

## METEORIET ALS IN RUSLAND KAN ALTIJD EN OVERAL INSLAAN

# VUUR UIT DE HEMEL

Op 15 februari stortte een meteoriet neer vlak bij de Russische stad Tsjeljabinsk. Vuur uit de hemel. **Wat gebeurde er precies? En hoe bijzonder is het?**

het op een vallende ster, maar het object wordt alleen maar groter en groter. De mensen zijn onrustig en kijken omhoog. Enkele minuten later doet een krachtige explosie de stad op zijn grondvesten schudden. Kantoor-medewerkers, die elkaar net goede-

Het is nog half donker wanneer de mensen in Tsjeljabinsk naar hun werk of naar school gaan. Plotseling verschijnt er een witte vuurball in de lucht. Eerst lijkt

morgen wensen, worden van hun stoel geblazen. Bij anderen suist het glas om de oren, of erger... Meteen na de knal rennen de mensen de straat op. Vrouwen gil-

len, kinderen schreeuwen. Is dit het einde van de wereld?

### WAT GEBEURDE ER?

In hun analyse van de inslag bij Tsjeljabinsk gaven verschillende wetenschappers aan dat de meteoroïde oorspronkelijk veel groter was dan toen hij door de mensen werd gezien. Op 150 tot 200 kilometer hoogte kwam hij in aanraking met de atmosfeer. Dat gebeurde met een duizelingwekkende snelheid van 20 tot 60 kilometer per seconde! Hierdoor ging de meteoroïde gloeien. Even later volgde een explosie. Iets vergelijkbaars vindt plaats als een vliegtuig door de geluidsbarrière gaat, maar dan véél harder.

Hierdoor sneuvelden de ruiten en stortte zelfs een hele fabrieksmuur in.

## NIET ZIEN AANKOMEN

In het heelal lijkt zelfs de aarde maar een speldenknop. Het is dan ook niet verwonderlijk dat je een meteoroïde als bij Tsjeljabinsk, met de grootte van een personenauto, niet ziet aankomen. Gelukkig worden grotere meteoroïden met een doorsnee van een paar honderd meter niet snel gemist. Sinds een jaar of tien scannen speciale telescopen hiervoor het heelal af.

De wereld kan echter niet continu in de gaten worden gehouden. Kleine meteoroïden, zoals die van Tsjeljabinsk, kunnen dus op elk moment en overal inslaan. En al zou een grotere meteoroïde gezien worden die op aarde af koerst, dan kun je daar niets tegen doen. Er is nog geen techniek ontwikkeld om meteoroïden in de ruimte te onderschep-

pen en te vernietigen. Zo'n planetoidenschild bestaat niet.

De meteoroïde boven Tsjeljabinsk zou

## ER IS NOG GEEN TECHNIEK OM METEOROÏDEN IN DE RUIMTE TE ONDERSCHIPPEN EN TE Vernietigen

volgens Russische wetenschappers tien ton wegen. Op een hoogte van 40 kilometer is hij uiteengespat. De meeste fragmenten waren echter al verdampd voordat ze het aardoppervlak

raakten. Andere delen raakten de aarde met een snelheid van 30 kilometer per seconde. Het Russische leger zocht naar de brokstukken en vond er die middag drie:

## CIJFERS

**DATUM:** vrijdag 15 februari 2013

**LOKALE TIJD:** 9.15 uur

**DODEN:** Geen

**GEWONDEN:** Meer dan 1200

**GETROFFEN GEBOUWEN:** Meer dan 300

**SCHADE:** Geschat op 1 miljard roebel (250 miljoen euro)

**GROOTTE METEOROÏDE:** personenwagen

**GEWICHT METEOROÏDE:** 10 ton

**SNELHEID:** 50.000 tot 60.000 meter/seconde

▶ Eén brokstuk zou een krater geslagen hebben van zes meter doorsnee.

▶ Een ander is terechtgekomen in een bevroren meer en maakte een wak van eveneens 6 meter doorsnee. Duikers onderzochten de bodem en denken dat het gaat om een stuk van 60 centimeter doorsnee.

▶ Het derde brokstuk is terechtgekomen ten westen van de stad Tsjeljabinsk.

Uit de onderzochte delen blijkt dat het gaat om een steen-meteoroid die ook voor 10% uit ijzer be-



De vuurbal die 15 februari boven Tsjeljabinsk te zien was.

staat. Het onderzoek naar de meteoroid is echter nog in volle gang, dus in de loop van de tijd zal er nog wel meer bekend worden over deze opmerkelijke meteorietinslag die zo dicht bij de bewoonde wereld plaatsvond.



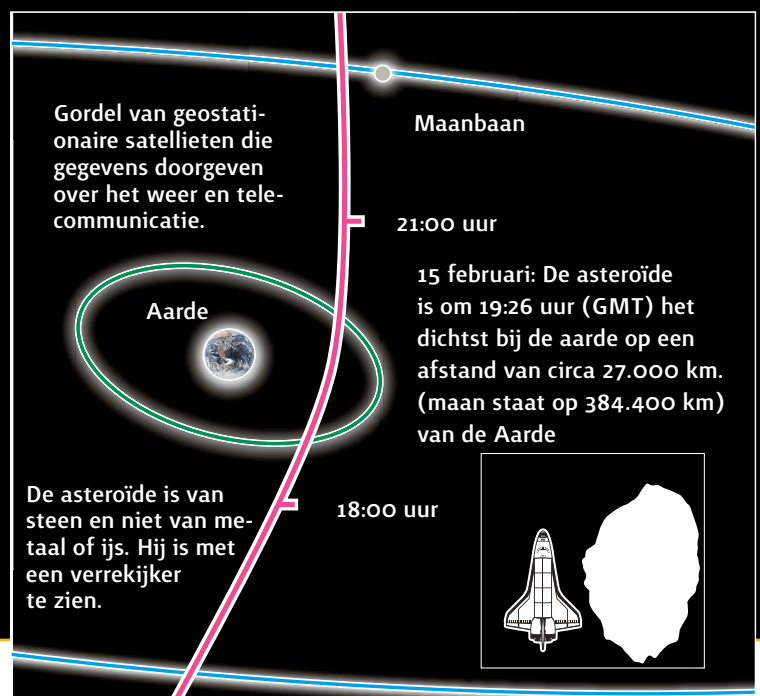
**TOENGOESKA, RUSLAND:** Een meteoriet ontploft boven onbewoond gebied. De explosie velt 80 miljoen bomen in een straal van 40 kilometer. Dit gebeurde op 30 juni 1908 en staat bekend als de grootste inslag sinds mensheugenis.

**ARIZONA:** Deze krater is 1200 meter in doorsnee en 170 meter diep. Een meteoriet van zo'n 50 meter zou hiervoor hebben gezorgd.



## ▶ ASTEROÏDE SCHEERT LANGS AARDE

Niet alleen meteoroiden kunnen op aarde inslaan. Onlangs had de aarde bijna een aanvaring met asteroïde DA14.





# RECENTE INSLAGEN

## GLANERBURG 7 april 1990

In Glanerburg (Overijssel) slaat een meteoriet een gat in het dak van een boerderij. Toen de boer op zolder ging kijken, vond hij brokjes meteoriet.

## PERU 15 september 2007

Een steenmeteoriet met stukjes ijzer creëert een krater van 4,5 meter diep en 13 meter doorsnee. Onderzoekers berekenden dat deze meteoroïde op zijn minst 3 meter in doorsnee moet zijn geweest. Op de plaats waar de meteoriet neerkwam, is nu een meertje. Mensen die kort na de inslag in de buurt van de krater kwamen, kregen last van braakneigingen, hoofdpijn, geïrriteerde kelen en kriebelende neuzen. Sommigen verzamelden brokstukken, in de veronderstelling dat ze geld konden opleveren.

## SUDAN 7 oktober 2008

Veertig kilometer boven de grond explodeert een meteoroïde met een diameter van 4 meter en een gewicht van 80 ton. Hij ontploft boven de woestijn van Nubië en veroorzaakt dan ook geen schade. Het is de eerste van dergelijke grootte die wetenschappers hebben zien aankomen.

# ZE KOMEN ERAAN

Meteorenzwermen zijn elk jaar te zien. Ze gebeuren rond dezelfde tijden. Ga maar alvast op de uitkijk staan.

tijden optreden, komt doordat de aarde op vaste momenten door de restanten van een komeetstaart gaat. De aantrekkingskracht van de aarde zorgt ervoor dat ze op aarde vallen en in de atmosfeer verbranden.

Dat meteorenzwermen op vaste

**WANNEER?** Vanuit de aarde gezien lijken alle meteoren uit één punt te komen. Afhankelijk van het sterrenbeeld waar dit punt in ligt, krijgen de regens hun naam. Hier volgen enkele van de grootste en spectaculairste voor 2013:

METEORENZWERM	STERRENBELD	DATUM
■ Lyriden	Lyra (Harp)	21 april
■ Eta Aquariden	Aquarius (Waterman)	5 mei
■ Perseiden	Perseus	11 en 12 augustus
■ Orioniden	Orion	21 oktober
■ Leoniden	Leo (Leeuw)	16 november
■ Geminiden	Gemini (Tweeling)	12 en 13 december



▶ Meteorenzwermen kun je het beste zien als de maan niet aan de hemel is. Voor 2013 zijn dat de Eta Aquariden en de Perseiden, na middernacht. Alleen als je de Leoniden-zwerm wilt zien, heb je last van een heldere volle maan.

# PASSEN METEORIETEN IN SCHEPPINGSMODEL?

Binnen het scheppingsmodel dat uitgaat van een jonge aarde spelen meteoroïden een belangrijke rol. Een van de mensen die zich hiermee bezighouden is Michael Oard. Hij heeft de aarde vergeleken met andere planeten en manen. Toen viel hem iets op...

▶ Oard merkte op dat er op aarde 36.000 meteorieten zijn ingeslagen als je ervan uitgaat dat de aarde net zoveel getroffen is als de maan. Het aantal maankraters zegt namelijk iets over het aantal aarde-inslagen. Op de maan zijn 1900 kraters, groter dan 30 km. Door dit aantal op de juiste manier te schalen (kijkend naar zwaartekrachtverschillen van maan en aarde) kom je uit op 36.000 aarde-inslagen. Zoveel kraters worden er echter niet op aarde gevonden...

## ▶ Waarom zo weinig kraters?

Water en wind zorgen ervoor dat het landschap steeds verandert. Als een meteoriet inslaat en een krater veroorzaakt, kan deze na eeuwen bedekt zijn met afzettinglagen of weg eroderen. Een andere verklaring is dat het aardoppervlak voor zo'n 70% uit oceanen bestaat. De kans is dus groot dat een meteoriet in de oceaan valt. Dan komt hij op de oceanbodembodem terecht en van die bodem is, geografisch gezien, nog maar weinig bekend. Waarschijnlijk zullen meteorieten zelfs niet eens een krater vormen als ze de bodem van de oceaan bereiken omdat het water de druk goed opvangt. Daarnaast kan de zondvloed een rol hebben gespeeld in het uitwissen van meteorietssporen.

## ▶ Wanneer gebeurde het?

Veel creationistische wetenschappers denken dat een meteoroïdenbombardeмент de trigger was voor de zondvloed. Inslaande meteoroïden zouden de veroorzaker zijn van horizontaal verschuivende, tegen elkaar botsende aardplaten. Andere wetenschappers hechten geen waarde aan deze plaattektoniek en denken dat meteoroïden de aardkorst instabiel maakten zodat sommige delen daalden en andere delen omhoog kwamen (zie Psalm 104 vers 8!).

▶ Waar de meeste creationisten het over eens zijn is dat impacts de aardkorst instabiel maakten en zo de zondvloed in gang hebben gezet. Ook na de zondvloed zouden er nog inslagen hebben plaatsgevonden. Tot vandaag de dag is dat geleidelijk afgenomen.