

# De Kosmische Vertellingen

## Inleiding en Overzicht

Het werken met tijdlijnen in het kosmisch onderwijs - bedacht door Dr. Montessori en haar zoon Mario Montessori - moet gezien worden als een unieke manier om kinderen inzicht te geven in het wezen van de evolutie. Dat wil zeggen hoe en in welk tempo de evolutie zich voltrekt, door welke wetten de evolutie geregeerd wordt en hoe de mens daaraan kan bijdragen als resultaat van een individueel besluit daartoe. Zo draagt het inzicht in de werking van de evolutie bij aan het opnemen van de kosmische taak door het kind.

Terecht hebben Mario Montessori Sr. en Lena Wikramaratne, in een interview met David Kahn in 1979, erop gewezen dat een voorbereiding hierop door bestudering van de concrete natuur ook buiten de schoolomgeving (going out) een voorwaarde is voor het slagen van het werk met de tijdlijnen. Het kind moet voldoende indrukken geabsorbeerd hebben en kennis verworven en op de juiste manier geordend (classificatie), wil het werken met de tijdlijnen van betekenis voor hem zijn. Alleen aldus voorbereid vindt de verbeeldingskracht voldoende steun van helder gestructureerde en door zelfstandige arbeid verworven concepten.

De tijdlijnen in het kosmisch onderwijs vormen - eigenlijk zoals altijd - een structuur; ze staan niet los van elkaar, maar geven gezamenlijk inzicht in de werking van de evolutie. Ze vormen een geheel, een totaliteit met het leven als onderwerp.

De bestudering hiervan wordt voorbereid door, wat in de Engelse literatuur over het montessorionderwijs wordt aangeduid als 'Prepared Paths to Culture', wat vertaald zou kunnen luiden: 'Gebaande wegen op weg naar Cultuur'. Cultuur opgevat als de omgeving van de mensen; hoe mensen de natuur veranderd hebben om hun leven aangenamer te maken.

De 'wegen' die hier genoemd worden zijn de delen waarin de wetenschap de werkelijkheid ontleed heeft om bestudering ervan mogelijk te maken. In het basisonderwijs kan hierbij concreet gedacht worden aan de 'vakken' waarbinnen het onderwijs aan de kinderen zich voltrekt. Dus: Taal, Rekenen en Wiskunde, Aardrijkskunde, Geschiedenis, Biologie en Natuur- en Scheikunde. De (met ontwikkelingsmateriaal) gestructureerde leerweg voor elk van de genoemde leervakken is dus zo'n gebaande weg naar cultuur.

Het is bekend genoeg dat deze paden onderwijskundig niet als losstaand van elkaar moeten worden gezien in de visie van Dr. Montessori. Verworven kennis wordt door het aangeven van onderlinge verbanden tot een totaliteit verweven. De hier geschetste werkwijze, door Montessori samengevat in de slogan: 'De zaden van alle wetenschappen zaaien' kan gezien worden als het presenteren van een analytische visie op de wereld: de totaliteit - als zodanig geabsorbeerd - wordt ontleed in delen die stelselmatig bestudeerd worden en vervolgens weer met elkaar in verband gebracht.

Het bestaan van een analytische visie op de wereld doet al vermoeden dat er ook een synthetische visie op de wereld bestaat. Dit is inderdaad het geval. Voordat de studie van de wetenschappen ter hand kan worden genomen moet eerst de wereld als geheel beschouwd worden om tot een indeling in de verschillende wetenschappen te kunnen komen. Ook hier gaat dus het geheel voor de delen.

Voorts kan wetenschappelijke kennis verworven uit de analyse van een werkelijkheidsgebied worden aangewend ter bestudering van een nog nieuw en onbekend verschijnsel. Zo wordt de analytisch verworven kennis door kinderen in de Montessorischool toegepast bij de zelfstandige bestudering van iets nieuws. Zo iets kan -in het geval van het gebruiken van tijdlijnen dat we hier bespreken- de evolutie zijn.

Het kind kan zich met zijn kennis die het op verschillende gebieden verworven heeft richten op het verschijnsel der evolutie en dat als het ware van alle kanten bekijken en zich er zo een rijk en genuanceerd beeld van vormen. Omdat het hier gaat om een niet meer direct waarneembaar concept (men kan er niet op uit trekken om de evolutie te gaan bestuderen ) neemt nu de verbeeldingskracht de plaats in van de directe waarneming. Maar (zeggen Mario Montessori Sr. en Lena Wikramaratne) dit kan alleen als er voldoende concrete waarnemingen aan het gebruiken van de verbeeldingskracht ten grondslag liggen.

De hierboven beschreven werkwijze is door Dr. Montessori samengevat in de slogan: "De wereld aan het kind geven". Enerzijds wordt hiermee bedoeld dat de werkwijze zich leent voor het bestuderen van alle verschijnselen waarvoor het kind interesse blijkt te hebben. Want die interesse blijft de motor voor zijn verdere ontwikkeling, de vorming van de eigen persoonlijkheid. Anderzijds bedoelt Montessori mijns inziens ook dat de wetenschappelijke methode geleerd moet worden. Dit laatste op te vatten als een adequate systematische bevraging van het onderwerp nadat het verschijnsel als zodanig in zijn totaliteit bekeken is.

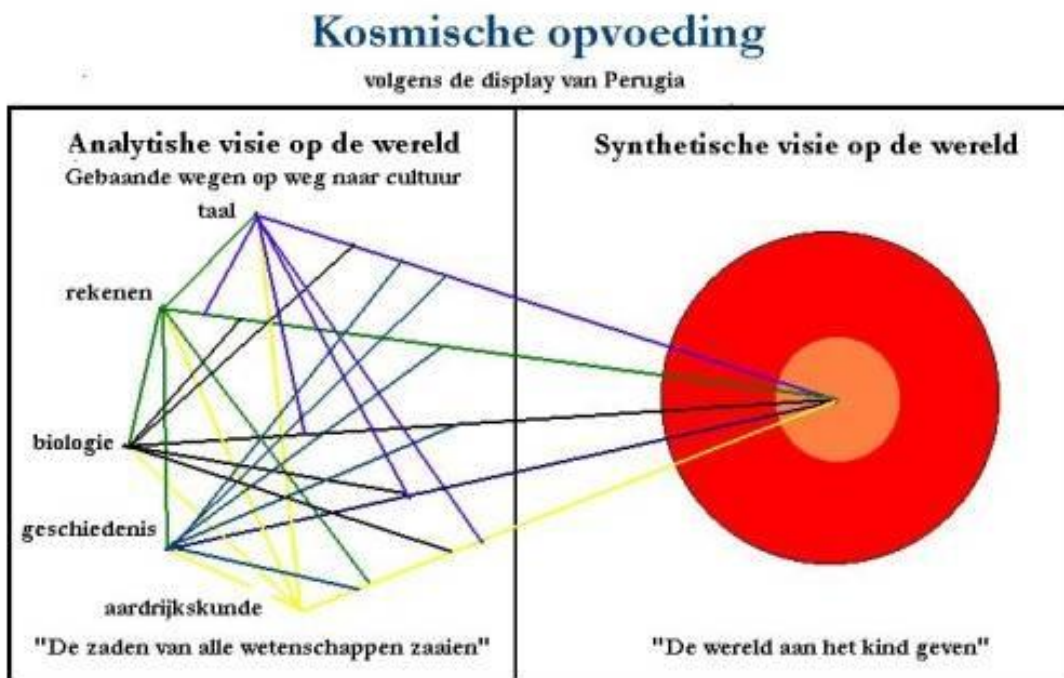
Het verschil tussen het jongere en het oudere kind hierbij is dat het jongere kind een voor hem gebaad en met materiaal geplaveide weg afgaat, terwijl het oudere kind zichzelf gewapend met een serie sleutelvragen een weg baant door wat aanvankelijk nog een chaos van gegevens lijkt. Men zou kunnen zeggen dat het jongere kind wordt voorbereid op kosmisch onderwijs door zich in de verschillende wetenschapsgebieden te verdiepen, terwijl het oudere kind naast het blijven volgen van voor hem gebaande wegen ook zelfstandig probleemvelden attaqueert met de verworven kennis. Dit laatste zou men dan het eigenlijke kosmische onderwijs kunnen noemen, gegeven aan het wat oudere kind, door Montessori als de 'wetenschapper' gekarakteriseerd.

Het hierboven beschreven concept werd aan de orde gesteld tijdens een conferentie die in 1956 in Perugia (Italië) gehouden werd met de verbetering van het onderwijs aan kinderen in midden- en bovenbouw als onderwerp van studie. De inleider F.Guidi hield een inleiding getiteld: "Laten we de wereld aan het kind geven." Er was een lokaal ingericht met in het midden een cirkel met een doorsnede van een meter. Deze cirkel was rood van kleur en werd donkerder naar het middelpunt toe. De cirkel stelde de wereld voor. Het is de synthetische visie op de wereld.

In hoeken van het lokaal waren de materialen opgesteld die elk een bepaalde tak van wetenschap vertegenwoordigden. Aardrijkskunde; geschiedenis; natuurkunde; scheikunde; biologie; wiskunde; muziek; taal enz. Dit is de analytische visie op de wereld.

Vanuit het middelpunt van de cirkel liepen verschillend gekleurde linten naar de verschillende hoeken in het lokaal waarin die materialen waren opgesteld. Bovendien liepen er vanuit elke hoek linten naar elke andere hoek in het lokaal om aan te geven dat al deze takken van wetenschap nauw met elkaar verbonden zijn en niet los van elkaar beschouwd kunnen worden. Deze opstelling wordt wel de Display van Perugia genoemd en is hieronder afgebeeld.

In het verslag van de conferentie in Perugia, waarvan ik een Engels uittreksel citeer, wordt opgemerkt dat de twee visies op de wereld, de analytische en de synthetische elkaar als het ware weerspiegelen.



## De Structuur van de Materialen

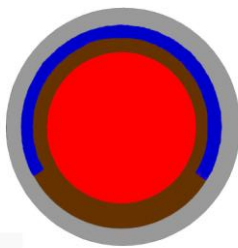
In de inleiding werd opgemerkt dat de Montessoriaanse tijdlijnen niet los van elkaar staande eenheden zijn, maar dat ze samen een structuur vormen. Deze structuur wordt in dit hoofdstuk kort beschreven.

### Het zwarte tijdlint/De zwarte band



Montessori gebruikte in India een zwart lint van 300 meter lengte, met aan het uiteinde een wit rechthoekje. Het werd door jongens op fietsen uitgerold. Het lint geeft de verhouding aan van de leeftijd die de Aarde heeft en de tijd die de Mens als bewoner op de aarde leeft. (3000.000 : 1000.000) Van het aangegeven miljoen jaar kunnen slechts 10.000 jaar tot de geschiedenis van de menselijke beschaving gerekend worden. In Bergamo zag ik een verkleinde versie van het lint, waarbij de lengte was teruggebracht tot 30 meter. Dat maakt het mogelijk om ermee op de speelplaats van de school te werken. Dit lint wordt tegenwoordig door Nienhuis gemaakt en is dan 45 meter lang. Dat komt omdat we er tegenwoordig van uitgaan, dat de Aarde 4500.000.000 jaar geleden ontstond. En dat de oudste Mens 3.500.000 geleden op de Aarde leefde. De jongens in Kodaikanal zouden dus eigenlijk 150 meter meer hebben moeten fietsen.

### De Vertelling over het Ontstaan van de Aarde



- barysfeer
- lithosfeer
- hydrosfeer
- atmosfeer

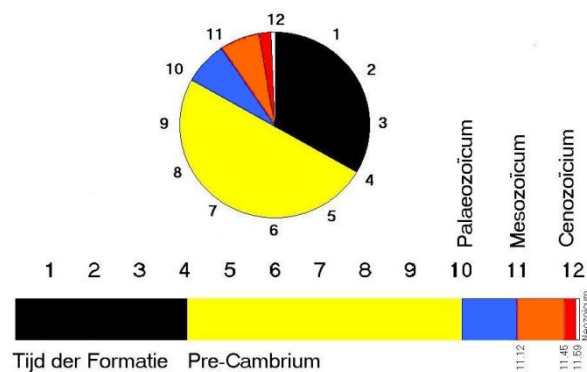
Voorbeeld van een vertelplaat

De vertelling over het ontstaan van de aarde wordt gegeven in combinatie met een aantal vertelplaten en proefjes, die tot doel hebben om het verhaal op een interessante manier aan de kinderen te presenteren. De vertelplaten maken deel uit van een serie dia's, die lang geleden door de AMI zijn uitgegeven. Ze worden 'impressionistic charts' genoemd en hebben dezelfde functie als de vertelplaten voor aardrijkskunde en geschiedenis, die lang in de Nederlandse scholen gebruikt werden.



De proefjes hebben hetzelfde doel. Ze illustreren wat de leider (of leidster) over het ontstaan van de aarde vertelt. Hier doet een leerling van de Keystone Montessorischool in de VS de proef met de vulkaan.

## De tijdlijn van de tijdperken

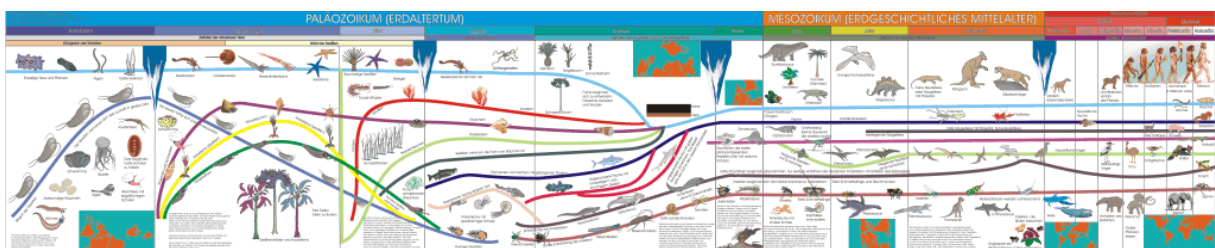


In de vertelling 'Het ontstaan van de Aarde', een bewerking van Mario Montessori Sr.'s fabel 'God zonder handen', is een klok van de Tijdperken beschreven die uitging van de klok met de uitneembare cijfers. Elk uur stelt nu echter 375 miljoen jaar voor. De Klok van de Tijdperken geeft een overzicht van de volgende tijdperken:

- Tijd der Formatie
- Precambrium
- Paleozoïcum
- Mesozoïcum
- Cenozoïcum en Neozoïcum

Om de cirkelomtrek van de klok kan een touwtje gelegd worden, dat vervolgens de eerst in cirkelsectoren weergegeven tijd als een rechte tijdlijn voorstelt.

## De tijdlijn van het leven



De tijdlijn van het leven geeft een indruk van de drie laatste tijdperken van de Tijdlijn der Tijdperken:

- |             |                              |
|-------------|------------------------------|
| Paleozoïcum | tijd van het oudste leven    |
| Mesozoïcum  | tijd van het middelste leven |
| Cenozoïcum  | tijd van het jongste leven   |

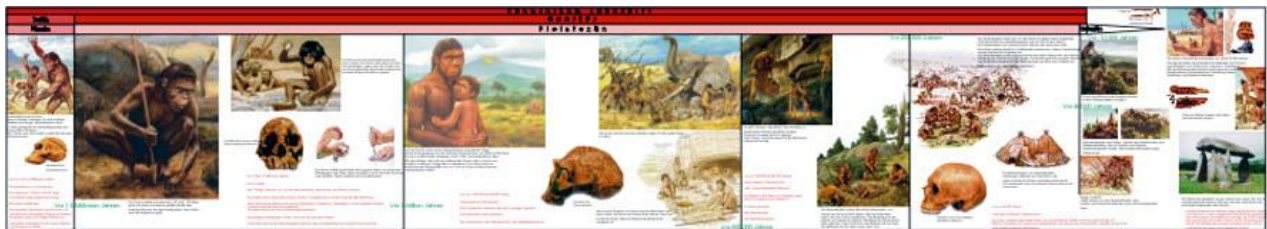
Het leven komt aanvankelijk slechts in het water voor. En de in het water voorkomende dieren zijn ongewerveld.

Op het eind van het Paleozoïcum ontwikkelen zich ook gewervelde dieren in het water: de vissen. Ook is er een soort, de amfibieën, die zich aanpast aan het leven op het land.

Het Mesozoïcum is de tijd van de reptielen en de vogels. De voor kinderen zeer interessante dinosauriërs voeren de boventoon in het Mesozoïcum. Op het eind van dit tijdperk ontwikkelen zich de zoogdieren.

Het Cenozoïcum is de tijd waarin de reuzenreptielen zijn uitgestorven en de zoogdieren de belangrijkste soort worden. De mens is de voornaamste vertegenwoordiger van dit soort, De eerste mensen verschijnen een miljoen jaar geleden op de aarde. Dan breekt het Neozoïcum aan, ook wel Quartair (vierde tijdperk) genoemd.

## De tijdlijn van de mens



Het laatste miljoen jaren van de Tijdlijn van het Leven, het Neozoïcum, staat afgebeeld op de Tijdlijn van de Mens. Met name de tweede helft van dit tijdvak, omdat het voornaamste deel van de menselijke ontwikkeling zich in die helft afspeelt. De tijdlijn geeft een ontwikkeling van de mens als soort weer. Afgebeeld worden de klimaatomstandigheden, de omgeving waarin de mens verkeert en de wijze waarop de (stenen) gereedschappen steeds meer geperfectioneerd worden. Ook de ontwikkeling van de Mensachtigen, via de Homo Erectus naar de Homo Sapiens.

Na de steentijd geeft een aantal mensen hun nomadenbestaan op en slaagt erin dieren te temmen en als huisdier te houden. Ook weten zij de grond zo te bewerken dat een akker voor meerdere oogsten gebruikt kan worden. Zij vestigen zich op een vaste plaats en vormen daar een volk met een eigen levenswijze of cultuur.

## Het overzicht van de culturen

Het overzicht van de culturen geeft een samenvatting van de meeste culturen die zich op de aarde ontwikkeld hebben en die we er thans nog op aantreffen. Niet opgenomen zijn de culturen van de indianen in Amerika.

Het overzicht toont dat de Soemeriërs de oudste bekende beschaving zijn. Het overzicht van de culturen eindigt in het heden.

## **De tijdlijn van de culturen**

De tijdlijn van de culturen is een afsplitsing van het overzicht van de culturen. Er zijn met name de antieke culturen op afgebeeld, die een invloed gehad hebben op de ontwikkeling van onze westerse beschaving.

## **De wijze van aanbieding**

Het Zwarte Tijdlijn en de Tijdlijn van de Tijdperken moeten, tezamen met het verhaal over het ontstaan van het universum, in de middenbouw worden aangeboden. In de middenbouw volgt dan nog een eerste aanbieding van de Tijdlijn van het Leven en de Tijdlijn van de Mens, gericht op de feiten die daarop worden afgebeeld.

In de bovenbouw volgt dan een tweede aanbieding van de Tijdlijn van het Leven en de Tijdlijn van de Mens, maar nu gericht op de kosmische taak die mensen op de Aarde te verrichten hebben.

Het Overzicht van de Culturen en de Tijdlijn van de Culturen kunnen naar mijn mening het beste in de bovenbouw worden aangeboden als een mogelijkheid om door individuele zelfstudie enkele van de daarop aangegeven culturen te bestuderen aan de hand van een serie vragen, zoals die werden ontwikkeld door Dr. Annie Romein-Verschoor en Mw. Prins-Werker voor hun geschiedenismethode "Nederlandse Geschiedenis in Perioden".

Deze individuele zelfstudie kan ter hand genomen worden, nadat hiervan een reeds uitgewerkt voorbeeld gegeven is. Omdat het de meeste mogelijkheden geeft in verband met het erop uittrekken in de eigen schoolomgeving op zoek naar restanten (het going out principe) wordt aangeraden om een voorbeeld uit te werken dat het mogelijk maakt er de omgeving bij te betrekken.

In de hierna volgende artikelen worden van elke Kosmische Vertelling de aanbiedingen gedetailleerd beschreven.