

OVER HET VERMEERDERD GETAL VAN ONGELUKKEN DOOR HET ONWEDER VEROORZAAKT.

DOOR

Mr. J. A. VAN EIJK.

Herhaaldelijk werd mij sinds een paar jaren de vraag voorgelegd, of er in de laatste vier of vijf jaren meer ongelukken door het onweder, dan vroeger werden veroorzaakt. Eene zeer natuurlijke vraag, als men let op de veelvuldige mededeelingen in de dagbladen, van het inslaan van den bliksem op verschillende plaatsen in ons vaderland.

Ik heb mij steeds voorzichtig onthouden van op die vraag een bepaald toestemmend of ontkennend antwoord te geven, omdat mij de gegevens daartoe ontbraken. Bij de groote vermeerdering toch van het aantal dagbladen, en het streven der redactiën om alles wat er dagelijks geschiedt aan hunne lezers medetedeelen, is het natuurlijk dat de ongelukken door het onweder veroorzaakt thans veel meer en uitgebreider bekendheid erlangen dan voormaals. Het zoude dus eene schijnbare maar geene werkelijke toename van ongelukken zijn, die tot de vraag aanleiding geeft, en gewis niet onbelangrijk kan worden geacht.

Dezer dagen echter kwamen mij eenige mededeelingen onder de oogen, die aanduiden dat het getal van ongelukken door het inslaan van den bliksem in de laatste jaren veroorzaakt inderdaad zeer is toegenomen, en niet kan verklaard worden uit de veronderstelling zoo

even door mij genoemd. Ik vlei mij den lezers van het *Album der Natuur* geen' ondiens't te doen, door mededeeling van het volgende.

Op den 19^{den} November 1871, vestigde de Saksische regeeringsraad ENTWASSER de aandacht der leden van het Saksisch Ingenieur- und Architekten-Verein, te Leipzig, op het merkwaardige feit dat het aantal der gevallen van het inslaan van den bliksem op gebouwen, ofschoon van tijd tot tijd schommelende, voortdurend grooter wordt.

Den grond voor deze bewering ontleent hij voornamelijk aan de waarnemingen omtrent dit punt in het koninkrijk Saksen opgeteekend, maar tevens in andere landen bevestigd.

In het koninkrijk Saksen, met eene oppervlakte van 272 vierkante G. mijlen, kwamen in een tijdvak van 30 jaren, van 1841—1870, 2135 gevallen voor van het inslaan van den bliksem, waarbij schade werd veroorzaakt.

Dit getal is verkregen uit 1630 ongelukken in de Erflanden (het Deutsche gedeelte van Saksen) te boek gesteld, maar zonder die in de eerste 8 jaren in Opperlausitz (het Wendische gedeelte 40 □ M. groot) voorgevallen, terwijl voor beide landen de koude slagen tot 1858 toe slechts gedeeltelijk zijn opgeteekend. Neemt men dit in aanmerking, en vult men de ontbrekende gevallen naar matige berekening aan, dan komt men tot het gemelde cijfer van 2135 of 2140 slagen in het dertigjarig tijdvak van 1841—1870.

Tot verduidelijking van het bovenstaande moge de vermelding dienen, dat er tot het jaar 1848, in Saksen twee afzonderlijke verzekeringinrichtingen tegen brandgevaar voor vaste goederen bestonden, bij welke alle gebouwde eigendommen moesten verzekerd worden. De werkring van de eene was beperkt tot de Erflanden, die van de andere tot Opperlausitz. In 1849 werden zij vereenigd. Uit de bescheiden dezer inrichtingen zijn bovengemelde cijfers ontleend. Sints 1858 werd de schade door koude slagen zonder brand regelmatig vergoed, en kan men van dit tijdstip af de opgaven als volkomen juist aanmerken. Intusschen is het niet onbelangrijk te weten dat in de Saksische Erflanden in den jare 1841 slechts 12 maal een inslaan met brand, en 2 maal zonder voorviel, dus gezamenlijk slechts 14 ongelukken.

In het warme maar voor Saksen drooge jaar 1841 veroorzaakt dee bliksem slechts 7 malen schade *met* brand, en 2 maal *zonder* brand. In het eigenlijke Ertsgebergte kwam geen inslaan voor.

In het jaar 1843 kwamen 16, in 1844 8, en in 1845 14 ongelukken met en zonder brand voor.

Al verdubbelt men om de vroeger genoemde redenen deze cijfers, dan blijft de uitkomst nog ver beneden die in 1859 en volgende jaren waargenomen.

In 1859 bedroeg het cijfer van inslaan met schade	64
„ 1860 „ „ „ „ „ „ „	77
„ 1861 „ „ „ „ „ „ „	83
„ 1862 „ „ „ „ „ „ „	44
„ 1863 „ „ „ „ „ „ „	64
„ 1864 „ „ „ „ „ „ „	70
„ 1865 „ „ „ „ „ „ „	103
„ 1866 „ „ „ „ „ „ „	92
„ 1867 „ „ „ „ „ „ „	112
„ 1868 „ „ „ „ „ „ „	138
„ 1869 „ „ „ „ „ „ „	76
„ 1870 „ „ „ „ „ „ „	122
„ 1871 tot November	105

In die twaalf jaren heeft er dus eene vermeerdering tot een bedrag van 100 % plaats gevonden.

Men kan die niet verklaren uit eene daarmede gelijkstaande vermeerdering van gebouwen, want deze bedroeg slechts 3 % voor hetzelfde tijdvak.

Maar niet alleen in Saksen wordt dit feit opgemerkt. In andere gedeelten van Duitschland, zoo als in Pruisisch Saksen, in de Rijnprovincien, in Posen, en vooral in Beijeren, merkt men hetzelfde verschijnsel op.

In Beijeren bestaan twee inrichtingen tegen brandgevaar, eene voor de landen aan gene zijde van den Rijn gelegen met eene oppervlakte van 1289 □ mijlen, en eene tweede voor den Paltz met eene oppervlakte van 105,5 □ mijl.

De rijke voorraad van bescheiden in de Beijersche verzekeringinrichting voorhanden, noopte den Directeur von bezold te München, nasprongen in het werk te stellen omtrent de geographische verdeling der onweders. Daarbij bleek hem, dat het aantal van onweders toeneemt, zoodat hij als slotsom zijner onderzoekingen aanmerkt, dat, als men de verdeling der onweders over het laatste tijdvak van 33 jaren beschouwt, er eene voortdurende vermeerdering wordt waargenomen.

De waarnemingen sints 60 jaren op de sterrenwacht op den hoo-gen Peitzenberg tusschen St Schongau en Veilheim in Opper-Beijeren bewerkstelligd, leveren dezelfde uitkomst op, maar wijzen tevens op een ander feit, namelijk op een *minimum* van onweders bij het begin van het genoemde 30jarige tijdvak, en een aangroeijen in tegengestelde richting. Dit toenemen voor- en achterwaarts van het minimum is zoo regelmatig, dat men er toe zoude geleid worden ook eene periodiciteit in het getal van onweders aantenemen. Het zoude intusschen veel te voorbarig en te gewaagd zijn, nu reeds tot een zoo merkwaardig feit te besluiten.

Het, kwam mij belangrijk voor nategaan in hoeverre ook in andere landen eene dergelijke vermeerdering van onweders is waargenomen.

Ik wendde mij daartoe tot den Hggl. Heer Dr. BUYS BALLOT, Directeur van het Kon. Meteorologisch Instituut te Utrecht, die de beleefdheid had mij de volgende opgave voor Leipzig en Utrecht te doen geworden.

Voor Leipzig vindt men aangeteekend :

A° 1825. . . . 13 onweders.	A° 1849. . . . 9 onweders.
1826. . . . 12 „	1850. . . . 22 „
1830. . . . 17 „	1851. . . . 20 „
1831. . . . 16 „	1852. . . . 34 „
1832. . . . 11 „	1853. . . . 21 „
1833. . . . 11 „	1854. . . . 18 „
1834. . . . 14 „	1855. . . . 21 „
1835. . . . 12 „	1856. . . . 22 „
1836. . . . 15 „	1857. . . . 15 „
1837. . . . 14 „	1858. . . . 19 „
1838. . . . 12 „	1859. . . . 17 „
1839. . . . 19 „	1860. . . . 15 „
1840. . . . 7 „	1861. . . . 9 „
1841. . . . 14 „	1862. . . . 14 „
1842. . . . 7 „	1863. . . . 14 „
1843. . . . 14 „	1864. . . . 15 „
1844. . . . 7 „	1865. . . . 24 „
1845. . . . 17 „	1866. . . . 25 „
1846. . . . 17 „	1867. . . . 37 „
1847. . . . 12 „	1868. . . . 37 „
1848. . . . 17 „	1869. . . . 32 „

verder zijn de waarnemingen nog niet uitgegeven.

Onmiskienbaar is hieruit eene geregelde toename van onweders sedert 1834 optemerken. Deelt men het tijdperk van 1834—1869 in drie deelen, elk van 12 jaren in overeenstemming met de opgaven vroeger vermeld, dan treft men voor 1834—1845 gemiddeld 12,75, voor 1846—1857 gemiddeld 19, en voor 1858—1869 gemiddeld 21,5 onweders per jaar aan.

Dergelijke waarnemingen omtrent het getal der onweders zijn in de anders uitvoerige waarnemingen van München op het Met. Instituut te Utrecht voorhanden, niet opgenomen.

Evenmin ben ik er in geslaagd omtrent dit natuurverschijnsel te Londen opgaven te erlangen.

Of er in ons vaderland eene vermeerdering van onweders plaats vindt, durf ik niet aannemen. Immers volgens de waarnemingen op het Met. Inst. te Utrecht gedaan vielen er aldaar

in 1859. . . . 35 onweders.	in 1866. . . . 25 onweders.
1860. . . . 20 „	1867. . . . 29 „
1861. . . . 28 „	1868. . . . 19 „
1862. . . . 16 „	1869. . . . 21 „
1863. . . . 11 „	1870. . . . 28 „
1864. . . . 9 „	1871. . . . 18 „
1865. . . . 34 „	1872. . . . 34 „

Het gemiddelde dezer 14 jaren bedraagt, 23,3 onweders per jaar. Misschien is eene geringe vermeerdering optemerken, want in de waarnemingen van genoemd Instituut in 1868 uitgegeven, komt eene opgave voor der onweersbuijen der voorgaande 20 jaren, ten getale van 415, hetgeen slechts een gemiddeld cijfer van 20,75 per jaar oplevert. Vergelijkt men echter dit gemiddelde cijfer met dat, opgemaakt uit eene reeks van waarnemingen van den hoogleeraar MUSSCHENBROEK ruim een vierde eeuw geleden, dan zoude men tot eene vermeerdering ook in ons vaderland mogen besluiten, want dat gemiddelde is 15,4 met een *minimum* van 5 onweersbuijen in 1740 en een *maximum* in 1737, van 23 buijen, terwijl men voor 1865 en 72 een getal van 34 en voor 1859 van 35 donderbuijen aantreft.

Intusschen kleeft aan dergelijke waarnemingen, door verschillende personen gedaan, eenige onzekerheid, omdat men niet verzekerd is, dat allen denzelfden regel bij het opteekenen hebben gevolgd¹.

¹ Zoo kon de waarnemer b. v. als regel hebben aangenomen om een lossen donderslag van eene zijdelings snel voorbijtrekkende donderbui niet op te teekenen, even als om

Voor Amsterdam is mij op geene stellige wijze van vermeerdering van onweersbuijen in de laatste 20 jaren gebleken. Maar het schijnt echter dat de gevallen van inslaan sints 40 jaren talrijker zijn geworden, eene meening die door velen mijner stadgenooten wordt uitgesproken.

Ten einde omtrent dit punt voor België eenig licht te verkrijgen, heb ik mij gewend tot den Heer QUETELET, Directeur aan het Meteorologisch Observatorium te Brussel, en de onderstaande opgaven over een tijdvak van 38 jaren ontvangen.

Gevallen donderbuijen te Brussel en omstreken.

A° 1835.	5	A° 1853.	16
1836.	13	1854.	11
1837.	7	1855.	10
1838.	12	1856.	15
1839.	12	1857.	22
1840.	12	1858.	19
1841.	12	1859.	25
1842.	18	1860.	20
1843.	12	1861.	20
1844.	19	1862.	22
1845.	19	1863.	11
1846.	26	1864.	5
1847.	13	1865.	28
1848.	11	1866.	20
1849.	15	1867.	25
1850.	14	1868.	22
1851.	15	1869.	15
1852.	21	1870.	18

In 1871 vielen 18 in 1872 20 onweersbuijen voor.

Verdeelt men de bovenstaande getallen van 1835—1870 weder in 3 reeksen elke van 12 jaren, dan blijkt het jaarlijks gemiddelde van 1835—1846 te zijn 13,7 onweersbuijen.

„ 1847—1858 „ 15,1 „
 „ 1859—1870 „ 19,2 „

verschillende onweersbuijen die als dezelfde bui te beschouwen zijn, die heen en weder trekt, en zich met korte tusschenpozing van tijd, boven dezelfde plaats ontlast. Deze laatste regel heb ik zelf gevolgd, maar ik geloof dat het juist is, de herhaling eener bui als eene nieuwe te beschouwen.

Het is onmogelijk in deze reeksen eene vrij sterk toenemende vermeerdering van onweersbuijen te miskennen. In zooverre bevestigen zij het resultaat hierboven omtrent Leipzig medegedeeld, met dit verschil echter, dat de grootste toename voor Leipzig wordt gevonden in het tijdvak van 1846—1867; en voor Brussel in dat van 1859—1870.

In hoeverre het getal van ongelukken of schade door den bliksem veroorzaakt, in de laatste jaren te Brussel of in België is toegenomen, heb ik niet kunnen vernemen. Geen enkele Verzekering-Maatschappij tegen brand aldaar houdt eenige aantekening van de oorzaken van den brand. De politie bemoeit er zich evenmin mede. Het is mij daarentegen gelukt, wat ons vaderland betreft, eenige nauwkeurige mededeelingen te erlangen, die het buiten redelijken twijfel stellen, dat het inslaan van den bliksem sinds 10—12 jaren veel menigvuldiger dan vroeger voorkomt. Dit geldt echter meerendeels voor het platteland. Een Directeur van eene aanzienlijke verzekering-maatschappij toonde mij het toenemend *getal* van ongelukken (ik spreek hier niet van het geldelijk bedrag der schaden) uit zijne staten aan, bij ongeveer hetzelfde bedrag van verzekerd kapitaal.

Een Directeur eener andere groote verzekering-maatschappij gaf mij dezelfde berichten, terwijl ik vernam dat eene maatschappij, die zich uitsluitend in vroegeren tijd met het verzekeren van windmolens tegen brandschade had onledig gehouden, daarmede was gesindigd, omdat, terwijl vroeger een of hoogstens twee windmolens door het onweder jaarlijks werden getroffen, dit aantal in de laatste jaren buitengewoon was toegenomen.

Wellicht zal de lezer de aanmerking maken dat de opgaven van onweersbuijen te Leipzig en Brussel gevallen, wel aanleiding geven om tot een vermeerdering van het aantal donderbuijen te besluiten, maar geenszins een onmiddellijk bewijs opleveren voor meerdere schade, zooals uit de mededeelingen van ENTWASSER blijkt. Men kan zich toch voorstellen dat het getal van onweders grooter is, maar hunne hevigheid geringer, even als het omgekeerde. Het is zoo, maar ik geloof toch dat een grooter getal van onweersbuijen een' goeden grond oplevert, om tot een grooter getal van schaden te besluiten, of minstens dit te veronderstellen. Iedere onweersbui, hoe zwak en kort van duur, brengt voor de aardsche voorwerpen het gevaar mede van getroffen te worden. Een bewijs hiervan leverde de donderbui van zeer korten duur op, die op 7 Mei ll. tusschen 1 en 2 uur nam. langs

Amsterdam voorbijdreef. Ik heb niet meer dan 5 bliksemstralen gezien, waarvan de eerste op eenen boom nedersloeg¹ van het Oosterkerkhof buiten de Muiderpoort aan den singel gelegen.

Naarmate eene bui langer duurt en heviger woedt, neemt natuurlijk het gevaar voor inslaan toe; maar het ontbreekt mij ten eenemale aan gegevens, ter vergelijking der hevigheid van de onweersbuijen in vroegeren tijd en der laatste jaren. Ik betwijfel of daaromtrent juiste aantekeningen bestaan.

De beroemde ARAGO heeft in zijn bekende *Notice sur le tonnerre*, opgenomen in het "*Annuaire du bureau des longitudes, Paris 1838*, de vraag of er in vorige eeuwen meer en zwaardere onweersbuijen dan in deze eeuw voorkwamen, aangeroord, niet beantwoord, zooals hij zelf aanmerkt.

Als men de door dien geleerde aangehaalde plaatsen leest: b. v. het bericht van HERODOTUS, dat XERXES gedurende den eersten nacht, dat hij met zijn leger bij den berg Ida kampeerde, door een hevig onweder werd overvallen, waarbij vele krijgslieden het leven verloren: dat PLINIUS schrijft dat men gedurende den oorlog ophield met torens tusschen Terracina en den tempel van Feronia opterichten, omdat allen door den donder werden omvergeworpen, dan wordt men genoopt het gevoelen van ARAGO te deelen, dat in die vroegere tijden de onweersbuijen veel heviger waren dan in tijden minder van ons verwijderd.

Om van een veel korter tijdsbestek te spreken, namelijk van eene halve eeuw, zij het mij vergund als mijne overtuiging mededeelen dat de donderbuijen niet heviger zijn dan voor 50 jaren.

Nog levendig staan mij, wegens bijzondere omstandigheden, de hevige onweersbuijen voor den geest, omstreeks het begin van dat tijdperk door mij te Warmond bij Leiden waargenomen, en door geene van lateren tijd, voor zooveel ik mij kan voorstellen, hier te lande overtroffen.

Naar mijne bescheiden meening geloof ik dus dat men in het toe-

¹ Bij het inwinnen van ulichtingen omtrent deze zaak, vernam ik tevens het volgende voorval, als bevestigende de opmerking dat het onweder dikwijls herhaaldelijk op dezelfde plaats inslaat.

Tijdens een onweder werd een hooge populierboom dicht bij eene boerenwoning geplaatst door den bliksem getroffen en vernield, waarbij de woning zelve geen letsel bekwam. Bij een volgend onweder sloeg de bliksemstraal in de boerenwoning zelve, in wier nabijheid geen andere boom stond, en legde ze geheel in de asch,

nemend getal van onweders de hoofdoorzaak moet zoeken van de meerdere schaden in de latere 12—15 jaren bij vroegere jaren opgemerkt.

Eene vergelijking tusschen het aantal schaden volgens de opgave van ENTWASSER over geheel Saksen, en het aantal onweders over Leipzig over hetzelfde tijdvak opgeteekend, toont dit zeer duidelijk aan.

Belangrijk is de vraag: waaraan de vermeerdering van het aantal onweersbuijen sinds de laatste 25 à 30 jaren is toe te schrijven. Als er, volgens het vermoeden door VON BEZOLD te München geuit, eene periodiciteit van vermeerdering en vermindering voor dit natuurverschijnsel bestaat, dan moet die met andere periodieke afwisselingen van andere natuurverschijnselen in verband staan, maar welke? Wellicht zal de tijd dit geheim later ontsluiëren, door een nauwkeurig en algemeen waarnemen en in verband brengen der opgezamelde gegevens.

Maar als zoodanige periodiciteit niet bestaat, kan dan het toenemend aantal van onweersbuijen in Saksen, Beijeren enz. aan veranderde plaatselijke omstandigheden worden toegeschreven?

Ik kan mij moeilijk zoo iets voorstellen. Dat de plaatselijke gesteldheid en ligging van eene plaats of land een grooten invloed op het aantal en de hevigheid der onweersbuijen uitoefent, is te zeer bewezen, dan dat daaromtrent twijfel kan bestaan. Maar dat de hierboven genoemde landen zoo aanzienlijke veranderingen in hunne natuurlijke gesteldheid, bebouwing enz. in de laatste 30 jaren hebben ondergaan, dat daaruit de waargenomen vermeerdering van onweders en veroorzaakte schaden te verklaren zoude zijn, kan ik niet wel aannemen. Men hoort somwijlen de meening uiten dat de talrijke spoorwegen, als een net over de landen uitgespreid, wegens het goed geleidend vermogen der ijzeren spoorstaven, de met elektriciteit beladen wolken tot zich zouden trekken, en de ontlasting of veronzijdiging met de elektriciteit der aarde bevorderen. Maar ik heb nergens bewijzen gevonden, dat de spoorstaven, voortsnellende locomotieven enz., bij uitnemendheid boven andere voorwerpen door den bliksem werden getroffen. Dat op eene plaats, bv. te Brussel, alwaar volgens eene opgave door den Hoogleraar MELSSENS mij verstrekt, thans eene ijzermassa van ruim *een en twintig millioenen* kilo's ijzer aan gas- en waterbuizen onder den grond is vereenigd, aan eenigen invloed op de elektriciteit van den dampkring kan worden gedacht, is wellicht toe te geven. Maar kan men daaraan de vermeerdering van onweersbuijen toeschrijven, als men weet dat LEWIS WESTON DILLWIJN in 1803 als resultaat zijner

waarnemingen heeft medegedeeld, dat in Devonshire met vele metaalmijnen weinig onweders voorkomen, maar vele ten Oosten van dat landschap, alwaar weinig mijnen worden gevonden; dat in Cornwallis met vele mijnen nog minder onweersbuijen dan in Devonshire voorkomen, en dat zij in de omstreken van Swansea, met aanzienlijke ijzermijnen, zeer zeldzaam zijn. Hetzelfde wordt opgemerkt bij Devon, ten zuiden van welke plaats zonder metaalmijnen, vele donderbuijen, en ten Noorden met rijke ijzer-, koper- en tinmijnen, aanmerkelijk minder onweersbuijen worden opgemerkt.

Ook de fransche mijningenieur BLAVIÉR heeft opgemerkt dat in het departement de la Mayenne, alwaar groote massaas van compacte dioriet of groensteen met veel ijzerkies worden aangetroffen, de naderende onweersbuijen afdreven of zich verspreidden. Hiervoren heb ik reeds vermeld, hetgeen ook ter bevestiging van het besproken punt kan dienen, dat er in 1841 geen enkel geval van inslaan van den bliksem in het eigenlijk Ertsgebergte, tegen 9 gevallen in het overige gedeelte van Saksen voorkwam. Uit bovenstaande opmerkingen zoude men eerder mogen besluiten tot eene vermindering van onweersbuijen door aanwezigheid van metaal. Als ik mijn gevoelen mag uitspreken, dan komt mij eene periodiciteit ook voor dit natuurverschijnsel, daargelaten aan welke oorzaken die toetschrijven zij, in geen en deele onwaarschijnlijk voor.

Ik heb getracht in dit opstel het een en ander bijeentebringen betreffende een merkwaardig natuurverschijnsel, waaromtrent, zooals met zoovele andere in onzen dampkring, nog zeer veel valt optemerkken. Zoo veel blijkt echter, mijns erachtens, uit de medegedeelde feiten, dat er in Saksen, Beijeren, Posen en Rijnpruisen werkelijk eene regelmatigte vermeerdering van het getal onweersbuijen sints een twintigtal jaren wordt opgemerkt; dat zij ook voor Brussel, ofschoon in geringere mate, bestaat, en ook voor Utrecht niet geheel onwaarschijnlijk is sints de laatste 15 jaren, terwijl de veronderstelling gewettigd is, dat ook in ons vaderland, even als in Saksen en andere daaraan grenzende landen, het getal van ongelukken door het inslaan van den bliksem veroorzaakt, sints 15 a 20 jaren zeer is toegenomen. Ik besluit met den wensch, dat meer bevoegden dan ik dit punt tot onderwerp hunner onderzoekingen mogen maken en tot grootere helderheid brengen.