

De presentatie van mineralen
Een vergelijking tussen de presentatie in de 19^e eeuw en nu



Isabelle van Minnen
3242684
OWG Teylers, Juni 2011
Docent: Annemieke Hoogenboom

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Inhoudsopgave

Inleiding	p 3
Hoofdstuk 1 Methoden en onderzoeksvraag	p 3
Hoofdstuk 2 Wat zijn mineralen	p 6
2.1 Wat zijn mineralen volgens de kennis van de 19 ^e eeuw	p 6
2.2 Wat zijn mineralen volgens de huidige wetenschap	p 8
Hoofdstuk 3 De presentatie van mineralen in Teylers Museum	p 12
3.1 Presentatie van mineralen in de 19 ^e eeuw	p 12
3.2 Huidige opstelling	p 13
3.3 Authenticiteit	p 14
Hoofdstuk 4 De presentatie van mineralen in Naturalis	p 17
4.1 Mineralen in Naturalis	p 17
4.2 De achtergrond achter de vormgeving	p 19
Hoofdstuk 5 Mineralen en de mens	p 23
5.1 Hoe passen mineralen in het wereldbeeld van de 19 ^e eeuw?	P 23
5.2 Hoe kijken we nu tegen mineralen aan?	P 25
Conclusie	p 27
Literatuurlijst	p 29
Bijlage I	p 30
Bijlage II	p 32

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Inleiding

In den Vulkaan of brandenden Berg tot Banda heeft men verscheide spellonken en overhangende klippen als kleine kelders of verwulssels. Behalven den Crater of gesprongene mond aan de West-zyde van dienberg: In dezen Crater en Verwussels vind men verscheide mengzel van swavel en aluin.¹

Dit is een klein stukje tekst uit een catalogus uit 1741 van G. Rumphius, waarin een ontdekkingsstocht wordt beschreven naar mineralen.

Het verzamelen van mineralen is iets wat al jaren gedaan wordt. Mineralen zijn gesteenten die vanwege hun schoonheid en/of hun zeldzaamheid worden bewonderd en verzameld. Al in de 18^e eeuw werden er in boeken en traktaten adviezen gegeven over hoe een mineralencollectie het beste bewaard en uitgesteld kon worden. De ideeën over de presentatie veranderen in de loop van de jaren. De achtergrond van de verandering in presentatie van mineralen zal hier besproken worden.

Hoofdstuk 1 Methoden en onderzoeksvraag

In dit hoofdstuk zal besproken worden welke methoden zijn gebruikt om het onderzoek uit te voeren en welke onderzoeksvraag aan bod komt.

Om te kijken wat er veranderd is aan de manier van presenteren zal er eerst een termijn afgebakend worden waarnaar gekeken wordt. Er zal worden gekeken naar de manier van presenteren van mineralen in de 19^e eeuw en dit wordt vergeleken met een huidige presentatievorm. Om het onderzoek verder af te bakenen is er gekozen om twee collecties nader te bekijken. Het zal gaan om de mineralencollectie in het Teylers Museum in Haarlem. Deze collectie geeft een beeld van een

¹ G.E. Rumphius, *D'amboinsche rariteitenkamer, behelzende eene beschryvinge van allerhande zoo weeke als harde schaalvisschen, te weeten raare krabben, kreeften, en diergelyke zeedieren, als mede allerhande hoorntjes en schulpen, die men in d'Amboinsche zee vindt : daar benevens zommige mineraalen, gesteenten, en soorten van aarde, die in d'Amboinsche, en zommige omleggende eilanden gevonden worden*, Amsterdam 1741 p. 217.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

mineralencollectie uit de 19^e eeuw. Deze wordt vergeleken met het Naturalis in Leiden, een hedendaagse mineralencollectie.

Eerst zal er een korte introductie gegeven worden over de twee musea en waarom er juist voor deze collecties gekozen is.

Mineralen en gesteenten nemen in het Teylers Museum in Haarlem een grote plaats in. De collectie bestaat uit ruim 11000 verschillende mineralen en gesteenten. De collectie is onder leiding van Martinus van Marum (1750-1837) aangelegd. Van Marum was de eerste directeur van het Teylers Museum. Zijn opvolgers hebben de collectie uitgebreid.

In 1860 is door T. Winkler (1822-1897) een indeling bedacht voor de mineralencollectie in de Ovale zaal in het Teylers Museum. Tiberius Cornelis Winkler was de tweede conservator van het Teylers Museum. Hij was een anatoom, zoöloog en natuurhistoricus. In 1860 heeft hij ook de Origin of Species van Charles Darwin vertaald. De opstelling die T. Winkler gemaakt heeft, is vandaag de dag nog steeds hetzelfde als in de 19^e eeuw.

Naturalis in Leiden is een museum dat eveneens een grote mineralencollectie bezit. De laatste jaren is het interieur en de opstelling in Naturalis steeds veranderd om zo met de tijd en de huidige opvatting over presenteren mee te gaan. In dit museum representeert de mineralencollectie de gangbare en huidige vorm van de presentatie van mineralen.

Om de vergelijking met een huidige collectie correct te kunnen maken is de volgende onderzoeksvraag gekozen: *'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'*

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn er ook een aantal deelvragen die in de komende hoofdstukken behandeld zullen worden. Deze deelvragen zullen samen leiden tot de beantwoording van de hoofdvraag.

Dit onderzoek is relevant omdat er niet eerder een onderzoek is geweest dat een vergelijking maakt tussen de presentatie van mineralen uit de 19^e eeuw en de huidige vorm van presenteren. Het antwoord zou eventueel een beter beeld kunnen schetsen over de gedachten en kennis van mineralen in de verschillende periodes.

Een groot deel van het onderzoek is een literatuuronderzoek. De vergelijking tussen de twee collecties wordt echter ook gemaakt door het goed bestuderen van de opstelling en het achterhalen van de eventuele verschillen. De bronnen die gebruikt zijn dienen in dit onderzoek vooral als

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

achtergrond informatie en maar in beperkt geval als argumentatie. Dit omdat het een vergelijkend onderzoek is en er weinig beweringen onderbouwd moeten worden.

De volgende deelvragen zullen in de respectievelijke hoofdstukken behandeld worden. Eerst wordt er behandeld wat mineralen precies zijn. Dit hoofdstuk vormt de basiskennis die nodig is voor het verdere onderzoek. De eerste deelvraag gaat over de presentatie van mineralen in Teylers Museum en zal in hoofdstuk 3 besproken worden. Vervolgens komt de vraag over de authenticiteit in Teylers Museum. Is de collectie authentiek genoeg om een goed beeld te schetsen voor de manier van presenteren in de 19^e eeuw. Daarna wordt er een beschrijving gegeven van de presentatie in Naturalis en met welke gedachten de collectie in Naturalis is vormgegeven. Het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 5 gaat over mineralen en de mens. Welke rol hebben mineralen in de huidige samenleving en hoe was dat in de 19^e eeuw?

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Hoofdstuk 2 Wat zijn mineralen

In dit onderzoek staan mineralen en edelstenen centraal. Het is relevant om te weten wat mineralen zijn en hoe ze gevormd worden. Dit hoofdstuk zal deze vragen beantwoorden. Tegenwoordig zijn er andere theorieën dan in de 19^e eeuw. De verschillende theorieën worden besproken. Eerst zal de oude visie besproken worden en daarna de huidige visie.

Voordat de verschillende theorieën besproken worden is het eerst nodig om vast te stellen wat mineralen eigenlijk zijn. Mineralen zijn stenen die gevormd zijn door een geologisch proces van druk en hitte. Door de samenstelling hebben mineralen veelal een aparte kleur en uiterlijk, hierdoor zijn mineralen gewild om te verzamelen. De uitgebreide definitie zal hieronder gegeven worden.

2.1 Wat zijn mineralen volgens de kennis van de 19^e eeuw?

De presentatie van mineralen en gesteenten in het Teylers Museum is rond 1860 onder leiding van T. Winkler tot stand gekomen. De opstelling is na die tijd bijna niet meer veranderd. Door de opstelling goed te bestuderen kan er achterhaald worden wat de kennis over mineralen in de 19^e eeuw was. Teylers is in het bezit van twee reeksen kristalmodellen, één houten volgens de indeling van Haüy, de andere gemaakt van biscuit afkomstig van J.B.L. Romé de l'Isle (1736-1790).

De indeling in het Teylers Museum gaat uit van de kristalmodellen van Haüy. In de 19^e eeuw waren er ook nog andere wetenschappers die zich met kristalmodellen bezig hielden maar in dit hoofdstuk zal de nadruk liggen op de theorieën van Haüy.

In 1784 publiceerde René Just Haüy: *Essai d'une théorie sur la structure des cristaux*. In dit boek probeerde Haüy orde te scheppen in de chaos van de mineralen. Hij was op zoek naar een patroon voor kristallen van dezelfde soort. Er was namelijk ontdekt dat de uiterlijke vorm hetzelfde was van mineralen als ze tot dezelfde soort behoorden ongeacht de vindplaats. Elke mineraalsoort heeft een habitat waarin de steen uitkristalliseert, hier sluit Michael O'Donoghue zich bij aan.² De vormen

² M. O'Donoghue, *Het stenen boek, handboek voor het herkennen, verzamelen en bewerken van mineralen en edelstenen*, Wageningen 1977, p. 29.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

kunnen onderling van elkaar verschillen door de ruimte die de steen heeft tijdens het kristallisatieproces. Haüy was erachter gekomen dat deze opbouw veroorzaakt wordt door de opbouw van moleculen. In de tijd van het onderzoek waren er nog geen apparaten beschikbaar die dit konden bevestigen. Haüy heeft zijn theorieën gebaseerd op visuele waarnemingen en metingen. Verschillende soorten mineralen werden zo klein mogelijk gemaakt en die kleine stukjes werden dan bekeken en de hoeken werden gemeten. Bij de metingen werd uitgegaan van symmetrie. Als de habitat of grondvorm bekend was, werd het mineraal weer opgebouwd door als het ware de moleculen als legosteentjes in elkaar te zetten. Nu kwam de vorm naar voren die voor het desbetreffende mineraal uniek was. Sommige vormen kwamen wel vaker voor zoals een prisma. Van deze kristalvormen werden uiteindelijk houten modellen gemaakt die op vele universiteiten en in musea gebruikt werden. Haüy heeft drie categorieën gemaakt van moleculaire vormen, in deze categorieën zijn alle andere kristalvormen in te delen. Deze vormen zijn: het zesvlak, het viervlak en het trigonale prisma oftewel drievlak.³

Ondanks dat Haüy bekend staat als een gerenommeerd wetenschapper kan niet alles wat hij geschreven heeft verantwoord worden zegt Reyer Hooykaas. In het eerste traktaat dat Haüy geschreven heeft staat niets vermeld over de kennis die al verkregen was door de ontdekkingen van andere wetenschappers. Meerdere mensen waren vlak voordat Haüy zijn ontdekkingen had gedaan, al bezig met kristalmodellen. De Zweed Torbern Bergman (1735-1784) heeft op bijna dezelfde manier onderzoek gedaan en er waren ook een aantal publicaties van zijn hand. De reden waarom Bergman de grote doorbraak miste is omdat hij niet alle hoeken nauwkeurig opgemeten heeft en met te weinig detail naar de bevindingen keek. Desondanks hadden andere onderzoekers profijt van de resultaten die geboekt waren.

Naast Bergman had Romé de L'Isles zich ook verdiept in de opbouw van kristallen. Zoals gezegd bezit het Teylers Museum ook een reeks modellen van de kristallen van De L'Isles. De L'Isles was eveneens op ongeveer dezelfde resultaten gekomen als Haüy en heeft er zelfs eerder over gepubliceerd. Het verzwijgen van voorgaande wetenschappers in het eerste boek van Haüy die de weg baanden voor hem werd becommentarieerd door tijdgenoten. In Haüy's tweede boek is dit ook recht gezet

³ R. Hooykaas, *The historical and philosophical background of Haüy's theory of crystal structure*, Brussel 1994, pp. 5- 9.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

door wel de voorgangers te vermelden die hetzelfde onderzocht hebben. Dit is niet het enige commentaar wat Haüy in zijn tijd gekregen heeft. Het opmeten van de hoeken werd soms niet zo nauw genomen waardoor er resultaten verschenen die Haüy's theorieën alleen maar steunden. Andere wetenschappers zoals W. Wollaston (1766-1828) hebben alles nagemeten en kwamen soms op andere graden uit volgens Hooykaas in *The historical and philosophical background of Haüy's theory of crystal structure*.⁴

Deze imperfecties en de nieuwe technieken zoals röntgenstralen hebben er voor gezorgd dat de kristalmodellen en categorisering van Haüy vandaag de dag niet meer nagevolgd worden.

Desondanks is de invloed van Haüy heel erg groot geweest in de mineralogie.

2.2 Wat zijn mineralen volgens de huidige wetenschap?

In de 19^e eeuw was over het ontstaan van mineralen nog niet heel veel bekend. Tegenwoordig weten we dat mineralen alleen gevormd kunnen worden onder bepaalde omstandigheden. Druk en hitte spelen een belangrijke rol. De meeste gesteenten worden diep in de aarde gevormd op het moment dat aardplaten aan het verschuiven zijn. Op dat moment ontstaan er een grote druk en hitte en worden de grondstoffen voor een mineraal als het ware samengeperst. Mineralen die op deze manier gevormd worden heten dieptegesteente.

Mineralen kunnen ook ontstaan bij een vulkaanuitbarsting. Grondstoffen kristalliseren uit in magma. Dit gebeurt onder de aardkorst. Als de kristallisatie plaatsvindt boven de aardkorst wordt er gesproken over vulkanisch gesteente. Beide processen die genoemd zijn maken onderdeel uit van de stollingsgesteenten.⁵

Er bestaan ook sedimentaire gesteenten. Dit zijn gesteenten die als het ware ontstaan zijn bij het uiteenvallen van een ander gesteenten. Dit proces is te vergelijken met een steen die door een rivier wordt mee genomen en uiteindelijk zand is geworden na een lange tijd van erosie.

Er zijn ook gesteenten die kunnen veranderen. Door de bewegingen van de aarde kan het zijn dat een steen die hoog in de aarde zit naar een dieper gelegen korst gaat. Er zijn dan andere temperaturen en druk die ervoor zorgen dat een steen een andere vorm kan aannemen. Deze gesteenten heten metamorfe gesteenten. Bij edelstenen zie je wel eens dat er een kleiner kristal van

⁴ Hooykaas 1994 (zie noot 3), p. 38.

⁵ A.C. Bishop, A.R. Woolley, W.R. Hamilton, *Elseviers stenengids, stenen mineralen en fossielen*, Amsterdam 1976, pp. 10- 12.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

een andere soort in de steen zit.⁶ Dit is dan gebeurd in het proces wanneer metamorfe stenen ontstaan.⁷

De druk en de temperatuur zorgen er niet alleen voor dat mineralen kunnen ontstaan maar ook welk mineraal ontstaat. Mineralen kunnen dezelfde grondstoffen of moleculen hebben maar deze worden dan op een andere manier gerangschikt.⁸ Een voorbeeld hiervan zijn diamant en grafiet. Beide mineralen hebben precies dezelfde samenstelling alleen de moleculen zijn op een andere manier opgebouwd. Dit zorgt ervoor dat diamant de hardste steen is en grafiet heel zacht is en dit wordt gebruikt om potloden van te maken.

Mineralen worden zoals gezegd gevormd uit grondstoffen. De meeste mineralen zijn samengesteld uit maar acht elementen. In de aarde zijn tachtig elementen te vinden, maar negenennegentig procent van de aarde bestaat maar uit acht elementen. Deze elementen zijn:

- Zuurstof
- Silicium
- Aluminium
- IJzer
- Calcium
- Natrium
- Magnesium
- Kalium

De meeste mineralen bestaan uit meerdere elementen die samen de mineraal vormen. Hieronder staat een rijtje van de verbindingen die het meest voorkomen.

- Elementen, mineralen die bestaan uit 1 grondstof.
- Sulfiden, elementen met een verbinding met zwavel.
- Halogeniden, elementen met een verbinding met fluor, chloor, broom of jood.

⁶ R. Börner, *Welke steen is dat?*, Zutphen 1972, pp. 140-141.

⁷ P. Zwaan, C. Arps, J. Zwaan, *Elementaire edelsteenkunde, een leidraad bij het leren herkennen van edelstenen*, Rijswijk 1996, pp. 6-8.

⁸ M. O'Donoghue 1977 (zie noot 2), p. 25.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

- Oxiden en hydroxiden
- Carbonaten, boraten
- Sulfaten, chromaten
- Fosfaten, vanadaten
- Silicaten, verbinding met zuurstof en silicium

De meeste mineralen zijn silicaten. 97 procent van de mineralen behoort tot deze groep.⁹

De opbouw van mineralen heeft ook een naam in de edelsteenkunde.¹⁰ Je spreekt over de kristallijne structuur. Het kristallijn geeft aan hoe de atomen binnenin een mineraal zijn opgebouwd. Deze opbouw bepaalt hoe een kristal er aan de buitenkant uit komt te zien. De meeste mineralen krijgen echter niet de kans om op de meest gunstige manier uit te kristalliseren. Vaak zorgt ruimtegebrek voor een bepaalde vorm van een kristal.¹¹

Bijna alle kristallen kunnen ingedeeld worden in één van de zeven kristalstelsels. Deze kristalstelsels laten de uiterlijke vorm zien van hoe de atomen in de binnenkant van een steen zijn opgebouwd.

Bewerking van mineralen

Het is relevant om te weten hoe een mineraal is opgebouwd op het moment dat een steen geslepen of bewerkt gaat worden. De opbouw van een kristal kan ervoor zorgen dat als er op een bepaalde plek van de steen een beitel geplaatst wordt, de hele steen kan verpulveren.¹² Mineralen worden niet alleen bewerkt als ze in sieraden verwerkt worden. Vaak worden mineralen voor verzamelaars zo bewerkt dat de positieve kanten van de steen extra naar voren komen. Het bewerken van stenen is niet iets wat alleen van de laatste jaren is. Al sinds het gebruik van stenen in sieraden, worden stenen bewerkt.

Naast de kennis over hoe een steen het beste geslepen of gedeeld kan worden hebben stenen ook nog een bepaalde lichtwerking. Licht valt in een bepaalde hoek op de steen en wordt dan ook weer gereflecteerd. Als stenen op een bepaalde manier geslepen worden kan de reflectie verhoogd

⁹ Zwaan 1996 (zie noot 7), pp. 11-12.

¹⁰ Edelsteenkunde is de term die gebruikt wordt voor de leer naar edelstenen.

¹¹ Zwaan 1996 (zie noot 7), pp. 12-14.

¹² Zwaan 1996 (zie noot 7), p. 14.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

worden en ziet de steen er aantrekkelijker uit.¹³ Deze kennis wordt alleen gebruikt als een steen bedoeld is voor een sieraad.

Edelstenen

Mineralen komen over de hele wereld voor maar in een beperkt aantal landen kunnen mineralen gevonden worden die erg gewild zijn. Zeldzaamheid en schoonheid spelen een belangrijke rol in de bepaling of een mineraal of gesteente gewild is om te verzamelen. Er wordt ook een onderscheid gemaakt tussen edelstenen en andere stenen. Zeldzaamheid en schoonheid spelen hier ook weer een rol, maar duurzaamheid is ook een bepalende factor of een steen een edelsteen is.¹⁴ Dit heeft te maken met de verwerking tot sieraden.

Vindplaats en winning

De meeste edelstenen worden in landen als Afghanistan, Afrika, Australië, Brazilië, Cambodja, Canada, China, Egypte, Ierland, India, Italië, Kenia, Madagaskar, Mexico, Midden-Oosten, Myanmar, Nigeria, Oost-Afrika, Pakistan, Rusland, Siberië, Sri Lanka, Tanzania, Tsjechië, Uruguay, Verenigde Staten, Zimbabwe en Zuid-Afrika gevonden. Voor sommige stenen moet er geboord worden tot op grote diepte, andere stenen liggen voor het oprapen of zijn te vinden in grotten.

In de stenenhandel gaat veel geld om, vooral bij diamant gaat het om grote bedragen. Dit zorgt er echter ook voor dat de stenenhandel niet altijd even netjes verlopen is. In het verleden was er vaak sprake van grote corruptie en was het leven van een delver niet altijd veilig. Om de diamanthandel te zuiveren van deze praktijken, worden er certificaten uitgegeven bij de verkoop van ruwe diamant. Dit certificaat verzekert de koper ervan dat de diamant op een eerlijke manier gedolven is.

Mineralen zijn gesteente die door hun schoonheid en zeldzaamheid geliefde objecten zijn om te verzamelen.

¹³ Zwaan 1996 (zie noot 7), pp. 21-26.

¹⁴ C. Roos, F. Litjens, De wondere wereld van de edelsteen, Goudriaan 2009, pp. 10-12.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Hoofdstuk 3 De presentatie van mineralen in Teylers Museum

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van hoe de mineralencollectie er in Teylers Museum er in de 19^e eeuw uitzag. Daarna zullen de veranderingen besproken worden die in de loop van de tijd zijn aangebracht. Als laatste zal de authenticiteit van de presentatie besproken worden.

3.1 Presentatie van mineralen in de 19^e eeuw

De mineralencollectie is gehuisvest in de Ovale zaal van het Teylers Museum. Dit is de oudste aangebouwde zaal van het museum en is in 1784 opengesteld voor publiek. De Ovale zaal ligt achter het woonhuis van Pieter Teyler Hulst en is via een grote deur te betreden. Het eerste wat opvalt bij binnenkomst van de zaal is de grote eveneens ovale vitrine in het midden van de zaal. Deze vitrine bevat een collectie gesteenten en mineralen.¹⁵

De zaal bestaat uit twee verdiepingen, de tweede verdieping is een vide waarop de bibliotheek zich bevindt.

De wanden van de Ovale zaal zijn voorzien van wandkasten waarin natuurkundige apparaten tentoongesteld zijn. Om de vitrine heen staan vier piramidevormige vitrines. Twee daarvan bevatten marmers en de andere twee huisvesten verschillende globes.

De grote ovale vitrine is ingedeeld in tweeënzestig compartimenten. In elk deel zijn mineralen en stenen tentoongesteld. Op de afbeelding in Bijlage I is te zien hoe die verdeling is.¹⁶

De mineralen en gesteenten liggen niet zomaar verdeelt in de vitrine maar er is een ordening aangebracht naar aanleiding van de theorieën van Haüy.

Als de zaal betreden wordt en men loopt direct naar de vitrine toe, is het eerste vak wat gezien wordt de reeks kristalmodellen van de bovengenoemde Haüy. Daarna is het de bedoeling dat men rechtsom loopt en dan beginnen de mineralen bij calcium. Dit omdat calcium ook het mineraal is waarop Haüy zijn eerste bevindingen heeft gedaan. Op veel mineralen en gesteenten is een etiket te vinden. Deze sticker bevat een nummer die correspondeert met een lijst waarop staat welke

¹⁵ Zie Bijlage II afbeelding 1 op pagina 32 voor de vitrine.

¹⁶ Zie bijlage I op pagina 30.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

steensoort het is en waar en wanneer de steen gevonden is. Deze etiketten zijn aangebracht op het moment dat de steen gevonden wordt. Dit om verwarring op een later moment te voorkomen. In de vitrine is ook een collectie stenen te vinden die afkomstig zijn van de Mont Blanc.¹⁷ Deze collectie is in 1800 samengesteld en is sinds die tijd niet veranderd. Op deze stenen zijn ook etiketten met nummers te vinden. In de zaal is echter niet de lijst aanwezig met een legenda. Elk afzonderlijk vak heeft een bordje met de groepsnaam van de stenen erop.

Op de vitrine staan modellen van verschillende planeten. Helemaal op de hoek, waar je de zaal tegenwoordig binnenkomt, staat 'plaats der zon'. De zon is als een achthoek weergegeven met daarin ook weer een kleine achthoek.¹⁸ De zon onderscheidt zich qua vorm met de andere planeten. De planeten die volgen zijn allemaal bolvormig. Dit onderscheidt is hoogst waarschijnlijk gemaakt omdat de zon de enig ster is en het belangrijkste is. Na de zon komen: 'Mercurius', 'Venus', 'Aarde' en 'Mars'. Deze planeten staan op dezelfde afstand ten opzichte van elkaar. De planeten 'Mercurius' en 'Mars' zijn beduidend kleiner dan de andere twee. Dan volgt er een lange afstand waar geen planeten staan en dan komt 'Jupiter' deze planeet is heel groot afgebeeld. Na weer een onderbreking komt 'Saturnus'. Dit is een bol met een ring eromheen.¹⁹ De planeet 'Uranus' is weer een stuk kleiner afgebeeld als de vorige twee planeten. Met 'Neptunus' eindigt het rijtje met planeten.

3.2 Huidige opstelling

Vandaag de dag is de opstelling van de mineralen nagenoeg onveranderd gebleven. De veranderingen die hebben plaatsgevonden zullen nu aan bod komen. De eerste grote verandering die heeft plaatsgevonden is tot stand gekomen toen er een nieuw entree gerealiseerd werd voor het museum. Door de groei van het museum en de bezoekersaantallen was het niet meer haalbaar om de bezoekers door het woonhuis te leiden. Er is toen gekozen om een nieuw entree te maken en de ingang van de Ovale zaal is door de nieuwe looproute van het museum, een kwartslag gedraaid.

¹⁷ Zie Bijlage II afbeelding 2 op pagina 32 voor de collectie.

¹⁸ Zie bijlage II afbeelding 3 op pagina 33 voor de zon.

¹⁹ Zie bijlage II afbeelding 4 op pagina 33 voor Saturnus.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

De manier waarop de Ovale zaal nu betreedt word is dus anders dan in de 19^e eeuw. Doordat de ingang een kwartslag gedraaid is, is de route die mensen nu nemen in de Ovale zaal ook veranderd. De indeling van de mineralen is echter niet aangepast aan de veranderingen van de ingang. Naast deze grote verandering hebben er nog een aantal kleine veranderingen plaatsgevonden. Bij de edelstenen zijn er een aantal stenen op een later stadium toegevoegd. Er zijn een aantal imitatie stenen en een aantal gefacetteerde stenen die niet al in 1860 aanwezig hebben kunnen zijn. Voor het maken en bewerken van deze edelstenen zijn technieken nodig geweest die in 1860 nog ontbraken. In de vitrine zijn ook een aantal bordjes geplaatst om de bezoekers te informeren. Zo zijn er informatiebordjes bij de planeten, bij de serie stenen van de Montblanc en bij de reeks kristalmodellen.

Ondanks de informatiebordjes is de informatievoorziening in de zaal gering. De visie van Pieter Teyler Hulst was om mensen persoonlijk te onderwijzen. Om deze visie na te leven bestaat er vandaag de dag de mogelijkheid tot het volgen van een audiotour. Op deze manier is de informatieoverdracht persoonlijker. Daarnaast kunnen bezoekers rondleidingen volgen die op bepaalde dagen gegeven worden.

3.3 Authenticiteit

Het Teylers Museum laat op de website weten dat de opstelling van mineralen die in 1860 gemaakt is, nagenoeg onveranderd is. Of dit werkelijk zo is, dus of de authenticiteit van de opstelling bewaard is gebleven, wordt in dit hoofdstuk behandeld. Het is belangrijk om dit vast te stellen voor dit onderzoek zodat er met zekerheid gezegd kan worden dat er naar een presentatievorm van mineralen uit de 19^e eeuw wordt gekeken en naar een huidige presentatievorm van mineralen.

Om te kunnen kijken of de opstelling in Teylers Museum authentiek is, is het eerst van belang om uitleg te geven over wat authenticiteit precies inhoud. Er zijn twee soorten authenticiteit te onderscheiden volgens de filosoof Walter Benjamin in *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* uit 1936.²⁰ De materiële authenticiteit en de conceptuele authenticiteit. Bij materiële authenticiteit gaat het erom of de objecten binnen de collectie al de jaren hetzelfde is gebleven. Dit is een hele strikte vorm van authenticiteit. Als er bijvoorbeeld een raam sneuvelde in de vitrine en dat wordt vervangen, is strikt genomen de materiële authenticiteit niet bewaard gebleven.

²⁰ W. Benjamin, *The work of art in the age of mechanical reproduction*, Londen 2000, p. 327.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Dan is er de conceptuele authenticiteit, hierbij gaat het om het concept wat onveranderd moet blijven als iets authentiek genoemd wil worden. De materialen en objecten mogen in de loop van de jaren vervangen worden maar de opstelling en de sfeer niet.²¹

Nu het begrip authenticiteit is vast gesteld kan er gekeken worden naar de opstelling in Teylers Museum. Is hier sprake van authenticiteit en zo ja van welke vorm. Eerst zal de conceptuele

authenticiteit getoetst worden. Is de opstelling in Teylers Museum onveranderd sinds de 19^e eeuw?

Op kleine veranderingen na is de opstelling van de Ovale zaal hetzelfde gebleven.

De grootste verandering die heeft plaats gevonden is de verandering van de ingang en daardoor ook de looproute. Ondanks die verandering is de opstelling van de mineralen hetzelfde gebleven en dat is ook wat getoetst wordt.

De sfeer is ook een onderdeel van de conceptuele authenticiteit. Dit is wel heel erg moeilijk om te toetsen omdat de sfeer niet iets feitelijks is. Het is een gevoel wat gecreëerd wordt. Het is moeilijk om met zekerheid te zeggen of de sfeer hetzelfde is gebleven als in de 19^e eeuw omdat er nu niet nagegaan kan worden hoe die precies was. Beeldmateriaal kan wel vertellen hoe de inrichting eruit zag. Inrichting heeft veel invloed op de sfeer en bij de laatste verbouwing in dit jaar is de Ovale zaal helemaal opgeknapt om het weer een uiterlijk te geven van hoe de zaal er in de 19^e eeuw ook uitzag. Ik ben van mening dat de conceptuele authenticiteit in de Ovale zaal van het Teylers Museum bewaard is gebleven. De opstelling is hetzelfde gebleven en de sfeer is nagebootst zoals die was in de 19^e eeuw.

Of dit ook het geval is met de materiële authenticiteit wordt nu besproken. Als we heel strikt kijken is de collectie van mineralen niet authentiek. In 1976 is er een inbraak geweest in het museum en zijn er twee vitrines met mineralen en edelstenen gestolen.²² De stenen zijn nooit meer terug gevonden. Het museum heeft toen de vitrine weer aangevuld met stenen die al in de collectie waren maar niet in de vaste opstelling thuis hoorden. Ondanks dit zijn er wel een groot aantal mineralen en gesteenten die wel al vanaf 1860 in de vaste opstelling liggen. Er zijn meerdere voorbeelden te vinden van materiële authenticiteit. Denk maar aan de originele etiketten op de stenen en de collectie stenen van de Mont Blanc. Teylers Museum kan dus niet alleen een beeld geven over hoe

²¹ Benjamin 2000 (zie noot 19), p. 327.

²² http://www.teylersmuseum.eu/indez.php?item=66&i_id=1261&lang=nl bezocht op 5 Mei 2011.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

de presentatie van mineralen er in de 19^e eeuw uitzag maar ook uit de 1800.

Concluderend kan gezegd worden dat de opstelling in de Ovale zaal is als we kijken naar de materiële authenticiteit niet helemaal meer authentiek. De kleine aanpassingen en veranderingen zijn hiervan de oorzaak.

Nu de twee soorten authenticiteit getoetst zijn kan er afgewogen worden welke authenticiteit zwaarder weegt. David Phillips, schrijver van 'Exhibiting authenticity', vindt dat het erom gaat dat een museum de sfeer kunnen laten proeven en of iets nou echt authentiek is maakt niet veel uit.²³ En dit kan de Ovale zaal in Teylers museum. De Ovale zaal schets een beeld van de manier van presenteren in de 19^e eeuw. De kleine veranderingen zijn onontkomelijk en doen geen breuk af van het beeld wat geschetst word.

Tot slot is het goed om te beseffen dat authenticiteit niet iets is wat Teylers Museum vanaf het begin nastreeft. Pas de laatste jaren ziet Teylers Museum hierin een unieke kwaliteit. De geringe veranderingen in het museum hebben een andere reden ten grondslag dan behoud van authenticiteit.

²³ D. Phillips, *Exhibiting authenticity*, Manchester 1997, pp. 197-203.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Hoofdstuk 4 De presentatie van mineralen in Naturalis

De mineralencollectie in het Naturalis in Leiden geeft een voorbeeld van een collectie die op een hedendaagse manier is gepresenteerd. In dit hoofdstuk zal ik een nauwkeurige beschrijving geven van hoe de presentatie van mineralen er in het Naturalis uitziet. Daarna volgt de achtergrond waarom Naturalis de collectie op deze manier heeft vormgegeven.

4.1 Mineralen in Naturalis

Eén van de eerste zalen die je betreedt in het museum, is de zaal van de Aarde. Hier wordt uitleg gegeven over hoe de aarde is opgebouwd, welke effecten het klimaat heeft op de aarde en er wordt een uitleg gegeven over vulkanen. De meeste mineralen worden gevormd bij aardverschuivingen en in vulkanen. Het ontstaan van mineralen wordt om deze reden in deze zaal uitvoerig uitgelegd met behulp van tekstborden en maquettes. In de zaal zijn een aantal mineralen tentoongesteld om het verhaal te verduidelijken en levendig te maken.

Na deze zaal vervolg je de weg door het museum en uiteindelijk kom je bij de wereld van de mineralen. De mineralen zijn tentoongesteld in hoge kasten die meteen de ruimte afbakenen.²⁴ Je loopt de ruimte in door eerst langs een aantal vitrines te gaan. In deze vitrines liggen vulkanische, diepte, gang en metamorfe stenen. Daarna kom je in een rechthoekige ruimte waar de wanden gevuld zijn door een grote glazen vitrine. Op de afbeelding van bijlage II is te zien hoe de vitrine er uit ziet. Bij de mineralen staan aparte tekstbordjes met extra informatie over de steen.²⁵ In de vitrine zijn heel veel mineralen te bewonderen. De mineralen staan niet door elkaar heen maar er is een duidelijk systeem in aangebracht. De mineralen zijn onderverdeeld in groepen die gemaakt zijn op basis van de chemische samenstelling. Zo zijn er achtereenvolgens elementen, sulfiden, sulfozouten, oxiden, halogeniden, carbonaten en silicaten te zien. De silicaten zijn de grootste groep omdat hier 97% van alle mineralen ter wereld ondervalt. In de ruimte staan ook nog twee losse vitrines. Hierin liggen de sulfaten, vanadaten, wolfmaraten, fosfaten, arsenaten en de molybdaten. Deze mineralen

²⁴ Zie bijlage II afbeelding 5 op pagina 34 voor de foto van de ruimte.

²⁵ Zie bijlage II afbeelding 6 op pagina 34 voor de vitrine.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

komen weinig voor. In de ruimte is ook nog één grote vitrine met een grafieterts erin. Door de grootte van de steen lijkt dit het pronkstuk van deze ruimte te zijn.

De looproute in de ruimte is niet helemaal duidelijk. Je hebt de neiging om door de ingang weer naar buiten te gaan, maar dan mis je een aantal mineralen. Op de achterwand zijn namelijk ook nog een aantal stenen tentoongesteld.

Hier liggen metamorfe stenen, organische sedimenten, kalksedimenten, chemische sedimenten, silica sedimenten, zanden en kleien. Deze stenen lijken minder belangrijk te worden gevonden omdat ze op de achterwand tentoongesteld zijn. Qua uiterlijk zien deze mineralen er ook minder indrukwekkend uit dan de mineralen in de rechthoekige ruimte.

Er wordt in deze ruimte weinig informatie gegeven. Bij elk mineraal staat wel een bordje met de naam van de steen, informatie over de groep waar hij bij hoort en de vindplaats. Verder is er geen aanvullende informatie en moet je het doen met de kennis die in de zaal Aarde is verzameld.

Na de wereld van de mineralen is er nog een ruimte waar mineralen en edelstenen tentoongesteld worden. Helemaal boven in het museum is de Schatkamer.²⁶ De Schatkamer is een donkere rechthoekige ruimte waar alleen de vitrines verlicht zijn. De afbeelding in Bijlage II geeft een impressie van de ruimte. In de zaal staan de pronkstukken van de mineralencollectie opgesteld.²⁷ Er staan vijftien grote mineralen op zuilen. Door de grootte en zeldzaamheid worden deze mineralen als de topstukken beschouwd. De volgende mineralen staan hier opgesteld: seleniet, turkoois, smaragd, aquamarijn, calciet, bergkristal, perodoot, pyriet, gips, zwavel, toermalijn en kwarts, malachiet en chrysocolla, pezzottaïet, amethyst en calciet op rookkwarts.

In de Schatkamer is ook de steen Pezzottaïet te zien. Dit mineraal is pas in 2003 ontdekt. De ontdekking van nieuwe mineralen is zeer zeldzaam.

Onder de topstukken zijn in liggende vitrines de edelstenen tentoongesteld. De edelstenenverzameling is deels geschonken door Koning Willem I in 1825.

De edelstenen zijn ook weer onderverdeeld in groepen. De indeling begint bij diamant, korund en beryl daarna volgen spinel, peridoot en zirkoon en vervolgens granaat, toermalijn en spodumeen hierna de ongewone en minder bekenden edelstenen, veldspaten, opaal en charoïet en het eindigt bij lapis lazuli, chrysocolla, malachiet, parels en barnsteen.

²⁶ Zie bijlage II afbeelding 7 op pagina 35 voor een foto van de Schatkamer.

²⁷ Zie bijlage II afbeelding 8 op pagina 35 voor een foto van de mineralen.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Tot en met de 'ongewone en minder bekende edelstenen' zijn de stenen doorzichtig en daarna zijn de stenen opaak oftewel ondoorschijnend.

Bij de ingang is informatie te vinden over wat er in de zaal te zien is en er is uitleg over wat mineralen en edelstenen zijn. Er is ook een lijst met de namen van de topstukken en hun vindplaats.

Door de extra informatie die gegeven wordt blijft het bij Naturalis niet alleen bij het bewonderen van de schoonheid. Bij een bezoek bestaat de gelegenheid om dingen te leren over mineralen.

4.2 De achtergrond achter de vormgeving

Om uitleg te kunnen geven over de gedachten waarmee de collectie in Naturalis is vormgegeven, is het van belang om ook naar het verleden te kijken. We kunnen dan bepaalde keuzes en overwegingen beter begrijpen. Elinoor Bergvelt beschrijft in *Kabinetten, galerijen en musea* hoe dit verleden eruit zag. Sinds de 19^e eeuw zijn de indelingen en doelstellingen van musea veranderd. In de 19^e eeuw waren er al natuurhistorische musea. In 1820 is het Rijksmuseum van natuurlijke Historie opgericht door de inspanningen van Coenraad Jacob Temminck (1778-1858).²⁸ Temminck was naast dat hij de eerste directeur van het museum was ook een zoöloog en schrijver van boeken over fauna. Het idee was om een museum te stichten waardoor Nederland op internationaal vlak meer aanzien zou krijgen. Het museum was vooral bedoeld als plek waar wetenschappers onderzoek konden doen. Temminck vond educatie voor het gewone publiek niet belangrijk. Om veel objecten te verzamelen werden er reizen georganiseerd naar de Indonesische archipel. Daarnaast werden er ook objecten gekocht bij handelaren.

Het doel dat Temminck voor ogen had om de internationale allure te vergroten slaagde. In de 19^e eeuw stond het Rijksmuseum van natuurlijke Historie naast de collecties in Londen en Parijs bekend om hun meest complete collectie.²⁹

Het museum probeerde alles te laten zien wat ze in de collectie hadden. Ondanks dat er een vaste systematische indeling was, kwam het museum rommelig over door de enorme hoeveelheid objecten. Dat het museum in de eerste plaats bedoeld was voor wetenschappers kwam naar voren door onder andere de openingstijden. Veel natuurhistorische musea waren vier dagen in de week

²⁸ E. Bergvelt, D. Meijers, *Kabinetten, galerijen en musea, het verzamelen en presenteren van naturalia en kunst van 1500 tot heden*, Zwolle 2005, p. 191.

²⁹ Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 192.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

open en in het weekend gesloten. Hierdoor kreeg de bevolking geen kans om het museum te bezoeken. Daarnaast waren de etiketten veelal in het Latijn geschreven en de gewone bezoekers konden dit meestal niet lezen.

In het begin van de jaren '60 van de 19^e eeuw veranderde deze gedachte.³⁰ In Engeland waren er twee wetenschappers Richard Owen en John Edward Gray die een ander beeld hadden van natuurhistorische musea. Richard Owen (1804-1892), directeur van het Britisch museum schreef een boek waarin hij zijn ideeën over een museum ten toon spreidde. Hierin kwam naar voren dat het de plicht was van de samenleving om kennis te nemen van de wetenschap en dat het museum een middel is om die plicht te vervullen. De opvoeding van het publiek was volgens Owen de meest verheven taak van een nationaal museum.³¹

John Edward Gray (1800-1875) deelde de mening dat de educatie van het publiek heel belangrijk doel was voor een museum. Maar Gray vond ook dat de wetenschappers nog ruimte moesten hebben binnen het museum om onderzoek te doen. Een museum moest volgens Gray zo ingedeeld worden dat er een ruimte was voor het publiek met allerlei objecten en dat er een afgesloten ruimte moest zijn voor wetenschappers. De ruimte voor het publiek liet niet alle objecten zien die het museum in zijn collectie had. Een bepaalde selectie kon volgens Gray al een goed overzicht geven en was voldoende voor efficiënte educatie. In het gedeelte voor de onderzoekers stonden de overige objecten van de collectie. Musea hoefden volgens Gray dus niet langer alles te tonen wat in de collectie zat.³²

In Nederland werden deze ideeën niet geheel nagevolgd. De toenmalige directeur van het Rijksmuseum van natuurlijke Historie, Fredericus Anna Jentink (1844-1913) vond dat bezoekers met een verkeerde intentie het natuurhistorisch museum bezochten. Wat die verkeerde intentie was heb ik niet in de literatuur kunnen terug vinden. Het museum moest dus vooral in dienst staan van de wetenschappers. De publieksfunctie was ondergeschikt aan de plannen om het museum te verbouwen.³³

Uiteindelijk kregen de ideeën van Owen en Gray navolging in alle natuurhistorische musea en verplaatste de nadruk in musea zich van een wetenschappelijk doel naar een meer educatief doel voor museumbezoekers. Deze verandering werd op een aantal manieren duidelijk. Ten eerste werden de openingstijden ruimer en waren musea ook in het weekend geopend zodat de

³⁰ Bergvelt 2005 (zie noot 23), pp. 193-194.

³¹ Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 194.

³² Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 195.

³³ Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 196.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

toegankelijkheid vergroot werd. In het museum zelf waren er nieuwe manieren om te onderwijzen. De etiketten werden niet langer in Latijn geschreven en er kwam informatie op te staan over de herkomst en het doel van het object in het museum. Naast de informatie op de etiketten verschenen er ook gidsen en handleidingen die de collectie konden toelichten. Er werden ook rondleidingen en voordrachten gegeven zodat het publiek haar kennis kon vergroten.³⁴

De gelegenheid om onderzoek te doen in het museum werd steeds kleiner. Als er nog onderzoek gedaan werd, gebeurde dat achter de schermen. Natuurhistorische musea dienden vooral als een archief voor referentiemateriaal.³⁵

Tegenwoordig wordt er wel weer meer aandacht besteed aan onderzoekers in het Naturalis. Voor universiteiten wordt er ruimte gereserveerd voor onderzoek. Hoewel dit voor het grootste gedeelte achter de schermen gebeurt, staat het wel prominent op de website van het museum aangegeven. Sinds kort heeft het Naturalis ook een LifeSciencelab, in een ruimte in het museum worden demonstraties gegeven door onderzoekers. Hiermee wordt geprobeerd jongeren te interesseren voor het vak.

Naturalis heeft zich onlangs samengevoegd met de Universiteit Amsterdam, Universiteit Leiden, Wageningen Universiteit en Researchcentrum tot NCB Naturalis. Door de samenvoeging is er een collectie ontstaan van ruim 37 miljoen objecten en is het Naturalis in de top vijf gekomen van de grootste natuurhistorische musea de wereld.

De doelstelling, oftewel de gedachte waarmee de collectie is vormgegeven, van Naturalis is de organisatie van de natuur te presenteren. De diversiteit is een resultaat van de organisatie van de natuur. In 1978 was er een plan om de collecties van het Rijksmuseum voor natuurlijke Historie samen te voegen met andere natuurhistorische collecties zoals die van de stad Amsterdam en de stad Leiden.³⁶ In 1998 is dit plan pas echt gerealiseerd en kon Naturalis de deuren openen. Voordat het museum vorm kon gaan nemen is er een strategie en een plan bedacht.³⁷ Musea moeten volgens Dirk Houtgraaf een duidelijke strategie hebben wil een museum tegenwoordig genoeg bezoekers trekken.³⁸ Er moet een sterk punt gekozen worden in het museum en daaromheen moet het

³⁴ Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 200.

³⁵ Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 201.

³⁶ *Museumgids Naturalis*, voorflap en achterflap.

³⁷ D. Houtgraaf, *Mastering a museum plan: strategies for exhibit development*, Naturalis 2008, pp. 22-23.

³⁸ Houtgraaf 2008 (zie noot 32), p. 71.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

museum vorm gaan nemen.³⁹ Naturalis is hierin uitstekend geslaagd. In 2010 ontving Naturalis 262.864 over het hele jaar.⁴⁰ De kracht van het succes zit hem volgens Houtgraaf in de duidelijke strategie om de organisatie van de natuur te tonen zonder het tonen van de invloeden van de mens. Ook de populaire tentoonstellingen dragen bij aan het hoge bezoekersaantal. Ondanks de hoge bezoekersaantallen is er voor wetenschappers voldoende ruimte om onderzoek te doen.

Bij een bezoek aan het Naturalis worden deze doelstellingen duidelijk door de inrichting van het gebouw. Alles draait om de aarde en de biodiversiteit die daarin zit. Naturalis probeert de bezoekers te onderwijzen door op een duidelijke en overzichtelijke manier informatie te geven.

³⁹ Houtgraaf 2008 (zie noot 32), pp. 18-19.

⁴⁰ <http://blog.naturalis.nl/?p=1399> bezocht op 30 juni 2011.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Hoofdstuk 5 Mineralen en de mens

De laatste vragen 'Hoe passen mineralen in het wereldbeeld van de 19^e eeuw?' en 'Hoe kijken we nu tegen mineralen aan?' zullen in dit hoofdstuk behandeld worden. Deze vragen zijn belangrijk om te beantwoorden zodat er beter begrepen kan worden waarom de presentatie van mineralen door de loop van de jaren heen veranderd is. Alle voorgaande hoofdstukken hebben aparte delen behandeld en dit hoofdstuk moet die aparte delen samenvoegen door het wereldbeeld te schetsen en achtergrond te geven over de 19^e eeuw en nu.

5.1 Hoe passen mineralen in het wereldbeeld van de 19^e eeuw?

Voor bezoekers is het waarschijnlijk verwonderend waarom Teylers Museum zo'n uiteenlopende collectie heeft. Een verklaring hiervoor is te vinden in de denkwijze van de 18^e en 19^e eeuw. In deze tijd is het museum zoals we nu kennen vorm gaan krijgen. Voor deze tijd waren er veel particuliere collecties en verzamelingen. In de 18^e eeuw is een van de eerste openbare musea geopend met als doel het publiek te onderwijzen. Het onderwijzen van het publiek was op alle disciplines, dus niet alleen kunst werd getoond maar ook de schatten van de aarde. Dit is een erfenis van het encyclopedisch denken wat inhoudt dat er een overzicht gegeven wordt van alles wat door God en de mens geschapen is. Het overzicht moest mensen aansporen om zich meer te ontwikkelen en daardoor zou het algemeen welzijn vergroten, zoals te lezen is in Bergvelt.⁴¹ Hierbij moet echter een aantekening worden gemaakt. Met het publiek werd een select gedeelte van de bevolking bedoeld. Alleen bepaalde mensen uit de hoge kringen van de bevolking konden toegang krijgen tot een museum. Voor het betreden van een museum golden bepaalde eisen. Men moest op een bepaalde manier gekleed gaan en je moest geïntroduceerd worden in een museum door een persoon die bekend was bij het desbetreffende museum.

⁴¹Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 153.

‘Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?’

Musea gingen zich al meer categoriseren en er kwam een duidelijke scheiding tussen kunst en natuur. Bij sommige musea duurde het langer voordat deze scheiding aangebracht werd in de collectie. Binnen deze categorieën waren nog verscheidene andere indelingen zodat er een systematisch beeld geschetst werd. De indeling ging vaak van klein, het materiële waaronder de mineralen vielen, naar groot, het geestelijke.⁴²

De systematische indeling verwees wederom naar het doel van het museum wat de bevordering van educatie was op het gebied van wetenschap en kunst.⁴³

Naast de systematische indeling waren er ook musea die van mening waren dat ‘teveel van hetzelfde’ de geest geen goed deed. Daarom stonden er soms ogenschijnlijk vreemde objecten binnen een categorie.

Er is ook nog een andere verandering te zien in de musea. De collectie moest een verhaal vertellen bijvoorbeeld over de geschiedenis van het gebied waar het museum staat of over de geschiedenis van de wetenschap. Het verhaal bevordert de educatie van de mensen. De musea wilden het wetenschappelijk denken veranderen door de nieuwe kennis te laten zien.

Er liggen verschillende theorieën ten grondslag van de veranderingen in de museumwereld. Er zijn drie encyclopedieën geschreven die veel invloed hebben gehad op de indeling en opstelling van musea.

Johann Georg Krünitz (1728-1796) heeft vanaf 1773 de encyclopedie geschreven *Ökonomisch-technologische Encyklopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stad-, Haus-, und Land-Wirtschaft, und der Kunstgeschichte*. In dit werk is te lezen dat kunst en natuur gescheiden moeten worden. Daarnaast maakt hij allerlei categorieën waarin objecten ingedeeld kunnen worden.

De encyclopedie van Johann Heinrich Zedler (1706-1751) *Grosses vollständiges Universal Lexicon aller Wissenschaften und Künste, welche bisshero durch menschlichen Verstand und Witz erfunden und verbessert worden*, laat een soortgelijke verdeling zien. De ideeën achter de indeling worden niet uitgelicht. Het derde werk van Denis Diderot (1713-1784) en Jean Lerond d’Alembert (1717-1783) *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, geeft wel een uitleg over de indeling.⁴⁴

Het systeem van Diderot en D’Alembert ging uit van het menselijk brein. Het brein had volgens hun drie gebieden namelijk: de rede, het geheugen en de verbeelding. In deze drie gebieden worden alle

⁴² Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 155.

⁴³ Bergvelt 2005 (zie noot 23), p. 163.

⁴⁴ Bergvelt 2005 (zie noot 23), pp. 168-171.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

objecten die in een museum te vinden zijn verdeeld. Mineralen horen thuis in het gebied van het geheugen. De indeling moet zorgen voor een systematische indeling van de objecten in een museum.⁴⁵ In Teylers zien we vooral de gedachten van Krünitz terug komen. De mineralen hadden ook nog een verdere onderverdeling. In het Teylers Museum zien we dat de indeling van René-Just Haüy wordt aangehouden die in 1801 gepresenteerd is.

Het hierboven besproken encyclopedisch denken heeft veel invloed gehad op de plaats die mineralen innamen in het leven van de 19^e eeuw. Mineralen waren een onderdeel van een museum dat als doel had een encyclopedisch beeld te schetsen van de wonderen van de aarde en de dingen die door de mens gemaakt waren. Mineralen dienden als educatiemateriaal om mensen te leren wat de mineralen zijn en waar ze vandaan komen.

Na de 19^e eeuw zien we dat de kloof tussen kunst en wetenschap steeds omvangrijker werd en het uiteindelijk zo veranderd dat kunst een eigen museum krijgt.

Naast het encyclopedisch denken speelt het theocentrische wereldbeeld ook een rol in hoe er tegen mineralen aan gekeken werd. In de 19^e eeuw begon men steeds meer ontdekkingen over de aarde en wetenschap te doen. Er was een grote interesse voor alle wonderen van de aarde die God geschapen had. Mensen wilden vanuit die interesse een wereld in het klein bezitten en mineralen waren daar een onderdeel van.

5.2 Hoe kijken we nu tegen mineralen aan?

Zoals al gezegd, is er na de 19^e eeuw een verandering geweest in de museumwereld. In de 19^e eeuw en ervoor was er sprake van encyclopedisch denken en waren de musea ingericht met het idee om een encyclopedisch overzicht te geven van de aarde. Het overzicht moest bezoekers aansporen om beter opgeleid te worden in de wetenschap en kunst.

Het encyclopedisch denken verdwijnt heel langzaam. In de museumwereld zien we dat er twee aparte soorten musea ontstaan, één voor de kunst en één voor de natuurwetenschap. Door een andere manier van denken was het verband tussen kunst en natuurwetenschap verdwenen.

De natuurhistorische musea richtten zich vooral op twee taken, onderzoek voor wetenschappers en educatie voor leken. In de loop van de tijd is het onderzoekstaak naar achteren geschoven en zijn natuurkundige musea zich vooral gaan richten op de educatieve taak voor leken.

⁴⁵ Bergvelt 2005 (zie noot 23), pp. 173-174.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Deze educatieve functie zien we duidelijk terug komen in het Naturalis. Het hele museum is gericht op het onderwijzen van de bezoekers. De mineralen zijn hier ook een onderdeel van.

Er is de afgelopen decennia veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de oorsprong en het ontstaan van de stenen. Door verschillende onderzoeken is men erachter gekomen hoe mineralen zijn opgebouwd en wat hun chemische samenstelling is. Dit heeft ervoor gezorgd dat mineralen in musea op een andere manier worden ingedeeld en tentoongesteld dan in de 19^e eeuw.

Mineralen vind je vandaag de dag niet alleen maar in musea. Veel edelstenen worden net zoals vroeger verwerkt in sieraden. Door verschillende modetrends is het gebruik van edelstenen in sieraden enorm toegenomen. Er zijn nieuwe technieken op de markt gekomen waardoor het namaken van stenen makkelijk en goedkoop kan. Dit heeft ervoor gezorgd dat een sieraad met een steen erin voor ieder budget toegankelijk is. De interesse voor stenen is door de sieraden ook toegenomen.

Over het algemeen kan gezegd worden dat er vooral op een wetenschappelijke manier tegen mineralen aan wordt gekeken. Dit heeft te maken gehad met de vergrootte kennis van de wetenschap maar ook met de denkwijze van nu. In de 19^e eeuw was er een theocentrische samenleving terwijl we nu in een antropocentrische samenleving zitten. Dit wil zeggen dat we nu vanuit de mens denken terwijl in de 19^e eeuw nog vooral God als middelpunt werd gezien. De andere manier van denken heeft zijn weerslag op hoe we naar de wereld kijken. In de 19^e eeuw was er vooral veel verwondering over alle mooie dingen op de aarde. Nu, lijkt het of we minder verwonderd zijn omdat we alles al een keer gezien hebben. Daarnaast is het nu ook niet meer moeilijk om dingen van ver dichtbij te halen. De vergrote mogelijkheid om te reizen, televisie en internet hebben de wereld onder handbereik gebracht. We kunnen tegenwoordig bijna alles doormiddel van de wetenschap verklaren, het ontdekken van de wereld is hierdoor minder van belang geworden.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Conclusie

In dit hoofdstuk zal een korte samenvatting gegeven worden van de antwoorden op de deelvragen. Deze antwoorden vormen samen het antwoordt op de hoofdvraag die luidt: *Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis)?*

Na het bestuderen van de opstelling van mineralen in het Teylers Museum is te zien dat de indeling die gemaakt is voor de mineralen, gebaseerd is op de theorieën van Haüy. Haüy heeft in 1784 zijn bevindingen gepubliceerd over de opbouw van kristallen. Naar aanleiding van die bevindingen heeft hij een reeks kristalmodellen gemaakt die ook in Teylers Museum te zien zijn. Zijn theorieën over de opbouw van kristallen zijn gebaseerd op de uiterlijke kenmerken van gesteenten.

In Naturalis is er gekozen voor een hele andere indeling. Sinds de bevindingen van Haüy heeft de wetenschap meer onderzoek gedaan naar de opbouw van kristallen. Tegenwoordig wordt er een indeling gemaakt op de chemische samenstelling van stenen. De grondstoffen bepalen de plaats in een bepaalde groep en niet meer de uiterlijke kenmerken. Deze andere manier van kijken heeft voor een hele andere indeling gezorgd.

Naast deze verschillen zijn er ook nog andere oorzaken tussen de verschillen van presenteren van mineralen. Naast de veranderingen op basis van wetenschappelijk onderzoek zijn musea ook aan een reeks veranderingen onderhevig geweest. In de 19^e eeuw waren musea vooral bedoeld als plek waar de mogelijkheid was om onderzoek te doen. Tegenwoordig komt die functie niet meer naar voren in musea en zijn musea vooral een plaats geworden waar er educatie is voor bezoekers. Dit heeft ervoor gezorgd dat de doelstellingen van musea veranderd zijn. Hierdoor is het van belang dat de opstelling met de veranderende behoefte en doelstellingen mee veranderd.

Teylers Museum heeft nu als doelstelling een beeld te schetsen van hoe een museum er in de 19^e eeuw uitzag. Teylers Museum bezit de unieke kracht dat de opstelling van het museum sinds de 19^e eeuw nagenoeg onveranderd is gebleven.

Naturalis heeft een andere doelstelling. Educatie van bezoekers en interesse wekken voor de wetenschap is hun doel. Dit komt naar voren door de manier van informatieverstrekking in het museum en de verschillende zalen en activiteiten.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

De doelstellingen van musea zijn mede veranderd door het veranderde wereldbeeld. In de 19^e eeuw was er sprake van encyclopedisch denken. Er werd getracht om in musea een overzicht te geven van alles wat door God en de mens geschapen was. Dit overzicht moest ervoor zorgen dat mensen zich meer ontwikkelde en de welzijn daardoor zou vergroten.

Het encyclopedisch denken verdween langzaam en het verband tussen kunst en wetenschap is nu verdwenen. Er zijn aparte musea ontstaan voor kunst en natuurwetenschap.

De verschillen van het presenteren van mineralen in de 19^e eeuw en nu worden dus door meerdere invloeden veroorzaakt. Wetenschappelijke ontdekkingen hebben bijgedragen aan een andere indeling van mineralen. Daarnaast zijn de doelstellingen van musea veranderd mede door het veranderde wereldbeeld. De achtergrond van de verschillen en veranderingen moeten met een breed spectrum aan factoren bekeken worden om te begrijpen wat aan de verschillen ten grondslag ligt.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Literatuurlijst

Boeken:

- W. Benjamin, *The work of art in the age of mechanical reproduction*, Londen 2000 (1936).
- E. Bergvelt, D. Meijers, *Kabinetten, galerijen en musea, het verzamelen en presenteren van naturalia en kunst van 1500 tot heden*, Zwolle 2005.
- A.C. Bischof, A.R. Woolley, W.R. Hamilton, *Elseviers stenengids, stenen mineralen en fossielen*, Amsterdam 1976.
- R. Börner, *Welke steen is dat?*, Zutphen 1972.
- M. O'Donoghue, *Het stenen boek, handboek voor het herkennen, verzamelen en bewerken van mineralen en edelstenen*, Wageningen 1977.
- R. Hooykaas, *The historical and philosophical background of Haüy's theory of crystal structure*, Brussel 1994.
- D. Houtgraaf, *Mastering a museum plan: strategies for exhibit development*, Naturalis 2008.
- P. Korbel, M. Novák, *Geïllustreerde mineralen encyclopedie : honderden mineralen, met een uitvoerige beschrijving van herkomst, toepassing en eigenschappen : schitterende foto's van in elf groepen ingedeelde mineralen*, 2001.
- D. Phillips, *Exhibiting authenticity*, Manchester 1997.
- C. Roos, F.G.A. Litjens, *De wondere wereld van de edelstenen*, Kampen 1997 (2009).
- G. Rumphius, *D'amboinsche rariteitenkamer, behelzende eene beschryvinge van allerhande zoo weeke als harde schaalvischen, te weeten raare krabben, kreeften, en diergelyke zeedieren, als mede allerhande hoorntjes en schulpen, die men in d'Amboinsche zee vindt : daar benevens zommige mineraalen, gesteenten, en soorten van aarde, die in d'Amboinsche, en zommige omleggende eilanden gevonden worden*, Amsterdam 1741.
- Teylers Museum, *Beknopte gids voor het mineralogisch-paleontologisch kabinet*, Haarlem 1965.
- P.C. Zwaan, C. E.S. Arps, J.C. Zwaan, *Elementaire edelsteenkunde. Een leidraad bij het leren herkennen van edelstenen*, Leiden 1996.

Naturalis museumgids

Websites:

http://www.teylersmuseum.eu/index.php?item=66&i_id=1261&lang=nl

<http://blog.naturalis.nl/?p=1399>

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Bijlage I



- | | | |
|------------------------|----------------------|-------------------|
| 1 Calcium | 23 Wolfram en uraan | 45 Agaat |
| 2 Calcium | 24 Aseen en bismuth | 46 Opaal |
| 3 Calcium en strontium | 25 Lood | 47 Versteend hout |
| 4 Bariet en silicaten | 26 Lood | 48 Calciet |
| 5 Silicaten | 27 Lood | 50 Calciet |
| 6 Silicaten | 28 IJzer | 51 Calciet |
| 7 Zeolieten | 29 IJzer | 52 Calciet |
| 8 Toermalijn en kwarts | 30 IJzer | 53 Veldspaten |
| 9 Granaat en calcedoon | 31 Mangaan en titaan | 54 Kwarts |
| 10 Kwartsvormen | 32 Zink | 55 Kwarts |

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

11 Kwartsvormen	33 Antimoon, teluur, molybdeen	56 Kwarts
12 Sier /edelstenen	34 Kristalmodellen van Haüy en L'isle	57 Kwarts
13 Sier /edelstenen	35 Bariet	58 Kwarts
14 Sier /edelstenen	36 Bariet	59 Kwarts
15 Mont blanc	37 Bariet	60 Kwarts
16 Zilver	38 Graniet	61 Kwarts
17 Zilver en koper	39 Bariet en zwavel	62 Kwarts
18 Koper	40 Calciet	
19 Koper	41 Calciet	
20 Koper	42 Calciet	
21 Kwik en zirconium	43 Calciet	
22 Tin, nikkel en cobalt	44 Calciet	

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Bijlage II

Foto impressie van de Ovale zaal in Teylers Museum



Afb. 1 Foto van de ovale vitrine, Foto auteur.



Afb. 2 Foto van de stenen van Mont Blanc, foto auteur.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'



Afb. 3 Foto van de zon en andere planeten, foto auteur.



Afb.4 Foto van Saturnus, foto auteur.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'

Foto impressie van de mineralencollectie in Naturalis



Afb. 5 Foto van de ruimte waar de mineralen staan, foto auteur.



Afb. 6 Foto van de vitrine, foto auteur.

'Wat is de achtergrond van de verschillen tussen de presentatie van mineralen in de 19^e eeuw (in het bijzonder in Teylers Museum) en de presentatie nu (in het bijzonder in Naturalis) ?'



Afb.7 Foto van de Schatkamer, foto auteur.



Afb. 8 Foto van de mineralen in de Schatkamer, foto auteur.