



Een Harpegnathos saltator werkster bewaakt de eieren (geel, links) en verschillende stadia van larven.

FOTO BERGER LAB, KARL GLASTAD

Vaak is er voor de productie van nageslacht óf een koningin óf een getrouwde werkster

komen ook bij andere soorten in de familie van oermieren voor. Maar zelden naast koninginnen. Bij de meeste soorten heeft een volk voor de productie van nageslacht óf een koningin óf getrouwde werksters. Dat komt doordat er twee manieren zijn om een nieuwe kolonie te stichten: een koningin kan uitvliegen en een nieuw volk opzetten, of een mierenvolk zonder koningin kan zich splitsen en in twee volken uiteengaan.

Complexe nesten

Oermiersoorten waar gamergaten de voortplanting voor hun rekening nemen, brengen helemaal geen koningin

meer groot, als waren het socialistische republieken. Maar *H. saltator* heeft, ondanks de aanwezigheid van bekwame gamergaten, toch behoefte aan een koningin.

Een mogelijke oplossing voor dat raadsel werd twee decennia geleden geopperd door twee vermaarde mierenkenners: de Belg Christian Peeters, die vorig jaar overleed, en de Duitser Bert Hölldobler. De oplossing ligt in het nest, zeiden zij.

H. saltator maakt uitzonderlijk complexe nesten, bestaande uit een waterdicht schild en daaronder verschillende kamers. En rond het nest zijn er openingen naar een dieper liggende ruimte, die wordt gebruikt voor het storten van etensresten, maar die ook water kan bergen als dat de woonplaats bedreigt.

Dat is kostbaar vastgoed, zeiden Peeters en Hölldobler. Met een deelvolk dat nest verlaten en elders zo'n nieuw complex bouwen is een risicovolle onderneming. Het is voor deze mier veel voordeliger om het bestaande nest goed te onderhouden, en af en toe een koningin groot te brengen die mag gaan pionieren.

Fossiele zoogdieren

Een luiaarddrol, gedraaid tijdens de laatste ijstijd, geeft z'n geheimen prijs

Meer dan honderd jaar lag hij in een kast van het Zoölogisch Museum in Amsterdam en toen in de opslag van Naturalis in Leiden: een perfect bewaarde drol van een Zuid-Amerikaanse reuzenluiaard.

“Het is een van de fossielen die de Amsterdamse student Jan Herman Kruijmel in 1909 heeft verzameld”, zegt Dick Mol, deskundige op het gebied van fossiele zoogdieren uit de laatste ijstijden. “De Duitse professor Weber had hem op pad gestuurd om organen van walvissen te verzamelen. In plaats daarvan dook hij op fossielen in een grot in de Chileense provincie Última Esperanza. Van die ongehoorzaamheid kwam gedonder, met als gevolg dat de fossielen meer dan een eeuw onder de radar bleven. Totdat het Zoölogisch Museum aan Bas van Geel van de Universiteit van Amsterdam vroeg stuifmeel in de drol te analyseren.”

Mol, die eerder fossiele drollen van hyena's van de bodem van de Noordzee had laten onderzoeken en met Bas van Geel de darminhoud van mammoeten uit de Sibेरische permafrost onderzocht, zag de waarde van deze keutel.

“Met een appelboor heb ik een stukje van anderhalve centimeter doorsnede uit de drol gehaald”, zegt Van Geel. “Daaruit kon ik nog gave stuifmeelkorrels prepareren, die collega Jacqueline van Leeuwen op naam wist te brengen. De reuzenluiaard

door de wind of insecten vervoerd te worden. Ze zijn per definitie duurzaam uitgevoerd. Bij deze drol hadden we bovendien het geluk dat we klontjes onrijp stuifmeel tegenkwamen. Dan weet je bijna zeker dat het echt van de planten zelf komt die de reuzenluiaard heeft gegeten.”

Reuzenluiaarden, zoals de *Myiodon* uit Zuid-Chili, waren meterslange dieren die niet, zoals hun verwanten van nu, in de bomen hingen, maar op de grond graasden. “Razend interessante dieren”, vindt Dick Mol. “Ze hadden speciale stukjes bot in hun huid om aanvallen van roofdieren af te slaan. Hun uitwerpselen zijn minstens zo interessant. Die kunnen het verhaal vertellen van het landschap waarin ze leefden.”

Zuinig op museacollecties

Bijna nog enthousiaster wordt Mol van het feit dat de fossiele drol meer dan honderd jaar in een kast lag te wachten op onderzoek. “Het laat zien dat je niet alleen op expeditie moet naar de grotten van Última Esperanza, maar ook heel zuinig moet zijn op de collecties die in musea liggen. Als die goed gedocumenteerd zijn, kun je veel waardevolle informatie halen uit stukken waarvan mensen heel lang de waarde niet hebben ingezien.”

De resultaten van het onderzoek aan de fossiele reuzenluiaarddrol zijn gepubliceerd in het wetenschappelijk tijdschrift *Review of Palaeobotany and Palynology*. Mol heeft al nieuwe coprolieten, versteende drollen, klaarliggen voor stuifmeelonderzoek. “In het opgespoten zand van de Zandmotor voor de Nederlandse kust bij Monster, zijn fossiele drollen van wilde zwijnen gevonden. Met dit soort fossielen kunnen we de landschappen uit het verleden heel precies inkleuren.”

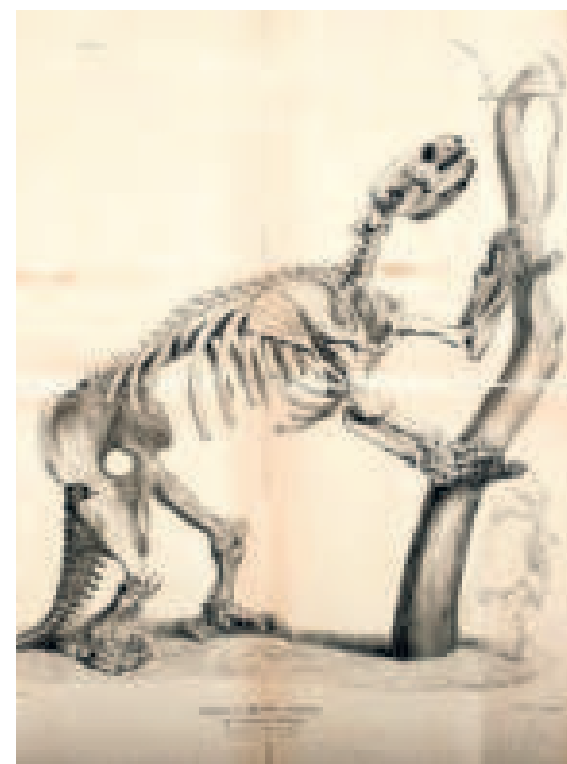
Rob Buitier

Het was mogelijk de precieze ouderdom te bepalen: ruim vijftienduizend jaar

bleek een maaltje met veel aardbeien en kussenplantjes te hebben gegeten!”

De onderzoekers probeerden ook om de plantenresten uit de drol met DNA-technieken op naam te brengen, maar dat bleek niet meer te kunnen. Het was wel mogelijk om de precieze ouderdom te bepalen op basis van het langzame verval van radioactief koolstof: ruim vijftienduizend jaar. De drol is gedraaid tijdens de opwarming van het zuidpuntje van Zuid-Amerika aan het einde van de laatste ijstijd.

Stuifmeel is bijzonder geschikt om de geschiedenis van de vegetatie en het landschap in kaart te brengen, zegt Van Geel. “De natuur heeft deze mannelijke geslachtsellen van planten ontworpen om



Het skelet van een lang uitgestorven reuzenluiaard. BEELD HUNTERIAN MUSEUM