



# Avonture Vit Die Land Van Dinosaurusse

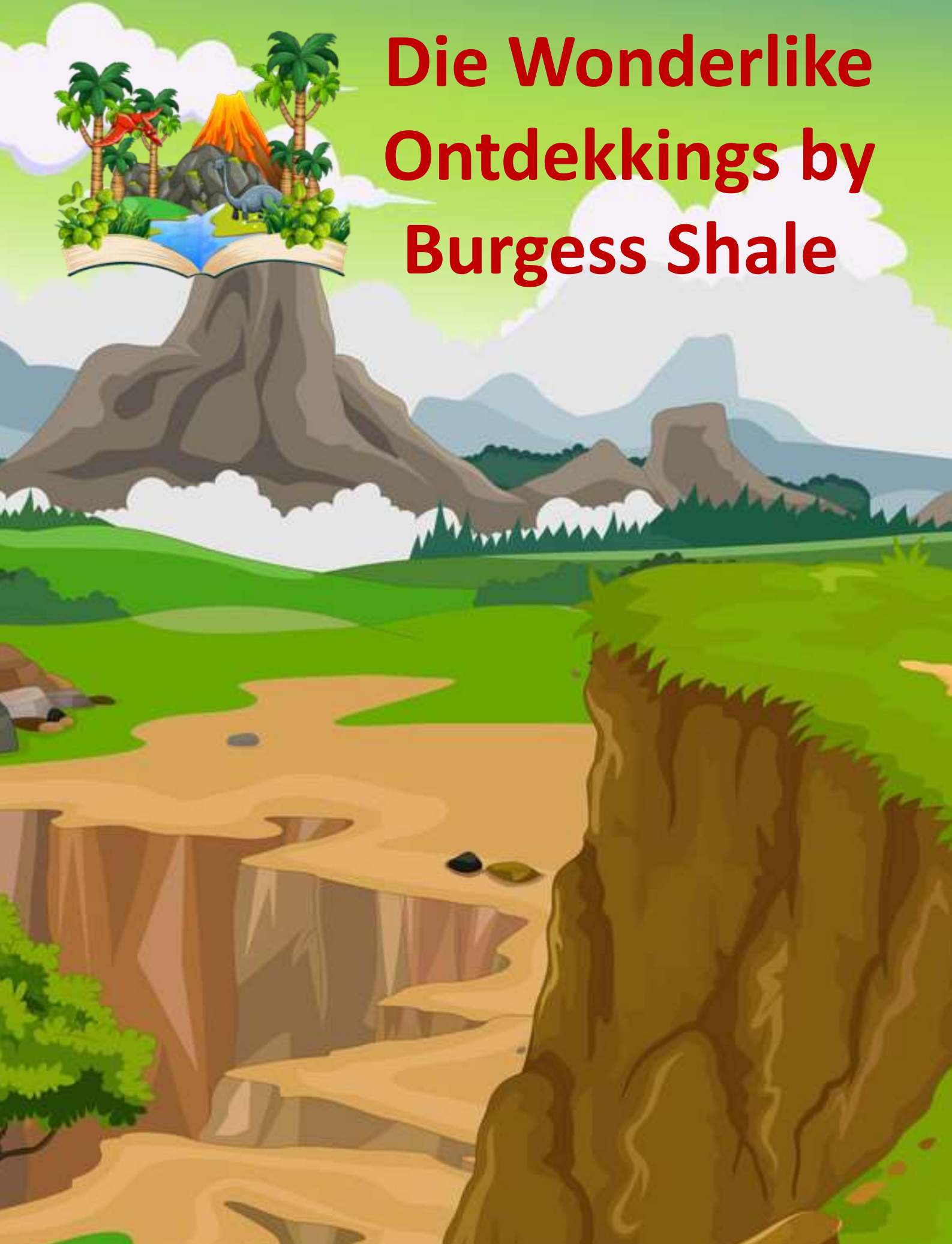
## Die Palleosoïkum Era



Die Paleosoïkum tydperk het van 541 tot 252 miljoen jaar gelede geduur. Al die groot groepe diere het ongeveer 500 miljoen jaar gelede in die Kambrium verskyn. Later het ons die aankoms van koningsgrootte trilobiete, gepantserde visse en reuse goggas gesien. 'n Superkontinent genaamd Pangea het gevorm en van pool tot pool gestrek. En toe, net toe dit regtig aan die gang was, is byna alle lewe vernietig tydens die grootste massa-uitsterwing in ons planeet se geskiedenis.



# Die Wonderlike Ontdekkings by Burgess Shale



Tydens die konstruksie van die *Canadian Pacific Railway* in 1909 het Charles Walcott die nou bekende Burgess Shale-fossiele ontdek. Die wesens wat in die Burgess-shale gevind word, dateer terug na die Kambrium, 510 – 505 miljoen jaar gelede. Wetenskaplikes het ongeveer 150 spesies diere, alge en bakterieë ontdek. Wat verstommend is, is dat 98% van hierdie spesies, wesens met sagte liggame was wat gewoonlik nie goed fossieleer nie. Hulle word so skouspelagtig bewaar omdat hulle waarskynlik vinnig deur 'n ondergrondse modder vloei begrawe was.



Vauxia was 'n eenvoudige vertakking sponsdier wat aan dieselfde groep behoort as vandag se geoesde badsponse. En soos moderne sponsdiere het hulle geleef deur klein voedseldeeltjies uit die water te filter.

**Vauxia**



Wetenskaplikes weet dat die wurm *Ottoia* beide 'n roofdier en 'n aasdier was. Hulle het een gevind met sy laaste maaltyd in sy ingewande en ander wat 'n karkas eet.

## **Ottoia**



Asycheaia was 'n lobopod, wat 'n nabye verwant is van vandag se fluweelwurms, waterbere (tardigrades) en geledpotiges, soos krappe. Hulle het saam met sponsdiere geleef.

## **Asycheaia**



Oorspronklik het wetenskaplikes gedink Hallucigenia het 'n ry tentakels langs sy rug en het op penne geloop. Maar later het hulle uit gevind dat die penne bo op die rug gaan en dat hulle eintlik twee rye bene het.

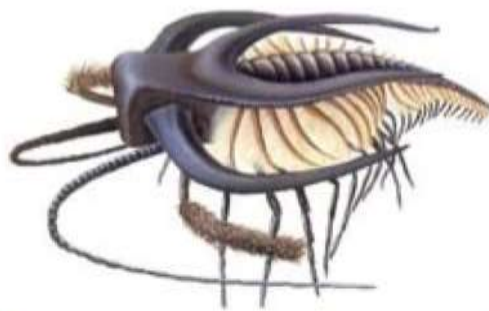
## Hallucigenia





Baie eksemplare van die geleedpotige Marrella het 'n donker vlek wat hoog in koper is - dit kan dalk bloed wees.

## Marrella



Verskeie monsters van Waptia was ontdek met tot 24 eiers wat aan die onderkant van hul kopskerms geheg was. Dit dui daarop dat hierdie garnaal-agtige geledpotige, sy kleintjies versorg het.

**Waptia**



Anomalocaris was die grootste roofdier in die Kambrium. Dit het sy twee voorste aanhangsels gebruik om prooi te vang en sy kos in 'n sirkelvormige mond gesteeek.

## Anomalocaris



Opabinia was 'n bisarre geleedpotige met vyf bekruipe  
oë en 'n lang "mondstuk" wat in kloue geëindig het. Hulle  
het dit gebruik om hul prooi te vang.

## Opabinia



Moontlik 'n baie vroeë voorouer van gewerwelde diere (diere met 'n ruggraat), Pikaia was 'n paling-agtige dier met geen oë nie. Dit het klein voelers gebruik om kos in die modder te vind.

## **Pikaia**



Wiwaxia was 'n slak-agtige dier bedek met blaarvormige skubbe en dorings. Soms toon hul wapenrusting tekens van skade, wat aandui dat hulle moontlik deur 'n roofdier aangeval was.

**Wiwaxia**



Echmatocrinus is vermoedelik 'n vroeë echinoderm, wat aan die groep behoort wat seesterre en egels insluit. Hulle het hulself aan die seabodem vas gemaak en sy arms gebruik om kos na sy mond te vervoer.

## **Echmatocrinus**





# Die Koning van die Trilobiete





Dr David Rudkin was op die jag. Die jaar was 1998 en die paleontoloog (dit is iemand wat fossiele bestudeer) het 'n terrein besoek wat bekend was vir fossiele uit die Ordovicium - ongeveer 445 miljoen jaar gelede. Hy was op soek na spore wat deur trilobiete agtergelaat is, mariene geledpotiges wat destyds algemeen was. Groot trilobiet fossiele is al voorheen in die gebied gevind, maar hulle was skaars. David het geweet hy het 'n beter kans om hul spore te vind, wat dikwels groter was.



David het tydens laagwater langs die Hudson baai kus in Manitoba, Kanada, om rotsrante geskarrel. Nadat hy stil gehou het om iets van nader te bekyk, het hy opgemerk dat hy letterlik op die blootgestelde gedeelte van 'n fossiel trap. Hy het dadelik besef hy het iets besonders gevind.



Dit was moeilik om die monster te verwyder. David en sy span was in 'n wedloop teen die see. Hulle het net sowat 'n uur en 'n half gehad voordat die gety ingekom het en sou die fossiel onder water laat.

Hulle was ook nie voorbereid vir 'n groot uitgraving nie, maar hulle het daarin geslaag om die monster uit te kry ... in 'n paar stukke. Na 'n bietjie werk is gevind dat die trilobiet amper volledig was, net 'n klein deel van sy stert was weg. Die span was verstom oor hoe groot dit was. Dit was reusagtig – omtrent so groot soos 'n kussing.



Die span het die koning van die trilobiete *Isotelus rex* genoem. Dit was die grootste trilobiet wat nog gevind was. Maar wie weet hoeveel ander reuse trilobiet fossiele skuil onder die getye en wag om ontdek te word ...

*Isotelus rex* was sewe keer groter as die gemiddelde trilobiet.



# Geheime van die Fossiele



Die meeste van die tyd hanteer paleontoloë fossiele met uiterste deftigheid. Ander kere kan die sny of boor in fossiele ons baie meer daarvan vertel. Maar die fossiele van 'n terrein in Herefordshire in die Verenigde Koninkryk moes heeltemal vernietig word om te sien hoe wonderlik hulle is. Die Herefordshire-fossiele word in asemrowende besonderhede in 3D bewaar. Dit het egter meer as 150 jaar geneem vir wetenskaplikes om dit uit te vind, want die fossiele is versteek in harde, rotsagtige strukture wat konkresies genoem word.



Om die wonderlike fossiele te sien, word die konkresies eers in die laboratorium oop gebreek. Ongeveer die helfte van hulle sal 'n fossiel bevat. Dan word die konkresies met 'n rotsaag gesny en op 'n spesiale skyfie gemonteer. Monsters word afgemaal tot minder as die dikte van 'n menslike haar voordat dit gefotografeer word. Hierdie proses word honderde kere herhaal totdat die hele monster opgesny is en op 'n rekenaar opgelaaai is. Op hierdie stadium het die oorspronklike monster in stof verander, maar 'n digitale fossiel word gerekonstrueer deur die afdelings saam met rekenaars te kombineer.



konkresie

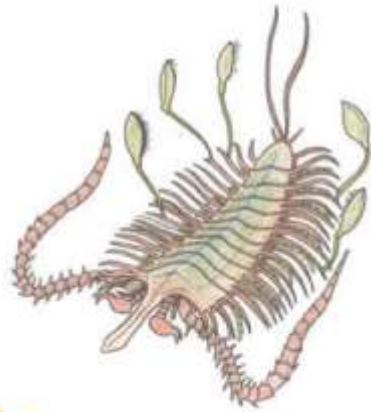
Uit hierdie virtuele fossiele het paleontoloë meer as 30 spesies ontdek, insluitend sponsdiere, wurms en weekdiere. Ongeveer 430 miljoen jaar gelede het hierdie diere in 'n vlak subtropiese see gewoon wat suid van die ewenaar was. Hulle het waarskynlik hul tyd in diep, donker water deur gebring, ongeveer 100-200 m (330 – 660 voet) af. Uit 3670 monsters is meer as 'n kwart van hulle geledpotiges, verwant aan moderne diere soos krappe en spinnekoppe.





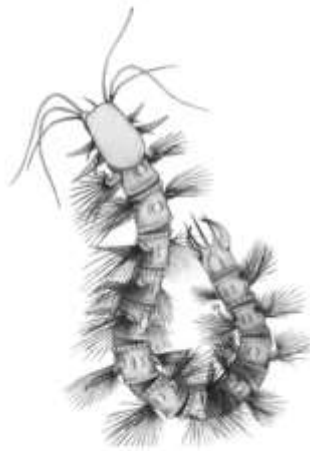
Een geleedpotige, genaamd Aquilonifer, het 'n lang draad gebruik om sy babas te dra.

## Aquilonifer



Nog een, genaamd Enaliker, het nie oë gehad nie en het twee pare penne aan die einde van sy stert gehad.

## **Enaliker**



Op 'n stadium het vulkaniese as die diere in modder op die seabodem begrawe. Harde konkresies het gevorm en die fossiele van die verplettering behou, wat hulle perfek bewaar het vir ons om in die toekoms te bestudeer.





# Die Ouderdom van die Gepantserde Vis



Die Devoon (419-359 miljoen jaar gelede) staan bekend as die Era van Visse. Baie vis groepe het vir die eerste keer verskyn, insluitende haaie en die voorouers van salm. Twee ander groepe – die Ostracoderms en Placoderms – het 'n benige laag rondom hul koppe, liggame en vinne ontwikkel. Die oseane was 'n slagveld, en hierdie wapenrusting was nodig vir beskerming.



Dunkleosteus is vermoedelijk die eerste "super roofdier".  
Dit het een van die kragtigste byt ooit gehad.

## Dunkleosteus



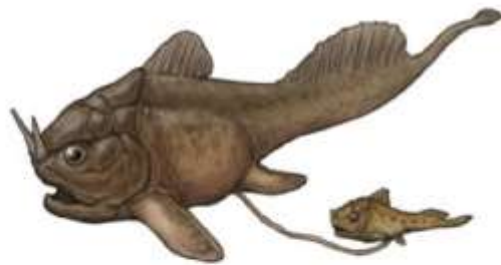
## Placoderms

Hierdie gepantserde visse het kake gehad en het in beide varswater- en see-omgewings geleef. Terwyl die meeste aktiewe roofdiere was, het sommige klein plantjies soos alge geëet of gevoed op klein wesens genaamd plankton, op 'n soortgelyke manier as die moderne koesterhaai. Fossiele van hierdie groep is op elke vasteland gevind.



Materpiscis het lewende geboorte gee.

## Materpiscis





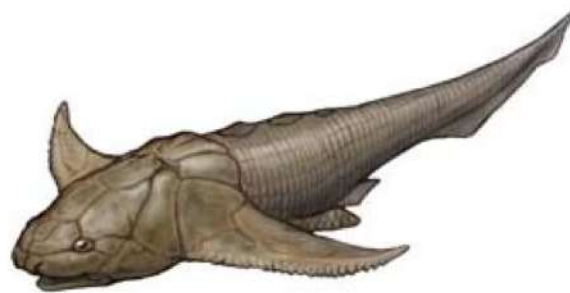
Entelognathus is die oudste bekende vis met 'n moderne kakebeen. Dit was in China ontdek en is 419 miljoen jaar oud.

## Entelognathus



Lunaspis is in 400 miljoen jaar oue rotse in Duitsland, China en Australië gevind.

## Lunaspis



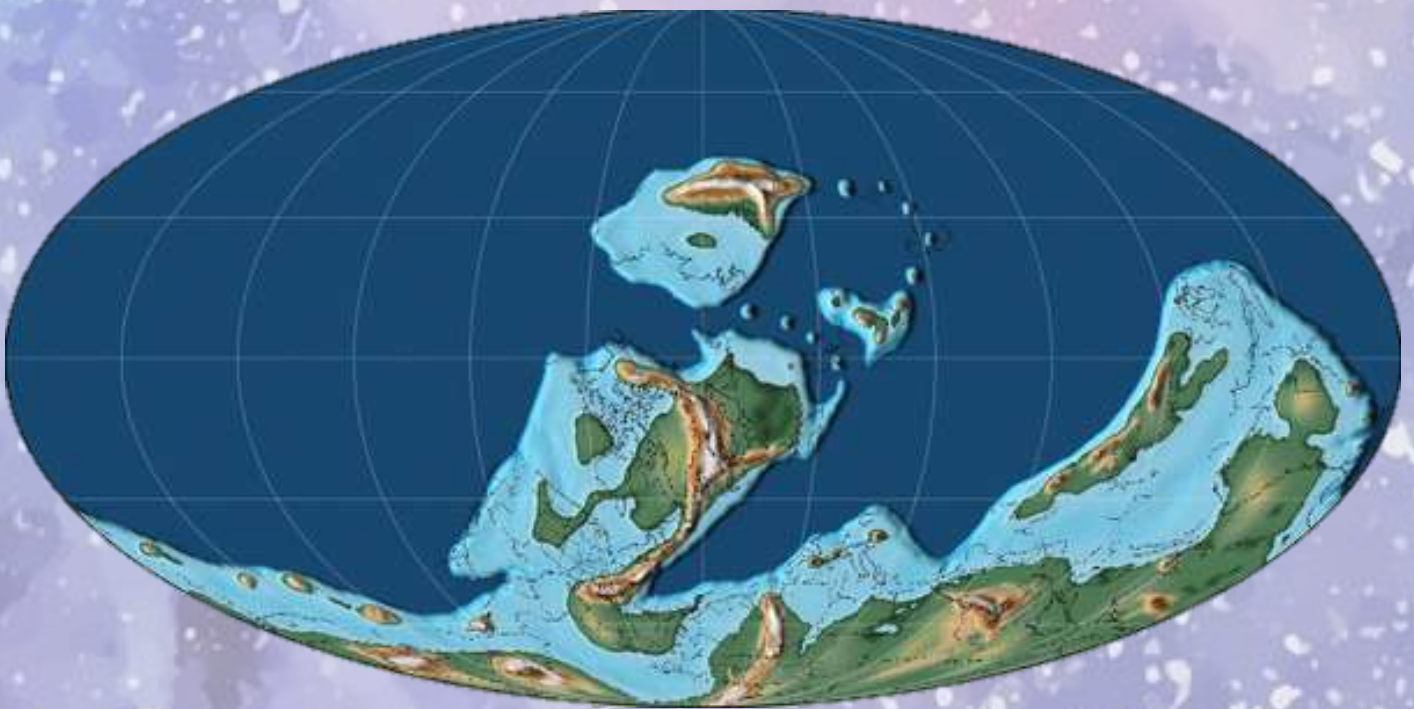
Brindabellaspis was 'n vreemde vis met 'n platypus-agtige snoet.

## Brindabellaspis



## Devoon kaart

Aan die begin van die Devoon het plante uiteindelik land toe getrek. Hulle was blaarloos en klein, en het net 6 cm (2 duim) hoog geword, woude met bome het so wat 30 m (100 voet) hoog gegroei. Gepantserde visse het in die water oorheers – totdat hulle uitgesterf het weens klimaatsverandering en mededinging van ander diere.



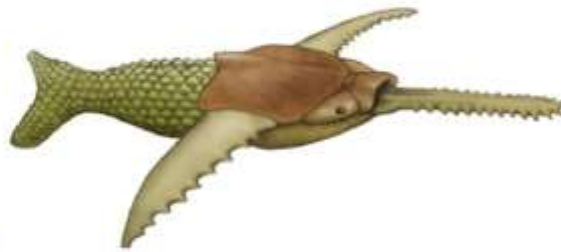
Hemicyclaspis het sensoriese porieë op sy graafvormige kopskerm. Dit het hom dalk gehelp om in troebel water te navigeer.

## Hemicyclaspis



Die mond van Doryaspis was naby sy oë geleë, net bokant die pylagtige plaat wat by sy kop uitsteek.

## Doryaspis



Boreaspis het dalk sy lang snoet gebruik om modder op te roer om kos te vind. Hulle woon in strandmere.

## **Boreaspis**



Lungmenshanaspis het 'n groot gat in sy kop gehad, wat hom gehelp het om te ruik en asem te haal.

## Lungmen- shanaspis





## Ostracoderms

Hierdie groep gepantser visse was kakeloos, wat beteken dat hulle nie kon kou nie. Sonder kake het hulle waarskynlik met oop bekke deur die water geswem en op alge of klein diertjies naby die bodem gevreet. Hulle was meestal klein vissies – die grootste was net 60 cm (24 duim) lank.





THINK

DIGITAL ACADEMY

