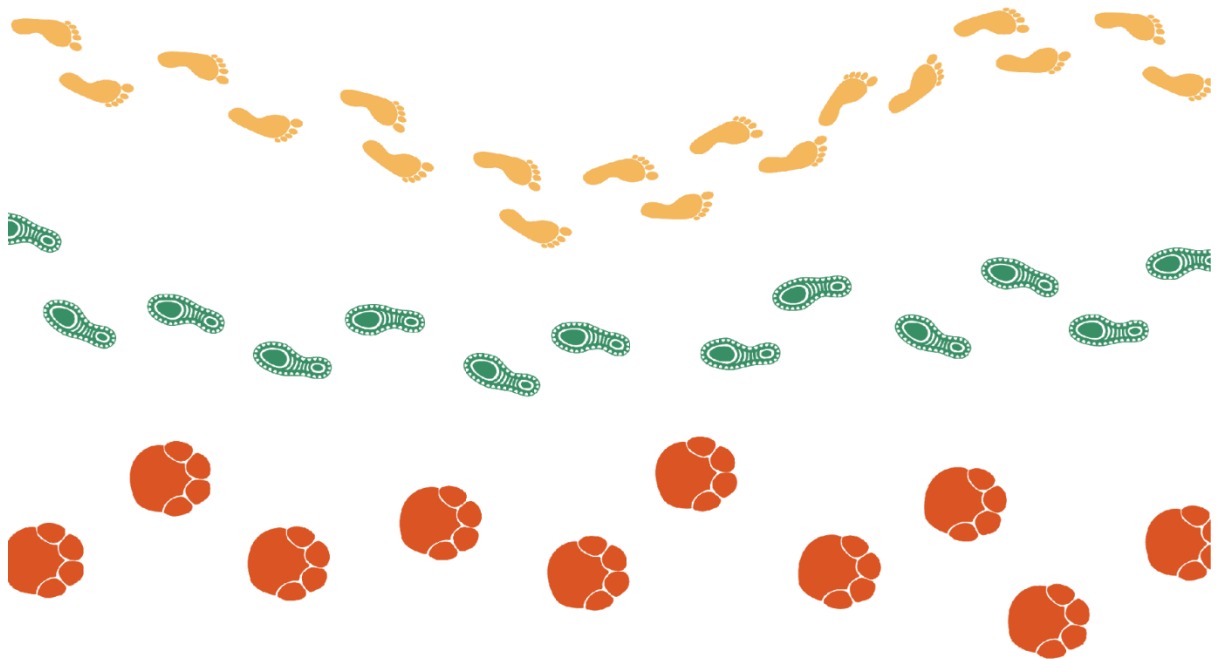


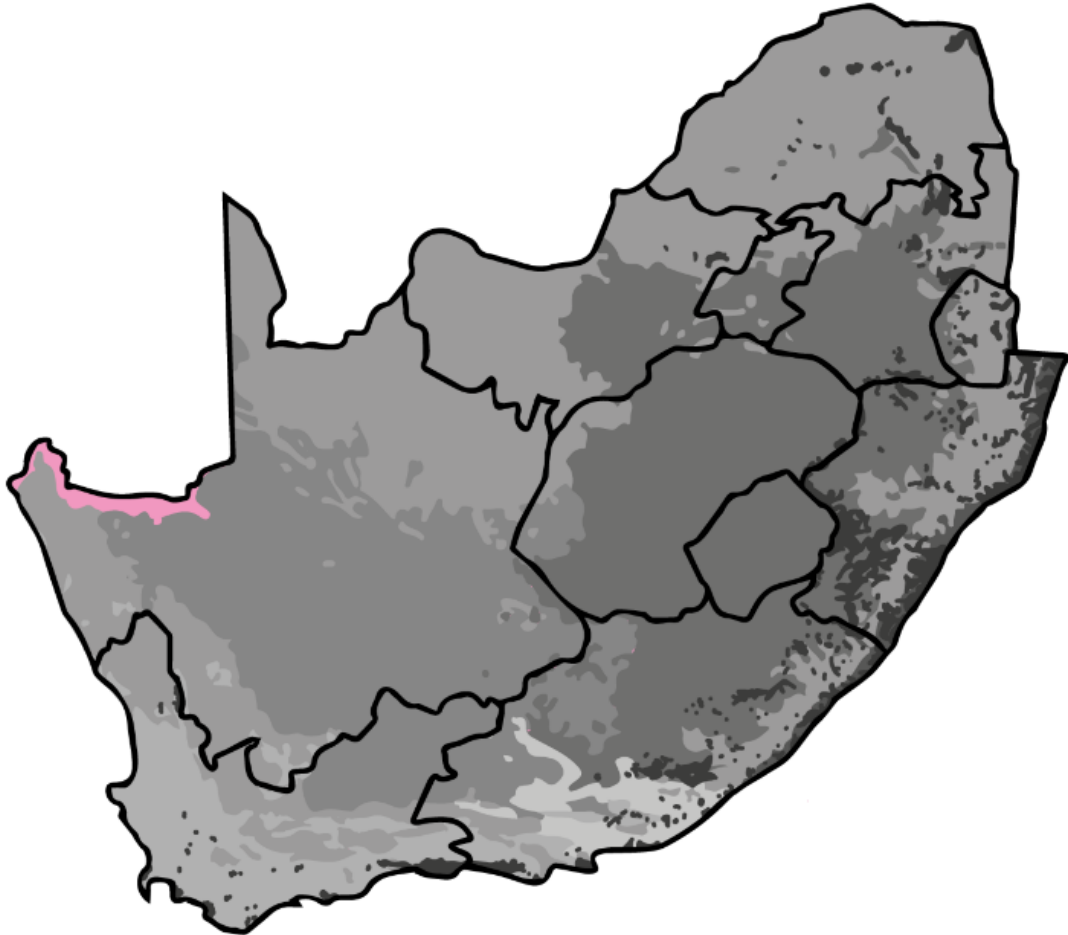
AFDELING 2



WOESTYN & SEMI-WOESTYN

AFDELING 2 – WOESTYN & SEMI-WOESTYN

 Woestyn



Hoofonderwerpe

- Woestyn-biome
- Semi-woestyn
- Hoekom is die Kalahari nie 'n Ware Woestyn nie?
- Sandduine
- Meerkatte
- Die Oog van Kuruman
- Die San
- Kuruman
- Kgalagadi Oorgrenspark
- Interessante Diere van die Kalahari
- Kalaharileeus
- Wat is 'n Voedselketting?
- Jagluiperd-bondgenootskap
- Wildehonde van Afrika
- Versamelvoëls
- Sonplase
- Sterre van die Suidelike Halfrond se Nagruim
- Alpha Centauri
- Die Suiderkruis
- Die Gordel van Orion

HULPBRONNE	
Verpligte Hulpbronne	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Woestyngevangene, Andrea Abbott <input type="checkbox"/> Die Singende Gras, Freda Linde <input type="checkbox"/> Sandedans, Annelize Snyman <input type="checkbox"/> Markus Stermuis op die Sojoes 3-2-1, Marianna Brandt <input type="checkbox"/> Uitvinders, Planmakers en ander Slimkoppe van Suid Afrika, Engela Duvenage
Veldgidse	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sasol Eerste Veldgids tot die Sterreheem van Suider-Afrika, Cliff Turk
Rolprente	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Real Wild Channel – Meerkat <input type="checkbox"/> Meerkat Manor <input type="checkbox"/> The Gods Must Be Crazy
Uitstappies	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kalahari Meerkat Projek in Kuruman of een in jul omgewing <input type="checkbox"/> Die Oog van Kuruman <input type="checkbox"/> Jasper Sonplaas of 'n volhoubare kragentrale in jul omgewing <input type="checkbox"/> Kgalagadi Oorgrens Park of enige ander wildspark <input type="checkbox"/> 'n Jagluiperd-rehabilitasieprojek <input type="checkbox"/> 'n Planetarium of 'n plek om veilig na die sterre te kyk <input type="checkbox"/> SALT in Sutherland (Karoo, Noord-Kaap) <input type="checkbox"/> 'n Voëlpark of –sentrum <input type="checkbox"/> Lion's Rock naby Bethlehem, Vrystaat <input type="checkbox"/> Jukani Wildlewe bewaringsoord naby Plettenbergbaai, Wes-Kaap <input type="checkbox"/> Drakenstein Leeupark, Paarl, Wes-Kaap <input type="checkbox"/> Panthera Africa, Stanford, Wes-Kaap <input type="checkbox"/> Shamwari, naby Paterson, Oos-Kaap

VERPLIGTE HULPBRONNE

Woestyngewangene, Andrea Abbott

Wanneer hy in die afgeleë Namibwoestyn agtergelaat word, sonder kos, water of skuiling, moet 'n 12-jarige seun sy enigste kans op oorlewing aangryp - hy volg 'n geheimsinnige hond wat uit die niet verskyn. Dit is nie net 'n verhaal van deursettingsvermoë nie, maar ook van vergifnis, wrokke en versoening.

Die Singende Gras, Freda Linde

Die verhaal vertel van 'n jong seun wat met 'n kameel deur Namibië reis. Menseverhoudinge in 'n klein gemeenskap, word uitgelig met 'n roerende pleidooi vir die bewaring van wild, in die aangesig van vernietiging.

Sandedans, Annelize Snyman

'n 14-Jarige seun kuier by sy oom op Oranjemund. Sy verhouding met sy pa is aan 38iddle. Hy is 'n papbroek in sy pa se oë, maar sy ma ondersteun sy belangstelling in boeke en om radios te bou. Wanneer hulle vliegtuig, in die middel van die Namib neerstort, is sy kennis oor die woestyn uiters belangrik vir hulle oorlewing.

Markus Stermuis op die Sojoes 3-2-1, Marianna Brandt

'n Humoristiese, maar nougeurig nagevorsde verhaal oor drie muise se avonture wanneer hulle per ongeluk saam met die Suid-Afrikaanse, Italiaanse en Russiese ruimtevaarders op die Sojoes-ruimtetuig op pad na die Internasionale Ruimtestasie beland.

Lees die volgende in **Uitvinders, Planmakers en ander Slimkoppe van Suid Afrika:**

Kenner van die Lugruim

VELDGIDSE

Sasol Eerste Veldgids tot die Sterreheem van Suider-Afrika, Cliff Turk

Met behulp van volkleurfoto's en illustrasies, maandelikse sterrekaarte en maklik leesbare teks, sal die ontluikende sterrekundige die meer sigbare voorwerpe in ons naghemel kan uitken en meer van die unieke verskynsels in ons sterrestelsel te wete kom.

ROLPRENTE

Real Wild Channel – Meerkat

Gaan kyk op die kursuswebwerf vir 'n skakel na hierdie reeks.

Meerkat Manor

Hierdie is 'n dokumentêre dramareeks wat die Whiskers, 'n meerkatfamilie in die Kalahari-woestyn, Suid-Afrika volg.

The Gods Must Be Crazy

'n San-stam word konfronteer met 'n voorwerp wat hul vreedsame bestaan ontwrig wanneer 'n Coke-bottel uit die lug val. Xi glo die regmatige eienaar daarvan is die gode en besluit om die voorwerp aan hulle terug te gee. Die humor wat grootliks temake het met kulturele verskille, bied 'n vermaaklike storie, maar sal jou ook interessante perspektiewe gee om te debatteer en bespreek.

WOESTYN & SEMI-WOESTYN

Gidse



Hierdie uitmuntende meerkatbende gaan jou op 'n opwindende toer van die Kalahari neem.

Julle gaan interessante kenmerke leer, spioeneer op fassinerende diere wat in hierdie harde omgewing oorleef en by 'n spesiale plaas inloer wat geen gesaaides of kuddes het nie. Net voor julle avontuur tot 'n einde kom, gaan julle eers die sterrelug bewonder.

Woestyn-biome

Suid-Afrika het nie baie woestyne binne sy eie grense nie. Meeste van die ware woestyne in die suidelike deel van Afrika, word in Namibië gevind. Daar is 'n klein woestynagtige area in die Richtersveld en in die Springbokvlakte in die noord-westelike deel van Suid-Afrika.

Die toestande in hierdie woestyn-biome is baie meer intens as in die Sukkulente Karoo en die Nama-Karoo. Die plantegroei bestaan meestal uit eenjarige plante en grasse. Die woestynvlaktes sal na 'n skaars, maar goeie reënseisoen gevul wees met eenjarige grasse, maar in die normale jare, is die vlaktes gewoonlik kaal.



Lees

- Woestyngelangene**, Andrea Abbott
- Die Singende Gras**, Freda Linde
- Sandedans**, Annelize Snyman

Semi-woestyn

Omdat die ware woestyn-biome, in Suid-Afrika so klein is, gaan ons eerder die baie groter Kalahari woestyn ontdek. Die Kalahari, 'n semi-woestyn, wat na goeie reën uitgestrekte grasvlaktes het, onderhou meer diere en plante as 'n ware woestyn, soos die Namib-woestyn na die weste. Daar is baie min reënval en die somertemperature is baie hoog.

Die Kalahari-woestyn is 'n groot, semi-droë, sanderige savanna in Suider-Afrika, wat groot dele van drie lande bedek - noordelike dele van Suid-Afrika, Namibië en Botswana.

Kan julle onthou dat in 'n savanna-biome daar 'n mengsel van grasse en bome of struik is? Dit kan insluit struikveld, bosveld en woudagtige dele. Raai watter van daardie in die Kalahari gevind word. (Leidraad: Kyk op die foto.)

Ons is gereed om op 'n reis deur die rooi duine en struikveld van die Kalahari, wat 'n reuse-gebied van 900 000 vierkante kilometer beslaan, te vertrek. Ons kan padlangs met 'n vierwielvoertuig of selfs met 'n ligte vastevlerkvliegtuig reis, maar dit gaan gans te warm wees.

Daarom gaan ons op 'n baie interessanter ander manier reis!



Die Kalahari

Ons gaan die ongelooflik uitgebreide ondergrondse tunnelstelsel, uitgegrawe deur die vriendelike meerkatfamilies wat in hierdie wye woestynland woon, gebruik. Bedags is hierdie tunnels koeler as die woestynoppervlak en snags warmer – net reg vir ons dagreise en rusplek vir die aande. Ons weet nou dat dit beter is om ondergronds te beweeg, maar ons moet ook vasstel presies waar in die wêreld ons onself bevind.

Ons sal kort-kort na die oppervlak kom om van die uitsonderlike kenmerke van hierdie omgewing te ondersoek. Ons sal ook sommige dorpe besoek en hul geskiedenis nagaan en ons verlustig in God se skepping van 'n ekosistelsel wat met die eerste aanblik hard en ongenaakbaar lyk, asof dit geen lewe kan onderhou nie.

Wat beteken *Kalahari*?

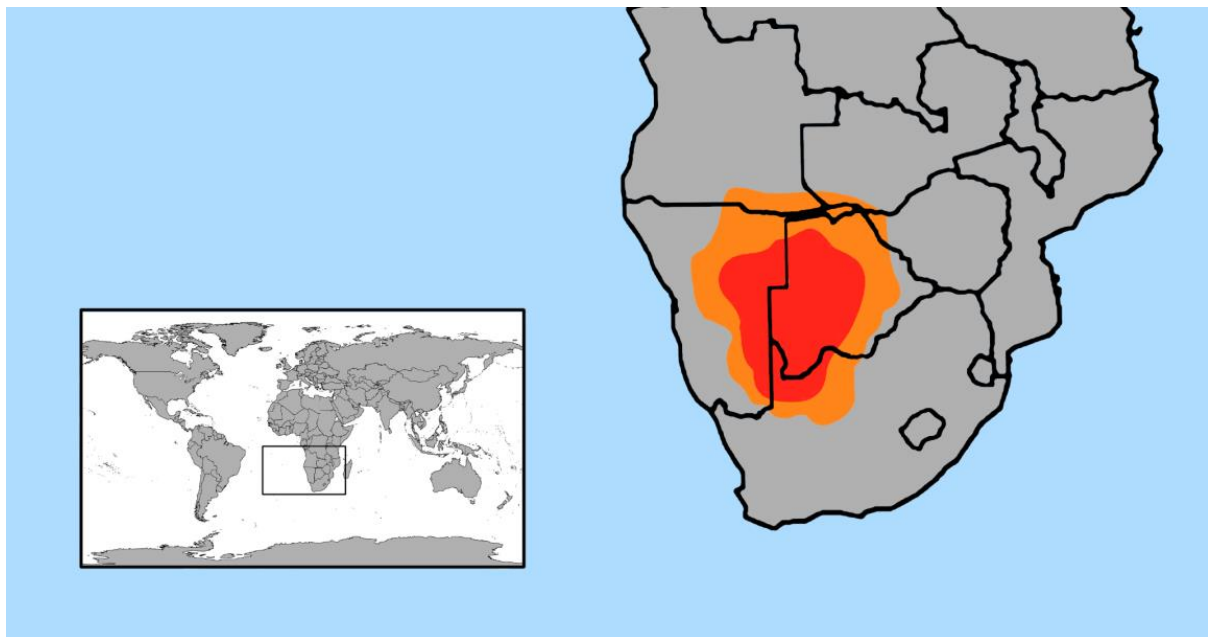
Die naam Kalahari is afgelei van die Tswana woord, *Kgala*, wat 'groot dors' of 'plek sonder water' beteken.

Dit is 'n uitgestrekte gebied met rooi sandduine, struikgewas en interessante wilde diere.

Hoekom is die Kalahari nie 'n Ware Woestyn nie?

Maar, net voor ons ons gashere - die kostelike meerkatte - ontmoet, laat ons die vraag ondersoek: Is die Kalahari werklik 'n ware woestyn? As 'n reël word 'n gebied as 'n woestyn beskou as dit minder as 250mm reën per jaar ontvang. Die droogste dele van die Kalahari kry jaarliks 110 – 200mm en die natste dele kan tot 500mm reënval per jaar kry. As gevolg hiervan, word gesê dat die Kalahari te veel reën kry!

Jy mag dalk nou lus voel om te gaan meet hoeveel water dit vir so 'n groot gebied is en verras wees om te besef hoe min dit eintlik is. Tog word die Kalahari nie as 'n ware woestyn geklassifiseer nie, ten spyte van die feit dat daar geen oppervlakwater soos riviere of mere voorkom nie.



Die Kalahari se ligging oor drie Afrika-lande

Die Kalahariwoestyn word geklassifiseer as 'n groot, semi-droë, sanderige grasvlakte.

Terwyl ons die klimaat oordink, laat ons kyk na die streek se temperature. Dagtemperature in die somer styg tot die middel en hoë 40's. 'n Gemiddelde temperatuur van 45°C is normaal in hierdie seisoen. In die winter kan die nagtemperatuur tot so min as -15°C val. As jy in gedagte hou dat water teen 0°C vries, wil 'n mens nie graag op 'n koue winternag in die Kalahari buite gevang word nie, of hoe?

Sandduine

Regdeur die Kalahari is die sand in verskillende skakerings van rooi gekleur. Daar is dele waar die wind-gevormde sandduine geen plantegroei op het nie en die rooi sand afgeëts word teen die blou hemelruim.

Die hele wes-Kalahari bestaan uit lang reekse van hierdie duine, wat van ses tot sestig meter lank kan wees. Die duine word deur diep valleie, wat strate genoem word, geskei. Die sand se rooi kleur is te wyte aan die hoë ysteroksied-inhoud van die sand. Ysteroksied is 'n chemiese samestelling wat algemeen in die natuur voorkom. Dit word deur die mens vir baie doeleindes gebruik.



Rooi duine van die Kalahari

'n Verdere kenmerk van die woestyn, is droë rivierlope en mere wat soms na swaar gelokaliseerde stortbuie, die enkele kere wat dit in hierdie klimaatstreek voorkom, water kanaliseer.

Kaartwerk – Die Kalahari

Trek die Kalahari op jou muurkaart in. Dui ook enige dorpe, riviere, berge en ander kenmerke in hierdie afdeling genoem, daarop aan.

Meerkatte

Ontmoet ons gasheer-familie – die Minlike Meerkatkolonie: Hierdie beminlike diertjies word dikwels op die Suider-Afrikaanse landskap van Angola, Namibië, Botswana en Suid-Afrika gesien. Die algemeenste posisie waarin hulle gefotografeer word, is die brandwag-houding: hulle sit penorent op hul boudjies, op 'n punt hoër as die res van die omgewing, van waar hulle kan uitkyk vir roofdiere.

God het hierdie diere met besonderse kenmerke geskape om ten einde suksesvol in hulle omgewing te oorleef. Die swart ringe rondom hulle oë, help om die fel sonlig te verminder deur van die lig te absorbeer. Hulle kan werklik goed sien en hierdie ekstra kenmerk laat hulle toe om roofdiere in die lug, soos arende, raak te sien. Hulle pels, kakie-grys van kleur en met swart dwarsbande daaroor heen, dien as kamoeflering wat hulle met die natuurlike omgewing laat saamsmelt.



Meerkatte

Aangesien ons saam met hulle gaan reis, sal hulle waarskynlik vir ons van hul gunsteling geregte aanbied. Ons sal die verskeidenheid insekte, spinnekoppe, skerpioene, ander klein diertjies, plantwortels en –bolle wat hulle geniet, maar liefst laat verbygaan!

Baie mense glo dat meerkatte immuun is teen skerpioene se gif, omdat hulle skerpioene vreet, maar dit is nie so nie.

Ouers leer intendeel hul kleintjies van 'n vroeë ouderdom af presies hoe om 'n skerpioen veilig te hanteer sonder om gesteek te word, deur dadelik, nadat die skerpioen vasgepen is, die angel af te byt en dit weg te gooi. Daarna word die skerpioen in die sand gerol om seker te maak dat alle oorblywende gif afgeskraap word voordat die meerkat sy kraakvars en sappige maaltyd geniet.



Skerpioen

Daar is ook geen bewyse dat meerkatte immuun is teen slanggif nie. Hulle leer eenvoudig hoe om die gevaarlike reptiele te hanteer om ten einde dit as maal te geniet, baie soos die aanverwante muishond. Alhoewel daar nog baie is om van ons nuwe vriende te wete te kom, is daar net een kenmerk waarna ons nog gaan kyk – hoe hulle as 'n gemeenskap saamleef. Op

die kursuswebwerf word 'n paar vermaaklike filmreekse gegee waar hul gemeenskapslewe bekyk kan word. Sommige is wel gedramatiseer en menslike emosies word aan die onderskeie familiegroepe toegeskryf.

Ons moet altyd in gedagte hou dat God meerkatte geskape het om saam te leef en hul sosiale strukture bestaan omdat Hy dit as noodsaaklik vir hul oorlewing geag het. Welwillendheid in die natuur word altruïsme (naasteliefde) genoem en is 'n Godgegewe karaktereienskap wat onder hierdie en ander lede van die diereryk, voorkom. Meerkatte bewys hul besorgdheid oor mekaar in hul goed georganiseerde samelewing.

Brandwagte, op die uitkyk vir moontlike gevaar, waarsku die familiegroep om na veiligheid te skarrel sodra hulle 'n roofdier opmerk. Baba-oppassers versorg die kleintjies terwyl die ander gaan jag of 'n vinnige uiltjie knip. Die dominante wyfie van die groep, sal die ander wyfies aanstel om haar kroos te soog. Hulle leef ook in 'n wedersyds voordelige verhouding met ander grawende diere in die tunnels. Hulle deel die tunnel of spelonk sonder om in die ander tunnel-bewoner se lewe in te meng. Ja, selfs met die miskruier het hulle 'n heilsame verhouding. Die miskruier maak die meerkatte se kamers skoon en in ruil daarvoor, sal die meerkatte nie die miskruier vreet nie! ²

Ons vertrek saam met die meerkat-familie vanaf Kuruman in die Noord-Kaap, 1 131m bo seevlak, waar ons grawende gashere ons inwag.

Die Oog van Kuruman

Ons gaan ons reis in een van die vele mynskagte in die omgewing begin, maar heel eerste gaan ons ons dors les met vars water uit die fontein wat die dorp van water voorsien, 'n hele 20 miljoen liter water per dag!



Die Oog van Kuruman

² <https://creation.com/meerkats>

Kuruman het ook 'n ander, metaforiese fontein – 'n fontein van geloof en die oorsprong daarvan was die Skotse sendeling, Robert Moffat wat 50 jaar lank hier gewoon en gewerk het. Hy het die sendingstasie en kerk begin en ook die Bybel in Tswana vertaal. Daar word gesê dat hy sy bekeerlinge in die water uit die Oog van Kuruman gedoop het.

Sendelinge

Ondersoek die verskeie sendelinge wat na Suid-Afrika gekom het en waar hulle gevestig was. Ons het verwys na William Moffat in Kuruman, maar jy kan ook kyk na David Livingstone of enige ander organisasie wat na Afrika gekom het. Jy kan dalk verkies om na huidige sendinggroepe te kyk. Wees net bedag daarop dat baie webwerwe negatief staan teen die kerstening van Afrika-stamme, so jy mag dus in negatiewe uitgangspunte vasloop. Moenie daarvan wegstroom nie, afhangend van jul kinders se ouderdomme. Moedig hulle eerder aan om die Skrifwoord wat ons uitstuur om die wêreld in te gaan en dissipels van al die nasies te maak, te oorweeg. Skryf dan 'n verslag oor jul gekose sendeling of sendingorganisasie.

Kuruman is 'n myndorp, maar dit was ook in hierdie omgewing waar die San gewoon het. In *Voetspore 1* sou jy meer van hierdie bevolkingsgroep geleer het. Kom ons kyk oorsigtelik na hierdie volk wat vir eeue in hierdie gebied gewoon het.

Die San

Die San is die eerste inwoners van Suidelike Afrika. Jare gelede het hierdie jagter-versamelaar-volk deur die vlaktes van die Suidelike Kalahari getrek. Vandag leef 'n klein groep San-mense naby die Kalahari Gemsbok Nasionale Park.



'n Groep San-mense³

³ Foto: Rüdiger Wenzel, CC BY-SA 3.0 DE <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/deed.en>>, via Wikimedia Commons

Deur geslagte heen, het die San vir ons 'n ryke erfenis van rots-tekeninge, mondelinge oorvertellings van hul tradisies en stories nagelaat waardeur ons baie van hulle kon leer.

Die San mense het tradisioneel vir baie jare as jagter-versamelaars in die Kalahari gewoon. Hulle het met hul boë en gifpyle wild gejag en eetbare plante soos bessies, waatlemoene, neute en selfs insekte versamel. Hulle waterbehoefte is meestal bevredig deur plantwortels van onder die grond en wilde waatlemoene van die woestynlandskap. Hulle het ook dikwels water in heel, leeggeblaasde volstruiseiers gestoor. Hierdie waterge vulde eiers het hulle dan onder die sand begrawe vir latere gebruik.

Die San bou hul hutte van materiaal uit die omgewing - die raam van takke en die dak word bedek met lang gras. Meeste van hul jag- en versamelmetodes is dieselfde as dié van prehistoriese stamme.

Kuruman

Kuruman het vandag, as gevolg van die mynbou-bedrywigheide in en om die dorp, 'n florerende ekonomie. Minerale soos mangaan, ystererts en tieroog word hier gemyn. Oopgroefmyne laat gapende letsels regoor die Kalahari in mega-ondernemings se sug na die ondergrondse rykdom.

Boerdery, beide bees- en wildsplase, vorm nog 'n belangrike deel van die omgewing se ekonomie. Beesvleis word in omliggende gebiede en selfs verder verkoop terwyl die wildsplase belangrike toeriste-trekkers is.

Ons kon, as ons meer tyd gehad het, of avontuurlustig gevoel het, die Wonderwerkgrót besoek of rotsklim by Boesmansgat - 'n sinkgat daar naby - maar met so baie te doen in die Kalahari, gaan ons nie daarby uitkom nie.

Kgalagadi Oorgrenspark

Nou ja toe, terug na die ondergrondse tonnelnetwerk waar ons na 'n paar ure onder die dorp Hotazel gaan, om net voor die ingang van die Kgalagadi Oorgrenspark weer ons koppe bo die sand uit te steek. Hierdie park lê oor twee lande, Suid-Afrika en Botswana. Dit was vroeër twee aparte bewaringsgebiede, maar is in Mei 2000 tot een groot park saamgevoeg.

Dit is ook hier waar ons sommige van die laaste oorlewende #Khomani San mense vind. Die regering het aan hulle 580km² toegeken om hulself te regeer en waar hulle weer in 'n lewendige gemeenskap kan saamgroeï, na jare van ontsetting en onmenslikheid.

Synde ons nie ons paspoorte saamgebring het nie, sal ons aan die Suid-Afrikaanse kant van die park bly vanwaar ons na beide die Botswana en die Namibiese landskap kan tuur. Party van die diere wat ons nou gaan sien en bestudeer gaan 'n meerkat of twee as versnapering geniet, so ons sal die besoek maar kort hou, voor hulle ons reuk optel.



Interessante Diere van die Kalahari

Ongeag of jy mens of dier is, woestynlewe is hard. Ons het kortliks gekyk na hoe die San in hierdie omgewing oorleef deur elk sy rol in die gemeenskap te verstaan en te weet sy diens aan ander maak die hele groep sterk. Om dit alleen te probeer is baie moeiliker.

In die diereryk teenwoordig in die oorgrenspark, sal jy 'n alleenlopende luiperd bo in 'n boom sien, besig om sy prooi te verdedig, of 'n jagluiperd-wyfie wat haar gebied patroller. Daar is egter ook baie diere in die Kalahari wat geskape is om saam te leef.

Ongeag na waar jy in die diereryk kyk, oorlewing is die allerbelangrikste vir enige spesie. Of dit die oorlewing is van 'n leeutrop of die individuele krag van 'n luiperd, 'n trop bokke of 'n

enkele jagluiperd-wyfie in haar omgewing , Afrika se wildlewe het hierdie een ding ingemeen – hulle doel is om te oorleef tot op die uiteinde.

Ons gaan fokus op die sosiale diere van die Kalahari, maar dit beteken nie dat hierdie die enigste diere is wat in familie-groepe of gemeenskappe woon nie. Daar is baie buitengewone plante en diere in die Kalahari wat wag om bestudeer te word, maar ons vlugtige besoek laat nie tyd toe om almal te ondersoek nie.

Kalaharileeus – Die Swartmaanhaarleeu

Die leeu is koning van die Kalahari. Hierdie diere is aan die bo-punt van die Kalahari voedselketting, wat beteken dat hulle nie ander diere ten prooi val ter wille van oorlewing nie. Min diere in die omgewing kompeteer met leeus vir heerskappy of kos.



Swartmaanhaarleeu

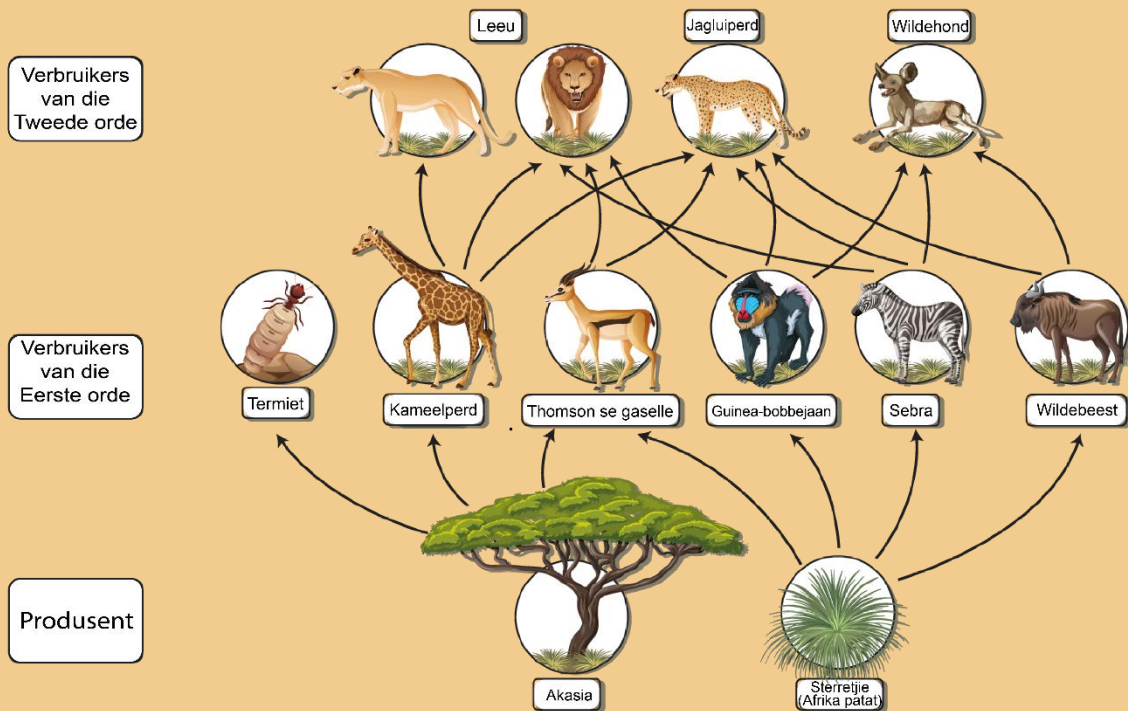
Die kalaharileeu, soos alle ander leeus, sal hul gebied kragtig verdedig. Die trop het 'n streng familie-hiërargie. Mannetjies patroleer onsigbare grense, verwek kleintjies, dissipleneer die onstigtelike en verteenwoordig die beeld van krag, sterkte en dapperheid. Die grasiëuse, goue leeuinne vorm die meerderheid van die trop, waar hulle die toekomstige leiers grootmaak en broodnodige prooi jag om die trop te voed en te onderhou.

Solank as wat 'n leeu 'n plek in die trop het, geniet dit beskerming en sal hulle kos hê om te eet, maar as ouderdom of besering hulle krag begin tap sodat hulle nie meer by die trop kan byhou nie, verlaat hulle die trop om uiteindelik alleen te sterf of bloot agtergelaat te word wanneer die trop voortbeweeg.

Wat is 'n Voedselketting?

In Sy alwysheid het God 'n interafhanklike stelsel geskape waardeur een dier of plant die nodige voeding vir 'n ander word.

'n Eenvoudige voedselketting is soos 'n produksielyn. Byvoorbeeld, die son voorsien die lig wat plante en grasse nodig het om hul eie voedsel te vervaardig. 'n Plantvretende dier (herbivoor), soos 'n bokkie, eet die gras en plante. Uiteindelik word die bok deur 'n vleisvreter (karnivoor), soos die leeu, gevang en gevreet. Die leeu is aan die bopunt van die voedselketting omdat daar geen ander dier is wat die leeu eet nie.



In die natuur is daar baie voedselkettings wat inmekaar geweef is in 'n voedselweb. 'n Ingewikkelder voedselketting: Die blaartjies aan die boonste takkies van 'n boom voed die kameelperd. Die kameelperd onttrek al die voedingstowwe wat sy liggaam benodig van die blare en die afval word deur sy liggaam uitgewerp as mis.

'n Miskruier sal die mis bymekaar rol, eiers daarin lê en wanneer die larwes uitbroei, eet hulle die mis. 'n Gebande muishond mag dan die jong larwes of kewers vreet, om uiteindelik 'n jagluiperd se prooi te word. Die jagluiperd is hier aan die bo-punt van die voedselketting. Aasdiere, soos aasvoëls of hiënas, sal die afvalstukkies of agtergeblewe vleis aan bene kom afvreet en die bene kaal laat. Alle diere mis en die mis word deur die miskruier benut.

Daar is 'n fyn balans in die natuur en wanneer dit gehandhaaf word, is daar hierdie onderling verbinde kettings wat elke groep ondersteun sodat elke spesie kan oorleef en die nodige voedingstowwe van die plante en diere wat dit vreet kan benut. Só word niks vermors nie – alle minerale en voedingstowwe word herwin.

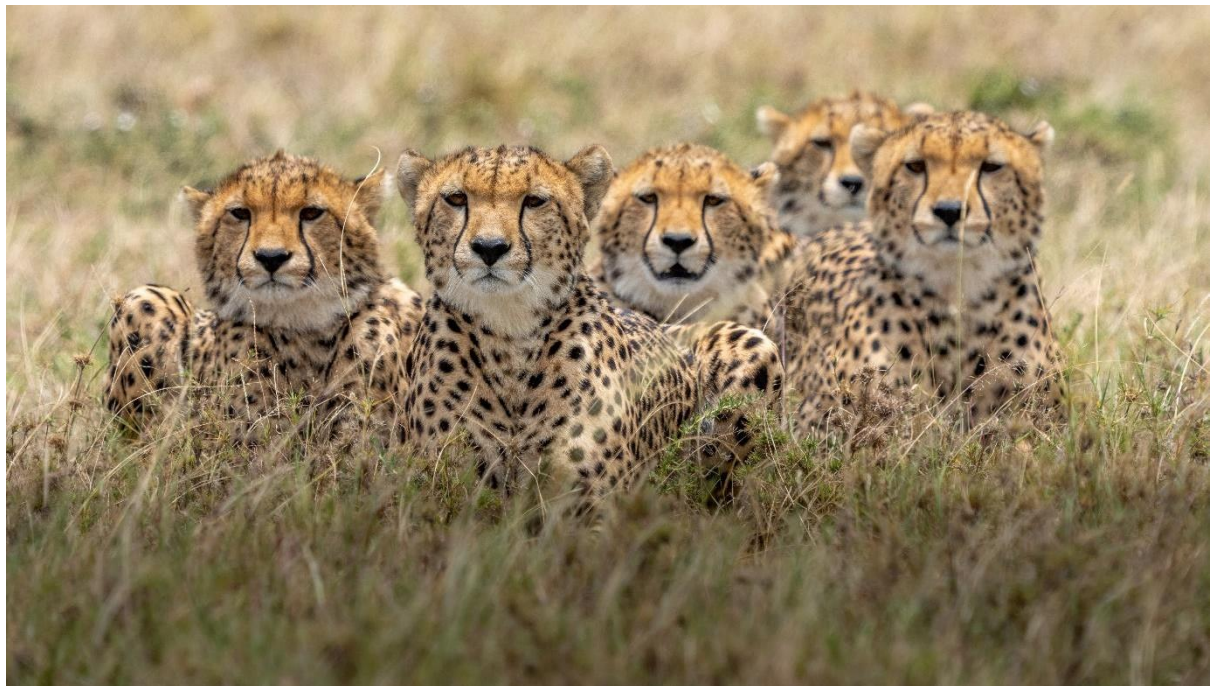
Voedselkettings

Kyk hoeveel voedselkettings, selfs eenvoudiges, jy in jul tuin of met natuur-uitstappies kan raaksien. Vind meer oor hulle uit. Gebruik dan Canva om 'n plakkaat te maak waarop die verskeidenheid voedselkettings wat in die natuur voorkom, aangedui word.

Jagluiperd-bondgenootskap

Een van die interessante feite rakende jagluiperd-bondgenootskappe, is dat al die lede mannetjies is. Hier volg hul verhaal.

Jagluiperdwyfies maak hul kleintjies alleen groot en bly vir ongeveer 18 maande by haar werpsel. Daarna bly die jong welpes bymekaar totdat die wyfies sowat twee jaar oud is. Wanneer die wyfies geslagsrypheid bereik, verlaat hulle die werpsel om 'n maat vanuit 'n ander bloedlyn te soek. Die enkellopende jagluiperdwyfie is van nature 'n goeie ma. Sy is net drie maande dragtig en nadat sy gewerp het, versteek sy die welpies wyslik in die lang gras. Sy verskuif hulle elke paar dae deur hulle sagkens een vir een agter aan die nek op te tel en na die nuwe skuilplek te dra. Sy doen dit vir beskerming, maar ook om te verhoed dat enige peste en parasiete in die nes versamel.



Jagluiperd-mannetjies

Wanneer hulle agt maande oud is, is die welpies gespeen en gereed om onder hul ma se leiding self te leer jag. Sy sal 'n jongerige bokkie vang en dan weer los sodat die jonges daarmee kan speel en dit vang as dit probeer wegkom. Vir die volgende tien maande of so, bly hulle by hul ma.

Die jagluiperd-mannetjies van die werpsel bly vir die res van hul lewens bymekaar in wat genoem word 'n bondgenootskap. Dit bestaan gewoonlik uit sowat vyf mannetjies (broers) waarby 'n enkele ander onverwante mannetjie mag aansluit. Daar word aanvaar dat hierdie

mannelikes bymekaar bly om teen ander bondgenootskappe staande te bly. Jagluiperd-mannelikes merk hul jag- en leefgebied met uriene en mis om ander mannetjies te waarsku. Hierdie leefgebied is veel kleiner as dié van die wyfies.

Daar is 'n paar subspesies van hierdie katsoort, maar die een wat in die Kalahari aangetref word, is die Suid-Oos-Afrikaanse jagluiperd. Hierdie majestueuse jagters kan prooidiere veel groter as hulself neertrek. Die jagluiperd is bekend as die vinnigste landdier op aarde en kan tydens die jagtog 'n spoed van 120km/h binne drie sekondes bereik. Hierdie spoed kan egter nie lank volgehou word nie, maar is meestal voldoende om hul prooi te vang.

Hierdie pragdier is egter baie skaars en bedreigd. Teen die draai van die 20e eeu was daar 'n geskatte 100 000 jagluiperds, terwyl die huidige skatting slegs 7 100 is.



Jagluiperd

Die vernaamste faktore bydraend tot hierdie kritieke situasie is onder andere dat hul leefgebied krimp, hul voedsel-bron verminder en konflik met menslike aktiwiteite. In Suid-Afrika is daar rondom 1 325 jagluiperds waarvan ongeveer 500 vrylopend, op onbeskermdes plekke in die noordelike gebied van die land, voorkom.

Daar is 'n hele klompie jagluiperd-rehabilitasie-projekte regoor die land. Ongelukkig word die katte in gevangenskap geteel en dikwels op onetiese wyse gebruik ter wille van toerisme. Dier-aktiviste glo dat selfportrette saam met leeus, welpie-interaksie, wandelinge saam met leeus en die tem van hierdie diere op enige manier oneties is, omdat hierdie groot katte uiteindelik slagoffers word van geblikte jag of die leeu-beendere handel.

In Suid-Afrika is daar tans vyf "*True Sanctuaries*" veilige hawens. Hierdie groep het die weg gebaan vir dierewelsyn-gebaseerde etiese groot-kat toerisme. Hulle doel is om goeie versorging aan die diere te bied, sonder om hulle te gebruik om geld te maak.

Wildehonde van Afrika

Nadat ons die twee groot katte van die Kalahari ontmoet het, is dit tyd om ook die honde te ontmoet. Wildehonde leef in groepe en kom onder andere in die Kalahari-klimaatstreek voor. Troppgrootte wissel vanaf sewe tot vyftien diere, maar kan selfs so groot as veertig stuks wees. Elke trop het 'n dominante mannetjie en wyfie wat ook gewoonlik die enigste lede van die trop is wat monogaam leef, met ander woorde, lewenslank slegs met mekaar paar. Dit is ook die enigste paar wat teel en die wyfie werp een keer per jaar 'n werpsel van tot twaalf kleintjies, wat deur die trop versorg word.



Wildehond

Daar bestaan 'n baie spesifieke en unieke sosiale struktuur binne die trop wat verseker dat min aggressiwiteit onderling tussen troplede voorkom. Hierdie hiërgargie word deur almal aanvaar, aangesien die trop se vermoë om in hierdie harde landskap te oorleef, juis daarin lê.

Elke individu in die wildehondtrop het sy toegekende take. Sommige versorg die siekes en gewondes, ander is kinderoppassers wat die kleintjies versorg en van kos voorsien, nog ander is jagters wat ook, na 'n suksesvolle jagtog, kos opbring (uitbraak) vir die kleintjies.

Hulle ken en herken hul eie troplede en wanneer lede van 'n jagtog terugkom, het hulle omslagtige verwelkomingsrituele. Dit sluit byna voëlagtige tjirpgeluide met hoë kermklanke in, en die blaf-, tjank- en roepgeluide, waarmee hulle met mekaar kommunikeer tydens die jag, kan van ver gehoor word.

Die gedugte jagters kan uit 'n groot variasie van prooi kies, maar sal ook, wanneer die geleentheid hom voordoen, siek of verswakke diere jag. Waar moontlik, trek hulle rooibokke, vlakvarke, wildsbokke of blouwildebeeskalwers neer, maar sal hul honger ook stil met kleiner

prooi soos rotte en voëls (selfs meerkatte – as hulle dit kan vang!) Die trop jag in 'n groep en sodra hulle 'n prooidier van sy trop geskei het, sal die teiken hulle selde ontvlug.

Die wildehonde werk in 'n span. Hulle kommunikeer met mekaar deur hul wye verskeidenheid van klanke en vermoei hul prooi deur lang afstande daaragter te hardloop. Die jaggroep verdeel in twee (selfs drie) groepe, waarvan die een groep die prooi aanjaag, terwyl die ander groep(e) verby-hardloop sodat hulle die prooi omsingel, byna soos 'n net. Die jagters hap en byt na die prooi se agterlyf, waarna die dier uiteindelik inmekaarsak van bloedverlies. Sonder om te wag dat die uitgeputte dier sterf, begin eers die jongste lede van die groep vreet, daarna die ouer lede terwyl die alfa-mannetjie en –wyfie ter eniger tyd kan vreet. Daar is orde in beide die jag en die verslind van die prooi. Sou daar wildehonde wees wat nie genoeg te vrete gekry het nie, sal die groep onmiddellik 'n nuwe jagtog aanpak.

Baie mense beskou hul jagmetodes as wreed en deur die eeue het die mens baie wildehonde-troppe uitgeroei. Die wildehond is een van die mees bedreigde spesies ter wêreld met nog net vier hoofgroepe oor. Een groep is in die Kgalagadi-oorgrenspark en 'n tweede in die Nasionale Krugerwildtuin. Hul getalle het gekrimp as gevolg van mense en die voorkoms van siektes, soos hondsdolheid en hondesiekte. Lourens Aucamp skryf: “Ek was op 'n keer betrokke by 'n groep (*wildehonde*) waarvan almal draadstrikke om die nek gehad het. Ons kon net twee red. In die (*Kruger*) wildtuin is die getal om en by 300.”

Wanneer ons na die wildehond se bou en kleure kyk, is dit duidelik dat God aan hulle 'n unieke pels vir kamoefling in hul natuurlike omgewing gegee het. Leesus maak soms jag op hulle, maar die mens bly hul grootste bedreiging.

Hierdie tropdiere se oorlewing is afhanklik van getalsterkte en daar is vele programme en fonds-insamelingsprojekte vir die beskerming en ondersteuning van wildehonde. Probeer om 'n wildtuin te besoek waar jy dalk gelukkig genoeg mag wees om van hulle te ontmoet.

Versamelvoëls

Katte, honde ... en nou voëls! Nóg 'n groep gemeenskapbewoners wat 'n besoek waardig is. Ons kan 'n wyle saam met ons meerkatgashere hier vertoef, siende hulle niks te vrees het van hierdie voëls nie. Daar kom heelparty wewervoëls in Suidelike Afrika voor, maar in die Namib en Kalahari woestyne, is 'n besondere spesie – die versamelvoëls – wat in groot “neswoonstelblokke” met tot 100 kamers in een struktuur, saamwoon.

Hierdie neste gee 'n heel ander betekenis aan die “boomhuis” wat meeste kinders graag wil hê. Strukture gebou deur die versamelvoëls is die wêreld se grootste en hoogs-bevolkte boomhuise. Dit weeg soms tot een ton en strek van drie tot ses meter in grootte. Elke opeenvolgende geslag voeg nuwe woonstelle en kamers by soos wat nuwe broeipare in die struktuur intrek en hul eie blyplekkie bou.

Versamelvoëls ord onder die wewervoëls geklassifiseer, maar die woonstel-nes word nie werklik geweef nie. Dit lyk eerder na 'n strooidakhut waarvan die dak teen 'n helling gedek word om reënwater te laat afloop.

Buiten vir die skuins dak, het die ontwerp van die gemeenskaplike nes baie ander voordele. Dit versper direkte sonlig op die afsonderlike neste en beskerm hulle teen droogte en koue. In die somer, wanneer die temperatuur in die Kalahari skerp styg, vind die voëls skuiling in die koel kamers van die nes waar hulle hul liggaamstemperatuur kan reguleer. In die winter wanneer die temperatuur weer daal, behou die nes die dag se hitte sodat die kamers snags warm is. Die gemeenskaplike nes bied dus skuiling in alle weersomstandighede. Vreemdelinge mag soms 'n ongebruikte nes betrek en jy kan 'n dwergvalkie, 'n rooikopvink of 'n rooiwangparkiet raakloop wat tydelik inwoon vir slaapplek of broeiplek. Of jy kon selfs 'n reuse-ooruil se nes bo-op die versamelvoëlnes vind.



Versamelvoëlnes

Roofdiere, soos slange, het ook agtergekom dat die nes 'n wonderlike "restaurant" is en ekoloë het opgeteken hoe 'n kobra 'n week lank van een versamelvoëlnes na die ander al die eiers opvreet en dan verder gaan. Hulle vermoed dat die versamelvoëls waarskynlik groter voëls, soos die dwergvalkie verwelkom, omdat dit as afskrikmiddel vir die slange dien.

Hierdie gemeenskap is 'n besondere voorbeeld van hoe God dinge vir sy skepping laat meewerk. Elkeen trek voordeel en, alhoewel die slang as die vyand in die verhaal beskou word, moet hy tog ook eet. In hierdie groot restaurant kan hy voed op 'n spesie wat baie eiers lê en wat nie permanent beïnvloed word deur seisoenale verliese nie.

Ons het nou na drie sosiale diere van die Kalahari gekyk, maar het nog nie geraak aan die wye verskeidenheid diere wat in die Kalahari gevind word nie.

Kaartwerk – Sosiale Diere van die Kalahari

Dui op die kaart van Afrika aan waar wildehonde, swart-maanhaarleeus, jagluiperds, meerkatte en versamelvoëls oral gevind word.

Kaartwerk – Die Meerkatroete

Gebruik 'n afskrif van die kaart in die aanhangsel en trek die roete wat julle saam met die meerkatte gevolg het, daarop in.

'n Dier van die Kalahari

Ons het in hierdie hoofstuk oor meerkatte, leeus, wildsbokke, vlakvarke, jagluiperds, wewers en vele meer gelees.

Doen navorsing oor enige ander dier van die Kalahari, een wat jou belangstelling prikkel. Waar woon hulle? Wat eet hulle? Hoe verkry hulle hul kos? Watter kleur is hulle? Is hulle goed gekamoefleer? Watter kenmerke is spesifiek geskape sodat hulle in hul omgewing kan oorleef of om by hul leefstyl te pas? Ontwerp 'n strooibiljet waarin toeriste interessante inligting en sketse van jou gekose dier en sy omgewing kan lees.

Blomplante van die Kalahari

Alhoewel ons hoofsaaklik op die diere van die Kalahari gefokus het, is daar ook wonderlike plante om te ontdek. Plantkundiges het onlangs 397 verskillende plante in hierdie klimaatstreek aangeteken. Daar is nie net interessante plante wat as voer vir diere dien of medisinale gebruike het nie, sommige se name gryp ook die verbeelding aan: seeroogblom, kopseerblom, elandsertjie, duifiedoring en withondebossie! Doen 'n navorsingsprojek oor van die blomplante in hierdie gebied. Beantwoord die volgende vrae in jou projek: Is dit nuttig vir mens of dier? Is dit medisinaal of dalk giftig? Hoe gereeld blom dit? Word dit oor die hele Kalahari gevind of is dit beperk tot kleiner gebiede. Maak jou eie sketse van die plant, blare en/of blomme vir illustrasie.

Voëlnestversameling

Begin 'n voëlnestversameling. 'n Mens vind dikwels op 'n natuurwandeling 'n voëlnest wat deur die wind afgewaai is. Kyk uit hiervoor en bêre dit op 'n spesiale plek binne- of buitenshuis.

Die dag staan skemer toe en die meerkatte wink ons na hul tonnelgange op reis na ons laaste halte in die Kalahari. Ons mik na 'n baie spesiale soort plaas tussen Postmasburg en Kimberley.

Terwyl ons daarheen reis, los gou hierdie raaisel op:

Op watter plaas word geen vrugte of groente gekweek of diere geteel nie, tog help die plaas om kos na die tafel te bring?

Doodreg! 'n Sonplaas.

Sonplase

Suid-Afrika staar deurlopende probleme in die gesig vanweë Eskom se gesukkel om genoeg elektrisiteit te voorsien aan Suid-Afrikaanse huise en nywerhede. As gevolg van die regering se wanbestuur van ons kragentrales, asook ou en gebrekkige kragopwekkers, ervaar ons lang tydperke van beurtkrag in ons land. Dit is ook onwaarskynlik dat steenkool nog vir baie jare 'n volhoubare energiebron sal wees, wat die noodsaaklikheid van meer eko-vriendelike elektrisiteitsvoorsiening beklemtoon.

Daar is al geruime tyd verskeie hidro-ëlektriese kragentrales in damme en riviere van ons land. Tegnologiese vooruitgang het ook tot die ontwikkeling van son- en windplase gelei. In ons land is daar nou windplase met reuse windturbines wat hierdie natuurkrag inspan en omskakel na elektrisiteit.

In die aanhangsel is 'n artikel oor die Christen en Klimaatsverandering wat jy dalk nou wil lees.

In die Kalahari, geleë 32km buite Postmasburg, is die Jasper Sonplaas. Die kragentrale beslaan 150 hektaar waarop 325 000 sonpanele geïnstalleer is. Dit het in die eerste jaar van gebruik 181 000 MWh (megawatt per uur) opgewek. Dit is 'n groot getal, maar wat beteken dit?

Sonenergie verwys na die elektromagnetiese energie wat die son vrystel. Dit kan vasgevang word en in bruikbare energie soos hitte en lig omskakel word. Die grootste gebied van Suid-Afrika kry meer as 2 500 uur sonlig per jaar, wat ons land in die bevoorregte posisie plaas om “skoon” energie vir huishoudelike en nywerheidsgebruik op te wek.

Wanneer die son op spesiaal geboude sonpanele skyn, hetsy dit op 'n huis se dak of op 'n sonplaas soos hier waar ons nou kuier is, absorbeer die sonpaneel die sonlig. Tussen die twee lae van die fotovoltaiiese sel, is daar sekere chemikalieë wat dan 'n reeks elektriese vonke vrystel. Die vonke word deur metaalplate versamel en oorgedra na kragdrade waarin elektrone vloei en net soos gewone elektrisiteit na ons huise en fabriekke beweeg.



Sonplaas

Om terug te keer na daardie groot nommer, 181 000 MWh. Volgens Eskom gebruik 'n normale huishouding gemiddeld 30kWh (kilowatt uur) per dag. [*Kilowatt uur is die maateenheid vir krag, net soos gram vir gewig of meter vir lengte*].

Daar is 1 000kWh in 1MWh. Dit beteken dat die Jasper Sonplaas genoeg krag opgewek het om 16 500 huishoudings vir 'n jaar van krag te voorsien.

Die inisiatief om son-, wind- en hidrokragsstasies in Suid-Afrika te ontwikkel het ook ten doel om werk te skep en baie is met buitelandse kapitaal, juis vir hierdie doel bestem, gedoen. Ander interessante gemeenskapsbouprojekte het uit die ontwikkeling van die sonplaas voortgevloei. Jy kan meer daarvan op Jasper Sonplaas se webblad op die kursuswebwerf lees. Die Kalahari is weliswaar nie die enigste plek in ons land waar met die son geboer word nie, maar die oorvloedige sonskyn en merendeelse wolkskaarste maak dit die ideale plek.

Kaartwerk – Sonplase en Hidrokragstasies

Merk al die wind- en sonplase in die land op die kaart. Stel vas in watter damme hidro-ëlektrisiteit opgewek word en teken dit dan ook op die kaart aan.

Energieverbruik

Kyk na jul ou elektrisiteitsrekeninge of hou boek van jul vooruit-aankope vir 'n maand en maak dan 'n bepaling van julle energieverbruik. Bereken wat dit sou kos om sonkrag vir jul huis te installeer. Is dit die moeite werd? Hoe lank sal dit duur voordat die koste van die sonkraginstallasie verhaal kan word? Sou julle straks 'n kombinasie van son- en windkrag nodig hê? Daar is 'n energieverbruik pdf-lêer op die kursuswebwerf beskikbaar vir meer inligting.

Sonoond

Op die kursuswebwerf is 'n oulike video met aanwysings om jou eie klein son-oondjie te maak en ook ander son-gebaseerde handwerk-idees.

Die Christen en Klimaatsverandering

Lees die artikel *Die Christen en Klimaatsverandering* in die aanhangsel. Ontwerp 'n blaadjie of skryf 'n opsomming in jou aantekeningboek oor wat jy uit die artikel geleer het.

Op Postmasburg groet ons die meerkat-familie wat huiswaarts keer om in te kruip. Die son het gesak en die ligte van die huise word een na die ander afgeskakel. Maar ons het nog een laaste ding om te doen voordat ons ook na ons eie huise terugkeer.

Kom ons geniet 'n eeue-oue nagtelike aktiwiteit – sterrekyk.



Sonsondergang

In die Kalahari kan ons na hartelus sterrekyk en baie meer van die eindelose uitgestrekte hemelruim sien as ooit in die stad. En hoe later dit raak, hoe helderder skyn die sterre. So kom ons lê vir 'n uur of twee (of drie) op ons rûe op die piekniekkomers en kyk hoeveel sterre ons kan sien en benoem.

Sterre van die Suidelike Halfrond se Nagruim



Lees

- Markus Stermuis op die Sojoes 3-2-1**, Marianna Brandt

Lees die volgende in **Uitvinders, Planmakers en ander Slimkoppe van Suid Afrika**, Engela Duvenhage:

- Kenner van die Lugruim*

Enkele terme

- *Veelvoudige ster* is 'n paar sterre wat, deur swaartekrag gebind, om mekaar wentel.
- *Sterreswerm* is 'n groot aantal sterre wat deur swaartekrag gebind word.
- *Sterrestelsel* is 'n baie groot aantal sterre wat so om mekaar wentel a.g.v. binding deur swaartekrag.

Inwoners van verskillende wêrelddele het verskillende naghemele om hulle mee te vermaak. In Suidelike Afrika is ons redelik ver van die ewenaar af, dus verskil wat ons sien met wat 'n persoon in die Noordelike Halfrond sal sien.

Die sterre en stergroepe (veelvoudige sterre, sterreswerms en ook sterrestelsels) wat ons in die winter en in die somer sien verskil ook van mekaar vanweë die helling van die aarde wat elke seisoen anders lê.

Ons kan ook verskillende ruimtelike gebeure soos Halley se komeet of die Ster van Bethlehem, supermane, sterrereën en selfs die verbygaan van die internasionale ruimtestasie beleef.

Suid-Afrika het verskeie aktiewe sterrekundige groepe en ook 'n paar sterrewagte en planetariums regoor die land. Vir 'n groep in julle omgewing, kyk gerus na die lys op die kursuswebwerf. Die grootste teleskoop in die Suidelike Halfrond, is die Suid-Afrikaanse Groot Teleskoop (SALT) net buite Sutherland in die Karoo. Maar ons gaan vannag, na ons opwindende dag, net hier plat op ons rûe lê en soek na die maklikste herkenbare sterre in die Suid-Afrikaanse nagruim terwyl ons ons verlustig in die welbekende Melkweg.

Met sonder wat verdonker, is die helderste hemelligaam wat met die blote oog gesien kan word, die planeet Mars. Soos die nag donkerder word, sien jy die newelrige ligbaan, wat bo jou uitstrek duideliker. Dit is die Melkweg – 'n spiraalvormige sterrestelsel. Hieronder is 'n kunstenaarsvoorstelling van hoe dit moontlik lyk. Die aarde is op een van die arms van hierdie sterrestelsel geleë.

Die sterregroep wat ons nou gaan probeer onderskei is deel van hierdie sterrestelsel. Ons soek eers na die veelvuldige ster met 'n besondere geskiedenis: Alpha Centauri.

Alpha Centauri

Alpha Centauri het in 1833 die eerste ster geword waarvan die afstand vanaf die aarde gemeet is. Vir 82 jaar was dit die ster naaste aan die aarde, totdat 'n nader ster Proxima Centauri, gevind is. Alpha Centauri – wat eintlik 'n baie helder dubbele ster is – is deur Thomas Henderson en William Meadows by die Koninklike Observatorium in Kaapstad gemeet.

Alpha Centauri is duidelik sigbaar in Suid-Afrika en lê na aan die horison. Dit is 'n helder ster wat selfs, ten spyte van die aarde se rotasie deur die nag, net bo die horison bly.



Die tweede ster in die dubbele groep is Beta Centauri, wat links bo van Alpha Centauri lê. Die Beta-ster is nie so helder nie. Waar jy op jou kombes onder die Melkweg lê, kan jy, deur met jou vinger 'n lyn vanaf die Alpha deur die Beta en dan skuins opwaarts te trek, die boonste ster van die besondere Suiderkruis vind.

Die Suiderkruis

Waar jy op die naat van jou rug in die Kalahari lê, kyk of jy die Suiderkruis kan raaksien. Jy soek na vyf helder sterre waarvan vier helderder is en in 'n vlieërvorm lê. Dit is 'n kompakte groep helder sterre wat na aan mekaar lê met twee wystersterre (Alpha en Beta Centauri) wat altyd na die Suiderkruis wys. Die Suiderkruis roteer elke nag in die hemelruim en die hoogte in die lug wissel seisoenaal.

Die Suiderkruis is van die maklikste herkenbare konstellasies omdat die ken-sterre daarvan elk uitermatig helder skyn. Dit was altyd deel van die Khoikhoi se mitologie, maar is gedurende die vroeë 15e tot vroeë 17e eeu, in die Tydperk van Ontdekking deur die Europeërs herontdek.

Portugese matrose het *Crux* (Latynse woord vir kruis) gekarteer en vir skeepvaart om die suidelike punt van Afrika gebruik. Daar word aanvaar dat Amerigo Vespucci die eerste Europeër is wat hierdie sterre konstellasie gedurende sy derde seereis in 1501 gesien het.



Die Suiderkruis

In die moderne tyd word die Suiderkruis gebruik om die suidelike hemelpool, wat eeue-lank deur seevaarders vir navigasie gebruik word, te vind. Die vertikale been van die kruisvormige sterrebeeld, wys byna direk na die Suidpool. Daar is net drie plekke in die wêreld waar die Suiderkruis heeljaar gesien kan word, Kaapstad is een daarvan. Voordat jy nou inkruip om te gaan slaap – dit is alreeds laat – is daar nog net een sterregroep wat ons jou wil wys.

Die Gordel van Orion

Heel eerste moet jy die noordwestelike hemelruim sien. Soek na drie sterre in 'n byna reguitlyn. Hierdie drie sterre verteenwoordig die Gordel van Orion. Die twee helder sterre in die noorde is sy skouers en die twee in die suide sy voete.

Die prent wat volg⁵ is nie noodwendig wat jy sal sien nie, omdat die sterre se posisie na gelang van die seisoene en tyd van die nag verander, maar die drie sterre wat die gordel vorm, lê altyd in 'n byna reguitlyn met die ander sterre wat die "groot jagter" Orion vorm daaromheen. Jy kan, met behulp van die prent wat volg, kyk of jy die ander sterre wat die jagter vorm kan identifiseer.

Wanneer ons rustig raak na ons wonderlike toer deur die Kalahari, staan ons net weer in stille verwondering voor ons God wat alles, van woestyne tot bosveld, van die kleinste mier tot die

⁵ Foto met erkenning aan Denise L West, University Corporation for Atmospheric Research

magtige arend geskape het. Hy het die wêreld geskape vir ons om te geniet en die totale skepping om te bestudeer, met die doel om Hom beter te leer ken.



Die ganse skepping getuig van God se eienskappe en bewys sy ewigdurende krag (verw. Rom 1:20).

Ons kan saam met koning Dawid mymer: *“As ek U hemel aanskou, die werk van U vingers, die maan en die sterre wat U toeberei het – wat is die mens dat U aan hom dink en die mensekind dat U hom besoek?”* (Psalm 8:4-5, 1953-Vert).

Bybelgedeeltes oor die Sterre

Lees Bybelgedeeltes oor die sterre en wat God as hul doel in die hemelruim beskou. Skryf jou gunstelingverse netjies neer. Hier is enkele verwysings om mee te begin: Genesis 1:16, Genesis 22:17, Deuteronomium 4:19, Job 9:7, Job 22:12, Psalm 8:3, Psalm 136:9, Jeremia 31:35, Mattheus 24:29.

Is daar enige waarskuwings betreffende die studie van sterre? Indien wel, in watter verband? Bespreek dit en skryf dan ’n opstel getiteld: *“Aanbid die Skepper, nie die skepping nie.”*

Sterrejoernaal

Begin ’n sterrejoernaal. Indien julle die werksvelle vir hierdie module aangekoop het, sal jy daar ’n joernaal vind wat jy kan gebruik.

Sky View Toep

Maak gebruik van die Sky View toep, verkrygbaar by die Apple App of Google Play winkel, en kweek die gewoonte aan om snags die sterre se posisie-veranderings saam met die seisoensveranderings te volg.

Suiderkruis

Maak gebruik van die webwerfsskakels op die kursuswebblad en kyk of jy, met behulp van die Suiderkruis, suid kan bepaal.

Teleskoop

Maak jou eie teleskoop deur die instruksies by die skakel op die kursus se webblad te volg.

Spike Psarris

Indien jou kinders Engels goed verstaan, kan julle Spike Psarris se reeks *What you aren't being told about Astronomy* op YouTube kyk.

Strokiesprent oor Matrose wat Verdwaal

Kyk weer in *Voetspore 1*, hoe die vroeë seevaarders hemelliggame vir navigasie gebruik het. Skep ’n strokiesprent oor matrose wat verdwaal en weer hul weg vind met behulp van die sterre, gebruik die werksvelle in die pakket. Jy kan die verhaal ernstig of komies skryf.

1000-ure buite-uitdaging

Begin julle eie 1 000 ure-buite-uitdaging (as julle nie alreeds het nie).
<https://www.1000hoursoutside.com>

AFDELING 2 OPDRAGKONTROLELYS

Ons beveel aan dat elke kind die volgende doen:

- Voltooi al die kaartwerk en tydlyn aktiwiteite.
- Skryf ten minste een boekresensie oor 'n boek wat jy in hierdie afdeling gelees het.
- Voltooi ten minste vier ander opsionele opdragte wat deur die hoofstuk versprei is.

Verpligte Opdragte

- Kaartwerk – Die Kalahari
- Kaartwerk – Sosiale Diere van die Kalahari
- Kaartwerk – Die Meerkatroete
- Kaartwerk – Sonplase en Hidrokragstasies
- Tydlyn en prentjieskyfies
- Boekresensie

Opsionele Opdragte

- Sendelinge
- Voedselkeetings
- 'n Dier van die Kalahari
- Blomplante van die Kalahari
- Voelnesversameling
- Energieverbruik
- Sonoond
- Die Christen en Klimaatsverandering
- Bybelgedeeltes oor die Sterre
- Sterrejoernaal
- Sky View* Toep
- Suiderkruis
- Teleskoop
- Spike Psarris
- Strokiesprent oor Matrose wat Verdwaal
- 1000 ure-buite-uitdaging

Uitstappies
