

DINOLAND

ZWOLLE



Ongeveer 160 miljoen jaar lang hebben er dinosaurussen op de aarde geleefd.

Er waren meer dan 1100 verschillende soorten die overal leefden. 65 miljoen jaar geleden zijn ze plotseling uitgestorven.

Er zijn al veel dinosaurussoorten ontdekt en nog steeds worden er nieuwe sporen en soorten gevonden.

In deze spreekbeurt vertellen we je meer over de dinosaurussen en hoe ze leefden.

SPREEKBEURT

DE TIJDPERKEN

Als we nu op straat lopen zien we vooral veel grote gebouwen, hoge torens en veel asfalt. Maar dit is niet altijd zo geweest. We stappen even een stukje terug in de tijd. Dit omdat het belangrijk is om te weten in welke tijd de dinosaurussen leefden. We gaan 419 miljoen jaar terug in de tijd.

419 miljoen
jaar geleden



Devon

In dit tijdperk vond een ware revolutie plaats! De eerste amfibie ontstond. Dit was de tiktaalik, een dier dat op land en water kon leven. Hier stammen de gewervelde landdieren vanaf. Ook ontstonden er gigantische beenvissen.

Carboon

Het leven op het land bloeide echt, er ontstonden grote bossen en gigantische insecten. De amfibieën evolueerden verder en werden groter.



358 miljoen
jaar geleden

Perm

In deze tijd ontstonden de eerste reptielen en zoogdieren (de voorouders van de mens). Het perm eindigde niet zo rooskleurig. Aan het einde van dit tijdperk stierven 95% van de zeedieren en 70% van de landdieren.



289 miljoen
jaar geleden

Trias

In dit tijdperk evolueerden de eerste zoogdierachtige reptielen tot dinosaurussen. Als je goed kijkt, zie je dat wij ook een paar dino's uit het Trias in ons park hebben staan.



252 miljoen
jaar geleden

Jura

De dinosaurussen bleven zich ontwikkelen en groeiden uit tot gigantische afmetingen. Er waren veel verschillende soorten en omdat alle continenten aan elkaar vast zaten, verspreidden de dino's zich snel.



201 miljoen
jaar geleden

Krijt

De dinosaurussen ontwikkelden zich verder en werden nog groter. Niets op aarde kon ze meer stoppen. Uiteindelijk werd een komeet met een doorsnede van 15 kilometer ze fataal. Na deze uitsterfing kreeg een andere soort de kans: de zoogdieren. Hier stamt de mens vanaf.



145 miljoen
jaar geleden

65 miljoen
jaar geleden



DE DINO'S

Dinosaurussen leefden zo'n 170 miljoen jaar op de aarde. Ze zijn inmiddels zo'n 65 miljoen jaar uitgestorven door de evolutie. Er zijn tot nu toe al 1100 verschillende soorten dinosaurussen ontdekt en er komen elk jaar nog nieuwe ontdekkingen bij. Hieronder beschrijven we er een paar.

We kennen de carnivoren, wat de vleeseters zijn. De herbivoren, wat de planteneters zijn. En de omnivoren zijn alleseters. Alleen deze kennen we niet als dinosaurussen.

PLATEOSAURUS

Betekenis naam: Brede Hagedis

Gewicht: 2000 Kilo

Lengte: 8 tot 10 meter lang en 3 meter hoog

Tijdperk: Trias 220-201 miljoen jaar geleden.

Type: Planteneter



De plateosaurus is een planteneter met scherpe klauwen. Hij is een beetje een mysterie voor paleontologen. Het is namelijk een planteneter met kenmerken van een vleeseter. Hij heeft super scherpe klauwen die hij omhoog kan houden en snelle poten waardoor hij een gevaarlijke prooi voor iedere vleeseter is. De plateosaurus eet verse blaadjes van de bomen door op zijn achterpoten te gaan staan en met zijn voorpoten tegen de boom te drukken. Ze leefden in Europa. Er zijn fossielen van de plateosaurussen gevonden in Frankrijk, Duitsland, Zwitserland, Groenland en zelfs in stenen die uit de Noord Zee zijn gevonden.

Zijn voorouders aten vlees en kan heel goed rennen. Ondanks dat hij het uiterlijk van een vleeseter heeft is het toch echt een planteneter. Heeft waarschijnlijk een goede camouflage patroon op zijn huid.

DILOPHOSAURUS

Betekenis naam: Tweekammen hagedis omdat hij twee kammen op zijn kop had.

Gewicht: 500 Kilo

Lengte: 7 meter lang en 1,7 meter hoog.

Tijdperk: Jura 201-190 miljoen jaar geleden

Type: Vleeseter



De Dilophosaurus is een vleeseter en is bekend van de twee felgekleurde kammen op zijn schedel die hij gebruikt om op te vallen bij de vrouwtjes. De Dilophosaurus is een echte roofdier. Hij is slank gebouwd en kan sneller rennen dan alle andere dino's uit zijn tijd. Met zijn lange poten en scherpe klauwen kan hij zijn prooi goed stil houden en door de kromming in zijn bek kan hij vlees gemakkelijk van de botten scheuren

De tanden van de dilophosaurus waren scherp maar klein en smal. Een grote tand in de onder kaak paste precies in een inkeping in de bovenkaak. De lange slanke staart was even lang als de rest van zijn lichaam en hield hem in evenwicht tijdens het jagen. Ze konden goed grijpen met 3 geklauwde vingers en een duim om een prooi stevig vast te pakken. Met zijn lange slanke achterpoten kon hij goed hard lopen.

STEGOSAURUS

Betekenis naam: Hagedis met dak.

Vanwege zijn rugplaten Gewicht: 3000 Kilo

Lengte: 9 meter lang en 2,75 meter hoog.

Tijdperk: Jura 155-145 miljoen jaar geleden

Type: Planteneter



De Stegosaurus is een planteneter die de hele dag loopt te grazen. Hij beweegt langzaam en daarom moet hij zichzelf goed verdedigen. Op zijn staart zitten vier stekels waarmee hij hard kan uithalen als er een roofdier in de buurt komt. De platen op zijn rug regelen de lichaamstemperatuur en zorgen voor extra bescherming. De Stegosaurus is zo groot als een olifant, maar heeft maar een heel klein hoofd. Daarom zou je de Stegosaurus ook wel 'de domme dino' kunnen noemen.

De kop was klein in verhouding van het lichaam. Een tandeloze bek aan de voorkant van de kaken had kleine, zwakke tanden en had een ruwe wang. De staart had twee paar spitse stekels. Het kon een dodelijk wapen zijn, zoals de dodelijke goedendag die door middeleeuwse ridders werd gebruikt tijdens een toernooi. De hersenen zijn maar 2,5cm lang en wogen niet meer dan eenduizendste van zijn totale lichaamsgewicht.

ALLOSAURUS

Betekenis naam: Vreemde Hagedis.
Omdat zijn wervels anders waren dan bij alle andere toen bekende dino's
Gewicht: 2500 Kilo 3000 Kilo
Lengte: 12 meter lang en 3,5 meter hoog.
Tijdperk: Jura 155-145 miljoen jaar geleden
Type: Vleeseter



Dit roofdier staat bovenaan de voedselketen in zijn tijd. Hij heeft scherpe klauwen en hij gebruikt zijn zware kop en sterke nekspieren als een hamer om zijn prooi te doden. Als er dan een tand afknapt maakt dat niet uit, want hij heeft lange rijen tanden (net als een haai). Hij jaagt meestal op de Stegosaurus, maar soms ook op jonge Diplodocusdino's
De bijnaam van de Allosaurus is vreemde hagedis. Dit komt door het vreemde ontwerp van zijn ruggengraat. De topsnelheid is 65km per uur. Zijn onderkaak kon hij 90 graden open trekken.

BRACHIOSAURUS

Betekenis naam: Armhagedis. Omdat zijn voorpoten langer waren dan zijn achterpoten
Gewicht: 35.000 Kilo
Lengte: 25 meter lang en 15 meter hoog.
Tijdperk: Jura 155-145 miljoen jaar geleden
Type: Planteneter



Deze gigantische dino kan met zijn lange nek de hoogste blaadjes van de bomen eten. Lukt dat niet? Dan drukt hij de boom gewoon omver! De Brachiosaurus is zo zwaar dat de grond trilt als hij langsloopt. Omdat de Brachiosaurus zo groot is, heeft hij geen natuurlijke vijanden.
De nek was de helft van de grote hoogte van het dier. De staart was kleiner dan bij andere langnekkige planteneters. Het vermoeden is dat de brachiosaurus in kuddes van zo'n 20 dieren leefden. Ze denken dat hij wel 100 jaar kon worden.

DEINONYCHUS

Betekenis naam: Verschrikkelijke klauw.

Kijk maar naar zijn voeten

Gewicht: 50 Kilo

Lengte: 3,5 meter lang en 1,2 meter hoog.

Tijdperk: Krijt 145-130 miljoen jaar geleden

Type: Vleeseter



Deze geweldige jager leeft en jaagt in groepen. Hij is bewapend met een grote, kromme klauw aan zijn achterpoten en heeft veel scherpe tanden. De Deinonychus is erg snel en kan ver springen. Zijn jachtmethode is: de prooi opjagen, dan op hem springen en met de klauw in de prooi steken totdat hij doodbloedt. De Deinonychus is één van de slimste dinosaurussen. De tanden konden gemakkelijk door vlees snijden. De tanden braken vaak af tijdens een aanval, maar er groeiden dan weer nieuwe voor in de plaats. De sikkelklauw aan zijn achterpoten had een scharnier, Het was een soort stiletto. De kern was van been bedekt met een hoornlaag. Zijn voorpoten waren vrij lang waardoor hij naar voren kon reiken en slaan. Hij had holle botten. Hij had veren aan vermoedelijk zijn armen en aan zijn staart.

SPINOSAURUS

Betekenis naam: Doorn Hagedis

Gewicht: 12000 kilo

Lengte: 18 m lang en 7 meter hoog

Type: Vleeseter



De Spinosaurus is de grootste vleeseter van alle dino's. Hij is 4 meter langer en 4000 kilo zwaarder dan de TRex. De Spinosaurus heeft een lange bek met veel scherpe tanden. In de bek zit een kromming, zodat hij vis goed vast kan houden. De vissen die de Spinosaurus eet zijn 5 meter lange zwaardvissen! Ook dino's lust hij graag: met zijn 2,2 meter lange, krachtige armen slaat hij ze neer. Op zijn rug heeft hij een groot zeil, waar deze voor bedoeld is, is niet bekend.

Hij at ook normaal vlees. In zijn bek past een volwassen mens. Het is een van de minder bekende maar hij is de sterkste. Hij terroriseert alles en pakt alle prooien van anderen af.

PTERANODON

Betekenis naam: Bek zonder tanden
Gewicht: 22 Kilo
Lengte: 4 tot 6 meter breed 1,7meter hoog
Tijdperk: Alle drie
Type: Vlees eter



Dit reptiel is een soort pelikaan, maar dan met vleugels die aan een vleermuis doen denken. Hij vliegt over het water en schept er met zijn bek allerlei soorten zeedieren uit. Ook vindt de Pteranodon de eieren van andere dino's erg lekker om op te eten.

Net als de vleugels van een vleermuis bestonden de vleugels van de pteranodon uit een lichte flexibele en sterke huid. Elke vleugel liep vanaf de lange vierde vinger van de voorpoot tot helemaal aan de achterpoot. Dit is een kleine maar zijn familielid de Quetzalcoatlus had wel een spanwijdte van maximaal 20 meter.

VELOCIRAPTOR

Betekenis naam: Snelle rover
Gewicht: 20 kilo
Lengte: 2 meter lang en 60 cm hoog
Tijdperk: Krijt
Type: vleeseter



Deze kleine, maar slimme jager is bedekt met een laag veren en lijkt op een vogel. Toch is hij veel gevaarlijker! De vleugels van de Velociraptor zijn te klein om mee te vliegen, maar hij heeft grote handklauwen met drie vingers waarmee hij zijn prooi goed kan grijpen en vasthouden.

Hij had een sterke buigzame nek. Op die manier kon hij zonder problemen het vlees uit een karkas scheuren. Door zijn slanke gespierde armen en sterke kromme klauwen gaven hem een greep als een bankschroef.

TRICERATOPS

Betekenis naam: Gezicht met 3 hoorns
Gewicht: 6000 Kilo
Lengte: 9 meter lang en 3 meter hoog
Tijdperk: Laat Krijt
Type: Planteneter



De Triceratops is zwaargebouwd en heeft 2 lange hoorns boven zijn ogen. De Triceratops dinos passen goed op hun kroost, bij gevaar vormen ze een beschermende cirkel om hun kinderen heen. Bijna alle roofdieren zijn bang om met de Triceratops te vechten, behalve de TRex. Maar de TRex wint niet altijd van de Triceratops; er zijn fossielen gevonden van wonden die de tijd hadden gehad om te genezen. Dit geeft aan dat de Triceratops het gevecht overleefde. Het bovenbeen van zijn voorpoot had een bijzondere vorm. Het lijkt dat het dier enigszins doorgebogen voorpoten had. Als hij naar achteren werd gestoken diende de lange stevige staart als tegengewicht voor de zware kop.

TYRANNOSAURUS REX

Betekenis naam: Wrede koning der tyrannosauries
Gewicht: 7000 Kilo
Lengte: 13 Meter lang en 3,5 meter hoog
Tijdperk: Krijt
Type: Vlees eter



Deze angstaanjagende dinosaurus is een van de grootste vleesetende landdieren ooit. Met zijn 30 cm lange tanden, zeer goede ogen en een gigantische bijtkracht komt een gebeten prooi met geen mogelijkheid meer los. Maar heeft de TRex zelf ook iets te vrezen? Jawel, maar dat gevaar komt uit onverwachte hoek. Onderzoeken tonen aan dat de TRex veel last had van parasieten! Er is een trex gevonden met de tand van een andere trex in zijn nek. Mensen denken dat het een ultieme jager is. Maar in werkelijkheid kon hij maar 20 km per uur rennen. De prooien waar hij op jaagde waren daarom ook niet snel. Een krokodil jaagt ongeveer op dezelfde manier. Zo loeren en slaan hun slag.

FEITJES EN WEETJES

HOEVEEL POEPT EEN DINO PER DAG?

Dat is een vraag die moeilijk te beantwoorden is. Een dinosaurus poepte net als veel andere grote planteneters de hele dag door. Er is dus niet 1 grote fossiele drol van de hele dag. Daarnaast hebben planteneters veel meer kilo's planten nodig dan vleeseters vlees nodig hebben. Dat komt omdat planten lang niet zo voedzaam zijn als vlees en ook nog eens moeilijker te verteren.

Als we naar een olifant kijken, dan zien we dat een volwassen olifant een paar honderd kilo planten per dag eet. Laten we voor het gemak 200 kilo zeggen. Een volwassen Argentinosaurus weegt wel tien keer zo zwaar als een olifant. Toch zal de Argentinosaurus niet tien keer zoveel gegeten hebben, want hoe groter je bent, hoe zuiniger je met je voedsel omgaat. Omdat de paleontologie geen exacte wetenschap is, blijft het giswerk. Maar als je bedenkt dat een volwassen Argentinosaurus misschien wel 1000 tot 2000 kilo planten at, kun je er op rekenen dat er iets van 500 of misschien wel 1000 kilo poep per dag uit kwam.

Uit zo'n fossiele drol kunnen we soms nog achterhalen of het een planteneter of een vleeseter was door onverteerde stukjes plant of bot splinters.

Zelf doen: Als je een konijn of cavia hebt, kun je zo'n experimentje zelf doen. Konijnen zijn, net als de Argentinosaurus, planteneters. Geef je konijn een schoon hok en weeg een week lang elke dag, vóór dat jij je konijn of cavia voert, al het voer dat hij of zij krijgt. Als je dan na een week alle keutels uit het hok opzoekt en die weegt, zul je zien dat die bij elkaar een stuk minder wegen dan al het eten dat je gegeven hebt. Een deel van het gewicht van het voer is in je konijn gaan zitten, een deel van het gewicht had je konijn nodig om te kunnen bewegen, en een hoop water in het voer (sappige blaadjes!) is uitgeplast of uit de keutels verdampst.



HOE HARD WAS EEN SCHEET VAN EEN DINO?

Dat weten we niet precies, maar we kunnen wel naar dieren van nu kijken (en luisteren), bijvoorbeeld de olifant. Bij de allergrootste dino's zal het er nog een stukje harder aan toe gegaan zijn!

Een grote langnek, Brontosaurus bijvoorbeeld, kon met gemak meer dan 2000 kilo planten in zijn maag en darmen hebben zitten. Al die planten zijn daar voortdurend aan het vergisten en vergassen, en al die dampen moeten er natuurlijk wel uit: een scheet!

In de buik van Argentinosaurus zit veel meer eten dan in de buik van een olifant. Er komt dus heel wat meer gas vrij, dus er moet ook heel wat meer gas uit. Dat kan hij doen door vaker scheten te laten, of door net zo vaak als de olifant veel hardere scheten te laten. Dus: Meer gas? Vast en zeker. Hardere scheten? Misschien.

HOE LANG ZITTEN DINOBABY'S IN HUN EI?

Daarover weten we maar heel weinig, want aan de fossielen kunnen we dat niet zien. We kunnen wel bedenken welke dino's wat langer en welke dino's wat korter in het ei zaten. We denken dat vleesetende dino's lang in het ei zaten, omdat ze waarschijnlijk direct moesten kunnen lopen. Plantenetende dino's kwamen misschien wel heel snel uit het ei, maar

Dinogids 2016 Dinoland Zwolle 32

waren dan nog hulpeloos. Misschien dat zij dan door hun ouders verzorgd moesten worden. Hoewel veel plantenetende dino's hun kinderen niet verzorgden.



WANNEER ZIJN DINO'S ONTSTAAN EN WAAROM?

Dino's zijn zo'n 230 miljoen jaar geleden ontstaan tijdens het Trias. De eerste dino's waren veel behendiger dan de meeste andere reptielen. En dat heeft ze enorm geholpen. Dino's hadden een slimmigheidje dat andere reptielen niet hadden. Ze hadden hun poten op een handige manier onder hun lichaam en niet, zoals hagedissen en krokodillen dat nu nog hebben, heel onhandig aan de zijkant. Dat maakte ze veel behendiger, en we denken dat, dat één van de redenen is waarom de dinosauriërs op het land zo succesvol waren. Veel van wat we weten over de allereerste dino's, weten we van fossielen uit Argentinië. Daar zijn veel gesteentelagen bewaard gebleven uit precies die periode waarin de eerste oerdino's ontstonden. Dat waren dieren als Eoraptor, Herrerasaurus en Staurikosaurus, maar ook de voorlopers van deze oerdino's, reptielen als Lagosuchus. De dino's leefden gedurende de rest van de Trias nog samen met een heleboel andere vreemde, vaak zelfs bizarre reptielen. Toen bij de overgang van de Trias naar de Jura de meeste van die vreemde reptielen uitstierven, kregen de dinosauriërs plotseling alle ruimte. In zeer korte tijd ontstond er plotseling een enorme hoeveelheid verschillende dino's.

HOE WEET JE DAT EEN DINO EEN PLANTENETER IS OF EEN VLEESETER

Plantenetters eten planten, en daarvoor hebben ze heel andere tanden nodig dan vleeseters voor vlees. Het verschil tussen de gebitten van plantenetende dino's en vleesetende dino's is overduidelijk. Vleeseters hadden scherpe, puntige tanden om vlees mee af te snijden en botten mee te kraken. Plantenetters hadden een gebit om bladeren af te ritsen, takken fijn te snoeien en misschien om bladeren tot moes te kauwen. Planten zijn moeilijker te verteren dan vlees, en dus zijn plantenetters dikker en plomper dan veel vleeseters. Ze hebben namelijk een veel grotere maag en veel meer en langere darmen nodig. Planten rennen niet weg. Prooi doet dat wel. Vleesetende dino's moesten dus snel kunnen rennen, en vaak hadden ze klauwen en gekromde tanden om hun prooi beet te pakken. Plantenetende dino's lopen gewoon naar de volgende plant toe.



HOE ONTSTAAN FOSSIELEN?

Gedurende miljoenen jaren vormen zich sedimentlagen op het lichaam van een gestorven dier. Elke laag drukt op de onderste, waardoor het sediment langzaam in gesteente verandert. Rotsen die op deze manier zijn gevormd noemen we sedimentgesteente. De chemicaliën in het gesteente dringen tot in de poreuze botten en tanden door, waardoor ze hard worden en het skelet in een fossiel verandert. De harde, versteende gedeeltes van een dier zoals de tanden en de botten noemen we lichaamsfossielen.

Een dinosaurus gaat dood bij het water en al snel begint het vlees te rotten. Alleen de botten blijven nu nog over. Het waterpeil stijgt en bedekt de botten. Er komt een sediment op te liggen wat er voor zorgt dat de botten niet wegspoelen. Het sediment verandert langzaam in gesteente waar de botten tussen geklemd liggen.

WAARDOOR ZIJN DINOSAURUSSEN UITGESTORVEN?

Aan het einde van de krijt periode, 65 miljoen jaar geleden, stierf het leven op aarde massaal uit. Op het land verdwenen alle dieren die langer dan twee meter waren. En 70% van het leven in zee moest er aan geloven. Geen enkele dinosaurus heeft het overleefd. Wetenschappers proberen tot op de dag van vandaag de precieze oorzaak te achterhalen. Ze vermoeden dat er een komeet op de aarde heeft ingeslagen, waardoor er een enorme stofwolk is ontstaan. Enkel de dieren die zich in een soort winterslaap kunnen houden, zouden het overleefd hebben. Bijvoorbeeld de voorvaderen van de krokodil, hagedissen, slangen kleine zoogdieren en nog een aantal.

