommebarometer og gammelt kvikksølvbarometer. Når du kjører til Bergen og hjem kan du notere lufttrykktall i ditt barometer og et utstillet barometer i en av optiske forretninger i Bergen til sammenligning, og se om tall-forskjell mellom dem ikke er den samme under lufttrykkforandringer. Før har jeg sammenlignet mitt barometertall med Meteorologisk Institutts barogram og kvikksølvbarometertall. Ofte fant jeg uoverstemmelser mellom dem. Årsaken kunne være større og mindre friksjon i viseren under lufttrykk-forandringer. Du skal få alle hoslagte gamle avisutklipninger. Du kan godt vente din plassøkning til 1974.

Med din interesse for naturvitenskapen er du heldigere enn de fleste av unge døve, kan ikke kjede deg i hjemmet. Om Jorda ruller seg mot syd, vest, o.sv. mener jeg dens baneretning mot ekliptikken 90 grader til høyre for sola. F.eks. Sola i øst vårmorgen går Jorda mot syd lavt over horisonten, Sola i syd f.eks. juletiden går Jorda mot ekliptikken i vest. Ved nordlig polarsirkel (ved Bodø) går Jorda mot nord ved havhorisonten når sola er i vest. Utenfor månens knute kan du ta hensyn til månens avstand fra ekliptikken. Du kan fritt tenke over bevegelsesforholdene før du kan skrive derom i din ferietid og be redaktøren ta din artikel i passende tid etter sommerferien. Jeg har ikke fortalt noen at du har fått litt hjelp av meg før du skrev om Merkurpassasjen. I Døves menighetsfest søndag viste jeg din søster dine farvefotografier, og sa til at hun

istedenfor å ta med Bergenstoget eller fly til Flesland kan som svømmer stupe gjennom farvefotografiet av Lyngbø og spasere til sitt hjem!

Det var interessant å vite hva det står i Skolefakta. O. Hassel er ikke min slekting. Da professor Odd Hassel fikk Nobels pris i 1969 spurte noen døve og døvepresten om han var i slekt med meg. Da en i Døves menighet gratulerte meg spurte jeg om det var fordi jeg fikk Nobelprisen. Etter min kometoppdagelse i 1939 bleket fransk brev under adresse: O. Hassel, Universitetet i Oslo levert til professoren, som omadresserte til meg i Hokksund og beklaget navnforvekslingen. Jeg hadde en barndomsnabo som også hette Odd Hassel. Da jeg senere så likhet mellom ham og professor Odd Hassel, spurte også jeg om han var i slekt med professoren. Også han svarte nei. For 40-50 år siden var det en døv mann i Trondheim som hette Kasper Hassel. I Skolekringsbladet høsten 1939 stod et bilde av Hasselskomet, som astronom Sigurd Einbu skulle tale om i radioen. Min biografi står i Aschehougs Konversasjonsleksikon, Kringla Heimsins og Gylendals Store konversasjonsleksikon.

Din utregning av Pageos' høyde 28. februar stemmer bra! En observatør kan alene måle Pageos' høyde ved hjelp av 2 observasjoner, f. eks. på østhimmelen og 3 timer etter i Zenit eller på vesthimmelen og Jordas 3 timers rotasjon som basis. Den 27. april så jeg Pageos av 3. størrelse på nordhimmelen, over Cas kl. ca. 22. 40 og over β Cep kl. 22.50. Uforberedt til observasjon av den. Senere forsvant Pageos i Herkules i SE før jeg så etter den igjen. Utover natten til 28. april våknet jeg i rett tid og åpnet soveværelsevinduet kl. 2.00 og fant Pageos av 2. st. antagelig en grad vest for Zenit i sneglegang sydover langs meridianen. Antagelig sluknet Pageos nær Denebola (inn i atmosfærens skyggeside). For kaldt for meg i natt-tøyet å observere Pageos sydover. Den vandret tydeligvis langsommere enn før - i apogeum?

I ny optisk forretning i Torvgaten 25 hos Arild Hansson ses utstillet mange forskjellige astronomiske stativkikkerter i alle størrelser. Jeg noterte meg en parallelaktisk Unitron refraktor med 60 mm objektiv og 1000 mm brenvidde, med søker og okularer med forstørrelser fra 45 til 303 ganger kostet kr. 920.- Like stor som min nye kikkert - kjøpt i den samme forretning ifjor høst. Min kikkerts okularer forstørrer fra 36 til 128 ganger og kostet kr. 1400.- Jeg lurer på om du ville foretrekke den nevnte kikkert fremfor min nieces 87 X forstørret astronomiske kikkert.

I min ungdomstid for 50 år siden var jeg ikke så heldig som deg nær Universitetsbyen i disse år. På bondegården utenfor Kongsberg savnet jeg flere nye nyttige lærebøker og tekniske varer. I Kongsberg fantes ikke astronomibøker o.l. Jeg måtte be min bror i Oslo kjøpe en svensk astronomibok og ta den med seg til meg like før sin sommerferie. Da syntes jeg at den svenske bok var best og inneholdt særdeles fine astrobilder. I Bergen han du se nye nyttige varer og sikre deg dem, bedre enn jeg kunne i Kongsberg for 50 år siden. Senere måtte jeg reise til Drammens Folkebibliotek og lese flere timer bøker, som interesserte meg særlig, f. eks. Brockmanns bøker om de store oppfinnelser og tekniske nyheter, o.s.v. Vennlig hilsen til alle i hjemmet.

Olaf Hassel



Kjære Rune Anda!

Hjertelig takk for hyggelig og morsomt gratulasjonsbrev ! Jeg var uventet budt til fødselsdagsfest hos min gifte niece, en av min 86 år gamle døve brors 2 døtrevvæd Grorudbanen. Også min bror feiret sin fødselsdag 12.mai! Alderforskjellen er 13 år. For ca. 35-40 år siden sendte jeg min gamle døveskolebestyrer et gratulasjonsbrev på hans 60 års dag. I hans takkebrev sa han at det var en vedmodig dag for ham. Hans ord ga meg noe å tenke over. For gamle folk er fødselsdagen ikke så festlig som for barn og ungdom med fremtidsforhåpninger.

Jeg også gratulerer deg med 16.mai og ønsker deg et lykkelig fremgangsrikt og spennende liv i fremtiden! Den 17. mai er det professor Odd Hassels fødselsdag. Heldig gris? Også en for meg ukjent advokat i Oslo Rolf Hassel er født 18. mai. Etter min kometoppdagelse i 1939 fikk jeg brev fra Frankrike med uriktig fornavn Rolf Hassel! I Astrofysisk Institutt viste jeg observator Rolf Brahde Weinert Günters mystiske astrobilde. Brahde har akkurat samme mening om bildet som jeg i mitt forrige brev til deg. Bildet er lagt i konvolutten. Nylig så jeg etter den utstilte billige stativkikkert for kr. 920.- i Arild Hanssons optiske forretning i Torvgaten. Nå er den borte, vistnok kjøpt av en kunde. Jeg sender idag kikkertkatalog sammen med andre trykksaker- et norsk og tysk ukeblad. Da det tyske ukeblad med over 100 sider er for tungt, har jeg revet noen mellomsider med Apollo-bilder til deg. Du skal få alle trykksaker. I blant dem har jeg lagt noen gamle avisutklipninger, og bildet av optikerens speilkikkertsbilde i retur. Min speilkikkert på loftet er akurrat lik kikkerttypen på bildet. Jeg kunne gjerne kjøpt større speilkikkert, men da luften over Oslo er

1973 kunne

daglig for uklar ville jeg ikke se dypere i stjernehimmelen enn i min gamle reflektor. Plasforholdet på mitt bosted er for trangt for større kikkert. I Oslo er stjernehimmelen gjerne klarest i april-mai og september. I siste aprilsnetter og i mai så jeg tydeligst Jupiter i større og mindre kikkert på balkongen kl. 2 - 3 natt. En natt i april fant jeg Neptun over Beta Scorpii. Litt for lys natt. Om 2 år kan vi forhåpentlig se Neptun høyt på Vest-Afrikas svarer natthimmel og Mars som morgenstjerne før opposisjon siste uke av oktober 1973. Også Merkur som aftenstjerne. Der vil også Jupiter være høyere enn her. Igår fikk Jeg "Sky and Telescope" nr. 5. Fint farvebilde av måneformørkelsen, som ikke fikk se i vinter. I heftet står det at Jupiter passerer Beta Sco igår middag og at Beta Sco skulle ses blant Jupiters drabanter kl. 14. mai. Kl. 0.45 i natt våknet jeg i rett tid og så det interessante fenomen i min 25-60 X kikkert. Se skisse her. Jeg kunne skjelne mørk stripe tversover Jupiterskiven.

Den 13. mai kl. 23.40 så jeg Pageos siste gang i Ophiuchus, 7-8° til venstre for ξ Oph. Den natten i særdeles klar natt-himmel så jeg også to andre ukjente satellitter hver for seg i prismekikkerten. De var begge av 7. størrelse. Natten til 12. mai så jeg et øyeblikk på fullmåne lavt i sydøst - uten å være oppmerksom på Antares nær måneranden - dassverre! Jeg har enda ikke sett Mars i forløpne måneder.

Her har det vært solrike dager siden 30. april - undtagen 9. og 10. mai. Markene er ikke helt grønne. Vi trenger regn - selvfolgtelig ønsket regn 17. mai. Ditt aneroidbarometer kan prøves hos en optiker om han ikke kan reparere det. Lufttrykkvariasjoner er som vanlig størst høsten- vinteren, mindre om våren og som regelminst i sommermånedene.

Mange hilsener til alle i hjemmet.

Olaf Hassel

PS. Om astrofotograferinger av himmellegemer
det ikke lett oppgave å stille fotografiapparatet
bak okularet når eksponeringstiden krever flere sek.
eller noen minutter. Med ditt fotografiapparat kan
du fotograferer helst halvmåne et øyeblikk gjennom
25 X okular. Sort- hvit film bør brukes istedenfor
farvefilmen. Jeg har ikke før fotografert noen stj-
erner gjennom min kikkert. Jeg har sett noen besøk-
ende amatør-astronomer som satte sitt fotografiappa-
rat midt på Solobservatoriets refraktor og fotogra-
ferte en synlig komet i Væren på tid mens kikkerten
ble drevet av et elektrisk urverk. Da så jeg Saturn
som sto tilsynelatende rolig (ubevegelig) i syns-
feltet under driften av urverket. Se hoslagte foto-
grafi av kikkerten, som du skal få.

Den 16. mai er jeg 26666 dager gammel
Helsen O. H.

Oslo, 25. mai 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for interessant brev idag! Ved hjelp av regnestaven kan du lett se om dine slektninger og kamerater i antall års alder har levd f. eks. 7000, 8000, 10 000 eller 15000 dager o.s.v.. Fra 29. februar 1972 legges 18 skuddager til antall år. Ikke skuddår mellom årene 1896 og 1904.

Etter solformørkelse 30. juni 1973 kan det være mulig å fly videre sydover til Tabou ved Liberias østgrense og se lengre ned i den sydlige natthimmel. Men langs sydkysten av Vest-Afrika regner det formye - mere enn på Vestlandet. Det gunstigste land for astromomer er antagelig Sørvest Afrika med ørkenklima - regnfattig alle måneder. Men til Sør-Afrika er flyprisen avskrekende høy i forhold til europeiske priser. Angående kikkertmodell nr.135 i katalogen tror jeg det er et tungt pendellokk som driver timeaksen. Loddet synker ned i kikkertøylen. I kikkertmodellen ses et foto-kamera ovenpå kikkerten for lengere eksponeringstid. Prisen er antagelig mellom 5000 og 10 000 kroner. En ung mann i Oslo kjøpte kanskje Norges største refraktor for 29 000 kroner og har begynt å bygge et nytt observatorium på landet vest for Kongsvinger. Vi medlemmer av Norsk astronomisk selskap skal antagelig bli budt til å besøke hans observatorium en høstaften.

Til ditt foredrag 10. juni kan du muligens få leid en eller annen passende skolefilm om astronomi i Bergen. Jeg tror at du kan få låne Døves filmklubbs filmfremviserapparat. Du kan spørre etter mulige astronomifilmer i Bergens kino-filmsentral. For over 30 år siden fikk jeg svar fra fotografisk firma J. L. Nerilien om at han hadde en del film om astronomien. For ca. 10- 15 år siden viste døveprest Hammer oss en kveld i Døvekirken en utmerket rusisk farvefilm av stjernehimmel. Bl.a. så jeg streifende farvede småplaneter. Men filmen manglet sol-og måneformørkelser og planetenes omløp. For nær 40 år siden opptok jeg alene uten assistanse små kinofilmer av planeters forbivgang i kikkertens synsfelt og Jupiter med drabanter i omløp med forskjellige omløpstider i overstemelte med virkeligheten. En skuffelse for meg var at Jupiterskiven var litt for lyssvak. I begynnelsen av filmen var det veldig opptagelse av meg som stjernekikker, som rettet kikkerten mot Venus mens det mørknet. Ved snortrekkeri med begge hender sveivet jeg pastor Bonnevie-Svendsens utlånte 9.5 Pathé Baby - kam era. Filmen er nå gammel og råten og ubruklig. I forløpne år har jeg ofte tenkt på mulig fornyelse av min astronomifilm i fremtiden.

Om en av første dager skal du få en gammel interessant bok av professor C. Størmer: Fra Verdensrummets dybder til atomernes indre. Jeg leste gjennom boken 2 ganger. Igår fikk jeg "Effata" fra Danmark bl. a. om 107 døve dansker som skal fly fra Ålborg til Bergen, antagelig over Kristiansand 28. mai. Her var det bare 1 varmegrad i natt. Kjølig polarluft tross solskinn hver dag!

Gledelig pinse! Med beste hilsen fra *Olaf Hassel*

Kjære Rune Anda!

Mange takk for brevet og stjernebilde-tabellen! Jeg vil oppbevare den til orientering i fremmede stjernebilder i Senegal. Det var morsomt å lese om ditt foredrag og dine greie astronomiske forklaringer. Det var nok en opplevelse for deg i begynnelsen av ditt livsvirke. Jeg har ikke før lest noe om f. eks. en student under 20 års alder som har holdt et vitenskapelig foredrag.

St. Hansdag 1960^x reiste jeg til Lyngdal i V. Agder. I Kristiansand fikk jeg uventet se Jupiter som stod høyere i syd og lyste sterkere i mørkere St. Hansnatt enn i Oslo. I Danmark er det flere hundre amatørastronomer som har små kikkerthus. En øv dansk skolepike i København fortalte meg at hun på døveskolen hadde astronomi som skolefag! Tross dette skrev en dansk professor i astronomi i ^{i 1934} Astr. Tidsskrift at det danske folk er opprørende så uvitende og det er nesten trivelig å repetere astro-undervisningen! Det gleder meg at de 107 dansker hadde fint pinsevær i Bergen og omegn. I svensk værmelding så jeg at det var tordenvær fra Jylland over Skagerak til Vestlandet mens danskene fløy fra Ålborg til Flesland. De fikk vel ikke se Sørlandet under uværskyene. Forhåpentlig hadde de gunstig vær på hjemreisen fra Bergen. I disse dager forbereder jeg meg før min særegen utstilling i Paris under døves verdenskongress fra 29.juli til 5. august.

Først må jeg fly til Paris 26. juli for å få tid til å sette opp stort stillas av lekter og legge opp deler av innkjøpt 1.5 X 50 meter svart papirull som 3 X 3 ~~X 3~~ meter tak og vegger. Da vil jeg henge opp hvite perler på sorte snelltråder i forskjellige lengder og forestil-

^x) Hår siden, Jupiters omloppstid.

le 35 av større stjerners beliggenhet i riktige retninger og avstander i lysår sett fra Jorden eller rettere solen. Iforgårs måtte jeg først sende 650 francs (840 kroner) for 10 dagers hotellopphold i Paris. Ellers ville mitt navn ikke være oppført på hotell-listen for den nevnte tid. Forrige uke skrev jeg brev til Utenriksdepartementet og bad om navn og adresse på norsk konsul i Paris, som jeg behøver hjelp av. Igår fikk jeg uventet brev fra den norske ambassadør i Paris om at han vil hjelpe meg før den norske konsul kommer i første uke av august. Jeg trenger hans hjelp ved bestilling av franske materialer til min utstilling. Restbeholdning av svart papirull tror jeg at du bør få til bruk av den i fremtiden, f.eks. astronomiske illustrasjoner eller tegninger av planeter, stjerner o.l. 50 m. lang papirull koster 191 kroner. Vekt 8.4 kg. Jeg tenker å invitere franske astronomer til min utstilling. I tilfelde vil de vel innby meg til Pariser-observatorium og se moderne instrumenter. Spennende opplevelser i Paris? Jeg har ikke lyst til å delta i fester og utflukter, som jeg synes er for kostbare. Da jeg er usikker med riktige tekster på engelsk og tysk i min utstilling må jeg først be en av Oslos translatører oversette mine forklaringer til de nevnte språk. Før har jeg ikke vært i Frankrike.

Mange hilsener til deg, dine foreldre og søster

Olaf Hassel

Oslo, 2. juli 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for langt interessant brev! Den 25. juni sto jeg utenfor VG, s vindu og så etter nyheter i opphengte sider av bladet. Enkelte bladsider med J. Skorves artikel manglet. Takk for meldingen om artiklen og oppdagelsen av den innerste planet, så jeg inne i ekspedisjonen kunne finne artiklene og kjøpe bladet! Det er merkelig at den mulige nye planet i esiste århundrer ble ikke oppdaget foran solen! Antagelig fordi den er for liten til å kunne ses i kikkerten. Under totale solformørkelser var det vel vanskelig å skjelne planetens lys i solkoronaen. I min først kjøpte astronomibok på svensk i 1918 står det en overskrift Har Venus en måne? Enkelte astronomer i forrige århundre trodde å ha funnet en måne så stor som Venus! Da den senere ikke ble funnet er forklaring antakelig optisk bedrag i kikkerten. Du har utsikt til å få se neste Venus' passasje 8. juni år 2004 og 6. juni 2012. Mars fikk jeg se igjen kl. 1.30 inatt. Den lyste nesten like sterkt som Jupiter. Jeg fikk ikke tatt kikkerten i bruk fordi en av skyer skjulte Mars. Jeg har enda ikke sett RR i Sagittarius, for lavt i vanlig uklar Osloluft. Bedre i Paris? I sommervarmen er luften som vanlig uklar (disig) i Syd-Europa. I min ungdomstid har også jeg savnet stjerner i lyse sommernetter. Endelig våkner vitenskapsmenn, ingeniører og andre og erkjenner at deres oppfinnelser og reguleringer i naturen, som de før trodde ville være til gode for menneskene, er virkelig galt gjort. Ifjor kjøpte jeg en boknav Palmstierna: Plyndring-sult-forgiftning. Det var forferdelig å lese om forurensninger i luften vannet, forgiftning av maten i jordet, o.s.v. for pengevinnings skyld. For 40 år siden skrev astronom Sigurd Einbu i månedssartikel for juni: Går Jordas klima i møte? Han tenkte på industriøyk i verden ^{som} gjør atmosfæren uklarere og oppvarmes mere i solskinnet enn i gamle dager. Altfor store arealer matjord i Norge legges øde til industrianlegg og byutvidelser^{ved}, det samme som å ta maten ut av munnen! Antallet av dyr og fugler synes å være uforandret i verden eller antakelig mindre gjennom årrekker, men derimot eksplosiv folkevekst!

I Oslos store bok forretninger har ikke jeg sett nye utstillede astronomibøker, kanskje til høsten. Om de interessante vårutsikter kan du vel få se i Bergens Tidende ^{ved} utenfor bladets vindu? Værkartet kl. 4 morgen tegnes og trykkes i Bergens Tidende samme dags morgen kl. 8?. I Aftenposten ikke før kl. 13.

Oppspart pegen ca. 2600 kroner kan være nok for reise og opphold i Senegal. Om et år vil unge svenske astronomer nok arransjere en billigere selskapsreise for Skandinavere til solformørkelsesekspedisjon til Senegal. Jeg tenker på hva slags instrumenter vi kan bruke der. Jeg tenkte at du kunne få låne Døves Filmklubbs filmkamera til farvefilmopptakelse av solformørkelsen o.s.v. Min nye stjernekikkert er så lett at jeg kan ta den med meg til Senegal, så vi kan se Merkur og andre stjerner i den. Muligens kan vi skjelne den store Megallanshop i syd under total formørkelse. Samtidig kan vi vel se Canopus. I midnattstimen kan vi forhåpentlig se den største kloteformig stjernehop 5139 over til venstre

for Sydkorset. Du fortalte meg om hva jeg kan se i Paris stjerneklare netter. Jeg har nettopp funnet mine oppbevarte store astrofotografier av Saggitarius sett i Hellas, hvor Johnny Skorve befant seg sommeren 1965 og fotograferte stjernebilder. Jeg vil sende hans tre fotografier i en stor konvolut til deg. For ca. 20 år siden så jeg hos bokhandler i Karl Johans gate en stor fransk astronomibok med smakfulle og nydelige illustrasjoner og fine farvebilder. Jeg hadde mest lyst til å kjøpe den men språket var så vanskelig å forstå og prisen var betenklig høy - over 100 kroner! Boken ble for lengst utsolgt. Det var interessant å lese om innholdet i din innkjøpte bok: Stars & Planets. Det er godt at du utnytter tiden til berikelse av ditt kunnskapsføråd! Livet vil da være trivelig for deg i fremtiden. Mange andre unge - både hørende og døve slenger seg i fritidene, og ofrer penger til unyttige og helseskadelige drikke og røyking uten å tenke på sin fremtid.

I påskeuken fikk jeg brev fra en ukjent mann i Tromsø. Han sa at han er gift og uføretrygd - 55 år gl. Mannen spurte meg om priser for astronomiske kikkerter og ville ha en av dem til undersøkelse av månen. Han skrev greit brevet og var tilsynelatende intelligent. Men jeg fant mye tult i hans astronomiske teorier og forklaringer. Han sa at solen er en avkjølende planet! Månen mørke flekker er ikke "hav" men høysletter og at månens lyse overflate er ikke fast, men dampskyer over mye vann under overflaten(likesom myren?). Han sa bl.a. at det kunne være livsfarlig for astronautene å gå på månen, o.s.v. Tilslutt sa mannen at hans værspådommer for Troms og Nordland har skremmende slått til. Han forutsa væromslag i de nevnte fylker i påsken og i mai. Jeg skjønte at det ville være bryderi for meg å diskuttere med ham om astronomien. Jeg nøyde meg bare med at jeg ventet med spennin på hans værvarsler, og rådet ham til å be Astrofysisk institutt sende veiledning for slipning av hulspell eller spørre optiker Arild Hansson om priser på billigste stativkikkerter. Senere skrev jeg brev til meteorolog Trægde ommannens værvarsler og litt om hans gale astronomiske teorier. Meteorologen svarte at manns lange brev på 5 sider bør få hedersplass i Astrofysiske institutts magasin for gale menns skrifter.

Før julen bestilte jeg den svenske almanakk og den sveitsiske astrokalender til deg hos Narvesen. Etter årsiftet sendte Narvesen en regning fra Stockholm, som jeg straks betalte på Narvesens Kontor. I juni sendte jeg postkort til Narvesen og sa at jeg i julen fikk to bestilte bøker Der Sternenhimmel 1971 fra Sveits, men fikk enda ikke regning fra Narvesen. En måned er gått uten beskjed fra Narvesen om hvor meget jeg skylder ham for de to bøker. Hver bok kostet antakelig omkring 30 kroner - altfor dyrt synes jeg. Antakelig har bokavsenderen i Sveits ikke sendt Narvesen vareregning, som jeg skulle betale. Godt at du og jeg fikk Der Sternenhimmel gratis? Jeg kunne skrive mere om noe annet av større interesse for deg, men tiden for min vanskelige forberedelse til Utstilling i Paris nød meg til å slutte med dette brev. Jeg må vente til neste måned. God sommerferie ønskes deg! Mange hilsener til alle i familien fra

Olaf Hassel

PS. Se i almanakken to 2¹-nedgangstider samme dag
i Tromsø og Trondheim 11.juni og 11.juli samt 1¹-opp-
gang 2 ganger i Oslo 21.juli!



Herr Rune Anda

Gl. Tennebekkvei 29

5034 Y. Laksevåg

Norvège

Mottatt : 6 AUG. 1971

Rune Anda

Paris, 4. august 1971

Kjære Rune!

Flyreisen til Paris 26/7 var en eventyrlig og fantastisk opplevelse! Men i Paris fikk jeg skuffende svarat N.D.L.s anmeldelse av meg som utstiller var ikke mottatt! Alle utstillingsplasser full opptatt! Forsent for meg! Norges ambassadør i Paris har hjulpet meg meget. Torsdag em, besøkte jeg Observatoriet og am ~~pas~~ sade-damen var min tolk. Interessant der 2 $\frac{1}{2}$ t. Her i Paris er natthimmelen ikke mørkere enn i Bergen og Oslo! Efter ambassadens Elfi-råd til meg i hotellet fredag var jeg i Grand Palais søndag em. Utynre interessant og jeg likte meg best i alle vitenskapers utstilling og museum, bl. astronomi. Stor opplevelse i planetarium. Jeg vil være der igjen og se mere - også i planetariet! Mye rart i Paris. Farlig gatetrafikk! Hilsent til alle. Olaf Glassel

Modèle déposé

Fabriqueation française - Réproduktion interdite
Editions CHANTAL, 74, rue des Archives, Paris

Oslo, 12. august 1971.

Kjære Rune Anda!

Hjertelig takk for den store pakke med alt innhold i god stand i går!

Takk for bunken med observasjonsskjemaer, som jeg kan sende til Johnny Skorve etter utfyllninger. Jeg vil sende et prøveskjema til Norsk astronomisk selskap. Muligens kan noen medlemmer ha bruk for slike skjemaer. Hjertelig takk for de to fine farvebilder! Ja, det var også større fantastisk oplevelse for meg i flyet fra Paris til Oslo. Over skyhavet med mange større og mindre åpninger så jeg med stor interesse alle skytyper og mange spredte torden- og stormskyer under ren mørkblå himmel. Det var også rart å se dypt ned smådyrkede akerlapper i massevis og byer som små bykarter. Ved mellomlanding spurte jeg flyveren flyets maksimale høyde underveis. Flyveren, som viste seg å være dansk, oppga 10 000 km. (isteden for meter)! En norsk flyverkaptein, som satt ved min side som passasjer fra Oslo til Kjøbenhavn, oppgammeg flyets største høyde på denne rute til ca. 23 000 m. x) og i den høyde er det 30 - 40 kuldegrader. I Paris er det altfor mange biler på gatene og det er derfor utrygt å gå tvers over gatene - tross trafikkfyrrene, som jeg synes er vanskelig å skjelne, fordi fyrlysene er altfor svake og nesten usynlige bak skitne glass. Ja, det er ergerlig at mine noen måneders forberedelser til astronomisk utstilling i Paris viste seg å være nytteløs. Men tross skuffelsen ble jeg ikke bitter i etterfølgende dager. Utstillingen viste seg å være mindre enn ventet, nesten bare malerier og små håndarbeider av døveskoleelever og døve barn i barnehaver. Der fantes ikke noen utstillinger av voksne døve! Der fins noen døve malere og bildehoggere rundt om i verden. Min norske utpregede vitenskapelige utstilling ville være som bengalsk lys i motsetning til andres! Til den norske ambassadedame i Paris svarte den franske formann i Fransk døves landsforbund at min utstilling ville være noe utenfor utstillingens ramme. Tre uker før min reise til Paris sendte jeg brev til den norske ambassadør om min planlagte astronomiske utstilling under døves verdens kongress, og bad ham besiktige min utstillingsplass og gi meg forhåndsopplysninger om plassforhold der, og bestille trematerialer til levering på utstillingen på min vareregning. Ambassadøren fikk også min avsendte illustrasjon av min stjernemodell og størrelsesforhold i antall meter og kubikkinnhold. Jeg undret meg over at jeg enda ikke fikk svarbrev fra ambassadøren - tross mine to høflige brevhenvendelser - før jeg i det uvise fløy til Paris. Ved min personlige henvendelse til ambassaden ankomstdagens em. viste det seg at personalet der har gjort mere enn ventet for meg. Ambassadesekretären hadde snakket med utstillingskomiteen. Da han fikk svar om at min innmeldelse for 1 år siden var ikke mottatt og det var ikke ledig utstillingsplass til meg, ville ambassadesekretären straks stoppe min håpløse utstillingsforberedelser ved gjentatte telefonoppringninger til Landsforbundet i Bergen og til slutt Oslo Døveforening. Da han ikke fikk telefonsvar fra Bergen og Oslo ringte han opp politistasjonen nærmest mitt bosted. Av en eller annen grunn fikk ikke politiet varslet meg, før jeg reiste ut.

x) Men jeg kunne se cirrus-skyers høydenivå at det neppe var mere enn 10 000 meter. Lommubarometeret sviktet i flyet og viste altfor lavt tall, ca. 1/6 av virkelig høyde.

Ved min hjemkomst fra Paris fant jeg innlagt papirlapp fra politiet, som viser at det har misforstått ambassadesekretären. Politiet bare bad meg ringe ambassaden med oppgitt 7 sifret telefonnummer i Paris! Hvis ambassaden istedenfor de mange telefonhenvendelser sendte meg brev eller telegram, ville jeg tidsnok mottatt dem før avreisen. I ambassaden sa jeg at jeg heller ville kaste min medbragte astronomiske utstilling til søppelbrenning enn å ta den med meg tilbake. Ambassadefolkene ville forhindre ødeleggelsen og sa at jeg kunne få utstille den bare en dag da en dansesal ville bli ledig 5. august-- døvekongressens siste dag med avslutningsfest. Men den dag skulle jeg fly hjem. Tilslutt gikk jeg med på ambassadens vennlige tilbud om å sende min 9 kg. tunge utstillingspakke til Oslo. Tilslutt sa jeg at jeg ville skrive til Astrofysisk Institutt om det kunne ha den til bruk på Blindern eller ved Solobservatoriet. På flyplassen før min hjemreise møtte jeg uventet pastor Hammer, som nå skulle fly til Amsterdam og videre til Stavanger og Bergen. Han ville gjerne ha min astronomiske utstilling i Bergen i Døves dager i mars neste år. Jeg tror det kan være mulig, om 27 kubikkmeter rom ikke er for stort i et eller annet møtelokale. På mine svartpapirruller har [redacted] med hvit blyant og kritt skrevet flere tekster i trykkskrifter på fransk, engelsk og tysk. Jeg kan skrive norske tekster på omvendte sider (baksiden av papiret).

Den norske ambassadedame var snill til å ville følge meg til Parisobservatoriet og være min tolk der fra kl. 15. Interessant å se der i 3etasjer og på taket i to store kikkertkupler og i omgivende park til kl. over 17. Etter ambassadedamens telefonråd til mitt hotell lørdag aften, var jeg i Grand Palais ^{x)} søndag em. Stor opplevelse å se i planetarium, som er bedre enn Haydon planetarium i New York. Nesten naturtro stjernehimmel- både den nordlige og den sydlige himmel med de to Megallanske skyer høyt oppe i takvelvet. Rart å se Karlsvognen stående på hodet lavt over nordhorisonten! Vi så bl. a solens oppgang og rundgang høyest på nordhimmelen uten at stjernene forsvant i dagslyset. Vi så bl. a solens vandring fra Tvillingene gjennom Krep sen, Løven og videre mens Venus gikk fortere forbi solen og Merkur enda raskere forbi solen og deretter Venus før Merkurs østlige elongasjon. Vi så også Saturn mellom Pleiadene og Aldebaran, og Jupiter i Skorpionen og Mars i Steinbukken o.s.v. Tilslutt så vi lynsnare stjerneskudd-4 - 5 samtidig fra radialpunkt i Jakthundene. Derefter var jeg på kino og så nysdig farvefilm av livlige bisvermer i honningceller. I Grand Palais, som også er museum og alsidige utstilling av alle vitenskapelige oppdagelser med astronominen på toppen var det uhyre interessant. Jeg likte meg allerbest der og neste dag besøkte jeg stedet for annen gang fra kl. 10 til kl. over 17 og så mye rart. Naturligvis var jeg ~~igjen~~ i planetariet igjen. Blant ca. 150 tilskuere på rundt stort gulv så jeg 2 unge døve menn fra et eller annet land. Jeg er ikke i tvil om at program for skandinaviske astronomers og amatørers fellesreise til Senegal om 2 år er 2 - 3 dagers opphold i Paris for besøk i Parisobservatoriet og Grand Palais, o.s.v. I Paris er det franske språk vanskelig å forstå. En av nordiske reiseledere vil nok være tolk, og skulle din far også være med på reisen kan han nok fortelle deg hva tolken sier.

II

I mitt hotellværelse i 5. etasje er det aldri solskinn! Vinduet vender mot vest. På ca. 5 - 6 meter avstand er stor murvegg uten vinduer. Om natten så jeg et lite gløtt av stjernehimmelen fra Polarstjernen til Arkturus og Drakens hode. Karls-vognen kunne ikke ses bak hustaket. Bare Den lille bjørn. Jeg har ikke vært ute i kveldsmørke, fordi jeg var ikke trygg for mulig ran i Paris som i Oslo. Jeg så ikke etter planetene, fordi jeg skjønte at gatehusene og trærne i parkene er alt-for høye. Mye eksosrøyk i Parisluften ble vistnok belyst av byens flomlys og bleknet natthimmelen. Ambassadedamen spurte astronomen i Parisobservatoriet om jeg kunne få se i den store kikkert (9 meter lang og 36 cm. objektivdiameter) en aften. Astronomen så på okularet og sa at det var i ustand og trenger reparasjon. Søndag besøkte jeg min niece, som nylig har flyttet til ferdigbygget stort hus på fint utsiktsted på Nesodden. Hun har studert astronomi og fått min første astronomiske stativkikkert. Hennes 17 år gamle sønn har vært uheldig til å brekke litt terrestrisk okular, som satt fast til skruengjengen da han ville skrue okularrøret løs. Kikkerten må leveres til reparasjon hos en instrumentmaker. Jeg tenkte på deg som ønsker å se Mars i en større kikkert enn den du har. I biblioteket så jeg nylig en månedsartikel i Bergens Tidende av en astronomi-interessert mann. Hans navn husker jeg ikke sikkert, Bjerling? i bladet for antagelig lørdag 7. aug. I B.T. s eksp. kan du nok finne hans astronomiske artikel i avismappen. Forfatteren har antagelig en eller annen større kikkert, som jeg håper han vil være vennlig og tillate deg til å se i hans kikkert. Vet du ikke hans boligadresse, kan du nok få oppgitt av en i Folkeregisteret. Natten til 23. juli så jeg første gang Mars. Etter hjemkomsten fra Paris så jeg Mars igjen i kikkerten natten til 9. august. Luften var rolig, men ikke helt rolig sett i kikkerten. Planeteskiven var delvis utvisket, men jeg kunne se mørk utsydelig stripe langs ekvator og antydning til polkalotten. Natt til igår så jeg første gang Saturn i oppgang. Den var ikke lyssterkere enn Altair. Ikke heldig for meg å bo i høyhuset, fordi jeg får ikke se helt tydelig i min store kikkert planetene, Varmiluft stiger opp fra noen åpne etasjevinduer og fra varme murflater i høyhuset utvisker mer eller mindre planeteskiver i kikkerten. Best å se utenfor høyhuset, men jeg sjeneres av nærgående nysgjerrige folk og barn. I kommende høst vil jeg kjøre med rutebil ca. 6 km. bort i storskog og ikke stjernehimmelen i enkelte klarværskvelder. I Paris fikk ikke jeg se i TV Apollos start og landing på månen. Etter hjemkomsten leste jeg i noen av 20 avisar fra min fraværstid, og glemte å se i TV Apollos tilbakekomst 6. august. Samme kveld kl. 22. 10 - 22. 15 så jeg en quartdel av måneskiven i et skygløtt. Håpløst dårlig vær også her.  I vinterhalvåret ses total måneformørkelse bedre enn i sommermåneder.

I Aftenpostens morgennummer 12. august finnes Johnny Skorves interessante artikel på over 4 spalter om planeten Mars og 3 bilder. Jeg tror du kan få et slikt nummer i Aftenpostens Bergens avd.kontor i Markeveien 2 a. Hvis du ikke får kjøpt det der, kan jeg sende mitt blad til deg.

Med beste hilsen til deg og din far.

Olaf Hassel 

Takk for meldingen om bildet av Hassels komet i Matematisk geografi! Før visste jeg ikke det. Det er noe usikkert om de to russere oppdaget kometen en dag før jeg. Den 16. april trodde professor Rosseland ikke på min melding om kometoppdagelsen. Det gikk 2 dager før han telegraferte nyheten til astronomene i utlandet. Nær en uke etter min oppdagelse kom forsinket russisk melding om at Jurlov og Achmarov oppdaget kometen den 15. april og den russiske professor mottok meldingene fra dem begge den samme dag. Noe usedvanlig manglet den russiske melding om kometens posisjon og lysstyrke den 15. april o.s.v. Tyske astronomer trodde ikke på den russiske melding og tok ikke de to russeres navn sammen med mitt navn i kometbildet i tysk astronomisk tidsskrift.

Senere har jeg funnet Jurlovs bosted i Nordøstlig Russland. Hans bosted er ca. 40 km. fra nærmeste jernbane med telegraf eller telefon. Fikk den russiske professor Beljavski virkelig melding fra de to russere samtidig kunne han ikke være i tvil om de to russeres troverdighet og straks telegrafert til sentralstasjonen i Kjøbenhavn observatorium. Hvis jeg var den første oppdager, kunne jeg fått kometmedaljen i gull fra Amerika. De to russere, fikk gull og sølv og jeg bronsemedalje.

O. H.

Om astronomisk artikel til Døves Tidsskrift.

Jeg har lest gjennom din interessante prøveartikel til Døves Tidsskrift og tenkt om flere av bladets lesere kunne forstå rett dine astronomiske forestillinger. På barneskoler har voksne døve - også jeg - ikke lært noe om vinkelmåling, og kan vel ikke forstå oppgitte 90° - bortsett fra dem som bruker kompass. Det er vel overflødig og ikke noe nytt i din artikel om at dagene blir kortere, fordi alle selv vet det. I syvende linje i din artikel : I disse dager er dag og natt like lange og sola skinner like mye alle steder på Jorden, ----.

De 3 første ord ville være riktige hvis bladet mottas og leses 22., 23. eller 24. sept. De andre ord om like mye solskinn på alle steder på Jorden kan få leserne til å tro samtidig solskinn rundt Jorden! ? Også vanskelig for både hørende og døve lesere å oppfatte hvorfor vi var langt nede i himmelrommet 22.juni, o.s.v. Ja, det er en svær oppgave å forklare uvitende folk astronomiske bevegelsesforhold. = Jeg er ikke ivtvil om at du kan overraske bladets lesere med noe, som de ikke før visste om. Om vårjevndøgn kan du fortelle at dag og natt er ikke som vi

før trodde like lange. Solgangstider i almanakken viser at dag og natt er nesten like lange søndag 26.september, og ca. 3 dager før vårjevndøgn: Så kan du i artiklen forklare at astronomene mener tiden før opp- og nedgang med solens øvre rand - ikke solens sentrum (halv solskive over havhorisonten). Også atmosfærens refraksjon bevirker at solen ved opp- og nedgang står en soldiameter høyere enn den virkelig står. Luftens forandring av retningen til solen kan sammenlignes med en fiskestang som ser brukket ut når den stikkes skråt ned i vannet. Fiskestangen ser ikke brukket ut når den holdes loddrett ned i vannet. Om jordbanens stillingsforhold i himmelrommet kan du skrive at i forhold til Jordens tenkte loddrette polakse er jordbanen skjev, slik at Jorden beveger seg høyere opp i himmelrommet fra 22.juni til 21.desember så solen hele tiden synes å gå etterhvert lavere. (Og videre om Jorden nedover og solens stigning.) Når du forklarer at Jordens bane kan sammenlignes med Tivolis bergbane i bølgebevegelse rundt, kan døve lesere forstå deg rett. Om jevndøgnet på forskjellige breddegrader kan du fortelle at dag og natt er nesten like lange overalt på Jorden undtagen Nordpol- og Sydpolområdet. Leserne kan med spenning lese videre din opplysning om solens opp- og nedgang på begge poler går så langsomt som et døgn! Hvis det er klart vær på Sydpolen kan noen amerikanske vitenskapsmenn og flyvere glede seg ved synet av første sol-glimt i snøhorisonten 22. sept. Gjennom svart film foran øynene kan de følge solens gang langs horisonten mot venstre - motsatt retning av solens daglige gang i vårt land. Nesten 5dag er hele solen endelig over horisonten. Da er et halvt års dagslys begynt der. Samtidig går solen ned under Nordpolens isørken og da imøteser russiske vitenskapsmenn et halvt års triste vinternatt og kulde der. Månelys 2 uker og månen usynlig 2 uker.

Om månen tror jeg at bladets lesere vil lære og huske når du i din artikel skriver at hvor 7 dager gammel halymåne ses (hvorsomhelst) skal solen stå og skinne 3 måneder senere. Også solen vandrer langsomt rundt himmelen likesom månen. Men det er nettopp Jorden som ruller seg i sin bane omkring solen. I Refsdals skoleatlas står tydelige astronomiske forklaringer med illustrasjoner av årstidene o.s.v.

x) Lavest i syd står månen lavere enn solen i juletiden, og høyest i syd står månen høyere enn solen 22.juni i dette år og neste år.

Hver stjerneklar kveld, natt eller morgen passerer de forskjellige stjerner revy gjennom vinterhalvåret. Vi finner de samme stjernebildene i de samme bestemte retninger, timer og måneder av året og det gjentas hvert år likesom urviserne daglig. Solen, månen og planetene vandrer gjennom 12 stjernebilder rundt himmelen. Oldtidens stjernetydere i Egypt og Østerlandet har gitt flere navn på de 12 stjernebildene : Væren, Tyren, Tvillingene, Krepisen, Løven, Jomfruen, Vekten, Skorpionen, Skytteren, Steinbukken, Vannmannen og Fiskene. Endel av disse navn finnes i Universitetets almanakks planetkarter. La oss tenke oss i et værelse med 12 opphengte like store bilder - 3 bilder på hver vegg. Ved et rundt bord kan en person stå og se et tent julelys på en høy kirkestake i høyde med hodet. Lyset forestiller solen og iakttagerens hode Jorden. Personen kan ikke se et av de 12 bilder rett bak lyset. Det er et av stjernebildene som ikke kan ses bak solen. Ved å gå rundt bordet ser han lyset foran skiftende bilder på hver vegg. Slik går Jorden rundt med stjernebildene i skiftende retninger. I Refsdals atlas ses illustrasjonen av endel av Jordens og månens bane. Den viser månen bak Jorden senere ved høyre side og foran Jorden likesom en galloperende hund omkring sin gående herre på veien. Syv dager gammel halvmåne følger bak Jorden. Fullmåne går hurtigere forbi Jorden og 21 dager gammel halvmåne går rett foran den (oss). Det synes utrolig at halvmåne som kl. 6 morgen den 11. september eller 11. oktober ses høyt på sydhimmelen skal vi på Jorden fare oppover mot månen og passere det sted i himmelrommet hvor månen befant seg ca. 35 minutter senere. Men månen er nesten like langt borte fra oss, likesom en araberbonde narrer et trekkende esel til å gå videre ved hjelp av en opphengt gulrot som bonden med fiskestangen holder foran eselhodet.

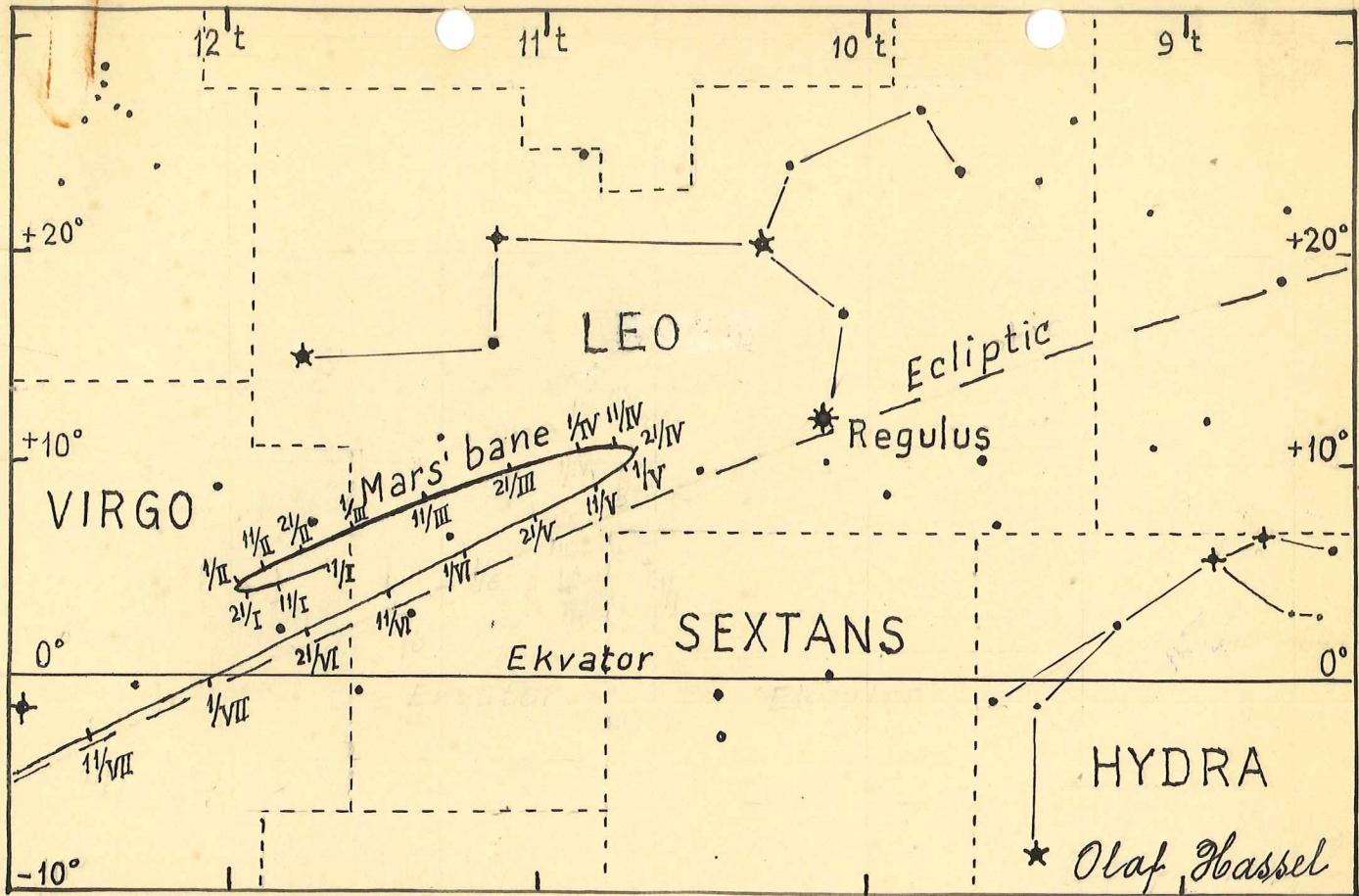
Du kan selv skrive om 7 dager gammel halvmåne høyt på himmelen i mars eller april og at vi ikke føler Jordens nedstyrting ledetaket av den fallende månen likesom i personheisen nedover mange etasjer i et høyhus.

Skulle din artikel ta litt for stor plass i Døves Tidsskrift kan den om mulig forkortes eller deles i to artikler. Lykke til! Jeg vil ikke fortelle noen om mitt råd og vink til deg om manuskript til bladet.

Etter sommerferien skal jeg ha jobb. Universitetet ønsker fortsatt arbeidshjelp av meg likesom ifjor.

Jeg er i tvil om jeg kan få tid til å skrive om min Reise til Paris i Døves Tidsskrift. Redaktør Th. Sander har vært der, og kan vel fortelle om turen i bladet.

I Paris hadde jeg fint vært alle dager bortsett fra kortvarig tordenvær med regnskyll og sterk vind kl. 14.45 - kl. 15.20 3. august.



Planeten Mars' daterte bane mellom stjerner første halvår 1965,
Synlig i øst-sørøst vinterkvelder, i sør vårkvelde.

Dette gamle originale planetkart for 1965 viser større sløyfekjøring enn Mars' sløyfebane i 1971. Du kan selv løse gåten.

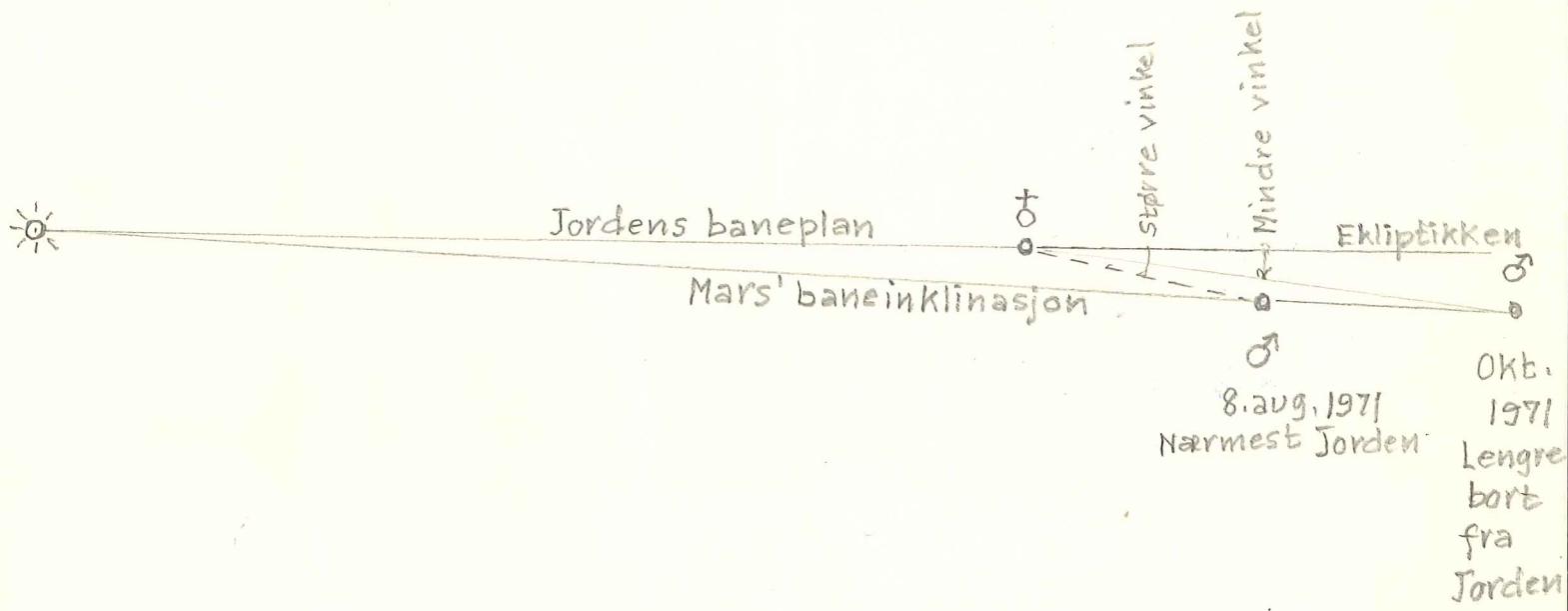
Du kan få beholdet dette kart som ditt.
I fremtiden kan du vel tegne planetkarter til almanakker etter meg.²

Kilian O. H.

16 AUG. 1971

3513

Mars' banebane



Oslo, 20. august 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for interessant brev idag fm.! Jeg er glad for at du fikk se månens bedekning av Pleiadene. Her var det overskyet og regn natten til 14. august. Takk for at du ved kontrollberegnning har oppdaget feil i min oppgivelse tiden for Jordens fart til månens avstand! Da skjønte jeg at de 3 timer falt ut av mitt hode da jeg skrev bare 35 minutter. Det er mange år siden jeg beregnet og fant ut at det var 3 t. 35 min. for månen nær middelavstand. Jeg har merket at jeg i den siste tid husker ikke så godt astronomiske tall og tider som i min ungdomstid. Jeg har også merket at mine gamle foreldre husket ikke så godt som de kunne 20 - 30 år før. Også mine brødre da de ble eldre.

Jeg har i en fart tegnet hoslagte skisse av Jordens og Mars' baneinklinasjon, som du nok lett vil forstå forklaringen i planetens sløyfebane med større avst. fra ekliptikken. Din tegning av månens faser i baneomløp er morsom og vil nok fange bladleseres oppmerksomhet. Om 21 dager gammel månes figur tenker jeg en mann akende på baken med oppstrakte armer(i fallredsel motnymånen) kan være morsommere ?

Selv om det ikke har regnet kan våte biltak om morgen'en være tegn på at luftfuktigheten om natten har vært 100 prosent. Da ble det dråpedannelse som dogg på bilene og andre ting, f.eks. glassruter.

På utsiktsteder ved hoteller eller restauranter har jeg sett Zeiss'utsiktshi kikkerter med 50 øres avgiftsbøsse. Forstørrelsen er 25 ganger. På kikkertsiden er inngravert tabell over planeters størrelser og avstander, o.s.v. For 2 uker siden besøkte jeg min niece i ferdigbygget nytt hus. Nå kunne hun motta en stor speilkikkert av en eldre astronom med dårlig syn og tunghørhet. Han sa at min nieces platform av cement på søyler er for svak og trenger forsterkning med ny armert tilleggssøyle. Speilkikkert med time-og deklinasjonsaks er forsynt med elektromotor og veier 9 kg.I forløpne netter har jeg håpet å se tydelig polkaloten og mørke flekker på Mars, men de var noe utvistet i urolig luft - tross tilsynelatende rolige stjernelys.Hovedårsaken er nok for lav høyde over horisonten. Muligens kan vi i kikkerten se tydeligst Mars når den kommer til syne mens skyer oppløser seg i rolig vær etter endt regn. Om 2 år kan vi nok se Mars bedre enn i disse dager = særlig i Senegal. Ja ved hjelp av steders koordinater på globusen kan nøyaktige avstander måles - bortsett fra ubetydelig feil.

Nesten hver observasjonsnatt oppdager jeg en eller to - tre fremmede satellitter, som streifer foran prismekikkerten. Varierende lysstyrker fra 2. til 7. størrelse. Ofte forsvant de, vistnok inn i skyggesiden av atmosfæren. Jeg har enda ikke funnet Pageos i tider fra kl. 23 til kl. 1 natt. Jeg håper å få øye på Pageos tidligere kveld når det blir mørkere.

Tirsdag møtte jeg og snakket med Albert Breiteig på en kafe i Oslo. Han

sa om min astronomiske utstilling i Bergen under 2 eller 3 døves kirkedager i mars neste år ville ses av ikke mange døve - bare representanter. Han ville forespørre Bergen universitet om det ville ha min stjernemodell som varig utstilling der. I dag fikk jeg brev fra den norske ambassade i Paris om at min store utstillingspakk vil sendt til meg om en-to uker.

Har du ikke sendt Norsk astronomisk selskap dine observasjoner av månens okkultasjon (bedekning) av Pleiadene, kan jeg sende din fine tegning med oppgitte nøyaktige tider til Astrofysisk Institutt.

Vedlagt et fotografi fra Paris, som bes sendt tilbake senere . Under flyreisen hjem fra Paris har jeg tatt 8 farvebilder (6 x 9 cm. film). Senere kan du få se dem. Uret nøder meg til å slutte med dette brev før siste postkassetømning kl. 19.30. Jeg vet ikke om det er for sent til mottakelse i Lyngbø i morgen (lørdag).

Mange hilsener til alle i hjemmet fra

Olaf Hassel



**Fotofart
med Coca-Cola**

Reg. varemerke

Spennende konkurrans med
kjempepremier.

FÅ DELTAGERKUPONG HOS FOTOHANDLEREN.



Til Olaf Hassel.

På bildet ses 2 kikkerter;
4½ tommers speilteleskop og
astronomisk stativkikkert.

Speilteleskopet hadde jeg hjemme
på prøve i 14 dager, men var
ikke god nok at jeg leverte
den tilbake.

Synsfeltet i 45x forstørrelsen i
astr. stativkikkert viser skarpere
bilde enn i en samme forstørrelse
i speilteleskopen.

Rune Anda

Foto 22/7-71: Reidar Anda

Olaf Hassel.

Bildet viser skrivebordet
mitt på soverommet.
På veggen henger
en skisse over Pageos'
høydemåling for
28. febr. 1971.

Rune Anda

D 20

Oslo, 26. august 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet igår og fotografiet! I Paris fikk ikke jeg se Apollos landing på månen og start derfra i fjernsynet. Ditt TV-fotografi avhjelper litt mitt savn. Din oppdagelsesferd i stjernehimmelen kan sammenlignes med W. Herschels etter noen speillinseslipninger! I ca. en uke omkring midten av august var natthimmelen her uvanlig klar og stjernerik, antagelig beste observasjonsnetter av hele året. For 50 år siden sa en av astronomene at i Kristiania var mars og september de beste måneder av året. Men nå synes april og august å være de beste måneder av året. Godt at du endelig fikk se det rare nordlys! Jeg har ikke sett det denne måned. Jeg har tegnet solflekker på papir hver annen dag. Jeg var oppe kl. 2.30 til kl. 3.30 netter til 23. og 24. august. Plutselig så jeg en ukjent satellitt av 2. st. i stor fart fra nær Polarstjernen kl. 2.54 forbi Aldebaran og ned i ESE kl. 2.56. Lysveksling fra 2. til 4. st. Avtagende lysforandring fra maks. til min. og omvendt nedover mot ESE og også avtagende maksimal lysstyrke til 5. og 6. st. Hvitt lys. Neste natt så jeg den igjen fra Drakens hode kl. 2.46 over Zenit ned i ESE kl. 2.48. Lysvekslingsperiode da 6 sekundér nær Zenit. Avtagende lysstyrke til 5.st i ESE. Satellittens korte omloppstid ca. 10 minutter? tyder på at den ville falle og brennes opp i atmosfæren. Senere så jeg et blinkende flylys sydvestover og tilslutt en ukjent satellitt av uforandret lysstørrelse 7 sydoverforan prismekikkerten.

I dag morges klippte jeg ut Johnny Skorves artikel om flere synlige satellitter til deg. Det er utrolig stor satellittsverm omkring Jorden, over 2000! Mulig å observere hver forvirrende satellitt? For 50 år siden leste jeg om Mars' 2 måner og tenkte hvor interessant det ville være å se dem som store stjerner krysse hver andre i motsatte retninger sett fra Mars. Den gang tenkte ikke jeg at jeg i disse år skulle få se så mange satellitter! Skjebnen kan overraske oss!

Du spurte om du i kikkerten kunne se dobbeltstjerner mindre enn 10" avst.. I månelys eller i tusmørke kunne jeg med det blotte øye skjelne dobbeltstjernen ζ Lyrae, avstand over 3'. I mørkere natthimmel vil lyssterkere dobbeltstjerne se sammenvokset ut. I 25 x forstørret kikkert vil avst. 10 buesek. svare til 3'. (10 buesek. x 25 gangers forstørrelse = 250 buesek. Omgjøring til bueminutter: 250 : 60 = 4! 10") Mulig å se dobbeltstjernen dersom den er lyssvak. Bedre å se med 60 x forstørrelse. (10" x 60 = 600" 600": 60 = 10 bueminutter.)

Ja flere sterke elektriske belysninger er følelig ulykke for stjernekikkere særlig i byene i alle land. Nye observatorier er bygd lengre utenfor byer. I går kveld kunne jeg med det blotte øye skjelne enkelte stjerner av 6. st. i Cassiopeia nær Zenit. Jeg så Mira av 5. st. sist. På nordhimmelen så jeg blyss opp til Karlsvognen. Mørkest stjernerikere himmel mot øst og syd over storskog. I kommende vinterhalvår tenker jeg på busskjøring ca. 6 km. sydvestover og se

klarest stjernehimmel i storskogen ca. en time. I klar mørk månefri natt kan du med 25 gangers forstørrelse se lyssvakest stjerne av 9. - 10. størrelse. Ja midtre del av øyets nethinne er mindre lysfølsom enn ytre omgivelse. Ved kanten av kikkertens synsfelt kan lyssvakeste stjerner bedre skjelnes enn i midten. I helselæreboken står det noe om den gule flekk i midten av nethinnen. Jeg vet om en døv dame i Drammen, som har trangt synsfelt i sine øyne. Hennes nethinne er blind undtagen den gule flekken. For henne er det som å se gjennom dobbelt kikkert uten linser. Hun er også farveblind og i kveldsmørke uten lampe-lys kan hun ikke se noe, og hvis hun alene går på bryggen kan hun falle i vannet og drukne. I planetariet i Paris ble lyset slukket og vi tilskuere satt og ventet ca. 5 minutter, for å kunne se bedre med utvidede pupiller i øynene før stjernehimmelen fremvistes. I Sjøkrigsskolen gikk jeg inn og begynnelsen så jeg først noen store spredte stjerner. Ettersom minuttene gikk så jeg flere og flere lyssvakere stjerner på takvelvet. Kanskje best for deg å gå med mørke briller inn i planetariet før du ser den kunstige stjernehimmel der. Før total solformørkelse rådet professor C. Størmer meg til å sitte med maske eller bind for øynene 20 minutter før totaliteten begynte, for å kunne se best mulig nordlys og fotografere det i middagstimen. Slik gjør også utenlandske astronomer i den totale sone.

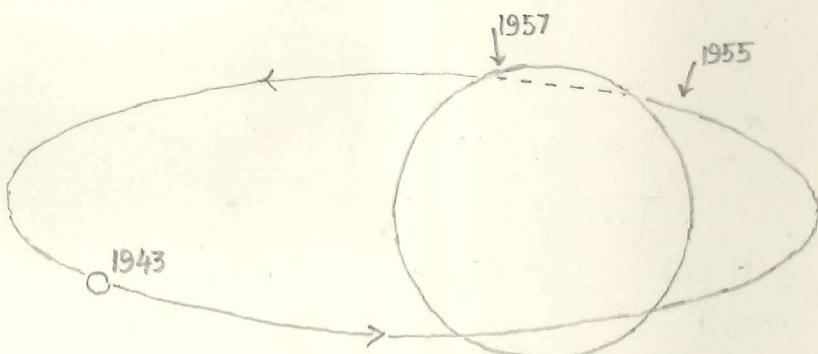
Jeg har lagt ved 2 avisutklipninger og astronomiske kopiskisser til deg.
Jeg ønsker deg lykke med din store aktivitet, som interesserer deg i fremtiden!

Hjertelig hilsen til deg og dine foreldre.

Olaf Hassel

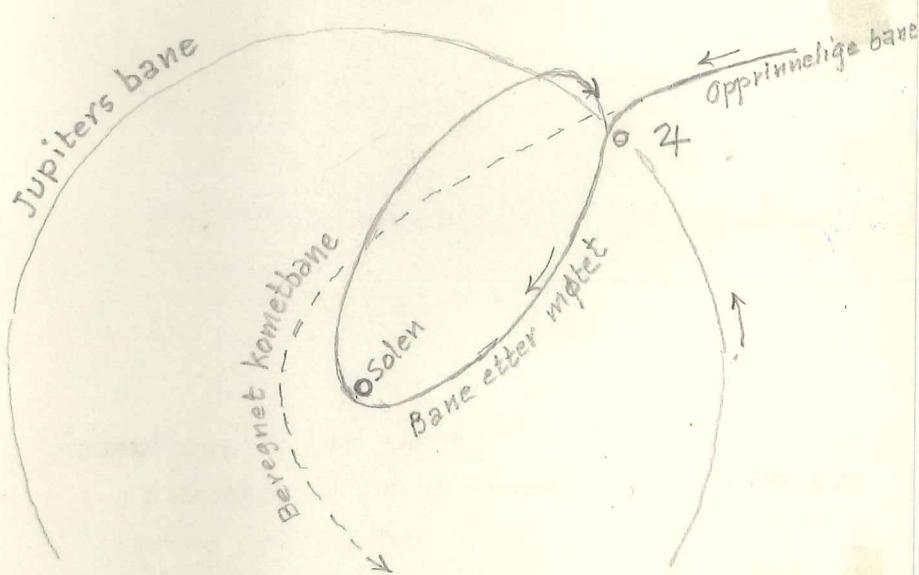
En av de merkeligste dobbeltstjerner er Epsilon Aurigae. De to stjerner drejer rundt i løpet av 27 år, og hver gang inntreffer en delvis stjerneformørkelse. Lyset avtar til det halvet i løpet av 190 dager og først etter 330 dager begynner det å tilta igjen, etter i 190 dager. Den samlede formørkelsestid er 710 dager. Dobbeltstjernen består av 2 kjempestjerner, lyset fra den minste svekkes hver gang den passerer bak den største, en enorm kjempe med så lav temperatur at den bare utsender infrarøde usynlige varmestråler. Dens diameter er 3000 X solens Overflatetemperatur ca. 1000° . Den minste stjernediameteren er tiendedel av den stores, mens dens temperatur er 6400° , altså synlig lys. Under formørkelsen svekkes dette lys, men forsvinner ikke helt fordi fordi den store ledsagers atmosfære treffes herav. De to kjempestjerners samlede masse er omkring 40 ganger solens. Epsilon Aurigaes radius er større enn Saturns baneradius.

(Forkortet avskrift av dansk astronom Paul Bergsæs bok : Verdensrummet og Vi. 1960.)

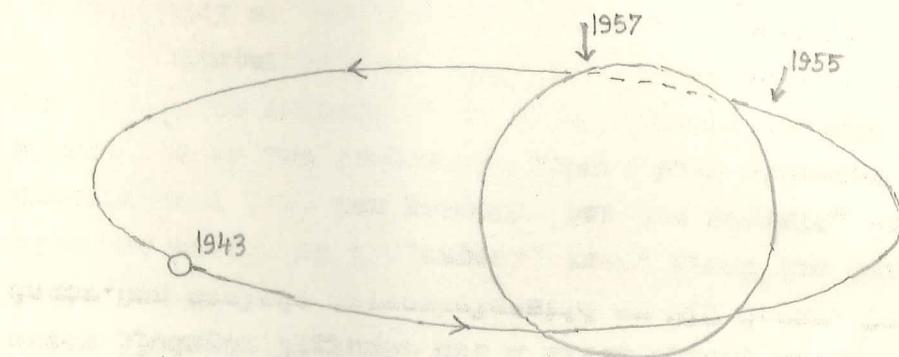


E Aurigæ av Algoltypen.

En komets baneforandring.

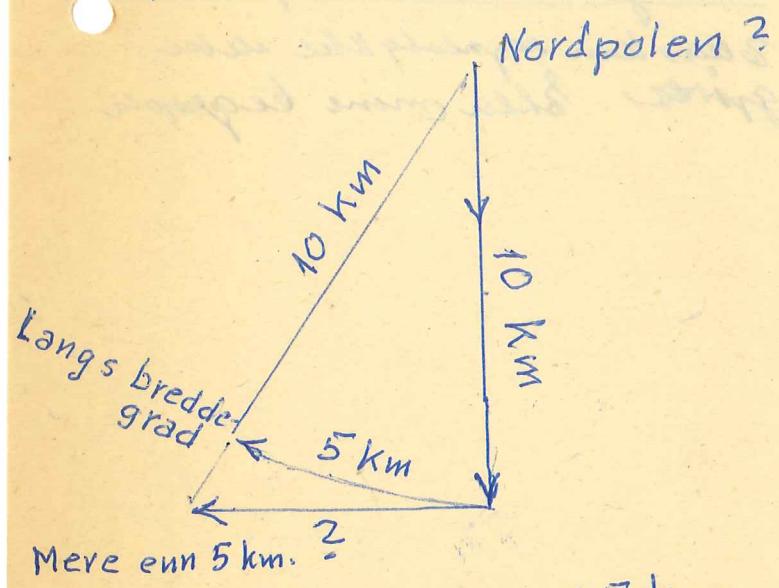


Epsilon Aurigae, dobbeltstjerne av Algoltypen.



I 1956 la jeg merke til at ϵ Aurigæ var lyssvak som de to nabostjerner ζ og η Aurigæ. Se annet kopiark om lysforandringsperioder. Ovenstående forklarende illustrasjon viser enkelte astronomers beundringsverdige skarpsindighet og evne til å løse gåter i stjerners mystiske lysforandringer. Også i beregninger av de to stjerners diameter og avstand fra hver andre!

Hassels var til
oppgaven nr. 6 :



10 + 5 + 10 km = 25 km.
Bjørneskinnsfarge uforandret
hvit - bortsett fra rød flekk ved
skuddsåret.

Det måtte være på Nortpolen
først folkene måtte praktisk
latt gi ut drikke fra Polen.
Zollas kan representere ikke
grøde. Eller mine begreper.

Oslo, 16. september 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet med fotografiet mitt i retur iforgårs! Igår fikk jeg Døves Tidsskrift og leste med stor interesse din flott ~~artikell~~^{artikell}. Sølv sagt er det kjedelig med de vanlige uundgåelige trykkfeil, som sniker seg i bladene og bøker. Som regel lar jeg være å rette feilen i bladet når den ikke er alvorlig eller skader meg noe. Da enkelte astronomi-interesserte abonnenter kan oppdage feilen i din artikel om den halve sol i opp- og nedgangstid, bør du korrigere feilen i et av neste blader. En liten bemerkning i en av siste avsnitter i artiklen om 7 dager gl. måne i mars og april: ---- jorden styrter nedover ~~etter~~^{den} fallende månen ---. Det skulle stå: nedover fulgt av den fallende månen ovenfra----. Kanskje jeg skrev feil i mitt tidligere brev til deg? I de tre siste linjer er det uklare ord om solens vandring langsomt rundt i himmelrommet, likesom månen, --- Det kunne tyde på solens vandring mot stjernebildet Herkules eller følger med Melkeveiens spiralbevegelse - ikke rundt Dyrekretsen. Bedre lykke neste gang!

Dine prøvebesvarelser av de vanskelige eksamenoppgaver i matematisk geografi viser at du har gode evner til å løse astronomiske forvirrende regneoppgaver. For 50 år siden hadde jeg ikke slik bok og visste da ikke at bøker for realskoler inneholdt noe om astronomien og dens regneoppgaver, fordi mitt barndomshjem lå nokså langt fra en mindre by med små boklader. Men nå er det overveldende mengder av gode, nyttige og vakre bøker. Jeg har bl. a. en 60 år gammel lærebok i astronomi med matematiske oppgaver til selvstudium. Flere oppgaver er så vanskelige og uklare at jeg ikke kunne løse noen av dem, men jeg kunne uten noen skade eller uheldige følger for min fremtid gå forbi eller hoppe over til andre oppgaver. I din matematiske geografioppgaver fant jeg noen som er nye og rare for meg. Det synes å være til intelligensprøver for elevene. De fleste av pikene har ikke noen nytte av sine erhvervede skolekunnskaper om trigonometri og astronomi i sitt praktiske liv, hvis de ikke ville bli lærere. Jeg har gått gjennom dine oppgavebesvarelser og svart med noen blyantord på arkene. Til den rare oppgave nr. 6 har jeg tegnet et svar på hoslagt rutet papir. Riktig svar av meg?

Takk for meldingen om din observasjon av Pageos, som jeg forgjeves så etter i over en måned! Forklaringen er at Pageos i sin bane fra øst til nordvest lavt på nordhimmelen ikke lett kunne ses i lys tåkedis over Oslos sentrum. Den 14. sept. så jeg at Pageos' bane stemte godt med dine observasjoner fra kl. 22.20. I natt kl. 1.09.40 så jeg Pageos passere $1/3^{\circ}$ ovenfor θ Aur, kl. 1.23.00 $2\frac{1}{2}^{\circ}$ nedenfor γ U Ma, I nordøst 30 grader banelengde fra θ Aur 5 min. 20 sek. I nord kl. 22.ca. 30 min. befant Pageos seg utrolig så langt borte som over Nordishavet mellom Nordpolen og Alaska! Inatt ville jeg observere Pageos igjen på sin bane fra syd til NNE kl. Over 4, men ble ikke vekket av hodeputen over mitt hode, fordi vekkeuret stanset da jeg hadde lagt meg og forsov - dessverre slutt med klarværsnetter. Kl. 4 - 4. 30 senere kan vi vel best observere mulig samtidig

Pageos' bane syd - nord til høydemåling og avstand i syd og nord. Forhåpentlig mulig senere i denne høst. Tirsdag kl. 23. 23 så jeg litt lyssterkere nordlysstråle i lav østlig ende av svak nordlysbue i nordøst. Lette skyer lavt på nordhimmelen skjulte nordlysbuen. Jeg har lagt ved 2 nøyaktige kopitegninger av solflekker 21. og 23. august. Jeg har ikke solflekkbilde av den 22. august, som du skulle ha. Etter mine nordlysobservasjoner gjennom årtier kommer nordlyset ikke alltid tilsynne hver gang det er solflekker. Undertiden viste nordlyset seg ikke i enkelte dager jeg så store solflekker, og undertiden ble jeg overrasket av stort nordlys mens det var noen få små solflekker. Etter første nordlys kan vi vente oss større eller mindre nordlys 27 dager senere. De 27 dager svarer til solens rotasjonstid. Jeg har nylig mottatt et hefte av Naturen nr. 2 for 1971. Det inneholder en artikel av Truls Hansen om Merkurpassasjer med flere illustrasjoner. Du kan vel få lese det nevnte hefte i Bergens bibliotek eller få det kjøpt i Bergens universitet. I flere forløpne år har det stått flere artikler i Naturen astronomiske artikler av Truls S. Ringnes, særlig om månereiser med bilder på mange sider. Hvis jeg kommer til Bergen til våren eller når du kommer til Oslo, kan du få låne noen utvalgte numre av Naturen hos meg.

Før slutten av august leste jeg et forslag av norskeamerikaner for F:N: om reform av årskalender i Dagbladet. Jeg har kjøpt et nummer av bladet, og skulle sende deg utklippet artikkel. Men jeg kunne ikke finne Dagbladet her, antakelig kastet bort sammen med mange gamle aviser. Jeg vil kjøpe bladet igjen i Dagbladets eksp. og sende artiklen sammen med hoslagte to gamle artikler om forandring i årskalenderen. Jeg tenker at du kan skrive i Døves Tidsskrifts første nummer for neste år om ny kalender med 13 måneder, hver med 28 dager, o.s.v. Jeg tenker at det ville interessere unge lesere å få vite din mulige sammenligningstabell om mulig ny kalender fra 1. januar år 2000 skal forandre sin fødselsdato og hvilken ukedag den skal falle på, o.s.v. En gang for ca. 40 år siden skrev jeg derom i De Døves Blad, som sluttet å komme ut for nær 10 år siden. Jeg tenker å skrive en kort historie om skuddagen i Døves Tidsskrift for midten av februar neste år.

Imorgen morgen skal jeg reise til Grimstad og besøke et 50-60 år gamle ektepar. Ektemannen er skogeier og har drevet bondegård Risdal, som ligger 18km. øst for Bygland. På grunn av ryggskade etter tungt arbeid måtte han slutte gårdsarbeidet, og bosatte seg i Grimstad for ca. 10 år siden. På gården bygde han astronomisk kikkerthus og har ca. $\frac{1}{2}$ meter lang japansk kikkert med 100mm. objektivdiameter. Der brukte jeg kikkerten 3 stjerneklare netter i september for 2 år siden. Der syntes stjernehimmelen så vidunderlig klar som ved California-observatorier. Et uvant syn for meg! I Oslo synes luften så uklar som kloakkvann! Bonden Tallak Risdal hadde før besøk av en av Oslo-astronomer og hørt om meg. Selv om jeg før ikke kjente bonden Risdal, innbød han uventet meg til å besøke ham i Grimstad februar 1971 etter lesning om meg med mitt bilde som astronom i sitt julehefte for skogeieren. Stor overraskelse for meg! Tallak Risdal fortalte at han har ikke lært matematikk og fremmede språk. Han har lest store svenske og danske astronomibøker samt noen norske og tidsskrifter.

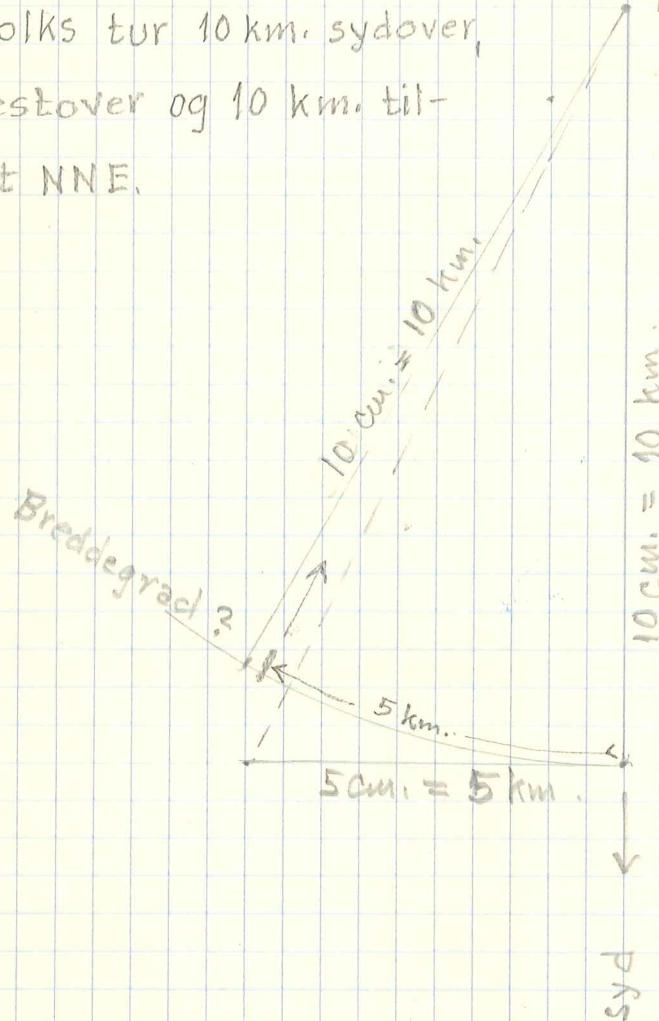
Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oppgave nr. 6:

Nordpolen?

Fangstfolks tur 10 km. sydover,
5 km. vestover og 10 km. til-
bake mot NNE.



I sbjørnskinnets farge den samme, hvit
bortsett fra rødt blod ved skuddsåret.

Oslo, 7. oktober 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for interessant brev med flere tilleggsnoteringer! Først ber jeg om undskyldning for at jeg ikke snart skrev svarbrevet før idag. På ditt spørsmål om dobbeltstjernens posisjonsvinkel, var jeg i tvil om den gjelder for terrestrisk økular eller astronomisk økular, f.eks. speilkikkerten. Usiktbart vær her i flere dager har forsiktig mitt ettersyn av dobbeltstjerner i kikkerten. Tifeldig besøk av en døv bonde fra Numedal noen dager hos meg fra torsdag i forrige uke til tirsdag har heftet min tid. Igår reiste jeg til Vestfossen st. (midt mellom Drammen og Kongsberg) og besøkte min eldre ensom bror, som nylig kom hjem etter en måneds sykehushospital. I din melding om kjøpet av den nye astronomibok ville også jeg ha en slik bok. Uventet fikk jeg svar om at boken ikke fantes blant nye bøker i Oslos største bokhandel i Karl Johans gate for en uke siden! Jeg fikk ikke den før lørdag. Johnny Skorves Kone Iris er antakelig født i Finland. Navnet IRIS betyr regnbue. Den nye bok har jeg først bladet gjennom, men har ikke fått tid til å lese fra begynnelsen. I følge Skorves opplysning om tiden for solens oppgang med sentrum i horisonten kan din artikel i Døves Tidsskrift være riktig. Men jeg har funnet uoverenstemmelser i solgangstider i forskjellige gamle almanakker hos meg. For 1966 står det at solen i Oslo den 21. juni sto opp kl. 2.57 og ned kl. 21.40. For 1967 står det kl. 2.53 og kl. 21.44. Det tydet på solens sentrum i 1966, men øvre solrand i 1967 og etterfølgende år. Jeg har sett etter solgangstider for Tromsø. I midnattsoltabellen står det at i Tromsø ses øvre rand av midnattsolen første gang 18. mai 1971, oppgangstid kl. 0.09. Siste gang synlig midnattsol med øvre rand 25.juli, første nedgang kl. 23.33 den 26. juli. (25. eller 26. juli?) Jeg tenker å skrive til Johnny Skorve om disse uoverenstemmelser.

I min gamle engelsk-dansk ordbok har jeg heller ikke funnet ordene binary og comes. Forståelse av ordet binary er avhengig av hva det står foran og etter dette ord. Antakelig betyr det bi-stjerne. Ordet comes betyr vel --- kommer. I come - he comes. Dine utfylte observasjonsskjemaer for Pageos viser hvor grundig du har siktemålt den i 3 omløp i løpet av natten. I Oslo har dårlig eller for uklart vær forhindret ordentlige observasjoner av meg. Lørdag aften kunne jeg ikke skjelne Pageos i fullmånelyst kl. omkring 22 1/2. Jeg ville siktemåle Pageos fra kl. 1 natten til søndag. Jeg våknet kl. 2 og så min nedfalte sofapute bak mitt frembøyde hode. Uhell for annen gang. Kl. 4 var det dessverre månebelyste slørskyer. Jeg vet ikke om din prøvemåling av Pageos' høyde til 3400 km. 12. sept. er riktig, fordi jeg vet enda ikke om dens bane er i perigeum eller apogeum. I 1966 var høyden henholdsvis 4153 og 4325 km. Liten forskjell. I vårnatt prøvde jeg å måle høyden ved hjelp av Jordens rotasjon som basis. Jeg skjønte feil i høydeberegning til over 5000 km., fordi Pageos på østhimmelen gikk i diagonal retning i forhold til meridianen. Vansklig å finne retningen til banens høyeste punkt - i NE eller ENE. Best og sikrest at vi begge måler dens vinkelavstander fra nærmeste passerte stjerner fra syd til nord over Senit eller omvendt. Forhåpentlig kan vi observere

samtidig senere i denne høst. I U.S.S.R. antas Pageos å kunne omkretse Jorden inntil 80 år (?). Satellitt Echo II skulle omkretse Jorden inntil 15 år. Men i 5-te år falt Echo II og brente opp i sommeren 1969. Når satellitten passerer en stjerne i Senit er det sikrest å oppgi retning øst eller vest for vedkommende stjerne.

For 2 år siden kjøpte jeg en brukta Agvald Gjelsvik: Astronomi for nedsatt pris kr. 8.50 hos bokhandler Olaf Norli, bare for å se hvor meget real-elever nå lærer og vet om astronomien. Hadde jeg kjøpt den i min ungdomstid, ville jeg selv regne ut oppgavene i den. Men i min alderdom er det flere ting som opptar min tid daglig. Hos min bror igår så jeg Johnny Skorves månedssartikel i Drammens Tidende 4. oktober, bl. a. fullmåne samme dag er i perigeum og lyser sterkest med størst månediameter over 33'. Neste nymåne er nær samtidig i apogeeum. Hans artikel har enda ikke fått plass i Aftenposten. Som før fortalt var jeg i Grimstad den 18. og 19. september. Der var natthimmelen mørkere og stjernerikere enn i Oslo. Min vert vil prøve å finne Fomalhaut lavest ved sydhorisonten en av høstkvelder.

I Døvekirken for 2 uker siden fortalte en døv gullsmedarbeider meg at hans 17 år gamle tunghørte sønn Per Mehlum har stor interesse for astronomien, og ønsker seg en astronomisk kikkert. Han har nettopp fått låne to av mine astronomibøker. Hans døve mor, som jeg kjenner godt, er født i Holland og taler godt norsk! Hos optiker Arild Hansson i Torvgaten 25, Oslo 1 har jeg notert nye billigere priser på japanske astronomiske kikkerter: 60 mm. objektiv, F:1000 mm., okularer fra 50 til 222 X, kr. 720.- stativ av jernrør. Parallelaktisk refraktor 90 mm. obj., F: 1000 mm., todelt trestativ, okularer 45 - 303 X. Kr. 920.- Disse priser er vist nok bunnpriser. For 10 år siden ville de nevnte kikkerter kostet 2000-3000 kroner. Jeg tror du ville velge parallelaktisk refraktor med vinkelsirkler. I firmaet ses 2 utstillede parallelaktiske speilkikkerter med jernstativer: 4 tommer objektiv kr. 1200.- og 6 tommer objektiv kr. 2950.-. I lyse sommernetter er speilkikkeren nesten ubruklig. Ønsker du Der Sternenhimmel für 1972, er tiden inne til bestilling hos Narvesens kontor i Bergen. I tilfelde bestilling ut i november kan kalenderen være utsolgt i Sveits. Kalenderen sendes direkte til adressaten før jul, og vareregning fra Narvesen kommer pr. post i januar. I aften kl. 23 så jeg tydelig nordlysue 4-5 grader høyde over nordhorisonten. Den lyser litt skarpere og bøytes langsomt. Er dens høyde ca. 100 km. ligger den over Bodø eller Lofoten. Ses den tvers over Karlsvognen ligger den over Trøndelagen.

8. oktober 1971

Nå er det over midnatt og jeg vil våke natten for å observere Pageos etter kl. 1 i nokså klart måneskinnsver. Av ditt brev så jeg at du har observert Pageos 12., 13. og 14. september. Av mine observasjonsnoteringer ser jeg at jeg også observerte Pageos den sistnevnte dato, og 16. september kl. over 1. Vedlagt utfylte satellittskjemaer til deg. Jeg har også lagt ved et kopibrev fra en mann i Tromsø, som har idiotiske meninger om solen og månen. Denne kopi ønskes tilbakesendt senere.

For oss, som ikke hører radiotidssignaler, er det vanskelig å oppgi så nøyaktig tid for månens okkultasjon av enkelte stjerner. I Oslo kontrollerte jeg riktig tid ved hjelp av optisk tidssignal på Sjømannsskolen hver 4. jerde time kl. 4, 8, 12, 16, 20 og 24. Sjømannskolens lanterner over hustaket tendes med kraftig lys f. eks. kl. 19.55.00 og lyser 5 minutter og slokkes kl. 20.00.00. Ved observasjon av måne-

8. okt. 1971.

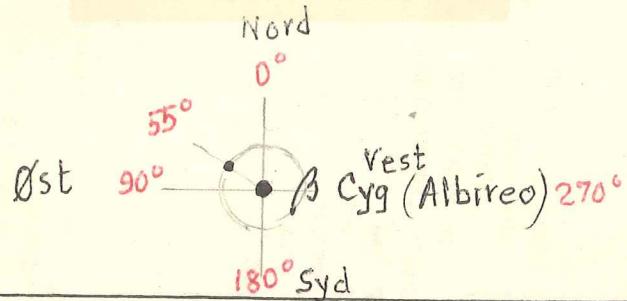
okkultasjon av en stjerne holdt jeg en urmakerlupe på venstre øye med uret foran lupen til avlesning av sekundviserens gang, mens jeg med høyre øye stirret på stjernen ved måneranden i kikkerten. Jeg merket ved tidskontroll at Sjømannskolens lanterners lys slokkes ca. $\frac{1}{2}$ sekund "for sent", fordi lyspærens glødetråd avkjøles ikke like fort etter strømbruddet. Når du oppgir observerte okkultasjonstider, bør du opplyse at du på grunn av døvhets ikke kunne høre radiotidssignalene, men har bare korrigert tiden etter sekundviseren i TV. Eller din hørende slektning kan lytte til radiotidssignalene og gjengi med pekefingeren sekundslagene. Før har min bror gjort det for meg.

Uret går dessverre fort og nøder meg til å avbryte brevskrivningen, fordi jeg skal besøke en slektning i Oslo i em. Inatt la jeg meg kl. 2.30 og sto opp kl. 8, uvanlig sent! Dessverre har jeg for liten tid til å se nærmere om dine besvarelser av astronomiske oppgaver. De later til å være riktige. Jeg får vente til neste brev. Vedlagt skisser av bistjerners posisjonsvinkel etter min visuelle stjernekontroll.

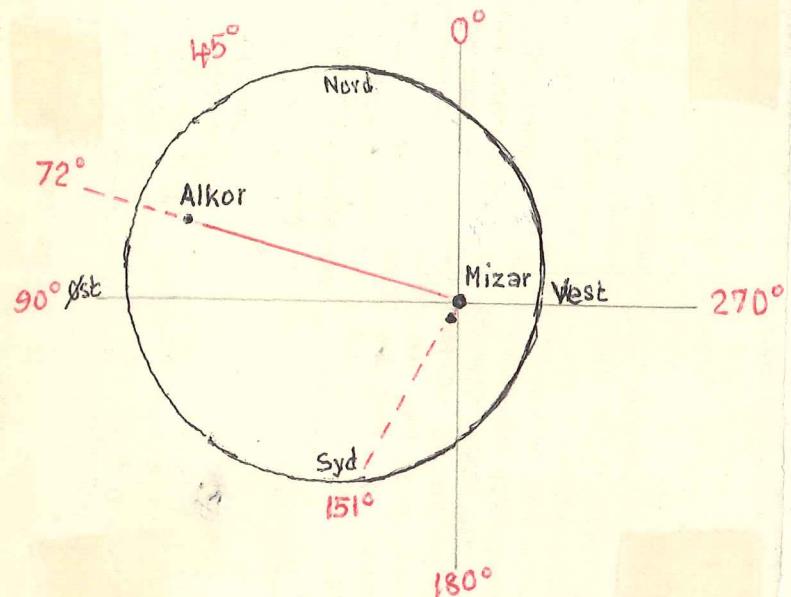
Vennlig hilsen til deg og dine foreldre

Olaf Hassel

Bistjernes posisjonsvinkel.



I speilkkikkereten



I terrestrisk kikkert

Oslo, 14. oktober 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for det store rekommenderte brev med fyldig innhold! Interessant å se Iversens nye årskalendertabeller. Takk for The Neww Calendar-illustrasjon til meg! Jeg tror ikke at døve lesere vil kunne forstå denne forvirrende illustrasjon, og bør derfor ikke sendes til Døves Tidsskrift. I stedenfor den andre Iversens dagnummererte kalender kan du lage en lettere fattelig tabell over nåværende datoer og ny årskalendertabell, f.eks. 29. januar skal ha ny dato 1. februar, 26. februar - 1. mars, 28. februar - 3. mars, 26. mars - 1. april, 23. april - 1. mai, 17. mai - 25. mai, 17. juni - 28. juni, 18. juni - 1. love, 15. juli - 28. love, 16. juli - 1. juli, 12. aug.-28. juli, 13. aug. - 1. august, 1. sept. - 20. august, 1. okt. - 22. sept., 4. nov. - 28. oktober, 2. des. - 28. nov. og 30. des.-28. des.. Søndager i Iversens kalender vil alltid falle på 1., 8., 15. og 22. dag i hver måned. Ja i den nye kalender vil vår nasjonaldag "flyttes" fra 17. til onsdag 25. mai fra år 2000, hvis flertallet i FN vedtar Iversens kalenderforslag. Det er vanskelig å finne riktig overskrift i manuskripter til avisen eller døvebladet. I din artikel om kalenderreformen tror jeg at passende overskrift er Forskjellige kalendere. Ny verdenskalender fra år 2000? I min gamle almanakk for 1925 står det at den eldre julianske kalender opphørte med lørdag 30. sept. 1923. Fra søndag 14. oktober 1923 brukes i alle kristne stater bare den gregoriske kalender. Kirkeåret er i 1925 ens overalt. Japanere, mohamedanere og jøder bruker forskjellige årstall med andre begynnelsesdatoer. Iversens nye verdenskalender ville nok tape litt av interesse og spenning i neste århundre, fordi folk ville kunne huske ukedager og datoer for kirkelige høytider samt sin fødselsdag hvert år bortsett fra astronomiske begivenheter o. l. Takk for gjennomlesningen av ditt astronomiske foredrag 3. juni! Det var vel vanskelig for dine "tilhørere" å huske alt etter foredraget. Jeg håper at flere døve i Bergen vil se planetariet i Sjøkrigsskolen. Hvis ikke lyset der slukkes 4-5 min. vil tilskuerne først skimte noen store stjerner på mørk kuppel før flere lyssvakere stjerner viser seg etter hvert flere minutter. Lykke til! Takk for meldingen ~~at~~- om Skorves artikel i Aftenposten 4. okt.. Jeg har bladet. Grunnen til at jeg ikke så Skorves artikel var den døve gjest hos meg siste dag og leste bladet, mens jeg var vert i Kjøkkenet. Takk for de tilsendte satellittobservasjoner! Jeg sender hoslagt kopier av mine bedre observasjoner av Pageos. Jeg håper at du fikk observert Pageos samtidig kl. over 2 natt en av siste netter. I følge værvarsel ser det ut til å bli dårlig vær her fredag og lørdag. I natt kl. 2.06 kom Pageos ut av skyggen i syd ca. 40° høyde. Da er det mulig å regne ut skyggegrensens høyde hvor Pageos kom tilsyn i solskinnet. Langs meridianen fra syd til nord forbi Polarstjernen er det en enkel oppgave å regne ut Pageos' hastighet i antall minutter og sekunder i banelengder på en eller 10 grader fra syd til nord. Observasjoner av banen over Senit er av størst interesse for oss. Jeg synes du har ofret for mye av din

søvntid for å observere 3 omløp hver natt. Om du vil kan du la være å siktemåle Pageos kl. 23 og kl. 5. I de nevnte tider er det mindre nøyaktig å regne ut dens høyde over Jorden. Mitt ønske er at vi endelig kan observere Pageos samtidig til natten. Inatt var det 2 kuldegrader og da måtte jeg bruke frakken og votter på balkongen. Igår aftes så jeg i aftenavisen om snøfallet i Bergen. Her er det enda snøbart, kanskje første snø imorgen aften.

Igår var jeg hos optiker Arild Hansson og så at kikkerten, som du ville ha, var borte - solgt. Optikeren venter på tilførsel av slik kikkert senere denne måned. Han sa at jeg kan prøve den en stjerneklaa natt istedenfor å sende den til deg. Jeg spurte om jernbanefrakten er dyrere enn postfrakten.. Han trodde at taksten er den samme. Den altfor billige pris tyder på at kikkertens optik er neppe første klasse. Neste gang kan jeg sammenligne den nye større kikkerts kvalitet med min 60 mm. objektiv og F: 900 mm. til prisen kr. 1450.- ifjor sommer.

I går em begynte jeg å se nærmere dine første besvarelser av astronomiske oppgaver. Da tenkte jeg at det ville overraske og glede Alm skolebestyreren å se at du har gjort større fremgang enn noen av sine utskrevne elever.

Idag skulle jeg prøvere regne dine oppgaver før tilbakesendelse av dem. Men idag er jeg ikke opplagt til å gjøre det, fordi jeg i middag fikk uventet telegram om at min nesteldste bror på landet døde i går i ensomhet. For en uke siden besøkte jeg ham.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 29. oktober 1971.

Kjære Rune Anda!

Jeg sender hoslagt mange kopier av utfylte satellittskjemaer, og håper at du også har samtidig siktemålt Pageos en av siste netter i Lyngbø under høyt lufttrykk. Igår før midnatt ville jeg observere Pageos, men etter klarværskveld ble himmelen umentet overskyet mens jeg spiste kveldsmaten kl. 22. Snart vil Pageos' bane nærme seg meridianen ved midnatt. Da er det gunstigst tid for oss å siktemåle Pageos til utregning av dens høyde over oss og avstand på nordhimmelen. Uten samvirke han hver av oss selv måle Pageos' høyde i syd, når den kommer ut av skyggen inn i solbelyst del av atmosfæren. Pageos' bane i øst og vest er for langt borte til nøyaktig utregning av høyden og avstand. Oppgivelser av satellittens vinkelavstand ovenfor eller nedenfor enkelte stjerner på syd- og nordhimmel er ubrukelig i beregninger. Vi kan få slippe å siktemåle Pageos i øst eller vest. Igår og iforgårs kveld var det her tydelig nok å se månen lavt i syd og sydvest i 25 a 60 X samt 100 X forstørret kikkerter. Men dessverre var Mars lengre borte og så liten ut. Litt urolig luft utvisket flekker på planetskiven. Best om 2 år, særlig i Senegal? Igår em. var jeg for annen gang hos optiker Arild Hansson og spurte etter ny Japansk parallelaktisk refraktor med 90 mm. objektiv og 1000 mm. fokus til prisen kr. 920.- Han sa at denslags kikkert er utsolgt. Det er bare 60 mm. diam. og 1000 mm. fokus til pris kr. 980.- han venter på å motta. Han sa at båten med kikkertlast er forsiktig underveis, og han tror at han kan motta nye kikkerter til sin forretning omkring 10. nov.. Kikkertens forstørrelse er fra 36 til 100 X. I forretningen står en annen stativkikkert med 60 mm. obj. og 1000mm. fokus, okularer med fra 50 til 222 X og pris 720 kroner. Men den mangler time- og dekl.-sirkel. I forretningen står en parallelaktisk refraktor av samme type som min kikkert med 60 mm. diam. og 900 mm. fokus til pris 1490.- kroner. Okularforstørrelser ~~36,50~~ 36,50, 72, 100 og 128 ganger. Prisen på den utsolgte kikkert til 920.- kroner tyder på at den var ikke bedre enn de øvennevnte kikkerter. Antagelig mindre fin linse eller små slipefeil i objektivet.

Min bror som døde blev funnet død på gulvet i 1. etg. i sin villa av en nabo som først ringte forgjeves ved døren 2 ganger utover dagen. Han hadde vært alene som enkemann i 10 måneder. Antagelig slo han seg ihjel ved fall på trappen fra 2. etg. Han var over 81 år gl. I forløpne dager har jeg skrevet noen brever ^{daglig} til flere andre, og hadde for liten tid til å stå til tjeneste med noen astronomiske forklaringer. Jeg har også noe annet å gjøre i hjemmet. Snart skal Universitetet ha arbeidshjelp av meg noen måneder fremover. Postkontoret lukkes om 15. minutter, og da tvinges jeg til å slutte med dette brev.

Vennlig hilsen til dine foreldre og deg.

Olaf Hassel

SATELLITT-OBSERVASJON

Satellitt: Pageos A

Observasjonsted: Lyngbø, Bergen Dato: 23. okt. 1971

Tid			Antall grader	Retning	Stjerne
Time	Min.	Sek.			
02	36	00	7°	tilvenstrefor	a Tri
02	36	45	22°	tilhøyre for	Alcyone
02	37	20	1°	tilvenstre "	γ Tri
02	38	45	2½°	- " - "	γ And
02	39	45	12½°	tilhøyre "	Algol
02	39	45	4½°	ovenfor	γ And
02	42	00	12°	vest for	ZENIT
02	43	40	¾°	nedenfor	ε Cas
02	44	20	4°	- " -	50 "
02	45	25	3°	ovenfor	γ Cep
02	45	25	12°	tilvenstrefor	Polarstjernen
02	48	45	12°	nedenfor	- " -
02	49	30	8°	tilvenstrefor	Kochab
02	50	25	5°	- " - "	γ UMi

Notater: Pageos var i lysforandring omkring
kl. 02.40 og kl. 02.47 (Trolig 4.st.)

Observert av Rune Anda

SATELLITT-OBSERVASJON

Satellitt: Pageos A

Observasjonsted: Lyngbø, Bergen Dato: 26. okt. 1971

Tid			Antall grader	Retning	Stjerne
Time	Min.	Sek.			
05	58	15	2°	nedenfor	a Cep
05	59	00	1/4°	ovenfor	n Cep
06	05	00	2 1/2°	--"	γ Dra
02	45	50	ca. 3°	til venstre for	a Tri (Pageos ut av skyggen)
02	46	50	26°	til høyre for	n Tau (Pleiades)
02	47	25	3°	--" "	β Tri
02	49	15	5°	--" "	γ And
02	50	15	20°	vest for	ZENIT
02	51	50	1 1/2°	nedenfor	E Cas
02	52	15	3°	ovenfor	γ Cas
02	54	15	18°	til venstre for	Polarstjernen
02	55	30	2 1/2°	nedenfor	γ Cep
05	59	50	2°	ovenfor	δ Cep
06	01	30	1 1/2°	nedenfor	a Cep
06	02	25	1/3°	--"	η Cep

Notater: Pageos' 20 grader øst for Zenit før jeg er mer nøyaktig enn målingen fra 23. okt.

Observert av Rune Arda

1) 15. oktober 1971.

Den minste temperatur i natt var -2,0 grader.

Kl. 06 var temperaturen på +2,7 grader og lufttrykket 769 mm eller 1025 millibar.

Frisk sør-bris.

15. okt. 1970: Kl. 07; +9,8°C, max. +11,6°C og kl. 19; +11,0°C. SØ; svak vind, overskyet, ingen nedbør, 204 mm siste 30 døgn, 772,6 mm eller 1030 mb.

Solen kommer opp idag kl. 07,19, er i sør kl. 12,25 og går ned kl. 17,32.

Månen kom opp inatt kl. 02,33 og den er 35° over horisonten i sør kl. 09,41 og går ned kl. 16,27.

Værmelding:

Uttrygd for lokale regnbygjer utover ettermiddag-

eller kvelden. Temperaturen stiger. Mildere.



Den høyeste temperatur i oktober fant sted den 3. okt. 1924 med +22,0 grader. Den laveste var på -5,9 grader den 28. okt. 1880

7) 21. oktober 1971.

Solen står opp kl. 7,31, er i sør kl. 12,24 og går ned kl. 17,15.

Månen er to dager gammel. Den står opp kl. 10,50 og ca. 7 grader over sydhorisonten kl. 13,53 og går ned kl. 16,47.

Venus kommer opp kl. 9,04, og kl. 13,20 er den ca. 15 grader over horisonten i syd og går ned 19 minutter etter solen kl. 17,34.

Mars gikk ned inatt kl. 00,24. Den kommer opp kl. 16,24 og vil være ca. 14° over sydhorisonten kl. 20,23.

Jupiter står opp kl. 11,50, ca. 9° over sydhorisonten kl. 15,01 og går ned kl. 18,22.

Saturn var i syd inatt kl. 03,00 da den var 49° over horisonten. Kl. 11,32 går den ned og kommer opp igjen kl. 18,24.

Været for 21. okt. 1970: Morgentemp. var 5,9°, maksimum 7,8 grader og temp. kl. 19 var 5,8°. Det var ikke regn den dagen. 230 mm nedbør siste 30 døgn. Lufttrykket var 760,9 mm.

Til og med igår falt det 23,5 mm nedbør og 382 mm siste måned. Maksimumstemp. var 9,8 grader og kl. 21 var det 7,2 grader. Nattens minimumstemp. var 6,5 gr. Kl. 06 7,2 gr. Lufttrykk 751,5 mm.

Oslo, 4. november 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet tirsdag! Fredag kl. 18 kom jeg 1 min. for sent (?) med brevet til stengt postkontoret. Jeg gikk rundt til bakdøren og leverte brevet til ankommende postbil til avhenting av postsekker. Av dittbrev skjønte jeg at du fikk ikke mitt brev lørdag før du skrev brevet til meg. Dine satellittobservasjoner 12. okt. sendte jeg sammen med mine til Johnny Skorve tirsdag.

Det var leit med for mye nedbør på Vestlandet i forløpne uker. Jeg håper at du ikke får ubehagelig sjøreise forbi Stad til Ålesund og tilbake. Merkelig at nesten ingen av døve ble sjøsyke likesom hørende passasjerer!

Ved kjøp av kostbar vare på avbetaling forlanger de fleste kjøpmann ca. 50 % kontant betaling og deretter månedlig avbetaling av restbeløpet. Jeg håper at optiker Arild Hansson vil være forståelsesfull. Avbetalingenes sum er som vanlig større enn varens oppgitte pris ved kontant kjøp. Kjøpmennene vil ha tilleggsprisen som rente for forsinkel inntekt.

Natt til 3. nov. observerte jeg Pageos i kort tid i kuling og klart fullmåneskinn. Fra kl. 23.50 ventet jeg 20 min. på tilsynekomst av Pageos nær blendende fullmåne. Mens jeg ga opp fikk jeg litt for sent se Pageos høyt i SE til venstre for månen kl. 0.16?

Kl. 0.18: Pageos ca. 19° øst for δ Cas

" 0.22.50 : P. 7 1/2° til høyre for Polarstjernen.

" 0.26.10 : P. sluknet ca. 7° til h. for Kochab.

" 0.32.40 : P. 5 1/2° til v. for η U Ma.

Vansklig å siktemåle nøyaktig i kulingen.

Om ca. en uke vil Pageos passere Zenit og Polarstjernen.

Forhåpentlig vil værgudene da tillate oss å siktetmåle Pageos samtidig. På grunn av daglige korrespondanser med noen personer daglig i forrige uke og denne uke har jeg ikke fått tid til å regne ut Pageos' høyde over Jorden.

Vedlagt Johnny Skorves måneds artikel til deg. Aftenpostens typograf har forbyttet tekster under de to bildene. Igår kveld ble himmelen overskyet etter solblank dag. I høstdagene har jeg merket at sollyset er mer blendende enn vanlig - blank som aluminium uten rødlig lys ved nedgangen. Også i Lyngbø og Bergen?

Etter ditt kjøp av maks. og min. termometer kan du bedre få oversikt over maks. og min. temperatur daglig ved å bruke millimeterpapir eller smårutet papir med særskilte siksaklinjer for maks. og min. temp. enn uoversiktlige tørre tall i rekken. På papiret kan også nedbørhøyden i Bergen oppføres som vertikale blyantstreker, hvis lengde svarer til antall mm. Slike diagrammer gjennom måneder og år vil være spennende og interessant. Bl. a. mulige rekorder. Lykke til!

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 12. november 1971.

Kjære Rune Anda!

Idag har jeg kunnet avse tid til å lese dine oppgavebesvarelser i astronomibøker for realskoler. Det var hyggelig å se ditt pågangsmot og evne til å løse vanskelige oppgaver. Det lover godt for din fremtid! I dine beregninger har jeg gjort noen ubetydelige tallrettelser. Selv verdensberømt fransk matematiker bekjente at han ikke alltid kan addere riktig. Undertiden skrev jeg annet tall enn jeg skulle skrive .

Jeg har lagt ved Johnny Skorves siste store avisartikel til deg samt mine siste satellittobservasjoner. I neste uke forskyves Pageos' bane lengre på vesthimmelen. Da kan vi vente siktemålinger til Pageos' bane på østhimmelen nærmer seg meridianen kl. øyser 22 - 23.

Igår em. var jeg i Arild Hanssons forretning. Der så jeg at noen astronomiske kikkerter er allerede solgt fra utstillingsvinduet. Jeg spurte om avbetalingsbetingelse. Du ville ha kikkerten for mellom 1000 og 2000 kroner. Av hans astromomiske kikkerter som er aktuell for deg er Modell 128 (Se min før avsendte katalog til deg) Pris kr. 1490.- Først betales halv pris kontant og den andre prishalvdel avbetales. Vanskelig for deg å betale 745.- kontant. Kanskje du kan låne mine 500 kroner, (av min postsparebankinnskudd) og betale dine 245.- kroner? Restbeløpet kan du avdrage til forretningen og til slutt til meg. For lånet av mine 500 kroner bør jeg ha alminnelig bankrente.

I Hanssons forretning ses en ny større astronomisk kikkert med 75 mm. objektiv og 1200 mm. fokus. Prislappen på den mangler. Antagelig ca. 2500 kroner ? eller mere ?

I hverdagens travelhet har timene løpt fra meg. Da postkontoret snart skal stenges kl. 18. må jeg slutte dette brev , så du forhåpentlig kan få det lørdag

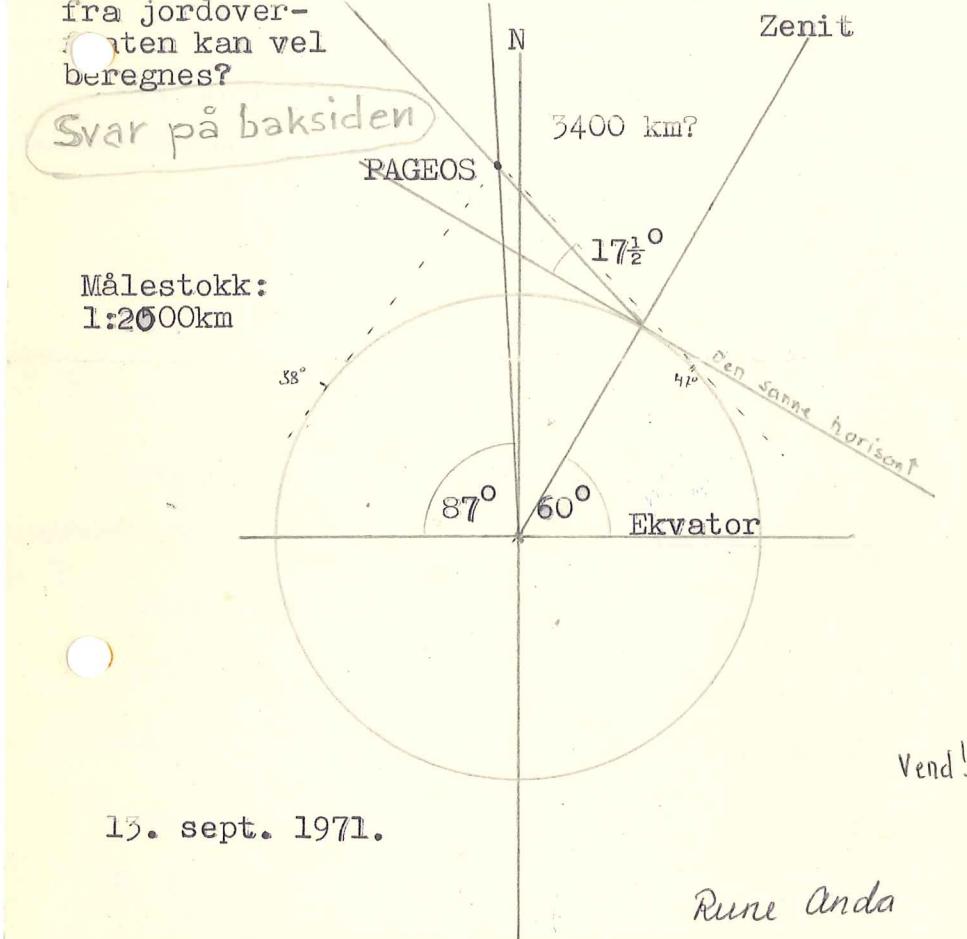
Vennlig hilsen

Olaf Hassel

12. sept. 1971 kl. 22.20.35. Pageos passerte stjernen K UMa som var meget nær nord-meridianen. K UMa's dekl. ca. $47\frac{1}{2}^{\circ}$. Høyde: $47\frac{1}{2}^{\circ} - 30^{\circ} = 17\frac{1}{2}^{\circ}$. Pageos var da $17\frac{1}{2}^{\circ}$ over nordpunktet og dens faste banehelning med ekvator er 87° . Dens avstand fra jordoverflaten kan vel beregnes?

Svar på baksiden

Målestokk:
1:2000km



13. sept. 1971.

Rune Anda

Mens Pageos^E var der som vist på tegningen, var den synlig så langt sør som på 43° N.br. (eks. Frankrike) og 20° (over) nord for Hawaii (38° N.br.)!

Før å kunne beregne Pageos' avst. må vi først vite banens høyde over jorden. Ellers ikke mulig uten samtidige parallellakesmålinger i Bergen og Oslo. Med kjent omlopfsted ved passegang av Polarsystemet kan en regne ut banens høyde. O. H.

Oslo, 25. og 26. november 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet tirsdag! Jeg fikk ikke observere Pageos mellom 12. og 19. november. Jeg skjønte at du var skuffet over stadig dårlig vær i Bergen og Laksevåg. Dine temperaturoppgivelser viser at Lyngbø har nærmest innlandsklima. En gang skrev jeg i Tegn og Tale for flere år siden at den laveste temperatur som er notert i Bergen mellom 10 og 11 kuldegrader. Jeg husker ikke datoene og årstallet - antagelig 1884 som du nevnte i brevet. Her var det 11 kuldegrader igår morges. Her er snøhøyden omkring 20 cm. Av ansettelsesoppslagene som jeg i flere år leste i Meteorologisk institutt så jeg at ansökere, som har realskoleeksamen, ville bli foretrukket. Jeg tror det vil være heldigst å lære matematikk senest et år før du slutter i Hammers trykkeri. Direktøren, som heldigvis hadde far som døvelærer og bestyrer, vil nok tro på din dyktighet og anbefale ansettelse. Det store spørsmål er hvor du kan bosette deg i Oslo eller omegn. På mitt bosted i utkanten av Oslo ser jeg ofte lavtåke over byen, mens Holmenkollen rager i ren luft over tåkenivået. Jeg tenkte at du forhåpentlig kan få mulig værelse hos døv ungdoms foreldre i Planetveien 4, Vettakollen. Se hoslagte takkekort fra Aage Mellbye. For noen år siden lånte han min Life-bok om Universet. Jeg kan tenke meg at Aage og hans foreldre (jeg vet ikke om de lever) gjerne ville få se i din astronomiske kikkert. På Vettakollen er natthimmelen vistnok klarere og stjernerikere enn her. Har du kjøpt den nye almanakk så tidlig som 16. oktober? Ikke 16. nov.? Iforgårs kjøpte jeg den. Det er vistnok riktig i din oppdagelse av feil i almanakken om Mars og Venus 15.mai. I flere forløpne år har jeg funnet forekommende feil i astronomiske dataer. F. eks. 30. okt. 1971 står det: Jupiter 5°N for månen istedenfor Antares. For 1970 står det det fullmåne både 12.og 28. desember! Nymåne mangler i desember 1970? I aviser leste jeg om støvstormer på planeten Mars. Det er nettopp forklaringen til at det i høsten var så vanskelig å skjelne mørke flekker i Marsskiven. I kikkerten så jeg bare antydning til litt mørkere flekk midt i Marsskiven. Forhåpentlig kan vi få se tydeligere om to år - i Senegal? Jeg har ikke katalog over astronomisk kikkerts modell nr. 128, som jeg før har sendt deg. Jeg vil be om en slik katalog hos Arild Hansson snart.

I aften var jeg oppe på hustaket fra kl. 22.30 for å siktemåle Pageos ut av skyggen nærmere Zenit, men i 10 minutters ventetid tyknet skyer til i ubeilig tid så jeg ^{måtte} gi opp og gå ned. Ja Pageos synes å gå langsommere enn ifjor. Jeg vet ikke om den er i apogeum eller om den begynner å fjerne seg fra Jordas og ut i himmelrommet. --- For nær 3 uker siden målte jeg høyden av Pageos da den kom ut av skyggen og i sollyset syd for Zenit over midnatten til litt over 5000 km. For høyt synes jeg. Jeg håper at vi kan siktemåle Pageos samtidig om en av kommende kvelder kl. omkring 23 mens Pageos vandrer nordover langs meridianen. Pageos' høyde kan beregnes ved hjelp av dens omløpstid. I dag ville jeg forklare deg den vanlige regneoppgave, men tiden løper fra meg. Jeg håper å få tid til forklaring

nest gang. I min Agnald Gjelsviks bok Astronomi, som en av gymnasiaster har brukt og solgt tilbake til bokhandler Olaf Nordli før jeg kjøpte den samme bok for halv pris i 1969, står det på side 23 rubrikker for besvarelser av oppgaven nr 7. Med blant den noterte eleven ikke flere enn 2 tall: 0° i nordpunktets asimut og 180° i sydpunktets asimut. Den hørende elev kunne ikke svare øvrige oppgaver så godt som deg! I boken har eleven med blyanten understreket mange av ordene på sågodtsom alle sider. For over 40 år siden leste jeg i avisens at i England får skolebarn elever undervisningsoppgaver som parlamentets medlemmer kan ikke løse! Bare undervisningsministeren kunne løse oppgavene.

Jeg har censurert dine astronomiske besvarelser av oppgavene i dine bøker. Det er hyggelig at du kunne besvare nesten alle oppgaver riktig. Det er uheldig at astronomer foretrekker asimut 0° i sydpunktet istedenfor nordpunktet og dermed forveksling. I utlandet noterer observatører av variable stjerner datoene som begynner kl. 12 Gr. M. T. istedenfor kl. 0.00. Altså nyårsdagen noteres 1. januar kl. 0.00, antagelig for å undgå 2 forskjellige datoer samme natt (før og etter midnatt).

Grunnet forstyrrende arbeidsforhold daglig i mitt hjem har jeg enda ikke kunnet lese ferdig Seljos bok, til side 166 idag. I hjemmet har jeg ekstra jobb for Blindern universitet, som trenger min arbeidshjelp. Jeg håper å bli endelig ferdig tidlig på nyåret.

Du ser vel på uret i TV-skjermen om ditt ur avviker fra riktig tid. For ca. 35 år siden kontrollerte jeg tiden i mitt lommeur ved hjelp av utvalgte fiks-stjerner som slokkes ved hushjørnet på størst mulig avstand fra mitt øye ved en dioptersikt av et utklipt blikkstykke festet til annet hus eller en stolpe. neste dag slokkes den samme stjerne $3\text{ min. }55.91\text{ sek.}$ Jeg har notert en tabell med jevnt voksende tidsforandring fra den første til siste dag i måneden lettere å beregne tiden før neste urkontroll noen eller flere dager senere. Før oppfinnelsen av radioen for ca. 50 år siden sendte Oslo observatorium tidssignal ved telegraferinger til alle jernbanestasjoner kl. 9 hver mandag og torsdag.

Under papirrydning i mitt hjem fant jeg hoslagt 3 år gammelt dobbelt værkart kl. 4.17. juni som er tegnet i Vervarslinga på Vestlandet og Blindern. Du kan se om det er overenstemmelser i begge værkarter.

Uret tillater ikke meg å skrive videre dette brev.

Vennlig hilsen til deg og dine foreldre

Olaf Hassel



X) Jeg husker ikke sikkert tallet.

Oslo, 3. desember 1971.

Kjære Rune Anda!

Jeg har lagt ved 2 nye og en gammel avisutklipping av utvilsom stor interesse for deg. For en uke siden fikk jeg lest til siste side i Seljos bok. Mange nyttige sammenligningstabeller. Jeg har enda ikke sett Pageos, som jeg siste gang så den 19. november. Bare fuktig vær i alle forløpne dager her.

Som før lovet skal jeg her forklare beregninger av en drabants avstand eller omløpstid ved hjelp av Keplerske lover.

$$\frac{t^2}{T^2} = \frac{a^3}{A^3}$$

t og T er indre og ytre drabants omløpstid i annen potens.
(d.v.s. tallet multipliseres med seg selv).

a og A er henholdsvis indre og ytre drabants avstand i tredje potens (d.v.s. tallet multipliseres 3 ganger etter hver andre. F.eks. planetene Merkurs og Venus' omløpstid og avstand: ♂ $\frac{0.241^2 \text{ år}}{0.615^2 \text{ år}} = \frac{0.387^3 \text{ avst.}}{0.723^3 \text{ --}}$

2. potens $0.241 \times 0.241 = 0.058$ 3. potens $0.387 \times 0.387 \times 0.387 = 0.058$
 $0.615 \times 0.615 = 0.378$ $0.723 \times 0.723 \times 0.723 = 0.378$

$$\frac{\text{♂}}{\text{♀}} \frac{0.241^2}{1.000^2} = \frac{0.387^3}{1.000^3} \quad | \quad \frac{0.058}{1.000} = \frac{0.058}{1.000}$$

Kubikkrotten

$$a = t^{\frac{2}{3}} \quad 0.241^2 = 0.058$$

$$t = a^{\frac{3}{2}} \quad 0.387^3 = 0.058$$

3 ↓ $\sqrt[3]{0.058} = 0.387$ Kvadratrotten
 $\sqrt[3]{0.058} = 0.241$

Beregning av gjennomsnittlig hastighet i antall km. pr. sek.

$$\frac{h}{H} = \frac{a \times T}{A \times t}$$

$$h = H \times \sqrt{\frac{A}{a}}$$

eller $h = \frac{H}{\sqrt{a}}$

Merkur : $\sqrt{0.387} = 0.1966$ $h = \frac{1}{0.1966} = 5.08$

Venus : $\sqrt{0.723} = 0.269$ $h = \frac{1}{0.269} = 3.72$

Mars : $\sqrt{1.524} = 1.235$ $h = \frac{1}{1.235} = 0.810$

Jupiter: $\sqrt{5.203} = 2.28$ $h = \frac{1}{2.28} = 0.4385$

Saturn : $\sqrt{9.539} = 3.105$ $h = \frac{1}{3.105} = 0.3224$ o.s.v.

Jeg håper at du kan forstå ovenstående vanskelige matematiske oppgaver. Uret tillater ikke meg å skrive lengre dette brev.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 17.desember 1971.

Kjære Rune Anda!

Jeg har sendt deg 2 numre av Naturen med artikler om norske navn på månen og fremtidige solformørkelser. Jeg kjøpte dem i Universitetetsforlaget på Blindern. Som årsabonnent har jeg fått slike numre. I forløpne år har Naturen inneholdt flere astronomiske artikler med illustrasjoner særlig om månen etter raketforsøk og månereiser. Igår kl. 16.04 så jeg uventet Venus lavt i SWmens jeg kjørte hjem med trikken. I tusmørket så Venus lyssvak ut som Merkur. Etter jul vil den være strårende aftenstjerne. Igår kl. 21. 10 så jeg igjen Pageos forbi γ Per og nær 6° til høyre for Polarstjernen kl. 21. 17. Den vil snart passere Zenit, og forhåpentlig kan vi endelig siktemåle den samtidig om en av første kvelder. Den 12. desember kl. 6.07 så jeg Pageos ca. 1/2 grad tilhøyre for β Cas, kl. 6.12 1/4 ovenfor β Cep og 1 1/2 nedenunder Gemma i øst. Den 14. des. kl. 6.15 passerte Pageos ca. 1 1/2 til venstre for β Cas. For mange skyer på østhimmelten. Tirsdag aften var jeg i Marienlyst



Studio til kijkofilmopptakelse av døvegudstjeneste til bruk i fjernsyn 2. juledag kl. 18. Jeg ble uventet overflyttet fra bakre stolrekke til første stolrekke like ved organisten. Din søsters sitteplass var i midtre stolrekke til høyre for midgang mot prestens standplass. Endel forandring i kirkeritualet denne gang.

Min 86 år gamle døve brors datter Reidun, som har studert astronomi på universitetet, har nettopp fått en brukt reflektor med 18 cm. speil og ca. 125 cm. fokus med alt tilbehør som gave av en eldre astromom Olaf Herfjord, som bor i en villa ca. 2 km. fra mitt bosted. Han kan ikke lenger bruke sin kikkert fordi hans syn og hørsel ble svekket etter hjerneskade etter biloverkjørsel for noen år siden. Jeg kjenner ham. Herfjord ville først gi Hjemmet for døve sin parallelaktiske speilkikkert med elektrisk drivmotor, og spurte meg om Pastor Bonnevie Svendsen nå kunne motta den. For døvepresen foreslo jeg speilkikkerten plasert i Andebu istedenfor Nordstrand. Men han ville helst at kikketten ble gitt til Ål (høyskole for døve ungdommer). For O. Herfjord foreslo jeg at min niece Reidun fikk Herfjords reflektor mot at hun utleverte min stjernekikkert til Ål. Herfjord godtok mitt forslag. Om en av første kvelder skal jeg justere kikkertoppstilling ved ^{Reiduns} bitt hjem på Nesodden.

Meldig jul og godt nytt år ønskes deg og de andre
i hjemmet. Mange hilsener fra Olaf Hassel.

Oslo, 30. desember 1971.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet igår! Igår em. var jeg hos Arild Hansson og spurte om han ikke hadde Unitron Polarex model 128. Han svarte jo, men bare en igjen på lageret. Jeg tok den - uten stativ og motvekt- med meg til prøve i hjemmet igår kveld. Jeg satte kikkertrøret på mitt stativ på balkongen. Jeg brukte bare 7mm. okular (129 x forstørrelse) og så først på Saturn og månen. Det var tydelig nok tross disig vær. I dag vil jeg bære kikkerten i innpakket oppbevaringskasse tilbake til optikeren A. Hansson og be ham sende kikkerten med alt tilbehør til deg pr. post snart. Igår fikk jeg uventet 500 kroner i honnorar for mine artikler i Døves Tidsskrift fra Albert Breiteig. Så kan du få låne mine 750 kroner, som jeg vil betale Hansson kontant for deg. Kikkertprisen er 1490.- kroner. Hansson spurte meg igår om hvor meget du kunne avbetale restbeløpet. Jeg oppga 150 kroner hver måned i løpet av 5 måneder. Efter min mening haster det å kjøpe kikkerten , ellers kikkertprisene i nyåret bli forhøyet fordi den japanske pengeverdi i desember har steget med 8% i følge bankenes kursnotering. I tilfelde ville det koste deg 100 - 150 kroner mere.

Når kikkerten med tilbehøret er ankommet til Lyngbø må du ha hjelp av en i ditt hjem som kan bære kikkertkassen (vekt over 5kg.) og stativ samt motvekt som er tyngre. Så kan du åpne forsiktig kikkertpakkene med kompliserte tekniske beskaffenhet. Ved hjelp av katalo-

gens illustrasjoner kan du montere stativkikkerten og
prøve vinkelsirklers skruer o.s.v.

I juletiden var jeg ikke helt frisk, bare merkelig feber opptil 38.5 grader uten ledsagelse av vanlig sykdommer f. eks. førkjølelse, hosting eller hodepine.

I forløpne dager hadde jeg liten matlyst og har ligget i sengen meste tider av dagene. Derfor kunne ikke jeg være opplagt til å observere månens okultasjon av Pleia-dene i klart vær her - ifølge hoslagte avisartikler

Kikkerten bør oppbevares i et kjølig rom, i gangen eller på loftet. I kjelleren er luften for fuktig og mulig rust kan ikke unngås. Gulvrysting vil ikke skade kikkertlinsene. På grunn av korrespondenser med andre idag har jeg ikke tid til å undersøke i min gamle kladdbok meg regneoppgaver om tallet 5.08 for Merkur som du riktig regnet ut, gjelder for hastighet pr. sekund, minutt eller time. I mitt tidligere brev til deg strøk jeg en overskrift, fordi skjønte at tallet var ikke riktig for hastigheten i km. pr. sek. Jeg måtte skynne meg å skrive brevet til postlegging før det kunne være for sent. Tallet 5.08 synes å passe for Merkurs hastighet i antall grader pr. døgn sett fra solen. Sene skal jeg se nærmere på regneoppgaven.

Meteorologen regner med at 1 mm. regn vil svare til 1 cm. snøhøyde i frostvær. 10 cm. snø som smeltes vil vise 10 mm. vann. Bløt nysnø vil være høyere enn hårdere fykesnø, og i tilfelde kan tallforholdet mellom mm. og cm. ikke stemme.

Jeg ønsker deg lykke med den nye kikkert i nyåret!
Godt nytt år ønskes alle i hjemmet!

Vennlig hilsen fra Olaf Hassel

I følgende finner jeg Den Stjernehimmel 1972.

Oslo, 14. januar 1972.
Kjære Rune Anda!

Takk for brevet 11. januar! Det var godt at stjerner

var synlig den dagen du mottok kikkerten. Jeg synes Jernbanen har vært så sen til å leve deg kikkerten - ca. en ukes ventetid. I Brillehjørnet sa jeg at kikkeren helst skulle sendes pr. post. Optikeren Hansson ville undgå større fraktutgift ved å sende varen som fraktgods med jernbanen. Igods med jernbanen ville koste dobbelt så meget. I Brillehjørnet betalte jeg kr. 745.- som er nøyaktig halvparten av prisen kr. 1490.-. Du kan avdrage 150 kroner før slutten av hver måned. Du kan først se etter i postgirokatalogen på postkontoret om Arild Hansen i Oslo har gironummer før du kan sende ham penger på giroblanketten. Ellers ville portoen for postanvisningen være dyrere.

Takk for avskriftene av dine Pageos-observasjoner!

Dessverre har jeg ikke sett Pageos siden 21. desember! Leit at jeg her ikke fikk siktemålt Pageos samtidig som deg! Tross høyt lufttrykk har månebelyst slørskyer fordunklet stjernene, bare noen få lysdempede største stjerner. I den meste tid var det uforandret overskyet vær i Oslo. Nesten ikke snøfall. Idag er det delvis oppklaring. Ja, tidene for Saturn i sør 11. des. er forbryttet. Jeg vil undersøke om det er astronomens feil eller typografens feil. Senere på året kan vi oppdage mulige andre astronomiske feil i almanakkene.

Skal du bruke solglasset på okularet i kuldegrader,

må du først oppvarme mulig iskaldt solglasset. Ellers vil sterke solhete på solglasset slå sprekk i solglas- set. Engang ødela jeg et av mine solglass på kikkerten i frostvær. I sommerhalvåret kan solglasset tåle svie- nede solhete.

I Aftenposten mandag 10. januar fins på siste side et bilde av brannen i Stallerudveien 91, hvor et barn alene i soveværelset i 4. etasje ble røkforgiftet og døde underveis til sykehuset.

På grunn av travelhet denne måned har jeg for liten eller ikke tid til å skrive videre dette brev, dessverre! Uret nøder meg til å slutte med dette brev.

Vennlig hilsen til din far og deg.

Olaf Hassel

Oslo, 11. februar 1972.

Kjære venn Rune Anda!

Forrige uke og denne uke var jeg daglig hos mine døve bror og svigerinne, som begge var delvis hjelpe-løse på grunn av alvårlige sykdommer. Jeg kom sent hjem hver kveld, og derfor ikke tid til å skrive brev til deg etter siste brev fra deg. Min gamle bror døde på Ullevål sykehus kort etter innleggelse der mandag kveld. Se dødsannonse i Aftenposten fredag morgen.

Hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 18. februar 1972

Kjære Rune!

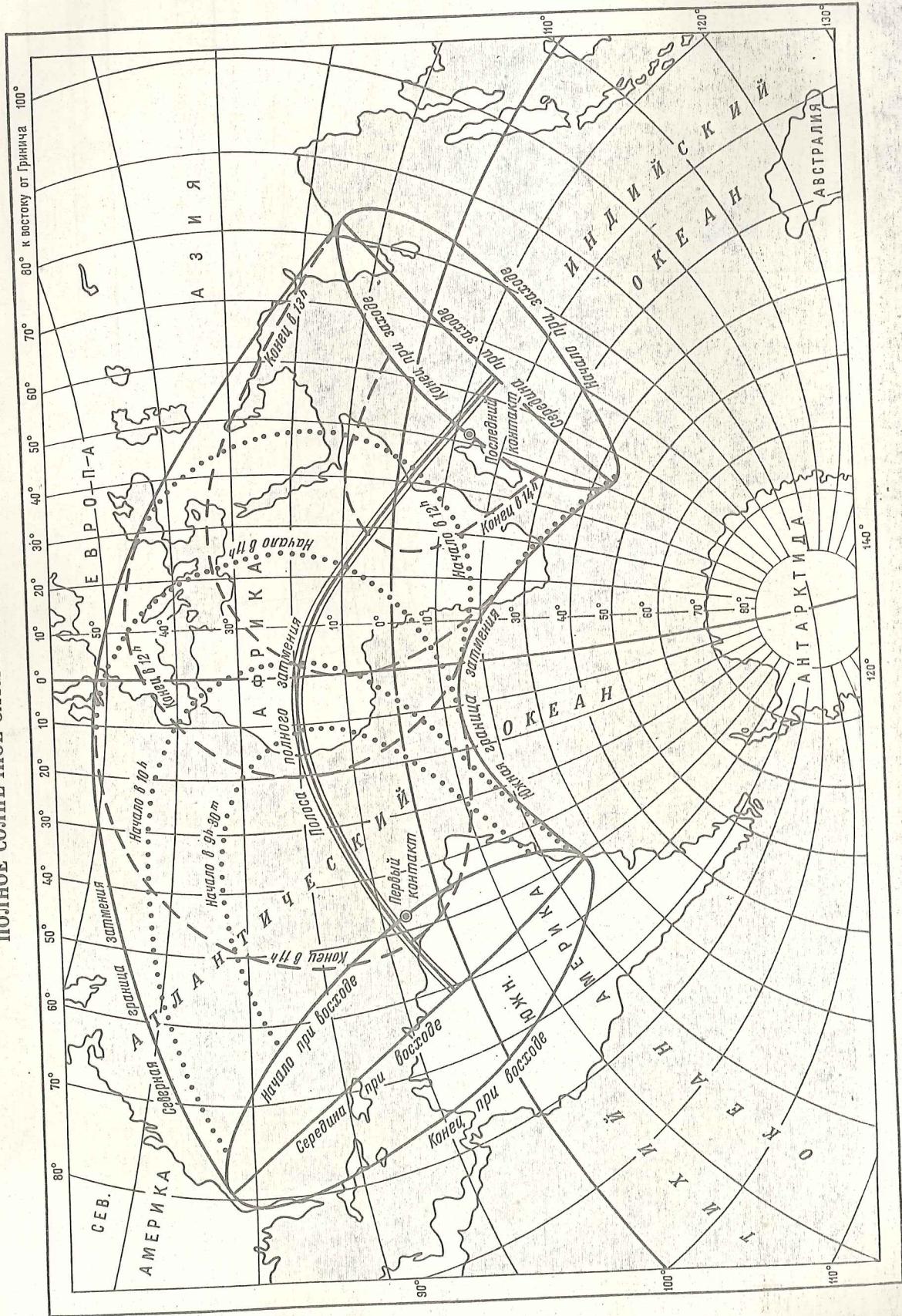
Siden min døve brors død har jeg daglig måttet kjøre ca. 1 time til min døve svigerinnes hjem, hvor hun som enke er alene og syklig. Jeg fyrer i ovnen, lufter værelset og gjør noen matvareinnkjøp for henne, hogger ved i kjelleren, o.s.v. Derfor har jeg for liten tid til å skrive lengre brev til deg og andre. Jeg håper at svigerinnen snart kan flyttes til et av kommunens aldershjem, hvor noen eldre døve bor.

Jeg har lagt ved 2 svarbrev fra Hans Brubak og professor Eberhart Jensen. Disse brev besendt tilbake senere. Jeg har ikke sett nærmere på Hans Brubaks forklaring om måneokkultasjoner.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

ПОЛНОЕ СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ 30 ИЮНЯ 1973 ГОДА



Oslo, 10. mars 1972.

Kjære Rune Anda!

Takk for interessant brev! Først ber jeg om undskyldning for at jeg er så sen til å skrive brev til deg. På grunn av den nye situasjon etter min brors død for en måned siden hadde jeg stadig for liten tid igjen etter min hjemkomst. Denne vinter har det nok vært flere kvelder med synlige stjerner på Vestlandet enn i Oslo og Sørlandet. Her har det vært rekordmessig langvarig overskyet vær med sparsomt snøfall i januar og februar - undtagen 23.- 25. februar. De nevnte datoer måtte jeg dessverre ligge på grunn av ubeleilig mindre forkjølelse, for ikke å bli verre. I dag er det endelig solskinn i klar himmel, men antagelig mindre klart til natten - antagelig frostrøk. Minus 10 her i morges.

Din medsendte skisse av det merkelige mystiske himmelfenomen 10. februar vil jeg forelegge for observator Brahde snart. I Aftenpostens A - magasin nr. 9 har du vel sett artikel om UFO'ene. På side 28 har en mann med forskrekkelse sett UFO'et på nært hold, ca. 10 m. over ham, i Vest-Agder.

I min artikel om skudd-dagen i Døves Tidsskrift har jeg rettet et ord synoptisk til synodisk.

Jeg abоннерer på SKY and TELESCOPE for 3 år fremover. Med kort tids mellomrom fikk jeg numrene 1, 2 og 3. Jeg ville postlegge dette brev før postkontorets lukking kl. 18, men tiden har løpt fra meg. Jeg skriver videre dette brev, som jeg vil legge i postkassen før siste aftentømning kl. 19.30. Jeg frykter for at det vil være for sent til luftpostbefordring senest i aften til mottakelse av deg lørdag.

Først sent igår kveld kunne jeg ~~avse~~ tid til å lese dine besvarelser av astronomiske oppgaver. Din gode evne til å løse astronomiske oppgaver har imponert meg meget og gledet meg. Det lover godt for store framtidsmuligheter for deg. På så kort tid har du lært meget og vet mye mere enn jeg ^{dengang} var på din alder. Da var jeg så fattig i sammenligning med deg nå. Hadde jeg skaffet meg så gode kikkerter og astronomibøker og tidsskrifter som deg, ville jeg være overlykkelig for 50 år siden! Derfor misunner jeg deg! Likevel ønsker jeg deg lykke med din store fremgang!

På baksiden av din avsendte konvolutt spør du om hvordan du kan få Polarstjernen til å stå stille mens du omdreier kikkerten. Kikkertens polaksen kan stilles direkte mot Polarstjernen, og i ~~et~~ løpet av 1 - 2 minutter kan du omdreie kikkerten - før Polarstjernen senere flytter seg i kikkertens synsfelt. Senere denne måned håper jeg å få tid til å se gjennom dine tidligere innsendte besvarelser av andre astronomiske oppgaver i desember.

I aften skal jeg måke 30 a 40 cm. høy snø på høyhusets tak før mulig stjerneobservasjoner etter lang avbrytelse.

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Til Rune Anda

58

Planeters posisjon 30.juni 1973 kl.01 M.E.T.

	30.juni kl.01			1.juli kl.01		
Merkur	α	$8^h 15^m$	$\delta + 18^\circ 53'$	α	$8^h 16^m$	$\delta + 18^\circ 33'$
Venus	8	08	+ 21 43	8	13	+ 21 28
Mars	0	26	- 0 15	0	29	- 0 01
Jupiter	20	53	- 18 10	20	53	- 18 12
Saturn	5	43	+ 22 18	5	43	+ 22 18
Uranus	13	11	- 6 51	Uforandret		
Neptun	16	14	- 19 33	— " —		

Polarstjernen $\alpha 1^h 48.8^m \delta + 89^\circ 02'$ Øvre kulminasjon 1.januar $17^h 17^m 49^s$ (Vårpunktet i syd) $\alpha 17^h 48^m 48^s$ $19^h 06^m 37^s$ for $\lambda 0^\circ$ eller
 $\lambda 15^\circ$ øst \pm lokal-tidVårpunktet i syd 1.mars $13^h 25^m 42^s$ 1.april $11^h 23^m 48^s$ 1. mai $9^h 25^m 51^s$

O. Jø.

Oslo, 24. mars 1972.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevene av den 25. februar og 12.mars! Din skisse av det mystiske lysfenomen i Lyngbø 10. februar har jeg vist observator Rolf Brahde. Han kunne ikke bestemt si hva det var. Han antydet et helikopter? I tilfelde kunne dets motordur lett høres. Fenomenet hadde andre lysfarver enn flyenes rød og grønn signalfarve. Lyste fenomenet med uforandret ^{lysstyrke} gul og blå farve?

Kopier av dine astronomiske beregninger av planetenes koordinater for neste år og trigonomiske figurer, som krevde mye tid og arbeid, er ^{ne} imporende! Tydeligvis har du gjort ^{det} med interesse og spenning! Det er godt at livet er interessant for deg! Jeg har bedt observator Brahde skaffe deg og meg kopier av den totale sone i Afrika 30. juni 1973. Da den amerikanske almanakk for neste år er ikke ankommet (stor forsinkelse), har observatoren tatt lyskopier av den russiske almanakk isteden. Observatoren, som har lært litt russisk, har med rød kulepenn oversatt russiske ord i en tabell. I middag har jeg tatt en lyskopi av russiske alfabetter i min gamle tynne bok i en lyekopiautomat for 2 kr. på Østbanestasjonen. Du skal få det til mulig bruk i fremtiden. På hoslagte solformørkelseskart har jeg med blå blyant farvet verdenshavene for lettere å se verdensdelene i hvit. I en engelsk almanakk for 1955 fant jeg et av solformørkelseskarter som er tydeligvis lik det russiske kart. Det er nettopp Sarosperiode 18 år. Jeg har funnet det rådelig å tegne kopikart på smørpapir til deg så du ved hjelp av engelske ord i kopien kan skjonne ^{hva} de uforståelige ord i det russiske kart betyr. Fra solformørkelsens begynnelse og ende forandrer månens halvskygges form under gangen på Jordens overflate. Midtveis er skyggen rund.

Du har vel ikke observert månens okultasjoner av Syvstjernene 19. mars, fordi du var med i bridgekonkurransen i Drammen? Her var himmelen klarere enn ventet. Mine tidsnoteringer er følgende:

Nr. 17 Tauri	notert	tid kl. 20. 11.25	, korrigert	tid kl. 20. 11. 24 3/4
" 23 "	"	" " 20. 37. 29 1/2	"	" " 20. 37. 29 1/2
" 25 "	"	" " 21. 10. 27 1/2	"	" " 21. 10. 26 1/4
" 27 "	"	" " 21. 47. 16 1/2	"	" " 21. 47. 15 1/2
" 28 "	"	" " 21. 51. 51	"	" " 21. 51. 49

Jeg var for sen til å notere tiden for Alkyones oppdukking ved månens lysrand, fordi polaksens grove skrue hadde skrudd seg fast!

Jeg kunne ikke finne frem idag dine gamle besvarelser av astronomiskeoppgaver, som du sendte meg en dag før julen. Jeg ville sende dem tilbake idag. Jeg håper å finne dem frem senere. I to forløpne kvelder var det sure klinger her. Derfor kunne ikke jeg stå ute og se etter Pageos.

Jeg har lagt ved avisutklipninger til deg. Uret tvinger meg til å avbryte brevskrivningen. God påske ønskes deg og andre i familien!

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Oslo, 11. april 1972.

Kjære Rune Anda!

I dag fikk jeg 2 vakre elevhæfter om astronomi fra Johnny Skorve. Et av dem er til deg fra ham - vistnok som takk for dine gode og mine satellittobservasjoner siste vinter. Johnny Skorve gjør oppmerksom på at teke-
tet skolefjernsyn skal vises torsdag kl. 9.40 - 10. 05.

Den vistes først mandag fm., men ingen tekst.

Johnny Skorve og en annen skal vistnok ses i TV.

I em. er det oppklarende vær etter regnet inatt og i
fm. Synlige stjerner i kveld? Elevheftet er avsendt
idag. Vennlig hilsen

Olaf Hassel

Om astronomi

Oslo. 21. april 1972.

Kjære Rune Anda.

Takk for interessant brev! Med felles interesse for astronomi kan du og Asle Karlsen diskutere astronomiske problemer, o.s.v. i fremtiden. Han får også glede av å få se i din nye stjernekkert. Tydeligvis interesserte deg for beregninger av planetenes fremtidige posisjoner og tegninger av trigonometriske linjer. Dine maskinskrevne talloppgaver på tre ark og astronomiske figurer på tre ark, som har krevd meget tid og arbeid, er imponerende! Hjertelig takk for dem, som jeg kan ha nytte av neste år. Jeg sender deg hoslagt 3 avskrifter av Merkurs, Venus og Mars heliosentriske koordinater med tiltagende og avtagende banehastighet og inklinasjon til mulig nøyere beregning. Jeg kunne også skaffe deg lignende tall for Jupiter og Saturn, men da må jeg notere tallene gjennom 12 og 30 år. Kanskje kan jeg gjøre det senere.

Inntil ifjor tenkte jeg på å ta min astronomiske kikkert med meg til Senegal neste år. Men i julen skjønte jeg at det ville være anstrengende for mitt hjerte å bære stativkikkerten sammen med andre tunge bagasjer. Jeg får ta med meg prismekikkerten og fotografiapparat istedet. Men det er ikke sikkert at jeg kan reise til Senegal av omsyn til mulig helsesvikt neste år. I år er jeg litt svimmel daglig og mine ben synes å være litt stive og svake. Det er daglig ubehagelig for meg å sitte lenge. For å undgå kvalmefølelse på undersidene av lårbenene under sitting, må jeg stå eller gå frem og tilbake i stuen. I sengen våkner jeg hver time og må stå opp og gå på kaldt gulv ca. 2 minutter før jeg legger meg. Tærne føles litt sviende varme og det er forfriskende å avkjøle føttene på gulvet eller ta kaldt fotbad i badekaret 2 minutter. I tunneltoget frem og tilbake står jeg heller 20 minutter enn å sitte - tross min alderdom.

I forrige uke ga en av mine naboen telefonbeskjed om at Aftenpostens journalist ville intervju meg hos en eldre arbeidsudyktig amatørastronom Olaf Herfjord i sin villa ca. 2 km. borte ved Østensjøbanen. Torsdag 13. april møtte jeg frem. Neste dag ville en pressefotograf komme til mitt hjem. Men jeg skulle da reise til Nesodden og være borte til søndag. Mandag kl. 13-14 var Aftenpostens journalist og pressefotograf her sammen med Olaf Herfjord. Jeg ble fotografert på balkongen med mine forskjellige kikkerter. Pressefotografen visste ikke når farvebilder av meg får plass i Aftenpostens A-magasin, antagelig etter sommerferie - august eller første uke i september. For noen år siden ble Olaf Herfjord overkjørt av en bil og fikk hjernerystelse med den sorgelige følge at hans syn og hørsel ble sterkt nedsett. Bare i det ene øre er han tunghørt og han kan ikke lese uten forstørrelsesglas. Derfor kunne han ikke lenger bruke sine to store speilkikkerter. Den største reflektor ville han gi bort til Hjemmet for døve, men pastor Bonnevie - Svendsen ville helst at den ble gitt til Ål folkehøyskole istedet. Etter mitt forslag ble speilkikkerten - forsynt med elektromotor-- gitt til min hørende niece, som før har studert astronomi, mot

at hun utleverte min første astronomiske stativkikkert med 67 mm. objektiv til Ål. Min niece er 44 år gl. og lærerinne ved Nesodden ungdomskole. Hun er gift og har 3 barn 10 - 18 år gamle. Olaf Herfjord bifalte mitt forslag og ga henne ifjor høst speilkikkerten som er 1 1/2 meter lang og speilets diameter er 18 cm. Etter forslag av Herfjord på befaring ifjor høst ble en armert rund betongsøyle satt opp på fast fjellgrunn gjennom verandagulvet av betong. Tirsdag aften var jeg på Nesodden igjen og justerte Polaksens stilling. Fin utsikt fra ny ferdigbygget villa. Den kvelden var himmelen klarest og det var nydelig å se månen og planetene i speilkikkerten med forstørrelse mellom 200 og 300 ganger. Jeg kunne se Castor som dobbelt stjerne. Avstanden mellom dem var forkortet fra ca. 6" for 50 år siden til over 3". Dobbeltstjernens omløpstid er ca. 350 år. I min 128 X forstørret så jeg den som avlang stjerne. I 1920 så jeg i Oslo gamle observatorium Castor som smuk dobbeltstjerne.

Skal du oppstille din stjernekikkert ved ditt hjem, kan du justere polaksens stilling ved hjelp av Polarstjernens posisjon.

Polarstjernens Posisjon 1. jan. 1900 :	rekt.	1 ^h 22. ^m 26	dekl.	+ 88 ^o 46'
1932 :	"	1 37		+ 88 56
1972 :	"	2 05		+ 89 08

Værpunktets meridianpassasje 20. april kl. 10 09

24.	"	9 53
28.	"	9 37 3/4

På ditt bosted kan lokaltiden fra 15 østlig lengde legges til værpunktets meridianpassasjetid. Polarstjernens nedre kulminasjonstid er overmidnatt i april.

Det går hurtig mot lysere netter, og jeg venter til bedre observasjonstid kl. mellom 24 og 01. Jeg har enda ikke observert Pageos. På Nesodden så jeg en ukjent satellit av 2. størrelse som beveget seg hurtigere enn Pageos fra SE til NE kl. 23

Vennlig hilsen

Olaf Hassel

60

Heliosentriske planetkoordinater 1972.

Merkur ♀

Dato	I	b	r	Daglig bevegelse	Dato	I	b	r	dagl. beveg.
Jan. 1.	181° 16'	+ 5° 7'	0.390	3.94	Mai 5.	293° 2'	- 6° 21'	0.445	3° 04
6.	199 39	3 20	.417	3.46	10.	309 0	6 55	.424	3.33
11.	215 57	+ 1 28	.439	3.12	15.	326 48	6 55	.399	3.77
16.	230 51	- 0 21	.455	2.90	20.	347 11	6 7	.371	4.37
21.	244 56	2 3	.464	2.79	25.	10 51	4 15	.343	5.12
26.	258 41	- 3 35	0.467	2.76	30.	38 15	- 1 12	0.320	5.88
31.	272 32	4 55	.462	2.81	Juni 4.	68 45	+ 2 30	.308	6.33
Febr. 5.	286 55	6 0	.451	2.95	9.	100 12	5 33	.312	6.17
10.	302 19	6 45	.433	3.20	14.	129 42	6 56	.330	5.52
15.	319 18	7 0	.410	3.57	19.	155 31	6 41	.356	4.74
20.	338 32	- 6 34	0.382	4.10	24.	177 31	+ 5 25	0.385	4.05
25.	0 48	5 9	.354	4.80	29.	196 24	3 41	.412	3.53
Mars 1.	26 41	- 2 33	.328	5.58	Juli 4.	213 1	+ 1 49	.435	3.17
6.	56 6	+ 0 59	.311	6.21	9.	228 8	- 0 1	.452	2.94
11.	87 30	4 28	.308	6.31	14.	242 20	1 44	.463	2.80
16.	118 6	+ 6 35	0.321	5.82	19.	256 7	- 3 19	0.467	2.76
21.	145 31	6 57	.345	5.05	24.	269 55	4 41	.464	2.79
26.	169 0	6 1	.373	4.31	29.	284 10	5 50	.454	2.92
31.	189 2	4 25	.401	3.72	Aug. 3.	299 20	6 38	.437	3.14
Apr. 5.	206 29	2 35	.426	3.30	8.	315 58	7 0	.415	3.49
10.	222 8	+ 0 43	0.446	3.02	13.	334 44	- 6 43	0.388	3.99
15.	236 38	- 1 3	.459	2.84	18.	356 22	5 30	.359	4.66
20.	250 32	2 42	.466	2.76	23.	21 33	- 3 8	.332	5.44
25.	264 17	4 9	.466	2.77	28.	50 22	+ 0 17	.313	6.12
30.	278 18	5 24	.458	2.86	Sept. 2.	81 35	3 53	.308	6.34

0.36.

O
T

Heliosentriske planetkoordinater 1972

Venus

Dato	I	b	r	Dagl. bevegelse	Dato	I	b	r	Dagl. bevegelse
Jan. 2.	356° 52'	- 3° 20'	0.7267	1.587	Juli 10.	301° 53'	- 2° 25'	0.7282	1.581
" 12.	12 47	3 2	.7256	.592	" 20.	317 42	2 59	.7282	.581
" 22.	28 44	2 31	.7243	.598	" 30.	333 32	3 19	.7279	.582
Febr. 1.	44 44	1 47	.7230	.604	Aug. 9.	349 24	3 23	.7272	.585
" 11.	60 47	0 55	.7216	.610	" 19.	5 18	3 13	.7262	.589
"									
" 21.	76 53	+ 0 2	0.7204	1.615	" 29.	21 14	- 2 47	0.7250	1.595
Mars 2.	93 2	0 58	.7195	.619	Sept. 8.	37 13	2 9	.7237	.601
" 12.	109 13	1 50	.7188	.623	" 18.	53 14	1 20	.7223	.607
" 22.	125 27	2 34	.7185	.624	" 28.	69 19	- 0 25	.7210	.613
April 1.	141 42	3 5	.7185	.624	Okt. 8.	85 26	+ 0 32	.7199	.618
"									
" 11.	157 57	+ 3 21	0.7190	1.622	" 18.	101 36	+ 1 27	0.7190	1.621
" 21.	174 11	3 22	.7197	.618	" 28.	117 49	2 15	.7185	.624
Mai 1.	190 22	3 6	.7208	.613	Nov. 7.	134 4	2 52	.7184	.624
" 11.	206 29	2 36	.7221	.608	" 17.	150 19	3 16	.7187	.623
" 21.	222 32	1 54	.7234	.602	" 27.	166 34	3 24	.7193	.620
" 31.	238 30	+ 1 3	0.7248	1.596	Des. 7.	182 46	+ 3 15	0.7202	1.616
Junii 10.	254 24	+ 0 7	.7260	.590	" 17.	198 56	2 52	.7214	.611
" 20.	270 15	- 0 49	.7270	.586	" 27.	215 0	2 15	.7227	.605
" 30..	286 5	1 41	.7278	.583					

Heliosentriske planetkoordinater 1972.

60

Merkur



Dato	l	b	r	Daglig bevegelse	Dato	l	b	r	Daglig bevegelse
Jan. 1.	181° 16'	+ 5° 7'	0.390	3.94	Mai 5.	293° 2'	- 6° 21'	0.445	3° 04
6.	199 39	3 20	.417	3.46	10.	309 0	6 55	.424	3.33
11.	215 57	+ 1 28	.439	3.12	15.	326 48	6 55	.399	3.77
16.	230 51	- 0 21	.455	2.90	20.	347 11	6 7	.371	4.37
21.	244 56	2 3	.464	2.79	25.	10 51	4 15	.343	5.12
26.	258 41	- 3 35	0.467	2.76	30.	38 15	- 1 12	0.320	5.88
31.	272 32	4 55	.462	2.81	Juni 4.	68 45	+ 2 30	.308	6.33
Febr. 5.	286 55	6 0	.451	2.95	9.	100 12	5 33	.312	6.17
10.	302 19	6 45	.433	3.20	14.	129 42	6 56	.330	5.52
15.	319 18	7 0	.410	3.57	19.	155 31	6 41	.356	4.74
20.	338 32	- 6 34	0.382	4.10	24.	177 31	+ 5 25	0.385	4.05
25.	0 48	5 9	.354	4.80	29.	196 24	3 41	.412	3.53
Mars 1.	26 41	- 2 33	.328	5.58	Juli 4.	213 1	+ 1 49	.435	3.17
6.	56 6	+ 0 59	.311	6.21	9.	228 8	- 0 1	.452	2.94
11.	87 30	4 28	.308	6.31	14.	242 20	1 44	.463	2.80
16.	118 6	+ 6 35	0.321	5.82	19.	256 7	- 3 19	0.467	2.76
21.	145 31	6 57	.345	5.05	24.	269 55	4 41	.464	2.79
26.	169 0	6 1	.373	4.31	29.	284 10	5 50	.454	2.92
31.	189 2	4 25	.401	3.72	Aug. 3.	299 20	6 38	.437	3.14
Apr. 5.	206 29	2 35	.426	3.30	8.	315 58	7 0	.415	3.49
10.	222 8	+ 0 43	0.446	3.02	13.	334 44	- 6 43	0.388	3.99
15.	236 38	- 1 3	.459	2.84	18.	356 22	5 30	.359	4.66
20.	250 32	2 42	.466	2.76	23.	21 33	- 3 8	.332	5.44
25.	264 17	4 9	.466	2.77	28.	50 22	+ 0 17	.313	6.12
30.	278 18	5 24	.458	2.86	Sept. 2.	81 35	3 53	.308	6.34

0.36.

61

Oslo, 10. mai 1972.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet 22. april og gratulasjonsbrevet idag! Det siste brev er bedre enn vanlig blomsterkort med så få ord på det. Den 5. mai sendte jeg mitt brev til Johnny Skorve med din hilsen og takk for elevheftet om astronomien. Jeg har ikke mottatt svarbrev fra ham om hvorfor Apollo 11 ikke straks vendte seg tilbake til Jorden etter eksplosjonskaden kort tid etter starten. Jeg var sen til å skrive til J. Skorve, fordi min 2 år yngre bror døde plutselig 26. apr og ble bisatt i Drammen 3. mai. I løpet av 6 måneder døde 3 av mine gamle brødre - 81, nær 87 og nærmest 72 år gammel. Stort frafall i brødrerekretsen!

Jeg så astronomien i skolefjernsynet kl. 9.40 til kl. 11.10. Det var nærmest en skuffelse - lite nytt å se. Den meste tid satt 4 menn og tre av dem talte den meste tid. Johnny Skorve lengst til venstre i TV-sjermene satt mest taus. Der vistes ikke andre himmelobjekter enn Andromedatåken, Krabben og dobbeltstjerner. Ja, det overrasket meg å se mitt og ditt mavn i Johnny Skorves artikkel. Noen andre på Østlandet har nok observert måneokultasjonen av Pleiadene. Du er antakelig den eneste Vestlandsobservatør, og ble tatt med i artiklen, for at andre amatørastronomer skulle se de forskjellige oppgitte tider ved Bergen og i Oslo.

Takk for din tilbudte hjelp til å bære min kikkert i Senegal! I vinter og i vår har jeg hver formiddag gått nedover trappen fra 9. etg. til 0 etg. og gått oppover på annet trappetrinn til 5. eller 6. etg. og kjørte med heisen til øverste etasje, for å styrke benene. Ofte har jeg gått fra Bogerud ca. 20 min. til Østensjøbanens endestasjon Skullerud og kjørte med tunneltoget forbi Bogerud til bysentret. Det forundrer meg over utrolig stor uoverenstemmelse i tiden mellom TV-uret og telefonuret. Jeg har undertiden sett $\frac{1}{2}$ eller 1 sekunds uoverenstemmelse mellom svensk TV-ur kl. 19.30 og norsk TV-ur kl. 20.00. Uoverenstemmelsen kan vel skyldes at mitt ur i løpet av $\frac{1}{2}$ time har sagtnet eller gått fortare.

Takk for historien om den franske revolusjonskalender med 10 og 100 talls system, som jeg ikke visste noe om! At kalenderreformen ikke ble benyttet mere enn 12 år kom vel av at folket syntes at 10 dagers uke var for lang? Selv synes jeg at 400 nygrader i kompasset er bedre enn 360 grader og de 60 minutter og 60 sekunder. En matematiker ser helst at vi bruker 12 talls system østedetfor 10 talls system. Hvis vi var skapt med 6 fingre i hver hånd og hver fot ville vi ha 12 talls system. En trediedel av 10 er 3.3333... og en trediedel av 12 er 4.000... Når du kontrollerer planetenes og enkelte fiksstjerners vinkelavstand fra månens sentrum gjennom kommende måneder vil du nok finne dårlige overenstemmelser med almanakkens oppgitte antall grader. De oppgitte vinkelavstandene er fra et tenkt syn fra Jordens sentrum (tyngdepunkt) og ikke fra vår breddegrad, Tenk på parallelachsen! De oppgitte grader kan stemme når iakttakeren befinner seg på et sted i overflaten hvor siktelinjen fra Jordens sentrum går gjennom til månen eller planeten.

Om vi kan se månens okkultasjon av Mars vil avhenge av værforhold mandag aften. Etter solnedgang kan det være mulig å skjelne Mars nær månens mørke rand/i Polarex-teleskopet. I solskinnet er Mars vistnok for lyssvak til å skjelnes på blå himmel. Til utlån har jeg lagt ved et avisutklipp om Venus' okkultasjon av Regulus 7. juli 1959 kl. ca. 16.30. Jeg ville observere det sjeldne fenomem, men i Oslo var luften dessverre for uklar - slørskyer. Men i Drammen var Johnny Skorve heldig . Med sin selvlagede speilkikkert så han Regulus som sloknet langsomt i Venus' atmosfære før den følevant bak Venus' mørke rand. Kl. 16 Regulus* Venus Samme dags kveld så jeg Venus lengre til venstre for Regulus før de gikk ned kl. 23.

I Lyngbø Kan du vel lettere se Venus i blåere himmel enn i Bergen i maidager. Nærmore solen i juni kan du skjelne Venus i stjernekikkerten ved å holde en lang stokk med pappskjerm utenfor objektivet slik at den skygger for objektivet. Ellers ville det være umulig å se planeten i solbelyst objektiv. En i din familie kan bedre holde skjermen ca. en meter foran objektivet og se om dens skygge faller på objektivet. Jeg har nettopp mottatt Naturen nr. 1 1972. Den inneholder en lang artikkel av Truls Ringnes øm/: Med månen som mål. VI - Apollo 12. Månebø der og instrumenter på hver side fra 15 til 60! Kan du ikke finne Naturen-heftet i fiolet farve i Bergens biblioteks lesesal, kan du muligens få låne mitt hefte, når jeg først har lest gjennom det. I løs salg er det for dyrt - antakelig kr. 5,-.

Du spurte etter arbeidsvilkår i Meteorologisk Institutt. I min tid var arbeidstiden kl. 8.30 til kl. 15.00 fra 15. mai til 14. september. Fra 15. sept. til 14. mai var tiden kl. 8.30 til kl. 15.45, fra mandag til fredag. Hver lørdag kl. 8.30 til kl. 13.30. Vi i klimaavd. var vekslevis fri hver annen lørdag. Sommerferietiden er 4 uker. Ikke alle i avdelingen fikk ferie samtidig. Ca. halvparten av dem måtte arbeide, for å undgå brudd i viktige arbeidsoppgaver. Mange i avdelingen deler sommerferien i to deler f. eks. 3 eller 2 ukers ferie fra St. Hanstd til august og deretter 1 eller 2 ukers ferie til høsten, eller 4 ukers sammenhengende sommerferie. Assistende særlig de unge opparbeider tiden for å kunne være fri mellom jul og nyårsdag eller fra Palmesøndag til 2. pådag. Mellomfrokosttid i spisesalen i 3 skift kl. 11.30 - 11.50, 11.50 - 12.10 eller kl. 12.10 - 12.30. I første dager av hver måned mottar assistene i klimaavdelingen postankomne observasjonsdagbøker fra hele landet - tilsammen ca. 250 bøker til kontroll av noterte observasjonstall og særegne värtegn. De retter vanlige forekommende feil i dagbøkene. I tvilstilfelde henvender noen av assistentene seg til eldre erfarne assistenter eller meteorologen og spør om usikre tall eller tegn er riktig eller feil. I puncherom puncher assistentene daglige hullkort etter tallene og värtegnene i dagbøkene. Tilslutt trykkes store månedstabeller til korreksjonslesning etter hver obs.-dagbok. Ofte finner assistenter noen eller feil i tabeller, som rettes eller må trykkes igjen. Assistentene har også andre oppgaver med forskjellige registreringer. Her kunne ikke jeg finne hullkort og mønster av obs.-dagbok. Kanskje jeg har før sendt dem til deg?]

Jeg gratulerer deg med den 16. mai og ønsker deg lysere livsvår og fremtidsmuligheter. Lykke til!

Hjertelig hilsen til deg og andre i familien.

Olaf Hassel

Oslo, 30. mai 1972.

Kjære Rune Anda!

Takk for brevet 23. mai! Det var morsomt å lese om dine utregninger av alder i antall dager og minutter. Jeg ser at du også denne gang var heldigere med været enn jeg i observasjon av månens okkultasjon av Mars. Her ga stabile skymasser ikke noe håp for meg å se okkultasjonen 15.mai. Mens jeg spiste aftensmat fikk jeg uventet se månesig~~t~~ i et skyhull.Kl. 21.15 rettet jeg straks stativkikkerten mot månen og fikk~~o~~ye på lyssvak Mars ved usynlig mørk månerand mot lys himmel. Noen sekunder etter forsvant månen ~~bak~~ drivende skyer. Noen minutter senere så jeg lysdempet Venus i et av andre små skyhuller. I siste halvdel av mai var kveldshimmelen her stadig for uklar, og jeg nøyde meg å se bare Venus i Kikkerten mens den hurtig nærmer seg solen. I sengen så jeg gjennom vinduet lysdempet fullmåne , som så mindre ut i sydvest lørdag fordi den var i apogeum søndag. Din observasjon av Mars' oppdukken ved den lyse månerand var merkelig. Etter Månens okkultasjon av Aldebaran kunne jeg i stjernekkerten ikke skjelne Aldebarans oppdukken før den var ca. 1 bueminutt fra den lyse månerand. Som 3 år gammelt barn kunne astronom Sig. Einbu se med det blotte øye Aldebaran ved månens mørke rand, og sa til sin mamma hva han så.

Det er vanskelig å regne ut kikkertenes synsfeldt i diameter i antall grader. Fordi det avhenger av okularets synsfelt i en gjennomboret blenderskive mellom linser i okularhylsteret.Til måling av kikkertens synsfelts diameter i antall bueminutter noterte jeg tiden for en av fiksstjerner nærmest ekvator fra venstre til høyre rand av synsfeltet etter passeringen over sentrum.

Din skisse av din kikkertstatis kne viser ikke likhet med min Polarex' stativkne. Se skisse til venstre. I din skisse ser det ut som en skrue tvers gjennom kneet ? Jeg tviler om A. Hansson har noen reservedeler på lager, som han kan skaffe sine kunder. Hvis han svarer at han ikke har en slik reservedel, kan en smed eller instrumentmaker i Bergen skaffe deg den?

Da jeg sluttet arbeidet i klimaavdelingen for 4 år siden kan ikke jeg oppgi begynnerlønnen for ansökere. Se lønnsklassesatser i hoslagt avisutklipp. Ansökere som har artium får litt høyere begynnerlønn enn de som ikke har artium. Du kan foresørre fullmekting C. S. Rosenvold, Klimaavd., Meteorologisk Institutt, Blindern, OSLO 3. Du bør bruke postkort med portobetalt svarkort (dobbeltkort 60 og 60 øre til porto). På kortet kan du spørre lønnstørrelser for ansökere med eller uten artium, om de skal stå i lønnsklasse 0 eller 4.

Jeg har enda ikke fått brev fra Johnny Skorve om hvorfor Apollo ikke vendte seg tilbake etter starten. Kanskje han er reist til utlandet - i et av astronomiske møter? Jeg skulle skrive dette brev torsdag, men samme dag krevde et mottatt brev mitt lengre svarbrev straks.

Vennlig hilsen fra

Olaf Hassel

Oslo, 9. juni 1972.

Kjære Rune Anda!

Som tidligere antydet sender jeg hoslagt Jupiters heliosentriske koordinater under baneomløp samt et fotografi av Venus' og Jupiters strålende samstilling 20. okt. 1956. Jeg tenkte at du vil vite når de to planetene neste gang kan stå tettere sammen ved hjelp av mine avsendte tabeller over heliosentriske koordinater. Sett fra Jorden kan det være større eller mindre uoverenstemmelser i vinkelavstanden mellom planetene enn sett fra solen. Før morgenlysning 20. oktober 1932 hadde jeg et uforglemmelig syn. Da sto Venus og Jupiter tett sammen og så ut som bare en stor stjerne. Avstanden mellom dem var 5 buemin.

I morgenlysningen kunne jeg skjelne dem som en fantastisk dobbeltstjerne! På min eksponerte film 6x9 cm. viste de som tallet 8.⁸. I stjernebilder Fiskene eller Væren kan de to lyssterke planeter danne et vakkert stjernepar. Jeg så dem første gang i 1916.

Med fornøyelse sender jeg deg et fotografi og skisse av enestående himmelfenomen - to lyssterke ballongsatellitter som krysset hver andre. Se avisutklipp derom. Jeg sto i takvinduet for å fotografere satellittenes banekryssning. Da jeg ikke kunne få fotografiapparatet med tre korte ben til å stå rolig i takvinduet, måtte jeg stige ned og løp til annet loftsvindu mot syd. Heller ikke i åpnet vindu kunne fotografiapparatet oppstilles. Jeg måtte til nød legge foto.app. på siden på vinduskarmen.

Vansklig å holde fotografiapparatet rolig mens jeg med en finger trykket en knapp ned under tidseksponeringen. Likevel var jeg heldig med litt håndrystelse. Ellers ville jeg ikke se hvor hver satellitt befant seg i rettlinjete baner før de krysset banene.

Under observasjoner av Echo I noen år var det tydelig forandringer i banen fra vest til øst - ikke høyere enn ca. 30° på sydhimmelen. I løpet av uker og måneder viste dens avlange banes apogeeum mot vest, senere høyest i syd og senere mot øst. Banens perigeum var lavere i SW, lavere i S og mot SE. Både Echo I og Echo II falt og brente opp etter noen års omløp, for ca. 4 - 6 år siden.

Jeg har skrevet hoslagt ny tabell, som jeg tror du kan ha nytte av i fremtiden. Jeg og andre amatørastronomer bruker tabellen ved notering av månedenes dagsnummer ved observasjoner av lysvariable stjerner. Ved hjelp av dagsnummer i Julianske periode kan en bekvemt finne antall dager i stjernenes lysvekslings perioder. Ved hjelp av dagsnummer kan du få vite hvor mange dager det er fra en dato til en annen dato. Jan. 0 svarer til foregående dag 31.desember 1970. F. eks. : 1971 Jan. 0 = 2440 952 + 30. jan. 1971 = 2440 982. En kan godt undlate å skrive 2440 og skrive bare 3 siste sifre 982.

Uret tvinger meg til å slutte dette brev med

Olaf Hassel

Utklippet av VG. ønskes sendt tilbake.

Stor-Bergen, lørdag 17. juni 1972.

Kjære Olaf Hassel!

Mange takk for brevene 31. mai og 10. juni! Jeg er glad jeg nå har fått heliosentriske planetkoordinater for de indre planeter samt Jupiter fra deg. Jeg har ofte lurt på hva Julianske periode brukes til og svaret kom i det siste brevet ditt.

Jeg har nok vært litt for slurvete til å tegne kikkert-stativet i forrige brev til deg. Din tegning viste nøyaktig samme stativ som jeg har. Min tegning var jo ikke ment på selve stativet, men hvilken skruefester jeg trengte. Ved månedsskiftet skrev jeg etter den på postanvisningen til Hansson sammen med siste kikkertavdrag og fikk kort fra ham samme uke og han sa at han hadde bestilt den. Og tirsdag den 13. ds. fikk jeg den i posten.

I halve juni (første halvmåned) har det regnet mye og nå er vi i ca. 200 % av det normale nedbørsmengde for 30 døgn. Og fremdeles må bergensere spare på vannet! Svartediket ligger nå ca. 9 meter under normalen. I begynnelsen av juni var det hele 10,80 meter under og der var det funnet veier, tunnel, tyske granater m.m! Disse har vært under drikkevannet helt siden krigen!

Sist jeg så Venus var 1. juni og været lot meg ikke se den nærmere solen. Den 1. juni var den 70. kveld jeg så Venus for året.

Den 26. mai fikk jeg brev fra Hans Brubak sammen med de foreløpige reduksjonene av 1971-observasjonene mine som han fikk fra England.

Ingen av disse var gode nok, idet de ligger ca. 1 minutt feil (de fleste) Dette angår Pleiades-observasjonene 14. august 1971. Neste dag skrev jeg brev til ham og forklarte grunnen som jeg tror skyldes: Armbånds-uret mitt har vel gått for fort eller for langsomt. Jeg som trodde jeg kunne stole på uret mitt! Håper det går bra med 1972-observasjonene bare ikke min far tok feil av tiden i telefon-uret.

Nylig viste redaktør Sander meg engelske døveblad "Hearing" med innhold om en astronomi-interessert døv skolegutt som er blitt astronom (?). Bl.a. var det skrevet om den døvstumme astronomen John Goodricke (1764-1786). Du har vel hørt om ham? Jeg har bare lest en del for det er jo skrevet på engelsk.

Jeg har skaffet meg en 1000 siders regneboken fra Teknologisk Forlag på 40 kroners kontant og 6 måneders avdrag a 30 kroner. I trigonometri fant jeg bl.a. noe som har med astronomi å gjøre. Se hoslagt beregning for solen, Jorden og Mars.

Nylig leste jeg en gammel avis fra 16. august 1957 om flyulykken

hvor Håkon Anda (meteorologen) var med i. Se vedlagt artikkell fra morgenavisen. Du spurte i ditt brev nr. 6 den 9. juli 1970 om han var vår slekt. Ennå vet vi ikke noe om det.

Jeg sender tilbake avisutklipp om Echo I og II's møte på himmelen samt 2 foto av de nevntes bane og dobbelt-planeter. Disse var meget interessant! Det synes at de to vil stå nærmest hverandre ved måneds-skiftet januar/februar 1973 om jeg ikke tar feil? 1. febr. 1973 ♀ 9° syd for 24° + α 19^h 48'

Vennlig hilsen

○ α 20^h 55^m

Rune Anda

Morgenavisen, Bergen, fredag 16. august 1957:

.... Den omkomne meteorologen Haakon Anda var født i Kristiansand den 19. april 1906. Han var ugift.

Anda begynte i Meteorologisk Institutt lenge før krigen og var bl.a. i Oslo og Tromsø. Da krigen brøt ut var han i Harstad og ble med over til England der han var med i flyvåpenets værvarslings-tjenesten. Etter krigen kom han tilbake til Meteorologisk Institutt og var sjefmeteorolog på Fornebu flyplass. Han dro senere til Sverige og gikk så i internasjonal tjeneste i forbindelse med hjelpen til økonomisk underutviklede land. Han virket bl.a. i den internasjonale luftfartsorganisasjonens tjeneste og var i Cairo og Teheran en stund. Senere har han vært i Kabul i Afghanistan.

Anda er bror av direktøren i den islandske værvarslingen, fra Godmunsson.

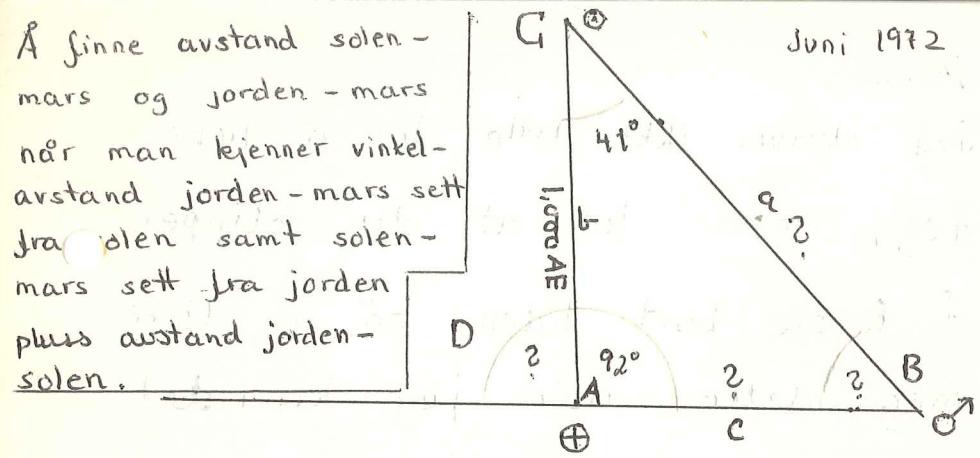
Overskriften i avisen: Norsk meteorolog med i ulykkesflyet.

(NTB-RB): Den 51 år gamle norske meteorologen Håkon Anda var blant de 23 som mistet livet da det sovjetiske ruteflyet fra Moskva styrtet ned i København i morgentimene torsdag.

... Sakkyndige opplyser at flyet var 200 meter for lavt og kom bort i en høy skorsteinspipe på Ørstedsværket.

Å finne avstand solen - mars og jorden - mars når man kjenner vinkelavstand jorden - mars sett fra solen samt solen - mars sett fra jorden pluss avstand jorden - solen.

Juni 1972



Her er $\angle A = 92^\circ$, $\angle G = 41^\circ$ og $b = 1,0$ astr. enhet.

Finn a , c og $\angle B$.

$$\underline{\angle B} = 180^\circ - (92^\circ + 41^\circ) = \underline{47^\circ} \quad \underline{\angle D} = 180^\circ - 92^\circ = \underline{88^\circ}$$

$$a = \frac{\sin B}{\sin D} = \frac{b}{a} \quad \frac{\sin 47^\circ}{\sin 88^\circ} = \frac{1,0}{a} \quad \frac{0,7314}{0,9994} = \frac{1,0}{a}$$

$$a = \frac{1,0 \times 0,9994}{0,7314} = \underline{1,368} \text{ Astr. enhet}$$

$$c = \frac{\sin B}{\sin C} = \frac{b}{c} \quad \frac{\sin 47^\circ}{\sin 41^\circ} = \frac{1,0}{c} \quad \frac{0,7314}{0,6561} = \frac{1,0}{c}$$

$$c = \frac{1,0 \times 0,6561}{0,7314} = \underline{0,898} \text{ Astr. enhet}$$

Vend!

Oslo, 29. juni 1972.

Kjære Rune!

Hjertelig takk for de 200 kroner, som jeg uventet mottok mandag! For din nye kikkert betalte jeg 745 kroner 30. desember ifjor - ikke 750 kroner. De nevnte 9 prosent i rente for lånet av 745 kroner er altfor meget - ågerrente! Jeg vil ikke være ågerkarl, men nøye meg med vanlig bankrente $3\frac{1}{2}\%$.

Takk for tidligere brev! De to tilbakesendte astrofotografier skulle du få. Det var bare Johnny Skorves avisnotis om to satellitters banekryssning, som jeg ville ha tilbakesendt. ~~Y1~~, februar 1973 Skal Venus stå 9° syd for Jupiter. Rekt. $19^h 48^m$, solens rekt. $20^h 55^m$.

Takk for opplysninger om Haakon Anda! I Meteorologisk institutts årsberetning har jeg lest om hans vitenskapelige virke og hans tragiske død. Hos meg har jeg ikke kunnet finne gammelt fotografi av Haakon ~~A~~? Anda sammen med professor C. Størmer og hans andre assistenter, som jeg en gang hilste på.

Kl. 00 snndag 18. juni så jeg Jupiter. Neste døgn forhindret overskyet meg å få se Jupiter uten synlige 4 drabanter - 2 av dem foran Jupiter og de to andre skjult bak planeten. I Amatørkontakt April - aug. 1972 fant jeg noen trykkfeil. Det forundret meg at ~~at~~ fjerne planeter og andre mindre planeter kunne ses i altfor lyse sommernetter. I 1960 St. Hansnatten i Kristiansand lyste Jupiter sterkere på mørkere sydhimmel enn i Oslo.

XX

I disse dager er min helsetilstand dessverre dårlig.

ligere. Siden søndag har jeg måttet ligge i sengen den meste tid av dagene. Ubehagelig for meg å sitte lenge. Det svir i nervene i undersidene av lårbenene. Jeg er også trett og svak i benene og går sagte. Mandag var jeg hos en lege og tirsdag var jeg i Dr. Fürsts Medisinske laboratorium til videre undersøkelser og prøver. Antagelig skal jeg innlegges på sykehus til en eller annen operasjon. Legen sa at jeg har litt blærekatarr. Tirsdag tok jeg 2 Sulfapal tabletter morgen og aften. Da mistet jeg matlysten. Jeg fikk vondt i maven i etterfølgende dager og netter. Derfor ville ikke jeg ta flere tabletter, fordi maven tåler ^{ikke} den sterke virkning. I tre siste dager har jeg ikke spist. Jeg drakk bare litt helmelk og kefir. Urolig sovn!

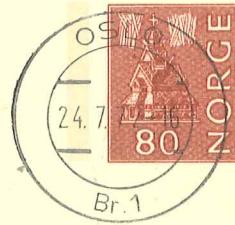
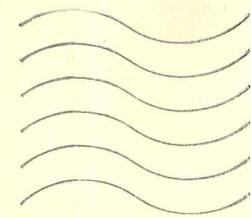
God ferie ønskes deg! Med hilsen fra

Olaf Hassel

I løpet av 6 måneder døde 3 av mine eldre brødre plutselig med katoids onklemor.

- x) også vondt i høyre nyre.

KORTBREV



Herr Rune Anda

Eyl. Tømmerbekkvei 29

5034 Øvre Lakesvåg

Alle 1
Mellomdøl / Øyfjord, 9. verd., 2. post
Lys: Olaf Glæsel

Ullevål sykehus, 23. juli 1972

Ullval sykehus, 24. juli 1972 65

Maria Birthe Broch!

Med en beklagelig forbyhning oppdaget jeg at jeg i går i halvannen dag hadde fått farsomme og uskrevet kortbrev til deg og best i av sykepleisene ikke dessverre et hensigtsmessig kortbrev til min mabo i Stavlebudeveien 33. Torsdag hentet min niece Perdun fra Nossdalsangen mye postbaker i Stavlebudeveien til meg. Mange karte for brukt og postansvarsmørgen. Dagens karte ville min niece ikke at jeg alene skulle ligge hjemme uten tilbake. Hun føste meg i drosjekjelen den lange vei rundt Bjørnafjordens sydende til hennes hjem man Nossdalsangen, 50 min. kjøretid. Drøytaket 128 kroner, som jeg betalte. Igjenom 3. juli vendte jeg tilbake til sykehuset med innlægt fra Ullval sykehus. Med sykebilen førtes jeg den lange vei tilbake. Jeg hadde forsiktig tynndommene, blodplast, balsukatene, amphetamine osv. I sykehuset fikk jeg daglig flypende morningskipper fra en oppmørt ca. 1 l. kloudbestyrmer som langt plastisk til min blodlare, venstre hand eller arm. Sykepleierne har flere forskjellige behandlingsoppgaver for meg både dag og natt. Daglig før jeg oppgaven for meg både dag og natt. Daglig før jeg oppgave blod i armene, blodplaster - undtagen 3. desse dagen heldigvis. Helt sett er sykehuset opp holdt utelagelig for meg. Nesten dag-

lig så jeg ved sykehus vinduet bla himmel. Grå himmel og litt regn i dagross værvarslet pent! Tiden onsdag merket jeg forandring til det bedre hos meg. Da har jeg god matlyst og kan spise opp alt uten å være tresen. For en uke siden kunne ikke jeg spise jordbær og andre frukter. Her ville ikke jeg drikke kaffe, som smakte allervorst! Her får jeg besøk av mange slektinger. Bl. a fakt jeg uventet besøk av en hyggelig eldre astronom Olaf Hær- fjord. Om ham kan jeg fortelle deg senere. Her var over skyet vår 10. juli aften. Jeg skal vel ligge her til jeg får se de første store stjerner i vinduet. Utan sykehusbehand- ling ville det nok gått nedover med meg.

(55)

30. des. 1971:

Juletiden var jeg ikke helt frisk, bare mettelig. Feber opp til 38,5 grader uten ledsgjelser av vanlig sykdommer f.eks. forkjølelse, hoshing eller hodepine. I forløpne dager hadde jeg liten matlyst og har ligget i sengen mestre tider av dagene. Derfor kunne jeg ikke være opplagt til å observere månens okklusjon av Pleiadene i klart vær her - i følge hoslagte avisartikkel.

(60)

21.april 1972:

Indtil i fia tenkte jeg på å ta min astronomiske teleskop med meg til Senegal neste år. Men i julen skjønte jeg at det ville være anstrengende for mitt hjerte å bære stativtekkerten sammen med andre tunge bagasjer. Jeg får ta med meg prismekilekanten og fotografiapparatet istedet. Men det er ikke sikkert at jeg kan reise til Senegal av omsyn til mulig helsevisitt neste år. Jår er jeg litt svimmel daglig og mine ben synes å være litt slive og svake. Det er daglig ubehagelig for meg å sitte lenge. For å unngå kvalme følelser på undersidene av lårbenene under sitting, må jeg stå eller gå frem og tilbake i stuen. I sengen våkner jeg hver time og må stå opp og gå på kaldt gulv ca. 2 minutter før jeg legger meg. Tørne føles litt sviente varme og det er forfriskende å utkjole føttene på gulvet eller ta kaldt fotbad i badekaret 2 minutter. I tunneltoget frem og tilbake står jeg heller 20 minutter enn å sitte - tross min alderdom.

(64) 29. juni 1972: (Torsdag)

I disse dager er min helsetilstand dessverre dårligere. Siden sondag har jeg måttet ligge i sengen den meste tid av dagene. Ubehagelig for meg å sitte lenge - Det suis i nervene i undersiden av lårbenene. Jeg er også trett og svak i benene og går sakte. Mandag var jeg hos en lege og tirsdag var jeg i Dr. Fürs Medisinske Laboratorium til videre undersøkelser og prøver.

Antagelig skal jeg innlegges på sykehus til en eller annen operasjon. Legen sa at jeg har litt blærekatarr. Tirsdag tok jeg 2 Sulfapal tabletter morgen og aften. Da mistet jeg matlysten. Jeg fikk vondt i maven i etterfølgende dager og netter. Derfor ville ikke jeg ta flere tabletter, fordi maven tåler ikke den sterke virkingen. Også vondt i høyre nyre. I tre siste dager har jeg ikke spist. Jeg drakk bare litt hagemelk og kefir. Urolig som!

Laksevåg, 30. juli 1972

Kjære Olaf Hassel!

Mange takk for brevet ditt samme dag som vi postet det forrige brevet til deg!

Da jeg var på Vaksdal for en uke siden og lå i telt, så jeg mange store stjerner (Også Store-Bjørn). I fjor skimtet jeg Vega første gang etter sommersolhverv den 8. august.

I år vil jeg prøve å finne Pageos A tidligere enn da jeg fant den 12. september ifjor. Det blir morsomt å jakte etter den som om politiet finner ut hvem som er forbryter.

Jeg har funnet (foreløpig) 2 feil i Aftenpostens Sirkelserie: "Stjernehimmelen": På tegningen om Månenes faser sto det at månen er $\frac{1}{2}$ full når den er mellom ny og siste kvarter istedenfor $\frac{1}{4}$. Også $\frac{1}{4}$ full istedenfor $\frac{1}{2}$ full for siste kvarter.

2) Om dobbeltstjerne: Mizar og Algol (istedenfor Alzor) i stjernebildet Store Bjørn er det mest kjente dobbeltstjerneparet som er synlig for det blotte øye.

Jeg fant bl.a. navnet ditt i forbindelse med oppdagelsen av nova i 1960.

Vil du, når du blir absolutt frisk, lære meg å tegne inn fremtidige planetkart slik du gjør i Almanakken. Jeg har enda ikke klart å gjøre det selv.

Jeg sender deg 3 ark med tabeller og beregningene mine. Hele tabellen har jeg regnet ut ved hjelp av tabellen for Jorden som enhet. Jeg brukte logaritmer på nesten alle tall (og anti-logaritmer). Jeg håper ellers at du ikke kjeder deg mens du ligger på sykehuset.

Skal hilse fra foreldrene. Wenche er i Østerrike.

Hjertelig hilsen fra