

De twaalfjarige Sterre droomt ervan om, net als haar held professor Pikulet, astronaut te worden. Als ze hoort dat de professor een speciale Technologie en Wetenschap Talentschool heeft opgericht, is ze vastbesloten: daar wil ze heen! Het enige wat ze ervoor moet doen, is de waterraketwedstrijd winnen die de school als toelatingstest heeft uitgeschreven.

Helaas is niet iedereen blij met haar deelname. Sterre wordt tegengewerkt en zelfs gesaboteerd, maar door wie? Door Floris, de grootste pestkop van de klas, die er werkelijk alles aan doet om te winnen? Of door haar norske buurman, die overdag rust wil omdat hij nachtwaker is in de frisdrankfabriek van de vader van Floris?

Leeftijd: 10+

ISBN 978 90 5116 445 9



9 789051 164459

Anaïd Haen
Django Mathijsen

DERAKETWEDSTRIJD

DERAKETWEDSTRIJD



Anaïd Haen
Django Mathijsen



De Vier Windstreken

*Met dank aan onze fotomodellen: Kaylin Cligge,
Hay van den Munckhof en Clemens van Brunschot.*

Anaïd Haen
Django Mathijsen

DE RAKETWEDSTRIJD



Op www.vierwindstreken.com kun je je aanmelden voor onze nieuwsbrief.
Hier vind je ook al onze boeken en andere artikelen.

© 2015 De Vier Windstreken, Rijswijk
Tekst van Anaïd Haen en Django Mathijsen
Omslag van Martijn van der Linden
Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in Nederland
NUR 283 / ISBN 978 90 5116 445 9

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



De Vier Windstreken

Inhoud

1. Sterre ziet sterren	7
2. Exoplaneten	14
3. Zwarte gaten	21
4. Een ster valt	29
5. Alles valt naar beneden	35
6. Ijskoud	44
7. De dampkring halen	52
8. De lucht in!	62
9. Net een professor	69
10. Herrie!	77
11. Ongelukken horen bij de ruimtevaart	86
12. Betrapt!	93
13. Geen Zebbelz!	104
14. Aerodynamica	113
15. Als een raket!	126
16. De wetenschappelijke aanpak	134
17. Liefde maakt blind	147
18. Twee trappen hoger	160
19. Ontploffingen	176
20. Ontdekkingen	190
21. Opgeven	200
22. Oog in oog	208
23. Oneerlijk	221
24. Nooit opgeven, doorgaan!	228
25. Wie komt het verst?	236
26. Wetenschap is vooral uitleggen	250
27. Er kan maar één winnaar zijn	258
28. Baas boven baas	268
29. Samen	280
30. Ster in opkomst	290
Hoe maak je een waterraket?	293

1. Sterre ziet sterren

Vrijdag 16 november 1984

LANCERING TRAVELLER MISLUKT

Avontuur Van Onderen eindigt in sterrenregen

Nederlands eerste astronaut, Wessel van Onderen, staat na een hachelijke vlucht weer met beide benen op de grond. Samen met vijf andere astronauten zou hij de Oort-ruimtetelescoop gaan installeren. Maar vlak na de lancering van zijn raket, de Traveller, trad een ernstig defect op in de aandrijving.

‘Ik had geen keus’, aldus een zeer aangeslagen Van Onderen. ‘Ik moest de missie afbreken.’

De telescoop, ter waarde van drie miljard dollar, is verloren gegaan.

Jean Pikulet, die de missie vanaf de grond begeleidde, is opgelucht. ‘Dankzij Wessels snelle reactie zijn alle bemannings-

leden gered. Het was fijn dat de ontsnappingscapsule, die ik heb ontworpen, zijn werk goed deed. Maar liever had ik gezien dat de astronauten hun droom om in de ruimte te zijn, hadden kunnen waarmaken.’

NASA noemt Van Onderen een held.



Foto: NASA.
Ontsnappingscapsule.

Met een brede glimlach op haar gezicht stapt de twaalfjarige Sterre Terwolde de keukendeur uit. Het is een heldere avond, precies zoals ze de hele dag al heeft gehoopt. Geen wolkje aan de lucht en, nog belangrijker: geen maan. De sterren zijn al goed te zien. Ze speurt de hemel af naar Venus en voelt haar

hart een sprongetje maken als ze tussen twee huizenblokken door de planeet ziet schitteren boven de horizon.

‘Doe een jas aan, lieverd!’ Elsemiek Steenwijk, de moeder van Sterre, opent de keukendeur en geeft Sterres jas aan. ‘Het is nog lang geen zomer.’

Sterre pakt haar jas aan. Ze vindt het helemaal niet koud, maar ze weet dat ze beter kan doen wat haar moeder zegt, anders moet ze meteen weer naar binnen. ‘Dankjewel, mama.’

‘Maak het niet te laat, je hebt een spreekbeurt morgen.’ Elsemiek tikt op haar pols. Daar heeft ze geen horloge zitten, want dat draagt ze nooit, maar ze tikt er toch altijd op.

‘Ik kom naar bed als het ISS is overgevlogen,’ zegt Sterre. ‘Dat zal om halftien zijn.’ Ze weet dat haar moeder dit eigenlijk te laat vindt voor doordeweeks. ‘Mag ik tot dan buiten blijven? Alsjeblieft? Het is zo’n goede, pikdonkere nacht en nieuwe maan.’ Ze trekt haar mobiel uit haar zak en houdt hem voor haar moeders ogen. ‘Een betere nacht om foto’s te maken door mijn telescoop krijg ik niet. Voor morgen is er bewolking opgegeven en Jupiter...’

Elsemiek steekt haar hand omhoog. ‘Het is al goed, ratelmiép. Maar geen seconde later. Ik kijk op internet of het ISS overkomt en als je later bent...’

‘Doe ik morgen de afwas! Afgesproken!’ Blij kust Sterre haar moeder op de wang.

‘Doe voorzichtig!’

‘Ja, mama!’

‘En zachtjes! Je broertje slaapt al.’

‘Ja, mama!’

‘Neem de ladder!’

‘Ja, mama.’ Sterre rent al over het tegelpad naar de schuur. De ladder nemen? Dat kost veel te veel tijd. Via de regenpijp is ze

sneller op het schuurdak. Ze heeft nog maar een uurtje door al dat geklets, dan moet ze alweer naar binnen.

Snel draait ze de schuurdeur van het slot. Zonder het licht te hoeven aandoen weet ze precies waar haar telescoop staat. Ze slingert hem op haar rug, met de band van de hoes waar hij in zit schuin over haar borst, en rent naar buiten.

Aan de zijkant van de schuur, waar het tegelpad overgaat in de oprit voor een auto die ze niet hebben, komt een plastic regenpijp naar beneden. Sterre pakt de regenpijp vast, zet haar linkervoet tegen de muur en klautert omhoog.

Op het dak van de schuur staat een halve tent: het is de roze en geel gestreepte windtent die ze in de zomer altijd meenemen naar het strand. In die tent ligt een plastic luchtbed dat zijn beste tijd gehad heeft. Ooit was het felblauw met spierwitte zwanen erop. Nu is het verschoten en zijn de zwanen net zo grijs geworden als het blauw. Sterre moet het steeds opnieuw opblazen. Voor de tent staat haar telescoopstatief. De drie poten ervan zitten vastgeschroefd aan het dak, net als de haringen van de tent. Dat heeft Sterre zelf gedaan, vorig jaar.

Ze schuift haar telescoop uit de hoes en klikt hem op het statief. Nu snel het luchtbed opblazen en dan sterrenkijken. Ze heeft er zin in.

Sterre propt het opgeblazen luchtbed weer terug in de halfronde tent en gaat erop zitten. Ze draait de telescoop naar zich toe. Het is echt lekker donker. Met het blote oog kan ze al heel wat sterren zien. Vanavond wil ze specifiek...

Plotseling schijnt er een felle bundel licht over het schuurdak, de telescoop en de tent.

De buurman! Sterre sluit snel haar ogen. Haar nachtzicht! Het licht gaat weer uit.

Door haar wimpers heen gluurt Sterre naar het slaapkamer-
raam van de buurman. Het is er nu donker en de gordijnen
zijn bijna helemaal dicht. Tussen de kier van de gordijnen ziet
ze iets bewegen. Dat is vast de buurman, de pestkop.

Haar ogen zijn weer helemaal ingesteld op donker. Sterre gaat
wat beter onder de telescoop zitten en zet haar rechteroog
ertegenaan.

Het licht gaat weer aan.

Meteen ziet ze niets meer door de telescoop. Het licht is zo fel
dat het de sterren laat verbleken.

‘Buurman!’ fluistert Sterre kwaad. Ze duwt de telescoop opzij.
‘Doe het licht uit!’

Alsof hij haar kan horen, knipt de buurman het licht uit. Om
het meteen weer aan te doen.

Sterre klemt haar kaken op elkaar. Ze is hartstikke kwaad.
Haar nachtzicht is helemaal verpest en ze wil zo graag een
paar mooie foto’s van Jupiter nemen om te gebruiken bij haar
spreekbeurt.

Uit, aan, uit, aan, uit, aan. De buurman knippert met het licht.
Sterre kijkt naar hem. Steeds als het licht aangaat, kan ze hem
goed zien voor het raam. Hij is al een oude man, ouder dan
haar vader. Hij heeft een grijze baard en een dikke buik. In
zijn raamkozijn staat een rare vissenkomp: hij is voor meer dan
de helft ondoorzichtig wit. Er zwemt een oranje goudvis in.
Zodra hij ziet dat de buurman een busje visvoer voor het glas
houdt, zwemt de vis naar de zijkant van de kom.

‘Geef hem te eten en doe het licht uit,’ moppert Sterre. Ze vist
haar mobieltje uit haar broekzak en kijkt er even snel op. Het
is al negen uur.

Het licht gaat uit.

Gelukkig!

Sterre schuift haar mobieltje met de cameralens naar voren
in de houder voor de telescoop. Ze sluit haar ogen. Ze weet
dat het zeker tien minuten zal duren voor ze weer goed kan
zien in het donker en de telescoop kan scherp stellen. Zo lang
hebben de staafjes in haar ogen nodig om zich aan te passen.
En natuurlijk gunt de buurman haar die tien minuten niet.
Het licht gaat weer aan.

Sterre zucht. Wat is die man gemeen! Ze kan net zo goed naar
binnen gaan.

Ze staat op van het luchtbed, stopt haar telefoon in haar zak en
klikt de telescoop van het statief. De hoes ligt in de tent. Sterre
raapt hem op en schuift hem over de telescoop. Ze slingert de
band over haar schouder, loopt naar de rand van het schuurdak
en laat zich langs de regenpijp naar beneden zakken.

‘Al binnen?’ Elsemiek zit achter haar laptop aan de eetkamer-
tafel en kijkt verbaasd op van haar papieren. Haar haren zitten
slordig. Dat komt omdat ze er altijd met haar handen door-
heen woelt als ze de administratie van haar bloemenwinkel
doet.

Sterre ploft op een stoel en wijst naar de muur. ‘De boze buur-
man was weer bezig.’

‘Is dat zo?’ Sterres moeder pakt een bonnetje van tafel en typt
iets in de computer in. ‘Hij zal ook weleens last van ons heb-
ben, denk je niet?’

Sterre zegt niets.

Elsemiek kijkt haar aan. Ze trekt haar wenkbrauw op. ‘Denk
je niet?’

Sterre haalt haar schouders op. Ze weet best dat de buur-
man weleens last van haar heeft. Hij werkt in de nachtdienst
en slaapt dus overdag. En dat vergeten Sterre en haar kleine

broertje Robin soms. ‘Maar wij doen het nooit expres. Hij wel. Hij pest me met zijn slaapkamerlicht.’

‘Ach kom, meisje. Waarom zou hij dat nou doen?’ Elsemiek buigt zich weer over haar papieren.

‘Omdat hij een pestkop is. Daarom!’ Sterre merkt dat ze boos wordt op haar moeder. Dat wil ze niet. Snel staat ze op, loopt om de tafel heen en geeft haar moeder een knuffel. ‘Ik ga naar bed.’

‘Dat is mooi op tijd. Heeft de buurman toch ergens mee geholpen.’ Elsemiek geeft haar een stevige kus. ‘Welterusten, lieverd.’

Ze kan niet slapen. Ze ligt op haar rug op bed en kijkt naar haar plafond, waar niets op te zien is. Vroeger had ze ‘glow in the dark’-sterren erop geplakt zitten, maar toen ze erachter was gekomen dat de sterrenhemel er anders uitzag, had ze die eraf gepeuterd.

Het is al na elven als ze de keukendeur van de buurman open hoort gaan.

Sterre slaat het dekbed open en staat op. Op haar blote voeten loopt ze naar het raam. Ze schuift het gordijn een stukje open. Daar is hij, de gemenerd. Hij loopt naar zijn krakkemikkige auto die op de oprit in zijn achtertuin geparkeerd staat. Op zijn hoofd draagt hij een nep-politiepet. Op de rug van zijn donkere jas ziet Sterre het Zebbelz-logo: een fles waaruit bubbels opstijgen. Eronder staat: ‘BEVEILIGING’.

Kosmische kampvuren

De oermensen rond het kampvuur vertelden elkaar al verhalen. Vaak gingen die over de lichtpuntjes die je ’s nachts aan de hemel ziet. Zij dachten dat die lichtpuntjes ook kampvuren waren. Maar dan van goden en andere vreemde wezens die in de hemel woonden.

Dankzij wetenschappers weten we nu dat die lichtpuntjes sterren zijn, net als onze zon. Ze staan alleen veel verder bij ons vandaan.

De afstand tot de zon is al niet meer te fietsen: zo’n 150 miljoen kilometer. Maar Proxima Centauri, de dichtstbijzijnde buur van onze zon, is nog eens circa 270.000 keer zo ver weg.

Sterren zijn enorme gasbollen. Omdat ze zo groot en zwaar zijn, trekken ze de gasdeeltjes waaruit ze bestaan heel hard naar elkaar toe. Tegelijkertijd bewegen al die deeltjes kriskras door elkaar. Daardoor krijg je hetzelfde als wanneer je je handen op elkaar drukt en heel hard wrijft: die deeltjes worden heet.

Zo heet als de zon krijg je je handen niet, hoor. In het binnenste van de zon is het zo heet dat waterstofdeeltjes aan elkaar ‘smelten’ tot helium. Dat noem je kernfusie en daarbij komt heel veel warmte en licht vrij. Daarom is het in het binnenste van de zon wel 15 miljoen graden Celsius!