

# STERREN KIJKEN

voor kinderen

Susanne &  
Thorsten Dambeck

DELTA $\Delta$ S

# Impressum

**Met illustraties van:** Wolfgang Lang: p. 8, 10, 38, 88 o.r.; Gunther Schulz, Fußgönheim: p. 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 89 b., 90-91, 92-93, Flap achter (dierenriem); Sigrid Walter: 4 m.; Gerhard Weiland, Keulen: Flap voor (sterrenkaart), p. 9 b.r., 40 o.r., 43 o.45 b.

**Met kleurenfoto's van:** 350z33/en.wikipedia: p. 86; Ansaume/Wikipedia: p. 21 m.r.; ARC/SDSS: p. 27 o.; Stefan Binnewies, Much: p. 8 o.l.; Thomas Bresson, CC BY-SA 2.0: p. 64 b; Thorsten Dambeck: p. 28 b.r., 89 o.r.; Deiries/ESO: p. 63; m. Dufek, CC BY-SA 3.0: p. 60 o.; Andrea Dupree (Harvard-Smithsonian CFA), Ronald Gilliland (STScI), NASA, ESA: p. 17 r.; EHT Collaboration: p. 75; PD-USGov/NASA: p. 47 o.l.; ESA-C. Carreau/ATG Medialab: p. 81 o.; ESA/DLR/FU Berlin (Neukum): p. 51 b; ESA - D. Ducros: p. 81 b; ESA/A. Gerst, CC BY-SA 3.0 IGO: p. 48 o.r.; ESA/Hubble & NASA, CC BY-SA 4.0: p. 72-73; ESA/NASA: p. 84 m.; ESA/NASA/JPL/Univ. of Arizona: p. 55 o.; ESO: p. 76; ESO, S. Guisard Creative Commons Attribution 4.0 International License: p. 34 m.; ESO/F. Kamphues: p. 78-79; g-konzept.de/Adobe Stock.com: p. 7 o.; ESO/M. Kornmesser, CC BY-SA 4.0: p. 77; European Southern Observatory ESO: p. 73 o.; Toni en Daphne Hallas: p. 13 m.; Hinode JAXA/NASA/PPARC: p. 46 b.r.; HST Comet Team/NASA: p. 53 b.r.; igorfp/Adobe Stock.com: p. 88 m.l.; Ischlueter/Wikimedia: p. 87; JAXA/ISAS/DARTS/ Kevin m. Gill, CC BY-SA 2.0: p. 47 r.; E. Karkoschka, Univ. of Arizona/NASA: p. 56 b; Ile Koistinen, Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license: p. 71 o.; Henryk Kowalewski/Wikipedia: p. 64 m; Kozuch, CC BY-SA 2.0: p. 82 o.; Jo Lomark/Shutterstock.com: p. 88 b.r.; Davide De Martin/ESA/ESO/NASA: p. 24 o.; 2Mass/UMass/CalTech/NASA: p. 12 o., 16 o.r., 18 o.r., 21 m.l., 33 o.; Mysid, CC BY-SA 3.0: p. 74; NASA: p. 54, 55 b.l., 57m, 67, 84 o., 85 b; NASA/

Apollo17: p. 42 o.; NASA/R. Bebe, A. Simon: p. 52; NASA/CXC/SAO/m. Karovska et al.: p. 65 o.r.; NASA/ESA/Aura/CalTech: p. 23 o.; NASA, ESA, Andrew Fruchter (STScI), and the ERO team (STScI/ST-ECF): p. 20 o.l.; NASA/ESA/Hubble-Heritage Team (STScI): p. 70 o.r.; NASA/ESA/E. Olszewski, Univ. Of Arizona: p. 66 b.r.; NASA/ESA/STScI: p. 19 b., 22 o., 50; NASA/GSFC: p. 48 b; NASA/Harvard-Smithsonian-Center: p. 17 b; NASA/HubbleHeritage Team: p. 15 o., 25 m; NASA/Bill Ingalls: p. 85 o.; NASA/JHU-APL/SRI: p. 59 b; NASA/JHUAPL/SwRI: p. 58, 59 o.; NASA/JPL: p. 44-45, 57 b., 82; NASA/JPL-Caltech: p. 35 r., 51 o. 69, 83; NASA/JPL-Caltech/Karl D. Gordon, University of Arizona: p. 71 b; NASA/JPL-Caltech/SETI Institute: p. 53 o.; NASA/JPL-Caltech/UCAL/MPS/DLR/IDA: p. 62 o.; NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA/Justin Cowart, CC BY-SA 2.0: p. 62 b., NASA/JPL/Univ. of Arizona: p. 53 m; NASA/JPL/USGS: p. 46 m.l.; NASA/PL: p. 42 b., 45 o.; NASA/PL-CalTech/ESA: p. 39 b; NASA/STScI//Aura: p. 32 o.; NASA/Univ. of Arizona/CalTech: p. 31 m; NSO, NOAO, Vacuum Tower Telescope, public domain: p. 39 o.; PD-USGov-Military-Air Force: p. 82 b; PDUSGov/NASA: p. 38 o.; Pearson Scott Foresman, public domain: p. 14 b; Sigmund Pettersen: p. 49; Sakurambo, English Wikipedia, public domain: p. 72 b; Claude Schneider, en.wikipedia: p. 43 b; N.A. Shartp, REU-Programm/NOAO/AURA/NSF: p. 66 m.r.; Soerffm CC BY-SA 3.0: 5, 41 m.; Oliver Stein/Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license: p. 30 m; Swinburne Astronomy Productions/ESO: p. 81 b; Two Micron All Sky Survey (2MASS) project: p. 12 m; Univ. of Tokyo/AXA: p. 60 b; US Navy; Joshua Valcarcel: p. 44; Luc Viatour/Wikipedia: p. 40 m.l.; VLA, NRAO: p. 78 m.l.; m. Weiss, CSC: p. 65 b; Swinburne Astronomy Productions/ESO: p. 79 b; NASA/Bill Ingalls: p. 85 o.; vchal/Shutterstock.com: p. 87 o.



Original title: *Welcher Stern ist das?* (*Kindernaturführer*) (Susanne & Thorsten Dambeck)

© MMXXII Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart, Germany

All rights reserved.

Nederlandse uitgave © Zuidnederlandse Uitgeverij N.V., Vluchtenburgstraat 7, B-2630 Aartselaar, België, MMXXV.

Alle rechten voorbehouden.

Deze uitgave door: Deltas, België-Nederland

Nederlandse vertaling: Inge Van Hove

D-MMXXIV-0001-68

NUR 254

# Inhoud

Pagina

Op ontdekkingsreis

4 – 9

Sterrenbeelden die bijna altijd te zien zijn

10 – 15

Wintersterrenbeelden

16 – 23

Zomersterrenbeelden

24 – 27

Sterrenbeelden uit de dierenriem

28 – 35

Het zonnestelsel

36 – 63

Meer over het universum

64 – 77

Mensen ontdekken het heelal

78-85

Doe mee!

86-93

Register

94-95

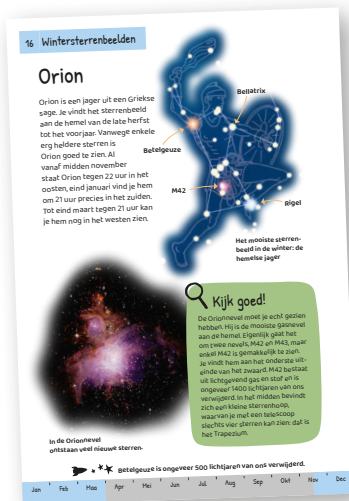


# Hallo sterrenvrienden!

Een fonkelende sterrenhemel is een natuurspektakel dat mooi is om naar te kijken. Wie niet enkel van het schouwspel wil genieten, maar de hemel ook zelf wil ontdekken, heeft een beetje hulp nodig. De sterren maken het ons immers niet altijd gemakkelijk: ze verplaatsen zich de hele nacht aan de hemel en zijn elke nacht op een andere plek te zien. Omdat ze echter altijd dezelfde positie tegenover elkaar hebben, kan je ze met een beetje oefening en een paar trucjes gemakkelijk herkennen.

## Zo vind je de sterren terug

De kleurenbalk boven aan de pagina's helpt je om je gemakkelijk in dit boek te oriënteren. De kleuren van de tijdbalk onderaan geven aan of je de sterrenbeelden die in een hoofdstuk besproken worden bijvoorbeeld het hele jaar kan zien of het best in de winter of de zomer. Ook vind je in elk hoofdstuk informatie over hoe je een sterrenbeeld vindt. Als je wil weten hoe de sterrenbeelden tegenover elkaar staan, neem dan even een kijkje op de overzichtskaarten (pagina 90 tot 93) en op de kaart van de hemel voor in dit boek.



Sterrenbeelden die bijna altijd te zien zijn

Wintersterrenbeelden

Zomersterrenbeelden

Sterrenbeelden uit de dierenriem

Belangrijke informatie over de zon, maan en planeten staat in de hoofdstukken met de rode kleurenbalk. Zons- en maansverduisteringen zijn spectaculaire astronomische verschijnselen die voor iedereen gemakkelijk waar te nemen zijn. In dit boek vind je er meer informatie over en daarnaast maak je ook kennis met de maanfasen. Op pagina 36-37 vind je een afbeelding van het zonnestelsel.



## Het zonnestelsel

Wie graag nog meer wil weten, vindt op de pagina's met de lichtgroene kleurenbalk aanvullende thema's, zoals 'Exoplaneten'; dat zijn planeten die rond vreemde sterren draaien (pagina 76). Het hoofdstuk 'Mensen ontdekken het heelal' heeft een donkerblauwe kleurenbalk. Hier ontdek je meer over het ruimtestation ISS, over satellieten en de Marsrover.

## Meer over het universum

## Mensen ontdekken het heelal

In het hoofdstuk 'Doe mee!' vind je belangrijke praktische tips om sterren te observeren. Lees dit zeker om te weten wanneer en waar je het best de hemellichamen kan waarnemen en welke hulpmiddelen nuttig zijn. Of wist je al dat handschoenen, een zaklamp en een paar koekjes tot de basisuitrusting van iedere sterrenvriend behoren?

## Doe mee!

## 6 Op ontdekkingsreis

Daarnaast vind je in de verschillende hoofdstukken ook de volgende symbolen terug:



Tekst bij het symbool van een telescoop geeft je meer informatie over wat er bijzonder is aan een sterrenbeeld en op welke manier de sterren waaruit het bestaat verschillen van andere sterren. Je krijgt hier ook boeiende extra informatie, zoals over exoplaneten, telescopen, satellieten of het ISS.



Bij het raketsymbool kan je lezen hoe ver het hemellichaam van ons verwijderd is. Bij de sterrenbeelden wordt meestal de helderste ster genoemd. Die afstands informatie vind je ook voor ons planetenstelsel en andere bijzondere hemellichamen.



### Verrassend!


Hier een paar cijfers voor wie graag rekt: het licht legt in één seconde een gigantische afstand van 300.000 kilometer af. In een lichtjaar zijn dat 9,46 biljoen kilometer. Een biljoen is een één met 12 nullen erachter.



Andere hemellichamen dan onze maan en onze planeten zijn als het ware eindeloos ver van ons verwijderd. Astronomen rekenen daarom in lichtjaren. Een voorbeeld: Regulus, de helderste ster in het sterrenbeeld Leeuw, ligt 77 lichtjaren van ons vandaan. Dat betekent dat het licht dat we vandaag zien 77 jaar geleden op reis ging. We zien de ster dus 77 jaar jonger dan ze in werkelijkheid is.

De lijnen in de tekening helpen je om het sterrenbeeld en zijn sterren aan de hemel beter te herkennen.



In elk hoofdstuk over sterrenbeelden vind je onder aan de pagina een tijdbalk. De maanden waarin het desbetreffende sterrenbeeld na zonsondergang goed aan de hemel te zien is, zijn in dezelfde kleur gemarkeerd als het hoofdstuk. Meer informatie vind je dan in de tekst.

De rode kaders  **Belangrijk om te weten!** geven boeiende extra informatie over de verschillende hemellichamen. De groene kaders

 **Kijk goed!** geven je tips om zelf sterren waar te nemen. In de oranje kleurige kaders  **Verrassend!** vind je verbluffende extra weetjes of records.

## Het best in de richting van het zuiden

Voor beginners is het belangrijk om de vier windrichtingen te kennen en een goede observatieplek met vrij zicht in de richting van het zuiden te vinden. Kijk naar de richting waar de zon 's middags staat en je weet waar het zuiden is. Als je naar het zuiden kijkt, dan sta je met je rug naar het noorden toe, je rechterschouder wijst naar het westen en je linkerschouder naar het oosten. De zon en alle sterren gaan in het oosten op en in het westen onder. De noord-zuidrichting kan je met een kompas bepalen.



Een weide buiten de stad met vrij uitzicht naar het zuiden is een ideale plek om samen met je ouders naar de sterren te kijken.

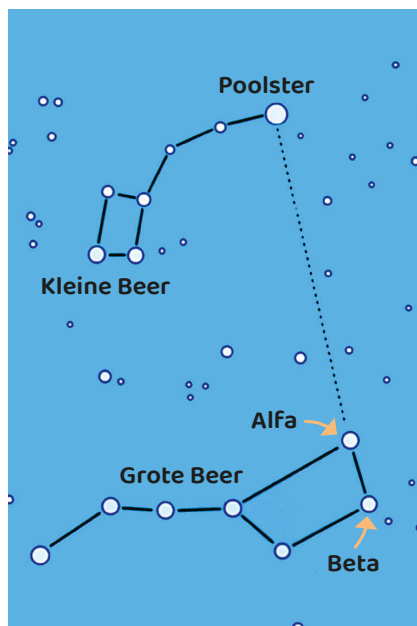


### Oriëntatie aan de hemel

Als je de hele nacht lang naar de sterren kijkt, dan krijg je de indruk dat ze rond een bepaald punt hoog boven ons draaien; dat punt noemen we de hemelnoordpool. In werkelijkheid draait de aarde rond zijn eigen as en draaien wij met de aarde mee. De Poolster bevindt zich vrijwel precies op de denkbeeldige verlenging van de aardas. Je vindt hem met behulp van de Steelpan in de Grote Beer.



De schijnbare beweging van de sterren kan je in beeld brengen als je de sterrenhemel met een langere sluitertijd fotografeert.



Met behulp van de Steelpan kan je de Poolster gemakkelijk vinden.

Als je de afstand van de twee helderste sterren van het bakje van de Steelpan vijf keer verlengt, zie je een middelmatig heldere ster hoog boven je aan de hemel: dat is de Poolster.



### Kijk goed!

De Poolster bevindt zich aan het uiteinde van de staart van de Kleine Beer. Van dat sterrenbeeld zie je echter meestal slechts de Poolster en twee sterren van het bakje.

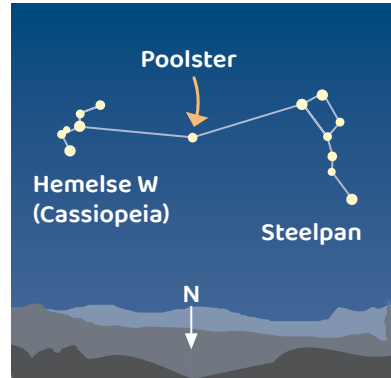


Je kan de Poolster ook met behulp van Cassiopeia vinden – ook de 'hemelse W' genoemd. De 'W' is goed te zien aan de hemel en zijn punt wijst ongeveer in de richting van de Poolster. Als je dus slechts een van de twee sterrenbeelden ziet, dan ontdek je beslist snel ook de andere en ook de Poolster.



## Volg de tips!

Met Cassiopeia en de Grote Beer en de erg goed zichtbare Zomerdriehoek (pagina 92) kan je met wat oefening alle andere sterrenbeelden vinden. Meer tips om je te oriënteren aan de nachtelijke hemel vind je vanaf pagina 86.



De sterrenbeelden Grote Beer en Cassiopeia liggen bijna recht tegenover elkaar. Ze zijn allebei het hele jaar door te zien. Een vuistregel: in de lente zie je de Steelpan in de Grote Beer 's avonds hoog aan de hemel, terwijl je in de herfst Cassiopeia op die plek te zien krijgt.



## **I** Belangrijk om te weten!

In de 17de eeuw kregen alle sterrenbeelden een Griekse voor- en een Latijnse achternaam; de sterren werden volgens het Griekse alfabet gesorteerd, afhankelijk van hun helderheid. Regulus heet daarom ook Alfa Leonis en Rigel heet ook Beta Orionis. Daarom vind je in alle sterrenbeelden sterren die Alfa, Beta, Gamma, Delta of Epsilon heten (dus  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$ ).

# Grote en Kleine Beer

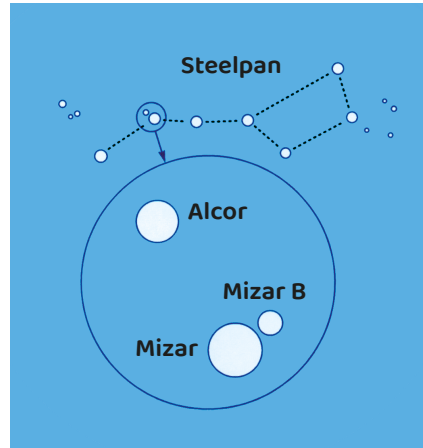
De Steelpan (de helderste sterren van de Grote Beer) kan je het hele jaar door aan de hemel zien. Met zijn zeven heldere sterren is dit het bekendste sterrenbeeld. Het ziet eruit als een steelpannetje of ook wel een grof getekende wagen zonder wielen, dus een bak met een dissel.

Begin maart vind je hem 's avonds in het noordoosten, begin mei staat hij op ongeveer 22 uur bijna loodrecht boven je. Midden juli rond 22 uur kan je hem in het noordwesten terugvinden. En begin december is hij tegen 19 uur hoog in het noorden te zien.



## Kijk goed!

In zowel de Grote als de Kleine Beer kan je twee interessante dubbelsterren spotten. Aan de knik van de staart van de Steelpan staat Mizar. Hij wordt vergezeld door een donkere Alcor, ook wel het Ruitertje genoemd. Je kan ze allebei met het blote oog zien. Ze zijn 78 lichtjaren van ons verwijderd. Dicht bij Mizar vind je nog een andere ster, Mizar B.



Dubbelsterren in de Grote Beer



Dubhe is 124 lichtjaren van ons verwijderd.