



*B.M.C. Bruinstroop*

---

## Het nut van slapend de winter door

*Geschreven door Bernadette Bruinstroop | 22 maart 2024*

### KENNISLINK

**Het lentezonnetje breekt alweer door en de eerste dieren komen uit hun winterslaap. Maar waarom houden dieren eigenlijk een winterslaap? En kunnen wij mensen daar nog wat van leren?**

Om te kunnen overleven hebben dieren voldoende daglicht, warmte en voedsel nodig. In de winter zijn die drie echter schaars. Hoe gaan dieren hiermee om? Simpel: sommige nemen een welverdiende rustperiode en vermijden zo de barre winterse omstandigheden.

#### **Geen simpel dutje**

Maar als we verder inzoomen op het proces achter deze rustperiode, blijkt dat helemaal niet zo simpel te zijn. Zo is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen winterslaap en winterrust. Julia Schepers, ecooloog bij de Zoogdierverseniging, legt uit: “Winterslaap wordt gekenmerkt door het optreden van ‘torpor’. Dit is het verstijven van het lichaam, waarbij de lichaamstemperatuur daalt tot rond de bodemtemperatuur, de stofwisseling vertraagt en de hersenactiviteit vermindert. Het hart van deze dieren slaat nog maar een paar keer per minuut en ze ademen minder vaak.” Dieren die in winterslaap zijn, en zich dus in torpor bevinden, lijken met het blote oog vaak dood. Dit is in tegenstelling tot dieren in winterrust, die er enkel uitzien alsof zij slapen.

Naast het optreden van torpor is er nog een ander verschil tussen winterslaap en winterrust. Dieren die aan winterrust doen worden elke dag wakker om opzoek te gaan naar eten. Dieren in winterslaap worden juist om de paar dagen wakker om op te warmen en zo te voorkomen dat hun organen kapotgaan. Tijdens deze periode is hun lichaamstemperatuur namelijk extreem laag en als die lage temperatuur te lang aanhoudt is dat schadelijk voor de organen. Hoelang zo’n periode van torpor precies duurt hangt af van de grootte van het dier en de omgevingstemperatuur: bij grotere dieren en een koudere omgeving duurt het langer. De korte periode van activiteit die volgt na de torpor staat ook wel bekend als arousal. Schepers: “Eikelmuisjes zijn bijvoorbeeld een aantal maanden in winterslaap en eens in de week worden ze eventjes wakker.”



Eikelmuisen (links) die hun winterslaap in een nestje van mos houden en bruine beer (rechts) die zijn winterrust in een hol houdt.

Maar er zijn ook overeenkomsten. Zo zoeken dieren, ongeacht of ze in winterslaap of winterrust gaan, een beschut plekje op. “Dieren die in rust gaan maken een holletje of een nestje, ze gaan onder een grote berg bladeren liggen of in een nestkastje. Ze zijn dus echt verstopt zodat ze niet ten prooi kunnen vallen en veilig zijn”, vertelt Schepers. Beide rustperiodes treden op in de winterperiode. Maar hoe bepalen dieren eigenlijk wanneer dit moment is aangebroken? Hiervoor worden dieren beïnvloed door drie dingen, legt Schepers uit: de duur van het daglicht, de omgevingstemperatuur en de voedselbeschikbaarheid. Als deze drie afnemen is het moment aangebroken om in rust te gaan.

### Wie en wanneer?

Tallose zoogdieren, reptielen en amfibieën nemen een rustperiode in de wintermaanden. Zo zijn eikel- en hazelmuizen, egels, vleermuizen, slangen en kikkers bekende soorten die in winterslaap gaan en dus in een staat van torpor komen. Bruine beren zijn een klassiek voorbeeld van dieren die in winterrust gaan, net zoals de das.

Maar niet alle dieren gaan in winterslaap of -rust. Er zijn ook diersoorten die een andere oplossing hebben gevonden voor de kou en het gebrek aan licht en voldoende voedsel in de winter. Zo trekken verschillende vogelsoorten naar warmere landen. Andere dieren blijven juist in hun leefgebied maar passen zich aan. Zo krijgen de Amerikaanse haas en wezel een dikkere en lichtere vacht waardoor zij warm blijven en minder opvallen in de sneeuw. Bevers en boomeekhoorns slaan juist voedsel op voor de wintermaanden om te zorgen dat zij ook dan voldoende te eten hebben. De natuur heeft dus verschillende strategieën ontwikkeld om met het winterse weer om te gaan. Welke overlevingsstrategie een dier toepast hangt af van hoe de soort is geëvolueerd.



De Amerikaanse haas met zijn bruine vacht in de zomer (links) en witte vacht in de winter (rechts).

Unsplash

### Verstoorde slaap

Toch zijn die signalen uit de omgeving niet altijd even duidelijk aanwezig. Denk aan dieren in dierentuinen of opvangcentra. Deze dieren hebben een constant voedselaanbod. En dieren die in een binnenverblijf zitten merken weinig van een daling in de omgevingstemperatuur. Gaan deze dieren dan nog steeds in rust? Ja zeker. Rob Henning, hoogleraar Farmacologie aan de Universiteit van Groningen zegt hierover: “Er zijn proeven gedaan in het laboratorium waarbij dieren constant op 15 graden werden gehouden in het halfdonker. Dus altijd dezelfde lichtomstandigheden en temperatuur. En ook dan zie je dat de dieren keurig een halfjaar in winterslaap gaan en een halfjaar actief zijn.” Hoe dat precies komt, is nog onbekend, maar dat winterslaap ook zonder duidelijke omgevingsignalen optreedt is een feit.

Wel kunnen er op de lange termijn verstoringen optreden bij dieren die niet in hun natuurlijke leefomgeving zijn, waarschuwen beide experts. Henning: “We weten dat de periodes van torpor korter worden bij hogere temperaturen. Dat betekent dat deze dieren vaker arousals, dus periodes van activiteit, krijgen. Daardoor zijn

ze sneller door hun vet heen.” Als er geen vetreserve meer is, kunnen de dieren niet meer in torpor en dit betekent dat hun winterslaap voor dat winterseizoen voorbij is.

Ook zien we verstoringen door klimaatverandering. Schepers: “Egels hebben het moeilijk omdat er in de droge zomers weinig voedsel is. Daardoor hebben ze vaak niet genoeg vetreserves om in winterslaap te gaan. Daarnaast is het dit voorjaar vier graden warmer dan de afgelopen jaren. Hierdoor zie je bijvoorbeeld dat de kikker- en paddentrek al begonnen is.” Dit kan een probleem zijn omdat beide diersoorten alleen oversteken bij schemering en donker. In het voorjaar is het langer licht wat betekent dat de kikkers en padden op relatief rustige uren de weg oversteken, maar in de winter kan dit door het vroege donker zomaar eens tijdens de spijtstijd zijn.



Als egels niet genoeg vetreserve op hebben kunnen bouwen in de droge zomermaanden om zo de volledige winter in winterslaap te gaan komen ze voor het einde van de winter al onder hun bladerdek vandaan.

Shutterstock

### **En wij mensen dan?**

Veel zoogdieren gaan tussen oktober en april in winterslaap of -rust. Waarom doen wij mensen dat dan niet? Hier kunnen beide experts kort over zijn: het is niet nodig. “Wij staan bovenaan de voedselketen en we hebben geleerd hoe we onszelf warm kunnen houden. De buitenfactoren hebben dus minder invloed op ons”, legt Schepers uit. Henning: “Wij hebben evolutionair een oplossing bedacht die ook werkt: wegtrekken naar warmere gebieden, warme kleren aandoen of een vuurtje stoken.”

Henning legt uit dat mensen daarnaast ook niet zijn uitgerust om in winterslaap te gaan. Zo hebben wij, na onze babytijd, geen ‘bruin vet’ meer. En dit bruine vet blijkt cruciaal om warm te blijven tijdens de winterslaap. Het is dan ook aanwezig bij alle winterslapers. Henning: “Als we in winterslaap willen, zouden we dat in een omgeving moeten doen waar we niet te veel afkoelen.” Daarnaast kost het afwisselen van de fases van torpor en arousal ontzettend veel energie. Al het vet dat hiervoor nodig is kunnen wij er niet aan eten in de zomerperiode of opslaan in ons lichaam, legt Henning uit. Als we als mens dus al in winterslaap zouden gaan, zouden we tijdens de arousals heel veel moeten eten om de volgende periode van torpor te overleven. En hier zit juist het probleem, want voedseltekort in de winterperiode is van nature de hoofdrede dat dieren, en dus eventueel ook wij mensen, in winterslaap zouden moeten.

### **Onder het mes in winterslaap**

Maar waarom zouden we in winterslaap willen? Henning denkt hierbij vooral aan de medische toepassingen. Zo vertraagt de bloedsomloop met een factor 20 in winterslaap. Dit kan voordelig zijn bij een lange, ingewikkelde operatie omdat je dus een stuk minder bloed verliest. Dit geeft artsen dan ook 20 keer zoveel tijd

voor de operatie. Ook kan winterslaap levensreddend zijn voor iemand die moet wachten op een donororgaan. Het kan zelfs de schade beperken bij een natuurramp: het geeft gewonden meer overlevingstijd door de eerder genoemde vertraagde bloedsomloop.

Een ander leuk bijkomend effect van winterslaap is dat je niet veroudert in de rustperiode. “Stel dat je een jaar naar Mars reist en ik zou je dat hele jaar in winterslaap houden, dan leef je dus een jaar langer op de kalender”, legt Henning uit. Dit heeft te maken met het metabolisme. “Hoe hoger je metabolisme, hoe sneller je veroudert. En als je je metabolisme uitzet, zoals gebeurt in winterslaap, dan verouder je niet”, verklaart Henning.

Rob Henning, Hoogleraar Farmacologie, gaf in 2019 een college over de toepassingen van winterslaap bij mensen voor de Universiteit van Nederland. Bekijk het college hieronder:



YouTube

### Hoe dan wel?

Wetenschappers zouden winterslaap artificieel teweeg kunnen brengen. “We leren steeds meer over hoe we mensen in winterslaap kunnen krijgen”, stelt Henning. De mogelijkheden hiervoor worden momenteel druk onderzocht. Zo wordt er gekeken of torpor geïnduceerd kan worden met ultrasone golven, oftewel echo(grafie). Dit zou ideaal zijn want hiervoor heb je geen invasieve prik of geneesmiddelen nodig, wat toch al snel ongemak kan veroorzaken voor de patiënt. Echter staat deze non-invasieve methode nog in de kinderschoenen. Henning: “Ik weet niet of het er ooit van zal komen, maar de gedachte is interessant.”

Henning: “Een mens in winterslaap krijgen is niet zo moeilijk, maar we weten nog niks over de arousals, hoe die getimed zijn en wat de reden daarvoor is. Dus dat wordt heel lastig en is eigenlijk de volgende horde om te nemen.” Hoe winterslaap zich precies in de toekomst zal ontwikkelen voor mens en dier is dus nog onbekend. Henning speculeert dat de eerste persoon die in kunstmatige winterslaap gaat iemand is die op een donororgaan wacht en op het punt staat te overlijden. Omdat dieren zich door middel van natuurlijke selectie aan kunnen passen ziet Schepers het ook voor hen positief in: “Als er door klimaatopwarming eerder in het jaar voedsel beschikbaar is, zullen dieren die eerder wakker worden zich hieraan aanpassen en vervolgens minder lang in winterslaap gaan.” Beide zijn het erover eens: winterslaap is niet alleen een boeiend natuurverschijnsel, het biedt in de toekomst wellicht ook nieuwe mogelijkheden voor ons mensen. We kunnen dus nog veel van moeder natuur leren.