

TWEE ZELDZAAM VOORKOMENDE REGENBOGEN.

Den 18^{den} October des vorigen jaars werd door prof. dr. zūge te Wilhelmshaven het zeldzaam voorkomende verschijnsel van een *drie-*voudigen regenboog waargenomen. Zoowel de hoofdboog als de beide bij- of nevenbogen waren volkomen ontwikkeld en alle drie van eene buitengewone kleurenpracht, terwijl ook de volgorde der kleuren bij den derden boog, welke op dezelfde koorde stond als de hoofdboog, met die van dezen laatste overeenkwam. De zoogenaamde *overtallige* bogen waren tevens zeer duidelijk te onderscheiden. Het natuurverschijnsel vertoonde zich na een hevige, snel overtrekkende regen- en hagelbui.

Ongetwijfeld ontstond de derde boog door het spiegelbeeld der zon, hetwelk in het nabijgelegen Ems-Imde-kanaal door den referent waargenomen werd. Den juiststen tijd had prof. zūge niet genoteerd; het moet echter omstreeks 5 uur 's namiddags (m. t.) geweest zijn. Volgens zijn berekening komt dit tijdstip overeen met de zonshoogte van omstreeks $2^{\circ}4$, in verband waarmede het middenpunt van den hoofdregenboog $2^{\circ}4$ *onder* en dat van den derden boog $2^{\circ}4$ *boven* den horizon gelegen moet hebben. De afstand der middelpunten, $4^{\circ}8$, moet gelijk zijn aan den afstand van de kulminatiepunten van den hoofd- en derden regenboog. De top van den derden boog stond dichter bij dien van den tweeden, dan bij dien van den hoofdregenboog.

Een niet minder zeldzame en merkwaardige regenboog werd den 13^{den} September des vorigen jaars, te 1 uur des namiddags, door den heer BERTHELOT uit het venster van zijn observatorium te Meudon, bij Parijs, van eene hoogte van omstreeks 130 meter, de Seine en de vlakte van Boulogne beheerschend, waargenomen; van dit hoogst interessant verschijnsel werden de onderstaande bijzonderheden door hem in de *Comptes rendus* (1896, XXIII, p. 455) gepubliceerd.

De heer BERTHELOT had de zon in den rug en er viel een weinig regen op het bosch van Boulogne en op Parijs. Op dit oogenblik verscheen er een regenboog, en wel eene zeer lage, die zich onder den horizon van Meudon over de vlakte uitbreidde; de boog teekende

zich af tegen de aarde en wel eenerzijds tegen het links van den waarnemer zich bevindend gedeelte van gemeld bosch en anderzijds tot aan den landtong aan gene zijde van het eiland Billancourt, die rechts circa 3000 meter van de standplaats van den waarnemer verwijderd lag; de top van den boog projekteerde zich op den voet van het Trocadero, welk punt plus minus 7000 meter verwijderd lag. De verschillende kleuren van den regenboog prijken in de gewone volgorde, doch het groene gedeelte vooral was zeer levendig, ja prachtig gekleurd en zeer uitgebreid, terwijl het blauw wat al te diffuus en bijgevolg bijkans niet zichtbaar was. Aan de rechterzijde was tevens een klein gedeelte van een tweeden of bijboog waarneembaar, die zich op de gewone wijze op de wolken afteekende. De zichtbaarheid van den merkwaardigen hoofdregenboog en diens projectie op de aarde beneden den horizon van den voet der standplaats laten zich verklaren uit den hoogen stand der zon en het vrij hoog boven de vlakte zich bevindend waarnemingspunt. Geheel nieuw bij dezen toch reeds zoo zeldzamen regenboog was nog het hoogst eigenaardig verschijnsel, dat de hoofdboog voortdurend rijzende en dalende bewegingen vertoonde. Binnen het tijdsverloop van een kwartier, gedurende hetwelk de boog zichtbaar was, daalde deze nu eens dieper en dieper onder den horizon, terwijl hij zich dan weder al meer en meer van den waarnemer verwijderde; eenmaal steeg een der einden van den boog de oevers der Seine opwaarts, terwijl de top zich tot boven de torens van het Trocadéro tot even boven den horizon verhief. Deze schommelingen schenen haar ontstaan te danken te hebben aan de varieerende dikte of grootte der regendroppels. Uit de verschillende afstanden der voorwerpen, waarop deze verschuivingen van den regenboog zichtbaar waren, kon de heer BERTHELOT de verandering van den hoek berekenen, die $1^{\circ}13'$ in horizontalen en $1^{\circ}6'$ in vertikalen zin bedroeg.

H. O.
