

ADAM FORD

STERREN

Een familiegid voor de
nachtelijke hemel



Christofoor
uitgeverij

Ford, Adam

Sterren. Een familieids voor de nachtelijke
hemel / Adam Ford – Zeist: Christofoor
Oorspronkelijke titel: *Stars*
ISBN 978 90 6038 640 8
NUR 254

Vertaling: Katja Kaiser
Redactie en zetwerk: Jaap Verheij
© Tekst Adam Ford 2015
© Ontwerp en layout: Ivy Press Ltd. 2015
Nederlandse rechten: Uitgeverij Christofoor,
Steniaweg 32, 3702 AG Zeist 2016

www.christofoor.nl

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door
middel van druk, fotokopie, microfilm of op
welke andere wijze ook, zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming van de uitgever.

*No part of this book may be reproduced in any
form, by print, photoprint, microfilm or any
other means, without written permission from
the publisher.*





Inhoud

6	De sterren leren kennen	28	We zijn allen sterrenstof
8	Soorten sterren	30	Vage objecten
10	Enkele beroemde sterren	32	Het verleden en de sterren
12	Patronen aan de hemel zien	34	In den beginne ...
14	Ga sterren kijken!	36	Vallende sterren
16	Sterren kijken in de winter	38	Hemelzwervers: de planeten
18	Sterren kijken in de lente	40	Een maand met de maan
20	Sterren kijken in de zomer	42	Onze ster: de zon
22	Sterren kijken in de herfst	44	Model van het zonnestelsel
24	Sterrenkraamkamers	46	Ontwerp je eigen alien
26	De invloed van zwaartekracht	48	Index



De sterren leren kennen

Het leren kennen van de sterren aan de nachtelijke hemel is geweldig. Ze zullen je je hele leven bijblijven.

Opa's en oma's zien nu dezelfde sterren als die ze leerden kennen toen zij nog jong waren. Als je ze eenmaal hebt leren kennen, ken je ze voor altijd. Hun herkenbaarheid kan wonderlijk vertrouwd zijn.

De sterren vormen patronen aan de hemel, die sterrenbeelden worden genoemd. Het geheim van het herkennen van de sterren is om de vorm van deze sterrenbeelden te leren kennen en hoe zij ten opzichte van elkaar aan de hemel staan. De belangrijkste sterrenbeelden zijn aangegeven op de sterrenkaarten in dit boek.

De sterren lijken zich gedurende de nacht langs de hemel te bewegen op dezelfde manier als de zon zich gedurende de dag van oost naar west beweegt. Dat komt natuurlijk omdat onze aarde om zijn as draait tijdens het afleggen van zijn baan om de zon.

Van oudsher is een van de belangrijkste redenen om vertrouwd te raken met de sterrenbeelden, dat zij belangrijk kunnen zijn voor het bepalen van de juiste richting als we ons in een vreemd land of op zee bevinden. Het leven van velen is door deze kennis gered. Op het noordelijk halfrond wijzen twee sterren van de Grote Beer in de richting van de Poolster, die altijd pal in het noorden ligt. Op het zuidelijk halfrond heeft het Zuiderkruis de zeelieden geholpen de richting naar de Zuidpool te vinden.



Wat een uitzicht!

STERRENBEELDEN

Een sterrenbeeld bedekt ongeveer een even groot deel van de hemel als een hand met gespreide vingers (high five) aan een gestrekte arm. Probeer het eens.



STERRENWEETJE

Het eerste wat je als beginnende sterrenkijker moet leren is niet te oordelen op basis van het uiterlijk. Sommige van de stipjes daarboven zijn groter dan jij je ook maar kunt voorstellen.

Soorten sterren



Schijnbaar lijken alle sterren op elkaar – een klein twinkelend speldenknopje aan de nachtelijke hemel. Maar metingen met behulp van een telescoop onthullen dat de werkelijkheid veel opwindender is.

Dat zijn
echt grote
jongens.

Ze zijn er in alle maten...

De ster die het dichtst bij de aarde staat, is onze eigen zon. De zon staat zo dichtbij, dat het licht ervan overdag de hemel vult en we de andere sterren niet kunnen zien. Maar zij zijn er wel. Deze sterren beginnen na zonsondergang schuchter in beeld te komen terwijl het langzaam donkerder wordt. Maar laat je niet misleiden; hun verschijning is alleen maar flets omdat zij zo ver weg staan.

Sommige van deze speldenprikjes van licht zijn zo buitengewoon groot, dat zij superreuzen worden genoemd. Onze zon is daarmee vergeleken heel erg klein. Als je de zon voorstelt ter grootte van een voetbal, kan een superster de grootte van een voetbalveld of zelfs een stadion hebben. Een van deze gigantische sterren is Betelgeuze in het sterrenbeeld Orion, met een diameter van duizend maal die van onze zon.

Ik sta eigenlijk
1300 MILJOEN
km van jullie
vandaan.

BETELGEUZE

STERRENWEETJE

De kleur van een ster wordt bepaald door de temperatuur van het oppervlak. Blauwe sterren zijn het heetst, daarna volgen de witte en de gele sterren, en rode sterren zijn het minst heet.

BLAUWWITTE SUPERREUS

ONZE ZON

Zoek iemand
van
JE EIGEN
MAAT!

RODE DWERG

... en ook in allerlei kleuren

De helderheid van een ster hangt af van zijn massa, temperatuur en afstand tot de aarde. De helderste sterren zijn de blauwe en rode superreuzen, daarna komen de gewone reuzensterren, gevolgd door de gele, rode, witte en bruine dwergsterren. Onze zon is een gele dwerg, maar is in feite wit van kleur. Net als wij worden sterren op den duur oud, en soms veranderen zij van type.

Enkele beroemde sterren

Sommige heldere sterren waren algemeen bekend bij onze voorouders, omdat zij als gids dienden voor reizigers en zeelieden.

De **POOLSTER** is te zien aan het einde van de staart van de **KLEINE BEER**. De Poolster is een bekende ster met gidsfunctie,

omdat hij recht boven de noordpool staat. 's Nachts blijft

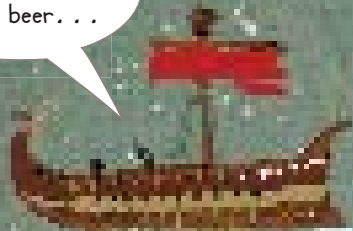
hij op dezelfde plek staan, terwijl alle sterrenbeelden aan de hemel eromheen draaien. Vroeger konden zeelieden bepalen hoe ver zuidwaarts zij hadden

gevaren door te meten hoe laag de Poolster boven de noordelijke horizon stond.

De ster **ALPHA CENTAURI** in het sterrenbeeld Centaur is – na de zon – onze meest nabije, zichtbare ster is. (Maar op het noordelijk halfrond zien wij hem nooit. Dus let vooral goed op als je een keer in Australië bent.) Alpha Centauri is slechts vier lichtjaren van ons verwijderd. Door een telescoop is te zien dat de ster een kleine rode dwergster als metgezel heeft, genaamd **PROXIMA CENTAURI**, die dichterbij ons staat, maar door zijn



Lijkt meer op een bever dan op een beer. . .



dofheid voor het blote oog onzichtbaar is. De sterrennamen zijn Arabisch. Enkele, zoals Alpha Centauri, beginnen met een Griekse letter, gevolgd door de Latijnse naam van het sterrenbeeld.

De ster **ALGOL** in het sterrenbeeld **PERSEUS** is bekend omdat hij gedurende enkele uren traag twinkelt. Deze twinkeling wordt om de drie dagen herhaald. Dan verliest Algol veel van zijn helderheid. Algol, wat

demon betekent, werd in de Griekse mythologie aangemerkt als het oog in het afgehakte hoofd van Medusa, vastgehouden door Perseus. Algol is een eclipserende dubbelster: twee sterren die in een baan om elkaar draaien. Als de ene ster voor de andere komt, wordt het licht gedimd.

STERRENWEETJE

Een 'lichtjaar' is de afstand die het licht in één jaar aflegt. Dus het licht van een ster die acht lichtjaar van ons vandaan is, heeft acht jaar nodig om de aarde te bereiken.

SIRIUS, DE HONDSSTER

Sirius, de helderste ster aan de hemel, maakt deel uit van het sterrenbeeld **Grote Hond**. Deze ster was vooral belangrijk voor de Egyptenaren, want zijn eerste verschijning in het begin van de zomer kondigde het moment aan van het overstromen van de Nijl.



Ik zie sterretjes.

Patronen aan de hemel zien

Mensen hebben altijd gezocht naar patronen in de sterren aan de nachtelijke hemel, een beetje zoals een wolk op een eekhoorn lijkt, of op een draak. Maar anders dan wolken, die snel van vorm veranderen, hebben de sterrenpatronen, die we sterrenbeelden noemen, duizenden jaren lang ongeveer dezelfde vorm behouden.

Door de eeuwen heen ontstonden verhalen over de beelden die de mensen in de sterren zagen. Sommige ervan zijn gemakkelijker te herkennen dan andere, maar met wat oefening zal het je al gauw lukken.

ORION, de Jager, is een heel herkenbaar sterrenbeeld aan de nachtelijke winterhemel. Deze reusachtige man schrijdt met grote passen door de nacht. Sterren markeren zijn schouders, hoofd en voeten; drie sterren stellen zijn riem voor, waaraan je een fonkelende dolk kunt zien hangen.

De **GROTE BEER** is gedurende het gehele jaar te zien. De zeven helderste sterren van dit sterrenbeeld hebben een karakteristieke vorm, die bekend is onder verschillende namen: het steelpannetje, de grote opscheplepel, de kruiwagen en (de meest populaire benaming) de ploeg.

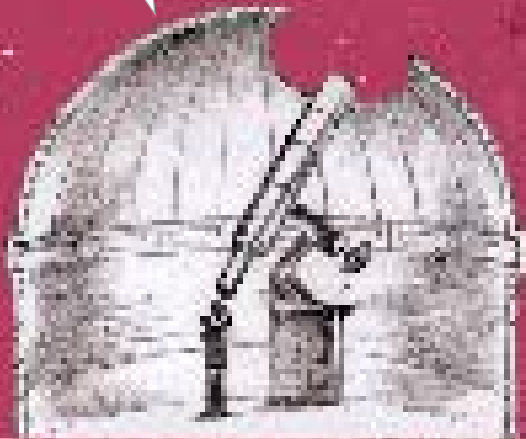
STERRENWEETJE

Sommige sterrenbeelden zijn altijd zichtbaar aan de nachtelijke hemel, maar andere alleen in bepaalde jaargetijden.

STERRENWEETJE

Orion staat direct boven de evenaar, dus kan even goed in Australië worden gezien, maar Down Under dan wel op zijn kop.

Is het een PAN?
Is het een PLOEG??
Of is het een
OLIFANT?



HOE KIJK JE ERNAAR?

Herders uit Samburu in Kenia zien de Grote Beer niet als een steelpan of een ploeg. Voor hen zijn de vier sterren die de 'pan' vormen de poten van een olifant. De drie sterren van het 'handvat' zijn drie jagers die de olifant het struikgewas in jagen wanneer het sterrenbeeld achter de horizon verdwijnt.

