

## TOEN DE AARDE BEEFDE . . . .

door W.F. Anderson.

*Verwaande en stoute mensch wat raad?  
De grond is los daar gij op staat;  
En dreigd U in zijn maag te slikken,  
Of 't huis te storten op het hoofd,  
Wijl stoot op stoot den val belooft,  
Hier moet den stouten aard verschrikken,  
Daar quam, zo nu en dan wel eer,  
Een zwaar en naar gerucht van veer,  
Daar Etnaas schoorsteen is gelegen;  
Maar 't is niet lang, dat \*Nederland,  
Met zyn gebuuren zelf bevand,  
Dat wonderbaare aard bewegen.  
En ook zo flaww, of weinig niet,  
Maar zo, dat elk zijn huis verliet,  
Om na verblyving uit te kyken  
't Bedrijf stond stil van zynen gang  
Voor 't dreigen van dien vinger bang,  
Zocht ieder een de straf t'ontwyken.*

\* 1692

J. LUIKEN

Amsterdam. Donderdag 18 september 1692. Een dag als andere dagen in de grote handelsstad. Een dag van winst en verlies, voorspoed en tegenslag, ondernemingslust en twijfelmoedigheid. Een dag met fraai stil herfstweer en langs de grachten en burgwallen was er een zonnige rust en intimiteit. Ook het gezellig vertier op straat en de geluiden van arbeidende ambachtslieden gaven eerder een vrolijk accent aan dit geheel, dan storend of irriterend te werken. Een sfeer, die toen nog als vanzelf ruimte gaf tot een rustig nadenken over samenleving, bestemming, leven en dood. In deze stad leeft ook Joannes Luiken 1649-1712, door zijn "Etz-konst" zeer vermaard. Zijn meest beroemde werk: "Spiegel van het menselijk bedrijf" is verlucht met etsen van meer dan honderd verschillende ambachten die in het toenmalige Amsterdam werden uitgeoefend.

Nevenstaande afbeelding komt voor in een even fraai boek van zijn hand "Beschouwing der wereld". Van hem werd gezegd: "In zijn ommeegang was hij stil, deftig en minzaam, doch met weinige gemeenzaam. Die hem maar zag, kon zien, dat hij een ingetogen leven leidde. Hij beminde de eenzame wandelingen buiten, om te meer het zoet genieten Gods gewaar te worden, dewyl hij zeide: "Dat hy de geschapene dingen der natuur aanzag, als een brief geschreven door de hand van zyn beminde, hetgeen hem op de oorsprong aller dingen deed verliezen."

Toch was men ook toen niet zonder dikwijls zware zorgen. Nederland bevindt zich op dat ogenblik in het 4e jaar van de Negenjarige oorlog. Stadhouder Willem III, tevens koning van Engeland, staat aan het hoofd van een geallieerde legermacht en ligt met zijn troepen in de zuidelijke Nederlanden in het veld tegen de machtige koning Lodewijk XIV en zijn vermaarde generaal Luxembourg. Hoewel op 29 mei van dit jaar de Franse vloot in de baai van la Hogue, door de verenigde Engels-Nederlandse vloot is vernietigd, wordt op 30 juni de sterke vesting Namen, door de vijand onder Luxembourg veroverd en ook de slag bij Steenkerke op 3 augustus heeft een nadelig verloop voor de onzen. De toe-

## DE AARDBEEVING.

Gevaar van onder en boven.



*En daar zullen groote aardbevingen weeten in verscheiden plaatsen, en hongersnooden, en pestilentien: daar zullen ook schrikkelijke dingen, en groote teekenen van den hemel geschieden. Lukas XXI: 11.*

stand is dan ook nog steeds niet zonder zorg, doch de onvermoeibare Willem III, bijgestaan door de bekwame raadspensionaris Heinsius blijft uitzien naar nieuwe bondgenoten en tracht verdragen af te sluiten om zijn tegenstanders verdere machtsuitbreiding te beletten.

Mochten deze zware beslomeringen al op bestuurders en kooplieden drukken, ook de kleine neringdoenden ondervinden hier natuurlijk de weerslag van aangezien er een nauwe band tussen de industrie en de zeehandel bestaat.

De dragers, sloopstimmerlui en lakenbereiders waren vaak lange tijd zonder enige ondersteuning in de tijden van periodieke werkeloosheid, en de naderende winter zal hen ook wel met zorg vervuld hebben. Zo ongeveer dachten en werkten de Amsterdammers op die zonnige septemberdag.

Ze bewogen zich op de Amsterdamse bodem voort; deze diende hen als grondslag voor hun huizen; die grond brengt ook het voedsel voort; daarin wortelen de bomen. Deze aardkorst, het grondvlak, het statische element, het onveranderlijke en onbeweglijke in hun leven, is hun woonplaats en arbeidsterrein, de basis van het bestaan.

Maar dan..... plotseling tussen twee en drie uren vaart een gruwelijke siddering door de stad en de wateren komen in een ongewone beroering.

De onveranderlijke en rotsvaste eigenschappen van de aardkorst schijnen verdwenen te zijn en alle wetten en zekerheden, die hier vanzelfsprekend steeds uit afgeleid zijn, hebben opeens hun geldigheid verloren en het is dan ook niet te verwonderen, dat een wurgende angst zich van het volk meester maakt en elk als radeeloos de straat opvliegt.

Een natuurverschijnsel, waarvan het ontstaan niet waarneembaar is en waarvan de afloop op geen enkele wijze voorzien kan worden, moet wel een gevoel van volslagen onmacht en panische angst te weeg brengen.

Geen wonder, dat de Oprechte Haerlemsche Courant er naderhand uitvoerige berichten over geeft, die wij hieronder laten volgen:

#### OPRECHTE HAERLEMSE SATURDAEGSE COURANT

20 September 1692

Nr 38

s'Gravenhage den 18 September. - Alle de Werelt is gesurpreneert geweest over de generale Beweging, die sijn tusschen twee en drie uren desen naermiddag alhier ende in de Steden ende Plaetsen drie a vier uren in het ronde heeft laten voelen; het geene een specie van een Aertbevinge scheen te wesen; doch dat andere geloven, de kracht van het springen van een Magasijn ofte van een geprepareerde Machine, vol Vuurwercken geweest te sijn.

s'Gravenhage den 19 September. Veele blijven gepersuadeert, dat de generale Beweging, gister na de middag in alle Steden deser Provincie gevoelt, een soort van een Aertbevinge geweest is: deselve had men ook tot Antwerpen, en, na de Brieven se beschrijven, vrij grooter, als wij alhier, vernomen.

Amsterdam den 19 September. - D'Aertbevinge ofte Schuddinge is gisteren weynig voor half drie uren in deze Stad vrij vehement gevoelt: Alles schoot, so men meent, van 't Noort-Noort-Westen tegen het Zuyd-Zuyd-Oosten heen ende weder: Alle Huysen principael de grootste Gebouwen van Kerken en Toorens, wierden schrickelijck beweegt; oock de Vaertuygen en de Burgwallen: Veele personen hebben geremarqueert, dat diversche Klocken en Toorens van selve begonden te luyden ende geluyt te geven: De Menschen quamen overal bij menigte uyt hare Huysen op de Straten vluchten; doch (Godt lof) geen ofte maer geringe schade is aen eenige weynige Huysen, soo men verneemt, geschiet: Het duurde qualijck soo langh, als het bidden van een Vader Ons: In alle Noort Hollantse Steden is 't selve geweest: insgelijcks oock in de Zuyd-Hollantse.

Middelburg den 19 September. D'Aertbeving, die wij gistermiddag door dit gantsche Eylant gevoelt hebben, is soo verwaerlijk geweest, dat wij dachten, dat ons deel soude zijn geweest, als die van Jamaica: Sij duurde vrij lang met heel stil We'er en 3 verheffingen na malkander: de Straten bogen haer, als Baren van de Zee; sulks dat men, wat men vatten kon most aengrijpen; de Schepen wierden met force geslingert, als of een afgront opgeborsten was: Gevels, Daken, Schoorsteenen en Glasen stoven weg; selfs d'Abdy-Toorn, meende men, dat door 't heen en we'er slingeren soude ingestort hebben: 't Uur-werk begon tegen een te rammelen en verschoof soo, dat 't noch valsch geluyt maekt: vrées van de Nacht, soo het weder aenging; maer (de Heere zij gedankt) wij hebben niets vernomen, als wat meer verheffing van Wint. In Brabant is het ook gevoelt.

s'Gravenhage den 21 September. Met brieven van den 18 deser uyt t'Leger der Geallieerden, leggende noch boven Deynse, heeft men advys, dat d'Aertbevinge, die men hier te Lande voorlede Donderdagh gevoelt heeft, aldaer ter selver tijt insgelijcks de Beweginge en Schuddinge veel vehementer vernomen is.

EXTRA ORDINAIRE HAERLEMSE DONDERDAEGSE COURANT  
25 September. 1692

Nr 39

RIJSSEL den 21 September. Voorleden Donderdagh is in deze Stadt soodanigen Aertbeving gevoelt, dat diverste Schoorsteenen zijn omgevallen; doch echter geen Menschen dootgebleven.

GENT den 21 September. Voorleden Donderdagh, den 18 deser, 's namiddags een quartier na 2 uren, ontstont eene Aertbevinge die wat meer, als een half Pater-noster, duurde en groote alteratie onder de Menschen veroorsakte: eenige Schoorsteenen en Daken van Huysen vielen af en quetsten sommige Menschen; en de Toorens beefden.

BRUSSEL den 21 September. D'Aertbeving, die men voorleden Donderdag na de middag omtrent een quartier over 2 uren gevoelt heeft, duurde de tijt van een Pater Noster: Verscheyde Huysen zijn door het instorten van Schoorsteenen en splijten van Muuren beschadigt; doch, na men hoort, niet eenen Mensch be-seert: de Beweging deed sig ter selver tijt in d'andere Steden, Burgten en Dorpen van het Lant oock bespeuren en verwekte in verscheyde meerder disordre; insonderheyt te Mechelen, Leuven en Bergen; alwaar eenige Huysen omver geworpen en Menschen onder de Puynhoopen vplettert zijn. Men verbeelt sig, dat men gisteren ochtent omtrent half negenen weder iets bemerckt heeft; dan seer gering.

Een merkwaardig snelle en juiste berichtgeving, in een tijd zonder rotatiepers, telefoon, telex, moderne verkeersmiddelen, ja zelfs zonder verharde wegen.

De Europesche Mercurius van 1692 schrijft:

"'s Middags ten half drie ure bewoog de grond gedurende twee minuten zoo hevig, dat niet alleen de huizen stonden te schudden, maar ook hangende voorwerpen begonnen te slingeren, zodat het geruimen tijt duurde, voordat zij weder in rust wa-

ren. Verscheidene menschen werden duizelig of bedwelmd. De torens van de Oude- en Zuider-kerk te Amsterdam schudden zo sterk, dat de klokken eenige malen klepten. De werklieden, die aan de herstelling van de Roodepoortstoren arbeidden, meenden, dat de toren zoude omvallen, en kwamen vol schrik omlaag. Ook aan het Paleis op den Dam was eenige beweging te zien. De schepen op het Y en de Amstel werden opgelicht, als in volle zee, de bodem der Burgwallen welde op. Ook te 's Bosch werd het verschijnsel wargenomen. Ten huize van den Kommandeur, tegenover de hoofdkerk, was juist een gastmaal. Boven op den toren zat een leidcker, op een plank aan het kruis vastgebonden, hij kroop van angst in den toren, werd bij den kommandeur geroepen en vertelde, dat hij wel twee voet was heen en weer geslingerd."

Van Rummelen (lit.17) geeft vele citaten van deze aardbeving voor Limburg en omgeving. Het epicentrum moet in het gebied van Brussel-Antwerpen gelegen hebben. Stellig was hier van een vrij hevige beving sprake, erger althans dan die van de 6e van Grasmaand 1580 toen volgens Hooft geheel Nederland beefde. Ook in 1640 beefde de aarde, hetgeen wij kunnen lezen in "Beschrijvinge van Amsterdam" T. van Damselaer 1665.

#### AERTBEVING 1640

In 't zelve jaar, op den vijf en twintighsten van Lente-maandt voelde men in deze Landen een Aertbevingh, omtrent in den morgenstondt, of des nachts ten half drie uren; en gelijk 't zelve hier te Lande seer ongewoon is, zo was het ook zo vervaerlijk niet als in sommige plaatsen in Italiën, alwaer de huizen en andere gebouwen, staen schudden en daveren, dat den huis-raedt, hangende tegen de wanden, al klappende tegen dezelve aanslaet, zodat de luiden door vrese van nederstorten, uit de huizen in de Hoven, Tuinen en buiten de Steden op de Velden vluchten, hun in tenten en hutten behelpende.

Hier te Amsterdam hebben de meeste menschen het zelve doorgeslapen, omdat het (als gezeit is) zo korts na middernacht geschiede: Daer was geen Stormwindt, Donder, noch Blixem medege-menght, maer gants stil weder; 't en duurde ook geen minuut lang.

Maar die wacker waren, voelden eenige beweging, sommige meinden, datse ymant op hun Zolders hoorden gaan, andere, dat ergens aen gebroken wierdt. Dit is zeker, dat de vaste trappen, bedsteden, kassen en schotten kraakten en sich ontzetten, ook hier en daer glasen uitgevallen zijn. In de hooge Landen, als onder andere te Nimwegen in Gelderlandt, is dit merklijker op de zelve nacht en uur gevoelt geweest.

Om met de heer J. le Francq van Berkhey (lit. 15) te spreken:

"Men kan uit deeze aantekeningen zien, dat Holland, van aloude tijden, nu en dan aandoeningen van aardbevingen heeft gevoeld; dog 'er tevens uit besluiten, dat dezelve niet geweldig zijn geweest. Men heeft ook somtijds meerder kleene uitwerksels van die natuur bespeurd, welke men hier en daar in de kronyken vinden kan; dog ze zijn meerendeels zonder aanmerkelijke naauwkeurigheid beschreven. Onze beter verlichte Eeuw heeft, met den aanwas der Wijsbegeerte ons Land, Mannen uitgeleverd, die dergelijke zaaken met meerder oplettendheid hebben gade geslagen. De des begeerige Nederlanders hebben zich ten deezen opzichte maar te wenden tot de Gedenkschriften der Hollandsche Maatschappye, en wel byzonder tot eene Verhandeling van den Heer Dryfhout te vinden in het VII deel (lit.2) in welke de natuurlijke Oorzaak der Aardbevingen en Waterberoeringen onderscheiden verklaard worden."

Ook wij willen dit boek nog eens opslaan en ons nu gaan bepalen bij de grote aardbeving van Lissabon op 1 november 1755, waarbij 60.000 mensen om het leven kwamen en die met afnemende sterkte voelbaar was tot in N.Amerika, Schotland, Noorwegen en Bohemen. Hier volgt dan eerst een curieus ooggetuigeverslag, dat door Dryfhout is vertaald en medegedeeld:

"Brieven zoo uit de Haven als Stad van Lisbon, weinige dagen naar het geval geschreven, en te vinden in het "Gentleman's Magazin for December 1755", welke, naar onze beste Kundigheid uit het Engelsch overgezet, aldus luiden: deze ijselijke Aardbeving had zodanigen invloed op de Zee en de Rivier, dat het water in omtrent 10 minuten verscheidene vademen in de lootlyn rees. Saturdag den 1 November stond ik ten vijf uren op, met voornemen om mijn schip, volgens mijn last, van het Tolhuis af te voeren, en ankerde aan het oppereind van Tercera, de wind Noordoost met een klein koeltje, en schoone heldere morgenstond; 10 minuten voor tien uren voelde ik dat het schip een ongemeene beweging had, en dagt dat het aan de grond zat, schoon ik wel verzekert was van de diepte des waters aldaar. By het aangroeijen dezer beweging vermeerderde ook myne verbaastheid, maar als ik rondom zag om de reden dezer ongemeene beweging te ontdekken, vernam ik wel ras de schriklyke oorzaak daarvan dewyl ik, op dat oogenblik Stadswaarts ziende, bespeurde, dat de groote en heerlijke Gebouwen nederstortten, met groot gekraak en gedruis.

Uit een andere brief: "Dog terwijl het volk aan de rivierzijde vermenigvuldigde, rees het water tot zulken hoogte, dat het Stadswaarts inliep en derzelver laagste gedeelte onder water zette."

Een ander schrijft: "Het volk van de Boten, welke door het geweldig snel ryzen van het water aan land gesmeten waren, sprongen op 't strand om zig te redden, dog onmiddelijk wierden hunne Boten weggevoerd door den terugloop van de zee, welke, in 4 of 5 minuten by herhaling, ebde en vloeide. De Schepen aan den Oever, welke by een gemeene Ebbe droog lagen, wierden in een oogenblik vlot, en geraakten binnen een minuut of twee weder droog, vervolgens weder vlot, en stieten tegen malkander, gaande het Gety zoo vaardig Oost en West, dat de Schepen rond draaiden en op malkander aanliepen.

Uit Cadix wordt bericht: "Rees de zee zo hoog, als de Torens van de stad, en de baren sloegen een gedeelte van de zware vesten aan de eene zijde van de stad, aan duizenden stukken, en daar quam veel water binnen, alsmede door de poorten; het was erbarmelijk om te zien, en elk dagt niet anders, of de Zee zoude de geheele Stad hebben in gezwolgen. Daar zijn veele Menschen, zoo groot als klein, om 't leven gekomen, en ik kan met de pen niet genoeg uitdrukken de consternatie en schrik, die wij hebben uitgestaan; veele die uit de Stad gevlugt waren zijn verdronken.

Hetgeen er in Nederland op die dag voorviel, geeft Dryfhout als volgt weer:

"Het was dan Saturdag den 1sten November 1755, dat, genoegzaam geheel Europa door, en bijzonder ook in Holland, 's morgens omtrent Elf Uuren, een vierde deel uurs voor of na onbegrepen, (dewyl het verschil der Klokken, alsmede de meer of mindere oplettenheid der Waarnemers, het nette tijdstip des verschijnsels ten eenemaal onzeker maakt) met zeer stil en mooy Weder, in de Wateren der Rivieren, Meeren, Vaarten, Graften, Vyvers en Sloten, gantsch schielijk en onverwagt een sterke schommelende Beweginge bespeurt wierd, zonder dat men aan de aarde of op het land, genoegzaam iets gewaar wierd, 't geen 'er gebeurte was. Deze Water beroeringe heeft zig niet overal even aanmerkelijk verthoont; op sommige plaatsen onzer Nederlanden is het water wel twee, drie, jaa vier Voeten regtstandig opgerezen, dog op andere, maar tot zes, agt of tien duimen.

Overall echter is het klaar gebleken, dat deze beweginge des waters niet oppervlakkig is geweest, of van die natuur als de golvinge, welke door den wind veroorzaakt word, maar tot den Grond of Bodem toe gewerkt heeft. Getuigen hiervan zijn de op verscheidene plaatsen opgekomen waterbellen en blazen gelyk mede modder en slijk, als anders, in zoo verre, dat zelve schuiten en andere zware lichamen welke langen tijd te voren gezonken waren en onder het water bedekt gelegen hadden, boven gekomen zijn."

Voorts maakt hij melding van het slingeren van kaarskronen in de kerken van Hollandsch Noorderkwartier en in de Grootte Kerk te Haarlem.

J. Fockens spreekt in Nederlandsche Jaarboeken 1755 over:

"Slingering der kerkkronen, die van één, twee, tot drie voeten heen en weder schommelden, alomme waargenomen is; uit de beweginge van de klepels in de klokken, te Gouda gezien; als mede uit een dadelijke grond-deininge, welke door sommige, schoon zeer weinige, op het Land, en inzonderheid op Torens, gevoelt is, jaa zelve door een zeer geloofwaardig persoon, omtrent Rotterdam, meer of min, aan een groote streek Lands, zo hij meent, gezien zoude zijn, dat de gemelde Beweginge niet afzonderlijk in het water maar ook op het Land geweest is; gelyk die dan ook in allerlei soort van vogten, en besloten bakken en andere vaten, is waargenomen; als bijvoorbeeld, in het bier in de ketels en koelbakken der Brouwerijen; in de Aardewasserijen buiten Delft; jaa zelfs in een ketel met gesmolten loot, op de Abdye-Tooren te Middelburg in Zeeland."

In het buitenland werden ook vele van dergelijke waarnemingen gedaan (lit.6,7,8). Het water van de Elbe bij Hitzacker, 60 km. van Hamburg gelegen, slaat op 1 november, drie maal van de diepste stroomgeul tegen de oever, zwalpt over het land en slaat teruglopend, telkens als een branding in het midden der rivier tegen elkaar. Bij stil water, ontstaan in de Weser bij Dreye boven Bremen 5-6 voet hoge onstuimige bruisende golven, die schuimend een met struikgewas begroeide stroomopwaarts gelegen zandbank overstromen. Dit wordt tussen 11 en 12 uur waargenomen en duurt 10-12 minuten. Dergelijke verschijnselen worden ook waargenomen bij Drübber aan de Weser en in de Aller bij Müden. De Schaalsee bij Ratzeburg (tussen Hamburg en Schwerin) overstroomt bruisend te 11.30 tot vijf maal toe, een bepaalde plaats van zijn oevers.

Ook treden kolken en vijvertjes op vele plaatsen plotseling buiten hun oevers, terwijl het teruglopende water, vissen en waterplanten achterlaat op het land. In putten constateert men een stijging van het water met 6-7 voet, dat later weer tot zijn gewone stand terugkeert. De aardbeving wordt verder waargenomen aan de Oostzeekust bij Travemünde. In de meren van Meckelenburg en de Uckermark (lit.1). Bij Garz in Pommeren geraakt de Oder op 1 november tussen 11 en 12 eveneens in beweging en stroomt over haar oevers en voert aldaar liggend gezaagd hout mede. Boten die aan palen bevestigd waren, worden opgeheven zodat de palen uit de grond worden getrokken. Uit Meckelburg en Holstein bericht men van losgerukte scheepjes, ja zelfs, dat boten, die jaren lang op de bodem onder water hebben gelegen, worden opgeheven en weggevoerd.

Ook in Tirol is de aardbeving bemerkte. Hier stroomt de Hecht-See bij Kufstein over haar oevers. In bronnen neemt men merkwaardige verschijnselen waar (lit.13). Op de dag van de grote aardbeving in Lissabon werd het water van de grote geneeskrachtige thermale bron in Teplitz eerst troebel, daarna begon de bron krachtiger dan voorheen te vloeien en overstroomde een gedeelte der stad, terwijl het water sterk met oker verontreinigd bleek te zijn. Teplitz in Tschecho Slowakije ligt aan de rand van het Erstgebergte en is 2300 km. van Lissabon verwijderd. Dergelijke verschijnselen zijn nadien ook waargenomen te Bad Rothenfelde. Hier

nad op 26 augustus 1878 een aardbeving plaats als gevolg waarvan het water van de bron tijdelijk een melkwitte kleur kreeg. Te Osnabrück, Pymont en Hannover zag men boekenrekken aan de wand bewegen. Het centrum van deze aardbeving was in de omgeving van Aken gelegen. In de Parochiekerk te Boxmeer draaide de glazen lichtkroon door de schok om.

Op 15 augustus 1950 vond een van de zwaarst bekende aardbevingen plaats in Noord Birma bij de Chinese grens. In Bad Nauheim (Taunus) kleurt zich het water van bron no 12 te vijf minuten over vier 's middags geelrood en verliest deze verkleuring eerst langzamerhand, tot het tegen zes uur weer helder is geworden. Een onderzoek wees uit, dat onder invloed van de Chinese aardbeving onderaards een sinterkorst moet hebben losgelaten, die het water tijdelijk deed verkleuren. Tegelijkertijd werden in de Harz ook eigenaardige verschijnselen waargenomen (lit. 6).

In de omgeving van Clausthal-Zellerfeld is een elektrische centrale in bedrijf. De turbines worden bewogen door het in vijvers verzamelde en opgestuwde water. Na de turbines te zijn gepasseerd stroomt het water door een kanaal onder de machinekamer naar de Kaiser-Wilhelm-Schacht en de Ernst-August-Stollen. Dit kanaal is op enige plaatsen in de machinekamer door middel van ijzeren platen afgedekt. In de namiddag van de 15de augustus 1950, werd door een wachtloper in de machinekamer een stootsgewijs omhoogkomen van de zich in de Kaiser-Wilhelm-Schacht bevindende waterkolom waargenomen, hetgeen zich kenbaar maakte doordat de afdekkingen van het turbinekanaal werden opgelicht en op een paar plaatsen overstromingen optraden.

Hiermede willen wij ons relaas van deze merkwaardige waarnemingen besluiten. Het ging ons hierbij slechts om de compilatie van een aantal weinig bekende gegevens. Wie belang stelt in de seismologie, dat is het wetenschappelijk onderzoek van de aardbevingen, moet niet verzuimen zich het voortreffelijke boek "Seismologie" van Prof. Dr. S.W. Visser aan te schaffen dat onder no 11 in Noorduijn's wetenschappelijke reeks is verschenen. Voor aardbevingen in Limburg waargenomen, leze men de zeer talrijke en uitvoerige berichten, in het door van Rummelen gegeven overzicht. (lit. 17).

De heren Dr. Hamm, G.M. Roding, Prof. Dr. S. Visser en de Directie van de Oprechte Haarlemsche Courant, dank ik hartelijk voor de aan mij verstrekte inlichtingen.

Oldenzaal, februari 1958.

## Literatuur

1. E. BOLL. Geognosie der deutschen Ostseeländer. Neubrandenburg 1846.
2. J.F. DRYFHOUT. Verhandeling over de Waterberoering van den 1. November 1755. Verhandelingen uitgegeven door de Hollandsche Maatschappye der Wetenschappen Deel VII.
3. H.A. ENNO VAN GELDER. Nederland sinds de XVIde eeuw. Patriareeks VIII.
4. J. LE FRANCO VAN BERKHEY. Natuurlijke Historie van Holland.
5. GROEN VAN PRINSTEREN. Handboek der Geschiedenis van het Vaderland.
6. F.HAMM. Wirkungen von Fernbeben auf Gewässer Nordwestdeutschlands. Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 8. Jahrgang Heft 2 1955.
7. F.HAMM. Zeitangaben zur Naturgeschichte und zum Eingriff des Menschen in die Natur Niedersachsens seit Beginn der letzten Vereisung. Neues Archiv für Niedersachsen 1951 Heft 18.



8. F.HAMM. Untergrundbewegung Heimat Kal. f.d. Oldbg. Münsterland Vechta 1957.
9. J.LORIE. Aardbevingen in Nederland. Handelingen van het 9e Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres 1903.
10. J.LUYKEN. Beschouwing der Wereld 1725.
11. J.LUYKEN. Spiegel van het menselijk bedrijf 1718.
12. J.F.MARTINET. Verhandelingen en waarnemingen over de natuurlijke historie meerendeels van ons Vaderland 1795.
13. W.MÜLLER. De Verfärbung des Sprudels 12 in Bad Nauheim und das Assambeben am 15. August 1950. Natur und Volk Band 81-1951.
14. W.OPPERMAN. Erdbebenwirkung im Harz. Neues Archiv für Niedersachsen 1950. Heft 18 S. 538.
15. OPRECHTE HAERLEMSE COURANT 1692.
16. OPRECHTE HAERLEMSE COURANT 1755.
17. F.H.VAN RUMMELLEN. Overzicht van de tussen 600 en 1940 in Zuid-Limburg en omgeving waargenomen aardbevingen, en van aardbevingen, welke mogelijk hier haren invloed kunnen hebben doen gelden.
18. S.W.VISSER. Seismologie 1949. Noorduijn's Wetenschappelijke reeks.
19. S.W.VISSER. Aardbevingen in Nederland. Tijdsch. Ned. Aardr. Gen. '42.

## ZWERFSTEENVONDSTEN UIT UTRECHT

door A.G. Koenderink.

Van de vele vondsten, die schrijver deed op de Utrechtse heuvelrug, wil hij er hieronder enkele bespreken. Vindplaatsen zijn in hoofdzaak: Soesterberg, Amersfoortse Berg, Leersum en de grindgroeven der beide kalkzandsteenfabrieken te Rhenen.

Als verzamelaar van sedimentaire zwerfstenen interesseerden hem het meest de korallen. Deze werden grotendeels gevonden te Rhenen. Hiervan werden er ca. 120 gevonden. Alleen de goed geconserveerde exemplaren werden meegenomen. De soorten determineerde ik naar Fraas: "Der Petrefakten Sammler". Ook de bijgaande tekeningen van mijn zoon werden gemaakt naar het origineel en de afbeeldingen uit dit boek. Hieronder volgt de lijst der gevonden soorten.

- ZAPHRENTIS CORNICULA (afb. 2) in een blauwe gerolde vuursteen
- CYATOPHYLLUM HEXAGONUM (afb. 7)
- CYATOPHYLLUM CAESPITOSUM Goldf. (afb. 8)
- PHILIPSASTRAEA ANANAS (afb. 35 Fraas)
- HELIOLITES POROSA Goldf.
- FAVOSITES POLYMORPHA
- PLEURODICTYUM PROBLEMATICUM Goldf. (afb. 9)
- STROMATOPOREN
- STROMATOPORA CONCENTRICA Goldf.
- AULOPORA TUBAEFORMIS Goldf. (afb. 12)
- LITHODENDRON CLATHRATUM Emmerich (afb. 10)
- PACHYPORA sp.
- STRIATOPORA sp.
- ISASTRAEA CRASSISEPTA Goldf. (afb. 11)
- CHORISASTRAEA DUBIA
- STYLINA LIMBATA Goldf. (afb. 5)
- STEPHANOPHYLLIA FLOREALIS
- THAMNASTRAEA FERQUENI
- BRYOZOËN:
- CHAETETES POLYPORUS (afb. 4)
- DEFRANCIA INFRAOÖLITHICA (afb. 3)