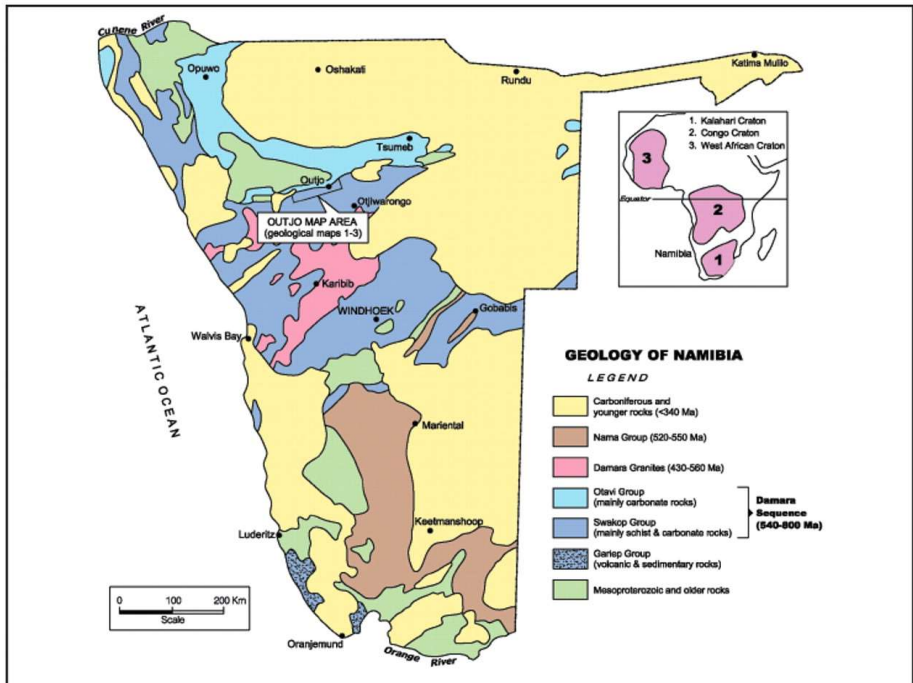


Namibia / Heen en weer & Op en neer

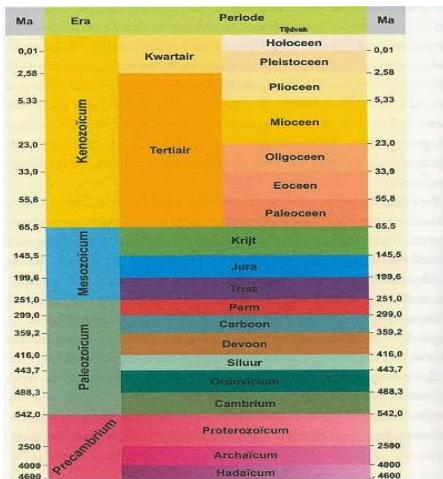
Lezing Hendrik Zijlstra 17 oktober 2017

Verslag Rudy de Vries

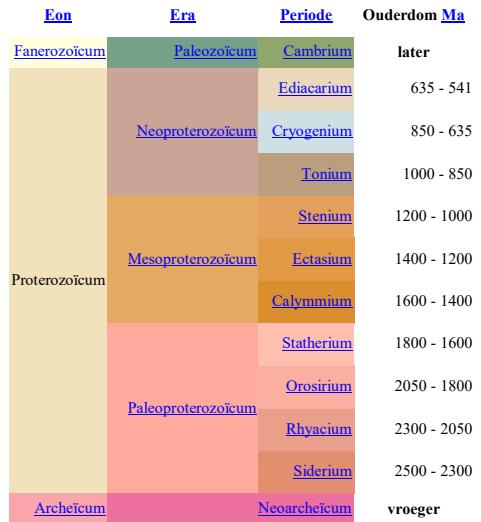
Hendrik Zijlstra nam ons aan de hand op zijn Namibia reis. De titel verwijst naar het geologisch verleden van Namibia, een stuk van onze aarde dat drijvend op de continentale plaat heen en weer geslingerd werd op de aardbol. Daarnaast wordt de geologie van Namibia gekenmerkt door periodes van gebergtevorming en het weer afslijten van deze bergen waarop sediment ontstaat dat weer zeeën dempt.



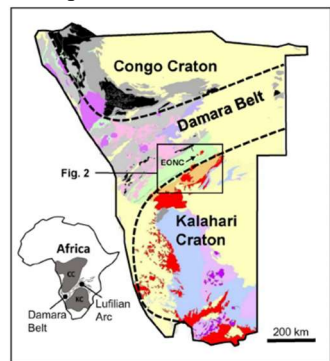
Hendrik Zijlstra begint de lezing met een vergelijking van de geologie van Nederland en Namibia. Het grootste deel van Nederland is gevormd in de laatste 100.000 jaar (pleistocene en holoceen). De oudste plek in Nederland (Carboon) is ongeveer 270 miljoen jaar oud. De geologische geschiedenis van Namibië daarentegen begint in het proterozoïcum, 2500 miljoen jaar geleden. Zichtbaar wordt dat de geologische tijdschaal van Nederland totaal verschillend is van die van Namibia. Het Proterozoïcum vormt samen met het Hadeïcum en Archaeïcum het precambrium, dat begint 4600 miljoen jaar en eindigt 540 miljoen geleden.



4 De geologische tijdschaal. De verschillende tijdvakken zijn in een internationaal vastgestelde standaardkleur weergegeven. De ouderdommen van de grenzen tussen de tijdvakken is aangegeven in miljoenen jaren (Ma). Tekening: Andrzej Stupik (www).



In het Archeïcum ontstaan er cratons. Cratons zijn de oude gebergten, de kernen waarop de continenten aangroeiden. De oudste gesteenten in het noorden komen nog net uit het Archeïcum (2600 miljoen jaar oud). In het zuiden langs de Oranjerivier is dat ongeveer 2000 miljoen jaar dus Paleoproterozoïcum. Op de cratons vindt gebergtevorming plaats en door erosie komen er afzettingen in de Damara Belt. Het zuidelijke craton is bedekt met zand uit de Kalahari. In het midden van het Proterozoïcum tussen 1600 en 1000 miljoen jaar geleden schuiven de cratons naar elkaar toe. Er is opnieuw een periode van gebergte vorming. (Kibarian gebergtevorming). Er ontstaan metamorfe gesteenten onder invloed van de druk (Namaqualand Metamorphic complex) Dit zijn de oudste gesteenten uit het zuiden: samengedrukte afzettingen uit de Damarabelt.



Namibia maakte deel uit van Rhodinia, het supercontinent dat bestaat van 1000 tot 900 miljoen jaar geleden. Dan valt Rhodinia weer uit elkaar en ontstaat 800 miljoen jaar gelden de Damara zee en de Adamastor zee. Vanaf 800 miljoen jaar geleden schuiven de werlddelen weer langzaam naar elkaar toe. De oude bergen verdwijnen door verwering en erosie. Het Kibarian gebergte verdwijnt, de restanten vormen een vlakte, deels zee. Er komen afzettingen in de zee tussen de cratons, de Nama-groep. Doordat Zuid-Amerika weer naar Afrika toekomt, vindt er ook gebergtevorming in NW- en Zw-Namibië plaats, Damara gebergtevorming. Er is sprake van subductie van de tussenliggende oceanische plaat en plooiing en overschuiving van de Nama-groep

in Midden-Namibië. Door alle bewegingen van de continenten ligt Afrika op dat moment niet op dezelfde plek op de aarde als nu. Tijdens het Cambrium (500 miljoen jaar geleden) ligt Noord-Afrika bij de huidige Zuidpool. Afrika schuift dan naar het Noorden en Namibië komt steeds dichterbij de Zuidpool.

In het Perm (300 miljoen jaar geleden) ligt Namibië bij de Zuidpool en is er een ijstijd. Maar er is niet alleen een ijstijd, de Hercynische plooiing schuift alle werelddelen naar elkaar toe en vormt Pangea. Vervolgens schuift Namibië verder naar het noorden, het wordt warmer en er is sprake van smeltwaterafzettingen. In 100 miljoen jaar vindt de overgang plaats naar een woestijnklimaat. Met het vulkanisme begint het opbreken van Pangea. In het Krijt vindt vanwege de Isostatische opheffing van het land plaats langs breuken. Gebergte slijt af en omdat het drijft op het magma (vergelijk het aftoppen van een ijsberg in zee) komt het geheel omhoog. In het Tertiair is er veel erosie en dus zien we windafzettingen terug. Het is afwisselend vochtiger en weer droog.

In het zuiden van Namibia bedekt Nama-groep de afgesloten lagen uit de periode van de Kibarian gebergtevorming. Dit is zichtbaar in de Fish River Canyon. Op de bodem van de Fish River Canyon liggen de oude lagen van de Namaqualand Metamorfic Complex 1500 miljoen jaar oud. Deze lagen ontstonden tijdens de vorming van het oude Rhodinia continent met daarop de nodige gebergten. Deze gebergten erodeerden in de daarop volgende honderden miljoenen jaren tot een overstroemde vlakte met daarop de Nama-groep. Op de grens van Carboon en Perm (300 miljoen jaar geleden



wordt het gebied opgeheven: een horst. Een harde laag voorkomt verdere insnijding en zorgt voor verbreding van het dal. Gletsjers uit het Perm zorgen voor verdere uitschuring. In het Krijt, 120 miljoen jaar geleden tijdens het uiteenvallen van Pangea

(en het zuidelijke deel Gondwana), vindt opnieuw opheffing plaats. De rivier snijdt nu moeizaam door de harde laag heen en bereikt in een smallere canyon de oude lagen van het Namaqualand Metamorfic complex.



In het midden van Namibië is de Nama-groep als een dekblad over jongere lagen heen geschoven tijdens de Damara gebergtevorming

Op de foto (onder) zien we de enorme duinen van midden Namibia en een drooggevalle meer met witte klei. (op de top van de duin lopen mensen)



In de tijd van de Damara gebergtevorming zijn er in dit gebied granietintrusies geweest o.a. Spitskoppe en de Erongo-bergen met de nodige mineralen (Zie foto volgende pagina, voorbeeld graniet intrusie). Hendrik Zijlstra laat ons beelden zien van mineralen en van de mensen die mineralen delven of ze verkopen, waarbij hij constateert dat het veelal om resten gaat. De mooiste stukken gaan naar handelaren.



World's largest Quartz crystal cluster

'Museum Swakopmund'

Bij de overgang van Trias naar Jura is Namibië zover doorgeschoven naar het Noorden dat er in het Noorden van Namibia een heet en droog klimaat heerst, waarbij al het ijs is afgesmolten met achterlaten van afzettingen van de enorme smeltwaterstromen. Deze stromen ontwortelden complete bossen die verderop werden afgezet en versteenden. Dat weet men omdat er geen wortels gevonden zijn.



De Etosha pan is een laagte veroorzaakt door de gletsjers uit het hoogland van Angola in het Perm. Bij de stijging van de temperatuur werd het een meer en het is daarna langzaam volgestort met puin uit de omgeving. Vervolgens is door verdamping en toenemende verzilting een zoutpan ontstaan.

In het noordoosten worden tijdens de periode van de Damara gebergtevorming de gesteentelagen geplooid tot de Otavi bergen. In dit oude inmiddels afgesleten gebergte zitten ertsaders waaronder de beroemde aders van de Tsumebmijn. In het noordwesten van Namibië ligt het Kaokaveld met de oudste gesteenten van het land, maar ook prachtige mineralen zoals dioptaas



De lezing van Hendrik Zijlstra gaf een boeiend inkijkje in de bijzondere geologische ontwikkeling van Namibia. Ook de informatie over de mineralen was boeiend voor de liefhebbers. Jammer dat er niet zo veel mineralen-Kristallers aanwezig waren. Tot slot maakten de anekdotes en de mooie plaatjes van Namibia dat het een mooi geheel werd.