



**Biologie@Leuven.** Ecologie, systematiek en fysiologie van dieren en planten, of moleculaire microbiologie en biotechnologie - het onderzoek aan het Departement Biologie van de K.U.Leuven is even divers als het leven op aarde zelf! [Meer lezen](#)

**Fotoreportage: De andere kant van de ZOO Antwerpen.** Zaterdag 27 maart konden we een kijkje nemen achter de schermen van de zoo en kwamen we meer te weten over het onderzoek aldaar. [Fotoreportage](#)

**Aankondiging: Familiale uitstap naar de Uitkerkse polder en de Fonteintjes.** Warm alvast uw bottines op, want donderdag 2 juni (Hemelvaart) bezoeken we twee schitterende natuurgebieden in de buurt van Blankenberge.

**Overlijdensbericht:** Op 6 maart 2011 overleed bioloog Hubert Bats op 56-jarige leeftijd. Het PDL-bestuur wenst familie en vrienden veel sterkte. **Overlijdensbericht**



## Biologie@Leuven

In vorige nummers van PDL Info lieten we nieuwe proffen aan het Departement Biologie zelf vertellen over hun onderzoek en daaruit bleek al hoe divers onze onderzoekers zijn. In deze nieuwe rubriek neuzen we in de meest recente wetenschappelijke publicaties van onze proffen.

**Suikers tegen koude.** Zo'n 15% van alle bloemplanten produceert fructanen, polymeren van fructose (fruitsuiker). Er wordt aangenomen dat deze suikers de planten tegen koude en droogte beschermen. De fructanen in eenzaadlobbige planten zoals grassen zijn van een ander type dan degene die aangetroffen worden in tweezaadlobbige planten zoals de artisjok. Het team van Prof. Wim Van den Ende (Laboratorium voor Moleculaire Plantenfysiologie) kon aantonen dat schaduwkruid (*Pachysandra terminalis*), een populaire bodembedekker, eveneens fructanen produceert. Verrassend genoeg blijken de suikers in deze primitieve tweezaadlobbige plant niet van het tweezaadlobbige type zijn, maar hebben ze molecuulstructuren zoals de fructanen die aangemaakt worden door grassen. De onderzoekers karakteriseerden ook de

enzymen die verantwoordelijk zijn voor de biosynthese van fructanen in het schaduwkruid. Ze blijken perfect te werken bij lage temperaturen zoals 0°C. De bijzondere fructanen en de enzymen die hun concentraties in de cel regelen zouden kunnen bijdragen tot de opmerkelijke vorstresistentie van het schaduwkruid, dat kan overleven bij temperaturen tot -33°C.

W. Van den Ende, M. Coopman, S. Clerens, R. Vergauwen, K. Le Roy, W. Lammens, A. Van Laere (2011) Unexpected presence of graminan- and levan-type fructans in the evergreen frost-hardy eudicot *Pachysandra terminalis* (Buxaceae): Purification, cloning, and functional analysis of a 6-SST/6-SFT enzyme. *Plant Physiology* 155: 603–614.

**Kreeftjes liften mee met olifanten.** Grote zoogdieren, in het bijzonder de Afrikaanse olifant, blijken in de Afrikaanse savanne een belangrijke rol te spelen bij het verspreiden van de talrijke schaal- en raderdiertjes die er leven in tijdelijke poeltjes. Dat blijkt uit een studie van Bram Vanschoenwinkel en zijn collega's van het Laboratorium voor Aquatische Ecologie en Evolutiebiologie. De onderzoekers verzamelden modder dat de dikhuiden achterlieten op boomstammen bij het schuren en lieten de rusteieren erin ontluiken in het laboratorium. Uit het slijk ontsproten maar liefst 22 verschillende groepen van ongewervelde zoetwaterdieren en enkele wieren. Hoe verder van de poel de modder werd teruggevonden, hoe minder soortenrijk de modder en hoe minder efficiënt de dispersie. Uit de hoogte op de boomstam waarop de modder werd verzameld, kon-

den de onderzoekers afleiden dat niet alleen olifanten, maar ook neushoorns, wrattenzwijnen en buffels bijdragen aan de verspreiding van zoetwaterdiertjes in de savanne van het Malilangwe Wildlife Reserve in Zimbabwe. In dergelijke gebieden zouden grote zoogdieren dus wel eens belangrijker kunnen zijn dan watervogels voor de dispersie van kleine zoetwaterinvertebraten.

B. Vanschoenwinkel, A. Waterkeyn, T. Nihwatiwa, T. Pinceel, E. Spooren, A. Geerts, B. Clegg, L. Brendonck (2011) Passive external transport of freshwater invertebrates by elephant and other mud-wallowing mammals in an African savannah habitat. *Freshwater Biology*, doi:10.1111/j.1365-2427.2011.02600.x

**Plantenstoffen als voedseladditieven.** De laatste jaren leeft er een verhoogde interesse in 'functioneel voedsel' dat prebiotica, antioxidanten en natuurlijke zoetstoffen bevat. De hoger vermelde fructanen, vooral inulines, worden steeds populairder als 'prebiotica', niet-verteerbare voedseladditieven die de groei van voordelige bacteriën in de dikke darm bevorderen en zo onze gezondheid ten goede komen. Door het steeds

frequenter voorkomen van obesitas en diabetes is ook de interesse in natuurlijke zoetstoffen zoals stevoside toegenomen. In samenwerking met Hongaarse collega's konden Prof. Wim Van den Ende (Laboratorium voor Moleculaire Plantenfysiologie) en Prof. Jan Geuns (Laboratorium voor Functionele Biologie) aantonen dat zowel inuline als stevoside daarenboven krachtige antioxidanten zijn. Ze 'vangen' reactieve zuurstof-

radicalen die ontstaan als nevenproducten van het celmetabolisme en die schade kunnen aanrichten aan celstructuren. Inuline en stevoside blijken dus tegen dergelijke oxidatieve stress te beschermen en mogelijk is dat een van hun functies in de plantencel. Deze resultaten suggereren ook dat beide stoffen, net zoals ascorbinezuur, gebruikt kunnen worden om voedingswaren en dranken te stabiliseren.

S. Stoyanova, J. Geuns, E. Hideg, W. Van den Ende (2011) The food additives inulin and stevioside counteract oxidative stress. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, doi:10.3109/09637486.2010.523416

**Sprinkhanengenoem stap dichter.** Woestijnsprinkhanen (*Schistocerca gregaria*) richten regelmatig enorme schade aan landbouwgewassen aan in grote delen van de wereld. De dieren leven aanvankelijk solitair, maar bij een toenemende dichtheid veranderen hun gedrag en uiterlijk, en troepen ze samen (de zogenaamde gregaire fase). Deze faseovergang wordt gedirigeerd vanuit het centraal zenuwstelsel. Onderzoek naar de moleculaire mechanismen achter deze faseovergang wordt echter belemmerd door een gebrekkige kennis van het sprinkhanengenoem, dat naar schatting 2-3x groter zou zijn dan het menselijk genoem. Liesbeth Badisco en collega's van de Onderzoeksgroep voor Moleculaire Ontwikkelingsfysiologie en Signaaltransductie isoleerden 12.709 gen transcripts uit het centraal zenuwstelsel van solitaire en gregaire

sprinkhanen en identificeerden zo verschillende eiwitten die tot voor kort onbekend waren. Dit zijn vermoedelijk moleculen die betrokken zijn bij de communicatie tussen zenuwcellen en die mogelijk een rol spelen bij de faseovergang van de sprinkhanen.

L. Badisco, J. Huybrechts, G. Simonet, H. Verlinden, E. Marchal, R. Huybrechts, L. Schoofs, A. De Loof, J. Vanden Broeck (2011) Transcriptome analysis of the desert locust central nervous system: Production and annotation of a *Schistocerca gregaria* EST database. *PLoS One* 6: e17274

**Nieuw plantengenus ontdekt.** Met meer dan 570 beschreven soorten zijn de Rubiaceae (sterbladigen) na de orchideeën de tweede grootste familie van bloemplanten op Madagaskar. Hoewel de meeste sterbladigen bomen of struiken zijn, bestaan er ook kruidachtige planten in deze familie. Inge Groeninckx van het Laboratorium voor Plantensystematiek en medewerkers bestudeerden de classificatie van kruidachtige sterbladigen uit Madagaskar en ontdekten liefst 3 nieuwe genera. Het laatste in de rij, *Phialiphora*, komt alleen maar voor in het westelijke deel van de Mahajanga-provincie in het noordwesten van Madagaskar. Hun naam danken deze planten aan de bloeiwijzen met de opvallende schutbladen. Uniek aan deze planten is hun hartvormige placenta die met een steeltje distaal aan het tussenschot van de doosvrucht vastzit. Uit een analyse van DNA-sequenties van de nieuwe

genera, konden de onderzoekers afleiden dat de kruidachtige sterbladigen op Madagaskar op twee verschillende tijdstippen op het eiland terecht zijn gekomen. Een eerste groep bereikte Madagaskar vanop het Afrikaanse continent, maar de herkomst van de nieuwe genera is niet duidelijk. Dat slechts twee kolonisaties in het verleden het ontstaan konden geven aan zo'n morfologisch verscheiden groep, is een mooi voorbeeld van adaptatieve radiatie.

I. Groeninckx, M. Briggs, A. Davis, P. De Block, E. Robbrecht, E. Smets, S. Dessein (2010) A new herbaceous genus endemic to Madagascar: *Phialiphora* (Spermacoceae, Rubiaceae). *Taxon* 59: 1815-1829

**Hersenen passen zich aan.** In tegenstelling tot wat lang gedacht werd, zijn zoogdierhersenen verrassend plastisch, zelfs in het volwassen dier. Leen Van Brussel en haar collega's van de Onderzoeksgroep voor Neuroplasticiteit en Neuroproteomics behandelden volwassen muizen zo dat de hersenen geen visuele informatie meer ontvingen vanuit één oog. De activiteit van de hersenschors (cortex) die deze informatie verwerkt,

herstelde evenwel volledig binnen enkele weken, de ene laag van de visuele cortex al sneller dan de andere. Het herstel van bepaalde lagen bleek bovendien afhankelijk van stimulatie door hersendelen die betrokken zijn bij de verwerking van de zintuiglijke informatie van de snorharen. Bij muizen met getrimde snorharen was de activiteit van de depriveerde lagen van de visuele cortex na 7 weken opmerkelijk minder

hersteld. Muizen waarbij de snorharen net extra gestimuleerd werden door het plaatsen van nieuwe voorwerpen in de kooi, vertoonden een verhoogde neuronale activiteit in de getroffen lagen. De delen van de cortex die betrokken zijn bij de verwerking van visuele en somatosensorische informatie blijken in de volwassen hersenen met elkaar verbonden te zijn, maar enkel wanneer de activiteit in bepaalde delen van de visuele cortex weg komt te vallen, worden deze connecties geactiveerd om herstel te bespoedigen.

L. Van Brussel, A. Gerits, L. Arckens (2011) Evidence for cross-modal plasticity in adult mouse visual cortex following monocular enucleation. *Cerebral Cortex* doi:10.1093/cercor/bhq286

**Koffie versus bos.** De Afromontane regenwouden in het zuidwesten van Ethiopië zijn een reservoir voor de genetische diversiteit van *Coffea arabica*, de wilde variant van de commerciële Arabica-cultivars. Reden genoeg om deze wouden veilig te stellen dus, al was het maar om ons dagelijks bakje troost te garanderen. Maar het behoud van de wouden gaat niet altijd hand in hand met het streefdoel van lokale koffieboeren die hun oogst zo groot mogelijk willen zien. Samen met collega's van het Departement Aard- en Omgevingswetenschappen bestudeerde Prof. Olivier Honnay (Laboratorium voor Plantenecologie) en zijn team hoe de biotische en abiotische factoren van het bos de koffieproductie beïnvloeden en of hoge koffieproductie compatibel is met de conservatie van de bossen. Om hun opbrengst op te drijven, dunnen de koffieboeren

de kruinlaag van de bossen uit, met een sterke verarming van de kruinstructuur en -samenstelling tot gevolg. Vele van de climaxsoorten zijn verdwenen, terwijl pioniersoorten overheersen. Door het jaarlijks verwijderen van de ondergroei krijgen de climaxsoorten niet de kans om te regenereren. Deze zijn nochtans cruciaal om de biodiversiteit van de Ethiopische koffiewouden te bewaren. De auteurs suggereren dat het creëren van kleine afgebakende gebieden waarin de climaxsoorten kunnen herstellen, een oplossing kunnen bieden. [Meer info vind je [hier](#).]

R. Aerts, K. Hundera, G. Berecha, P. Gijbels, M. Baeten, M. Van Mechelen, M. Hermy, B. Muys, O. Honnay (2011) Semi-forest coffee cultivation and the conservation of Ethiopian Afromontane rainforest fragments. *Forest Ecology and Management* 261: 1034–1041

**Kreeftjes op het droge.** Draslanden behoren tot de ecosystemen die het meest bedreigd worden door klimaatveranderingen, omdat ze zeer gevoelig zijn voor veranderingen in de hoeveelheid en kwaliteit van het water. Aline Waterkeyn en medewerkers van het laboratorium voor Aquatische Ecologie en Evolutiebiologie testten enkele verschillende scenario's om het effect van gecombineerde stressoren op de samenstelling van de schaaldiergemeenschappen op lange termijn na te gaan. In 64 grote watertanks werd een laagje sediment met rusteieren uit de Camargue ontloken, elk bij een unieke combinatie van 4 verschillende zoutgehalten en 4 verschillende overstromingsregimes. De gemeenschappen in de tanks werden drie jaar lang gevolgd, wat opmerkelijke veranderingen in de diversiteit en densiteit aan het licht

bracht. Daarbij bleek het effect van gecombineerde stressors vaak groter dan van de stressors apart. Zo bleken watervlooien en mosselkreeftjes hoge zoutgehalten beter te verdragen bij een mild verstoringspatroon dan bij sterke verstoringen. Voorspellingen van de effecten van klimaatveranderingen worden bovendien bemoeilijkt door veranderingen in de soortensamenstelling (zoals het verdwijnen van predatoren) en door secundaire veranderingen (bijvoorbeeld in de troebelheid van het water) die bijkomende effecten veroorzaken. Hiermee moet rekening gehouden worden bij het opstellen van conservatiemaatregelen.

A. Waterkeyn, B. Vanschoenwinkel, H. Vercampt, P. Grillas, Luc Brendonck (2011) Long-term effects of salinity and disturbance regime on active and dormant crustacean communities. *Limnology and Oceanography*, doi:10.4319/lo.2011.56.2.0000

A. Waterkeyn, P. Grillas, M. Anton-Pardo, B. Vanschoenwinkel, L. Brendonck (2011) Can large branchiopods shape microcrustacean communities in Mediterranean temporary wetlands? *Marine and Freshwater Research* 62: 46–53

