

Laat het een scheet?

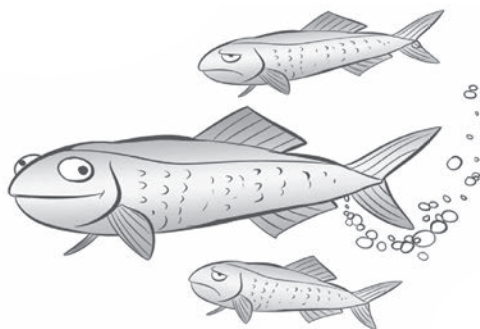


Nick Caruso & Dani Rabaiotti

Illustraties door Ethan Kocak

Laat het een scheet?

De ultieme gids over dierlijke winderigheid



ISBN 978-90-225-8599-3
ISBN 978-94-023-1268-3 (e-book)
NUR 600

Oorspronkelijke titel: *Does it fart?*
Vertaling: Janet Limonard-Harkink
Omslagontwerp: DPS Design & Prepress Studio
Omslagbeeld: Ethan Kocak
Zetwerk: Steven Boland

© 2017 Nick Caruso & Dani Rabaiotti
© Illustraties Ethan Kocak
© 2019 Nederlandse vertaling Meulenhoff Boekerij bv, Amsterdam

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

Inleiding

Hoe dit boek tot stand is gekomen

Nick en Dani zijn allebei actief op Twitter en gebruiken het platform om over hun werk te praten en met andere wetenschappers in contact te komen. Zij maken deel uit van een grote gemeenschap ecologen en zoölogen op Twitter die informatie delen, samenwerken en veel en vaak over wetenschappelijke zaken communiceren. Op een goede dag vroeg een familielid aan Dani of slangen een scheet kunnen laten. Ze was zelf niet zeker van het antwoord, maar kende iemand die het beslist zou weten: David Steen, een allround slangenskundige en universitair docent en onderzoeker bij Wildlife Ecology and Conservation aan Auburn University in Alabama. Hij antwoordde op Twitter: ‘<zucht> ja’, en vanaf dat moment realiseerde de wetenschappelijke Twitterwereld zich dat ‘laat het een scheet?’ een vraag is die dieronderzoekers vaak gesteld krijgen. Daarop creëerde Nick #DoesItFart, dat, zoals dat meestal gaat in de wetenschap, al snel uitmondde in een spreadsheet. Veel wetenschappelijk onderzoekers en eigenaren van huisdieren droegen hun steentje eraan bij. De mensen die een bijdrage hebben geleverd, staan vermeld op blz. 143. De volgende logische stap was een complete papieren versie, en daarmee was *Laat het een scheet?* geboren.

De medische term voor winderigheid is ‘flatulentie’, dat gedefinieerd wordt als ‘het ontsnappen van opgehoopte darmgassen (flatussen) via de anus’. De exacte betekenis van flatus is gas dat geproduceerd wordt tijdens de spijsvertering – meestal in de maag en/of darmen. Via dit boek werken Dani en Nick mee aan onder-

zoek naar flatulentie, hoewel hun belangrijkste expertise niet op dit terrein ligt.

Het woord 'scheet' kwam in de vijftiende eeuw al voor en is een afleiding van schijten, dat eigenlijk 'afscheiden' betekende, en voordat men de term flatulentie ging gebruiken, het voornamelijk gebruikt om het luid afscheiden van darmgassen te beschrijven. Tegenwoordig wordt 'scheet' meestal gebruikt om duidelijk te maken dat er al dan niet hoorbaar gas ontsnapt aan het uiteinde van een dier – of dat nu via de anus, cloaca of een speciaal kanaal is, maar niet via zijn bek. Dat is de definitie die in dit boek wordt gebruikt. Dus, hoewel sommige scheten die in dit boek worden beschreven niet aan de strikte medische omschrijving van flatulentie voldoen, zou iedereen ze wel zo noemen en accepteren.

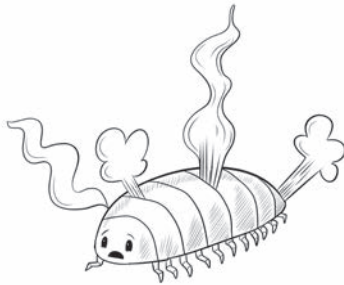
Scheten komen niet allemaal op dezelfde manier tot stand en de geur en frequentie van flatussen variëren naargelang het eetpatroon, de gezondheid en de darmflora van een organisme. Groenten – broccoli, bonen of erwten bijvoorbeeld – en ander voedsel dat veel vezels bevat, melkproducten die lactose bevatten, voedingsproducten met veel zetmeel of fructose en nog veel meer andere producten worden allemaal in verband gebracht met een verhoogde scheetfrequentie bij mensen (en waarschijnlijk ook bij andere dieren, hoewel daar weinig onderzoek naar is gedaan). We weten dat voedsel dat voor een bepaald organisme lastiger te verteren is en langer in de darmen blijft, er soms voor zorgt dat de winderigheid toeneemt. Hoewel veel scheten niet stinken omdat ze voornamelijk uit kooldioxide bestaan, kan voedsel dat een grote concentratie zwavel bevat, zoals vlees en spruitjes, leiden tot de productie van waterstofsulfide, dat een doordringende lucht van rotte eieren verspreidt. Parasitaire infecties zoals giardiasis, andere darmaandoeningen en gevoeligheden voor bepaalde voeding kunnen ook leiden tot meer scheten of kwalijke geuren, dat wil zeggen:

stank. Daarnaast hebben sommige mensen simpelweg een grotere concentratie gas producerende bacteriën en andere micro-organismen in hun ingewanden, het darmmicrobioom, dat algemeen bekendstaat als darmflora, waardoor ze meer gas produceren.



Inhoud

Inleiding	5
Haring	15
Geit	16
Arizonakoraalslang	18
Baviaan	19
Miljoenpoot	21
Gaasvlieg	22
Paard	24
Kangoeroe	25
Bolson pupfish	27
Afrikaanse wilde hond	28
Vleermuis	30
Portugees oorlogsschip	31



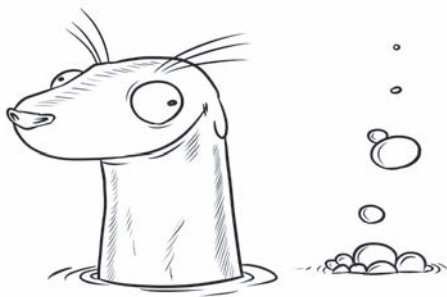


Papegaai	32
Eenhoorn	35
Zeeanemoon	36
Spin	37
Neushoorn	38
Olifant	41
Baardagame	42
Jachtluipaard	43
Zebra	45
Dinosaurus	46
Leeuw	48
Goudvis	49
Termiet	51
Walvis	52
Afrikaanse buffel	54
Bruine rat	55
Honingdas	56
Giraffe	59
Gestreepte skunk	60

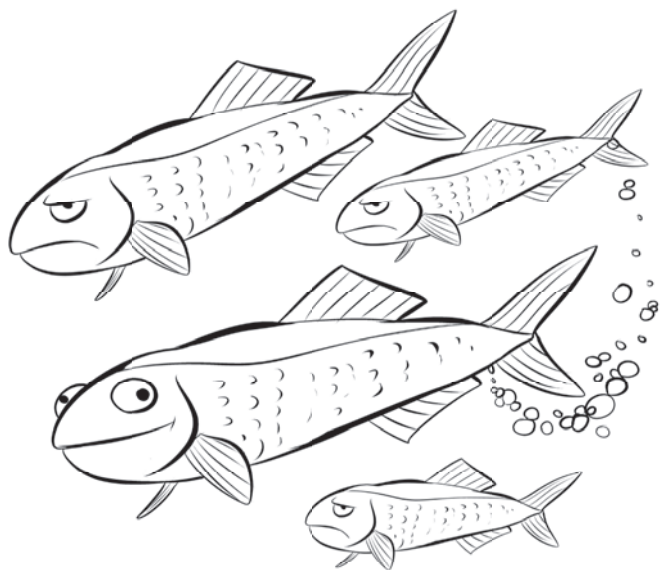
Vos	61
Fret	62
Zeehond en zeeleeuw	65
Cavia	66
Grizzlybeer	67
Zeekomkommer	68
Vogel	71
Lama	72
Luiiaard	73
Salamander	74
Chimpansee	76
Dikkopjes (vlinders)	78
Oostelijke haakneusslang	79
Zandtijgerhaai	80
Kikker	83
Amerikaanse kakkerlak	84
Orang-oetan	85
Konijn	87
Hond	88
Sierschildpad	90



Franjeaap	91
Caribische lamantijn	93
Gevlekte hyena	94
Rode lynx	96
Python	97
Kat	99
Landschildpad	100
Kameel	102
Leguaan	103
Gekko	104
Octopus	107
Mangoeste	108
Gorilla	109
Landpissebed	110
Fretkat	113
Strandgaper	114
Sneeuwpanter	115
Koe	116
Dolfijn	118



Maki	120
Waterroofkever	121
Nijlpaard	122
Koala	125
Tapir	126
Megalodon	127
Wombat	128
Knobbelzwijn	130
Hamster	131
Mens	132
Verklarende woordenlijst	135
Dankwoord en medewerkers	143



HARING

Wetenschappelijke naam (geslacht): Clupea

LAAT HET EEN SCHEET? JA

Wereldwijd zijn er meer dan tweehonderd haringsoorten – vissoorten binnen het geslacht *Clupea* – waarvan een aantal de kunst van het flatuleren tot grote diepten heeft gebracht. Het is gebleken dat haringen in zowel de Stille als de Atlantische Oceaan aan het wateroppervlak naar lucht happen en die lucht in hun zwemblaas opslaan, om die later via hun anaal kanaal uit te scheiden via de *Fast Repetitive Tick* (FRT), in goed Nederlands: de snelle repetitieve tik – kleine scheetjes dus.

Die scheetjes bestaan uit hoge sissende pfff-geluiden die tussen de 0,6 en 7,6 seconden duren, op een frequentie tussen 1,7 en 22 kHz. Vergeleken met andere vissensoorten hebben haringen een uitzonderlijk goed gehoor en produceren ze vaker FRT's als de haringdichtheid groter is, waardoor men vermoedt dat ze op deze manier met andere soortgenoten communiceren. De FRT's worden op deze manier gebruikt om dicht bij andere haringen in de buurt te blijven, vooral 's nachts als ze elkaar niet kunnen zien. Deze zeer winderige vissen gebruiken scheten om scholen te vormen en zich tegen aanvallers te beschermen. Je zou denken dat ze met deze sissende geluidjes hun locatie aan hongerige roofdieren op zoek naar een lekker hapje verraden, maar vanwege de hoge frequentie van de FRT's liggen ze buiten het gehoorbereik van de meeste roofvissen, als een soort geheime schetencode die alleen een andere haring kan horen. Maar de zeezoogdieren kunnen ze wel horen (net als de mens!), en men denkt dat ze op deze manier de haring voor consumptie lokaliseren.

GEIT

Wetenschappelijke naam (soort): Capra aegagrus hircus

LAAT HET EEN SCHEET? JA

Geiten behoren tot de familie der holhoornigen (*Bovidae*), waartoe ook de koe (blz. 116) behoort. Dat betekent dat ze over vier magen vol methaan producerende bacteriën beschikken die het plantaardig materiaal verwerken, en tijdens dat proces komt een grote hoeveelheid gas vrij. Hoewel dit proces veel meer boeren dan scheten veroorzaakt, laten geiten wel degelijk scheten, en niet zo weinig ook. In 2015 moest een vliegtuig dat met meer dan tweeduizend geiten onderweg was naar Kuala Lumpur, onverwacht een noodlanding maken nadat het brandalarm was afgegaan door de enorme hoeveelheden gas die de geiten aan boord produceerden.

Dankzij hun melkproductie en hun vermogen om zich in sobere omstandigheden goed te handhaven, leven de gedomesticeerde geiten – en hun scheten – al meer dan tienduizend jaar samen met de mens. In een van de oudste seculiere Engelstalige liedjes – ‘Summer is icumen in’, dat over de beelden en geluiden van de zomer gaat – staat de zin: ‘Bulluc stertep, bucke uertep’, waarvan men denkt dat het ‘De stier springt, de geitenbok laat scheten’ betekent. Niet alleen de geit is belangrijk, zijn scheten ook.



ARIZONAKORAALSLANG

Wetenschappelijke naam (soort): *Micruroides euryxanthus*

LAAT HET EEN SCHEET? JA

Deze felgekleurde en zeer giftige slangensoort komt betrekkelijk wijdverspreid voor. Je kunt hem tegenkomen in het zuiden van Arizona, in delen van New Mexico en in Sonora en omliggende gebieden in Mexico. Net als de meeste gifslangen is deze soort niet bijtgraag, en daarnaast laat hij zeer ongebruikelijk gedrag zien om aanvallers af te schrikken. Als hij bedreigd wordt, verstopt hij zijn kop onder zijn lijf, richt zijn staart op en zuigt via de cloaca (het deel van het lichaam waaruit slangen poepen en plassen) lucht naar binnen, waarna hij die met kracht en het nodige geluid weer afscheidt.

Daarbij ontstaat een ploppend geluid van rond de 2,5 kHz, dat bekendstaat als cloacaal knallen. Deze plofgeluiden klinken als een menselijke scheet (zie blz. 132), maar dan hoger, en ze kunnen tot op wel twee meter afstand worden gehoord! Voor de doelmatigheid van deze verdedigingstactiek bestaan helaas geen bewijzen, maar door de combinatie van de felle kleuren en het gif lijkt hij zich prima te redden.

Cloacaal knallen komt zelden voor onder slangen, maar is eerder waargenomen bij de westelijke haakneusslang, *Gyalopion canum*, die, als hij schrikt, wild om zich heen slaat en bij het cloacaal knallen een geur van rottend vlees verspreidt en zich tegelijkertijd van zijn ontlasting ontdoet. In vergelijking daarmee valt de Arizonakoraalslang erg mee...

BAVIAAN

Wetenschappelijke naam (geslacht): Papio

LAAT HET EEN SCHEET? JA

Het geslacht *Papio*, dat algemeen bekendstaat als bavianen, bestaat uit vijf soorten die allemaal in Afrika leven en, in het geval van de mantelbaviaan (*Papio hamadryas*), in delen van het Arabisch Schiereiland. Deze zeer sociale dieren leven al minstens twee miljoen jaar op onze planeet. Ze leven in groepen, of troepen, met wel 250 soortgenoten (hoewel de meeste groepen kleiner zijn; ze tellen over het algemeen rond de vijftig bavianen). Zo'n troep kent een ingewikkelde dominantiedynamiek die het onderlinge leven regelt, en in deze dynamiek kan scheten laten een onverwacht belangrijke rol spelen. Net als de meeste primaten laten bavianen vaak en schaamteloos winden.

Als een bavianenvrouwetje vruchtbaar wordt, zwellen haar voortplantingsorganen en billen op als teken voor de mannetjes dat ze klaar zijn voor de paring, en volgens zeggen neemt de windigheid daardoor sterk toe, of wordt mogelijk alleen duidelijker hoorbaar. En dan zeggen ze dat romantiek niet meer bestaat!

Binnen een groep komen gevechten tussen mannetjes regelmatig voor en tijdens een handgemeen slaan ongehoorzame mannetjes vaak krijsend, poepend en scheten latend voor een dominant mannetje op de vlucht. Het is bekend dat onderzoekers troepen bavianen hebben getraceerd, net als chimpansees (blz. 76), waarbij ze afgingen op hun hoorbare flatulentie. Dat kan heel handig zijn omdat ze verrassend goed spoorloos in de omliggende bosjes kunnen verdwijnen.



MILJOENPOOT

Wetenschappelijke naam (klasse): Diplopoda

LAAT HET EEN SCHEET? JA

Een miljoenpoot ontleent zijn wetenschappelijke naam *Diplopoda* aan het feit dat hij, in tegenstelling tot andere geleedpotigen, vanaf het vierde segment twee potenparen per rompsegment draagt. Miljoenpotigen beschikken over een heel simpel spijsverteringsstelsel, zonder lichaamsbuis in hun *hindgut* (het achterste deel van de darmen) om voedsel in op te slaan, wat ook een verschil is met veel andere geleedpotigen. Dat betekent dus dat voedsel snel door zo'n miljoenpoot gaat en zo snel mogelijk moet worden afgebroken. Daartoe beschikken zijn darmen over een soort organisme dat methanogene archaea wordt genoemd – eencellige microben die helpen bij het afbreken van voedsel (veelal rottend hout en bladstrooisel) en die methaan produceren.

Verschillende soorten miljoenpoten hebben verschillende typen archaea in hun darmkanaal met een methaanproductie die overeenkomt met hun lichaamsmassa. Dat wil zeggen: hoe groter de miljoenpoot, hoe heviger de scheten. Net zoals dat opgaat voor veel andere insecten, zijn de miljoenpoten die in de tropen leven groter dan de wezens die hun leven slijten in gematigde temperaturen, en dat betekent dat de tropische soorten meer gas produceren. De grootste miljoenpoot, de Afrikaanse reuzenmiljoenpoot (*Archispirostreptus gigas*), kan 38 centimeter lang worden, heeft ongeveer 256 poten en leeft voornamelijk (en, naar we aannemen, laat scheten) in de laaglandbossen van Oost-Afrika.

GAASVLIEG

Wetenschappelijke naam (soort): Lomamyia latipennis

LAAT HET EEN SCHEET? JA

Er zijn honderden soorten kleine gevleugelde insecten die gaasvliegen worden genoemd, maar er is maar heel weinig bekend over hun biologie, met name over het larvale stadium. Wat echter wel bekend is over deze slecht onderzochte taxonomische groep is dat ze op elk continent te vinden is, met uitzondering van Antarctica. Als die mate van verspreiding u bekend in de oren klinkt, klopt dat, want het geldt ook voor de termiet (blz. 51), een andere insectensoort.

Er is een aantal gaasvliegensoorten gevonden dat als larve nauw samenleeft met termiten. De volwassen gaasvlieg legt haar eitjes op rottend hout naast een termietenest, de larven komen uit en sluipen naar het termietenest, waar ze gaan wonen en waar ze zich op de meest gruwelijke wijze te goed doen aan de werkers onder de termiten.

Een van de soorten, de *Lomamyia latipennis*, heeft een uitzonderlijk ingenieuze manier om zijn prooi te verdoven en doden: hij laat een scheet in de richting van zijn slachtoffer. De larve tilt vlak voor de kop van de termiet zijn staart op en laat een krachtige chemische stof (een allomoon) ontsnappen, die letterlijk een verlammend effect heeft op de termiet, waarna de larve hem kan doden. Voordeel voor de larve is dat dit allomoon geen negatieve invloed heeft op andere insectensoorten of op de larve zelf. Deze gaasvliegensoort heeft zich zodanig ontwikkeld dat hij een heel specifieke chemische scheet kan laten die perfect geschikt is voor zijn leven als larve in het nest van zijn prooi. Het is een van de zeer zelden voorkomende dodelijke scheten die in de wetenschap bekend zijn.



PAARD

Wetenschappelijke naam (soort): Equus ferus caballus

LAAT HET EEN SCHEET? JA

Het paard behoort in het dierenrijk tot de meest frequente schetenlaters. Dat komt omdat paarden, in tegenstelling tot herkauwers zoals koeien (blz. 116), antilopen en lama's (blz. 72) zogenaamde *hindgut fermenters* zijn. Dat betekent dat het plantenmateriaal dat ze eten de maag en de darmen passeert en door middel van fermentatie pas in het achterste deel van het darmkanaal wordt verteerd. Vanwege de grote concentratie cellulose zijn planten heel slecht verteerbaar, wat betekent dat er in de darmen van een paard een grote verscheidenheid aan darmflora (bacteriën en archaea) nodig is om dat plantaardig materiaal af te breken.

Een nevenproduct dat bij de fermentatie in grote mate vrijkomt is gas, en daar produceren paarden heel veel van! Ze hebben zelfs extra lange darmen, zo'n 3,5 meter, om al dat plantaardige materiaal te verteren. Daardoor is er ook extra tijd en ruimte voor de productie van gas, en omdat de darm zich aan het einde van het spijsverteringskanaal bevindt, ontsnapt dit in grote hoeveelheden en frequenties in de vorm van scheten. Een paard laat altijd en overal scheten, zoals iedereen die weleens bij een paard in de buurt is kan beamen. Een positief neveneffect van deze darmbacteriën is dat ze hun gastgever, het paard, ook voorzien van alle nodige vitamines en mineralen om gezond te blijven – daarmee vergeleken zijn die scheten slechts een klein ongemak.