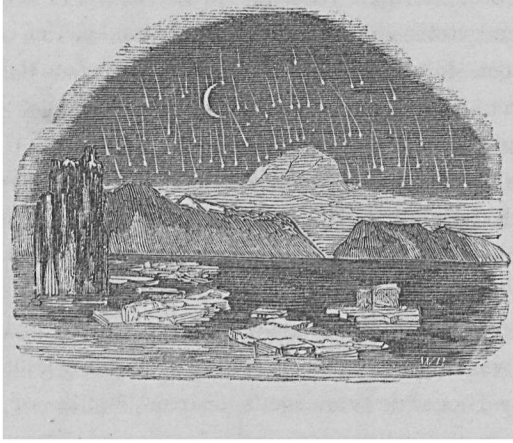




VALLENDE STERREN EN STERRENREGENS.

In menigen helderen nacht kunnen wij, wanneer wij den hemel gedurende eenigen tijd gadeslaan, of ook wel zonder dit opzettelijk te doen, een natuurverschijnsel waarnemen, dat, wegens zijne schijnbare afwijking van de gewone orde van dingen, onder de meest zonderlinge en treffende moet gerekend worden. Ik bedoel de zoo-genaamde vallende of verschietende sterren. Op eens zien wij eene dier sterren, die wij als beelden der onveranderlijkheid, van regelmaat en orde gewoon zijn aan den hemel te aanschouwen, zich van haar losmaken; zij schijnt te vallen en snelt in ontzettende vaart naar beneden; maar slechts één oogenblik, en zij is spoorloos in het niet verdwenen. Het is niet te verwonderen, dat dit verschijnsel ten allen tijde de aandacht des menschen tot zich getrokken heeft, en men mag het er voor houden, dat dit schijnbare ter nedervallen en verdwijnen van een dier hemelligchamen, die wij in onverstoorbare majesteit aan het gewelf des hemels zien schitteren, menig onbestemd

gevoel, menige dichterlijke gedachte in de borst van dezen of genen aanschouwer zal hebben opgewekt. Stond het misschien JEZAJA voor den geest, toen hij in zijne prophetie tegen den Babylonischen Monarch dezen toeriep: "Hoe zijt gij uit den hemel gevallen, o morgenster, gij zoon des dageraads!"

Een en ander over dit hoogst belangrijke natuurverschijnsel te vernemen, zal, naar ik vertrouw, aan vele lezers van dit werk niet ongevallig zijn.

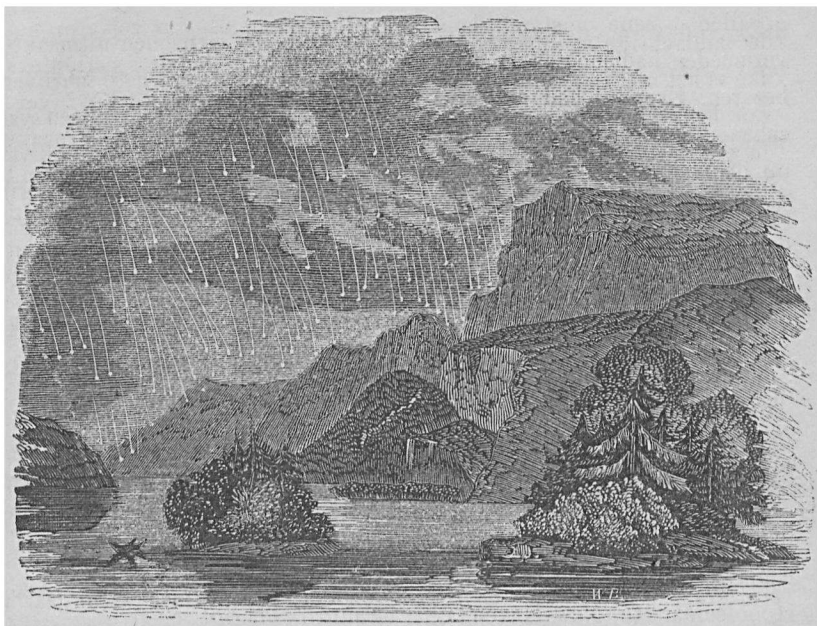
De zoogenaamde verschietende of vallende sterren zijn lichtende, naar sterren gelijkende punten, welke men binnen weinige seconden eenen uitgestrekten weg langs het hemelgewelf afleggen, vaak, naar 't schijnt, daarvan afvallen en na weinige oogenblikken weder verdwijnen ziet. De rigting, waarin zij zich bewegen, is nu eens regtlijnig, dan eens gebogen, en zij laten dikwijls eene lichtende streep achter zich, die, na het verdwijnen der ster zelve, nog eenige oogenblikken zichtbaar blijft. Sommige vallende sterren zijn zoo flauw, dat zij alleen door eenen kijker kunnen worden waargenomen; andere bezitten eenen helderen glans; zelden of nooit zijn zij echter helder genoeg, om op den vollen dag te kunnen worden gezien; zelfs wordt haar licht reeds door dat der maan aanmerkelijk verdoofd.

Vele, misschien de meeste mijner lezers zullen dergelijke vallende sterren wel eens hebben opgemerkt, want zij zijn geen zeldzaam verschijnsel en vertoonen zich bij onbewolkte nachten op alle tijden des jaars. Zij zijn dan echter weinig in getal. In sommige gevallen echter vertoonen zij zich in meer dan gewoon aantal, ja het gebeurt wel eens, dat de menigte der vallende sterren, die zich te gelijk laten zien, zóó groot is, dat zij als het ware eenen regen van vuur vormen, in welk geval zij zich ook niet allen als enkel lichtende punten voordoen, maar niet zelden vermengd zijn met grootere vuurkogels en lichtmassa's.

Wanneer men in aanmerking neemt, dat het verschijnsel der vallende sterren zoo algemeen en in het ooglopend is, en daarbij, dat de sterrenhemel reeds in de grijze oudheid een voorwerp van

de aandachtige en opzettelijke beschouwing der menschen uitmaakte, dan is het niet te verwonderen, dat men reeds bij de vroegste schrijvers van haar vindt gewag gemaakt. Wij vinden echter niet alleen van de gewone, zoogenaamde sporadische vallende sterren, maar ook van die sterrenregens, waarvan ik zoo even sprak, bij de geschiedschrijvers gevallen aangeteekend. Daartoe behoort menige geschiedenis van van den hemel gevallen vuur, dat van sterren, die hare loopbaan verlieten en op aarde vielen, vaak in zoo groot aantal, dat de berrigtgevers de sterkste beelden gebruiken om daarvan een denkbeeld te geven. “Zoo zagen,” zegt een Fransch kronijkschrijver, “ontelbare oogen in Frankrijk op den 25^{sten} Augustus 1095 de sterren zoo dicht van den hemel vallen, dat men ze voor hagel had kunnen houden, indien ze geen licht gegeven hadden.” Een Arabisch geschiedschrijver, sprekende van eenen sterrenregen in den nacht van den 19^{den} October 1202, zegt daarvan, “dat de sterren nedervielen als sprinkhanen” — een krachtig beeld in den mond van den Oosterling, wien daarbij de zwermen van millioenen en millioenen sprinkhanen voor den geest stonden, die, waar zij zich nederlaten, binnen weinige uren de hoop des landmans onherstelbaar verwoesten. Soms zag het bijgeloof dier vroegere eeuwen in zulke natuurverschijnselen wonderteeekenen, die de aanschouwers met schrik en angst vervulden voor de gebeurtenissen, die zij geacht werden te voorspellen. Zoo werd de zoo even aangevoerde groote sterrenregen in Frankrijk beschouwd als eene voorbeduiding van de groote bewegingen in de Christenheid, de kruistogten, die daarop gevolgd zijn.

De eerste groote sterrenregen, die in den nieuweren tijd de aandacht trok, en waarvan de waarneming eenige vrucht heeft opgeleverd, viel voor op den 13^{den} November 1799, in Amerika, en was zichtbaar over eene zeer groote uitgestrektheid van dat werelddeel, te weten, van den æquator tot in Groenland, en tusschen 46° en 82° L. Hij werd naar gelijktijdige waarnemingen beschreven door v. HUMBOLDT, die zich toen met BONPLAND in Cumana bevond, — door eenen agent der Vereenigde Staten, ELICOTT, die hem waarnam op zee tusschen kaap Florida en de West-Indische eilanden, — en door de Moravische zendelingen te Neu-Hernnhutt in Groenland. “Dui-



zende van lichtende ligchamen,” zegt HUMBOLDT, “volgden elkander gedurende vier uren op. Hunne rigting was zeer regelmatig van het Noorden naar het Zuiden. Van het begin des verschijnsels af was er aan het hemelgewelf geen plek zoo uitgestrekt als drie maan-diameters, die niet elk oogenblik opgevuld werd met de genoemde lichtende voorwerpen. Alle die verhevelingen lieten lichtgevende sporen of strepen achter zich, die 7 of 8 seconden aanhielden.” — Ook in Duitschland werden dien nacht te Karlsruhe, Halle, Weissenfels en op andere plaatsen vele vallende sterren gezien.

In 1814 en in 1819 werden er vervolgens groote vuurregens waargenomen in Canada, in den herfst van 1818 boven de Noordzee en den 13^{den} Novemb. 1831 op de kusten van Spanje door den Franschen scheepskapitein BÉRARD. Op denzelfden datum in 1832 vertoonde zich er een van de Roode Zee af westwaarts tot den Atlantischen Oceaan, en van Zwitserland zuidwaarts tot het eiland Mauritius. Het blijkt niet, dat er iemand geweest is, die toen reeds acht geslagen heeft op de omstandigheid, dat de groote sterrenregens van 1799, 1831 en 1832 telkens op den 13^{den} November waren voor-

gevallen — eene omstandigheid, waardoor men als van zelve op het vermoeden had moeten komen, dat die verschijnselen iets periodieks bezaten. Evenwel had reeds MUSSCHENBROEK in zijne in 1762 verschenen *Introductio ad philosophiam naturalem* opmerkzaam gemaakt op de menigvuldigheid der vurige luchtverhevelingen in de maand Augustus; en reeds van oudsher werd in Engeland de nacht van den 10^{den} Augustus beschouwd als bijzonder rijk aan verschijnselen van dien aard, die bij het volk bekend stonden onder den naam van de “vurige tranen van den H. Laurentius,” wiens feestdag op den 10^{den} Augustus invalt. Hiermede staat in verband eene oude overlevering in Thessalië, volgens welke in den nacht van het feest der *Transfiguratio Christi* (6 Julij O. S. 18 Aug. N. S.) de hemel zich opent, en de lichten of kaarsen des hemels zich voor de opening vertoonen.

Het was eerst de buitengewone regen van vallende sterren, die in den nacht van den 12^{den} en 13^{den} November 1833 in Noord-Amerika werd waargenomen, en waarvan DENNISON OLMSTED, Hoogleeraar te New-Haven een belangrijk berigt heeft gegeven, die tot de erkenenis leidde van eene zekere periodiciteit in dit verschijnsel. Het voornaamste tooneel daarvan werd ingesloten binnen de lengte van 61° lengte in den Atlantischen Oceaen en van 100° in Centraal Mexico, en van de Noord-Amerikaansche meren tot in West-Indië. Eene ontelbare menigte lichtstralen, dikwijls van aanmerkelijke grootte en schitterenden glans, die in verschillende rigtingen heenschoten, leverde gedurende ettelijke uren een tooneel op, dat de schoonste kunstmatige vuurwerken in pracht verre overtrof. Aan den waterval van de Niagara vooral vormde het wilde gewoel des schuimenden waters met het in vuur en vlam staande hemelgewelf een schouwspel van onbeschrijfelijke verhevenheid. Schrik en angst bevingen de bevolking in vele districten, en er waren niet weinigen, die geloofden, dat het einde der wereld op handen was. Ook meer verlichten konden zich, zegt een berigtgever, niet weêrhouden van met ontzetting op te zien naar eene zoo levendige voorstelling van het beeld uit de Openbaring (VI : 13) — dat van *de starren des hemels vallende op de aarde, gelijk een vijgeboom zijne onrijpe vijgen afwerpt, als hij van een' grooten wind geschud wordt.*

Een planter in Zuid-Carolina beschrijft op de volgende wijze de uitwerking van dit tooneel op de negers. "Ik werd," dus berigt hij, "plotseling wakker gemaakt door het akeligste geschreeuw dat ooit mijne ooren trof. Ik hoorde de negers der plantadje, wier getal omstreeks 6 à 800 bedroeg, gillen van angst en om genade roepen. Terwijl ik met opmerkzaamheid luisterde om de oorzaak hiervan te ontdekken, hoorde ik eene zwakke stem bij de deur mij bij mijnen naam roepen. Ik stond op, wapende mij, en trad naar de deur. Op dat oogenblik hoorde ik dezelfde stem mij toeroepen om op te staan, en zeggen: "O mijn God, de wereld staat in vuur!" Ik opende toen de deur, en het is moeilijk te zeggen, wat mij meer trof, de verhevenheid van het schouwspel, of het wanhopig geschreeuw der negers. Bijna honderd van dezen lagen op den grond uitgestrekt, sommige sprakeloos, andere de angstigste kreten uitende, en met naar omhoog gestrekte handen God smeekende de wereld en hen zelve te bewaren. Het tooneel was waarlijk indrukwekkend, want nooit viel een regen digter, dan de vurige lichamen naar de aarde heenstortten; ten Oosten en ten Westen, ten Noorden en ten Zuiden, het was overal hetzelfde."

Dit buitengewone schouwspel begon even voor middernacht en bereikte zijne grootste hoogte 's morgens tusschen 4 en 6 ure. De nacht was zeer schoon en de hemel onbewolkt. Bij eene naauwkeurige beschouwing deden de lichtverschijnselen zich onder drie vormen voor. De meest voorkomende vorm was die van lichtende strepen, ontstaande door vurige punten, die met verbazende snelheid, en talrijk als de vlokken eener digte sneeuwjagt, door het luchtruim schoten. Daartusschen merkte men groote vuurkogels op, die van tijd tot tijd in weinige seconden eenen boog van 30° of 40° langs het gewelf des hemels beschreven, en een verlicht spoor achter zich lieten, dat gedurende eenige minuten, en somtijds wel een half uur en langer in het gezigt bleef. Het licht van deze vurige verhevelingen was meestal wit; soms echter schitterde het in al de kleuren van den regenboog. Die vuurkogels waren niet zelden zeer groot; er werd een waargenomen, zoo groot als de volle maan, in noordwestelijke rigting voortlopende en nabij de ster Capella ontploffende. Een

derde vorm bestond uit lichtmassa's van onregelmatige gedaante, die gedurende eenen geruimen tijd genoegzaam onbewegelijk op eene en dezelfde plaats bleven staan. Een daarvan, van grooten omvang, werd boven den Niagaraval, genoegzaam in het toppunt, bespeurd, waar zij gedurende een geruimen tijd stroomen van licht naar alle zijden bleef uitschieten.

Men herinnerde zich nu den sterrenregen van het jaar 1799, en die van 1831 en 1832, die alle drie, even als de tegenwoordige, op den 13^{den} November hadden plaats gegrepen, en men verzuimde nu niet vervolgens elken nacht tusschen den 12^{den} en 13^{den} November weder daarnaar uit te zien. En werkelijk nam men in het volgende jaar op dienzelfden datum in Noord-Amerika wederom een sterrenregen waar, die zeer prachtig was, ofschoon niet in die mate als in het vorig jaar. Sedert heeft zich dan ook geen zóó verheven schouwspel weder opgedaan; maar toch is meest altijd, zoo slechts de hemel niet met wolken is bedekt, in de nachten tusschen den 12^{den} en 14^{den} November op onderscheidene plaatsen een meer dan gewoon aantal vallende sterren waargenomen. Bovendien hebben verdere waarnemingen, vergeleken met aantekeningen van vroegeren tijd, geleerd, dat er behalve den Novemberstroom, die echter altijd nog de eerste plaats inneemt, nog eenige andere stroomen van vallende sterren, zooals men die periodieke sterrenregens heet, moeten worden aangenomen, waarvan ik slechts de voornaamste opnoemen zal.

1. In de nachten van 20—25 April.
2. Van 27—29 Julij. E. BIOT heeft uit de vergelijking van 52 in de oudste Chineesche jaarboeken opgeteekende waarnemingen bevonden, dat de meeste van deze gedaan zijn tusschen 18 en 27 Julij.
3. Van 2—5 Augustus.
4. Van 9—14 Augustus, de Laurentiusstroom, na den Novemberstroom de aanmerkelijkste, waarvan het maximum is op 10 Augustus.
5. 19 October en kort vóór en na den 26^{sten} dier maand.
6. Van 12—14 November, de groote Novemberstroom.
7. 27 en 29 November, en eindelijk
8. 9—12 December.

De groote belangstelling, waarmede men sedert 1833 de vallende sterren gadesloeg, gaf evenwel niet alleen aanleiding tot het erkennen van de periodiciteit van sommige sterrenregens, maar bovendien tot een naauwkeuriger onderzoek van het geheele verschijnsel zelf. Op het einde der vorige eeuw sedert 1798 hadden twee toen nog jeugdige sterrekundigen, BENZENBERG en BRANDES, reeds eene bijzondere zorg besteed aan de waarneming daarvan, vooral aan de bepaling van den afstand, waarop de vallende sterren van ons verwijderd zijn; iets, wat uit den aard der zaak de eerste stap zijn moet tot de verklaring van haren aard. Zij trachtten tot die bepaling te komen door van twee verschillende, eenige uren van elkander verwijderde plaatsen dezelfde vallende sterren waar te nemen. Beide waarnemers, die verschijnselen uit verschillende oogpunten beschouwende, moesten hunnen aanvang en hun einde met verschillende vaste punten aan den hemel, d. i. met verschillende sterren, zien overeenkomen, en uit de grootte van dat verschil liet zich hun afstand berekenen. Zij vervolgden, later met den beroemden OLBERS, hunne waarnemingen jaren lang, en anderen bouwden op de door hen gelegden grondslag voort.

Volgens de bepalingen van BENZENBERG en BRANDES zoude de afstand der vallende sterren van de aarde op zijn hoogste punt 35 en op het laagste 4 geogr. mijlen bedragen. Latere waarnemingen en berekeningen leidden tot genoegzaam dezelfde uitkomsten, hoewel een naauwkeurig waarnemer, EDUARD HEIS te Aken, opmerkt, dat eene den 10^{den} Julij 1827 gelijktijdig te Berlijn en te Breslau geziene vallende ster, volgens eene goede berekening bij het te voorschijn komen 62 mijlen en bij het verdwijnen 42 mijlen hoogte had. De bovenste hoogtegrens is trouwens moeilijk naauwkeurig te bepalen, en de onderste grens is zeker veel lager dan 4 geogr. mijlen; sommige vallende sterren dalen naar goede metingen ongetwijfeld tot op ééne geogr. mijl af. Zooveel schijnt echter gerust te mogen worden aangenomen, dat de vallende sterren, op haren grootsten afstand van ons, buiten de grenzen van den atmosfeer der aarde zich bevinden.

Eene niet minder belangrijke daadzaak is de groote snelheid,

waarmede de vallende sterren zich in de ruimte voortbewegen. Reeds spoedig, toen men zich meer bepaaldelijk op hare waarneming toellegde, erkende men, dat die snelheid geheel planetarisch was, d. i. zóó groot, als alleen aan de in de wereldruimte zich bewegende lichamen eigen is. Die snelheid werd in het eerst geschat op $4\frac{1}{4}$ tot 9 geogr. mijlen in eene seconde; de snelheid nu, waarmede de aarde zich op hare baan voortbeweegt, bedraagt 4,1 mijl in eene seconde. Latere vergelijkende waarnemingen van HEIS, SCHMIDT en HOUZEAU te Mons hebben die snelheid doen bepalen op $3\frac{1}{2}$ — $23\frac{3}{4}$ mijl in eene seconde, dus in het laatste geval 5 maal grooter dan die der aarde.

In Amerika namen OLMSTED, PALMER en anderen bij het verschijnsel van 13 Nov. 1833 nog eene hoogst gewigtige bijzonderheid waar. Deze bestond hierin, dat al de waargenomene lichtpunten, vuurkogels, en lichtmassa's zich bewogen volgens lijnen, die te zamen liepen in een en hetzelfde punt des hemels, van waaruit zij naar alle gedeelten van den horizon uitstraalden. De ligging van dit uitstralingspunt bleef, met betrekking tot de sterren, onveranderd gedurende den geheelen duur des verschijnsels, en wel bij de ster γ van het gesternte de Leeuw, en in plaats van de aarde in hare dagelijksche beweging te vergezellen, bleef het de sterren in hare schijnbare westwaartsche beweging bij. Ook bij den sterrenregen in November 1834 en 1837 nam men dit uitstralen uit het gesternte van den Leeuw waar. De waarneming van het Augustusverschijnsel in 1839 wees als uitstralingspunt de ster Algol in Perseus aan. De reeds genoemde EDUARD HEIS, die met mathematische naauwkeurigheid gedurende 10 jaren onderzoekingen aangaande de vallende sterren in het werk stelde, heeft echter bevonden, dat zoowel bij de Augustus- als de Novemberperiode meer uitstralingspunten voorhanden zijn, vooral bij de laatste. In Augustus is het hoofduitgangspunt Algol in Perseus, maar daarbij ook de Draak en de Noordpool. In November heeft men er vier, te weten: Perseus, de Leeuw, Cassiopeia en de kop van den Draak, terwijl bovendien nog eenige sterren uit andere onbepaalde punten voortschieten. JULIUS SCHMIDT, te Bonn, heeft bevonden, dat, met uitzondering van eenige jaren, in welke de meeste verhevelingen der Novemberperiode van den Leeuw uit-

straalden, het gesternte Perseus niet alleen in Augustus, maar ook het geheele jaar door de meeste lichtverhevelingen oplevert.

De laatstgenoemde sterrekundige heeft eindelijk nog uit 4000 gedurende 9 jaren verzamelde waarnemingen het besluit getrokken, dat de kleur der vallende sterren voor $\frac{2}{3}$ wit, voor $\frac{1}{7}$ geel, voor $\frac{1}{17}$ geelrood en voor $\frac{1}{37}$ groen is.

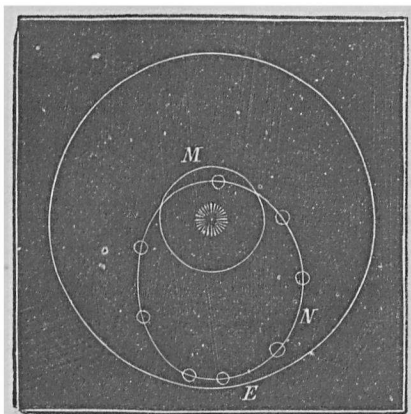
Bij die regens van vallende sterren werden, gelijk wij zagen, dikwijls niet alleen eigenlijke zoogenaamde vallende sterren gezien, maar zij werden voorafgegaan en vaak gedurende hunnen ganschen duur vergezeld van grootere lichtverschijnsels, van vuurkogels, die soms de maan in grootte schenen te overtreffen; hoedanige vuurkogels ook niet zelden afzonderlijk zijn waargenomen. Den 12^{den} November 1837 — dus op een tijdstip waarop men sterrenregens verwachten kon — 's avonds ten 8 ure werd men in verschillende gedeelten van Engeland een helder schitterend ligchaam aan den hemel gewaar, dat uit het Noorden scheen te komen, en, snel naar beneden gedaald zijnde, plotseling uitbarstte, waarbij het duizende vonken rondom zich verspreidde en daarna in den dampkring verdween. Hierop volgden nog verscheidene dergelijke vuurkogels, die in vorm en in de wijze waarop zij verdwenen, den eersten volkomen gelijk waren. — Neemt men dit nu in aanmerking, dan zien wij daarin een bewijs, dat de vuurkogels of lichtballen en de vallende sterren, niettegenstaande het verschil in grootte, bij elkander behooren. v. HUMBOLDT voert als eene daadzaak ter aanduiding der analogie tusschen beide soorten van lichtende verschijnsels nog aan, dat het lichtende spoor, de staart, dien zij achter zich laten, niet oogenblikkelijk verdwijnt, maar eenigen tijd zichtbaar blijft, die der vallende sterren soms eene halve minuut lang, die der vuurkogels veel langer, waarbij nog op te merken is, dat bij beide de lichtende baan genoegzaam onbewegelijk staan blijft. Die analogie krijgt nog een steun uit de daadzaak, dat bij eenen sterrenregen te Toulouse op den 10^{den} April 1812, en bij eenen vuurkogel, die op den 23^{sten} Augustus van hetzelfde jaar te Utrecht waargenomen werd, opgemerkt is, dat een lichtend, naar eene ster gelijkend punt zich tot eenen bol van de grootte der maan uitzette.

De vraag is nu: wat zijn vallende sterren? Vele der verklaringen, die men van dat verschijnsel heeft trachten te geven, geleken meer naar pogingen om er zich van af te maken, dan op in vollen ernst gevormde hypothesen. Ik bedoel hier niet enkel het volksgeloof. Slechts de ruwste zinnelijkheid kon in de vallende sterren een snuitsel zien, van de eigenlijke sterren afvallende, opdat deze te beter zouden branden. Men bragt daarmede dan in verband eene zekere slijmige stof, die men soms in de weiden vindt, en die men als het sterrensnuitsel beschouwde, ofschoon die stof in waarheid niet anders is, dan de door ooijevaars, reigers enz. uitgebraakte eijeren van kikvorschen of visschen, wier slijmige massa in hunne maag zeer opzwelt. Poëtischer is het volksgeloof der Lithauwers: de spinster des noodlots spint aan den hemel den levensdraad van ieder jonggeboren kind, en elk dezer draden eindigt in eene ster. Nadert de dood eens menschen, dan breekt de draad, en de ster valt verbleekende ter aarde. — Maar ook hetgeen vroegere natuurkenners er van wisten te zeggen, was in alle opzigten van weinig belang. Sommige verklaarden de vallende sterren uit brandbare zelfstandigheden, die, op eene onverklaarbare wijze in de bovenste streken van den atmosfeer ontstaan of daarheen gekomen, op eene even onverklaarbare wijze daar in brand vlogen. Te verwonderen zou het zijn, indien er niet geweest waren, die den physischen *Deus ex machina*, de electriciteit, hier ter hulp geroepen hadden. En ik vind ook werkelijk, dat BECCARIA en VASSALLI de vallende sterren eenvoudig voor electriche vonken verklaarden, zonder dat mij evenwel blijkt, dat zij gronden voor deze veronderstelling hebben weten aan te voeren.

De hoogte, op welke de vallende sterren zich bevinden, wanneer zij voor ons zichtbaar zijn, de, zooals men het noemt, planetarische snelheid harer beweging, de opmerking, dat zij uit een of meer vaste punten aan den sterrenhemel, welke vaste punten niet de aarde in hare dagelijksche beweging vergezellen, maar ten opzigte der vaste sterren onveranderd dezelfde blijven en deze laatste in hare schijnbare westwaartsche beweging volgen, — dit alles gaf in lateren tijd aanleiding om te vermoeden, dat de vallende sterren van kosmischen oorsprong zijn en buiten de grenzen van de aantrekkings-

kracht der aarde, in het ruim van ons planetenstelsel, ontstaan zouden. Op deze en dergelijke gronden, in verband met de periodiciteit der sterrenregens, beweerde ARAGO, dat de vallende sterren moesten gehouden worden voor ontelbare kleine lichamen, zeer kleine op zich zelve staande planeetjes, die in eene elliptische loopbaan zoo om de zon loopen, dat zij te zamen eenen onafgebrokenen ring uitmaken, op welken zij echter hier meer, daar minder sterk bijeengedrongen zijn. Die ring doorsnijdt de loopbaan der aarde daar, waar deze laatste zich van den 11^{den} tot den 14^{den} November van elk jaar bevindt. Wanneer die lichamen zich dan met de hun eigene groote snelheid door den dampkring bewegen, worden zij gloeiend, ontbranden en worden op die wijze voor ons als vallende sterren zichtbaar. — Deze veronderstelling geeft, gelijk men ziet, alleen reden van de vallende sterren der November-periode; — men behoeft haar evenwel slechts uit te breiden, en meer zoodanige ringen aan te nemen, waarvan velen door een veel minder aantal kleine planeetjes gevormd worden, om de overige periodieke benevens de sporadische vallende sterren te verklaren. De ongelijke opeendringing der lichamen op elken dier ringen geeft reden van de omstandigheid, dat de periodieke sterrenregens het eene jaar veel aanmerkelijker zijn, dan het andere, en zelfs somtijds weinig in het oog loopen.

Bijna terzelfden tijde, toen ARAGO zijne hypothese vond, gaf de meer genoemde Amerikaansche sterrekundige OLMSTED er insgelijks eene, welke aan die van ARAGO zeer verwant is, en, gelijk deze, in naauw verband staat met de hypothese van CHLADNI betreffende de aërolithen. — Volgens OLMSTED ontstaan de vallende sterren der November-periode uit een nevelachtig ligchaam, dat in eene elliptische baan rondom de zon loopt in den tijd van omstreeks zes maanden, en welks aphelion, — dat is het punt waar die baan het verst van de zon verwijderd is, — digt bij de loopbaan der aarde is gelegen, terwijl zijn perihelion, — het punt, waar zijne loopbaan de zon het digtst nadert, — gelegen is binnen de loopbaan van Mercurius, de planeet die het naast bij de zon is. In de nevenstaande figuur is E de loopbaan der aarde, M die van Mercurius, en N die van den veronderstelden nevel. Wanneer nu de nevel, in zijn aphelion, digt bij de loopbaan



der aarde komt, — hetgeen geschiedt, wanneer de aarde terzelfder tijd juist in dat gedeelte van hare loopbaan is, tot hetwelk de nevel het meest nadert, — dan worden er door de aantrekkingskracht der aarde deelen van dien nevel aangetrokken, die, binnen den atmosfeer der aarde komende, in brand geraken. OLMSTED nam een nevelachtig

ligchaam aan, omdat men bij de periodieke sterrenregens geen val van aërolithen of iets dergelijks had waargenomen.

Er is niet weinig, wat ten gunste dezer veronderstellingen schijnt te pleiten — maar er is ook veel, wat tegen haar kan worden aangevoerd; zij zijn en blijven nog altijd veronderstellingen, omtrent welke waarschijnlijk eerst latere tijden eene beslissende uitspraak zullen doen. Ik vergenoeg mij daarom ook met haar slechts in weinige woorden vermeld te hebben, zonder dienaangaande in verdere ontwikkeling te treden; terwijl ik hem, die de zwarigheden wil leeren kennen, welke tegen haar kunnen worden ingebracht, verwijs naar het werk van den Hoogleeraar F. KAISER, getiteld: *de Sterrenhemel*, op bladz. 252 enz. van den tweeden druk.

In hoeverre de vallende sterren in verband staan met den val der meteorostenen of aërolithen, daarover zal ik thans evenmin uitweiden, te meer omdat een opstel over de aërolithen, van eene meer bevoegde hand dan de mijne, in dit Album te wachten is.

D. I.