# MEDEDEELING

BETREFFENDE

# DE STERREBEELDEN,

WIER HOOGTE BOVEN DEN HORIZON, OP EEN BEPAALD OOGENBLIK VAN DEN NACHT, DOOR DE JAVANEN TEN BEHOEVE VAN DEN LANDBOUW GERAADPLEEGD WORDT,

DOOR

J. A. C. OUDEMANS.

Overgedrukt uit de Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Afdeeling *Natuurkunde*, 2de Reeks, Deel XVI.

AMSTERDAM,
JOHANNES MÜLLER.
1881.

LEMBAGA KEBUDAJAAN
INDONESIA

V - 19.

BAT.
GENOOTSCH.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL R.I.
Tanggal : 28-6-2010
Nomor Induk : 118/PN-Museum/10
BIB - ID : 0010-082301485K
ITEM - ID : 0000379068S
Asal : Museum Pusat

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

V, 19.

# MEDEDEELING

BETREFFENDE DE

# STERREBEELDEN,

WIER HOOGTE BOVEN DEN HORIZON, OP EEN BEPAALD OOGENBLIK VAN DEN NACHT, DOOR DE JAVANEN TEN BEHOEVE VAN DEN LANDBOUW GERAADPLEEGD WORDT,

DOOR

J. A. C. OUDEMANS.

Op uitnoodiging der Ned. Indische Regeering arbeidende aan eene *Wereldbeschrijving voor de inlandsche scholen*, waarvan reeds twee stukjes uitgegeven en nog twee andere voltooid, maar nog niet gedrukt zijn, tracht ik daarin bij elk onderwerp zooveel mogelijk af te dalen tot, of uit te gaan van de kennis, die de bewoner van Nederlandsch-Indië, hetzij inlander, hetzij Europeaan, van de verschijnselen, die beschreven of verklaard worden, kan geacht worden te bezitten.

Zoo had ik onlangs de verschijnselen te bespreken, die bekend zijn onder den naam van heliasche opkomst en heliaschen ondergang der sterren. Bij Egyptenaren, Grieken en Romeinen werden die verschijnselen steeds gebruikt om den landbouw naar te regelen, zooals in tallooze oude schrijvers beschreven is. Voor zoover mij bekend is doen onze boeren het niet, maar raadplegen den almanak; en in een klimaat, waar de heliasche opkomst of ondergang der sterren wegens betrokkenheid der lucht dikwijls zeer moeilijk waar te nemen is, is dat ook veel eenvoudiger. Het is ook alleen aan te nemen dat volken, bij wie de kalender niet zoo dagelijks in



PERPUSTAKAAN NASIONAL RI

toepassing komt, als dit bij de tegenwoordige beschaafde natiën het geval is, nog voor het zaaien of planten een kosmisch verschijnsel zullen raadplegen.

Ik vermoedde wel dàt sommige volken van den O. Indischen Archipel in dit opzicht op dezelfde hoogte zouden staan als de Grieken en Romeinen. Hoewel het nederlandsch bestuur alleen de gregoriaansche tijdrekening gebruikt, is het toch bekend dat bij de oostersche volken, voor zoover zij Mahomedanen zijn, algemeen de arabische tijdrekening, de Hidjrah, gevolgd wordt, en daar in deze de jaren 354 of 355 dagen lang zijn, is zij voor de regeling van den landbouw ten eenenmale ongeschikt: het Arabische nieuwe jaar bijv. loopt in 33 van onze jaren omtrent het geheele tropische of gregoriaansche jaar door.

Nu dient zich de landbouwer wel in de eerste plaats te houden aan de opvolging der jaargetijden of moessons, maar de overgangen, bij ons van het eene jaargetijde in het andere, daar ginds van de eene moesson in de andere, is zoo moeilijk aan te geven, en wordt door de veranderlijkheid van het weder in zulke mate vervroegd of vertraagd, dat het zeer goed te begrijpen is, dat volken, die nog op eenen lagen trap van beschaving staan, en die niet in het bezit zijn van eene tijdrekening, die de lengte van het tropische jaar ten grondslag heeft, uitzien naar een middel om een bepaald tijdstip van het zonne-, d. i. van het tropische jaar aan te geven.

De Javanen maken daartoe gebruik van de schaduwen, die hetzij een vertikaal staande stijl $AB$, hetzij het menschelijk lichaam op den middag werpt. Java strekt zich uit ongeveer van $5^0 50'$ tot $8^0 30'$ zuiderbreedte, neemt men dus eene gemiddelde breedte van $7^0$ en voor de helling der ekliptika $23^1/_2$ aan, dan is de zenithsafstand $ZI$ der zon bij den zomerzonnestilstand, den 21sten Juni, $30^1/_2{}^0$ ten noorden, en bij den winterzonnestilstand, den 22sten December $ZD = 16^1/_2{}^0$ ten zuiden.

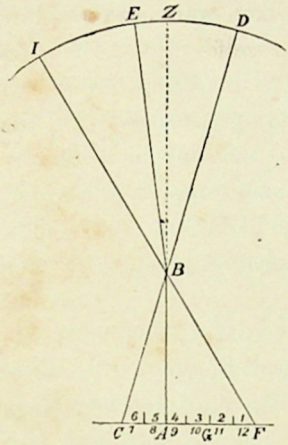
Wij hebben dus

Middagschaduw den 21 Juni $= AF = AB\ tg\ 30^1/_2{}^0 = 0{,}5890\ AB$

» » 22 Dec. $= AC = AB\ tg\ 16^1/_2{}^0 = 0{,}2962\ AB$

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

Men ziet hieruit dat $AF$ voor midden-Java nagenoeg $= 2\,AC$ is. De Javanen hebben van deze eigenschap der middagschaduwen gebruik gemaakt om hun zonnejaar in twaalf ongelijke maanden, mongso's genaamd, te verdeelen. De lijn $AC$ namelijk in 2 en de lijn $AF$ in 4 gelijke deelen verdeelende, zijn deze deelen van beide lijnen gelijk, en dus de geheele lijn $CF$ in 6 gelijke deelen verdeeld. Nu beweegt zich de schaduw van het punt $B$ in één jaar van $F$ naar $C$ en terug van $C$ tot $F$, en zij doorloopt dus in een jaar 2 maal die 6, dus 12 deelen. Daarop berust de verdeeling des jaars in 12 mongso's, die, zooals licht te begrijpen is, van ongelijke lengte zijn. Hoe weinig zeker de Javanen in deze hunne *tropische* tijdrekening waren, kan daaruit blijken, dat de mongso's, elk op zich zelf, niet overal even lang werden aangenomen en in de javaansche boeken ook niet altijd dezelfde lengte voor de mongso's werden aangegeven. Ja, als men de dagen die voor de mongso's gewoonlijk opgegeven werden, optelde, dan was de som niet 365 dagen, maar de meeste opgaven kwamen slechts tot 360 of 362 dagen.




Op voorstel van wijlen den heer A. B. COHEN STUART, heeft de Soesoehoenan van Soerakarta, Pakoe Boewono VII, in 1855 het mongso-jaar geregeld, zoodat het ten minste gemiddeld met het juliaansche gelijk loopt. De eerste dag van het mongso-jaar komt nu overeen met den 21sten of 22sten Juni, en de 12 mongso's hebben nu achtereenvolgens de onderstaande lengten: 41, 23, 24, 25, 27, 43, 43, 26, (of in een schrikkeljaar 27) 25, 24, 23, 41 dagen, te zamen 365 of 366 dagen.

De nieuwe indeeling heet in het javaansch Pranato-mongso; de 1e dag van het jaar 1 der Pranato-mongso is geweest de 22ste Juni 1855, en in deze tijdrekening zijn,



PERPUSTAKAAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA

evenals in de juliaansche tijdrekening, de jaren 4, 8, 12, 16 enz., schrikkeljaar. Deze schrikkeljaren vallen dus niet met de onze samen, en van daar dat de begindagen der mongo's niet op één vasten dag van ons jaar vallen, maar een of twee dagen kunnen verschillen.

Hoewel ik nu bekend was met deze indeeling, waardoor aan de behoefte van den landbouw tot op eene zekere hoogte voldaan wordt, oordeelde ik het toch niet onwaarschijnlijk, dat, onafhankelijk van de middagschaduwen, en dus onafhankelijk van de mongso-rekening, ook wel voor den landbouw op de heliasche opkomst en ondergang van sterren of sterrebeelden zoude gelet worden.

Te vergeefs trachtte ik daaromtrent hier te lande inlichtingen in te winnen; het eenige, wat ik vond, was eene zinsnede, in het Dajaksche woordenboek, door den zendeling HARDELAND vervaardigd. Prof. VETH had de goedheid, mij daarop opmerkzaam te maken. Die zinsnede, voorkomende op het artikel *bintang*, ster, luidt aldus: »*Salampatar*, oder *bintang patendo*, der Orion. Der Orion (die drei grossen Sterne im Gürtel) bestimmt die Zeit des Reispflanzes, wenn er nämlich Abends mit dem Dunkel werden im Zenith steht."

Neemt men de rechte opklimming van ε Orionis, de middelste ster in den gordel van Orion, aan op $5^u\ 30^m$, en voor het donker worden des avonds half zeven, ware tijd, dan komt er voor den dag, die door den beschreven stand aangewezen wordt, 3 of 4 Maart. Op Java is op dezen tijd van het jaar de padi bijna rijp, de regentijd loopt dan op zijn eind.

Ik heb dus nu rechtstreeks op Java zelf mijne inlichting gezocht en geloofde dit niet beter te kunnen doen dan te schrijven aan den regent van Koedoes, raden Mas Adipati Ario Tjondro Negoro, die eene europeesche opvoeding genoten heeft, en daardoor ook het best in staat is, de bedoeling der gedane vragen te vatten, en een voldoend antwoord te geven; iemand die ook menigmaal, ook mij, zijne welwillendheid voor het geven van inlichtingen getoond heeft.

Ik ontving bij een schrijven, gedateerd 20 Februari jl., van hem het gewenschte antwoord, waaruit mijn vermoeden, dat de Javaansche landbouwer ook sterren raadpleegt, bewaar-

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

heid werd. In het kort komt het gebruik hierop neder, dat de Javaan van twee sterrebeelden, namelijk: 1°. de gordel en het zwaard van Orion, en 2°. de Pleiaden, de hoogte boven den horizon schat, hetzij bij het vallen van den avond, dus ongeveer een half uur na zonsondergang, hetzij des morgens bij het onzichtbaar worden der meeste sterren, dus ongeveer een half uur voor zonsopkomst, en dat eene zekere maat van die hoogten, door den regent Tjondro Negro aangegeven in graden, maar die, zoo als een nader van hem ontvangen schrijven mij bevestigde, door den landbouwer zelven op de gis geschat worden, de verschillende mongso's aangeeft.

Ik vond het niet onbelangrijk eens na te gaan hoe nauwkeurig deze opgaven met de waarheid overeenstemden, en heb ze daarom aan de berekening getoetst. Daartoe nam ik aan voor de zuidelijke breedte der waarnemingsplaats 7°:

voor $\varepsilon$ Orionis R.O. $= 5^u\ 30^m$ en $\delta = -\ 1^0\ 17'$,
voor $\eta$ Tauri $\quad 3\ \ 40 \quad\quad +\ 23\ \ 44.$

Daar verder in de opgaven van den regent niet duidelijk aangegeven was, of de astronomische hoogten der genoemde sterrebeelden voor het begin of voor het midden voor elke mongso golden, zoo heb ik aangenomen voor het midden, daar dan, door vergelijking van mijne resultaten met de opgaaf, van zelf wel blijken zoude, of die opvatting goed was. Inderdaad gaf deze vergelijking zoowel verschillen in den éénen als in den anderen zin, zoodat het schijnt dat het tijdperk, waarvoor de opgaven gelden, ook niet veel juister is aan te geven, dan ongeveer het midden van elke mongso.

Ten einde nu ook anderen in de gelegenheid te stellen de opgaven van den regent te raadplegen, zal ik een gedeelte van den ontvangen brief en de geheele opgaaf zelve, de laatste woordelijk, mededeelen, (hoewel er ook aanwijzingen in voorkomen betreffende den groei van dieren en planten, die voor ons doel van geen belang zijn), om daarna het resultaat mijner berekening te behandelen.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

Koedoes 20 Februari 1880.

Geachte Professor!

Het spijt mij zeer, dat ik u zoo lang heb moeten laten wachten, eer dat ik aan uw verzoek kon voldoen, dewijl ik de zaak eerst nauwkeurig moest onderzoeken, door vragen en wedervragen aan enkele personen in de desa's in mijn regentschap en omstreken, die met de sterrebeelden bekend zijn, welke de inlanders als teekens gebruiken voor den landbouw; daar het zeer natuurlijk is, dat niet iedereen weet uit te leggen, hoe zij die teekens gebruiken in verband met de zonnetijds-rekening, . . . . , die enkele personen worden door de bevolking *doekoens* genoemd, hetgeen beteekent arts, vroedmeester enz., ook een geleerde, die tot vraagbaak van een ieder dient; zij wijzen den stand der sterrebeelden en andere teekens aan in verband met de mongso's; mijn onderzoek is niet alleen gelukt met de teekens der sterrebeelden, maar ook met andere teekens, die de landbouwer gewoon is te gebruiken om zijn akker te bebouwen, . . . . . ,

NAMEN DER STERREBEELDEN EN ANDERE TEEKENS, WAAROP DE JAVAANSCHE LANDBOUWERS LETTEN BIJ HET PLANTEN VAN PADI EN TWEEDE GEWASSEN.

De Javaansche landbouwer let bij het planten van padi en tweede gewassen op twee voorname sterrebeelden, namelijk de lintang woeloeh, het sterrebeeld der 7 Pleijaden, en de lintang loekoe, het sterrebeeld der drie Koningen *), vereenigd met de onder beschreven 3 kleine en 2 groote sterren in zuid-oostelijke richting van de lintang woeloeh †). Bij de lintang loekoe zijn drie kleine sterren naast elkaar, die eene rigting van noord naar zuid hebben §) en nog twee

---

*) $\delta$, $\varepsilon$ en $\zeta$ Orionis.

†) Ik gis dat dit de Hyaden moeten zijn, hoewel die in het vervolg niet meer genoemd worden.

§) $c$, $\theta$ en $\iota$ Orionis.

PERPUSTAKAAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA

groote sterren die zuid-oost en zuid-west van de genoemde kleine sterren staan *).

Bij eene goede beschouwing dier groep sterren ontwaart men hare gelijkenis met een ploeg, de 3 Koningen stelt de ploeg voor, de drie kleine sterren de boom van den ploeg, en in de twee groote ziet de Javaan de karbouwen.

Naar den stand dezer sterrebeelden wordt het zonnejaar verdeeld in 12 mångsâs of tijdvakken, gedurende elk welker verschillende waarnemingen worden gedaan. De voornaamste hiervan zullen wij bespreken.

*Mångså kasâ.*

Dit is het eerste tijdperk van het zonnejaar, duurt 41 dagen, en wel ongeveer van 21 Junij tot en met 31 Julij.

De lintang loekoe en lintang woeloeh zijn 's morgens om $^1/_2$6 ure zichtbaar in het oosten op eene hoogte van 25$^0$ en 45$^0$ van den horizon.

De zon keert zuidelijk op en om 12 ure is de schaduw van een mensch 4 voet lang zuidwaarts.

De »Iwaks bettik", een kleine soort zoetwatervisch, krijgt een puntje op het hoofd.

Dit is de tijd om tweede gewassen te planten.

*Mångså karâ.*

Het 2$^e$ tijdperk duurt 23 dagen, ongeveer van 1 tot en met 23 Augustus.

De lintang woeloeh staat aan het zenith en de lintang loekoe op ongeveer 70$^0$ aan den oostelijken hemel. De Iwaks bettik hebben twee putjes.

De zon gaat zuidelijk op, de schaduw is om 12 ure 2 voet zuidwaarts.

*Mångså kětigâ.*

Dit is het derde tijdperk, duurt ongeveer van 24 Augustus tot en met 17 September, dus 24 dagen.

De lintang woeloeh staat voor zonsopgang ongeveer op

---

*) $\varkappa$ en $\beta$ Orionis (Rigel).

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

70° aan den westelijken hemel en de lintang loekoe aan het zenith.

De bladeren der vruchtboomen beginnen af te vallen.

De Iwaks bettik hebben 3 putjes.

De zon staat noordwaarts, om 12 ure is de schaduw een voet zuidwaarts.

De tweede gewassen beginnen vruchten te dragen.

*Mångsâ kapat.*

Dit tijdperk is het vierde, duurt 25 dagen, ongeveer van 17 September tot en met 11 October.

De lintang woeloeh staat vóór zonsopgang op ongeveer 50° en de lintang loekoe op 70° aan den westelijken hemel.

De glattiks, rijstvogels, komen bij zwermen op de oro-oro om hun voedsel te zoeken.

De vruchtboomen krijgen nieuwe loten en jonge bladeren.

De randoevruchten worden rijp, de kapok zichtbaar en begint langzamerhand af te vallen.

De zon komt precies in het oosten op, en is dus 's middags de schaduw loodregt.

In dit tijdperk worden de meeste tweede gewassen geoogst.

*Mångsâ kĕlimâ.*

Dit is het vijfde tijdperk van het zonnejaar, en duurt 27 dagen, ongeveer van 12 October tot en met 7 November.

De landbouwer observeert op den avond van zondag kliwon (bij de Javanen is dit reeds maandag legi, daar de dag begint met zonsondergang; derhalve wordt die avond malem sĕnĕn legi genoemd) ongeveer $^1/_2$7 aan het noordoosten van den hemel een der lintang woeloeh, den volgenden malem sĕnĕn een tweede; zoo ziet hij er elken volgenden malem sĕnĕn een ster bij komen, totdat eindelijk de zesde weder op malem sĕnĕn lĕgi zichtbaar is, dit tijdperk wordt selappan genoemd, dat is 35 dagen, het is de kring van eene week van 7 dagen en de pasar week van 5 dagen, op dien tweeden malem sĕnĕn legi ziet hij 6 der sterren bij elkaâr, niet duidelijk, maar even als of zij achter een nevel staan, en laag aan den horizon.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

In dien tijd valt de »boen oepas", vergiftige dauw, die zeer nadeelig werkt op den aanplant van tweede gewassen, ja zelfs volgens het beweren der landbouwers vernielt die dauw het tweede gewas, omdat de 6e ster slechts flaauw zichtbaar is.

De lempoejang, eene soort van boschplant, met gele wortels, die de Javanen voor medicijn gebruiken en bij de rijst eten, indien ze nog jong zijn, begint nieuwe wortels (boeng) uit te schieten.

De maoeq terik, eene soort van zeemeeuwen, komen op de velden, tegallans en oro-oro aan den voet van het gebergte, om larons of vliegende mieren te zoeken, die tegen dien tijd uitkomen. Door die vogels komen de paddestoelen of djamoer terik, die ontspruiten uit het vuil der vogels en door de inlanders bij de rijst worden gegeten

De tjekithoets of tjilpvogels, die in andere tijden van het jaar, nooit 's morgens om 5 ure zingen, laten zich in die dagen op genoemd uur hooren; op gewone tijden zingen zij »tjekithoet tjekithoet", doch in die dagen hoort men 's morgens »tjekithoet thèng thèng".

De Iwaks bettik hebben vijf putjes op het hoofd.

De zon begint zuidwaarts te gaan, en om 12 ure 's middags is de schaduw van een mensch één voet lang noordwaarts.

In dien tijd worden de meeste tweede gewassen geoogst en begint men djagoeng te planten, terwijl de landbouwer zijne gereedschappen langzamerhand in orde maakt.

*Mângsâ kanêm.*

Dit is het 6e tijdperk van het zonnejaar, het duurt 43 dagen, van 8 November tot en met 20 December; het begint goed te regenen, dè landbouwers maken een aanvang met de bewerking hunner sawahs en strooijen zaadpadi uit.

De zesde ster der lintang woeloeh werd op malem sênên legi flaauw zichtbaar en den volgenden maandag zag men dien duidelijk, allen waren duidelijk te observeren. De Javaansche landbouwer stelt zich te vreden met zes sterren van het beeld »de Pleijaden", aangezien de zevende niet met het bloote oog zichtbaar is.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

Te gelijk met de ondergaande zon ziet men 's avonds de lintang loekoe boven den oostelijken horizon.

Die zelfde lintang loekoe wordt in dien tijd ook wel genoemd lintang djåkåtåwå, omdat door zijne verschijning de boen oepas verdwijnt.

De manoeqs blĕkék, snippen, die te voren niet te zien waren, komen te voorschijn, om op de waterplassen hun voedsel te zoeken.

De kowangans, een soort langwerpige torren, die voor het invallen der regens niet te zien waren, komen van boven wellicht van het gebergte, en leggen hunne eijeren in het gras, dat half onder water staat.

De kemlandingans, een soort van boomspinnekoppen, die vóór dien tijd hunne webben horizontaal maakten, beginnen die thans in verticale richting te spinnen.

De vruchten beginnen rijp te worden.

De Iwaks bettik krijgen zes putjes.

De zon gaat meer zuidwaarts, en om 12 ure 's middags heeft de schaduw eene lengte van 2 voet.

*Mângså kepitoe.*

Het zevende tijdperk van het zonnejaar, duurt 43 dagen, ongeveer van 21 December tot en met 2 Februarij.

In dien tijd eindigt het uitstrooijen van zaadpadi, en begint men de oudst gezaaide padi over te planten.

De lintang woeloeh staat op ongeveer 45°, en de lintang loekoe op 25° aan den oostelijken hemel.

De ouvi, een boschklimop, waarvan de knol kan gegeten worden, begint op te schieten, en de knol is rijp om gegeten te worden.

De eijeren der kowangans beginnen te breken, en de jongen, die de Javanen djoedèns noemen, komen te voorschijn.

De Iwak bettik hebben zeven putjes.

De visschen hebben nog geen machtige smaak, hunne koppen zijn nog week.

De jonge vischjes, bontangs genaamd, sterven in grooten getale.

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI.

De zon keert noordelijk terug, en om 12 uur is de schaduw drie voet noordwaarts.

*Mângså kĕwâloe.*

Dit is het achtste tijdperk, loopt ongeveer van 3 tot en met 28 Februarij en duurt dus 26 dagen.

In dien tijd wordt de jonge padi druk overgeplant, — de planttijd loopt ten einde, zoo ook het uitzaaien van padi, die niet overgeplant wordt en sawoer tinggal heet. Een en ander omdat op het einde van dezen mângså de lintang woeloeh en lintang loekoe 's avonds $^1/_2$ 7 ure staan aan het zenith en ongeveer op $70^0$.

De Iwak bettik hebben acht putjes.

De djoedèns beginnen te vliegen; zij heeten dan lambangans.

De glagah begint te bloeijen.

De zon komt in het oosten op.

*Mângså kĕsângâ.*

Dit tijdperk, hetwelk ongeveer van 1 tot en met 25 Maart, en dus 25 dagen duurt, is het negende.

De padiaanplant draagt aren, en wanneer daaronder veel ledige zijn, is het een teeken, dat ze te laat geplant hebben, — of de lintang loekoe was reeds aan het zenith, en dus de ploeg omgekeerd.

De lintang woeloeh staat op $70^0$ aan den westelijken hemel en de lintang loekoe 's avonds $^1/_2$ 7 ure voorbij het zenith.

De Iwaks bettik hebben negen putjes.

De bloesem der glagah begint af te vallen.

De zon gaat over den evenaar.

*Mângså sĕpoeloeh.*

Dit is het tiende tijdperk van het zonnejaar, duurt 24 dagen, ongeveer van 25 Maart tot en met 17 April.

De padi komt tot rijpheid en de oogst neemt een aanvang.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

De lintang woeloeh en lintang loekoe staan op ongeveer 45° en 65° van den westelijken hemel,

De Iwaks bettik hebben geen putjes meer.

De zon gaat noordelijker op en om 12 ure is de schaduw van 1—2 voet zuidwaarts.

*Mângså dêsthå.*

Dit is het elfde tijdperk, duurt 23 dagen, en wel ongeveer van 18 April tot en met 10 Mei.

De padioogst wordt algemeen. Het is het begin der korte dagen en koude nachten.

De lintang woeloeh is niet meer zichtbaar, en begint even als in de mângså kêlimå weder tegen $^1/_2$ 6 ure 's ochtends in het oosten op te komen.

De lintang loekoe is 's avonds om $^1/_2$ 7 ure nog op 16° boven den westelijken horizon zichtbaar.

De randoeboomen beginnen te bloeijen.

De zon gaat steeds noordelijker op, en om 12 ure is de schaduw 3 voet zuidwaarts.

*Mângså Sådå.*

Dit is het twaalfde tijdperk van het zonnejaar, het duurt 41 dagen, ongeveer van 11 Mei tot en met 20 Junij.

Tegen het einde van dien mângså is de padioogst op de vlakte zoo goed als afgeloopen.

Men maakt de padi schoon, ze wordt gebost en in de schuren geborgen.

Men beijvert zich om de langdurende tweede gewassen, als indigo, katoen en djarak te planten.

Ook wordt de kort staande kedelé gezaaid, en wel tusschen de padi stronken in, zonder vooraf den grond te bewerken, terwijl hierna de grond wordt gereed gemaakt voor de teelt van djagoeng.

De lintang woeloeh is 's ochtends om $^1/_2$ 6 ure in zijn geheel zichtbaar, 10° boven den horizon, kort daarna komt ook de lintang loekoe te voorschijn achter de lintang woeloeh, doch de ploeg staat geheel onderste boven.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

De zon komt eindelijk op den noordelijken keerkring en de schaduw van een mensch is 3 voet zuidwaarts.

TJONDRO NEGORO.

Koedoes 2 Februari 1880.

Ik heb nu deze opgaven, voor zoover zij op sterrebeelden betrekking hebben, aan de berekening getoetst, en zal de resultaten dezer vergelijking hieronder mededeelen. Ik berekende dus, zoowel voor ε Orionis als voor Alcyone, de uurhoeken, overeenkomende, voor eene zuiderbreedte van 7°, met de opgegevene zenithsafstanden, en vond het volgende:

| ε Orionis. | | Alcyone. | |
|---|---|---|---|
| Zenithsafstand. | Uurhoek. | Zenithsafstand. | Uurhoek. |
| 20° | 19°18′ = 1u17m | 40° | 26°14′ = 1u45m |
| 25 | 24 28 = 1 38 | 45 | 33 40 = 2 15 |
| 65 | 65 0 = 4 20 | 80 | 75 48 = 5 3 |
| 74 | 74 4 = 4 56 | 85 | 81 22 = 5 25 ,5 |

Het resultaat mijner vergelijking is nu in de volgende tabel begrepen. — Vooraf echter nog eene opmerking betreffende de Pleiaden. Daar Alcyone 23°44′ noorderdeclinatie heeft, culmineert deze ster op 30°44′ afstand van het Zenith eener plaats die 7° zuiderbreedte heeft. Toch wordt er bij de tweede mongso gezegd: de lintang woeloeh staat aan het Zenith, en bij de derde mongso, dat zij voor zonsopgang ongeveer op 70° aan den westelijken hemel staat, terwijl zij niet eens de hoogte van 60° bereikt. Hieruit volgt dus wel, dat die hoogten niet in den gewonen zin moeten aangenomen worden, maar alleen verklaard moeten worden, als bogen gemeten langs de parallel der ster zóó, dat in den horizon de hoogte = 0, in den meridiaan = 90° gerekend wordt. Nu is de halve dagboog voor Alcyone voor eene plaats op 7° zuiderbreedte = 86°54′ of nagenoeg 87°; om dus de opgegevene hoogten in uurhoek te herleiden zal het best zijn, ze met $^1/_{30}$ te verminderen en van de rest het complement te nemen.

Op die wijze verkreeg ik nu de volgende vergelijking:

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

| Mongso. | Aantal dagen. | Grenzen. | Midden. | Hoogte. | | Middag-schaduw. | Berekening volgens Lockoc. | Berekening volgens Woeloeh. | Verschil met de opgave, (midden der mongso) Lockoc. | Verschil met de opgave, (midden der mongso) Woeloeh. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | te half zes des 's morgens. | | | | | | |
| | | | | Lockoc. | Woeloeh. | | | | | |
| I. Kâsâ. . . . | 41 | 21 Juni — 31 Juli | 11 Juli | 25° O. | 45° O. | 4 voet Z. | 17 Juli | 9 Juli | + 6d | — 2d |
| II. Karâ'. . . | 23 | 1 Aug. — 23 Aug. | 12 Aug. | 70 | 90 | 2 » » | 1 Sept. | 24 Aug. | + 20 | + 12 |
| III. Katigâ. . | 24 | 24 Aug. — 16 Sept. | 5 Sept. | 90 | 70 W. | 1 » » | 21 Sept. | 13 Sept. | + 16 | + 8 |
| IV. Kapat . . | 25 | 17 Sept. — 11 Oct. | 29 Sept. | 70 W. | 50 W. | Loodrecht | 10 Oct. | 3 Oct. | + 11 | + 4 |
| V. Kalimâ. . | 27 | 12 Oct. — 7 Nov. | 25 Oct. | 30 | 10 | 1 voet N. | 18 Nov. ? | | | |
| VI. Kanem. . | 43 | 8 Nov. — 20 Dec. | 29 Nov. | | | 2 » » | | | | |
| | | | | te half zeven des 's avonds. | | | | | | |
| VII. Kapitoe. | 43 | 21 Dec. — 2 Febr. | 11 Jan. | 25° O. | 45° O. | 3 » » | 31 Dec. | 24 Dec. | — 11 | — 18 |
| VIII. Kawâloe | 26 | 3 Febr. — 28 Febr. | 16 Feb. | 70° O. | 90° | | 15 Feb. | 7 Feb. | — 1 | — 9 |
| IX. Kasângâ. | 25 | 1 Mrt. — 25 Mrt. | 13 Mrt. | voorbij het zenith. | 70 W. | | 9 Mrt. | 27 Feb. | — 4 | — 14 |
| X. Sadâsâ . . | 24 | 25 Mrt. — 17 Apr. | 6 April | 65° W. | 45 W. | 1–1½ v. Z. | 1 Apr. | 25 Mrt. | — 5 | — 12 |
| XI. Desthâ. . | 23 | 18 Apr. — 10 Mei | 29 Apr. | 16 W. | Begint weêr tegen half zes in het oosten op te komen. | 3 voet Z. | 21 Mei | 30 Mei | + 22 | + 31 |
| | | | | te half zes des 's morgens. | | | | | | |
| XII. Sâdâ. . . . | 41 | 21 Mei — 20 Juni | 31 Mei | | 10° O. | 3 » » | 8 Juni | 4 Juni | + 8 | + 4 |

Voor de 5e en 6e mongso wordt in plaats van hoogten de zichtbaarheid des avonds te half zeven opgegeven, en wel:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zondag | legi, | een | der | Pleiaden. | | |
| 2e | » | avond, | de | 2e | » | » | |
| 3e | » | » , | » | 3e | » | » | Selapan, |
| 4e | » | » , | » | 4e | » | » | 35 dagen. |
| 5e | » | » , | » | 5e | » | » | |
| 6e | » | legi , | » | 6e | » | » | |

Op dezen avond alle zes zichtbaar, niet duidelijk, laag aan den horizon.

Zondag avond legi 6e Pleiade flauw zichtbaar.
volgende » » » » duidelijk »

---

Van de 20 verschillen, in de twee laatste kolommen der bovenstaande tabel opgegeven, zijn er zes, die grooter zijn dan de halve duur der mongso, waartoe zij behooren, zoodat de opgegevene hoogte eigenlijk op een dag zou passen, die geheel en al buiten de mongso ligt.

Zonderling zijn de opgaven betreffende de 5e mongso. De beteekenis van zondag kliwon, maandag legi, is deze, dat de Javanen gewoon zijn te gelijker tijd bij eene week van zeven en bij eene week van vijf dagen te tellen; de namen der dagen der vijfdaagsche week zijn pahing, pon, wagè, kliwon, legi. Malem sènèn beteekent woordelijk maandag avond, maar komt overeen met hetgeen de Europeaan noemt zondag avond, daar bij de Javanen de dag met zonsondergang begint. Malem sènèn legi is dus de avond vóór een maandag, die te gelijk in de vijfdaagsche week legi is, een volgende maandag is dus twee dagen verder in de vijfdaagsche week, en het duurt vijf weken, d. i. 35 dagen, eer er weder een maandag legi is. Nu bevat de geheele 5e mongso slechts 27 dagen, het zou dus wel kunnen gebeuren dat er in de geheele mongso niet eens een maandag legi was. En zoo er al een is, dan zou die in het eene jaar op den eersten dag der mongso, in het andere jaar op den laatsten dag

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

kunnen vallen; het spreekt echter van zelf, dat noch zevendaagsche, noch vijfdaagsche weekdag in eenige betrekking tot de hoogte der sterren op een bepaald uur van den dag staan, en dat deze alleen met den dag van het tropische (of eigenlijk van het siderale) jaar in verband staat.

Letten wij niet op die bijvoeging van weekdagen, dan merken wij op, dat telkens na 7 dagen op hetzelfde avonduur de Pleiaden 7 graden hooger staan; uit de opgaaf zou men dus tot deze gevolgtrekking komen, dát als bijv.: Alcyone, de helderste der Pleiaden, een half uur na zonsondergang zichtbaar wordt op 10° hoogte, de 2e in helderheid der Pleiaden zichtbaar wordt, op hetzelfde uur, dus bij even sterke schemering

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | op | 17 | graden | hoogte |
| de 3e | » | 24 | » | » |
| de 4e | » | 31 | » | » |
| de 5e | » | 38 | » | » |
| de 6e | » | 45 | » | » |

Het is de vraag of dit werkelijk zoo is. Er is hier geene sprake van heliaschen ondergang, maar van acronychische opkomst, de sterregroep staat dus in het oosten, terwijl de schemering in het westen is, onder die omstandigheden is het verschil in helderheid der lucht bij 17 en bij 45 graden niet zoo groot, dat het opgegevene verschil waarschijnlijkheid bezit. Het is dus te vermoeden, dat de berichtgever van den Regent hier òf zich door plantasie heeft laten meêslepen, of een volkspraatje heeft medegedeeld.

Mijns inziens is het besluit, dat uit deze opgave te trekken is, dit, dat de sterrenmethode, om het landbouwbedrijf naar te regelen, wanneer die met zulke onvolkomene hulpmiddelen wordt aangewend, als bij de Javanen het geval schijnt te zijn, niet zeer nauwkeurig is, en zeer te recht door den kalender vervangen is.

Ik moet hier nog opmerken dat, hoewel de regent van Koedoes deze berichten van eenen doekon in zijn regentschap ontvangen heeft, het niet zeker is, dat in andere residenties dan Japara dezelfde sterregroepen geraadpleegd

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

worden; daaromtrent bezit ik nog geene gegevens; mochten die mij later geworden, zal ik er, als zij de moeite waard zijn, wellicht later nog iets van mededeelen.

---

*Aanmerking.* Het is zeker aan de gemakkelijkheid toe te schrijven, waarmede de Pleiaden te herkennen zijn, dat dezelfde sterregroep door zooveel verschillende volken voor het besprokene doel zijn aangewend geworden, immers reeds HESIODUS zegt in zijne: *Ἔργα καὶ ἡμέραι*, vs. 383.

*Πληιάδων Ἀτλαγενέων ἐπιτελλομενάων,*
*Ἄρχεσθ' ἀμητοῦ ἀρότοιο δὲ δυσομενάων·*

hetgeen door D. J. VAN LENNEP aldus vertaald wordt:

Als het zevental Pleiaden opwaarts klimt aan 's hemels baan,
Denk in tijds dan om Uw sikkel; om uw ploeg als ze ondergaan.

De lengte der Pleiaden bedraagt thans 58°; ten tijde van HESIODUS bedroeg zij ongeveer 36° minder dan thans, en dus ongeveer 22°. HESIODIUS zelf zegt, dat de Pleiaden 40 dagen onzichtbaar blijven, hij vervolgt namelijk:

*Αἱ δ' ἤτοι νύκτας τε καὶ ἤματα τεσσαράκοντα*
*κεκρύφαται;*

bij het onzichtbaar worden na zonsondergang, (heliaschen ondergang), had de zon dus eene lengte van 2°, bij het zichtbaar worden vóór zonsopkomst (heliasche opkomst) van 42°, maar bij het regelen van het landbouwbedrijf werd ook gelet op het ondergaan vóór zonsopkomst, en het opkomen na zonsondergang.

GEMINUS noemt deze vier verschijnselen:

| | | Dagen, waarop dit verschijnsel voor de Pleiaden plaats greep. |
|---|---|---|
| heliasche ondergang | *κρύψις ἑσπερία*, | 22 Maart |
| heliasche opkomst | *ἐπιτολὴ ἑωθινή*, | 2 Mei |
| opkomen na zonsondergang | *ἐπιτολὴ ἑσπερία*, | 4 Nov. |
| ondergaan voor zonsopkomst | *κρύψις ἑωθινή*, | 25 Sept. |



PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

HESIODUS bedoelt nu met *Πληιάδων ἐπιτελλομενάων* blijkbaar de *ἐπιτολὴ ἐωθινὴ*, en met *δυσομενάων* eveneens de *κρύψις ἐωθινὴ*. Behalve dat koren niet in 40 dagen (van 22 Maart tot 2 Mei) van zaaien tot rijpen komen kan, blijkt het ook daaruit, dat in vers 615, nadat de wijnoogst besproken is, andermaal gezegd wordt:

. . . . . *Αὐτὰρ ἐπὴν δὴ*
*Πληϊάδες θ' Ὑάδες τε τό τε σθένος Ὠρίωνος*
*δύνωσιν, τότ' ἔπειτ' ἀρότου μεμνημένος εἶναι*
*(ὡραίου)* . , . . . . .

Van LENNEP verhaalt ook terecht:

Zij u voorts nog dit, mijn broeder! in 't opmerkzaam brein gegrift,
Dat gij als de regenstarren weêr aan 's hemels breede baan,
Met Orion en Pleiaden, *'s morgens* aan de kim vergaan,
Dat gij dan uw ploeggereedschap met der haast weêr voert in 't licht.

Dr. A. STEITZ (*Die Werke und Tage des Hesiodus, nach ihrer Composition geprüft und erklärt*, Leipzig 1869, p. 119) legt het ook zoo uit, en noemt ook Mitte Mai en Anfang November; in plaats van Mitte Mai had hij wellicht beter Anfang Mai kunnen zeggen, althans als het gezegde van HESODIUS waar is, dat de Pleiaden veertig dagen onzichtbaar blijven.

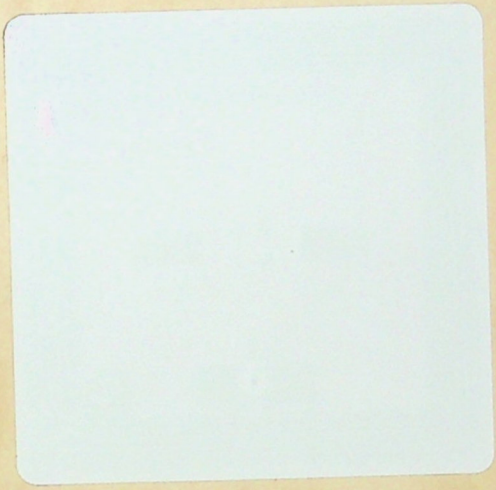
*Utrecht*, 10 Augustus 1880.

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA



PERPUSTAKAAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA