

BUIITEN

30^E JAARGANG N^O. 14

ZATERDAG 4 APRIL 1936



VERTICALE BLIKSEM BOVEN DE SAVEMONDING BIJ BELGRADO
(BIJ HET ARTIKEL: „HET ONWEERSVERSCHIJSSEL”)

aaneen gekleefde aarde aangelegd, om toch maar niet door het licht bereikt te worden. Die voorkeur voor de werken der duisternis kan, zooals allen, die tropische ervaringen hebben, wel bekend is, tot zeer onaangename verrassingen leiden. Het kan voorkomen, dat planken of ander houtwerk er uiterlijk volkomen gaaf uitziet en inwendig geheel met uitgeknaagde gangen doorzeefd is. Wij hadden in den tuin te Paramaribo een ameublement van Madeira afkomstig, dat in een met palmbladen gedekt tuinhuisje stond. Na een maand afwezigheid bleek het ons, dat stoelen en tafeltje, ja het grootste deel van het tuinhuisje zoo grondig door de termieten vernield was, dat er niet veel anders overbleef, dan het huisje maar af te breken en met de restanten van tafel en stoelen te verbranden. ☼ Voor de voeding worden bepaalde schimmelsoorten aangevoerd en in het nest opgekweekt, weer een merkwaardige overeenkomst met de gewoonten van verschillende tropische mierensoorten. De woning en de voorraadschuren der termieten bestaan dus vrijwel geheel uit organische stoffen, die, wanneer het nest verstoord en om de eene of andere reden verlaten wordt, onder den invloed van de vochtige tropische warmte spoedig tot ontbinding overgaan. Zulk een in verval geraakt termietenest in het bosch, waaruit zich in den regel overvloedig schuim ontwikkelt, heeft steeds een sterken invloed op de verbeeldingskracht der Boschnegers. ☼ Voor hen is de geheele omringende natuur bevolkt met geesten, die de watervallen en stroomversnellingen, den meest indrukwekkenden boom, den kankantrie (verbastering van „cottontree”) en andere plaatsen bewonen. Steeds dient men voor die geesten op zijn hoede te zijn; steeds trachte men ze gunstig te stemmen en zorgvuldig hoede men zich ervoor hun naam uit te spreken of op andere wijze hun aandacht te trekken. Een van de gevaarlijkste van die vijanden der menschheid is een bijzonder wraakzuchtige geest, ampoekoe of kantamassoe genaamd, die zijn intrek neemt in zulke verlaten en in ontbinding verkeerende termietenesten. ☼ De vrees daarvoor is niet alleen tot de Boschnegers beperkt, maar is eveneens aanwezig bij een groot deel der verdere negerbevolking. Nog slechts enkele jaren geleden gaf deze aanleiding tot een geval van zelfmoord bij een inlandschen soldaat van het garnizoen in Suriname. Deze had bij een patrouille-tocht door het bosch zulk een termietenest in een opwelling van overmoed beschadigd en voelde zich niet lang daarna onwel. Het verband lag voor hem voor de hand, de geest was verstoord en wreekte zich op den rustverstoorder door hem ziek te maken. Voortaan zou hij steeds diens kwellingen ondergaan, wat hem een zoodanig gevoel van angst gaf, dat hij in den vroegen morgen in het bivouac een patroon in zijn karabijn deed en zich doodschoot.

DE BOERIN

HET regent. Het waait. ☼ De breede weg glimt in het valse licht; de wind strijkt onstuimig door het grasveld tegenover mijn huis, en de boomen wuiven met hun takken heen en weer en ruischen als baren. Een troep schooljongens en twee werklieden trekken op hun fietsen de stad uit, naar een dorpje ergens in de buurt. Zij liggen met hun neuzen op het stuur. Een dame stuift langs

den weg op haar rijwiel, en haar mantel staat wijduit als een zeil. ☼ Maar de boerin trekt zich van het weer nu net niets aan. ☼ Zij fietst. Anders niet: zij fietst. ☼ Stijf en rechtvaardig zit zij op haar vehikel. Het oude gezicht bloost onder de witte kap met de verachteruitstekende, lange pijpplooiën. Het lijf van de zwartlakensche japon zit strak om haar lichaam gespannen, en de rokken, die zelfs voor dézen wind te zwaar zijn, hangen roerloos naar omlaag, en bewegen zich slechts met het op en neer gaan van de knieën. ☼ De boerin fietst. ☼ Regelmatig als een machine, ook even onverstoort, even onverschillig voor de elementen, voor regen en wind. Zij heeft warempel wel iets anders te doen, dan daaraan te denken. En het wordt bijna lachwekkend, dat zij zich zóó zeker en kalm voortbeweegt. Het absoluut mechanische in het voortstroomende leven van aarde, wind en wolken: „Le Rire” van Bergson. Maar ook van haar wijsgeerige typeering trekt de vrouw zich niets aan. ☼ Zij fietst. ☼ Saevis tranquilla in undis. ☼ Want zij is een boerin. Ws.

HET ONWEERSVER-SCHIJNSEL

DOOR F. BALKEMA

ZIEHIER een verschijnsel, dat sinds onheugelijke tijden aan het menschedom bekend is geweest, getuige het gelooven aan een god van den donder. Langzamerhand is het onweer van een goddelijk, bovenmenschelijk mysterie overgegaan in een wetenschappelijk onderzocht en min of meer begrepen natuurkundig proces. Echter moet hier direct bij gezegd worden, dat de oplossing van de vele hierbij ter sprake komende problemen en zelfs de meest fundamenteele daarvan nog op zich laat wachten. Waarom u hier dan een artikel over het onweer aantreft? Wel, daarvoor is reden te over. Heeft elk onweer niet telkens weer uw volle aandacht en wekt dat niet uw verlangen naar weten op? Zoo niet, dan, arme lezer, is dit artikel niet voor u bestemd. Bovendien is juist den laatsten tijd weer zulk aardig werk verricht, dat het de aandacht van een ieder verdient. Alvorens over te gaan tot een dieper gaande bespreking van het verschijnsel is een aansporing tot het zelf doen van waarnemingen op haar plaats. De bij dit artikel afgedrukte foto's van verticalen en horizontalen bliksem spreken voor zich zelf. Maar, hoe mooi ze ook mogen zijn, de natuur is steeds nog mooier en bovenal rijker aan vorm en afwisseling dan deze foto's kunnen weergeven. ☼ Laat ons eens nagaan wat zoo direct al aan ieder van ons bekend is. De eenvoudigste waarnemingen deden we allen reeds. n.l. dat een bliksemslag licht geeft, geluid geeft, vaak grillig gevormd is, vaak vertakt is als een rivier met haar zijarmen, zoowel tusschen wolk en aarde als tusschen de wolken onderling kan verlopen en, lest best, dat geen bliksemslag uit helderen hemel komt. Dat is al heel veel, maar toch moet ik u direct teleurstellen en opmerken dat u met dit geheele arsenaal van waarnemingen niet heel ver zult komen in het begrijpen van oorzaak, mechanisme en aard van het verschijnsel. Nu zal mij direct voor de voeten geworpen worden, dat ik het belangrijkste vergeet.

(Vervolg op bladz. 165)



DE TREVI-FONTEIN TE ROME

DE FONTEINEN VAN ROME

DOOR BETTINA JACOMETTI

IEMAND schreef eens, dat er, behalve de oudheden, drie dingen te Rome waren, die ieder op zichzelf reeds een reis naar de Eeuwige Stad loonend maakten: de St. Pieterskerk, het uitzicht van den „Gianicolo” en . . . de fonteinen. En hij had geen ongelijk. De fonteinen, de kostbare, overvloedige, dag en nacht stroomende, glinsterende fonteinen zijn waarlijk de schoonste sieraden van de oude stad. ☞ In een land, waar des zomers de zon zóó brandt, dat het asfalt zacht wordt, is water een bijzonder gewaardeerd element. Alleen reeds het zien en het hooren ervan brengt troost. Het is als een oase in de woestijn. ☞ In de stille middaguren, als de brave burgers hun middagslaapje doen en de stad uitgestorven schijnt, slippen de straatjongens stiekem even uit de kleeren en dompelen zich in 't koele water, op gevaar af, door een agent opgepakt te worden. Dan zijn er nog velen, die bij de fonteinen gaan zitten om hun krantje te lezen of even uit te blazen en die gelukkig zijn, als hun een paar spatjes toevliegen. ☞ Een heel volkje van goden en godinnen werd uit dit element in het leven geroepen, hetzij uit de schuimende golven der zee, uit de zilveren rivieren, of uit koele bronnen. ☞ Rome is bij uitnemendheid de stad van de fonteinen. En iedere fontein heeft haar legende of anecdote. ☞ Een van de meest bezochte is de „Fontana dei Trevi”.

Wie deze fontein niet bezocht, heeft Rome niet gezien en het recht verspeeld er te mogen terugkeeren. Het volksgeloof zegt namelijk, dat het voldoende is een stuivertje (soldo) in het water ervan te werpen, om er zeker van te zijn dat men Rome zal terugzien. Waar of niet . . . het regent stuivertjes in de Fontana dei Trevi en geen wonder dus, dat de straatjeugd er tegen den avond gaarne gaat visschen met kleine netjes, overtuigd altijd wel iets te zullen vangen, al zijn het geen visschen. De fontein ligt midden in de oude stad tegen den achtermuur van het oude Paleis Poli. Het ontwerp is van Nicola Saldi, ofschoon men zeggen zou dat hij zijn teekeningen aan Bernini ontleend had. Zij is uit het jaar 1762. In het midden troont een reusachtige Neptunus, die een paar vurige, snuivende zeepaarden ment, vastgehouden door eenige tritons. Links is een figuur, die de gezondheid voorstelt en rechts een, die de vruchtbaarheid uitbeeldt. De schoonste van alle fonteinen is wel de Fontane op de Piazza Navona, die eigenlijk uit drie verschillende bestaat. Eén in 't midden van 't reusachtige langwerpige plein en een aan ieder uiteinde. Het middenstuk is een van de mooiste werken van Bernini. Een in vieren gedeelde beelden daarop vertegenwoordigen vier groote rivieren, n.l. de Donau, de Ganges, de Nijl en de

Rio de la Plata. De figuur, die den Nijl voorstelt, houdt haar gelaat in de opgeheven armen verborgen, volgens 't volk om de kerk van de heilige Anges niet steeds voor oogen te hebben. Midden tusschen de vier figuren rijst steil een obelisk omhoog. ☼ In het jaar 1651 stelde Paus Innocentius X deze ter beschikking van Bernini, om er de fontein mede te versieren. Zoo kwam de beroemde beeldhouwer op het idee op de punt van den obelisk een duif te plaatsen, die het olijftakje draagt: het wapen van het geslacht Pamphili, waarvan Paus Innocentius X afstamde. ☼ Ongeveer in den tijd dat de fontein van Navona ontstond, waren er twee beroemde beeldhouwers, die om de gunst van Innocentius X streden: Bernini en Borromini. Tusschen beiden heerschte al langen tijd geen goede verstandhouding, maar door een vrouw veranderde deze in diepen haat. Donna Olympia Pamphili, eerst gevoelig voor de geestelijke opmerksaamheden van Bernini, liet zich weldra meeslepen door de meer hartstochtelijke hofmakerij van Borromini. Onder zijn invloed begon zij Bernini tegen te werken en te benadeelen waar zij maar kon. Meer dan eens gelukte het haar invloed op den paus uit te oefenen en de opdrachten, die Bernini waren toegedacht, te doen geven aan Borromini. ☼ Maar, of Donna Olympia wilde of niet, de Rivierenfontein van de Piazza Navona werd aan Bernini opgedragen. Dit meesterwerk kwam midden voor de groote kerk van de heilige Agnes te staan, die door Borromini gebouwd was, bijna naast 't Paleis Doria-Pamphili, en die den indruk maakt, alsof zij elk oogenblik voorover kan vallen. ☼ Daarom liet Bernini zijn Nijl-figuur de handen voor het gezicht houden, als om het gevaar niet te zien. ☼ Deze spottende kritiek is Borromini natuurlijk niet ontgaan. Op den dag, dat de prachtige fontein klaar was, stroomde het volk van alle kanten naar het groote



DE TRITON-FONTEIN TE ROME

achthoekige plein om de onthulling bij te wonen en den Paus te zien, die ieder oogenblik verwacht kon worden, waarna de fontein onthuld zou worden. Rondom het nog bedekte kunstwerk schaarden zich Romeinsche prinses en edelvrouwen, prelaten en kardinalen, kunstenaars en rijke handelaren. Daarachter krioelde opgewonden het volk. ☼ Vlak onder de tribune, die voor den paus was opgericht, stond Bernini met zijn vrouw, zijn leerlingen en helpers. ☼ Natuurlijk waren ook Borromini en Donna Olympia aanwezig, die opgewonden samen fluisterden, hetgeen een der leerlingen van Bernini niet ontging. Hij sloop achter hen en het lukte hem een deel van het gesprek af te luisteren. Ontsteld haastte hij zich naar Bernini. „Meester,” zei hij „ik hoorde Borromini zeggen, dat de paus vergeefs het water zal zegenen. Het water zal niet te voorschijn komen, zei hij.” Bernini plukte nerveus aan zijn baardje en dacht na, wat deze woorden te beteekenen konden hebben. ☼ Zou Borromini soms de bronnen verstopt hebben? ☼ Maar op eens schoot hem iets te binnen, dat licht wierp op deze duistere woorden. Groote genade! Het was waar, wat Borromini voorspelde! Het water kon niet vloeien, de fontein zou droog blijven! Heel Rome zou hem hoonen. Wat was het geval? In de haast om het werk klaar te krijgen,

hadden Bernini en zijn leerlingen vergeten de gaten te boren, waaruit het water moest vloeien. ☼ „Jongens,” schreeuwde Bernini, „Borromini heeft gelijk. We zijn ezels! Niemand heeft om de gaten gedacht. Vooruit! in de bassins!” ☼ En Bernini en zijn getrouwen verdwijnen onder de doeken, die het werk bedekken. ☼ Maar de openingen waren niet zoo spoedig klaar. Als wanhopig werkten zij. Het water begint door te sijpelen..., het wast in de bassins..., het reikt tot de knieën. Het stijgt tot het middel. Steeds werken ze door. ☼ Eindelijk is alles klaar. ☼ Trompetten



HET ONDERSTUK DER RIVIERENFONTEIN TE ROME

schallen, de Paus betreedt de tribune en zegent de fontein. Als de doeken worden weggenomen juicht het volk. ☼ Druipend, maar voldaan kruipen Bernini en zijn discipelen uit de bassins. — ☼ Een ander, even mooi werk van Bernini is de kleine fontein op de Piazza di Spagna, in den vorm van een schip. En de „Triton” op de Piazza Barberini. ☼ Hoewel Rome de stad van de steeds vloeiende fonteinen is, hebben de zeven heuvelen, waarop zij gebouwd werd, geen enkele bron. Al het water komt uit de bergketens, die zich ten Noorden en Oosten van Rome uitstrekken, en geweldige aquaducten, waarvan de eerste door Appuis Claudius in 441 v. C. werd gebouwd, brachten het water naar de stad. De Pausen hebben de aquaducten zoo goed mogelijk onderhouden en nog steeds zijn er twee of drie van de veertien, die er geweest zijn, in werking. Daarnaast bestaan tegenwoordig natuurlijk moderne waterleidingen. Het lager gedeelte der stad is niet van eigen water verstoken, daar hier op diverse plaatsen bronnen opborrelen, die de daar gelegen huizen van water voorzien. ☼ Tegenwoordig is Rome dus wèl voorzien van water. Op alle pleinen, in parken en plantsoenen murmelen fonteinen.

Geen straatje of steegje, dat niet een fonteintje bezit van dag en nacht vloeiend koel water. ☼ Zomers, als zelfs de waterleiding der huizen lauwwarm is, gaan de bewoners met hun chiantiflesschen koel, frisch water uit de fonteinen halen. Waarlijk, aan water ontbreekt het thans niet in de Eeuwige Stad.

Een merkwaardige Cactus

DOOR G. D. DUURSMAN

DE hierboven afgebeelde cactus is in menig opzicht hoogst merkwaardig. ☼ Vooreerst wat

den uiterlijken vorm betreft. Vergelijken wij ze met andere bolcactussen, dan mist ze het duidelijk geribde voorkomen, dat dezen soorten eigen is. Verder ontbreken de doorns, welke voor verreweg de meeste cactussen zoo karakteristiek zijn. Want bij den naam „cactus” denken wij onwillekeurig aan een gedoornde plant. ☼ Dan wat het wortelstelsel betreft. Deze cactus toch bezit een dikken peenvormigen wortel, welke diep in den grond dringt, terwijl haast alle andere cactussen dunne, fijnvertakte wortels hebben. ☼ In dezen dikken wortel verzamelt de plant een groote hoeveelheid reservevoedsel en reservevocht. En wanneer in den drogen tijd het bovengrondsche deel der plant bijna geheel ineenschrompelt, dan wordt van de onder-

aardsche reserve, zij het op uiterst zuinige wijze, toch zooveel voedsel en vocht afgegeven, dat de plant juist in leven kan blijven. Een prachtig voorbeeld, ons door de Natuur gegeven, om in florissante tijden te sparen voor den kwaden dag en in crisismomstandigheden de uitgaven tot het uiterst noodzakelijke te beperken. ☼ De wetenschappelijke naam van deze merkwaardige cactus is *Lophophora Williamsii*. Hij werd in 1845 voor het eerst uit Mexico naar Europa overge-

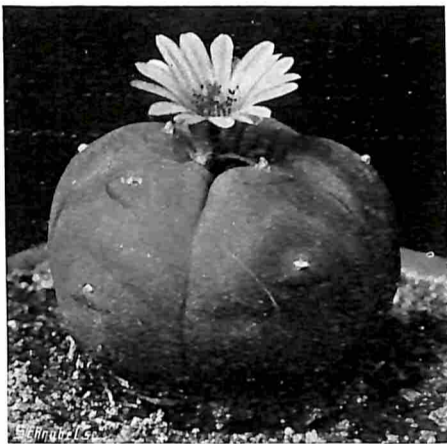
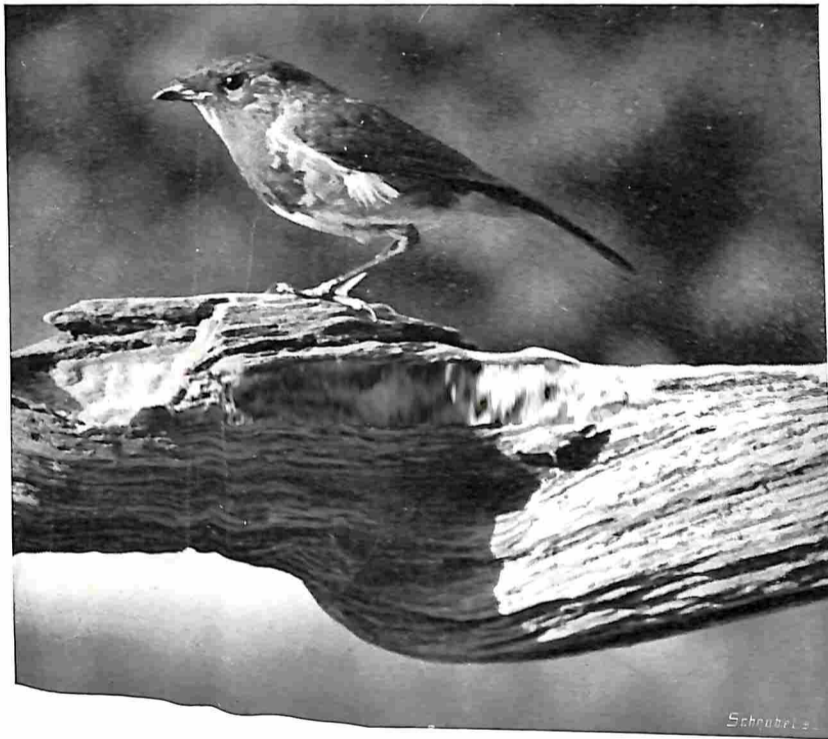


Foto Kooy

LOPHOPHORA WILLIAMSII

bracht. ☼ De oudste bekende inwoners van Mexico, de Azteken, vereerden deze cactus als een heilige plant. De zonne-kalender van dit op zeer hoogen trap van ontwikkeling staande volk heeft frappante overeenkomst met de heilige cactusplant, evenals bv. de aan haar verwante, nog maar sedert 1928 hier bekende *Aztekium Ritteri* ten voorbeeld strekte voor oude Aztekische beeldhouwwerken. ☼ *Lophophora Williamsii* werd door de Mexicanen „pellote” of „peyotl” genoemd. Als geheimzinnig handelsmiddel werd zij al vroeg naar de Indianenstammen in de Vereenigde Staten overgebracht. De planten werden in schijven gesneden en gedroogd, en dan als „mescal” op de godsdienstige feesten genoten.



EEN ROODBORSTJE

heeft de laatste jaren ook aandacht aan deze plant geschonken: er worden geneesmiddelen tegen hoofdpijn en tuberculose uit bereid. ☼ Alles bijeen genomen hebben wij dus niet te veel gezegd, dat *Lophophora Williamsii* in menig opzicht een merkwaardige cactus is. Een plant zoo rijk aan bijzonderheden gunnen wij gaarne haar bescheiden plaats in onze verzameling. En al zijn haar bloempjes klein en onaanzienlijk, al mist ze een imposante groeiwijze en karakteristieke bedoorning, ze blijft voor ons een cactus met een geschiedenis uit een grijs verleden.

Merkwaardig zijn de gevolgen bij het nuttigen van deze hoogst merkwaardige mescal. Want de plant bevat een sterke gifstof, mescaline, welke een hallucinaties bren- gende bedwelming veroorzaakt, niet ongelijk aan het opium. Men ziet zich als een verschijning uit de geestenwereld, men ziet tonen en hoort kleuren. ☼ De Amerikaansche regeering heeft thans den handel in dit cactus-gif verboden, maar in het geheim geeft de inheemsche bevolking zich nog wel over aan dit verderfelijke genotmiddel. De medische wetenschap

HET ROODBORSTJE

DOOR KO ZWEERES

EEN van onze populairste vogeltjes is wel het roodborstje. Het aantal verhalen van roodborstjes, die 's winters aan het raam komen tikken, die hun nestje bouwen in uw studeerkamer of zich nog vertrouwelijker gedragen, is legio. ☼ Veel van wat er in die verhalen verteld wordt, moeten we met een korreltje zout nemen. Maar met dat al blijft het roodborstje toch een vogeltje, waarvan we 's winters veel plezier beleven. Niet alleen dat het met de andere vogels van het voederplankje komt snoepen, maar het waagt meer. Het komt tot op de vensterbank, komt zelfs in de kamer, en niet zelden weten wij het zoo ver te brengen, dat het van onze hand eet. ☼ Waarom nu juist het roodborstje, oogenschijnlijk zoo'n schuw en bedeesd diertje, op zoo vertrouwelijken voet met den mensch staat, weet ik eerlijk gezegd ook niet. In de eerste plaats hebben we bij een enkele vogelsoort evenals bij den mensch meestal zeer uiteenlopende individueele verschillen. Maar verder valt het toch niet te ontkennen, dat bepaalde vogelsoorten veel vertrouwelijker zijn, dan hun vaak nauw verwante vriendjes. ☼ Soms is daarvoor een duidelijke reden aan te wijzen. Zooals bij de morinelplevier, die den mensch niet kent, en dus ook niet heeft leeren vreezen. Daardoor is dit vogeltje zoo vertrouwelijk, dat het zich, als het zich in den trek-tijd in ons land ophoudt, zeer dicht laat benaderen en zelfs uit de hand laat kieken van zeer korten afstand. Bengt Berg, de bekende Zweedsche ornitholoog, heeft met dit vogeltje in het broedgebied nog veel wonderlijker resultaten bereikt, waarvan hij vertelt in het boek „Mein Freund der Regenpfeifer“, een van zijn mooiste werken. ☼ Doch aan den anderen kant is de bejegening van bepaalde vogels door den mensch aanleiding geweest, dat deze vogels zich terecht in den meest letterlijken zin des woords op een afstand houden. ☼ Wat hiervan ook zij, het roodborstje is een vogeltje, dat zich bij voorkeur in de onmiddellijke nabijheid van de menschelijke woningen ophoudt. En zoodra de dagen wat milder gaan worden, vertelt het ons met zijn helder, opgewekt gezang, dat het weer lente gaat worden. ☼ De harsige knoppen van de kastanje zwellen nu en de dagen worden merkbaar langer. De groote toeloop van vogels op de voederplaats vermindert, we zien ze nu ook veel

meer door den tuin rondscharrelen, op zoek naar natuurlijk voedsel. De meezen buitelen rond de twijgen en inspecteeren elk reetje en spleetje, of er zich niet een nog wat verkleumde kever of starre vlinderpop bevindt. De merels zoeken tusschen het dorre blad naar huisjesslakken, de spreeuwen loopen op een omgespit stukje te zoeken naar ritnaalden en emelten en ook het roodborstje laat zich niet onbetuigd. ☼ Daar sluipt hij door de ribes. Een oogenblikje zit hij stil, zich koesterend in het lentezonnetje, dan barst hij los in een vroolijk, weldadig geschetter. We kunnen hem nu mooi bekijken. De teekening is niet zoo bijzonder op-



ROODBORSTJE OP EEN BLOEIENDEN WILG

vallend. Zijn pakje is grauwbrown, de onderzijde wat lichter. Aan de keel heeft hij een donkere, roestbruine vlek. „Rotkehlchen“ noemen de Duitschers hem, wat nog iets precieser is. ☼ Evenals het pakje, is het gezang maar eenvoudig, doch frisch en klaar, vroolijk en onbekommerd. Eigenlijk zingt hij den heelen winter door, maar in het voorjaar wordt het liedje toch lichter en ijler. Of misschien verbeelden we ons dat ook maar, omdat alles dan lichter en zonniger is. ☼ Tegen den avond zit hij in de ijle kruin van een berkje te zingen. Donker teekent hij zich af tegen den lichten avondhemel. Hij lijkt nu nog veel kleiner, maar de heldere toontjes druppelen als regendroppen door de avondstilte. ☼

Wat later zien we hen slapen — ze zijn nu met z'n beidjes — met allerlei draadjes en pluisjes. Als we gaan zoeken, zijn we de woning al spoedig op het spoor. Aan de achterzijde van het tuinhuisje is de rietmat beschadigd, en in de donkere grot, daardoor ontstaan, zijn ze bezig, hun home in te richten. Erg aanlokkelijk ziet het er niet uit, maar de vogels schijnen bij de keuze van een woning nu eenmaal andere maatstaven aan te leggen dan wij. ☼ Half April is het legsel voltallig. Vijf roomkleurige eitjes, met roodachtige moesjes erop. Na een dag of veertien vertelt een zwak gepiep ons, dat de jongen geboren zijn. Af en aan vliegen de ouden, met vliegjes en mugjes, met rupsjes en wurmpjes. Zoodra de jongen groot genoeg zijn om zichzelf te kunnen redden, worden ze het nest uitgejaagd. Dan beginnen de ouden aan een tweede legsel, dat vaak nog gevolgd wordt door een derde. Zoo werken ze den heelen zomer onafgebroken door en slechts de broedtijd vormt een kleine verademing voor de rusteloze diertjes.

Het St. Jacobsgilde te St. Maartensdijk

DOOR DIRK L. BROEDER

UIT meer dan één oogpunt is het St. Jacobsgilde te St. Maartensdijk, op het eiland Tholen, een merkwaardige oude vereeniging geweest, die helaas met bijna alle andere gilden in de 18e eeuw uitstierf, hoewel het St. Jacobsgilde een der eerste was, want het gaf den geest in 1754, toen het laatste lid overleed. Wij zeiden: uit meer dan één oogpunt, omdat dit gilde eenvoudig een feestgezelschap was, zonder verdere pretenties, maar dat toch zoo nauw verwant was aan den ouden godsdienst, waarvan het opschrift van den grooten zilveren beker — Hi tres fuerunt Compostelle — getuigt, waarbij de namen der drie bedevaartgangers, die naar San Jago di Compostella, in Spanje, gingen, vermeld staan. En juist dit godsdienstig element heeft menigmaal de vraag doen rijzen of het gilde een kerkelijk was. Ds. J. Was ¹⁾, die reeds in 1850 uitvoerig over dit onderwerp schreef, wijst nadrukkelijk op het godsdienstig element, doch mr. A. Meerkamp van Embden, die na zijn onderzoek in de archieven van het gilde en die der gemeente St. Maartensdijk het werk van ds. Was belangrijk kon aanvullen, zegt, dat reeds in den tijd der oudste gildeboeken het gilde slechts een feestgezelschap was ²⁾. Wij ontleenen aan deze twee bronnen dan ook de belangrijkste gegevens op dit gebied, die wij later zullen benutten. ☞ Het voornameste wat wij van het gilde bezitten, de archieven daargelaten, zijn drie zilveren voorwerpen, een beker met deksel, een kleinere, open kelk, en een lepel, die alle in het Museum van het Zeeuwsch Genootschap te Middelburg te zien zijn. ☞ De groote beker, een fraai voorbeeld van zilversmeedkunst, heeft een hoogte van 28 cm. en een breedte van 10 cm. Op het kunstig, met lofwerk versierd, voetstuk en den steel staat een kelk, die uitwendig fraai bewerkt is, de onderste helft met lof- en schulpwerk, de bovenste helft met lofwerk en inscripties, die juist de quintessens zijn van het gilde, want deze inscripties vermelden namen, die bijna zonder uitzondering die van vooraanstaande burgers van St. Maartensdijk zijn, zoodat het geenszins een ambachtsgilde — een werkmansbond — geweest is, zoodat de meeste gilden. Bovendien wijst de inscriptie erop, dat de Hervorming slechts langzaam tot de Zeeuwsche eilanden doordrong, want in het gegraveerde lint staan bovenver-

melde Latijnsche woorden, die beteekenen, dat de drie mannen, waarvan gewag gemaakt wordt, ter bedevaart naar San Jago di Compostella waren gegaan, te weten mr. Jan Liens, die in 1595 en de volgende jaren rentmeester was van prins Filips Willem van Oranje, graaf van Buren en heer van St. Maartensdijk en Scherpenisse, voorts mr. Pieter Cuper, omstreeks dezen tijd burgemeester en tot driemaal toe schepen der stad, en Marinus Warckendet, die van 1590 af schout of plaatsvervanger van den baljuw was. Hierbij wordt het jaartal 1595 vermeld. Aan den

zij- en achterkant staan de jaartallen 1604 en 1611 met telkens een aantal namen, die dus later aangebracht zijn, terwijl aan den binnenkant nog zes namen en het jaartal 1694 voorkomen. Het deksel, dat eveneens rijk versierd is, heeft tot knop het beeld van een pelgrim met staf. ☞ De tweede beker is zonder deksel en is 14 cm hoog en 11 cm breed. Op den versierden voet met steel staat de open kelk, die het schulp- of ananasmotief vertoont, met in den bovenrand vier namen en den datum 25 Juli 1631. ☞ De gildelepel is 18½ cm lang en is achterop den steel voorzien van de letters A.D.M.C., terwijl alle drie voorwerpen verschillende zilvermerken vertoonen, namelijk respectievelijk D — het merk van Breda — ster; Zierikzee — G — pelikaan, die zich de borst openpikt; en tenslotte de lepel met een Z, waarvan de rest uitgesleten is. ☞ De geschiedenis van het St. Jacobsgilde is een lang-



Foto Hekking

DE BEKER VAN HET ST. JACOBSGILDE TE ST. MAARTENSDIJK

durige strijd tusschen het gilde en de regeering van St. Maartensdijk, waarbij de Hervormde gemeente een handje meehielp. In den tijd der oudste gildeboeken, in 1579, wordt er melding van gemaakt, zoodat wij de oprichting omstreeks dien tijd moeten zoeken. Het jaartal 1595 op den beker zal het jaar der vervaardiging zijn en niet, zoodat ds. Was veronderstelde, het jaar waarin de drie vermelde personen naar San Jago di Compostella in Spanje ter bedevaart togen. ☞ Het bezit van het gilde bestond uit landerijen, waarvan de opbrengst jaarlijks door de gildebroeders op feestelijke wijze gedurende drie dagen in somptueuze maaltijden werd omgezet. Getrouw aan het gebruik van andere gilden wilden ook de broeders van St. Jacob een beker hebben, waartoe men dan ook op 8 November 1594 besloot. Ieder lid betaalde een zekere som, waarbij het entreegeld van een juist toetredend lid gevoegd werd, doch volgens de rekening 1595—1596 kwam

1) Zie Nehalennia; jaarboek 1850, p. 223 en volg. 2) Zie Archief Zeeuwsch Genootschap 1923, p. V en volg.

men nog te kort. Men kwam ook overeen om ieders wapen of merk op den beker te doen griffen. ☼ Wanneer de tweede beker en de lepel vervaardigd zijn, is niet bekend. Alleen weten we uit „de memorye van de Sint-Jacob juweelen”, dat ze er in 1617 waren, want dan wordt melding gemaakt van „den cop, den kelck en den lepel”. De drie daarbij vermelde hoorns zullen drie zilveren St. Jacobsschelpen geweest zijn, attributen van dezen heilige, die evenwel verdwenen zijn. ☼ Vele malen heeft de magistratuur van St. Maartensdijk getracht om het gilde met zijn Rooms-Katholieke strekking opgeheven te krijgen en zijn bezittingen ten bate der stad aan te wenden, teneinde van de opbrengst de poorten en wallen in staat van verdediging te brengen. Te dien einde wendde de stedelijke regeering zich tot prins Maurits, die heer van St. Maartensdijk was, om het bezit te doen confisqueeren, „waervan het jaerlicx revenu by de gemeene gildebroeders werd verteert; en alsoo de Pauselicke religie by dezelve werd gestigt en dagelicx meer personen thaerder devotie soecken te brengen, door het hebben van sulcke ofte diergelicke maeltyden”. ☼ Het request hielp in zooverre, dat de stadhouder het verzoek in 1624 inwilligde. De goederen en landerijen werden onder den hamer gebracht, doch de geboden prijzen waren zoo laag, vermoedelijk door de machinaties der vooraanstaande gildebroeders, dat men den verkoop niet doorzette. Het gilde was voornemens, het koste wat het kosten mocht, zich tegen de wederrechtelijke inbeslag-neming van zijn goederen te verzetten. Doch de magistratuur gelastte de overschrijving ten name der stad en ging zelfs zoover om het gilde civiel aan te spreken voor de vervallen pacht over 1623 en 1624. De gildebroeders bekommerden zich echter in het geheel niet om al deze besluiten, gingen voort hun bijeenkomsten te houden en bleven in het bezit hunner goederen. De stedelijke regeering van St. Maartensdijk liet hen trouwens ook met rust tot 1657. ☼ Doch ook de Hervormde gemeente trok van leer tegen het gilde en zijn „paepsche gront en nature” en zij achtte het ontoelaatbaar, dat sommige van haar leden „deelachtig werden aan de tafel des Heeren en de tafel der duyvelen” (men leze: de tafel van het St. Jacobsgilde). Deze verdwaalde schapjes werden dan ook ter verantwoording geroepen en voor de keuze gesteld: uit het gilde of uit de kerk, want men verweet den gildebroeders, dat ze door hun grandioze maaltijden de Hervormden voor zich trachtten te winnen. ☼ Toen de Noorderpoort in

1657 hersteld moest worden, vond de stad daarin een stok om den hond te slaan, en gedachtig de acte van donatie van prins Maurits wendde zij zich tot hoogerhand en werd bevestigd in haar dubieuze rechten. De regeering der stad gelastte den broeders voortaan de pachtsommen aan den thesaurier af te dragen. Doch de gildebroeders waren toen nog veel minder van plan om hun bezit op te geven dan ooit tevoren en appelleerden bij het provinciale Hof van Holland, waarschijnlijk, aldus ds. Was, na door de schepensbank van St. Maartensdijk in het ongelijk gesteld te zijn. Het einde van het heen en weer geschrijf was, dat het gilde bleef bestaan. De partijen waren echter wel wat ingebonden, want magistratuur en kerk stonden niet zoo fel meer tegenover het gilde en dit laatste besloot het jaarlijksche provenu, dat overbleef na een soberder feestviering dan weleer, te verdeelen onder de armen. Doch op dit punt was men wel eens vergeetachtig. De kerkelijken hoopten hieruit en uit het feit, dat een onderling geschil tusschen de broeders ontstaan was, profijt te trekken, doch het geschil werd bijgelegd en het gilde bleef bestaan. ☼ Reeds in het begin der 18e eeuw raakte het St. Jacobsgilde evenwel in verval. De feestmaaltijden werden slechts om de twee jaar gehouden, hoewel vooraanstaande mannen uit de stedelijke regeering lid waren. De zilveren voorwerpen, waaronder toen nog de drie St. Jacobsschelpen, waren reeds in bewaring gegeven bij den rendant, maar toen het laatste lid, dr. Caesar Roelandi, in 1754 stierf en de stad zich



Foto Hekking

DE KELK VAN HET ST. JACOBSGILDE TE ST. MAARTENSDIJK

haastte het gildebezit te confisqueeren, waren de drie schelpen niet aanwezig. Het grondbezit en de twee zilveren bekers met lepel werden door den magistraat bij resolutie van 13 September 1754 aangeslagen en bleven in het bezit van St. Maartensdijk, totdat de gemeente de zilveren voorwerpen in 1922 ter beschikking stelde van den Commissaris der Koningin in Zeeland, jhr. mr. J. W. Quarles van Ufford, die ze een plaats in het Museum van het Zeeuwsch Genootschap gaf.

Het onweersverschijnsel

(Vervolg van bladz. 159)

W E hebben hier met een electrisch verschijnsel te maken, dat weet toch iedereen”, zult u opmerken. Zeker, dat is zeer belangrijk en dat weet iedereen, maar u zult moeten toegeven dat 99,9 % van het mensch-

dom dit van hooren zeggen weet en het zelf nog nooit werkelijk waargenomen, d.w.z. vastgesteld heeft, want zoo zonder meer is dit niet vast te stellen. Deze karaktertrek van het onweer moest wetenschappelijk ontdekt worden en ik zou willen zeggen dat het wetenschappelijk onderzoek begonnen is met de ontdekking van den electricischen aard van het verschijnsel. ☼ Het was omstreeks 1750, dus nog niet eens zoo erg lang geleden, dat men voor het eerst in deze richting begon te speuren en al spoedig voldoende zekerheid had over den electricischen aard van het onweer. Een bliksemslag is een electricische ontlading tusschen een electricisch geladen wolk en de aarde of tusschen electricisch geladen wolken onderling. Het is een electricische vonk van extra groot formaat; dat is alles. Verderop in dit artikel zal een weinig nader op den electricischen kant van de zaak worden ingegaan. Om echter de lezers niet af te schrikken, zal eerst het voor den leek meest interessante deel van het wetenschappelijk onderzoek worden besproken. ☼ Zoojuist is opgesomd wat al zoo door directe waarneming aan een bliksemslag is op te merken.

Dit kon echter de onderzoekers nog niet bevredigen en daarom werd naar methodes gezocht om meer inlichtingen te verkrijgen. De eerste stap in de goede richting was het fotografeeren van een bliksemslag. De eerste bliksemfoto dateert van 1883. Het duurde toen nog 20 jaar voordat dit van groot belang werd door een wonderbaarlijk eenvoudige truc, dien Walter met succes wist toe te passen, door n.l. de camera te laten draaien.

Walter vermoedde, op grond van waarnemingen, die hij in zijn laboratorium aan lange electricische vonken deed, dat een op het oog enkelvoudige bliksemslag niet uit één enkelen slag zou bestaan, maar uit een aantal slagen, die elkaar zóó snel opvolgen, dat het menschelijk oog de aparte slagen niet onderscheiden kan en slechts één schicht ziet. Daarbij moeten dan de aparte slagen tevens alle denzelfden weg volgen, daar anders de snel na elkaar verloopende en langs verschillende wegen gaande slagen als een enkelen, maar zeer gecompliceerden slag gezien zouden worden. Als nu het foto toestel tijdens den slag draait van b.v. Oost door Zuid naar West, dan zullen de aparte slagen gescheiden worden, omdat in het tijdsverloop tusschen twee opeenvolgende z.g. deelontladingen de camera gedraaid is en b.v. de tweede deelontlading daardoor op een andere plaats van het negatief opgenomen wordt dan de eerste. Inderdaad bleek Walters vermoeden juist. Zoo vindt u op zijn hier weergegeven foto één slag, die uit vijf deelontladingen bestaat, waarvan de eerste links en de laatste rechts staat. De tijden, die tusschen de opeenvolgende deelontladingen verliepen, zijn resp. 0,0360, 0,0364, 0,0283 en 0,1440 seconden. Doordat deze tijden zoo kort zijn, kan het menschelijk oog de deelontladingen niet apart zien, maar merkt slechts één enkelen slag op. Bij de vele foto's, die met

de camera van Walter genomen zijn, vond men wel slagen met meer dan veertig deelontladingen, maar het gemiddelde ligt bij zes per slag. ☼ Om dit mechanisme van een bliksemslag te verduidelijken zij eerst vermeld dat de deelontladingen alle denzelfden weg volgen, omdat de eerste de lucht langs haar baan in zoodanigen toestand brengt, dat het voor een volgende ontlading gemakkelijker is het reeds gebaande pad te volgen dan een eigen, nieuwen weg te zoeken. De vakman zegt dan dat de lucht door de eerste deelontlading sterk geïoniseerd wordt en daardoor een goede geleider voor electriciteit is geworden. ☼ Waarom nu niet alles met één slag is afgelopen, vindt zijn verklaring daarin, dat de eerste deelontlading de electricische lading van de wolk plaatselijk wegvoert. Direct wordt deze weer aangevuld, waarbij ter plaatse een gemakkelijken weg naar de aarde gevonden wordt, zoodat, zoodra de aanvoer van electricische lading voldoende is, het spel opnieuw kan beginnen. Dit gaat zoo door, totdat de aanvoer onvoldoende wordt. Nog een laatste vraag moet beantwoord worden. Moet dat foto toestel niet met een razende vaart ronddraaien?

Gesteld ik neem een bliksemslag op, die op fiinken afstand zijn prachtig en gevaarlijk spel speelt en dat de deelontladingen 0,03 seconde na elkaar komen. Heeft de camera een lens met een brandpuntsafstand van 16 centimeter en wil ik de opeenvolgende deelontladingen nog op een afstand van 0,5 centimeter van elkaar op de foto krijgen, hetgeen ongeveer overeenkomt met de hier gegeven foto, dan moet de camera in één minuut



Foto Van Dijk

HORIZONTALE BLIKSEM

juist één keer ronddraaien, dus even snel als de secondewijzer van uw horloge. Dat met deze rotatiesnelheid heel goed te werken is, laat zich gemakkelijk denken. ☼ De camera van Walter is echter nog onvolledig. We weten nu dat één slag in werkelijkheid uit meer deelontladingen bestaat, maar hoe staat het nu met één enkele deelontlading? Hier staan we nu weer net zoo tegenover als vroeger tegenover den slag als geheel. Speciaal willen we weten waar de slag begint en eindigt en hoe hij zich daar tusschenin gedraagt wat betreft voortplantingssnelheid enz. Het kan immers heel goed mogelijk zijn dat de slag halverwege tusschen wolk en aarde begint en zich naar boven en beneden ontwikkelt en b.v. eerst snel, later langzamer etc. Dit kan ons de camera van Walter niet leeren. Om dit te verduidelijken het volgende. Gesteld u fotografeert met de camera van Walter een bliksemslag, dien u als een zuiver rechte, verticale lijn waarneemt. Nu zijn er nog vele mogelijkheden. Als b.v. de slag bij de wolk begint en op de aarde eindigt en onderweg met steeds gelijke snelheid zijn weg baant, zal het nu duidelijk zijn dat met de roterende camera zoo'n bliksemslag een tikje uit het lood geslagen op het negatief komt en in plaats van zuiver indruk maakt van een toren — of liever van een blik-

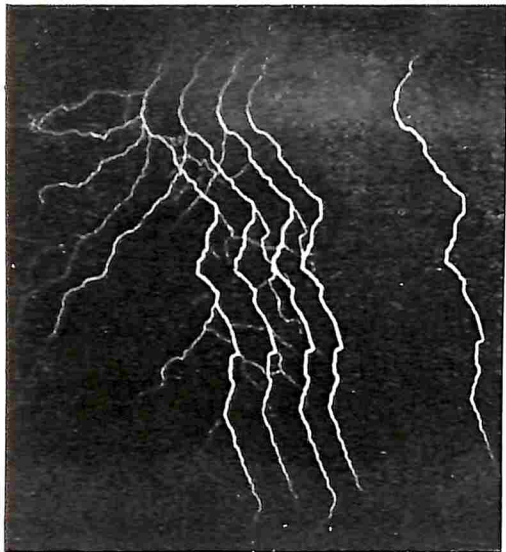
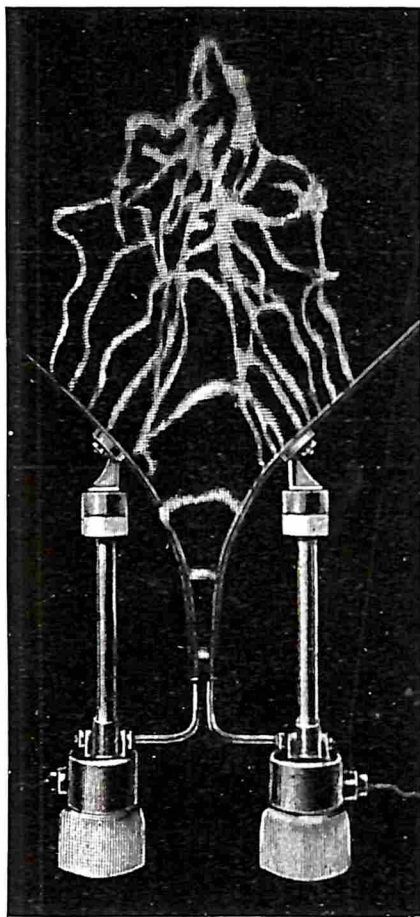


FOTO VAN EEN BLIKSEMSTRAAL MET DE ROTTEERENDE CAMERA VAN WALTER UIT „DRUDES ANNALEN DER PHYSIK“

semslag — van Pisa. Immers als het beginpunt van den slag juist midden op de foto valt, zal, als de slag even later op de aarde aankomt, het trefpunt eventjes uit het midden liggen, omdat in den tijd dien de slag noodig heeft om van wolk naar aarde te komen, het fototoestel een beetje verder gedraaid is. Hoe sneller de slag zich van wolk naar aarde beweegt, dus hoe korter de slag duurt, des te minder is het fototoestel gedraaid en dus des te minder is het trefpunt uit het midden verschoven en dus des te minder scheef komt de bliksemslag op de foto. De grootte van die verschuiving of wel de mate van scheefheid vindt men natuurlijk door vergelijking van een Walterfoto met een foto die genomen is met een stilstaande camera, welke in dit geval dus zuiver van boven naar beneden over de foto loopt. Uit den hoek, dien de richting van den slag in een bepaald punt van de Walterfoto maakt met de richting in het overeenkomstige punt op de „stilstaande foto“, bepaalt men de voortplantingsnelheid van de deelontlading. Het beginpunt bepaalt men in principe aldus, dat op een Walterfoto alles wat later gebeurt meer naar b.v. rechts is verschoven. Legt men dus een „stilstaande foto“ en een Walterfoto op elkaar, zóó, dat de slag op de Walterfoto b.v. geheel rechts van den slag op de „stilstaande foto“ valt, terwijl ze zoo ver naar elkaar toe worden geschoven dat ze elkaar toch tenminste nog ergens aanraken, dan zullen ze elkaar juist in het beginpunt raken. Immers de rest ligt op de Walterfoto overall rechts van den slag op de „stilstaande foto“ en dit wijst immers aan dat de rest van den slag later plaats vond dan het punt van aanraking. Wanneer dit duidelijk is, zal het tevens duidelijk worden waarin nu de camera van Walter in gebreke blijft. Om de deelontlading in finesses te leeren kennen, zijn een Walterfoto en een „stilstaande foto“ noodig, dus twee foto's. ☒ Dat inderdaad de Walterfoto alleen onvoldoende is, kan nog als volgt worden toegelicht. Als we denzelfden, verticalen, rechten slag van zoojuist nemen, maar nu in de veronderstelling, dat hij midden tusschen wolk en aarde begint en zich naar boven en beneden met steeds gelijke snelheid uitbreidt, dan zal de Walterfoto nu een geknikte lijn laten zien. Zooiets als de rechterhelft van de hoofdletter K. Dus behoort bij één bepaalden vorm van een slag nog een willekeurig groot aantal Walterfoto's, al naar de mogelijkheden die de slag in zich bergt, wat betreft beginpunt, voortplantingssnelheid enz.

Het zal nu ook duidelijk zijn dat omgekeerd uit de Walterfoto de vorm van den slag op de „stilstaande foto“ niet is terug te vinden. De camera van Walter blijft dus in zooverre in gebreke, dat voor verdere inlichtingen ook nog een stilstaande camera noodig is. Nu is het uitpluizen van het mechanisme van een deelontlading een veel moeilijker werk dan het splitsen van een slag in zijn deelontladingen, omdat de deelontlading enorm veel korter duurt dan een geheele slag. Dit uitpluizen met behulp van de combinatie „Walterfoto“ en „stilstaande foto“ stuit op de onnauwkeurigheid van de stilstaande foto. Deze is steeds verbreed, o.a. doordat tijdens den slag het bliksemkanaal door den heerschenden wind meegevoerd wordt en daardoor breder op de foto komt. Als dus een deelontlading op de Walterfoto vergeleken moet worden met de overeenkomstige deelontlading op de „stilstaande foto“, is dit onmogelijk, omdat



HOORNBLIKSEMAFLEIDER
(Naar Grimsch)

deze op de laatste niet is te onderscheiden. En nu komt de groote stap. Het wezenlijke van deze methode is dat ik twee foto's heb, die genomen zijn met twee camera's, welke ten opzichte van elkaar bewegen. „Welnu“, zegt Boys, „ik neem twee draaiende camera's, waarvan de eene rechtsom en de andere linksom draait“. Dit was zeer geraffineerd, want nu is op beide foto's de slag in zijn deelontladingen gesplitst, terwijl ze tevens ten opzichte van elkaar bewegen en dus in staat zijn de gewenschte inlichtingen te geven, want wat op de eene foto naar rechts is verschoven, is op de andere juist naar links verschoven. Nu was deze beweging of draaiing slechts noodig om den slag in deelontladingen uiteen te rafelen en ook daarvoor bedacht Boys iets nieuws, waardoor hij tenslotte toch slechts met één camera behoefde te werken. Als ik een fototoestel neem, dat stilstaat, maar waarvan de lens niet vastzit, maar langs een rechte lijn voor de plaat langs beweegt b.v. van links naar rechts zal ook alles wat op dezelfde plaats, maar later gebeurt, op een andere plaats op de plaat worden afgebeeld, omdat op een lateren tijd de lens meer rechts is gekomen. Ook nu krijg ik een uiteenrafelen van den slag in zijn deelontladingen. Neem ik nu een stilstaand fototoestel met twee lenzen op eenigen afstand boven elkaar, waarvan de eene naar rechts en de andere even snel naar links beweegt, dan krijg ik op het negatief de twee gewenschte series deelontladingen. Zoo'n beweging van de lenzen zou echter niet heel lang kunnen duren, omdat an-

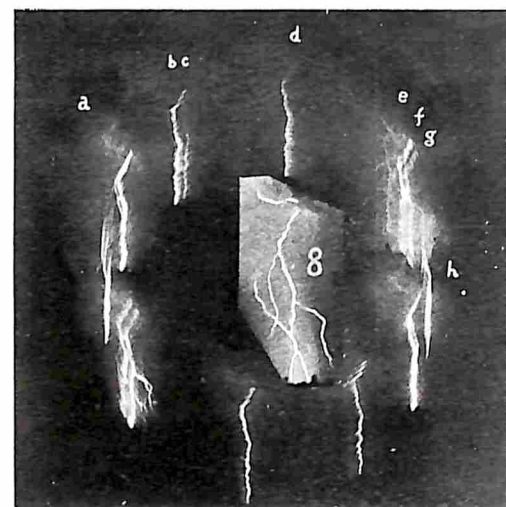


FOTO VAN EEN BLIKSEMSTRAAL MET DE CAMERA MET ROTTEERENDE LENZEN VAN BOYS UIT „PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY 1931“

ders de fotografische plaat heel groot zou moeten zijn. „Welnu”, zegt de listige Boys, „we laten de twee lenzen draaien”. Als ik een lorgnet aan de brug vasthoud en ronddraai, bewegen de twee lenzen voortdurend met gelijke snelheid, maar in tegengestelde richting, want als het lorgnet b.v. rechtop staat, dus de eene lens boven de andere, dan gaat de eene lens naar rechts, als de andere naar links gaat, of bij een anderen stand de eene lens naar boven en de andere naar beneden, dus steeds in tegengestelde richting en dit moesten we juist hebben. Plaats ik zoo'n draaiend lorgnet voor een fotografische plaat en fatsoeneer ik dan de heele zaak nog een beetje tot het een bruikbaar toestel is geworden, dan ben ik klaar en heb een z.g. camera van Boys. U vindt hier een foto, met de camera van Boys genomen. Op de bovenhelft vindt u een aantal deelontladingen van één bliksemslag. Diametraal er tegenover vindt u weer hetzelfde beeld terug. Bij deze vergelijking moet de bovenhelft van links naar rechts en de onderhelft van rechts naar links gelezen worden. Precies

gelijk zijn de twee helften dan nog niet en juist dit verschil moet het mechanisme van een deelontlading in detail opleveren. Ten overvloede is in het midden de „stilstaande foto” afgebeeld. U ziet duidelijk het verschil in breedte tusschen den slag op deze foto en de aparte deelontladingen boven en beneden. De vertakkingen, die op de „stilstaande foto” te zien zijn, zijn pas bij de latere deelontladingen ontstaan, zooals geheel rechts en links op de foto te zien is. Heeft u moeite gehad met het begrijpen van de

camera van Boys? In de practijk levert het toestel nog veel meer moeilijkheden op. De uitvinder zelf heeft, het zij gezegd onder ongunstige omstandigheden, 26 jaar zonder succes getracht resultaten met zijn vinding te boeken. Het gelukte pas daarna, nog geen tien jaar geleden, aan de Zuid-Afrikaansche onderzoekers Schonland c.s. schitterende resultaten

met de door hen gemaakte verbeterde editie van de camera van Boys te verkrijgen. Zij geven dan ook het laatste nieuws over structuur en ontwikkeling van den bliksemslag. In de eerste plaats kwam n.l. aan het licht dat elke deelontlading nog weer samengesteld was. Dit had

de camera van Walter ook kunnen toonen, maar we mogen niet vergeten dat destijds de fotografie nog niet zoo enorm ontwikkeld was als thans. Op de

hier gegeven foto van Schonland en Collens vindt u enkele deelontladingen die een V-vorm hebben en wel op de bovenhelft met een zwakken neerhaai en sterken ophaai en beneden natuurlijk juist andersom. Welnu, hieruit volgt dat elke deelontlading bestaat uit een

zwakke ont-



BISONS IN EEN NATIONAAL PARK IN DE VEREENIGDE STATEN



DE SNEEUW WIJKT IN DE ALPEN EN BLOEMEN NEMEN HAAR PLAATS IN

lading, die van de wolk naar de aarde beweegt, de z.g. voorontlading, die, zoodra zij de aarde bereikt, gevolgd wordt door een veel sterkere ontlading van de aarde naar de wolk langs het kanaal dat de voorontlading heeft achtergelaten. De tweede ontlading heet hoofdontlading. In bijna alle gevallen is een deelontlading zoo samengesteld uit voor- en hoofdontlading. Een volgende bijzonderheid is dat alle deelontladingen, die overigens precies hetzelfde kanaal volgen, niet alle gelijk zijn.

(Slot volgt)