

Staring en zijn Delftse geologiecolleges in 1863

Frederik van Veen

Prof. drs. F.R. van Veen, emeritus hoogleraar geologie TU Delft.
fr.vanveen@wolmail.nl

Nadat Staring zijn werkzaamheden voor de vervaardiging van de geologische kaart van Nederland op schaal 1:200.000 in 1862 beëindigd had, was Thorbecke niet bereid om een post voor verder geologisch onderzoek in de begroting op te nemen. In afwachting van een nieuwe werkring als Inspecteur van het Landbouwonderwijs heeft Staring een tijdelijke aanstelling vervuld voor het geven van onderwijs in de geologie en mineralogie aan de Polytechnische School te Delft. Het manuscript van deze 'Lessen aan de aanstaande mijnningen in 1863' is in het familiearchief op de Wildenborch, Starings geboortehuis, bewaard gebleven. Het collegedictaat geeft een fascinerend inzicht in de status van de geologie in die tijd en van de geologische kennis die destijds van mijnbouwingenieurs verwacht werd.

Inleiding

Het Staring-familiearchief, dat op de Wildenborch in Vorden bewaard wordt, bevat naast de archieven van de dichter A.C.W. Staring (1767-1840) - en van een aantal andere destijds bekende Nederlanders van de familie - ook 46 dossiers van zijn zoon, de geoloog Winand Carel Hugo Staring (1808-1877). In dit laatste archief bevindt zich een groot aantal brieven en documenten, waaronder een ingebonden, handgeschreven collegedictaat getiteld: 'Lessen aan de aanstaande mijnningen gegeven in 1863'. Het boekje van het formaat 12 bij 20 centimeter telt meer dan 300 dichtbeschreven bladzijden. Het manuscript geeft een fascinerend inzicht in de geologische en mineralogische stof die zo'n 140 jaar geleden aan

'kwekelingen in de mijnbouwkunde' werd onderwezen.

Het is niet algemeen bekend dat de 'Grondlegger van de Nederlandse Geologie' en auteur van de eerste geologische kaart van ons land, ook geologie heeft gedoceerd aan de *Koninklijke Akademie ter vorming van Ingenieurs* in Delft, de voorloper van de TU. In de lijst van hoogleraren en lectoren komt zijn naam niet voor en ook de officiële geschiedschrijver van de TU, H. Baudet, vermeldt Staring niet.

Ir. Damiaan Staring, een achterkleinzoon van Winand Staring en huidige bewoner van de Wildenborch, gaf toestemming om het manuscript te kopiëren. Dit kan nu geraadpleegd worden in de bibliotheek van

Technische Aardwetenschappen en de Centrale Bibliotheek van de TU Delft en in de bibliotheken van Naturalis te Leiden en Teylers Museum in Haarlem.

Geologisch onderzoek

In 1833 promoveerde Staring bij de professoren Van der Boon Mesch en Van Breda op een proefschrift *Specimen de Geologia*

Patriae, dat voor het eerst een overzicht gaf van alle publicaties die over de geologie van Nederland en aangrenzende gebieden verschenen waren, aangevuld met eigen waarnemingen en interpretaties.(1)

De uitvoerige bewerking van zijn proefschrift werd verwezenlijkt met de publicatie in 1856 en 1860 van het tweedelige standaardwerk 'De Bodem van Nederland'.

In 1844 verscheen zijn 'Proef eener geologische kaart van de Nederlanden' op schaal 1:800.000. In 1852 werd Staring secretaris - met standplaats Haarlem - van de nieuw ingestelde 'Hoofdcommissie voor de geologische beschrijving en kaart van Nederland' onder voorzitterschap van Van Breda. Na veel strubbelingen binnen de commissie werd deze reeds in 1855 ontbonden. De kartering werd vervolgens in 1857 aan Staring alleen opgedragen. De geologische kaart verscheen tussen 1858 en 1867 in 28 bladen op schaal 1:200.000.

De kaart werd internationaal een groot succes. Op de wereldtentoonstelling van 1862 in Londen werd de kaart met een gouden medaille bekroond met de aantekening dat hier voor het eerst een onderverdeling van de alluviale en diluviale gronden was gemaakt en in kaart gebracht.

Na beëindiging van de kartering in 1860 gaf Staring in een memorie 'Toestand van het geologisch onderzoek in Nederland' (2) aanbevelingen voor de toekomstige beoefening van de geologie in Nederland. Hij benadrukte dat men de kaart niet moest laten verouderen, maar op de 'hoogte des tijds' moest houden. Minister Thorbecke bleek echter niet bereid om een post op de begroting te plaatsen voor het verlengen van het geologisch onderzoek. Staring moest nu dus uitzien naar een nieuwe werkring.

Aanstelling in Delft

Starings oudere broer, referendaris op het departement van Binnenlandse Zaken, wees hem op de vacature die in Delft was ontstaan na het overlijden in 1862 van Bleekrode, die daar het geologisch en mineralogisch onderwijs had verzorgd. Staring leek daarvoor de juiste man, maar hij was teleurgesteld over het geboden salaris van f 1.500,- per jaar - het bedrag dat hij ook voor zijn geologische werk had ontvangen - terwijl het salaris van een



Afb. 1. De Wildenborch bij Lochem



Afb. 2. De bibliotheek op de Wildenborch, waar het Staring-archief bewaard wordt.

hoogleraar in die tijd f 2.300,- bedroeg. Vermeerderd met de aan de hoogleraar betaalde examen- en collegegelden kon dit oplopen tot f 2.600,- per jaar. Staring had intussen zes opgroeiende en studerende kinderen en leefde in constant geldgebrek. Hij had zelfs een hem door het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs toegekende gouden medaille voor zijn onderzoek, in het geheim laten omsmelten om in zijn levensonderhoud te kunnen voorzien. Staring voelde dan ook niet veel voor een vaste aanstelling in Delft. Bovendien vonden zowel hij als zijn vrouw de gedachte om naar Delft te verhuizen weinig aantrekkelijk. (3) Daar kwam bij, dat Thorbecke hem een aanstelling als inspecteur van het landbouwonderwijs met een jaarwedde van f 3.000,- in het vooruitzicht had gesteld, zodra de nieuwe wet voor het middelbaar onderwijs zou zijn aangenomen. Na rijp beraad schreef Staring uiteindelijk aan Thorbecke: *'Ongaarne neem ik die taak op mij, al ware het dan ook maar voor één cursus, omdat ik mij niet voor grondig mineraloog wil doen doorgaan en mij aan het onderwijs vreemd gevoel.'*

Vervolgens wierp hij zich vol plichtsbef en misschien toch ook wel met enthousiasme op het samenstellen van het collegedictaat.

Als inleiding schreef hij in telegramstijl: *'Verzocht te helpen met het onderwijs in g.en m. Gaarne op mij genomen omdat er hier t.l. groot gebrek is aan geol. en min. Maar niet zonder huiveren. Nooit onderwezen, noch daarover nagedacht. Alleen toegelegd op nederl. Geologie; weinig aan algemene dan in zoover nodig; niet genoegzaam van mineralogie noch minder metallurgie. Zal beproeven, om zelf leerende voort te*

gaan. Niet verwonderen als ik mij verspreek, ook niet als ik de eene keer dan de vorige. Verzoeken U zelfs mij daarop opmerkzaam te maken.' Bij de opmerking *'Nooit onderwezen, noch daarover nagedacht'*, kan evenwel een

kanttekening geplaatst worden. Uit een in het archief aanwezige levensbeschrijving valt op te maken dat Staring al op jonge leeftijd interesse in het onderwijzen toonde: *'Al vroeg ontwikkelde zich bij Winand een sterke neiging tot onderzoek naar de natuur der dingen die hem omgaven. Wat hij van boeken en afbeeldingen over natuurlijke historie kon magtig worden, werd met graagte gelezen, bestudeerd en nagetekend... Op 8-jarige leeftijd zette hij een groot werk van 100 bladzijden met illustratiën op touw onder den titel "Nuttig leerboek voor de jeugd".'*

Hoe dit ook zij, in de onderwijsperiode van december 1862 tot april 1863 werden 33 colleges gegeven en na de april-vakantie nog eens 21.

In de eerste les wordt de geologie beschreven als een *'groot, uitgebreid vak van wetenschap, die de kennis van de bestanddelen van de aardkorst behandelt en hoe die in de tegenwoordige toestand kunnen gekomen zijn. Zij steunt op andere wetenschappen: de physica, die de mechanische krachten verklaart, die werkzaam zijn bij het verplaatsen van stoffen, het vormen van gronden en van rivieren, maar ook werkingen van vulkanen. De chemie verklaart het ontstaan van ertsen, van hedendaags ijzeroer, en zelfs van granieten. Ook de natuurlijke historie is van belang bij de studie van de voorwereld; een kennis van samenstelling, woonplaats en gewoonten van huidige dieren en planten kan behulpzaam zijn bij de afleiding van de toenmalige luchtstreek, zee of zoetwater, of diepte der zee.'* (bepalen van het afzettingsmilieu avant la lettre) Een goede kennis van algemene begrippen dient hij te hebben die zich met de aarde wenst bezig te houden. Zulke algemene begrippen leggen de grondslag tot natuurstudie, *'die eigenlijk elke welopgevoede mensch dient*

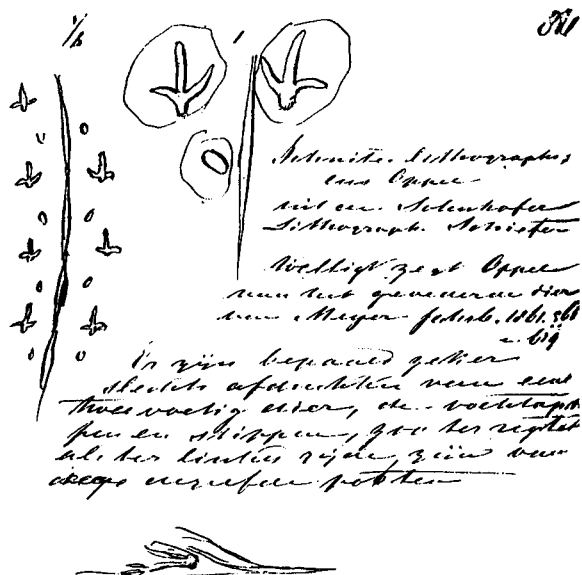
te hebben en vooral in Duitschland werkelijk heeft, zodat men geen vuursteen voor een versteend been aanziet - geene voetstappen van gehoefde dieren in de tijd dat er geen zoogdieren waren - dat men op 't eerste gezicht over de mogelijkheid om kolen te kunnen vinden kan oordelen - zoo ongeveer weet welke grond men te wachten heeft, en wat dat op kan leveren wanneer men de geologie kent'. Staring stelt zich voor om niet de verschillende vakken systematisch te behandelen, want alles moet in samenhang gezien worden: *'Mijn trachten zal zijn om u zulke algemeene begrippen mede te deelen waarop nader opgebouwd kan worden. Niet beginnen bij A. en eindigen bij Z., eerst mineralogie, dan palaeontologie, dan geologie - maar ik zal beproeven, voor u en voor mij aangenamer, om terstond met de beschouwing van de natuur te beginnen, en dan langzamerhand, naardat wij ze noodig zullen hebben, de elementen der wetenschap hooger ophalen.'*

De *'Verdeeling'* van de lessen heeft Staring, gezien de vele doorhalingen en correcties, kennelijk enige moeite gekost. Uit de volledige tekst van het manuscript viel echter de uiteindelijke onderverdeling als volgt te reconstrueren:

- I. Nederland met het Alluvium. [veenen, beekvormingen, rivieren, zeebezinkingen, zeeduinen, zandstuivingen, aangevuld met de behandeling van koraalriffen, bergijs en ijsbergen.]
- II. Tussenlessen. [Neptunische en Plutonische vormingen, verheffingen, opheffingsstelsels, ligging, gangen, ertsen, mijnen, versteeningen.]
- III. Diluvium. [beenderholten, diamanten, goud en tin.]
- IV. Vulkanen. [moddervulkanen, aardoliebronnen]
- V. Java en O.I. Archipel. [Alluvium, Diluvium, Tertiair, kolen.]
- VI. Secundaire gronden, Primaire gronden, Grondgesteenten.
- VII. Voorkomen en winning der voornaamste ertsen.
- VIII. Lijst van delfstoffen en Plutonische gesteenten.

Na deze *'Verdeeling'* volgt een *'Onderdeeling'*, een opsomming van de geologische methodologie:

- a. Waar liggen de gronden, hoe liggen ze, dikte.
- b. Uit welke steensoorten bestaan ze.
- c. Wat komt erin voor. Dieren, Planten.
- d. Welke liggen er onder; welke liggen er op.



Afb. 3. Aantekening van Staring over voetsporen in Solnhofen lithografische kalksteen.

e. Delfstoffen, hoe ontstaan en gebruik daarvan.

Na de algemene inleiding worden de Nederlandse gronden behandeld, waarbij de aantekening in de marge: 'het beste van huis uit'. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 'Alluvium of hedendaagsche gronden' en 'Voorwereldlijke gronden', zoals grindheuvels, de klei met zeeschelpen van Eibergen en de kalken van Limburg. Er worden een aantal kenmerken opgesomd, waarbij de onzekerheid wordt benadrukt: 'gelijk bij alle rangschikkingen in de voorwerpen der natuur. De natuur doet geen sprongen, noch dierenrijk, noch plantenrijk, noch geologie'. Uit de aantekening: 'Ze zijn ontstaan door oorzaken die nog altijd op dezelfde plaats, op de zelfde wijze blijven voortwerken' blijkt, dat ook in Nederland de catastrofentheorie, die in het eerste Nederlandse werk over de geologie van Bilderdijk uit 1813 (4) nog werd aangehangen, nu voorgoed was uitgebannen en dat hiervoor in de plaats Lyells actualisme was aanvaard. (5)

In de eerste vijf lessen volgt een systematische beschrijving van de verschillende alluviale grondsoorten. 'Veenen, pappige wateropzuigende stof, die vervloeien kan en door uitdrogen krimpt' worden uitgebreid behandeld. Te veel vocht belet de verrotting, opgedroogd wordt het teel-aarde. De chemische samenstelling is die van planten. Staring onderscheidt Hoogveen, Moerasveen en Laagveen.

Turf was destijds een belangrijke energiebron en de studenten krijgen dan ook een aantal sommen om de calorische waarde te berekenen: '5 manden turf zijn even zwaar als een mand steenkool en 10 manden turf geven zoveel warmte als 1 mand steenkool'. Bij 'Beek-afzettingen' worden de verschillende soorten ijzer en hun vindplaat-

sen opgesomd 'Boonerts, Roodijzerts, IJzeroer, Magnetietijzer en Sideriet. IJzeroer wordt gebezigd voor de hoogovens te Deventer, Doesburgh, en Ulft en uit de omgeving van Wanroy uitgevoerd naar den Ruhr'.

Na de beschrijving van de alluviale sedimenten volgt in de zesde les een beschrijving van 'berg- en drijfijls'. Bergijs (gletsjers) 'door James Forbes (1861) beschreven als een plastische, kneedbare zelfstandigheid, die door hare eigene zwaarte nederzakt. (niet klevend, visceus als vogellijm)'. 'Bergijs gaat in Vuurland volgens Darwin tot in zee. In Baffinsbay gaat bergijs over in drijfijls, dat grote blokken steen meevoert'. Bij de behandeling van de wording van het Nederlandse Diluvium in les 24 komt hij hierop terug: 'Het grinddiluvium is afkomstig uit het N.O... aangevoerd door drijfijls, wellicht door bergijs'. Hieruit blijkt dat Staring al in 1862 bekend was met de landijstheorie, maar dat hij kennelijk nog twijfelde tussen Lyells drifttheorie, waarvan hij zich een aanhanger had betuigd en de nieuwe landijstheorie. (6) 'Koraalriffen'. Hier worden verschillende waarnemingen en opvattingen behandeld: 'Vroeger heeft men gemeend dat de vorm van atollen toegeschreven moet worden aan het bouwen op ringvormige kraters van vulkanen, maar het door Darwin voorgestelde zakken van den bodem is betere verklaring'. Agassiz heeft berekend dat er 200.000 jaren nodig zijn geweest om de kustriffen van Florida te vormen. Junghuhn wijst op hoog liggende riffen op verschillende eilanden als Timor en de Nicobaren, hetgeen op opheffingen wijst. Niet minder dan negen lessen behandelen 'Plant- en dierversteeningen'.

Starings inleidende aantekeningen: 'Noodzakelijkheid Versteeningen oppervlakkig te kennen: Geen landdier te zoeken in eene zeevorming. Weten wat verzameld dient te worden; geene voorwerpen van dezelfde soort. Behoeft geen palaeontoloog te zijn maar leeren voorzichtig te zijn en niet zoeken te bestemmen. Onmisbaarheid van de versteeningen bij het onderkennen der vormingen'.

Uit het gehele dictaat komt duidelijk naar voren dat Staring een uitgebreide en up-to-date kennis van de buitenlandse literatuur bezat en dat hij eveneens goed op de hoogte was van de geologie van Nederlands-Oost-Indië. Staring was graag na het beëindigen van zijn Leidse studie zelf naar Indië gegaan om daar geologische onderzoeken te verrichten, maar was, wegens de slechte gezondheidstoestand van zijn vader genoodzaakt om het beheer van het landgoed De Wildenborgh op zich te nemen. Hij heeft later ongetwijfeld de rapporten van de in 1850 opgerichte Dienst voor de Mijnbouw goed bestudeerd. De eerste directeur van de Dienst was Cornelis de Groot van Embden, die behoorde tot de eerste lichting van in Delft afgestudeerde mijnningenieurs. Ook met hem heeft Staring wellicht contact gehad.

In les 8: 'Zakkingen en verheffingen' worden veel voorbeelden van bodembewegingen gegeven, soms vergezeld van een schets zoals die van de tempel van Serapis bij Napels, uitgegraven in 1750. De villa van Cicero ligt hoog en droog boven de oude zeeoever. In de nabijheid ligt een oude Romeinse weg onder water. De haven met gebouwen van Port Royal op Jamaica werd in 1692 op 30 tot 40 voet onder de zee gevonden. Schotland en Nieuw Zeeland daarentegen komen omhoog: 'De oevers van de Clyde met cano's in de slijk, 2 el boven hoog water. In Nieuw Zeeland 1855 eene geheele vlakte zoo groot als Gelderland 9 voet opgeheven. Oorzaken van rijzen en dalen zijn uitzetten of inkrimpen van verwarmd wordende of verkoelende gesteenten in den ondergrond. Zeespiegeldaling is ook een mogelijkheid volgens een publicatie in het Jahrbuch [Geol. Reichsanst.] van 1862: 'Over de waarschijnlijkheid dat het water bij den verkoeling der aarde dieper indringt, en afneemt aan de oppervlakte.' Na deze voorbeelden plaatst Staring

de bodembewegingen in geologisch perspectief en wijst de studenten op de hoge ouderdom van de aarde: *'Deze hedendaagse veranderingen van de oppervlakte zijn echter niets bij die van de voorwereld'.*

Bij verheffingen van gebergten wordt uitgelegd dat opheffende gesteenten granieten zijn en geen groenstenen of porfieren. Granieten zijn meestal ommanteld door gekristalliseerde laaggesteenten. Zelden is het opheffende gesteente te zien, neptunische lagen liggen ter weerszijden tegen het gebergte geleund. Hele streken worden *'ontbloot'*, maar hoe dat geschiedt is niet anders dan door verbazend lang tijdsverloop. Het Rijndal is in een uitgeschuurde spleet ontstaan.

Bij *'Opheffingsstelsels'* wordt naar Elie de Beaumont verwezen. Deze was de eerste die in 1831 cyclische episodes van gebergtevorming tengevolge van contractie van de aarde herkend had. De barsten waardoor opheffingen hebben plaatsgehad zijn gedeelten van grote cirkels, omdat een bol door van binnen aangebrachte kracht zo het gemakkelijkste barst. Staring vermeldt dat Von Buch (1774-1853) de eerste was die in Noorwegen het opborrelen van heet-vloeibare stoffen uit het binnenste der aarde opgemerkt heeft.

[Von Buch constateerde dat alle gebergten door plotselinge opheffingen waren ontstaan. Hij speculeerde dat gedeelten van de *'opvliegende'* gebergten een luchtreis konden maken en ver van het gebergte in de laagvlakte weggeslingerd konden worden. Dit zou dan de zwerfstenen in de Noordduitse laagvlakte kunnen verklaren. Deze opvatting werd echter door de meeste tijdgenoten als al te fantastisch terzijde gelegd.]

De destijds kennelijk nog levendige discussie tussen Neptunisten en Plutonisten komt eveneens aan de orde, waarbij opgemerkt wordt dat Werner *'een goed waarnemer maar een slechte gevolgtrekker'* was. Staring verdeelt de gesteenten in Neptunische, Plutonische - waaronder *'Vuurvormingen (vulkanische gesteenten)'* - en *'Grondgesteenten (gneiss, grondlei, en kwartsrots)'*. *'De grondgesteenten werden vroeger beschouwd als de eerst verkoelde, gestolde korst, thans liever als gemetamorphoseerde neptunische gesteenten'*. Voor deze nieuwe opvatting voert hij vier redenen aan: *'1. overgangen in de bovenliggende neptunische gesteenten, 2. regelmatige ligging als de alleroudste nep-*

tunische. 3. ze wisselen onderling af met duidelijke lagen verschillende steensoorten evenals de neptunische. 4. het tussenin liggen van kalken (marmers) en dolomieten; deze hebben toch niet uit dezelfde brei als de gneiss en schieferglimmers kunnen ontstaan'.

Het Darwinisme wordt uitgebreid behandeld en de evolutie wordt met een rekensommetje geïllustreerd: *'Als we aannemen dat de aarde 2 biljoen jaar bevolkt is geweest en elke 40 miljoen jaar een nieuwe bevolking heeft gekregen, dan zouden er 12.500.000 diersoorten in de voorwereld geleefd hebben en 2.000.000 planten. We kennen alleen de opgeheven gronden en daar zijn al verbazend veel versteeningen gevonden. Alleen al in de groeve van Losser 17 diersoorten tot 9.5 el diepte. Het is ermede alsof wij één woord kennen uit een bibliotheek en daarnaar de inhoud van de gehele bibliotheek trachten te beoordelen.'* Vervolgens wordt gewezen op het belang van de zoögeografie. Op grond van de verspreiding van dieren en planten concludeert Staring: *'Men is gedwongen om in vele gevallen aan te nemen dat landen welke thans door zeeën of hoge gebergten gescheiden zijn, zulks in vroegere tijden niet geweest zijn.'* Hij wijst ook op klimaatveranderingen in het geologische verleden: *'Wel weten we dat er vroeger meer tropische flora en fauna was dan tegenwoordig, zodat de aarde warmer moet zijn geweest'*.

De grote vraag is hoe de aarde met levende wezens bevolkt is geworden. *'Lyell neemt aan dat bestaande soorten langzaam vernietigd worden en vervangen door nieuwe soorten. Volgens Darwin ontstaan nieuwe soorten als de omgeving verandert.'* Staring noemt Darwins theorie de enige begrijpelijke theorie in tegenstelling tot bijv. D'Orbigny's opvatting dat er geen overgang van de ene soort naar de andere mogelijk is. Hij wil echter het ontstaan van de mens uit het dier niet erkennen, omdat hij de stoffelijke mens niet weet af te scheiden van de zedelijke mens: *'Ook al is de ziel niets anders dan het zoo hoog ontwikkelde instinct en denkvermogen van de dieren, zoo blijft die evenwel ziel.'*

Over de ouderdom van de diluviale mens zegt Staring het volgende: *'De gelijktijdigheid van voorwereldlijke dieren met den mensch is nog op verre na niet bewezen. De meeste bewijzen zijn valsch, slechts enkele*

zijn tot dusverre moeilijk tegen te spreken. In Nederland in het Diluvium heuvels en vlakke zandronden, waarin geene overblijfselen van den mensch voorkomen, maar wel Mammoeth's beenderen, reeds op 13 plaatsen binnen of vlak over de grenzen aangewezen. De ouderdom van het menschelijk geslacht (stenen wiggen, potscherven, tijdrekenkunde Egyptenaars, Babyloniërs en Chinezen) reikt tot 15.000 of 16.000 jaar v. Chr.'

De kwekelingen worden vervolgens getraceerd op wat statistiek: *'Een zeker meester heeft becijferd dat er sedert de schepping op aarde geleefd hebben 36 621 813 235 075 855 dus 36 duizend biljoen menschen. Thans zoude de aarde bevolkt zijn 1 283 000 000.*

272 miljoen in Europa, 720 M. Azië, 89 M. Afrika, 200 M. America, 2 M. Polynesie. Jaarlijks sterven 32 miljoen, dagelijks 90 000.' Staring wijst vervolgens op het feit dat maar heel weinig organische overblijfselen bewaard blijven: *'Wat vindt men voor overblijfsel van dieren en planten, wat van de gestorven menschen? Wanneer men aanneemt dat het menschelijk geslacht begonnen is met den Adam der Joodsche schrijvers 4000 v. Chr. en deze hadden zich op de gewone wijze vermenigvuldigd en de beenderen van alle lijken waren bewaard, dan zouden die de geheele aarde met een korst van een half el dikte kunnen bekleden.- En wat is daarvan over? Geen miljoenste gedeelte, om een getal te noemen van hetgene er sterft laat iets over in de tegenwoordige wereld en nog vrij wat minder van de voorwereldlijke dieren.'*

Hoewel Darwins *'Origin of Species'* pas in 1859 verscheen, dus drie jaar voor de Delftse colleges en Staring volgens eigen zeggen het Engels niet beheerste (wel Frans en Duits), was de *'veranderlijkheid van soorten'* in Nederland al vroeg onderwerp van discussie o.a naar aanleiding van de ontwikkelingshypothese van Jacob Elisa Doornik (publicaties uit 1808, 1816 en 1829) (7) een Nederlandse voorloper van Darwin. (8) Harting (9) vermeldt een bezoek van Lyell in 1858 waar Lyell mededeelde dat zijn vriend Darwin bezig was met een werk over evolutie dat zeker sensatie zou maken. Beide heren hadden toen langdurig over de ontwikkelingshypothese gesproken. Staring heeft mogelijkwijs deelgenomen aan de discussie. Het is niet bekend waar de ontmoeting tussen Harting en Lyell

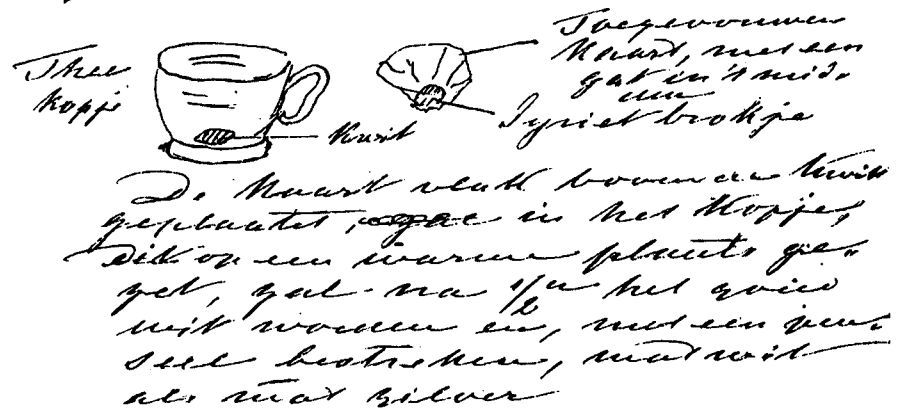
plaatsvond. Mogelijkerwijs was dit op de Akademie, waarvan zowel Harting als Staring lid waren.

Na de filosofische opmerkingen over het ontstaan van de mens, krijgt de praktijk van de mijningenieur volop de aandacht, waarbij de geologie en grondstoffen van Nederlands-Oost-Indië een belangrijke plaats innemen: de kolenvoorkomens in Oost-Borneo, die sinds 1849 werden ontgonnen, de tinmijnen op Billiton, die in 1857 geopend werden, en de geologische kaart van Borneo van Everwijn uit 1859. Het werk van Junghuhn wordt veelvuldig geciteerd. Bijv.: 'Junghuhn heeft op Java op meer dan acht plaatsen aardoliebronnen aangetroffen. Ze ontstaan uit bruinkolen. (Jungh. 3, 1303)'. Ook de reis van Horner naar de Merapi in 1838 en een uitvoerige beschrijving van een groot aantal minder bekende Oost-Indische eilanden, met de aldaar voorkomende bodemschatten zoals diamant, goud, zilver, koper, tin, lood, ijzer, kwikzilver, bruinkool en kiezelzand, passeren de revue. Het destijds nog vrijwel onbekende binnenland van Borneo (Kapoeas en Boengei-gebergte) en Nieuw-Guinea wordt besproken. Van Timor worden de brachiopoden en crinoiden bevattende grauwackes vermeld.

Aardig is het experiment om goud in pyriet te herkennen: 'Men neme een theekopje met kwik op de bodem. Plaats een pyrietbrokje in een toegevouwen kaart met een gat in het midden. De kaart vlak boven het kwik plaatsen, het kopje op een warme plaat zetten. Na een half uur zal het goud wit worden en, met een penseel bestreken, mat wit als mat zilver'.

Uit de college-aantekeningen komt duidelijk naar voren dat Staring, die tot dan toe voornamelijk de geologie van Nederland had bestudeerd, zich in allerlei aspecten van de geologie en mineralogie diepgaand heeft ingewerkt, vooral in die van de Oost-Indische koloniën, waar de meeste mijnbouwstudenten hun werkkring zouden vinden. Het is dan ook jammer dat hij deze goed voorbereide colleges slechts eenmaal heeft gegeven. De beoordeling van zijn onderwijs was positief: 'De weinige mijningenieurs, die zijn lessen hebben bijgewoond, kunnen getuigen dat hij de zaak ter harte genomen en con amore behandeld heeft, zoals ook uit het nog voorhanden compendium van die lessen blijkt.'

Goud in Pyriet te herkennen



Afb. 4. Aantekening van Staring over het herkennen van goud in pyriet.

Staring zal zeker interessanter en nuttiger geologische onderwerpen hebben behandeld dan zijn voorganger Bleekrode. Deze van oorsprong Groningse genees- en verloskundige, tevens gepromoveerd in de wis- en natuurkunde, was van 1846-1862 de eerste Delftse hoogleraar in de aardkunde en mineralogie. Van hem zijn slechts publicaties over windmolens en algemene industriële onderwerpen bekend. Hij was medeoprichter van een meekrapfabriek en verzorgde de technische kant van een meel- en broodfabriek in Amsterdam. Men kan zich dus afvragen, hoeveel praktische geologische kennis hij de studenten heeft bijgebracht.

Starings onderwijsopdracht werd in juni 1863 beëindigd, nadat Thorbecke erin geslaagd was zijn nieuwe onderwijswet snel door de Eerste Kamer te laten goedkeuren. Hij hield zich aan zijn belofte om Staring als een van de drie inspecteurs van het middelbaar onderwijs te benoemen. Staring kon nu naar zijn geliefde Boekhorst terugkeren. Op 26 september 1864 vond zijn laatste bezoek aan Delft plaats, waar hij de 'Plegtige opening van de Polytechnische School' bijwoonde. Aan zijn werkzame leven kwam een einde op 4 juni 1877. Hij werd te Lochem begraven. Door vrienden werd een grote Scandinavische zwerfkei op zijn graf geplaatst, waarop een medaillon met zijn beeltenis is aangebracht.

Noten

(1) Dit proefschrift werd onlangs op initiatief van prof. dr. A. Brouwer uit het Latijn in het Nederlands vertaald en zal binnenkort verschijnen als aflevering 10 van de Staringia-reeks.

- (2) Afgedrukt in *Algemene Kunst- en Letterbode*, 1860, no. 49,50.
- (3) Veldink, J.G., 1970. 'W.C.H. Staring, 1808-1877. Geoloog en landbouwkundige'. Wageningen. p. 85.
- (4) Bilderdijk, W., 1813. 'Geologie of Verhandeling over de Vorming en Vervorming van de Aarde'. Te Groningen bij Wybe Wolters. Zie ook: Blink, H., 1906. Mr. Willem Bilderdijk, Schrijver der eerste 'Geologie' in het Nederlandsch. Tijdschr. Aardrijksk. Gen. 22: 877-918.
- (5) Staring vermeldt in 1833 in een noot in zijn proefschrift, dat hij kennis heeft genomen van de Duitse vertaling van het eerste deel van Lyells 'Principles of Geology' uit 1832, maar het tot zijn spijt te laat gelezen heeft om nog in zijn dissertatie te kunnen verwerken.
- (6) Zie Oele, E., 2001. 'Ontwikkelingen in de Kwartair-geologische opvattingen over ons land na Starings proefschrift van 1833'. *Grondboor & Hamer* 55 (1): 16-21.
- (7) Vermeld in Baren, J. van, 1920. 'De Bodem van Nederland'. Amsterdam, p.30.
- (8) 'The Origin of Species' was al in 1860 door T.C. Winkler in het Nederlands (slecht) vertaald, waarschijnlijk heeft Staring 'Het Ontstaan der Soorten' dus gelezen. Darwins 'The Descent of Man' verscheen eerst in 1871.
- (9) Harting, P., 1961. *Mijne Herinneringen*. Amsterdam, p.74.