

Een andere hoogst belangrijke ontdekking met behulp der spectraal-analyse gedaan, is die omtrent de beweging der vaste sterren.

Alle sterren bewegen zich door de wereldruimte. Nu is het eigenaardige, dat men met behulp van den spectroscop kan weten of een ster zich naar ons toe beweegt, dan wel of zij zich van ons verwijderd.

Elke lijn in het spectrum door een element voortgebracht, beduidt, dat zoo'n element in gloeienden toestand verkeerende, lichtgolven uitzendt, dus den wereldaether doet trillen. Zooals we weten worden die trillingen golfsgewijze voortgeplant.

Komt nu een ster in rechte lijn naar ons toe, dan volgen de trillingen elkander sneller op, want de snelheid waarmede het licht zich beweegt blijft standvastig.

Het zij mij veroorloofd hier een duidelijker en juistere beschrijving over te nemen dan ik u zoude kunnen geven, en wel die van Simon Newcomb in zijn werk: »De sterren, een studie over het Heelal» (Leiden A. W. Sijthoff).

»Om dit nader te verklaren, stelle men zich A voor als een lichtgevend voorwerp in rust, de 7 puntjes rechts van A zijn de toppen van zeven golven of trillingen, waarvan de eerste na een bepaalden tijd X bereikt. De golflengte bedraagt dan $\frac{1}{7}$ van den afstand A X. Stel nu dat A zich met zulk een snelheid naar X beweegt, dat wanneer de eerste trilling bij X is aangekomen, A het punt B heeft bereikt, dan zullen de 7 trillingen door A teweeggebracht gedurende den tijd, dat de eerste trilling zich van A naar X voortplant en A zich van A naar B beweegt in den afstand B X worden saamgedrongen en zal dus iedere golf $\frac{1}{7}$ korter zijn dan te voren. M. a. w. de golflengten van het licht door elk bewegend lichaam afgezonden, zullen kleiner of grooter zijn naarmate de beweging geschiedt in dezelfde richting als die waarin het licht wordt voortgeplant, of in de tegengestelde».

De grootste golflengte vindt men in het rood, de kleinste in het blauw.

Beweegt zich dus een ster in onze richting, dan zal de lijn in het spectrum (die geheel bepaald wordt door de golflengte) een kleinere golflengte verkrijgen en zich naar het blauwe gedeelte bewegen.

Verwijderd een lichtbron zich, dan zal omgekeerd de lijn (of de lijnen) zich eenigszins naar het deel met de grootste golflengten, dus het rood, verplaatsen.

Heemstede.

H. A. KUYPER.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Een koffiegast. — In afl. 2 van *D. L. N.* p. 32 trekt de heer Van Heurn de bewering van zijn baboe in twiifel. Ten onrechte echter. De volwassen ♂ bewegen zich in de koffieboonen heen en weer en breken met behulp der uitsteeksels van kop en prothorax jonge takjes af, welke ze ten deele als voedsel gebruiken. De larven leven in den grond van de wortels van koffie en dadap (*Erythrina*), soms ook boren ze zich in den stam van den dadap, wat vaak het afsterven van den boom ten gevolge heeft.

Fig. 7 is geen ♀ doch een ♂ kever. Fig. 8 is een slecht ontwikkeld ♂.

Buitenzorg.

G. A. BACKER.

De Kalkoensche haan, die Pauwenieren heeft uitgebroed. — Een ruim gedeelte van het bosch op »de Polberg» is afgeschoten met hoog gras; hierin wonen twee pauwenhanen, twee pauwenhennen, een kalkoensche haan en drie kalkoensche hennen. De drie kalkoensche hennen zaten te broeden, de haan liep zich te vervelen, en draaide veel om de broedende hennen rond. Kort na elkaar kwamen de eieren van de drie nesten uit, en de hennen werden met haar kuikens naar een ander gedeelte van de plaats gebracht. De pauwinnen waren onderwijl aan het leggen gegaan en om deze tot broeden uit te lokken had men wat sparrentakken tot een soort overdekt nest gemaakt. De eieren, die de pauwinnen hier en daar verspreid gelegd hadden waren daarin verzameld.

Een paar dagen, nadat de kalkoensche hennen waren weggebracht, vindt men de kalkoensche haan op de pauwenieren zitten. Eerst dachten wij dat hij zich ziek voelde van verveling, maar het is gebleken dat hij broedsch geworden is. Hij heeft den normalen tijd uitgezeten, is, zooals de hennen doen, nu en dan opgestaan om te eten, en nu Zondag 23 Juni waren er twee van de vier eieren uitgekomen, één ei had een dood kuiken, dat vertrapt scheen te zijn. Den 24sten is de haan uit zijn eigen van het nest gegaan en wandelt nu met zijn twee pauwenkinderen rond. Hij kloekt evenals de hennen plegen te doen en loopt met rustige, langzame stappen, om de kinderen bij te blijven; telkens gaat hij zitten om ze warm te



houden. 's Avonds kan men hem zien zitten diep in het hooge gras gedoken met de kuikens onder zich; een eind verder zit een der pauwinnen met haar vruchten van toewijding en geduld.

Woensdagmorgen, 3 Juli, zat de kalkoensche haan met een lang uitgestreken hals, al kloekende rond te kijken bij één dood kuiken; het andere was nergens te vinden. De oorzaak hiervan was de vele regens en nalatigheid van de persoon die de beestjes moest verzorgen. De pauwin had reeds den vorigen avond een kuiken dat te sterven lag. Dit kuiken heb ik in het leven kunnen houden door het zelf te verzorgen met warme kruiken.

Later zag ik dat de kalkoensche haan steeds achter de pauwin liep, alsof hij haar kuikens voor de zijne hield, maar de kuikens liepen natuurlijk voor hem weg.

Hij werd naar een ander gedeelte van de plaats gebracht, waar een kalkoensche hen, die haar broed verloren had, verblijf hield. Maar hij ging terstond terug naar de afgeschoten ruimte in het bosch en trachtte binnen het traliegaas te komen. Dit was Woensdagochtend 3 Juli.

Vrijdagmiddag 5 Juli kwam ik op het idee om hem het kuikentje van de pauwin te brengen, dat ik met warme kruiken in het leven had gehouden. Dit deed ik omdat hij nog steeds kloekende naar zijn kuikens zocht. Zoodra het beestje bij hem gezet was, liep hij er klokkende op af en begon klokkende te eten, als om het te nooden, maar het kuiken liep van hem weg. Toen het jonge diertje zich rustig in de zon koesterde tusschen het gras, ging hij er dicht bij zitten, zich behagelijk in het zand van een afgeplagd gedeelte badende. Ik liet toen met traliegaas een stuk gazon afrasteren — ongeveer vier vierkante meters. — De kalkoensche haan liep weg, toen de tuinman met het gaas enz. aankwam, doch toen de haan zag dat het kuiken in de buurt bleef, kwam hij ook aan, als een kloek die haar kind wil beschermen. Het kuiken werd in het traliegaas geplaatst en de haan er ook in gedreven. Eerst liep het kuiken telkens een eindje weg, als haan-moeder naderde. Langzamerhand werd het kleintje minder schuw en eindelijk nadat haan-moeder-kalkoen en kuiken goed wat gegeten hadden, nestelde het kleintje zich weer in het gras in de zon, en stond toe dat vader-moeder-kalkoen er dichtbij ging zitten, welke trachtte het kuiken onder zich te krijgen. Eerst scheen het of het kuiken hiervan niets begreep: de kalkoensche haan schoof telkens dichtbij, stond eens op en ging weer zitten, met kenlijke bewegingen van »kom hier nu maar onder«. Ook trachtte hij eenige keeren met zijn snavel het kind onder zich te krijgen. Eindelijk gelukte het hem. Om 1.20 waren zij in het traliegaas, om 2.40 zat het kuiken onder den haan. Nu zijn ze geheel aan elkaar gewend en het kuiken loopt achter den haan of zit onder hem alsof het nooit een andere moeder gehad heeft.

Huize de Polberg, Wapenvelde.

M. J. DE LANGE—DE LANGE.

A A N G E B O D E N :

Hoogenraad en v. Iterson: »Flora omstreken den Haag«, (geb.) voor f 1.—; Heukels, »Landbouwfiora«, (geb.) voor f 0.75; Constantin et Dufour. »Petite flore de Champignons«, (gecart) voor f 0.50; H. Witte, »Schetsen uit 't plantenrijk«, (geb.) voor f 2.—; v. Eden, »De kleine Johannes I«, (ingen.) voor f 1.25. Vracht voor koopers. Gaarne wordt geruild tegen Verkadeplaatjes »Bonte Wei« à 1 cent per plaatje (maximumaantal 50). Voor toezending van B.W.plaatjes houdt ondergeteekende zich ook bij niet-koopers aanbevolen.

Adres: de Koning, Breestraat 4/365, Enkhuizen.