



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM



Outreach

amsterdam

wetenschapsknooppunt

Siesja Kamphuis

its academy

Ondersteunen bij professionaliseringstrajecten

Faciliteren W&T op school

Enthousiasmeren

Faciliteren

Professionaliseren



Aanbod amsterdam wetenschapsknooppunt

- Gastlessen
 - Warme wetenschap
 - 3D filmworkshop
 - Scratch
 - Robotica
 - Forensisch onderzoek
 - Meer op de site!
- Leskisten
 - Kranen en katrollen
 - Beebots
 - Veelvlakken
 - Meer op de site!
- Kinderlezingen
- Professionlaiserings-
bijeenkomsten

www.wetenschapsknoop.amsterdam

Gastles: Warme Wetenschap

- 2-3 uur
- 125 euro
- Groep 7-8



Doorzichtige
ballon?

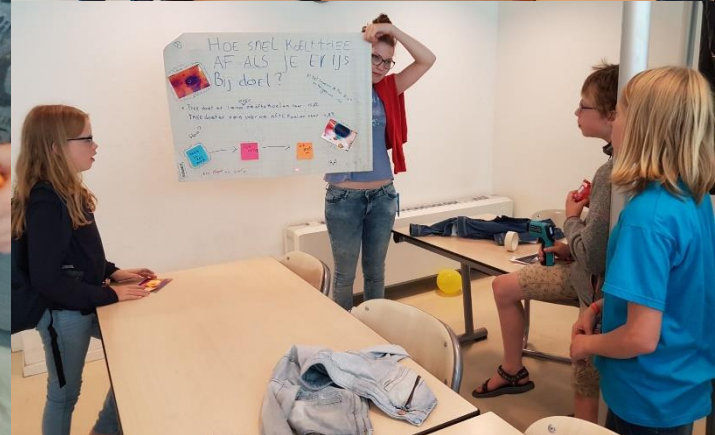


I moustache you a
question?



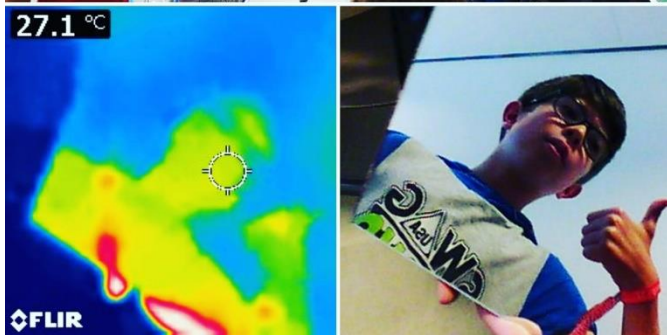
Onzichtbaarheids
mantel?

Poster Presentaties



Posters worden in het klaslokaal opgehangen en aan ouders getoond!

- Wie heeft de warmste kontaktdruk?
- Spiegelt infrarood?



Verstopte
kontaktdrukke

23.2 °C ϵ 0.60

26.9 °C ϵ 0.60

25.8 °C ϵ 0.60

Felix
kontaktdruk
26.9°C
Withaar!!

Uman knut
25.8°C
2de

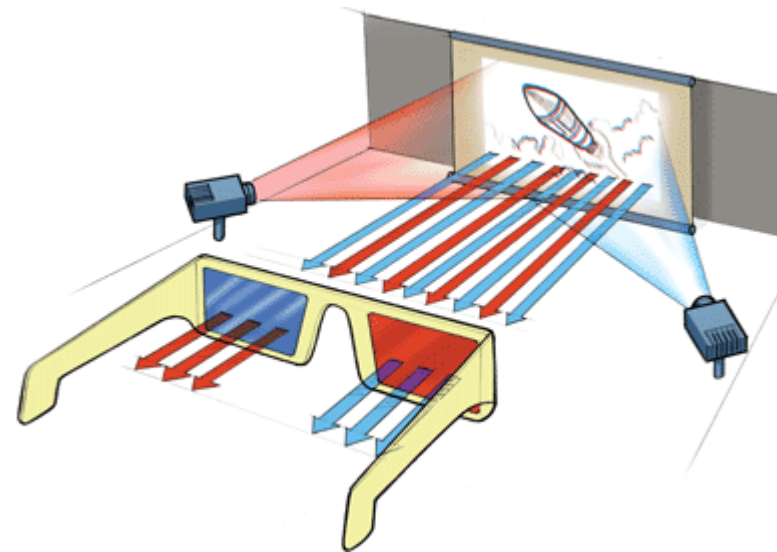
Gastles: 3D filmmaking

- Interactieve introductie over:
 - Hoe kunnen we diepte zien?
 - Hoe kunnen we een 3D plaatje zien?
 - Hoe werkt een 3D bioscoop?
- Script schrijven
- Eigen 3D film maken

Duur 3 uur

Doelgroep: Groep 8

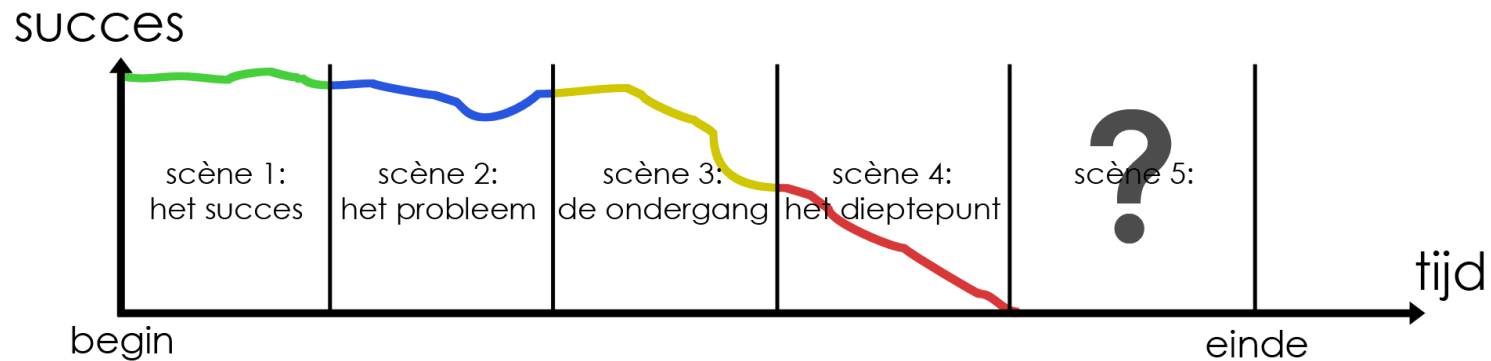
Kosten: Kosten één gastles: € 125



Script schrijven en filmen

5 groepjes en vijf 3D cameras.

Rolverdeling; regisseur, cameravrouw, acteurs, en set coordinator



Premiere

- Ouders zijn uitgenodigd tijdens de premiere van de 3D film!



Faculty of Science



ACTIVITEIT INFO

Robotica

Doelgroep:

Groep 6-8

Kosten: Kosten één gastles: € 75,-

Kosten twee gastlessen : € 125,-

Stuur een e-mail:

Info-wka@uva.nl

Maximaal aantal deelnemers:

30



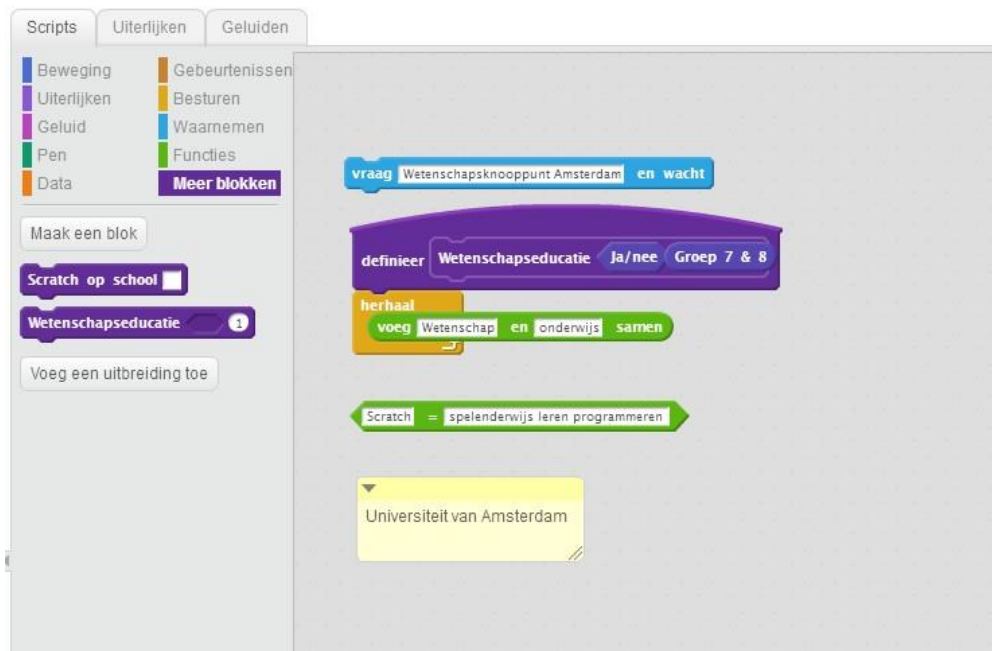
Gastles Scratch

Groep 6, 7 & 8



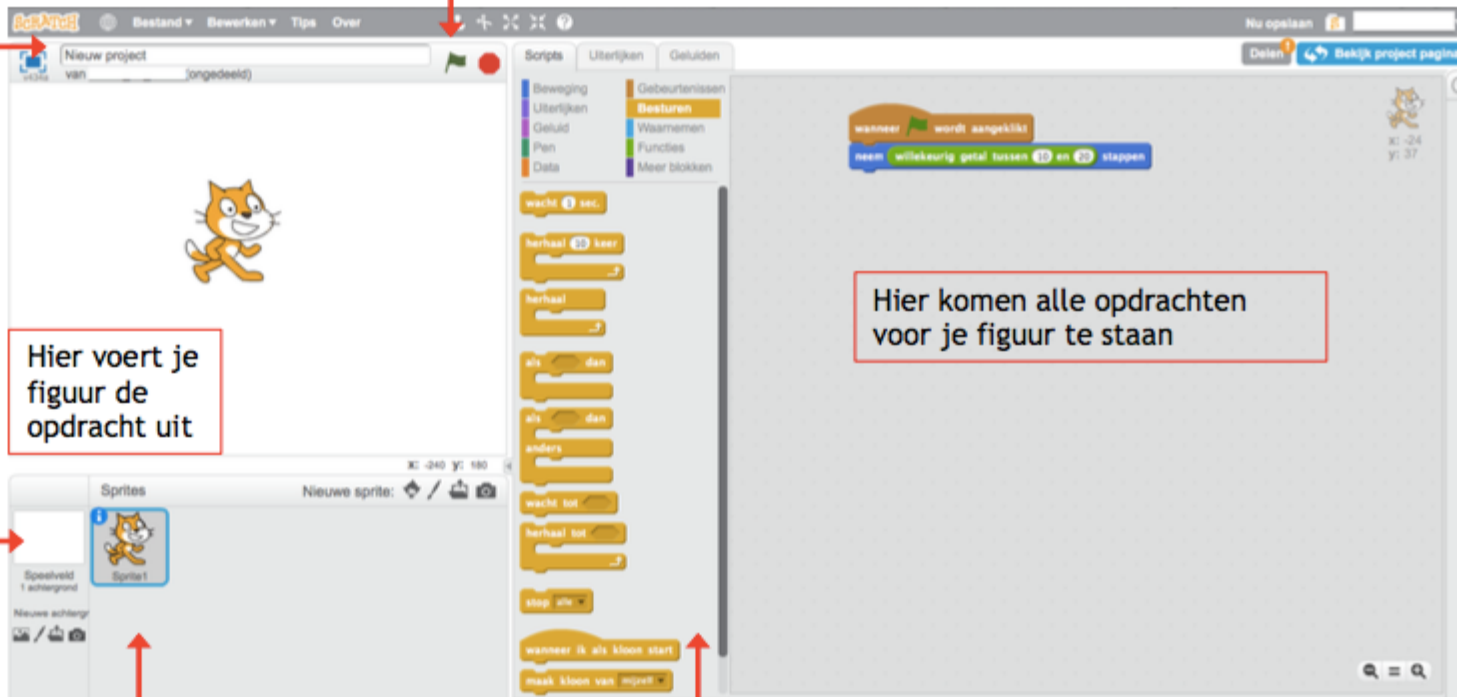
SCRATCH

- Ontwikkeld door MIT (Amerika)
- Leren denken als een programmeur
- Creatief denken & systematisch redeneren
- **Duur 2 uur**
- **Doelgroep:**
- Groep 6-8
- **Kosten:** Kosten één gastles: € 75,-
Kosten twee gastlessen : € 125,-



Dit is de groene vlag om de opdracht te starten

Geef hier je project een naam



Hier voert je figuur de opdracht uit

Hier komen alle opdrachten voor je figuur te staan

Hier kun je een leuke achtergrond toevoegen

Hier staan al je figuren die je opdrachten kunt geven, een blauwe lijn betekent dat deze figuur geselecteerd is en dat je hem nu opdrachten kunt geven. Door op de blauwe i te klikken kun je de naam veranderen

Hier staan alle opdrachten die je kunt geven. Dit doe je door ze naar het opdrachtveld te slepen

GASTLES: FORENSISCH ONDERZOEK – WIE HEEFT HET GEFLIKT OP HET PLAATS DELICT?



ACTIVITEIT INFO

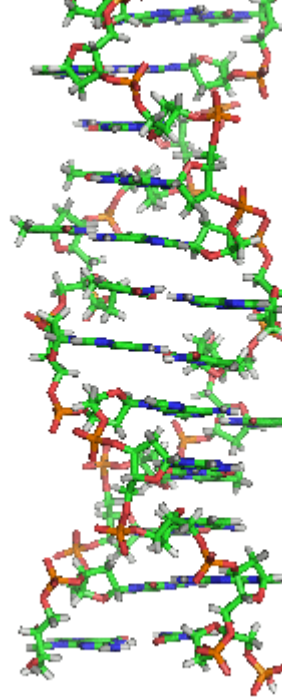
Doelgroep:

Groep 1-8

Kosten: Tijdsblok: 2 uur

Kosten één tijdsblok: € 125,-

Kosten twee tijdsblokken: € 225,-



Leskist: Bee-bot

Groep 1 & 5

Bee-bot opdrachten dragen bij aan een oefening in:

- Logisch denken
- Probleemoplossende vaardigheden.

De leerlingen maken

- een plan
- testen
- en evalueren
- en wijzigen het programma als dat nodig is.

Strategieën die vooral door kinderen gebruikt worden zijn:

- tijd nemen om na te denken
- een probleem doelmatig aanpakken

- Groep 1/2
 - Route op de boerderij
- Groep 3
 - Woorden spellen met woordenvel
- Groep 4/5
 - Teken met robot;
- plattegrond maken
- Groep 5/6
 - Naam schrijven met robot
- Groep 6/7/8
 - Scratch



Route - planning

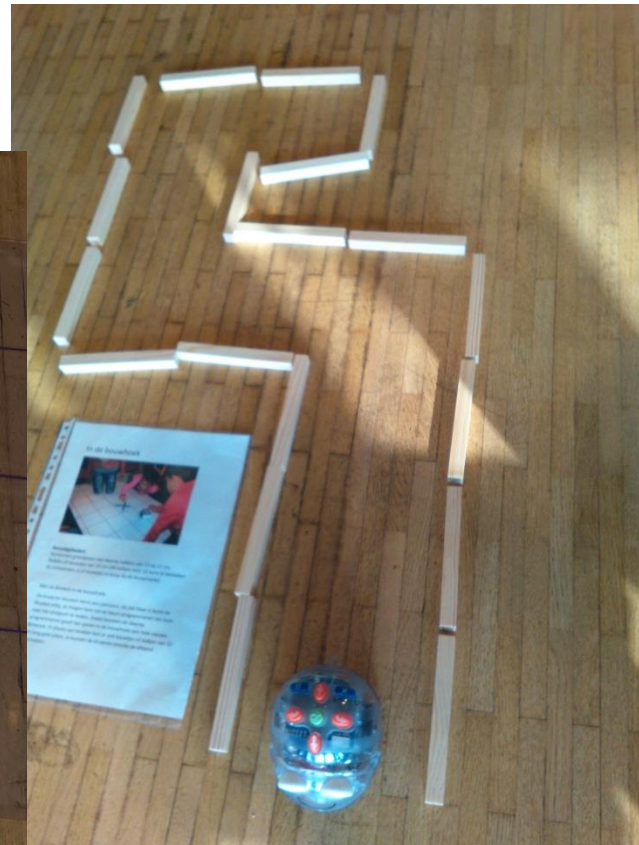
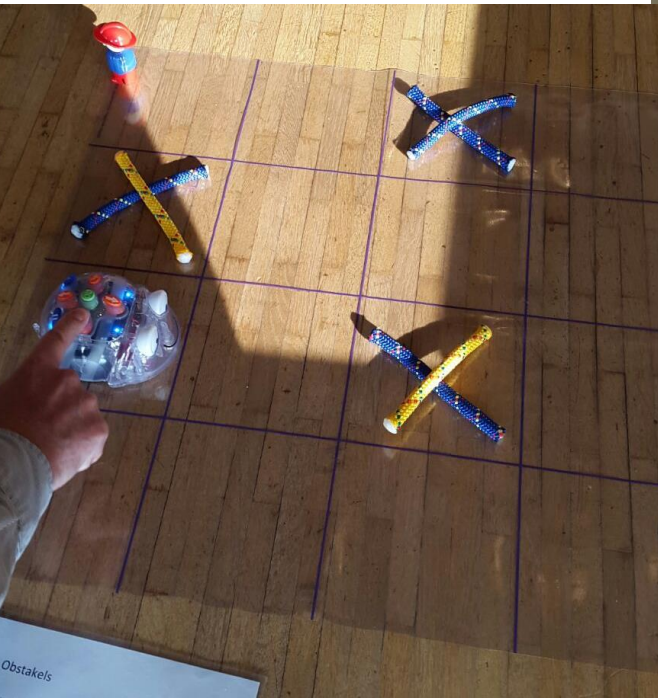
taak 1			kip
--------	--	--	-----

			paasei
			voer
		eieren	kip
kuikens	hok	nest	

Code voor Beebot

Nog meer ideeën

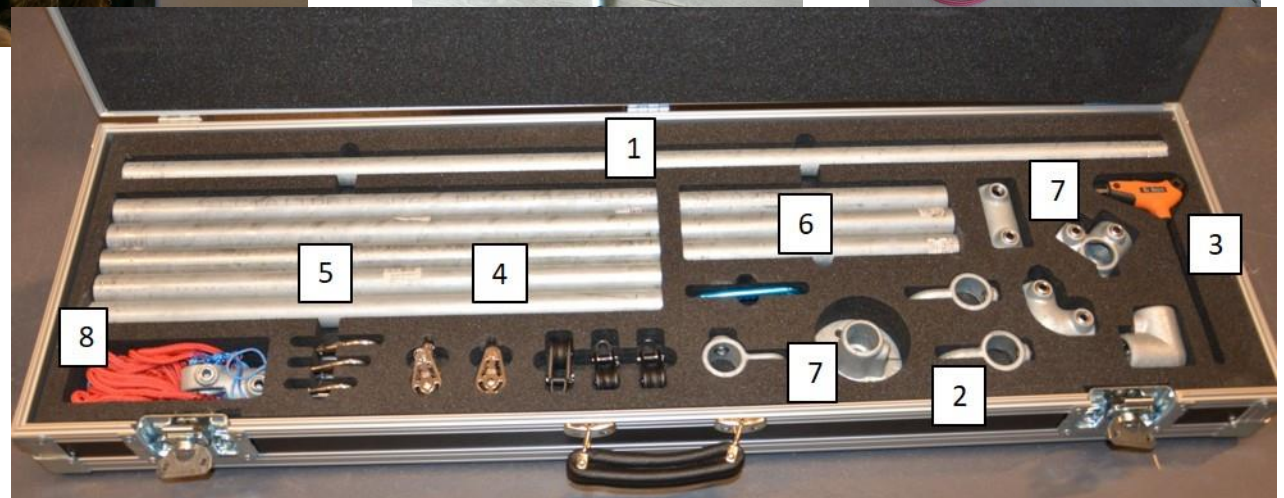
- Obstakels vermijden
- Rekenen



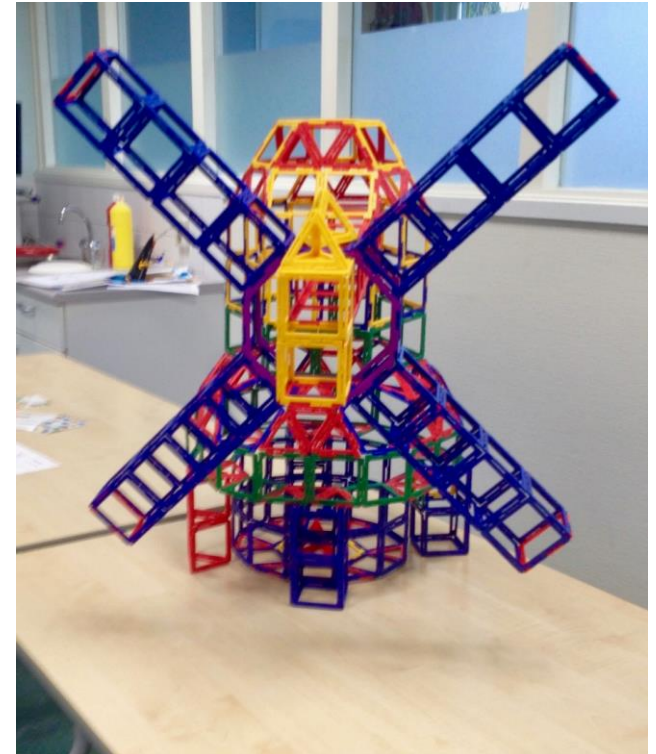
Leskist: Kranen & katrollen



Groep 3 & 4



Leskisten veelvlakken



Groep 8

Lenen?

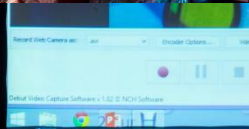
- Leskisten zijn te leen bij Wetenschapsknooppunt Amsterdam
- Kijk daarvoor op www.wetenschapsknoop.amsterdam
- Via reservering, 3 weken aaneengesloten
- Op te halen en terug te brengen op het Science Park in Amsterdam
- Info-wka@uva.nl

Kinderlezingen

8 t/m 12 jaar

In NEMO Science Museum

UvA Wetenschappers beantwoorden een kindervraag



Kinderlezingen 2018

Door wetenschappers voor nieuwsgierige kinderen van 8 tot en met 12 jaar



- Zo 21 jan** **Waar zijn de vogels in de winter?**
Zoöloog Judy Shamoun-Baranes over het overlevingsinstinct van vogels.
- Zo 11 feb** **Hoe werkt een muziekinstrument?**
Natuurkundige Tom Hijmans over hoe je de mooiste geluiden maakt.
- Zo 18 mrt** **Waarom is iedereen anders?**
Medisch bioloog Pernette Verschure over waarom zelfs eeneiige tweelingen verschillend zijn.
- Zo 15 apr** **Hoe werken bijen samen?**
Ecoloog Koos Biesmeijer over de slimigheden en bijzondere communicatie van bijenvolken.
- Zo 13 mei** **Is de stroom ooit op?**
Scheikundige Moniek Tromp over grondstoffen en de energievoorraad op aarde.
- Zo 17 jun** **Hoe weet youtube wat ik leuk vind?**
Informaticus Maarten de Rijke over online zoeken, cookies en algoritmes.
- Zo 17 sep** **Hoe kan ik een miljoen winnen?**
Wiskundige Michel Mandjes over kansberekening, tactiek en het winnende lot.
- Zo 19 nov** **Hoe kun je zeldzame schatten bewaren?**
Conservingswetenschapper Maarten van Bommel over het bewaren van bijzondere en oude vondsten.
- Zo 17 dec** **Hoe oud kan een ster worden?**
Astrofysicus Anna Watts over sterbevingen, zwarte gaten en supernova's.

Kosten:
€ 5,00 per lezing
€ 2,50 bij een NEMO entreebewijs
of een Museumkaart

Aanvang:
13.00 uur

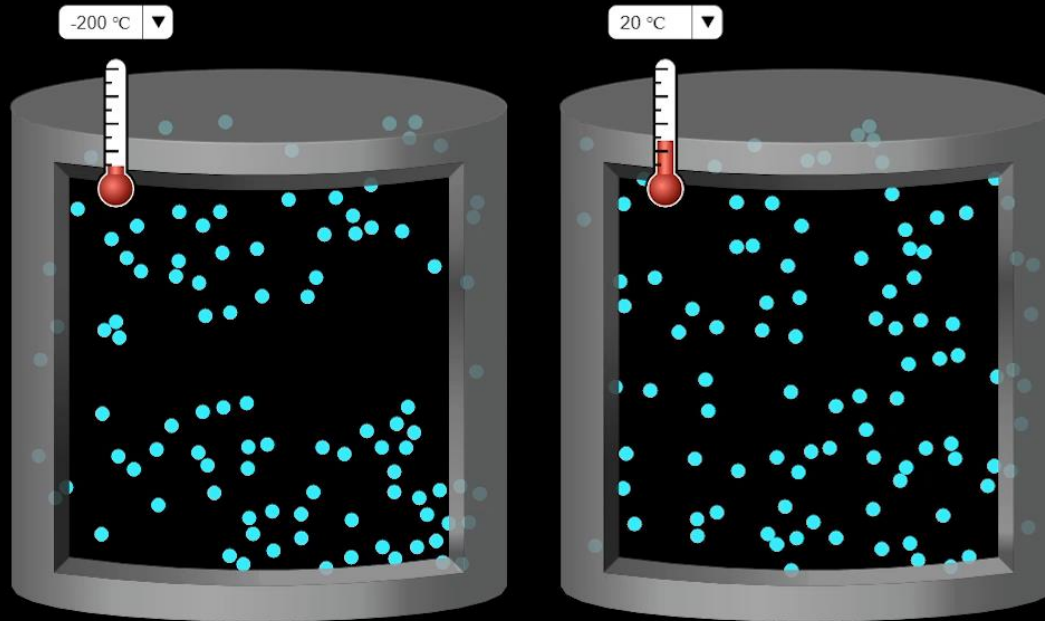
Inschrijven via:
nemosciencemuseum.nl/kinderlezing

Warme Wetenschap

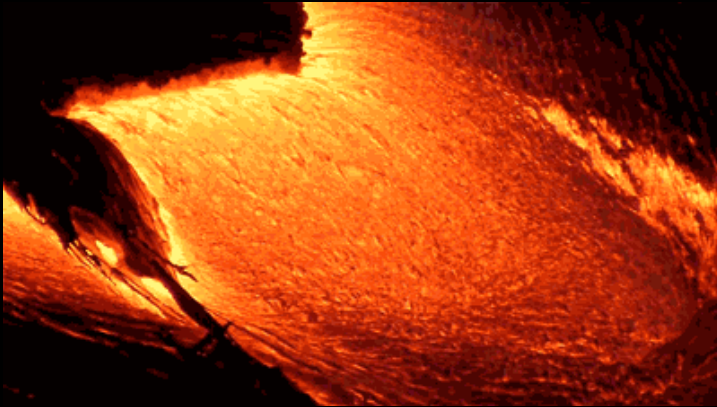
A dark, black background with a central fire. Bright orange and yellow sparks are falling from the fire, creating a sense of heat and movement. The sparks are concentrated in the lower half of the image, with some falling towards the bottom edge.

Waar denk jij aan bij warmte?

Warmte is beweging van deeltjes (waar wij uit bestaan!)

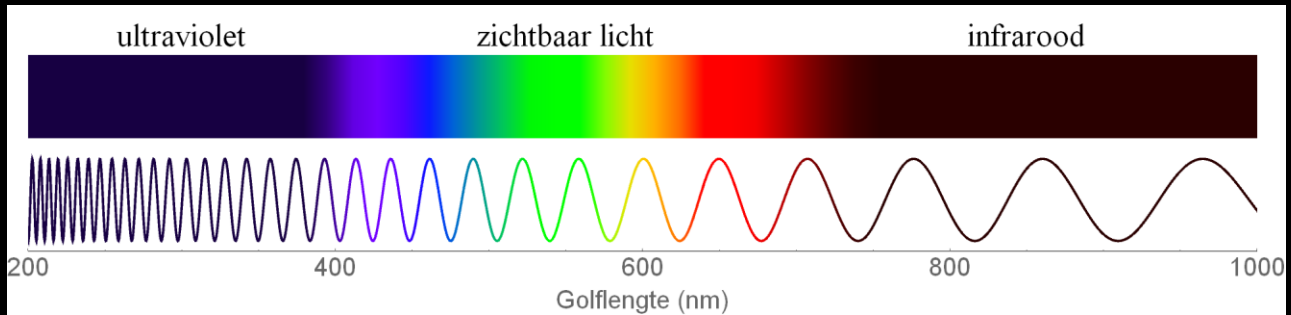


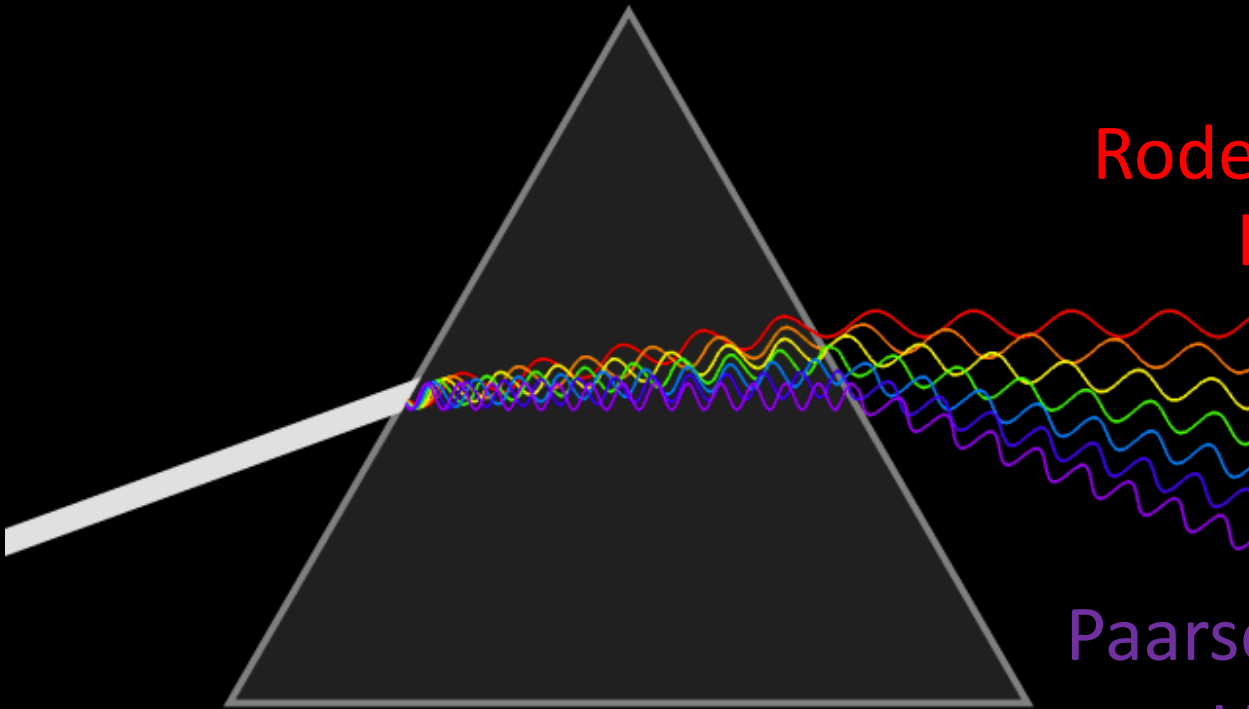
Absoluut nul = 0 Kelvin = -273,15 Celsius = geen enkel deeltje beweegt
Hoogst mogelijke temperatuur 10^{32} Kelvin (Net na de Big Bang)



Je kan warmte ook zien!







Roder dan rood?
Infrarood!

Paarser dan paars?
Ultraviolet!

Onzichtbare wereld voor de mens

Maar niet voor de sommige dieren.....

Dieren die infrarood zien?

Dieren die UV zien?

Infrarood:

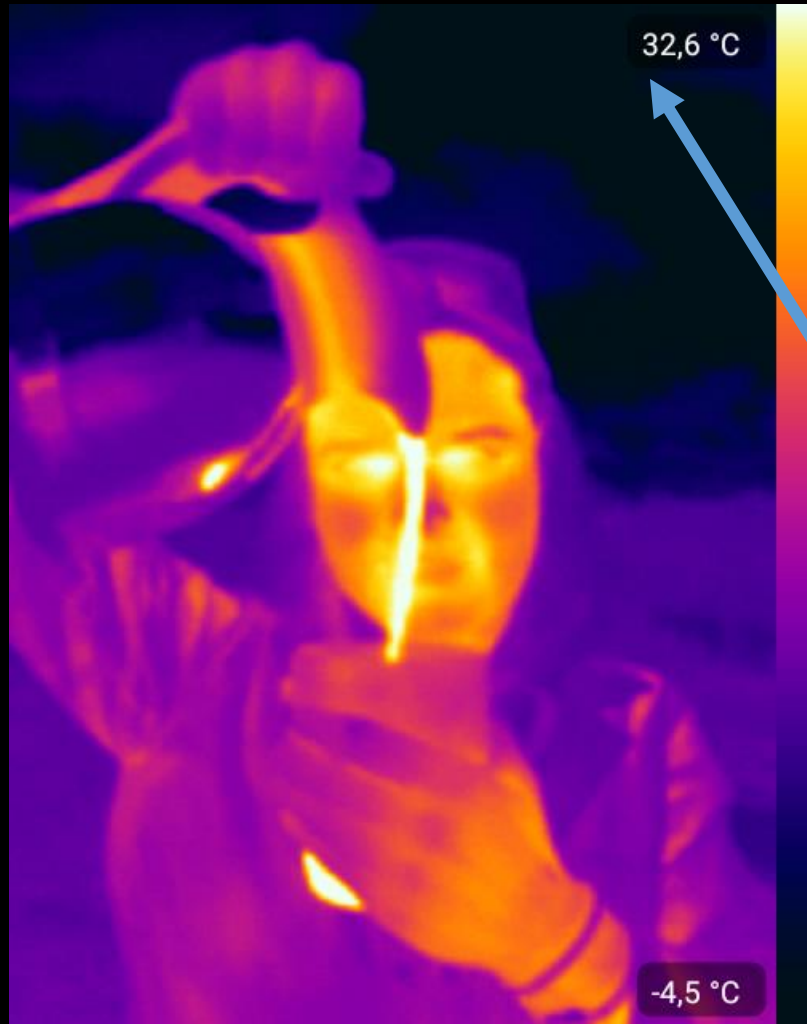
Muggen zien de bloedrijke delen van het lichaam via de warmte

Pythons en ratelslangen kunnen aan de warmte zien welke beesten (ratten/muizen) waar in de buurt zijn.

Ultra violet:

Vogels kijken welke bessen rijp zijn, de rijpe bessen weerkaatsen UV licht

Rendieren zien onderscheid tussen sneeuw en ijsberen dankzij UV licht



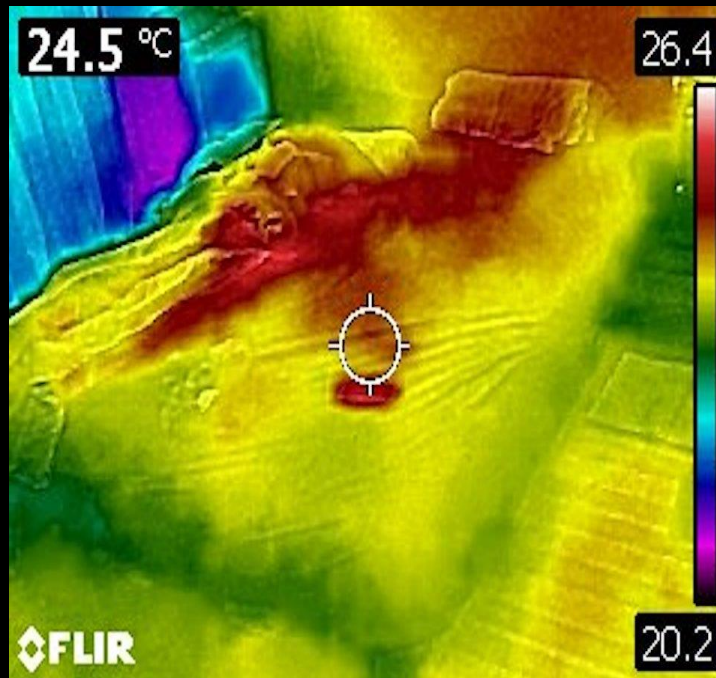
Door te kijken naar samenstellingen van de uitgezonden kleuren (vooral infrarood!), kan je afleiden wat de temperatuur is

Legenda

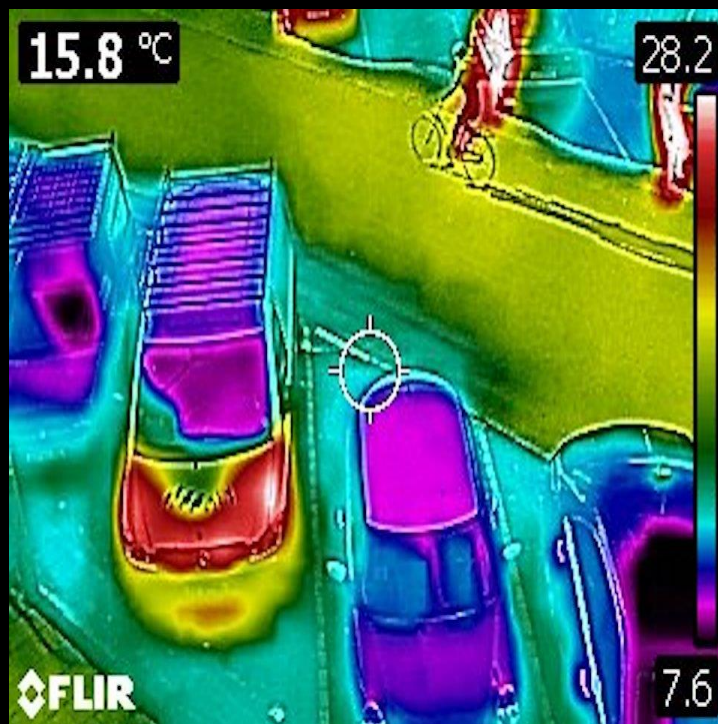
Het hoeft niet altijd wetenschappelijk
te zijn...



Wat zie je hier?



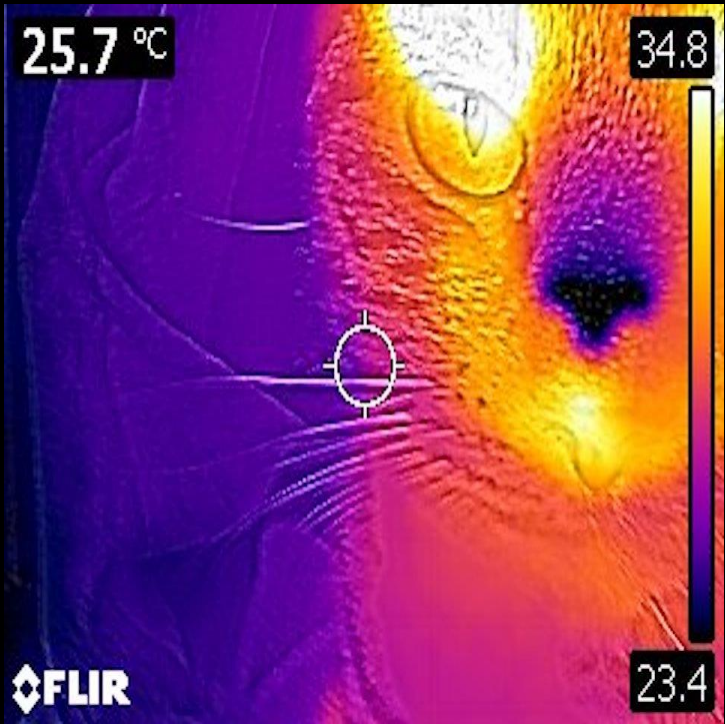
Sherlock?





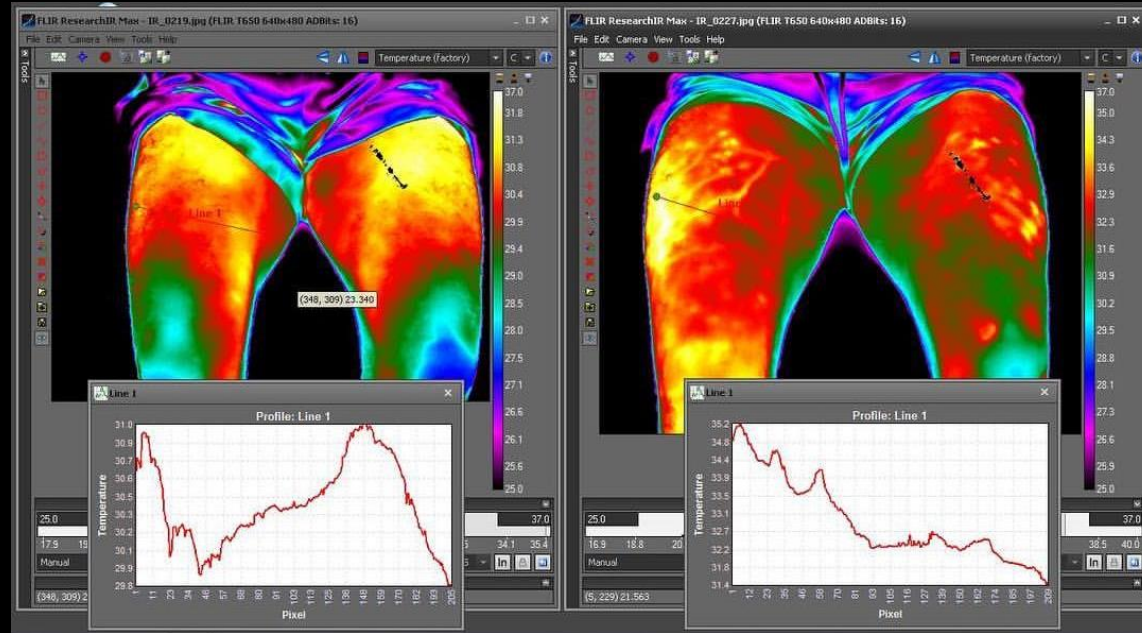
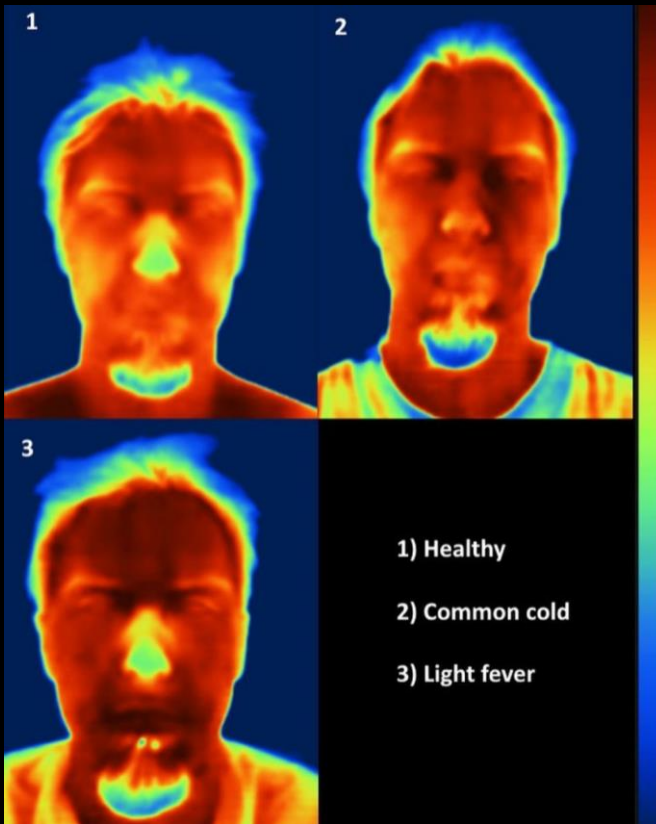






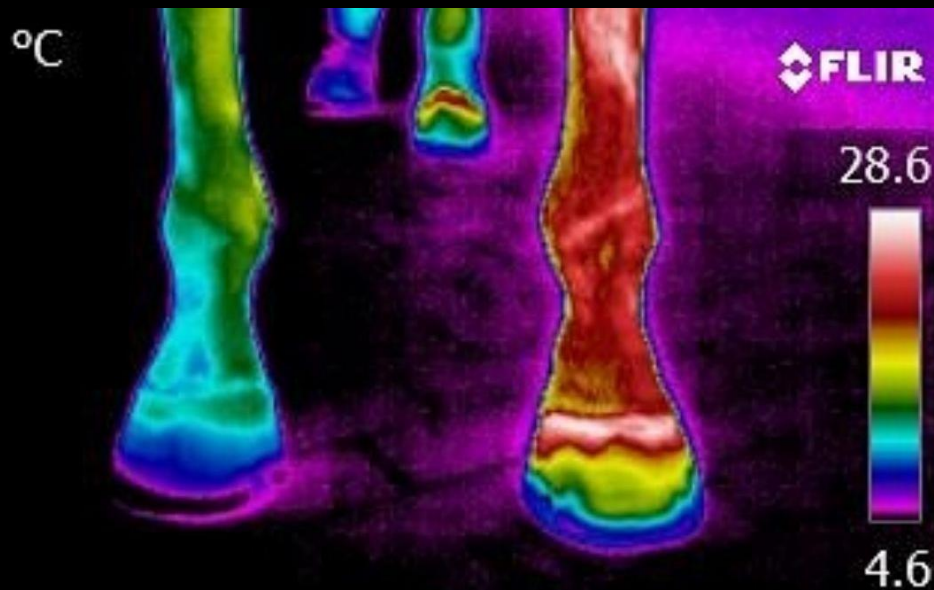


Biologie?

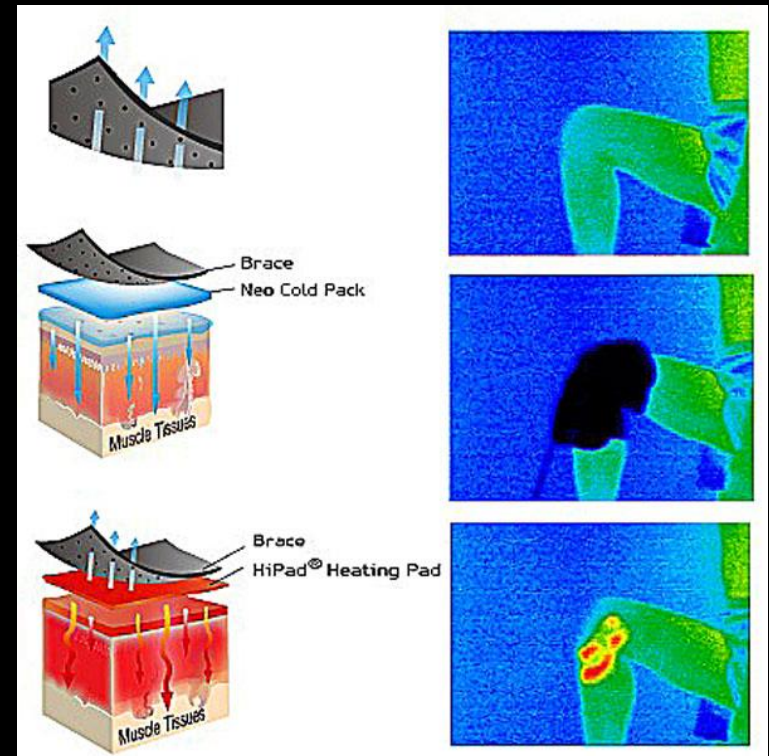
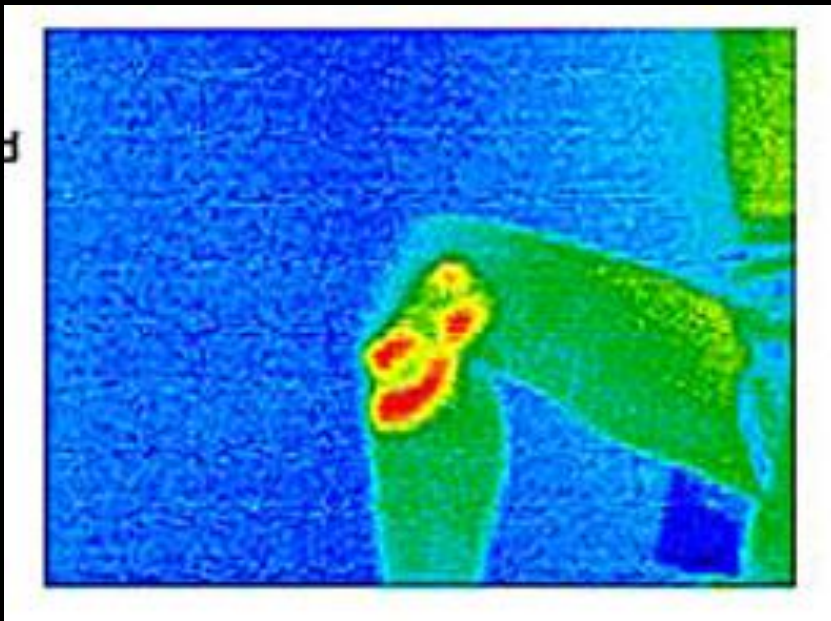


thermalvisionresearch Nice thermal picture showing normal leg and then possible muscle damage after exercise #thermography #flir...

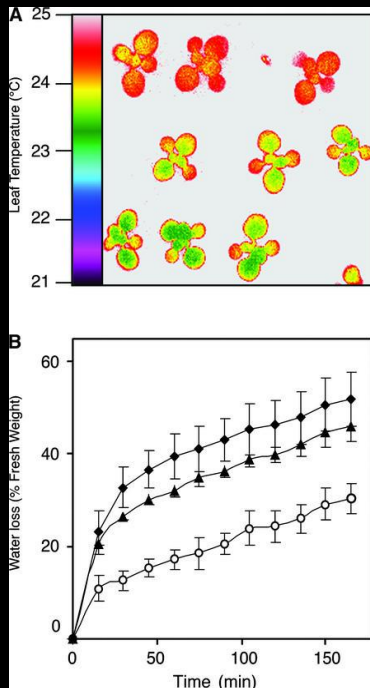
Wat is er aan de hand?



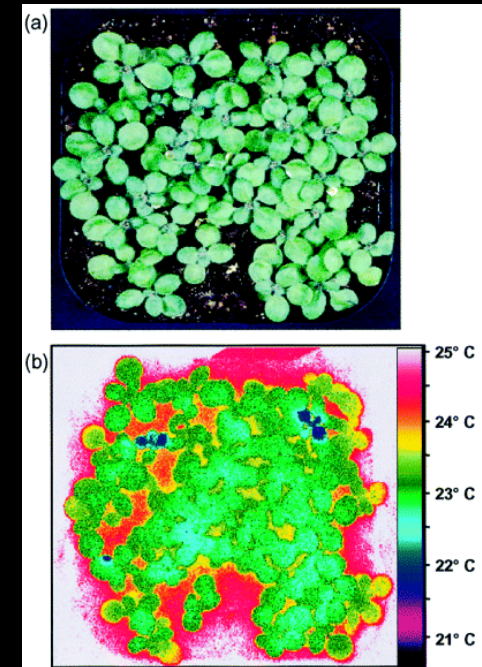
Wat is er aan de knie?



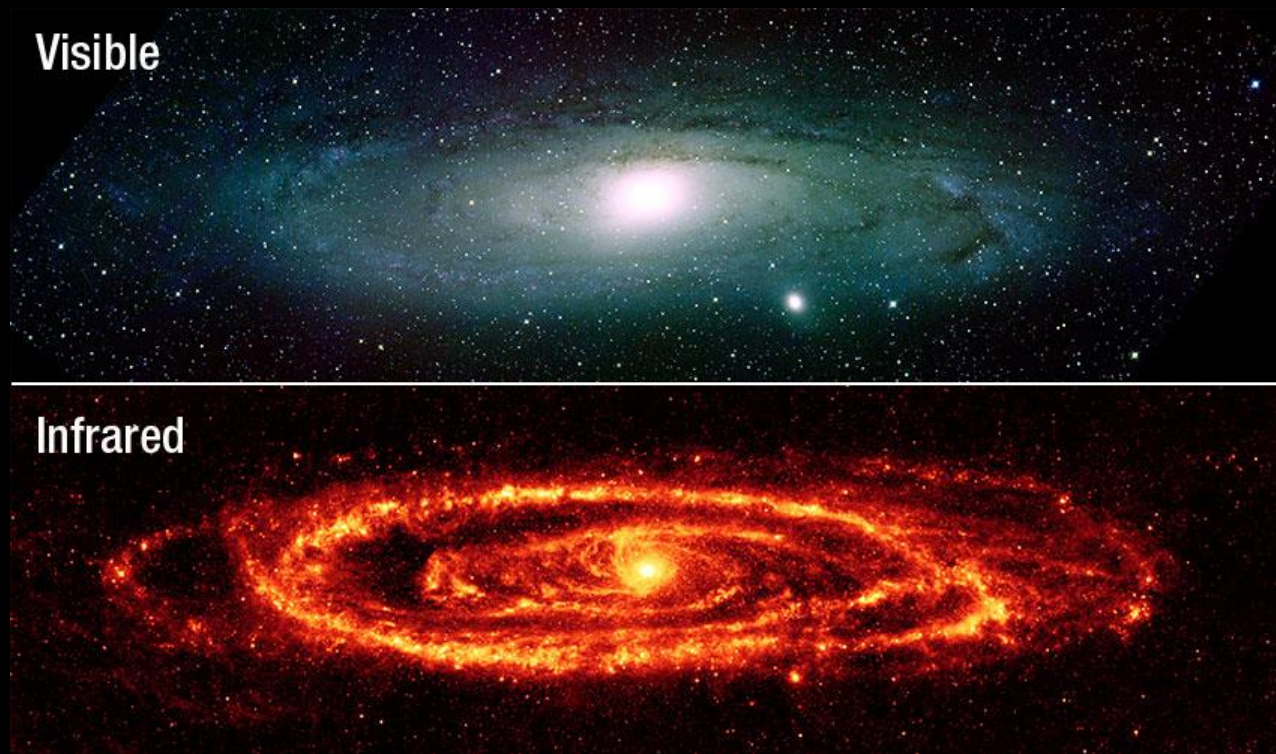
Toepassingen in de wetenschap



- Mutant van de zandraket (Arabidopsis)
- Met meer mondblaasjes – meer water verdampen – plant is koeler
- Mutant kan beter tegen warmte maar minder goed tegen droogte want verliest meer water
- Als de mutatie bij de omgeving past → nieuw wildtype



Toepassingen in de sterrenkunde



ultraviolet composite



Spitzer Legacy Program, Galex Nearby Galaxy Survey, R. Jay GaBany



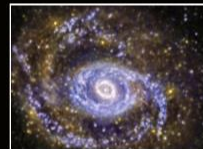
24 micron infrared



8 micron infrared



3.6 micron infrared



far & near ultraviolet



optical comparison

GC4736) Chromatic Perspective



Verstoppen voor de warmtebeeld camera

Benodigd:
warmtebeeldcamera,
verschillende
materialen:
vuilniszakken, ballonnen,
plastic, glas, papier



Zichtbaar licht



Infrarood

Waar kan je met Infrarood nog doorheen zien en waar
kan je met je ogen nog doorheen kijken?
Welke materialen stoppen infrarood straling?

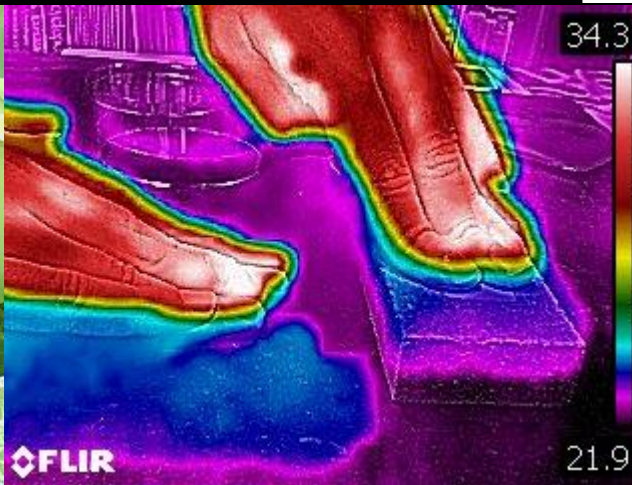
Waarom voelt metaal koud? Warmtegeleiding

Welke materialen houden het langste warmte vast? Hoe kan je dit verschil verklaren?

Zichtbaar licht



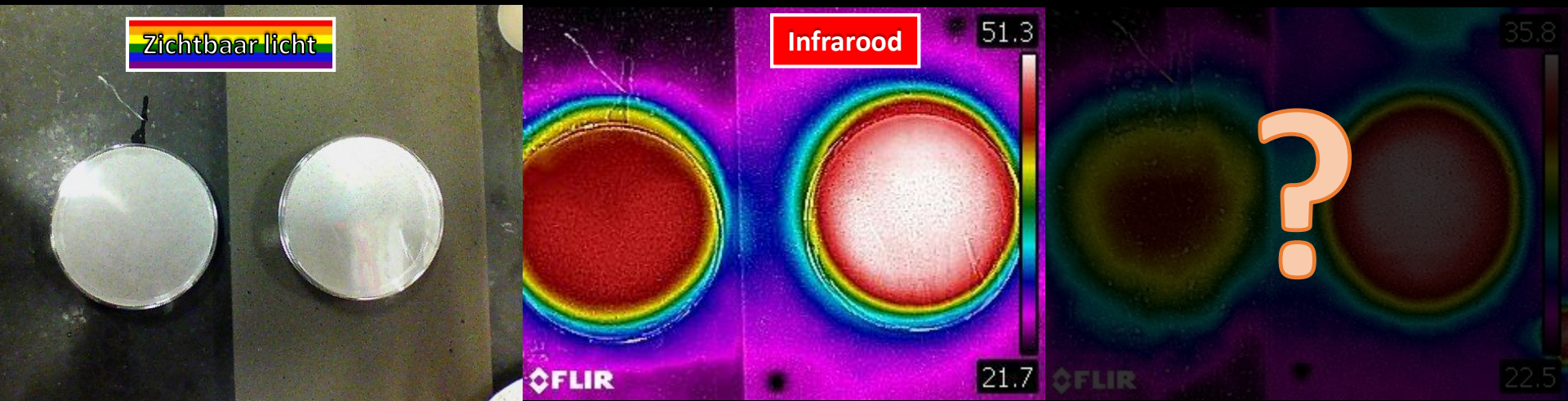
Infrarood



Benodigd: warmtebeeldcamera, (lichaams)warmte, materialen
b.v.: aluminiumfolie, piepschuim, kurk, metaal, hout.

Hoe houd je thee het langst warm? Warmte- isolatie

Wat zijn de verschillen tussen de materialen? En hoe zou jij je thee het liefste bewaren?



Benodigd: warmtebeeldcamera, twee bekers van verschillende materialen
of twee indentieke bekers en twee verschillende materialen waar de bekers
opkunnen staan, heet water

Spiegelt infrarood?

Benodigd:
warmtebeeldcamera,
(lichaams)warmte,
spiegel, glas en
metaal.



Weerkaast infrarood in een spiegel? En spiegelt het met metaal en glas?

Op heterdaad betrapt?!

Onzichtbare sporen zien

Welke acties kan je herleiden?



Benodigd: warmtebeeldcamera, wat objecten van mini cluedo
1 leerling verwarmt met lichaamswarmte een moordwapen en de pion terwijl
leerling 2 niet kijkt. Kan de leerling 2 achterhalen welke object is gebruikt bij de
moord?

Kunstzinnig met je onzichtbare self?

Ben jij een heethoofd of een ijskoning(in)?



Benodigd: warmtebeeldcamera, fantasie, ijs, fohn, → bijzondere selfie's