

Natuur!Lijk

Tijdschriftje van Natuur en Wetenschap vzw

Jaargang 31 - NR. 1 - januari 2020

Kwantumcomputer Wedstrijden

Ga jij de uitdaging aan?

zomerkampen

Ons aanbod voor 2020



NATUUR & WETENSCHAP

www.NATUURENwetenschap.be!

Colofon	2
Zomerkampen	3
Wedstrijden	12

Zomer kampen

3

IN DIT NUMMER

Wetenschappelijke wedstrijden

12

Sterren en kometen	26
Link @nd think	28
Tuur Reluurs	30
Actie	31

KWANTUM COMPUTERS

Xperimentia	20
Weetjes	22
Prof. W.Talles	24

22 Weetjes

COLOFON



Secretariaat

Natuur en Wetenschap vzw
Baalsebaan 287 • 3128 Baal
016 53 73 75
secretariaat@natuurenwetenschap.be
www.natuurenwetenschap.be

Alle dagen open van
8u30-12u en 12u30-16u30

Het lidgeld, inclusief verzekering
bij activiteiten bedraagt 8 euro
per jaar en wordt gestort op reknr.
476-4324841-91 met vermelding
van uw personalia ofwel samen
met het ingevulde formulier
overhandigd aan uw raadgever.

NUTTIGE ADRESSEN

Voorzitter: M. Vanrusselt
Németsürüpuszta 65 • 8675 Andocs (H)
011 40 13 54

Secretaris: A. Van Antwerpen
• Lier

016 44 41 59
secretaris@natuurenwetenschap.be

Penningmeester: L. Thora
Heidestraat 11 • 3621 Lanaken
089 71 64 39
penningmeester@natuurenwetenschap.be

REDACTIE

Werken mee:

Sus Dams, John Bekker en
Martine Vanrusselt

Eindredactie:

Sus Dams, Bjorn Di-Paolo en
Martine Vanrusselt

Grafische vormgeving:

Martine Vanrusselt

Oplage: 3000 exemplaren

Tijdschrift Natuurlijk is afhankelijk
van de vzw Natuur en Wetenschap.
De redactie laat aan de schrijvers de
volledige verantwoordelijkheid over
hun artikels.

Zomerkampen



Ons aanbod aan zomerkampen is deze zomer uitgebreider dan ooit! Ons vast aanbod in binnen- en buitenland is er natuurlijk en in het buitenland is er voor de echte avonturiers de rondreis door Albanië en Montenegro en voor de durvers het Mountain adventure kamp

De nieuwe kampen in Wijkmaal Italië en Zweden, een tweede editie van het gamingkamp en het kamp in de Morvan maken het aanbod compleet. Kortom, we zijn er zeker van dat er binnen ons zomeraanbod zeker een kamp bijzit voor jou en je vrienden!

Info en inschrijven

Natuur en Wetenschap
Baalsebaan 287
3128 Baal - Tremelo

016-53.73.75
secretariaat@natuurenwetenschap.be
f /NatuurenWetenschap

Informatie

Alle vermelde prijzen zijn ledenprijzen. Natuurlijk kunnen niet-leden ook mee op kamp. Zij betalen 8 euro extra en zijn meteen lid tot 31 december 2020.

Voor de meeste kampen is het ook mogelijk om te werken met een spaarplan. Voor meer informatie hierover, kan je terecht op ons secretariaat.

Meer info vind je ook op onze website
www.natuurenwetenschap.be

Annulatievoorwaarden

Lees alvorens je in te schrijven ook nog even onze annuleringsvoorwaarden, die kan je ook vinden op onze website.

Wil je mee?

Heb je interesse in één of meerdere kampen, en heb je de toestemming van je ouders, dan kan je je inschrijven via ons secretariaat.

VOEREN



Ontdek samen met leeftijdsgenoten de prachtige groene Voerstreek. Toffe activiteiten, spannende avonturen, mooie natuurwandelingen, zwemmen in een subtropisch zwembad en nog veel meer staat er op het programma.

Het wordt een onvergetelijke tijd!

165 euro



van 1 tot 6 juli 2020



max. 30 deelnemers
vanaf 10 jaar



bivak De Brink
in Sint-Pieters-Voeren



zelf te regelen



Arne van Antwerpen:
0479/66.67.76
Jos Vandermeulen:
011/40.13.54

Combi VOEREN



Krijg je van Voeren maar niet genoeg? Kies dan voor de combi Voeren en blijf van de eerste tot de laatste dag genieten van deze prachtige streek! Combineer Voeren en Voeren adventure en blijf gezellig 12 dagen op ons kamp!

299 euro



van 1 tot 11 juli 2020



max. 16 deelnemers
vanaf 13 jaar



bivak De Brink
in Sint-Pieters-Voeren



zelf te regelen



Arne van Antwerpen:
0479/66.67.76

VOEREN Adventure



Ontdek samen met leeftijdsgenoten de prachtige groene Voerstreek. Toffe activiteiten, spannende avonturen, mooie natuurwandelingen, zwemmen in een subtropisch zwembad en nog veel meer staat er op het programma.

Het wordt een avontuurlijke week!

165 euro



van 7 tot 11 juli 2020



max. 16 deelnemers
vanaf 13 jaar



bivak De Brink
in Sint-Pieters-Voeren



zelf te regelen



Arne van Antwerpen:
0479/66.67.76

Rome en omgeving

699 euro



van 6 tot 10 juli 2020



max. 7 deelnemers
vanaf 14 jaar



Appartement
in Anzio - Italië



vliegtuig en minibusje



Jef Van Nooten: 0477/62.44.53
Valerie Vanlerberghe: 0499/80.01.81



Ben jij 14 jaar of ouder en je wil een deel van Italië wel ontdekken? Schrijf je dan in voor deze toffe vijfdaagse reis naar de regio van Rome. Je bezoekt niet alleen deze prachtige stad, maar ook de omliggende regio door prachtige natuurwandelingen te maken, boeiende stadsbezoeken te doen en nog veel meer!

Balaton Splash

575 euro



van 7 tot 16 juli 2020



max. 12 deelnemers
vanaf 12 jaar



Groepsverblijf
Balatonfenyves



vliegtuig en minibusjes



John en Martine
Bekker - Vanrusselt
+36 20 356.72.76



Ben jij 12 jaar of ouder en je hebt wel zin in een Hongaars avontuur? Dan is kamp Balaton Splash iets voor jou. Elke dag staat het thema water centraal. We bouwen een vlot, gaan zwemmen, doen proefjes met water, we zullen zweten tijdens onze natuurwandeling, gaan varen en nog veel meer in, op en rond het Balatonmeer.

Toverkollen

110 euro



van 12 tot 16 juli.2020



max. 40 deelnemers
van 11 en 12 jaar



De Hoge Rielen
Kasterlee



eigen vervoer



Tovenaar Sus Dams
014/21 55 65



Hou je van toffe workshops, magie, chemie, griezelige kampvuurverhalen, en fufven? Dan moet je zeker inschrijven voor dit wonderlijke kamp dat volledig in het teken van wetenschap met heel veel fantasie staat. Durf jij mee?

Gastvrouw is Bertha Bollekes, toverheks buiten categorie ...

Mountain Adventure

590 euro



van 10 tot 18 juli 2020



max. 7 deelnemers
vanaf 14 jaar



in tentjes
Dolomieten en Oostenrijk



minibusje



Didi Vandermeulen
0486/88.44.33



Ben jij 14 jaar of ouder en hou je er van om de adrenaline door je lichaam te voelen stromen? Zie jij een actief kamp vol uitdagingen in de prachtige Dolomieten wel zitten? Schrijf je dan in voor The Italian Job. We doen voornamelijk via ferrata's, maken fantastische natuurwandelingen, we gaan raften en beleven nog veel meer avonturen.

Albanië - Montenegro

875 euro



van 24/27 juli tot 9 aug.2020



max. 12 deelnemers
van 14 en 19 jaar



in tentjes op campings



minibusjes



Patrick en Jessica
Claes - Nijssen
0472/96.56.69



Ben je op zoek naar avontuur, natuur en cultuur? Zie je een kamp van 14 dagen rondreizen wel zitten? Wil je een onvergetelijk avontuur beleven? Stop dan met zoeken want dan is dit jou kamp! We gaan hiken, doen een via ferrata, duiken in meren en nog veel meer ...

Bijna alles kan in de Morvan

499 euro



van 1 tot 8 aug. 2020



max. 10 deelnemers
van 12 tot 16 jaar



vakantiehuis



minibusjes



Carine en Stefan Gijbels
+33 6 74022413 of
+33 6 73830065



Kom je mee op een 8-daagse ontdekkingsreis door het mooiste stukje van Frankrijk? Ben je tussen de 12 en de 16 jaar, hou je van avontuur, ben je sportief en creatief, dan is dit kamp echt iets voor jou!

Verrassend Hongarije

780 euro



van 9 tot 22 aug. 2020



max. 16 deelnemers
vanaf 15 jaar



Hostels in Hongarije



vliegtuig en minibusje



John en Martine
Bekker - Vanrusselt
+36 20 356.72.76



Kom Hongarije samen met ons ontdekken! We beginnen onze reis in Boedapest en trekken zo naar het noorden en het oosten van Hongarije om er lokale cultuur en natuur te beleven. We zakken ook af naar het zuidoosten en de Balatonregio. Kortom twee weken genieten van al het mooie wat Hongarije te bieden heeft.

The Hungary Games

450 euro



van 2 tot 8 aug. 2020



max. 16 deelnemers
vanaf 15 jaar



Cool and Cosy
Boedapest - Hongarije



vliegtuig en minibusjes



John en Martine
Bekker - Vanrusselt
+36 20 356.72.76



Hou je van spelletjes in allerlei vormen, digitaal of gezellig in groep een bordspel spelen? Wil je zelf wel eens een spel bedenken en een virtueel avontuur beleven? Kom jij als eerste uit de escape room? Kortom is spelen echt jouw ding? Schrijf je dan nu in voor ons nieuwe kamp.

combi Hongarije

1050 euro



van 2 tot 22 aug. 2020



max. 16 deelnemers
vanaf 15 jaar



Hostels in Hongarije



vliegtuig en minibusje



John en Martine
Bekker - Vanrusselt
+36 20 356.72.76



Zin om drie weken in Hongarije op ontdekking te gaan? Combineer dan The Hungary Games (in Boedapest) met het Rondje Hongarije en beleef drie fantastische weken in dit prachtige land in Centraal-Europa. .

Expeditie Zweden



Fantastische rondreis in Midden-Zweden voor jongeren vanaf 12 jaar. Het wordt een mix van avontuur, natuur en cultuur! We bezoeken de hoofdstad Stockholm, Karlstad aan het Vänernmeer en de studentensteden Örebro en Uppsala. We gaan railbiken in Bengtsfors, bezoeken de Tanumshede rotstekeningen uit de bronstijd, gaan op ontdekking in het Götakanaal met haar indrukwekkend sluizencomplex. enz.

750 euro



van 10 tot 22 aug.2020



max. 9 deelnemers
vanaf 12 jaar



in chalets en tenten



Vliegtuig en minibusjes



Remy en Liesbet
Dubois-Thora
089/71.64.39 of
0475/54.07.42

Zweden survival



7-daagse kano-survival trektocht door de ongerepte natuur van het prachtige Zweden. Elke dag zetten we onze tent op een andere plaats neer en leren we hoe te overleven in de vrije natuur.

Kortom een week vol avontuur voor jongeren met een goede conditie!

565 euro



van 17 tot 24 aug. 2020



max. 10 deelnemers
vanaf 14 jaar



in tentjes langs het water
in de prachtige natuur



autobus



Patrick Claes
0472/96.56.69

Texel

270 euro



van 15 tot 20 aug. 2020



max. 21 deelnemers
van 10 tot 14 jaar



in tentjes
op een boerderij



minibusjes



Carine en Stefan Gijbels
+33 67.402.24.13 of +33 67.383.00.65
Arne van Antwerpen: 0479/66.67.76
Jos Vandermeulen: 011/40.13.54



Ben je tussen 10 en 14 jaar en zie jij een week op het eiland Texel wel zitten? We zetten onze tenten op bij de boer en van daaruit gaan we op ontdekking op dit prachtige eiland. Op het programma staan o.a. een bezoek aan de zeehondenopvang Ecomare, meevaren met een garnalenvisser op de Waddenzee en nog veel meer ...

van schildknaap tot ridder



Wilde jij altijd al een stoere ridder worden? Iedere stoere meid of dappere jongen kan zich tijdens een week lang durende opleiding tot ridder, wagen aan de verschillende disciplines zoals zwaardvechten, boogschieten en alles wat een goede ridder moet kunnen. Toon jij op het afsluitende tornooi wat je allemaal?

199 euro



van 17 tot 22 augustus 2020



max. 20 deelnemers
van 8 tot 11 jaar



't Kasteeltje
Wijgmaal



zelf te voorzien



Laura Moens
0488/20.89.89

22^{ste} WEDSTRIJD VOOR WETENSCHAPPELIJKE UITEENZETTINGEN 1^e GRAAD - 2020

In samenwerking met  ANTWERPEN NV
VeLeWe • VOB en Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

Ga jij de uitdaging aan?!

Doel

Een geschreven wetenschappelijk werk maken over een onderwerp naar keuze. Dit werk dient eenvoudig te zijn en begrijpelijk voor jongeren van de eerste graad van het secundair onderwijs. Zowel onderwerpen uit de biologie, ecologie, chemie, fysica, technologie, geologie, archeologie, ... kunnen aan bod komen. De voorkeur wordt gegeven aan opzoekingswerk. Het gebruik van ICT wordt aangemoedigd maar het werk mag geen kopie zijn van internetsites (persoonlijk werk is belangrijk!). Het werk moet aangevuld worden met een gedetailleerde bibliografie (=bronvermelding: boeken, tijdschriften, volledige internetadressen, ...).

Uit de ingezonden werken kiest eenzelfde jury vijf finalisten die op de finale, tijdens een levendige uiteenzetting van minimum 10 en maximum 15 minuten, het behandelde onderwerp bespreken. Hierbij mag gebruik gemaakt worden van allerlei hulpmiddelen (dia's, foto's, video, film, ...). Dit materiaal dient opgesteld te worden voor het begin van de uiteenzetting.

De kandidaten

Zijn jongeren uit alle studieniveaus die overeenkomen met de eerste graad secundair onderwijs (leeftijdscategorie: 12-13 jarigen), dus ook STEM-richtingen. Zij werken alleen of vormen een onderzoeksgroep van 2 tot maximum 5 personen. De deelnemer kiest een raadgever die hen begeleidt. Het inschrijvingsformulier, met daarop alle gegevens, aangevuld met alle namen en adressen van alle deelnemers, dient voor 1 maart 2020 toe te komen op onderstaand adres.

Natuur en Wetenschap vzw
Baalsebaan 287
3128 Baal (Tremelo)
T 016 53 73 75
secretariaat@natuurenwetenschap.be

De wedstrijd

wordt in twee fasen georganiseerd:

1. INDIENEN VAN DE TEKST

Het schriftelijk werk moet ingediend worden voor 1 maart 2020. Dit werk wordt op A4-formaat en in vijfvoud (1 origineel en 4 kopies) ingediend en omvat minimum 5 en maximum 25 bladzijden. Op het titelblad komt onder de titel het onderwerp en de na(a)m(en) van de deelnemer(s) en de coach. In bijlage ook alle namen en adressen van alle groepsleden. Deze teksten worden door een vakkundige jury beoordeeld. De 5 best gerangschikten worden uitgenodigd voor een mondelinge uiteenzetting tijdens de finale op woensdag 13 mei 2020.

2. MONDELINGE UITEENZETTING

Na de mondelinge uiteenzetting (minimum 10 en maximum 15 minuten) van het onderwerp worden de kandidaten door de jury ondervraagd in verband met hun kennis van het onderwerp, de geraadpleegde bronnen en het onderzoekswerk dat zij verricht hebben.

**Inschrijven
voor
1 maart
2020**

De prijzen

1. SCHRIFTINGEN

Alle deelnemers krijgen, ongeacht hun rangschikking, een mooi prijsboek.

2. NATIONALE FINALE

De jury verdeelt een bedrag van 500 euro volgens de waarde van de wetenschappelijke uiteenzettingen. De 5 laureaten (individueel of de groep) ontvangen een minimum bedrag van 50 euro.

Bovendien ontvangen alle finalisten een prachtig boekenpakket en een jaar gratis lidmaatschap van Natuur en Wetenschap.



Voor meer informatie kan je terecht op
www.natuurenwetenschap.be
of volg ons op facebook via
facebook.com/NatuurenWetenschap

Wetenschap
moet je
DOEN !!!



59^{ste} WEDSTRIJD VOOR WETENSCHAPPELIJKE UITEENZETTINGEN 2^e en 3^e GRAAD - 2020

In samenwerking met  ANTWERPEN NV
VeLeWe • VOB en Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

Ga jij de uitdaging aan?!

Doel

Een wetenschappelijke uiteenzetting houden over een onderwerp naar keuze. De uiteenzetting dient levendig en vulgariseerd te zijn en begrijpelijk voor een jongere van het secundair onderwijs. Zowel onderwerpen uit de biologie, ecologie, chemie, fysica, geologie, technologie, archeologie, ... kunnen aan bod komen.

De voorkeur wordt gegeven aan research- en praktisch werk. Tijdens de uiteenzetting, van minimum 12 tot maximum 15 minuten per kandida(a)t(en), mag gebruik gemaakt worden van allerhande didactische en visuele hulpmiddelen. Dit materiaal van de kandidaat dient op punt gesteld voor het begin van de eerste uiteenzetting.

De kandidaten

Zijn jongeren uit alle studieniveaus van de vier laatste jaren van het secundair onderwijs (leeftijdscategorie: 14-18 jarigen) of overeenkomstig, dus ook STEM-richtingen. Zij dienen het ingevulde inschrijvingsformulier, met de namen en adressen van alle deelnemers, ten laatste op 25 januari 2020 toe te zenden aan:

Ook groepen van maximaal 5 personen kunnen tot de schriftelijke wedstrijd worden toegelaten. De voordracht en de ondervraging gebeurt door maximum 3 kandidaten.

Natuur en wetenschap vzw
Baalsebaan 287 te 3128 Baal (Tremelo)
T 016 53 73 75
secretariaat@natuurenwetenschap.be

De jury

1. PROVINCIALE SCHIFTINGSPROEVEN

Een jury, steeds samengesteld uit dezelfde leden, zal bij elke schiftingsproef de kandidaten beoordelen. De 5 best gerangschikten gaan naar de nationale finale.

2. NATIONALE FINALE

De jury bestaat uit universiteitsprofessoren, pedagogisch adviseurs en vakspecialisten.

Inschrijven voor 25 januari 2020

De wedstrijd

wordt in twee fasen georganiseerd:

1. PROVINCIALE SCHIFTINGSPROEVEN

Telkens op een woensdagnamiddag in een gemeente van uw provincie. De provinciale schiftingsproeven gebeuren in de maanden maart en april 2020.

2. NATIONALE FINALE

De vijf best gerangschikte kandidaten van de provinciale schiftingsproeven worden uitgenodigd op de finale die zal plaatsvinden op woensdag 13 mei 2020. Zowel tijdens de schiftingsproeven als tijdens de finale zullen de kandidaten door de jury ondervraagd worden in verband met hun kennis van het onderwerp en geraadpleegde bronnen. Hiertoe dient de kandidaat een tekst en een gedetailleerde bibliografie ter beschikking te stellen van de juryleden.

De prijzen

1. PROVINCIALE SCHIFTINGEN

Elke deelnemer ontvangt een wetenschappelijk werk ongeacht zijn/haar rangschikking. De best gerangschikte kandidaat (of groep) uit het derde jaar en de best gerangschikte kandidaat (of groep) uit het vierde jaar secundair onderwijs, die niet aan de finale deelnemen, ontvangen bovendien een bedrag van elk € 130.

2. NATIONALE FINALE

De jury verdeelt een bedrag van € 1500 volgens de waarde van de wetenschappelijke uiteenzettingen. De 5 laureaten (individueel of de groep) ontvangen een minimum bedrag van 150 euro. Bovendien wordt aan alle finalisten een prachtig boekenpakket toegekend.

Beoordeling

Om de kandidaten te rangschikken beschikt de jury over 100 punten als volgt verdeeld:

- 10 punten voor profilering (taal, presentatie, houding, ...)
- 20 punten voor didactische waarde/helderheid/los van de tekst/duur van de uiteenzetting (min. 12' – max 15')
- 25 punten voor de wetenschappelijke waarde van de uiteenzetting en het onderwerp, proef-ondervindelijk werk
- 25 punten voor kennis van het onderwerp
- 20 punten voor resultaten van persoonlijk werk, lay-out en inhoud werk, toepassing van informatica en bibliografie

Voor meer informatie kan je terecht op www.natuurenwetenschap.be of volg ons op facebook via [facebook.com/NatuurenWetenschap](https://www.facebook.com/NatuurenWetenschap)



KAREL WIBUS

ZOEKT HET UIT ...

KWANTUMCOMPUTERS

PROF. W.TALLES KREEG VAN SAM UIT LOKEREN DE VRAAG WAT EEN KWANTUMCOMPUTER IS. WIJ STUURDEN KAREL WIBUS NATUURLIJK OP ONDERZOEK UIT.

KLASSIEKE COMPUTERS

We krijgen binnenkort de krachtigste kwantumcomputer ter wereld", Misschien heb je dat al wel eens gelezen.

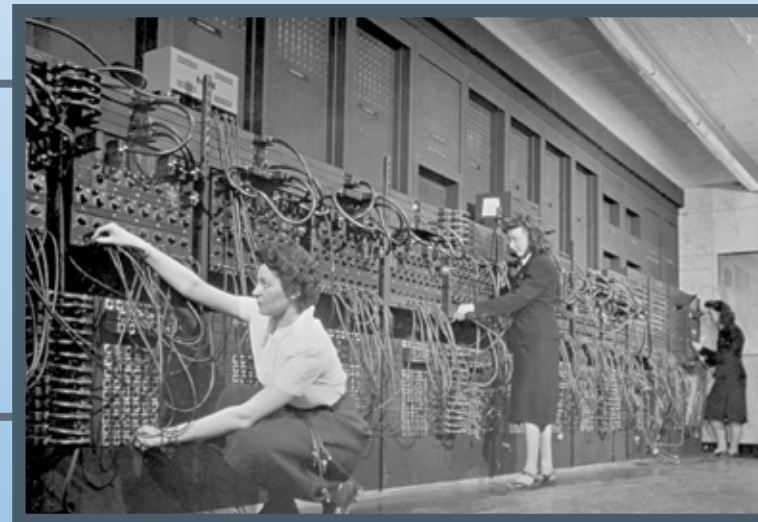
Toen Charles Babbage in de 19^{de} eeuw het idee van programmeerbare computers bedacht, wist hij dat dit eigennuttige apparaat, op een dag een integraal onderdeel van ons dagelijks leven zou worden.

We kunnen ons geen leven zonder computers meer voorstellen. Ze zijn ons leven volledig binnengedrongen in de vorm van mobiele telefoons, tabbladen, desktops, laptops en nog veel meer.

En als je dit artikel leest, ben je nu zeker ook aangesloten op zo'n apparaat, is het niet? Al deze computers worden ook wel klassieke computers genoemd.

ENIAC 1946

ENIAC staat voor **E**lectronic **N**umerical **I**ntegrator **A**nd **C**alculator. Toen de Tweede Wereldoorlog in 1945 eindigde, hadden de Verenigde Staten de sterkste zeemacht van de wereld. De leiding van de Amerikaanse marine was echter ontevreden over de nauwkeurigheid van de kanonnen op oorlogsschepen. Ze schakelden om deze reden wetenschapper John Mauchly in. Ze lieten hem de ENIAC ontwerpen. Dit was in feite een hele grote rekenmachine. Hoewel er al meerdere rekenmachines waren uitgevonden, kon de ENIAC duizend keer sneller problemen oplossen. Bovendien kon de ENIAC hergeprogrammeerd worden om voor verschillende doeleinden gebruikt te worden. De Amerikaanse overheid kondigde de ENIAC in 1946 officieel aan, waarna kranten het apparaat de bijnaam 'gigantisch brein' gaven. De computer nam namelijk 167 m² ruimte in beslag.



Zoals we weten, zijn deze redelijk goed en efficiënt om alle grote operaties uit te voeren die we in ons dagelijks leven tegenkomen. Waarom is er dan behoefte aan iets dat "kwantumcomputers" heet, en hoe verschillen ze van de klassieke computers die we gebruiken? Laten we het uitzoeken!

Ondanks het feit dat de klassieke computers zeker voldoen voor de toepassingen in ons dagelijks gebruik, blijven er echter nog enkele uitdagingen bestaan die de klassieke systemen van vandaag nooit zullen kunnen oplossen. Als het gaat om de problemen die een bepaalde omvang en complexiteit overtreffen, hebben we niet genoeg rekenkracht op aarde om ze aan te pakken. Om kans te maken op het oplossen van sommige van deze multiplexproblemen, hebben we een nieuw soort computers nodig.

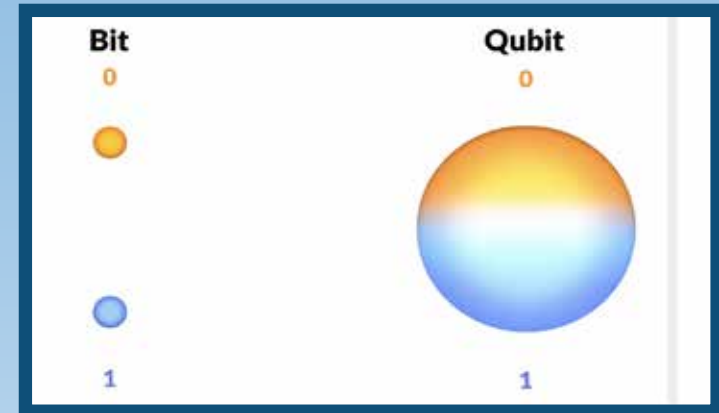
HOE WERKT HET?

Alle computerapparaten in dit universum vertrouwen op een zeer basaal vermogen om informatie op te slaan en te manipuleren. De klassieke computers manipuleren individuele bits en slaan informatie op als binaire 0 en 1 toestanden. De kwantumcomputers daarentegen gebruiken kwantummechanische verschijnselen om de informatie te verwerken. Dus waar klassieke computers klassieke logische poorten gebruiken om de berekening uit te voeren, gebruiken de kwantumcomputers kwantumlogische poorten om dit te bereiken. En om dit te doen, vertrouwen ze op kwantumbits of qubits.

Het geheugen van de kwantumcomputer is opgebouwd uit qubits. Dit zijn deeltjes in superpositie die via een ingenieus patroon met elkaar verstrengeld zijn. In superpositie heeft een qubit tegelijkertijd de binaire waarden 0 én 1. In plaats van 0 óf 1. Eén qubit heeft dus eigenlijk de waarde van twee bits. De kwantumprocessor voert manipulaties uit op de qubits in het geheugen en gebruikt hiervoor input uit ditzelfde geheugen.

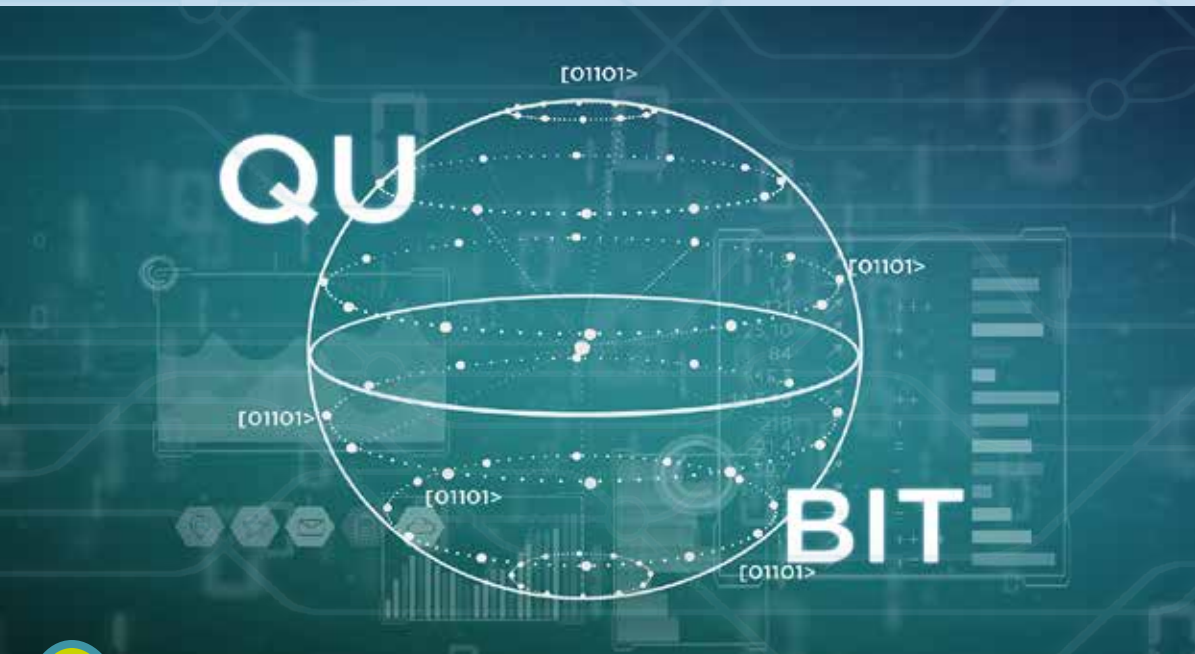
Echter, wanneer deze processor een waarde ophaalt, haalt hij de waarde 0 én 1 op en wanneer hij een qubit manipuleert, dan wordt deze bewerking op zowel de waarde 0 als 1 uitgevoerd. Wanneer het aantal qubits toeneemt, stijgt de rekenkracht exponentieel met het aantal qubits. Als dit aantal n is, bijvoorbeeld 8, dan zal de processor in één keer voor alle mogelijke inputs ($2^n = 256$) dezelfde berekening uitvoeren.

Een klassieke computer zou hier juist 256 keer dezelfde handeling voor moeten verrichten. Uiteraard zullen niet alle 256 inputs en outputs zinvol zijn maar een aantal wel. Een kwantumcomputer is dus in staat om enorm snel parallelle berekeningen uit te voeren op een dataset die zelfs met de snelste conventionele computers niet te verwerken is.



Volgende keer nog meer over de kwantumcomputer.

bron: The Secrets Of The Universe



Zit jij nog met een vraag ?

Mail me dan en ik zoek het voor je uit!

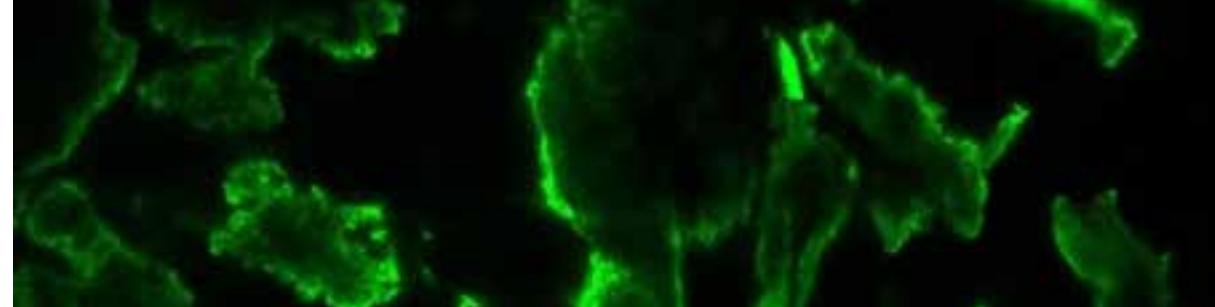
vraag@natuurenwetenschap.be

K. Wibus

[i.s.m. ikhebeenvraag.be](https://i.s.m.ikhebeenvraag.be)



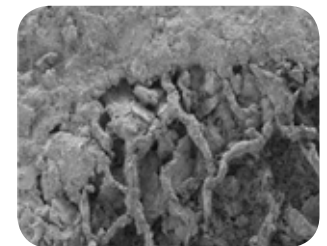
**Hou alvast het weekend van 2 tot 4 oktober 2020 vrij
en mis onze tweede editie van ons
wetenschapsfestival XPERIMENTIA niet!**



Oudste paddenstoel ter wereld gevonden in rots Africa Museum

**WETENSCHAPPERS HEBBEN IN EEN ROTS UIT DE COLLECTIE VAN HET
AFRICAMUSEUM IN TERVUREN DE FOSSIELE RESTEN GEVONDEN VAN DE
OUDSTE PADDENSTOEL TER WERELD.**

715 tot 810 miljoen jaar!!! Zo oud is de paddenstoel die wetenschappers van de Franstalige universiteit ULB ontdekten in de Congolese rots van het AfricaMuseum. Tot dit onderzoek was de oudste paddenstoel ter wereld 'slechts' 460 miljoen jaar oud.



Champignons bevinden zich dus al ongeveer 300 miljoen jaar langer op onze aarde dan tot nu was geweten. Al lijkt het gevonden fossiel totaal niet op een paddenstoel, maar eerder op wortels van een plant of boom die zich in hun zoektocht naar voedingsstoffen een weg hebben gebaad in het gesteente.

"Dit is een belangrijke ontdekking, die ons uitnodigt om de chronologie van de evolutie van organismen op aarde te herzien", concludeert onderzoeksleider Steeve Bonneville. Volgens de ULB-professor, die zijn studie publiceerde in het wetenschappelijk magazine Science Advances, suggereren de resultaten dat schimmels 500 miljoen jaren geleden hielpen de eerste planten op aarde te doen ontstaan.

Mogelijk zijn er nog veel oudere paddenstoelen. Wetenschappers hebben nog maar ongeveer 120.000 soorten beschreven, terwijl ze schatten dat er misschien wel 3,8 miljoen te vinden zijn.

In een volgende stap van zijn studie wil Bonneville in rotsen op zoek gaan naar de aanwezigheid van micro-organismen die aan de oorsprong van het dierenrijk liggen.

bron: facebook.com/pg/AfricaMuseumEN/community/



BLAUWE OGEN GEEN BLAUW PIGMENT BEVATTEN ?

Is het je al opgevallen dat blauw niet zo populair is in de natuur? Afgezien van de vreemde vogelveer, een paar bloemblaadjes of misschien een ultra-zeldzame kreeft, is het zeldzaam om blauwe exemplaren in de natuurlijke wereld te zien. Dus het lijkt misschien een beetje vreemd dat een paar mensen blauwe ogen hebben?

Nou, gek genoeg bevatten blauwe ogen helemaal geen blauw pigment. Hun kleur wordt eigenlijk veroorzaakt door het Tyndall-effect, een fenomeen vergelijkbaar met het effect dat de lucht blauw doet lijken.

De iris, het gekleurde centrum van het oog, bestaat uit twee lagen cellen: het stroma bovenaan en het epitheel eronder. In blauwe ogen is het stroma een doorzichtige laag en bevat het nul pigment vanwege een genetische mutatie.

Wanneer zichtbaar wit licht het raakt, verstrooit het de lichtgolven. Blauw is meer verstrooid dan andere kleuren omdat het als kortere golven reist, waardoor het blauw het gemakkelijkst reflecteert en beter zichtbaar wordt. Dit alles is ook de reden waarom dezelfde set blauwe ogen er op bepaalde tijden levendiger uitziet dan andere - hun kleur hangt af van de kwaliteit van het licht in de kamer.

Het stroma in bruine ogen bevat veel melanine, een zwart en bruin pigment, wat betekent dat een bruine kleur eenvoudig wordt teruggekaatst. Voor grijze ogen is het een vergelijkbaar fenomeen als blauwe ogen, behalve dat het stroma meer collageen bevat.

Dit maakt de laag minder doorschijnend en dempt de blauwe tinten. Voor een groen oog treedt het Tyndall-effect nog steeds op. Het stroma bevat echter lage concentraties melaninepigment, waardoor de blauwe reflectie een donkerdere, groenere kleur lijkt.

Als je op een heldere dag naar de lucht kijkt, ziet deze er ook blauw uit vanwege lichtverstrooiing, maar niet omdat de hemel blauwgepigmenteerde deeltjes bevat. Dit effect staat bekend als Rayleigh-verstrooiing. Hoewel grotendeels een soortgelijk effect, verschilt het omdat de lichtverstrooiende deeltjes veel kleiner zijn dan de golflengte van het licht.

Even terug naar blauwe ogen, dit is wat wetenschappers structurele kleuring noemen, in tegenstelling tot pigmentkleuring. In de meeste gevallen wanneer je blauw in de natuurlijke wereld ziet, is dit een structurele kleuring. Weet je die rare blauwgroene glans die spek soms krijgt? Het is een soortgelijk fenomeen als blauwe ogen. Veel blauw gekleurde vogels, zoals de blauw-en-gele ara, hebben eigenlijk geen blauwe veren. Ze zien er alleen blauw uit vanwege nanokanalen in hun veerstructuur die hun lichtreflecterende eigenschappen veranderen. Zelfs bepaalde bessen hebben deze truc opgepikt.





WETENSCHAP MOET JE DOEN!

prof. W. Talles

Om de hoogte van
een huis te meten
heb je wel een hele
lange meter nodig
of toch niet?
Meten is weten...



Wat heb je nodig?

bezem

huis

meter (duimstok)

patlaad

rekenmachine

2 vrienden

10 minuten

Meet eerst de lengte van de bezem.

Ga naar buiten en ga een flink stuk van je huis vandaan staan, pas op voor het verkeer.

Vraag iemand de bezem rechtop te houden en tussen jou en je huis te gaan staan.

Ga op je buik op de grond liggen, pas op voor het verkeer. Kijk langs de top van de bezemsteel naar het hoogste punt van je huis.

Laat de persoon met de bezem net zo lang naar voren of naar achteren lopen zodat je de top van de bezem en het hoogste punt van je huis in één lijn ziet.

Laat de derde persoon de afstand tussen je oog en de bezem meten.

Laat de derde persoon de afstand tussen jouw oog en het huis meten. Deel de afstand van van je oog tot je huis door de afstand van je oog tot de bezem.

Vermenigvuldig het antwoord van hierboven met de lengte van de bezem.

Een woordje uitleg

Je maakt bij dit proefje gebruik van twee driehoeken.

De eerste driehoek is de driehoek tussen jouw ogen en de bezemsteel. Dit is de driehoek op het eerste plaatje. Het is een kleine driehoek, je kunt de hoogte en de lengte gemakkelijk meten. De hoogte is de lengte van de bezemsteel en de lengte is de afstand tussen jouw ogen en de bezemsteel als je via de bezem naar je huis kijkt.

De tweede driehoek is een hele grote driehoek. Het is de driehoek die ontstaat tussen je ogen en je huis. Dit is de driehoek van het tweede plaatje. De lengte van de driehoek kun je nog wel meten, dat is de afstand tussen jouw ogen en je huis. De hoogte is wat lastiger. Daarom bereken je hoeveel keer de lengte van de kleine driehoek in de grote driehoek past.

De hoogte van de grote driehoek is net zoveel keer groter dan de kleine driehoek als de lengte van de grote driehoek is. Dus als de grote driehoek 3,5 keer zo lang is, is hij ook 3,5 keer zo hoog.

De hoogte van de kleine driehoek weet je, want dat is de hoogte van de bezem. Daarom vermenigvuldig je de hoogte van de bezem met de hoeveelheid keer die de grote driehoek langer is. Nu weet je dus wat de lengte is van je huis.

Je maakt hier gebruik van 2 gelijkvormige rechthoekige driehoeken. Rechthoekig betekent dat de driehoek een hoek van 90 graden heeft. Gelijkvormig wil zeggen dat de twee andere hoeken even groot zijn. Hierdoor zijn de verhoudingen van alle zijdes van de driehoek ook constant. Grotere en kleinere driehoeken met dezelfde vorm hebben dus ook dezelfde verhoudingen in de zijden, 3,5 keer langer betekent dus ook 3,5 keer hoger.

Dit proefje kun je op allerlei hoge gebouwen, bomen of bergen toepassen. De meting wordt echter wel minder nauwkeurig als iets heel hoog is. Tegenwoordig wordt er gebruik gemaakt van GPS (Global Positioning System) om hoogtes heel precies te meten. Dit systeem maakt gebruik van een ingewikkeldere vorm van het principe dat met dit proefje gebruikt is. GPS gebruikt de bekende positie tussen minstens 4 satellieten waarvan de positie bekend is om de positie van een GPS ontvanger te meten.

Meer toffe wetenschappelijke experimenten?
Surf je naar www.wetenschapmoetjedoene.be

Sterren en kometen

Meteoriet bevat oudste materiaal op aarde

Onderzoekers hebben de ouderdom bepaald van 'sterrenstof' dat in een in 1969 in Australië neergeplofte meteoriet is aangetroffen. De minuscule deeltjes blijken circa vijf tot zeven miljard jaar geleden te zijn ontstaan – vóór de geboorte van ons zonnestelsel dus.

Nucleaire brandstof

Sterren ontstaan uit wolken van gas en stofdeeltjes in de ruimte. Na hun geboorte geven ze miljoenen tot miljarden jaren licht en warmte. En als hun nucleaire brandstof op is, blazen ze weer grote hoeveelheden gas en stofdeeltjes terug de ruimte in. Dat sterrenstof belandt uiteindelijk in de planeten, manen en meteorieten rond een volgende generatie van sterren.

In zo'n meteoriet heeft een team van Amerikaanse en Europese onderzoekers enkele tientallen sterrenstofjes – formeel 'presolaire korrels' genoemd – aangetroffen. Miljarden jaren hebben ze deel uitgemaakt van de zogeheten Murchison-meteoriet, maar daar zijn ze uit verwijderd.

De ouderdom van de verschillende stofjes is bepaald door te kijken hoe lang ze zijn blootgesteld aan de zogeheten kosmische straling – de geladen deeltjes die overal met hoge snelheid door ons Melkwegstelsel vliegen. Wanneer deze deeltjes in botsing komen met oude stermaterie ontstaan daarin nieuwe elementen. En hoe langer de blootstelling, des te meer van deze elementen er ontstaan.

De onderzoekers hebben langs deze weg vastgesteld dat de stellaire deeltjes in de Murchison-meteoriet de oudste zijn die ooit zijn ontdekt. De meeste zijn 4,6 tot 4,9 miljard jaar oud, maar er zitten ook uit uitschieters bij van meer dan 5,5 miljard jaar.

Vermoed wordt dat de jongste van deze presolaire korrels zijn gevormd door sterren die ongeveer 7 miljard jaar geleden zijn ontstaan tijdens een stellaire 'geboortegolf'. Ongeveer twee miljard jaar later bliezen zij hun laatste, stofrijke adem uit.



Water op Mars verdwijnt mogelijk sneller dan verwacht

Onze kleine rode buurplaneet verliest in sneller tempo water dan wat theoretisch werd verwacht (Science, 9 januari). Het geleidelijke waterverlies treedt op in de hoge atmosfeer van Mars: onder invloed van zonlicht en chemische reacties vallen watermoleculen uiteen in waterstof- en zuurstofmoleculen, die aan de relatief zwakke zwaartekracht van de planeet kunnen ontsnappen.

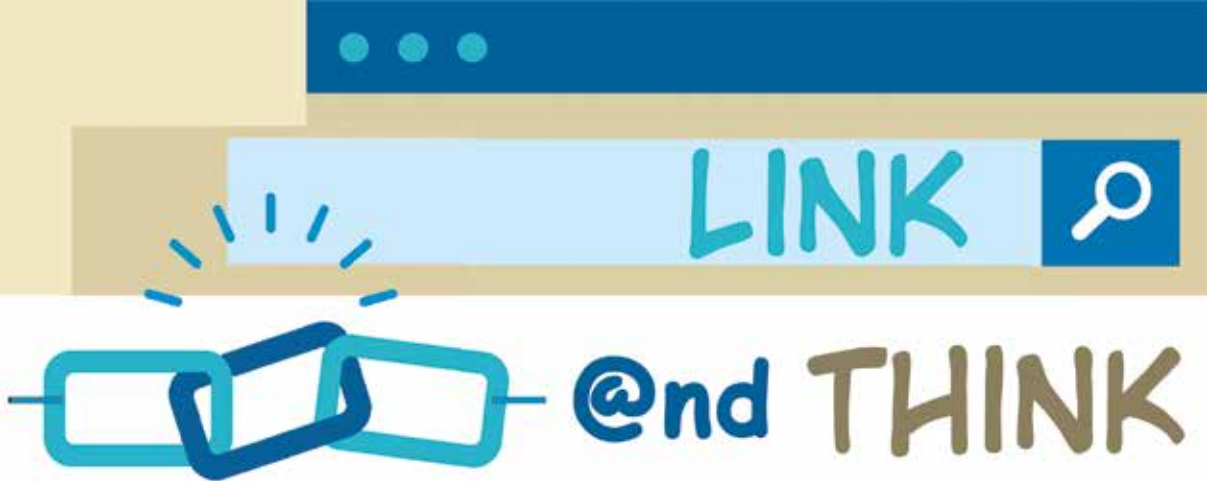
Een internationaal onderzoeksteam, onder Franse leiding, heeft nu vastgesteld dat zich op hoogten van meer dan 80 kilometer onverwacht veel waterdamp kan ophopen in de Marsatmosfeer. Dat blijkt uit metingen die zijn gedaan met de Trace Gas Orbiter, een Europese ruimtesonde die sinds het voorjaar van 2018 in een polaire baan om Mars cirkelt.

Deze metingen laten zien dat de hoge Marsatmosfeer tien tot honderd keer meer waterdamp kan bevatten dan op basis van de heersende temperatuur mogelijk lijkt. Hierdoor zou er tijdens het warme seizoen ook aanzienlijk meer water de ruimte in verdwijnen.



bron: www.allesoversterrenkunde.nl
foto: www.mysterie-wetenschapsforum.nl





Belgische wetenschappers ontwikkelen handcreme met krekels en sprinkhanen.

Wetenschappers aan de Thomas More Hogeschool ontwikkelden samen met cosmeticabedrijf Mylène een handcrème op basis van vermalen vliegen en insecten. Die moeten een duurzaam alternatief vormen voor onder meer kokos- en palmolie. "Veel mensen hebben een afkeer voor insecten", zegt Filip Meersman van Mylène. "Maar je lippenstift is gemaakt van gekookte kevers, en in je huidcrème zit de placenta van een rund. Het komt veel meer voor dan je denkt".

Sprinkhanen & krekels

In België komen zo'n 45 soorten sprinkhanen voor. Ze behoren tot vijf verschillende families: de sabelsprinkhanen, de krekels, de veenmollen, de doornsprinkhanen en de veldsprinkhanen.



De *veenmol* is een krekkel en geen mol. Heel kenmerkend zijn de brede voorpoten die dienen als krachtige graafwerktuigen, om ondergronds te kunnen leven.

De *huiskrekkel* raakte door menselijke activiteiten over een groot deel van de wereld verspreid. Bij ons is de soort beperkt tot permanent warme plaatsen zoals bakkerijen, varkensstallen ...



De *veldkrekkel* is een forse zwarte krekkel die bekend is door zijn luide zang. Een achtergrondgeluid dat de sfeer van zwoele zomeravonden oproept.

Typisch voor de *boskrekkel* is de omgekeerde Y op zijn kop. De vleugels van de boskrekkel zijn erg kort: vliegen of zweven kan hij dus niet.

De *boomsprinkhaan* is herkenbaar aan de bleek geaderde vleugels, en aan de gele streep midden over de kop en het borststuk.



De *grote groene sabelsprinkhaan* is één van de grootste Belgische insecten. De zang, een luid en schel geratel kan je wellicht ook in je eigen tuin horen.



De *krasser* is één van onze talrijkste sprinkhanen, vooral in graslanden, bermen en braakliggende terreinen. Hij dankt zijn naam aan de zang.



De *moerassprinkhaan* is onze grootste veldsprinkhaan. Op hun achterpoten dragen ze de Belgische driekleur: rode achterdij, gele achterscheen met zwarte doorns.



Het *negertje* dankt zijn bijzondere Nederlandse naam aan het feit dat de mannetjes diep zwart van kleur zijn (met een rode achterlijfpunt).



De *sikkelsprinkhaan* is een soort die pas recent uit Frankrijk Vlaanderen koloniseerde. Door de klimaatverandering kan hij nu ook bij ons overleven.



De *wrattenbijter* is één van de vijf sprinkhanen die in Vlaanderen is uitgestorven de voorbije decennia. Hij is kenmerkend voor heidegebieden en kalkgraslanden.



De *blauwvleugelsprinkhaan* komt van nature voor in de duinen en heide, maar is ook overgeschakeld naar secundaire, door de mens gecreëerde biotopen.



bron foto's en tekst:
www.hln.be

<https://www.natuurpunt.be/pagina/sprinkhanen-krekels>



Deze en andere weetjes
vind je ook op onze website

www.i-watchers.be

en onze facebookpagina

[www.facebook.com / NatuurenWetenschap](https://www.facebook.com/NatuurenWetenschap)



Stuiterend ei

Een ei kan niet stuiteren toch?
Nee natuurlijk niet want de
schaal breekt zodra het een
harde ondergrond raakt.
Maar wat als we de schaal
van het ei kunnen verwijderen
zonder het ei te breken?

PROF.
ARTUUR
RELUURS



Aan de slag!

Dag 1

Leg het rauwe ei in het glas en vul dit met
azijn tot het ei helemaal onder staat. Voeg
er eventueel nog wat voedingskleurstof aan
toe. Laat het ei nu minimaal 24u staan in de
(gekleurde) azijn.

Dag 3

Haal het ei voorzichtig uit het glas. Pel de
restanten voorzichtig van het ei.

Een woordje uitleg

De schaal van een ei is gemaakt van kalk.
De azijn die je erbij doet is een zuur. Een
zuur kan kalk oplossen en hierbij ontstaan
belletjes. De restjes die je eraf moet halen
zijn delen van de schaal die niet uit kalk
bestaan. Er blijft een zacht vliesje over. De
belletjes die je ziet ontstaan bestaan uit
koolzuurgas als gevolg van de chemische
reactie. Het ei wat je nu ziet noemen we
een windei. Je kan het nu voorzichtig laten
stuiteren.

LET OP, HET EI NIET OPETEN!

Meer weten?

Surf naar www.wetenschappeuk.be

Wat heb je nodig?

- een rauw ei
- een glas dat groter is dan
het ei
- eventueel voedingskleurstof
- azijn
- 1 dag



ACTIE!

De winnaar van de vorige
prijsvraag: *Sem Van Gils*
Gefeliciteerd met je prijs!

Welke drie ballen heb je nodig om de som
te maken? Je moet drie ballen gebruiken en
elke bal mag je maar één keer gebruiken.
Veel succes.



Je antwoord kan je online insturen.
Surf daarvoor naar:
www.natuurenwetenschap.be/prijsvraag
en vul het formulier in.



Natuur en Wetenschap is erkend door de Vlaamse Gemeenschap en is opgenomen binnen het actieplan Wetenschapsinformatie en Innovatie, een initiatief van de Vlaamse Overheid.

www.NATUURENwetenschap.Be!

Verschijnt driemaandelijks, behalve in juli en augustus
V.U. Vanrusselt • Baalsebaan 287 • 3128 Baal

Volgende keer ...

*Karel Wilbus
gaat op
onderzoek*

*Coolle proefjes
en weetjes ...*

*Nieuws uit
de ruimte ...*