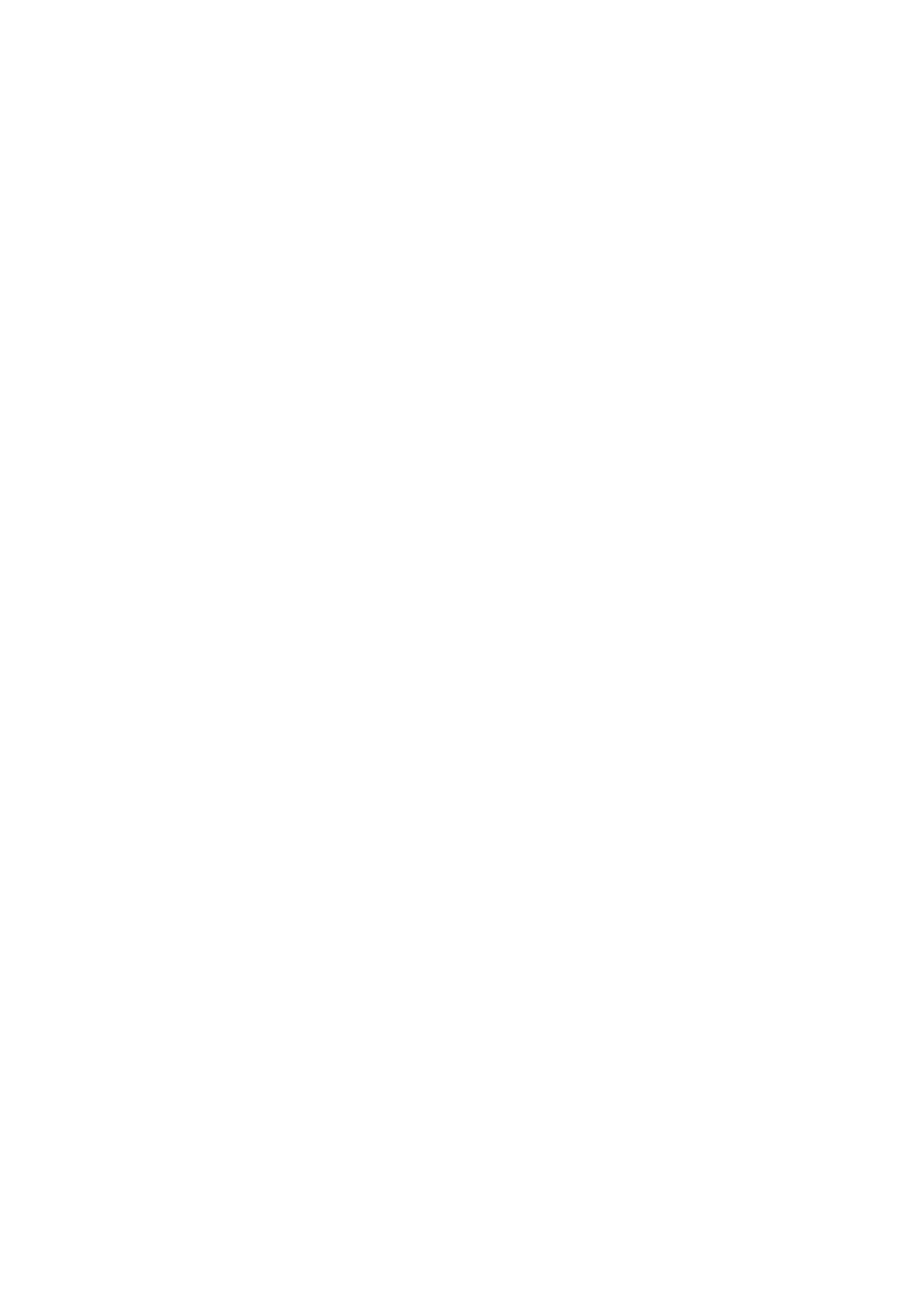




JAARVERSLAG

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT
VOOR NATUURWETENSCHAPPEN





175 JAAR VAN VERANDERING

In de marge van onze 175^e verjaardag zetten we in deze bijlage bij ons jaarverslag graag in de verf hoe ons Instituut is geëvolueerd in het licht van de verschuivingen in de wereld om ons heen. We blikken terug op hoe onze collecties, ons onderzoek, ons Museum, onze organisatie en onze gebouwen zich aanpasten in het perspectief van de tumultueuze gebeurtenissen in de wereld, de technologische vooruitgang en de maatschappelijke verschuivingen. We beginnen met een tijdlijn waarop we de mijlpalen belichten die ons Instituut zoals we het vandaag kennen gestalte hebben gegeven.

INHOUD

175 jaar van verandering

VOORWOORD	5
175 JAAR IN EEN OOGOPSLAG	8
175 JAAR VAN VERANDERING: ONZE COLLECTIES	13
	15 INTERVIEW: PATRICK GROOTAERT
175 JAAR VAN VERANDERING: ONZE ONDERZOEK	17
	19 INTERVIEW: JACKIE VAN GOETHEM
175 JAAR VAN VERANDERING: ONS MUSEUM	21
	23 INTERVIEW: MICHÈLE ANTOINE
175 JAAR VAN VERANDERING: ONZE ORGANISATIE	25
	27 INTERVIEW: CAMILLE PISANI
175 JAAR VAN VERANDERING: ONZE GEBOUWEN	29

INHOUD

Jaarverslag 2021

2021 IN EEN OOGOPSLAG	32
ONDERZOEK	36
	38 ADEMBENEMENDE BIODIVERSITEIT
	40 WELKOM THUIS, BELGICA!
	41 ONDERZOEK NAAR ZEEPLASTICS
	42 IMPACT VAN WINDPARKEN
	43 VOLG DE MIGRATIE VAN VOGELS ONLINE
	44 NIEUWE PERSPECTIEVEN OP ANTARCTICA
	46 EEN MONDIAAL BIODIVERSITEITSBELEID
	47 SAMENWERKEN VOOR CAPACITEIT
	48 DNA-ANALYSE EN HET KRAKEN VAN CODES
	49 LET'S TALK ABOUT SEX
	50 GESCHIEDENIS VAN HET MENSENLEVEN
	52 OUDE VERWANTEN BLOOTGELEGD
COLLECTIES	54
	56 BELANGRIJKE AANWINSTEN
	57 COLLECTIES HERBEKIJKEN
	58 BERNISSART IGUANODONS IN 3D VEREEUWIGD
	59 BIBLIOTHEEK IN BEELD
PUBLIEK	60
	62 TEN HUIZE VAN TRIX
	63 NIEUWE COMMUNICATIELIJNEN
	64 ONDERHOUD VAN HET MUSEUM
	65 ONDERWIJS VOOR IEDEREEN
CIJFERS	66
	68 FINANCIËN
	70 PERSONEEL
	73 MILIEU
	74 ONDERZOEK
	76 BIBLIOTHEEK EN COLLECTIES
	78 MUSEUM
	80 PERS EN INTERNET
HET KBIN IN HET KORT	82
ORGANISATIE	83



VOORWOORD

Op 31 maart 2021 vierde ons Instituut zijn 175^{ste} verjaardag. Op diezelfde dag in 1846 werd immers de afdeling Natuurhistorische Collecties van het Museum van Brussel officieel overgedragen aan de jonge Belgische staat om te worden omgedoopt tot het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België. Zo werd de eerste steen gelegd van een organisatie die zich parallel met de evolutie van de Belgische maatschappij ontwikkelde en hier bijgevolg mee door werd geboetseerd. De Belgische industriële ontwikkeling in de 19^e eeuw, o.a. gekenmerkt door grote infrastructuurwerken en doorgedreven mijnbouw, de beide wereldoorlogen, het koloniaal én postkoloniaal tijdperk; het zijn stuk voor stuk mijlpalen in de Belgische geschiedenis die een belangrijke stempel hebben gedrukt op de ontwikkeling van onze collecties, onze wetenschappelijke en beleidsondersteunende activiteiten en vanzelfsprekend ook op ons Museum.

We hebben dit jaar de tijd genomen om bij deze lange historiek stil te staan omdat ze best een belangrijk deel van onze identiteit blootlegt. Maar bovenal voorziet ze ons van een wervend verhaal, dat we voor deze speciale gelegenheid in een afzonderlijke katern binnen dit jaarverslag hebben gebundeld.

Een meer gefocuste terugblik op 2021 schetst ons een tweede coronagetint jaar, waarin we onze activiteiten met de regelmatigheid van de klok aan de wispelturigheid van het virus hebben moeten aanpassen. Waar bij de start van het jaar nog hoopvol licht aan het einde van de pandemische tunnel scheen, verbleekte dit bij elke opstoot van een volgende virusvariant. Het vergde een doorgedreven flexibiliteit en sterke moraal van onze medewerkers om continu te schakelen tussen verplichte en aanbevolen telewerksituaties, geconfronteerd te worden met wisselende sociale omgangsvrijheden of zich aan te passen aan nieuwe covidmaatregelen.

Toch vertaalt deze moeilijke werksituatie zich niet in de resultaten van het Instituut.

Met ons Museum zijn we in tegenstelling tot 2020 het ganse jaar bezoekers blijven onthalen. Na de zomermaanden bevestigde het gezoem van

opgewonden kindergeluiden in onze galerijen de zeer welkome terugkeer van de schoolgroepen. En ook tijdens de kerstperiode, met een cultuursector in rep en roer, hebben we het voorrecht gehad om onze deuren te kunnen openhouden.

De stijging van onze wetenschappelijke projectmiddelen illustreert goed de aanwezige wetenschappelijke dynamiek. Bovendien wisten onze 'Science Policy'-medewerkers met talrijke initiatieven de vrijwaring van onze biodiversiteit op de politieke agenda te verzekeren.

Teruggrijpend naar onze geschiedenis valt op dat marien onderzoek al heel snel een centrale pijler van de KBIN-onderzoeksstrategie uitmaakte. Dit spoort met de integratie enkele decennia geleden van de Noordzee-eenheid BMM, die onder meer via het beheer van het Belgische onderzoeksschip het nationale mariene onderzoek uitermate stimuleerde. Met de komst van het nieuwe onderzoeksschip Belgica in december 2021 wordt hieraan een volgend hoofdstuk gebreed. De vrijwaring van de mariene biodiversiteit, maar ook de rol van de zee binnen de nationale energiehuishouding of als 'Blue Growth'-actor zijn cruciale thema's voor de komende decennia.

Wederom zal het Instituut van dichtbij betrokken zijn bij een belangrijke maatschappelijke tendens. En zo zien we het graag.



Patricia Supply,
Algemeen Directeur a. i.

- 8 **175 JAAR IN EEN OOGOPSLAG**
- 13 **175 JAAR VAN VERANDERING: ONZE COLLECTIES**
Interview: Patrick Grootaert
- 17 **175 JAAR VAN VERANDERING: ONS ONDERZOEK**
Interview: Jackie Van Goethem
- 21 **175 JAAR VAN VERANDERING: ONS MUSEUM**
Interview: Michèle Antoine
- 25 **175 JAAR VAN VERANDERING: ONZE ORGANISATIE**
Interview: Camille Pisani
- 29 **175 JAAR VAN VERANDERING: ONZE GEBOUWEN**



175 JAAR VAN VERANDERING

175 jaar in een oogopslag »



1780

Prins Karel Alexander van Lotharingen, landvoogd van de Zuidelijke Nederlanden, sterft. Hij laat een collectie 'natuurlijke curiositeiten' na in het Paleis van Nassau in Brussel.



1846

Het Koninklijk Natuurhistorisch Museum wordt opgericht, gebaseerd op de verzameling van Karel van Lotharingen. Ornitholoog Bernard du Bus de Gisignies wordt de eerste directeur van het Museum.



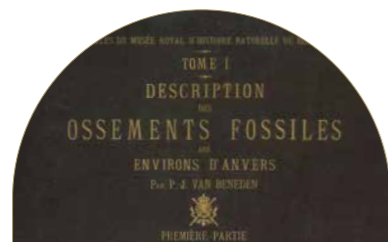
1868

Het Museum krijgt een nieuwe directeur: geoloog Édouard Dupont, bekend om zijn werk over de prehistorie en zijn opgravingen in de streek van Namen.



1869

De mammoet van Lier krijgt een plaats in het Museum op initiatief van Louis-François De Pauw. Het skelet wordt gemonteerd volgens een innovatief mobiel systeem.



1877

De eerste publicatie van het Museum verschijnt: de Annalen van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België, waarin het onderzoek gedeeld wordt met de wetenschappelijke wereld.



1882

Louis-François De Pauw legt de laatste hand aan de montage van het eerste volledige skelet van één van de iguanodons, vier jaar eerder ontdekt in de koolmijnen van Bernissart, in Henegouwen.



1889

Het Museum in het Paleis van Nassau wordt te klein. De eerste collecties krijgen een nieuwe thuis: een gewezen klooster in het Leopoldpark, waar het Instituut vandaag nog steeds gevestigd is.



1905

Een nieuwe museumvleugel opent de deuren. De Belgische gewervelden, met de beroemde iguanodons van Bernissart, krijgen een plaats in de art-nouveaувleugel ontworpen door Emile Janlet.



1909

Gustave Gilson, pionier van de mariene biologie, wordt directeur. Hij ambieert een actievere rol van het Instituut in de exploratie van het Belgische grondgebied, met focus op de Noordzee.



1914

Tijdens de Eerste Wereldoorlog zet het Museum zijn werk voort, ondanks de grote impact van het conflict op het land. Veldwerk komt op een laag pitje te staan.



1925

Het Museum richt mee het eerste nationale park in Afrika op. Het Nationaal Park Koning Albert in de Democratische Republiek Congo, nu het Virunga National Park, beschermt berggorilla's in het Virungagebied.



1928

Koning Albert I vraagt museum-directeur, Victor Van Straelen, om prins Leopold en prinses Astrid te vergezellen naar Indonesië - de eerste grote, buitenlandse expeditie van het Instituut.



1929

De Belgische malacoloog Philippe Dautzenberg laat zijn gigantische collectie na van 4 miljoen specimens en bijna 8.000 documenten. Dautzenbergs erfenis wordt nog steeds gebruikt voor onderzoek.



1932

's Werelds grootste uitstalcasten worden onthuld. De twee reusachtige glazen kasten moeten de iguanodoncollectie van het Museum beschermen tegen vocht en temperatuurschommelingen.



1936

Architect Lucien de Vestel tekent het ontwerp voor het nieuwe Museum. De afwerking van de gevel, met honderden kronen ter ere van koning Leopold III, laat nog tot 1958 op zich wachten.



1939

Als de Tweede Wereldoorlog begint, worden de stukken naar de kelder van het gebouw gebracht. Zandzakken, schoppen en een brandwacht beschermen de collecties die nauwelijks of geen schade oplopen.



1943

De beroemde schilder Paul Delvaux voltooit zijn aquarel Au Musée d'Histoire Naturelle, één van de vele werken waarvoor hij inspiratie opdeed in ons Museum.



1948

Het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België is niet meer. De focus ligt nu op een wetenschappelijke aanpak onder de naam Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.



1948

Het Instituut wordt stichtend lid van de International Union for Conservation of Nature én de hoofdzetel van deze wereldwijde organisatie die waakt over de bescherming van het milieu.



1958

Brussel staat volop in de schijnwerpers dankzij de wereldtentoonstelling, Expo '58. Het Museum bouwt diorama's die Belgische wilde dieren in de kijker zet, zoals dit nest van de torenvalk.



1970

Koning Boudewijn, prins Albert en diens zoon prins Filip openen op 12 december 1970 de tentoonstelling De maansteen en onthullen een nieuwe aanwinst: een bodemstaal van de maan.



1984

In Zeebrugge wordt het onderzoeksschip de Belgica te water gelaten. Het Instituut is verantwoordelijk voor vele operaties van het Belgische nationale oceanografische schip.



1988

Daniel Cahen neemt de functie van directeur op en sleutelt volgens zijn nieuwe visie fors aan het imago in de jaren die volgen.



1990

Het luchttoezichtsteam start met het monitoren van de Noordzee vanuit de lucht. Het team focust op de mariene gebieden waarvoor België, volgens het Bonn-akkoord, verantwoordelijk is.



1992

Beeldhouwer Yves Bosquet stelt zijn levensgrote beeld van een iguanodons van Bernissart voor, gemaakt van cederhout rondom een metalen frame. Iggy verwelkomt ook vandaag nog steeds de bezoekers.



2002

De Belgische Geologische Dienst (BGD) wordt overgedragen en zet zijn geologische en mineralogische activiteiten verder bij het KBIN, dat beide onderzoeksgebieden veiligstelt.



2005

Camille Pisani wordt de eerste vrouwelijke en de eerste niet-Belgische algemeen directeur en blijft dit veertien jaar lang. Ze bekleedde voordien belangrijke functies in Parijse musea.



2007

Europa's grootste dinosaurusgalerij opent de deuren voor het grote publiek! Sinds de renovatie van de Janlet-vleugel wordt 3.000 m² aan dinosauriërs gewijd, hoe zij leefden en evolueerden.



2010

Tal van activiteiten vinden plaats in het Internationaal Jaar van de Biodiversiteit, een initiatief van de Verenigde Naties, afgesloten met de opening van de vaste tentoonstelling BiodiverCITY.



2013

Het einde van een ingrijpend herstructureringsproces komt in zicht. Het Instituut is drie nieuwe directies rijker, die een groot deel van het werk van onze wetenschappers coördineren. Om correct te zijn zou men moeten spreken van vier directies.



2015

Het evaluatierapport op vraag van de regering looft het sterke verleden, de unieke collectie, het enthousiasme en de toewijding van de medewerkers en de uitstekende collectie-infrastructuur.



2016

Het Museum gaat digitaal en is te zien op het onlineplatform Google Arts & Culture. Street View-gebruikers kunnen onze vaste tentoonstellingen online, op het internet en via de app bezoeken.



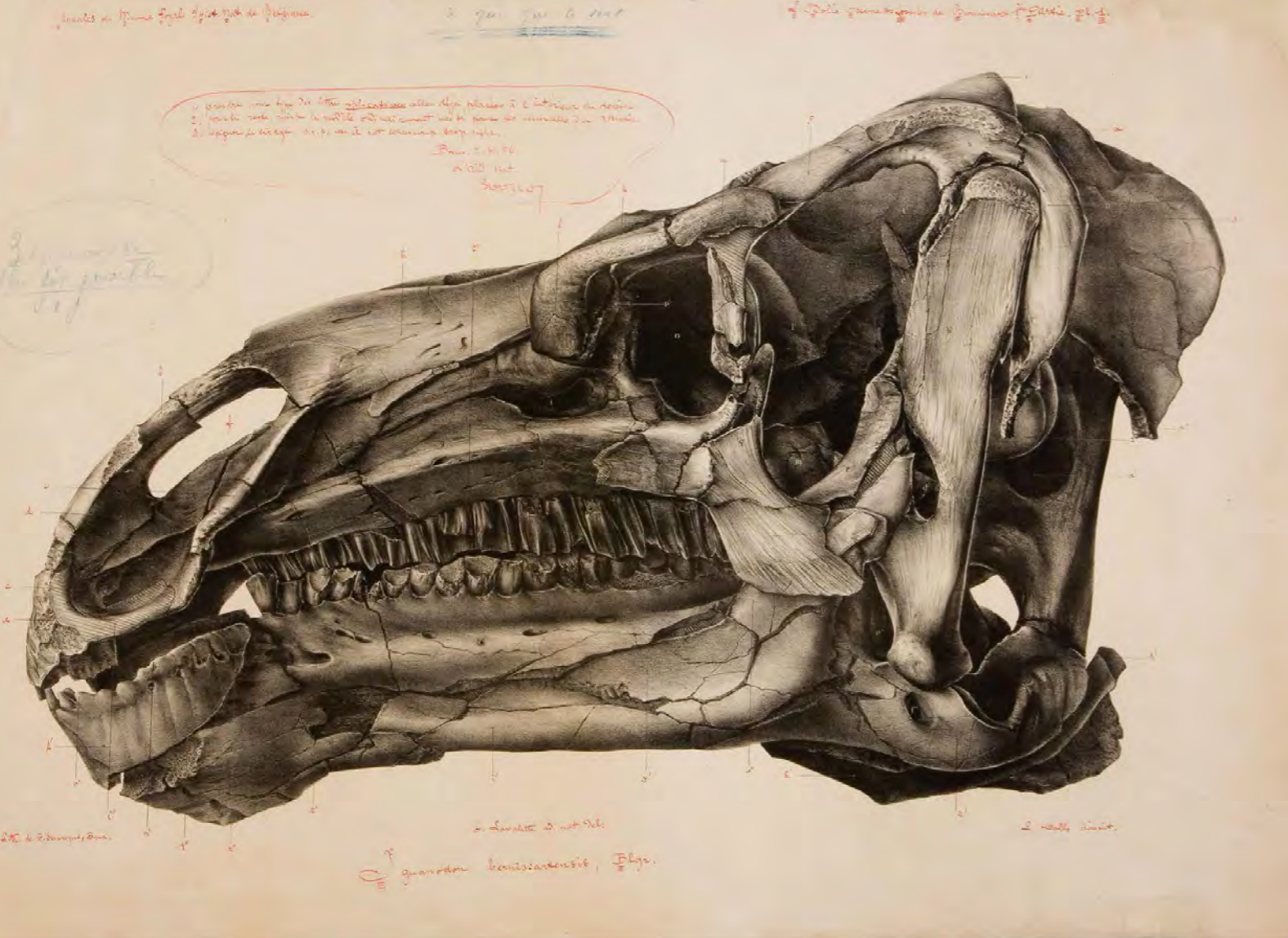
2018

De staatssecretaris Wetenschapsbeleid kondigt een hoogtechnologisch, oceanografisch onderzoeksschip aan. Het vervangt de Belgica, wordt in 2020 te water gelaten en komt in 2021 aan in Zeebrugge.



2020

Na de sluiting omwille van de pandemie, openen we eindelijk de deuren van alle galerijen van ons gerenoveerde Museum, inclusief die van onze nieuwe Galerij Levende Planeet.



175 jaar van verandering: onze collecties

Het verhaal begint met een blik op de kern van onze missie: onze collecties. Hoe is onze eclectische selectie specimens uitgegroeid tot een van de belangrijkste in de wereld? En welke bepalende maatschappelijke en wetenschappelijke verschuivingen hebben in de loop van het 175-jarige bestaan onze collecties een nieuwe relevantie gegeven?

Op 31 maart 1846, toen de statuten van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum werden ondertekend, zag de wereld er helemaal anders uit. België was een piepjong land, dat amper zestien jaar eerder onafhankelijk was geworden. De industriële revolutie was nog maar net aan haar opmars begonnen. Onze relatief beperkte, natuurhistorische verzameling zag er nog heel anders uit. De collectie was grotendeels gebaseerd op het rariteitenkabinet van Karel Alexander van Lotharingen, waarvan tegenwoordig nog maar weinig overblijft. Oorspronkelijk hadden natuurhistorische verzamelingen voornamelijk als doel de bezoekers te fascineren met de pracht en diversiteit van de natuur. Gaandeweg verwierf onze samenleving steeds meer inzicht in het potentieel en de impact die de studie ervan kan hebben op onze kennis en inzicht over het verleden van de natuurlijke wereld.

Een heel Belgische collectie

In België droegen de industriële groei en de ontdekkingen bij het openen van mijnen en groeven, bij tot de vorming van de collectie. Veel van de vondsten zijn afkomstig uit grote openbare werken. Een vroeg voorbeeld daarvan was de mammoet van Lier die tijdens graafwerken werd ontdekt in 1860 in de provincie Antwerpen, toen de rivier de Nete werd omgeleid. Het complete skelet was een ongelooflijke aanwinst. Alleen het museum in Sint-Petersburg beschikte toen over een dergelijk exemplaar. De band tussen het Belgische grondgebied en de collectie werd verder aangehaald door de tweede directeur van het Museum, geoloog Édouard Dupont. Hij was ervan overtuigd dat het Koninklijk Natuurhistorisch Museum vooral een museum 'voor de exploratie van het grondgebied' moest zijn.

Een brede visie

De banden van België met de rest van de wereld hadden een grote invloed op het verwerven van collecties. De complexe relatie van België met Congo hield het verzamelen in van tal van biologische specimens uit de Congolese nationale parken door wetenschappers tussen 1930 en 1960. Onze onderzoekers bouwden beetje bij beetje referentiecollecties uit met specimens van over de hele wereld, onder meer dankzij de beroemde expedities van de Belgica naar de Noord- en Zuidpool, de Mercator-expeditie in 1935 en de expeditie naar het Tanganyikameer in 1946.

De meer recente intercontinentale samenwerking tussen beheerders van natuurhistorische collecties bracht grote aanwinsten met zich mee. Wereldwijd bezitten collecties een enorm potentieel aan kennis, zoals voor de studie en analyse van klimaatveranderingen. Onze collectie maakt deel uit van het DISSCo-initiatief, een Europese onderzoeksinfrastructuur die 1,5 miljard specimens telt, verspreid over 130 instellingen op het Europese vasteland.

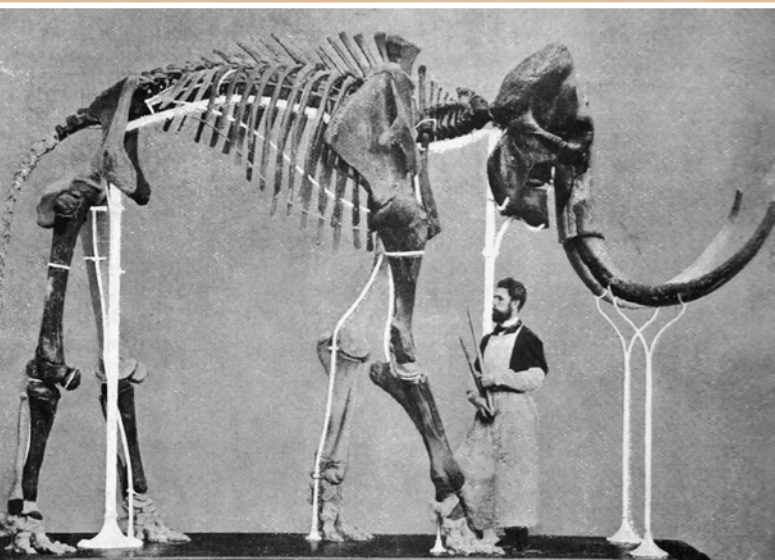
Technologie omarmen

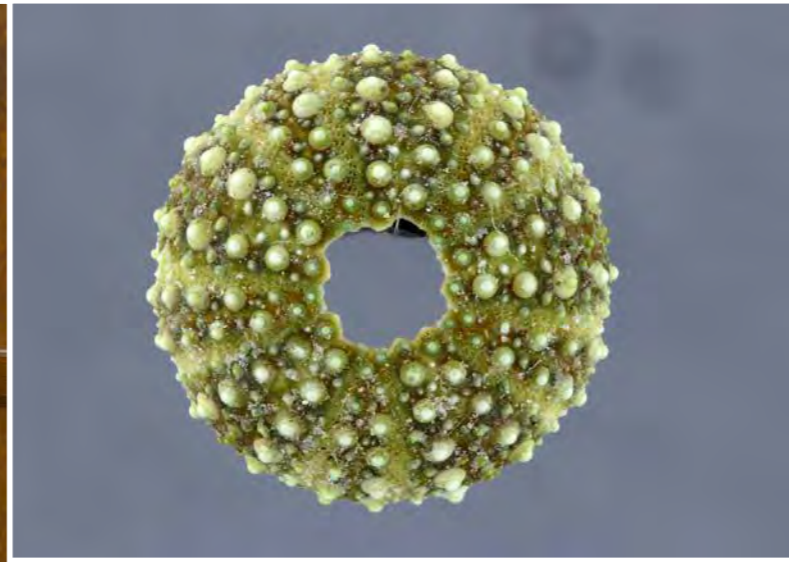
Onze collecties beleefden ook technologische revoluties. De eerste beheerders richtten zich vooral op taxidermie: het opzetten en onderhouden van specimens en heel sporadisch het monteren van een skelet. In het begin werden de iguanodons van Bernissart in de omgevingslucht bewaard. Pas vanaf 1932 werden de specimens behandeld met schellak, om te vermijden dat het pyriet in de botten oxideert. De skeletten worden vanaf dan ook in een glazen vitrinekast bewaard. Dankzij de huidige technieken kunnen we de specimens nu in betere omstandigheden bewaren.

Ook de toegankelijkheid van de collecties veranderde dankzij de technologische vooruitgang. Tal van specimens raakten door de jaren heen verloren of beschadigd door uiteenlopende rampen. Digitalisatie is de perfecte manier om de specimens en alle data op te slaan, te bewaren en te ontsluiten voor het grote publiek. Tienduizenden specimens werden gedigitaliseerd en zijn volledig online beschikbaar. Onze databanken worden continu aangevuld. Sommige bevatten monitoringgegevens van natuurlijke omgevingen over tientallen jaren heen, zoals van de Noordzee. De gegevens helpen ons om het verval of herstel van ecosystemen in kaart te brengen of andere natuurlijke cycli te detecteren.

Ethische kwesties in een nieuw daglicht

Hoewel de link met het Zuiden een grote verrijking is geweest voor de Europese collecties, is onze visie op het eigenaarschap van de stukken inmiddels drastisch veranderd. Ontwikkelingslanden bezitten een schat aan genetisch materiaal dat uitgebuit dreigt te worden. In het licht van die dreiging werd in 1992 het Biodiversiteitsverdrag opgesteld, om erop toe te zien dat die





rijkdom fair en billijk wordt verdeeld. Ons Instituut nam deel aan de onderhandelingen voor het Nagoyaprotocol van 2010 in Japan, dat een internationaal juridisch kader schetst voor de verzameling en het gebruik van specimen. Sindsdien heeft elk specimen dat binnenkomt een 'paspoort' nodig; een tijdrovend proces, maar goed voor de toegankelijkheid van onderzoeksresultaten en het zorgt ervoor dat geen enkel land benadeeld wordt.

De inzichten in ethische kwesties omtrent de collecties ontwikkelen zich ook vandaag verder. Onze antro-

pologische verzamelingen vertellen een ingewikkeld, soms verontrustend verhaal over de geschiedenis van de mens in de natuurlijke wereld. In die zin stuiten we, als Belgische instelling met het grootste aantal specimen van menselijke origine in onze collectie, op enkele morele vraagstukken. In 2020 zette het Instituut het HOME-project op, om de historische, wetenschappelijke en ethische achtergrond van menselijke overblijfselen te achterhalen en het juridische kader te doorgronden voor eventuele repatriëring.



Interview: Patrick Grootaert

Patrick Grootaert stond tot zijn pensioen in 2017 aan het hoofd van het departement Entomologie en was verantwoordelijk voor de entomologische collecties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

Ik ging op 1 april 1980 bij het Instituut aan de slag en werd wat overstelpt want ik startte bij het departement Entomologie, terwijl ik eigenlijk nematoloog was en me toelagde op de studie van wormen.

Ik zag dat onze technici geen achtergrond in collectiebeheer hadden. Mijn persoonlijke technicus was van opleiding schrijnwerker. Ze leverden uitstekend werk als curatoren, maar deden er jaren over om te leren hoe ze insecten moesten prepareren. Twintig jaar later wierven we mensen aan op basis van specifieke competenties. We konden beheerders rekruteren voor ons departement Entomologie, met specialisatie in

insecten. Dat leidde tot een uitstekend collectiebeheer. We vermeldde vroeger graag dat we over de op twee na grootste collectie in Europa beschikten en één van de tien meest uitgebreide ter wereld. Die vergelijking heeft vandaag weinig zin, omdat alle collecties internationaal samenwerken. Als federaal instituut hebben we altijd willen aantonen dat je grote dingen kan doen dankzij internationale samenwerking. Dat is vandaag gemakkelijker. We sturen een e-mail naar collega's in Hawaï of China om foto's of specimen uit te wisselen. Alles gaat veel sneller.

Toen ik opgroeide waren er geen computers. Het was erg leuk om de geleidelijke digitalisering van al onze collecties mee te maken. DNA-barcoding is een technologie die de identificatie van specimen compleet heeft veranderd. Voordien waren we aangewezen op morfologische studies. Met behulp van de eerste barcodingstechnologie konden we 96 specimen tegelijk verwerken. En nu, met de nieuwste generatie van DNA-barcodingssystemen, kunnen we twee- of drieduizend specimen in één keer verwerken en leren we heel veel bij over de onderlinge verwantschap tussen specimen en populaties. Het is cruciaal voor natuurbehoud.

De internationale dimensie van het Instituut is een grote troef. Ik zal mijn reizen naar het Biological Station in Papoea-Nieuw-Guinea nooit vergeten, op een eiland van een kilometer lang en driehonderd meter breed. We verbleven toen onder een bladerdak waar overdag meer dan tienduizend kalongs, een vlerhendensoor, leefden. Het was er prachtig. We ontdekten veel nieuwe soorten, nieuwe genera, nieuwe insectenfamilies. Het was belangrijk taxonomisch werk.

We kunnen collecties niet los zien van onderzoek en van publieksgerichte activiteiten. Fundamenteel onderzoek, vooruitstrevende studies, activiteiten voor publiek en beleidsondersteuning; alle aspecten hebben elkaar nodig en we mogen geen enkel uit het oog verliezen.



175 jaar van verandering: ons onderzoek

Van grenzeloze expedities tot de aanpak van fundamentele maatschappelijke uitdagingen, de verschuiving van onze onderzoeksfocus is duidelijk. We hebben altijd een brug willen slaan tussen wetenschap en samenleving. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat ons onderzoek vorm krijgt door veranderingen in de wereld die ons omringt.

Eind 1800 kende het bestuderen van de natuur en de uitbreiding van kennis een bloeiperiode. Natuurwetenschappelijk onderzoek was een avontuur naar het grote onbekende en experts deden verbluffende ontdekkingen. Volgens één van onze eerste directeurs, Édouard Dupont, moest die reis dicht bij huis starten. Hij wilde de grenzen van natuurwetenschappelijk onderzoek open trekken. Wetenschappers moesten niet enkel collecties bestuderen, maar ook de natuurlijke rijkdom van België verkennen en in kaart brengen. Vandaag is veldwerk cruciaal voor natuurwetenschappelijk onderzoek, maar toen was het veel minder populair. Dupont was geoloog en het zou hem ongetwijfeld tevreden hebben gestemd dat het Instituut tot vandaag onderdak biedt aan de Belgische Geologische Dienst. De BGD viert dit jaar zijn 125^e verjaardag, levert diensten aan verschillende stakeholders op onafhankelijke en niet-commerciële basis en vertegenwoordigt België in het Europese geowetenschappelijk onderzoek.

Ontdekkingsreizen

In het begin van de 20^e eeuw richtte België zich op het buitenland. In 1928 droeg Koning Albert I museumdirecteur Victor Van Straelen op om prins Leopold en prinses Astrid te vergezellen op hun reis van zes maanden naar huidig Indonesië. Het werd de eerste grote internationale expeditie en leverde 403 nieuw ontdekte diersoorten op. Het aantal expedities nam vanaf dan snel toe. De vrije ontdekkingsstocht werd gaandeweg een zoektocht naar antwoorden op specifieke vragen. Die vragen hielden onvermijdelijk verband met het koloniale verleden van België. Voorbeelden zijn de exploratie van het Kivu-, het Edward- en het Albertmeer langs de grenzen van wat toen Belgisch Congo was. Dat onderzoek moest een antwoord bieden op een economisch vraagstuk: welk potentieel bieden de visbestanden in deze meren voor bevissing? Toen steeds meer Afrikaanse landen onafhankelijk werden, richtte het onderzoek zich meer op de capaciteitsopbouw voor lokaal natuurbehoud en duurzame ontwikkeling. Vandaag gebeurt veldwerk in samenwerking met lokale onderzoekers, zoals de recente paleontologische opgravingen in Mongolië en China.

Ook dichterbij huis zien we een verschuiving van exploratie naar behoud, zoals het onderzoek op en onder het water van de Noordzee. De eerste exploraties, on-

der leiding van marien bioloog Gustave Gilson, effenden het pad voor verder oceanografisch onderzoek. Een eeuw later stonden we aan het roer van de Belgica, het federale onderzoeksschip dat in 1984 te water werd gelaten. Vandaag speelt onze Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee een cruciale rol in Blue Growth en marien beheer in België. Dat maakt ons uniek in een rol die doorgaans is voorbehouden voor mariene onderzoeksinstituten.

Onderzoek ontsluiten

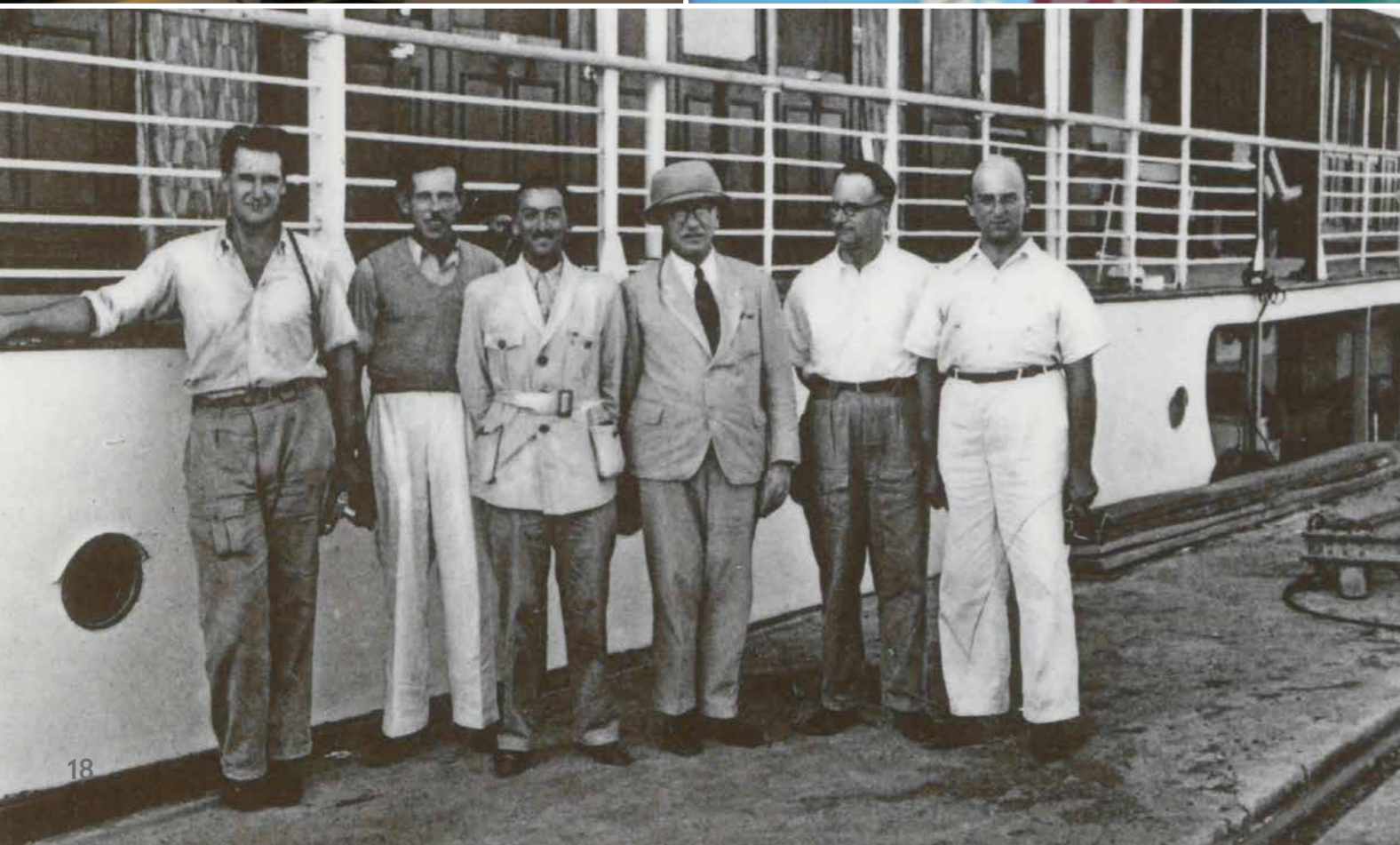
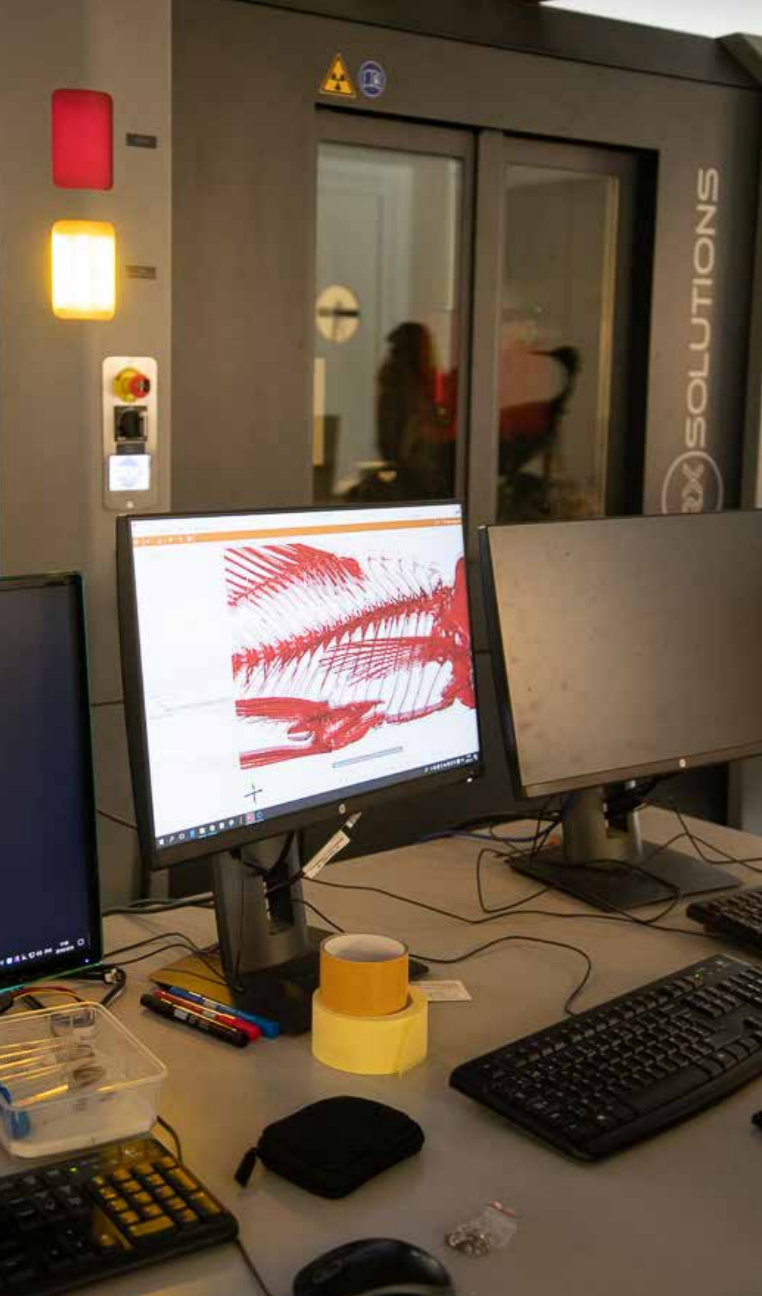
Publicaties waren altijd belangrijk in de communicatie over ons onderzoek en zijn door de jaren heen geëvolueerd. In 1877 startten we met de uitgave van de *Annalen* om de wetenschappelijke gemeenschap te informeren over onderzoeksactiviteiten van Belgische collecties. Langzamerhand verwierven onze tijdschriften, rapporten en monografieën een reputatie en wonnen ze aan belang. In 2015 richtten we een dienst voor wetenschappelijke publicaties of SPU (Scientific Publications Unit) op, die de opmars van open access in Europa omarmt. In samenwerking met andere internationale onderzoeksinstituten schreven we artikelen voor prestigieuze vakbladen, zoals *Nature* en *Science*.

De afgelopen jaren is vooruitgang vaak ingegeven door technologie zoals nieuwe beeldvormingstechnieken en digitalisering van specimens. Microscanners werpen een nieuw licht op onze specimens en geven wetenschappers de mogelijkheid om ze vanop afstand in detail te bestuderen. Nieuwe analysetechnieken laten toe om bijvoorbeeld het genoom van reeds onderzochte specimens opnieuw te onderzoeken in de labo's van onze Joint Experimental Molecular Unit.

Onze positie verstevigen

Ons Instituut heeft zich kunnen positioneren als één van Europa's toonaangevende onderzoeksinstituten voor een groot aantal natuurwetenschappen. Deze missie ontstond in de beginjaren, toen nog het Koninklijk Museum voor Natuurwetenschappen, en kwam tot bloei in 1952 toen we de titel van wetenschappelijk instituut kregen. Sindsdien, en met de maatschappelijke evolutie van de concepten biodiversiteit en milieubehoud, grijpen we elke kans om ons onderzoek een actieve rol te laten spelen in beleidsontwikkeling.





Zo is de wetenschappelijke ondersteuning van het biodiversiteitsbeleid vandaag een belangrijke pijler van onze activiteiten. In 2000 werd het Belgisch Biodiversiteitsplatform opgericht door de POD Wetenschapsbeleid (BELSPO), met het KBIN als één van de drie Belgische gastinstellingen. We bieden onderdak aan het CEBioS-programma (Capacities for Biodiversity & Sustainable Development), dat ontwikkelingslanden helpt bij de implementatie van het Biodiversiteitsverdrag. Het

platform leidt ook wetenschappers uit het zuidelijke halfrond op, als onderdeel van het Global Taxonomy Initiative. Sinds kort is ook het Nationaal Wetenschappelijk Secretariaat voor invasieve uitheemse soorten bij het KBIN ondergebracht. De BioPoS Groep (Belgian Biodiversity Policy Support Group) is met voorsprong de grootste groep actief op gebied van wetenschappelijke ondersteuning van biodiversiteitsbeleid van gelijk welk Europees natuurhistorisch instituut.



Interview: Jackie Van Goethem

fauna te identificeren. Taxonomie was voor ons altijd een kerntaak. In het kader van het verdrag hebben de landen toen een zogenoemd Clearing House Mechanism (CHM) opgezet: een centrum voor de uitwisseling van biodiversiteitsgerelateerde informatie tussen landen. Ik had een goede verstandhouding met mijn Duitse tegenhanger, die als een van de eersten een digitaal CHM wist op te zetten. Toen ik zijn prestatie zag, was ik meteen enthousiast en hebben we met de hulp van de IT-dienst van het KBIN ook zo'n website opgezet.

Tijdens een tweede COP vroeg de vertegenwoordiger van de DR Congo om hulp voor een gelijkaardige website voor zijn land. De politieke samenwerking tussen België en de DR Congo verliep toen nogal stroef, maar vormde voor ons geen belemmering en met de vertegenwoordiger in Kinshasa ontwikkelden we samen het eerste Congolese CHM.

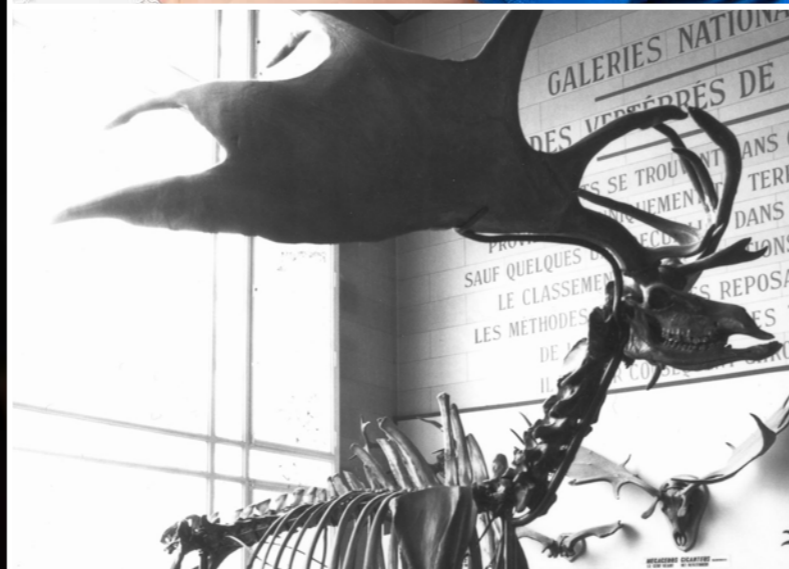
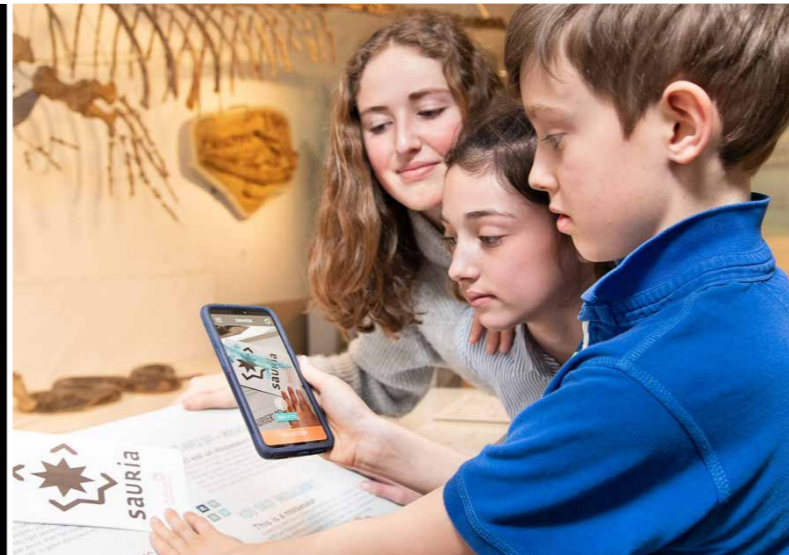
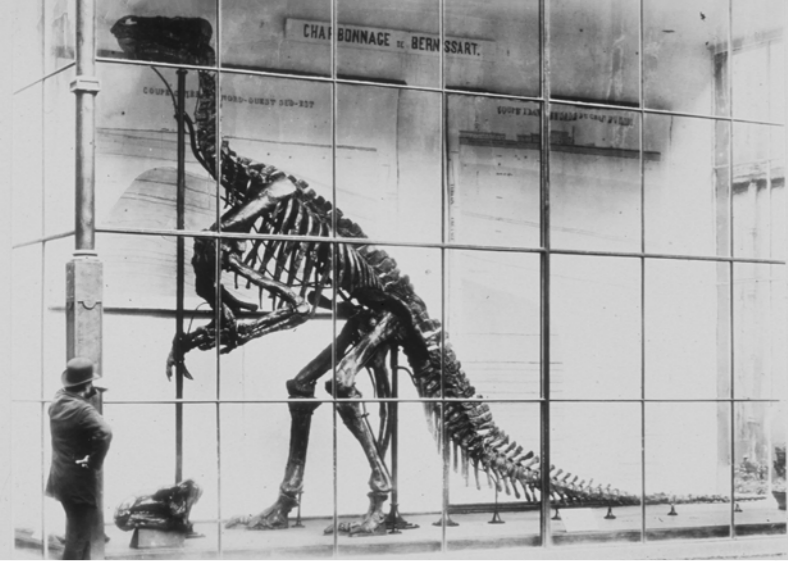
Daarna volgden er gelijkaardige samenwerkingen met Benin en Niger, en later met de meeste Franstalige Afrikaanse landen. Onze activiteiten wekten belangstelling bij het federale agentschap voor ontwikkelingssamenwerking dat besloot ons hiervoor te financieren. Zo konden we onze Afrikaanse collega's uitnodigen voor seminars in o.a. Brussel, Kinshasa, Ouagadougou. Er kwamen jonge Afrikaanse onderzoekers, Congolezen en Rwandezers, bij ons werken aan bijvoorbeeld de taxonomie van Afrikaanse landslakken.

Ons denken over onderzoek en de reikwijdte ervan veranderde fundamenteel. Bijkomende financiering opende nieuwe mogelijkheden voor capaciteitsverhoging. De aandacht voor taxonomie bleef wereldwijd toenemen en daarmee ook de vraag naar taxonomen in ontwikkelingslanden. Zo konden we focussen op capaciteitsverhoging, vandaag nog steeds ondersteund door het Biodiversiteitsverdrag. Ik ben heel trots op de rol van het Instituut hierin en hoe deze verschuiving in het Museum weerspiegeld wordt.

Jackie Van Goethem was het eerste diensthoofd van het Belgische nationaal knooppunt voor het Biodiversiteitsverdrag en hoofd van het departement Invertebraten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

In de loop van mijn carrière heb ik mijn malacologisch onderzoek slechts twee keer 'on hold' gezet waarvan één keer om me toe te leggen op het Biodiversiteitsverdrag, de allereerste wereldwijde overeenkomst die alle aspecten van biologische diversiteit belichtte. In dat kader werd ons Instituut aangesteld als Belgisch nationaal knooppunt waardoor ik in 1994 als Belgisch vertegenwoordiger deelnam aan de eerste bijeenkomst van de verdragspartijen (Conference of the Parties, of COP), in Nassau, op de Bahama's.

Al snel werd het Global Taxonomy Initiative gelanceerd, toen duidelijk werd dat heel wat landen niet over de mogelijkheden beschikten om hun eigen flora en



175 jaar van verandering: ons Museum

Een expositie is niets zonder publiek. De mensen die vandaag hun weg vinden naar ons Museum zijn anders dan onze eerste bezoekers, 175 jaar geleden. Ook ons Museum zelf is in al die jaren nagenoeg onherkenbaar veranderd. We kijken terug op hoe onze galerijen, tentoonstellingen en educatieve activiteiten door de jaren heen zijn gegroeid.

Ons Museum maakte altijd al indruk op het publiek. Bezoekers van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum vergaapten zich in 1846 aan exotische dieren, toen internationaal reizen nog uitsluitend was weggelegd voor rijke mensen. Het Museum bood hen de kans specimina te bewonderen die ze nooit in het wild zouden zien: een opgezette ijsbeer, een panter uit Java en exotische vissen op sterk water. Een gids van toen spreekt over 'een rariteitenkabinet vol merkwaardige, intrigerende en fascinerende objecten'.

Naarmate de stukken in omvang toenamen werd het Museum steeds meer gezien als een plaats om kennis op te doen. In 1875 opende het Museum de deuren van twee nieuwe galerijen in het Paleis van Nassau voor de verzamelingen gewervelde diersoorten. Zo konden alle delen van de museumcollectie bezocht worden. Elk specimen was bovendien voorzien van een label en werd gesitueerd op geografische en geologische kaarten. De mensen zakten in groten getale af naar het Museum: ongeveer 100.000 bezoekers per jaar. Niet slecht, als je weet dat Brussel destijds slechts zo'n 170.000 inwoners telde.

De start van onze educatieve dienst

Aan het begin van de 20^e eeuw veranderden de verwachtingen ten aanzien van musea. De aanstelling van Gustave Gilson als directeur in 1909 betekende een kantelmoment voor het Museum. Gilson was een zoöloog met een duidelijke visie op hoe museologie interesse kon wekken voor wetenschappen. Hij legde de basis van de educatieve dienst van het Museum, vanuit de overtuiging dat het publiek recht heeft op uitleg bij de betekenis en waarde van de getoonde specimina. Een labeltje bij elk exemplaar volstond volgens hem niet.

In de vroege jaren 1930 werd de educatieve dienst van het Museum opgericht, naar het voorbeeld van de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten en de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis. In het begin lag de nadruk vooral op rondleidingen voor klasgroepen. Beetje bij beetje ging de dienst ook een rol spelen in het uitgeven van tweetalige toelichtingen, bezoekersgidsen en publicaties voor het publiek. De educatieve dienst startte kort daarna met het organiseren van bijeenkomsten voor leerkrachten, natuurwandelingen

voor volwassenen, radio-uitzendingen en educatieve info voor rondleidingen.

Een nieuwe aanpak, nieuwe mogelijkheden

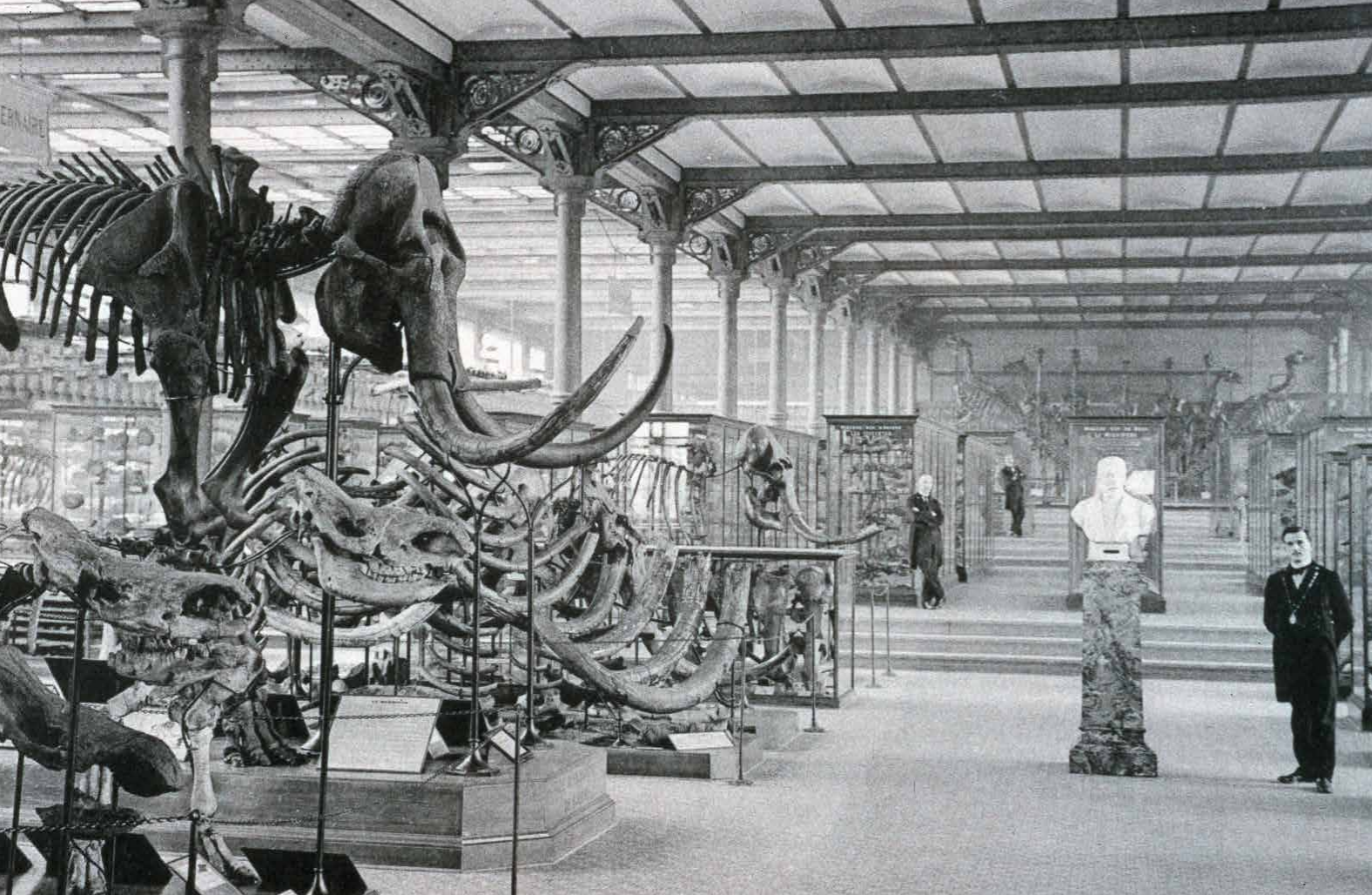
In de jaren 1980 bedachten academici nieuwe manieren om het publiek warm te maken voor wetenschappen en dit zorgde voor een reeks nieuwe activiteiten. Er werden workshops opgezet om kinderen spelenderwijs te laten kennismaken met wetenschappelijk onderzoek en de natuur.

In diezelfde periode hadden economische en politieke verschuivingen een impact op de federale financiering. Het Museum moest zich dan ook tot de privésector wenden om nieuwe financieringsmogelijkheden aan te boren. Een samenwerking met de Generale Bank (vandaag BNP Paribas Fortis) in de vroege jaren 1980 zette de deur op een kier voor sponsoring van grote tentoonstellingen door bedrijven met aanzienlijk grotere budgetten. Dit maakte het mogelijk exposities tot leven te wekken. In 1989 verwelkomde het Museum levensgrote bewegende dinosauriërs - van het Amerikaanse animatronicsbedrijf Dinamation International. Vier jaar vóór Jurassic Park in de zalen verscheen, telden we maar liefst 600.000 bezoekers per jaar, een enorme sprong in onze bezoekersaantallen.

Samenwerken met onze Europese bureaus

Ook de samenwerking met andere Europese musea kwam in een stroomversnelling. In 1989 werd ons Instituut stichtend lid van Ecsite, het Europees netwerk van wetenschapscentra en -musea. Alle Europese instellingen worstelden met dezelfde vragen: hoe ontwikkelen we kwaliteitsvolle, innovatieve en interactieve tentoonstellingen terwijl we moeten besparen, en hoe halen we het maximum uit onze collecties en expertisegebieden?

Het antwoord was samenwerking. We gingen in zee met Naturalis in Leiden en met het Muséum national d'Histoire naturelle in Parijs, voor een gezamenlijke tentoonstelling. In 2004 opende onze eerste coproductie de deuren: Fatal Attraction, over paringsrituelen in de dierenwereld. De vernissage kende een internationale opkomst en de tentoonstelling werd daarna ook verwelkomd door tal van buitenlandse musea.



Een nieuw tijdperk binnenstormen

De opkomst van multimedia- en digitale toepassingen in de jaren 90 en 2000 viel samen met een bloeiperiode voor het Museum. Onze tentoonstellingen en galerijen namen in aantal en omvang toe, en werden tegelijk interactiever. Touchscreens en mobiele technologieën openden nieuwe mogelijkheden om met onze bezoekers in contact te treden. Er is aandacht voor inclusie en het Museum past zijn programma aan om toegankelijkheid te vergroten voor een divers publiek.

Toen het Museum omwille van COVID-19 de deuren moest sluiten, wisten we snel ons online-aanbod aan te passen met een brede waaier aan podcasts, video's

en virtuele bezoeken. We werkten ook verder aan een sterke aanwezigheid op sociale media. Als we later in 2020 eindelijk de deuren weer konden opengooien, markeerde de opening van onze Galerij Levende Planeet een nieuwe mijlpaal in de geschiedenis van ons Museum. Voor het eerst kon het publiek alle zalen van het Museum bezoeken; nagenoeg alle informatie was in vier talen beschikbaar en tickets konden online gekocht worden. En hoewel het profiel van onze bezoekers blijft veranderen, hopen we één ding te bewaren: de zin van verwondering die elke bezoeker overvalt als hij voor de eerste keer door onze galerijen loopt.



Interview: Michèle Antoine

ruimtelijke aspect, een encenering met een boodschap. De tentoonstellingen werden ook interactiever en gaven de bezoekers een rol als participant. In 1998 gingen we met *Leven of overleven?* in dialoog met het publiek waarbij het gesprek onafhankelijk van de specimens plaatsvond.

Die nieuwe visie bracht een golf van bedrijvigheid met zich mee. Het leek wel of niemand ooit nog 'nee' zei tegen een project. Tezelfdertijd werd iedereen bij het hele proces betrokken, inclusief de onderzoekers. Dat was even aanpassen voor de beheerders. Hun rol veranderde met de komst van de museograaf. Die onderlinge samenwerking werd een groot succes, en in 2007 openden we de Galerij van de Dinosauriërs, die hand in hand met Pascal Godefroit en zijn team werd uitgewerkt. De samenwerking met onze wetenschappers in 2009 aan de Galerij van de Evolutie was een van de boeiendste intellectuele uitdagingen in mijn leven: een ware dialoog tussen wetenschap en museologie. Ik heb er veel uit geleerd.

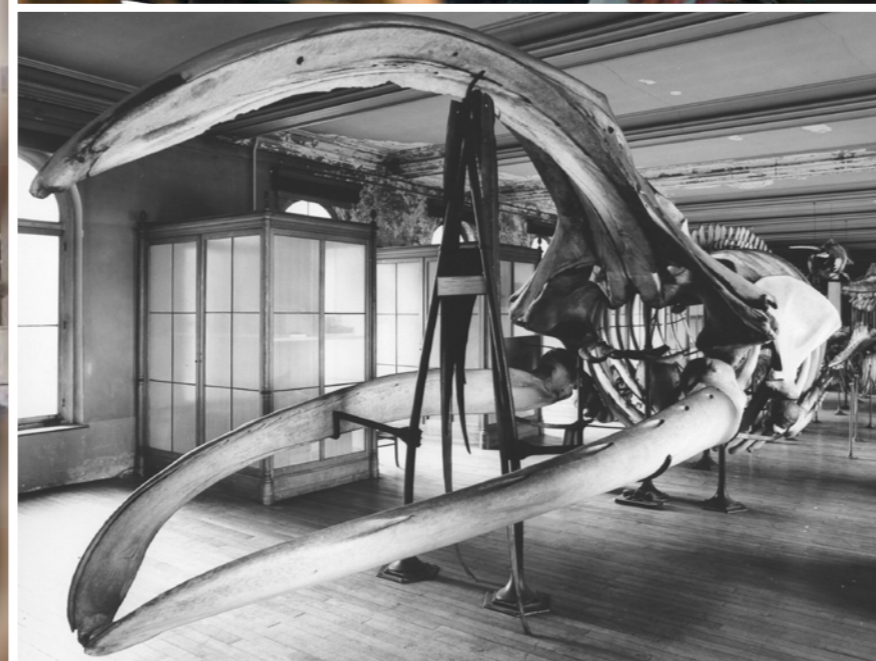
Michèle Antoine is directrice van het departement Tentoonstellingen bij Universcience in Parijs. Daarvoor had ze dezelfde functie op in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

De visie van Daniel Cahen heeft ons Museum getransformeerd. Als directeur was hij vastberaden de museologische aanpak radicaal te veranderen. Ik werd midden jaren 90 aangeworven. Tot dan stonden teams van vooral curatoren, architecten, ontwerpers, illustratoren en tentoonstellingsbouwers in voor de vormgeving van het Museum. Met uitzondering van de tentoonstelling over de dinosauriërs, dienden onze hallen vooral voor het uitstellen en het tonen van collecties.

Daar bracht Cahen verandering in met het inschakelen van een tentoonstellingscurator: de museograaf. Zo werden onze galerijen veel meer dan uitstalramen voor onze collecties. Er ging ook aandacht naar het

De Galerij van de Dinosauriërs en de Galerij van de Evolutie markeerden een verandering in de 'look' van onze permanente tentoonstellingen. De focus ligt duidelijk op het visuele aspect: de hallen hebben een fotogenieke, iconische kwaliteit. Doorheen het hele ontwikkelingsproces moesten we geregeld een stap achteruitzetten en ons afvragen: hoe zal dit er in onze hal uitzien, welke boodschap brengt dit over en welk beeld schetsen we?

De nieuwe permanente tentoonstellingen gaven ons bovendien een grote zichtbaarheid. Die veranderingen werden weerspiegeld in de manier waarop reisgidsen ons beschreven. Terwijl we vroeger werden gezien als een 'leuk, maar enigszins stoffig museum, met af en toe een goede tentoonstelling', worden we vandaag geprezen als 'een must-see'. Het is mooi om te zien hoe de evolutie, die in de jaren 90 begon, ook na mijn vertrek in 2013 wordt verdergezet.





175 jaar van verandering: onze organisatie

In 1846 telde onze organisatie amper tien mensen. Tegen 2021 konden we rekenen op een team van 400 wetenschappelijke, administratieve en technische medewerkers. In 175 jaar tijd zijn we niet alleen groter geworden, onze werking is ook drastisch veranderd als het gaat om profielen, structuur en samenwerkingsverbanden.

De aanpassingen in de organisatiestructuur hangen samen met de evoluties van onze collecties. Midden jaren 1800 hadden we slechts een handvol medewerkers: een directeur, een collectiebeheerder, enkele bewakers, een secretaris en een taxidermist die de specimens klaarstoomde om tentoongesteld te worden. Tegen eind 19^e eeuw was het personeelsbestand al gegroeid en bestond de organisatie uit zeven afdelingen, die allemaal verband hielden met onze verzamelingen. Een hele afdeling stond volledig in het teken van de conchologie, of de studie van de schelpen van weekdieren, in lijn met onze uitgebreide weekdierencollectie van toen. Het werd de voorganger van onze afdeling Malacologie: een van de dertien afdelingen tegen het einde van de 20^e eeuw. De collectie was tegen die tijd al fors uitgebreid.

De organisatorische verschuivingen weerspiegelen de evolutie van de rol van de wetenschap. Onze eerste zout- en zoetwaterstudies waren exploratief, terwijl die activiteiten zich steeds meer gingen richten op de ondersteuning van natuurbehoud en ecoysteembeheer. Een gevolg van dit onderzoek was de oprichting van nieuwe afdelingen: Hydrobiologie, Oceanografie, Ecologie en Natuurbehoud. Op gebied van natuurbehoud nam ons Instituut een voortrekkersrol op en wezen we het publiek al midden jaren 60 op ecologische problemen.

Wereldwijd nemen slechts weinig natuurhistorische musea zo veel diverse taken op zich en dat tekent zich ook af in de organisatorische aanpak. Sinds 1984 staan we in voor het beheer van het federale oceanografische onderzoeksschip de Belgica, sinds 1997 bieden we onderdak aan de Beheerseenheid van het Mathematische Model van de Noordzee, en sinds 2002 aan de Belgische Geologische Dienst - om slechts enkele voorbeelden te noemen.

Door en door Belgisch

Bij de oprichting in 1846 was het Museum verbonden aan het ministerie van Binnenlandse Zaken en werd het bestuurd door een zevenkoppige raad. Met de Belgische staatshervormingen van de jaren 1980, bleef de oude structuur behouden, terwijl de onderzoeksbevoegdheden van andere instanties werden overgedragen aan de gewesten of gemeenschappen. Vandaag is

ons Instituut een van de tien musea en wetenschappelijke instellingen verbonden aan de federale regering. Ze vallen momenteel onder de bevoegdheid van de POD Wetenschapsbeleid (BELSPO).

Als koninklijk museum, en later als koninklijk instituut is er altijd een nauwe band met de Belgische koninklijke familie geweest. Leopold I schonk verschillende collecties. Leopold II zette zijn schouders onder de bouw van de Janlet-vleugel, Leopold III had een kantoor in het gebouw. Vandaag werken we nog steeds samen met het Leopold III-fonds, en ons Museum werkt elk jaar mee aan de tentoonstelling Wetenschap en Cultuur in het Koninklijk Paleis in Brussel, georganiseerd door de Belgische koninklijke familie.

De samenwerkingen met andere Belgische instellingen hebben ons verleden mee vormgegeven. Voormalig directeur Gilson richtte het Zeewetenschappelijk Instituut in Oostende op in 1927, de vroege voorloper van het VLIZ, waar we nog steeds mee samenwerken. Enkele van onze eerste directeurs waren actief aan dezelfde Belgische universiteiten met wie we vandaag nog steeds op regelmatige basis samenwerken. Onze samenwerking met het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika in Tervuren, mondde in 2007 uit in de lancering van JEMU, de Joint Experimental Molecular Unit, gespecialiseerd in DNA-barcoding.

Weerstand en veerkracht

Toen we in 2020 onze deuren moesten sluiten tijdens de COVID-19-pandemie, beseften we hoe zelden we in al die jaren ons werk 'on hold' hebben moeten zetten. In sommige gevallen was er geen andere keuze. In de winters van 1917 en 1941 dwong het brandstoftekort ons ertoe het Museum te sluiten voor het publiek, om tenminste nog onze wetenschappelijke laboratoria te kunnen verwarmen. Eind 2015 moesten we, na de aanslagen in Parijs, enkele dagen de deuren sluiten. En hoewel we tijdens beide wereldoorlogen geregeld op slot gingen, liet het Instituut zich opmerken door zijn weerstand.

Tijdens beide periodes van Duitse bezetting demonstreerden onze directeurs hun oppositie tegenover het beleid van de bezetter. Toen de druk op Gilson werd



6 Mars 1868.

Note destinée à M. le Ministre de l'Intérieur.

Un Musée d'histoire naturelle, à la fois riche et bien tenu, étant un des ornements les plus remarquables d'une Capitale et un établissement d'instruction partout très fréquenté, j'ai longuement réfléchi aux meilleurs moyens de mettre en lumière les richesses du Musée de Bruxelles. Si j'avais l'honneur d'être appelé à remplir cette tâche, voici en traits généraux comment je comprendrais ma mission.

La réorganisation du Musée royal d'histoire naturelle comporterait trois points principaux:

- 1° Les Collections;
- 2° Le Local;
- 3° Le Personnel.

On chercherait à donner avant tout à ce Musée un caractère national, on y réunirait les animaux vivants et fossiles de notre pays. Ce serait l'objet principal du Musée qui, à l'intérêt de présenter toutes les productions naturelles de la Belgique aux différents âges de la terre, joindrait celui d'être établi d'après les véritables tendances de la science actuelle, celles d'étudier la nature, autant dans le temps que dans l'espace.

E. Dupont

Bruxelles, le 6 Mars 1868.

opgevoerd om tijdens de Eerste Wereldoorlog mee te werken aan de opgraving van de rijkdommen in Bernisart, stelden de museummedewerkers het werk uit tot de oorlog voorbij was.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog leverde Van Straelen, lid van de verzetsbeweging Het Geheim Leger, aan het hoofd van de dienst Genie en Vernietiging regelmatig glycerine uit de dotatie van het Museum. Hij kon ook medewerkers die gevangen waren genomen aan het begin van de bezetting weer vrij krijgen, en bood onderdak aan onderzoekers en studenten na de sluiting van de Vrije Universiteit Brussel. Het Museum heeft veel

van zijn lopende werkzaamheden kunnen voortzetten en is tijdens de twee wereldoorlogen aan grote schade ontsnapt.

Deze veerkracht is misschien wel de opvallendste rode draad in de geschiedenis van onze organisatie. Onze sterke troeven: onderzoek en beleidsondersteuning, collectiebeheer en betrokkenheid van het publiek maakt van ons Instituut een complexe organisatie. Maar ook de uitdagingen in onze geglobaliseerde samenleving zijn complex en onderling verbonden. Misschien zijn we precies daarom zo goed geplaatst om die uitdagingen te blijven aanpakken.



Interview: Camille Pisani

Camille Pisani was algemeen directeur van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen van 2005 tot 2019.

Ik herinner me nog dat ik het jaarverslag van mijn voorganger, Daniel Cahen, las toen ik in 2005 bij het Instituut aan de slag ging. In de inleiding merkte hij op dat het om een overgangsjaar ging, maar dat, achteraf gezien, elk jaar wel een overgangsjaar is gebleken. Als ik terugblik op mijn eigen periode als directeur, kan ik net hetzelfde zeggen.

Destijds was de politieke zin voor verandering erg groot. De POD Wetenschapsbeleid, die instond voor het beheer, had een reeks hervormingen doorgevoerd die een grondige interne reorganisatie mogelijk maakten. Zo kon de structuur van het Instituut afgestemd worden op zijn missies en niet langer op wetenschap-

pelijke expertisegebieden. We konden ons werk in het kader van de verschillende missies in de verf zetten en het bood ons de kans om een aantal functies te professionaliseren. Ik besepte toen wel dat het flink wat inspanningen zou kosten, al had ik nooit kunnen vermoeden dat het tien jaar in beslag zou nemen. We moesten de hele organisatiestructuur, elke directie, volledig hertekenen en functioneler maken.

Voor de directies die zich toededen op publiekgerichte diensten en ondersteuning, viel dat nog mee. Onze wetenschappelijke activiteiten, daarentegen, zijn zo uitgebreid dat het onbegonnen werk was ze allemaal onder een enkele directie samen te brengen. We moesten dus verschillende directies in het leven roepen. Daarbij moesten we rekening houden met enkele typisch Belgische uitdagingen op gebied van de cultuurgemeenschappen.

Wat vooral opviel tijdens die zware reorganisatie, was de veerkracht en bereidwilligheid tot samenwerking. Een betere samenwerking was voor het hele team een streefdoel. Ook op demografisch vlak zagen we een verandering: een geleidelijke toename van het aantal vrouwen in wetenschappelijke functies. Vrouwen maken nog steeds geen 50 % uit van het aantal statutaire wetenschappelijke medewerkers, maar nu leggen we de vooruitgang die we boeken telkens vast in ons jaarverslag. Als eerste vrouw aan het roer heb ik nooit het gevoel gehad dat mensen anders met mij samenwerkten dan met mannen. Misschien maakte het feit dat ik de eerste Franse directeur was wel een groter verschil.

Waar ik het meest trots op ben als voormalig directeur is dat we van het Instituut een referentiecentrum voor biodiversiteitskennis en -beheer hebben gemaakt. De daling van de biodiversiteit en de klimaatveranderingen zijn de grootste uitdagingen van onze tijd geworden, en ik hoop dat het Instituut burgers en politici kan blijven aansporen om te streven naar een duurzame toekomst.



175 jaar van verandering: onze gebouwen

In de voorbije 175 jaar zijn ook de muren rondom ons getransformeerd. Van het Paleis van Nassau tot het Klooster van de Redemptoristen in het Leopoldpark: we vertellen het verhaal van de bouwstenen en het cement die onze collecties, onze wetenschappers en onze museumstukken door de jaren heen onderdak boden.

Nu het volledige Museum is gerenoveerd, kunnen bezoekers niet alleen de rijke diversiteit van onze collecties bewonderen, maar ook een opvallende variatie in architecturale stijlen. Achter de uitgesproken modernistische gevel van onze toren schuilen niet alleen de indrukwekkende smeedijzeren elementen van onze eclectische Janlet-vleugel, maar ook een 19^e-eeuws neoromaans klooster. Het verhaal van het Instituut staat geschreven in de gebouwen die het bewoont.

Een paleiselijk begin

In 175 jaar tijd hebben onze collecties een afstand van twee kilometer afgelegd, van de ene thuis naar de andere. Het gebouw dat onderdak bood aan het oorspronkelijke Museum lag niet in het Leopoldpark, maar bevond zich bovenaan wat we vandaag kennen als de Kunstberg: het Paleis van Nassau. Het paleis was de Brusselse verblijfplaats van prins Karel Alexander van Lotharingen, wiens rariteitenkabinet de basis legde van de oorspronkelijke museumcollectie. De natuurwetenschappen hebben inmiddels plaats geruimd voor boeken: vandaag wordt het paleis gebruikt voor de tijdelijke tentoonstellingen van de Koninklijke Bibliotheek van België. Tot op vandaag blijft het een opmerkelijk gebouw. Zo vind je op de vloer van de rotonde op de eerste verdieping een rozet met 28 Belgische marmersoorten uit de oorspronkelijke verzameling van de prins. Het is de enige overblijvende link van het paleis met onze uitgebreide collectie minerale gesteentes.

Thuiskomen in Elsene

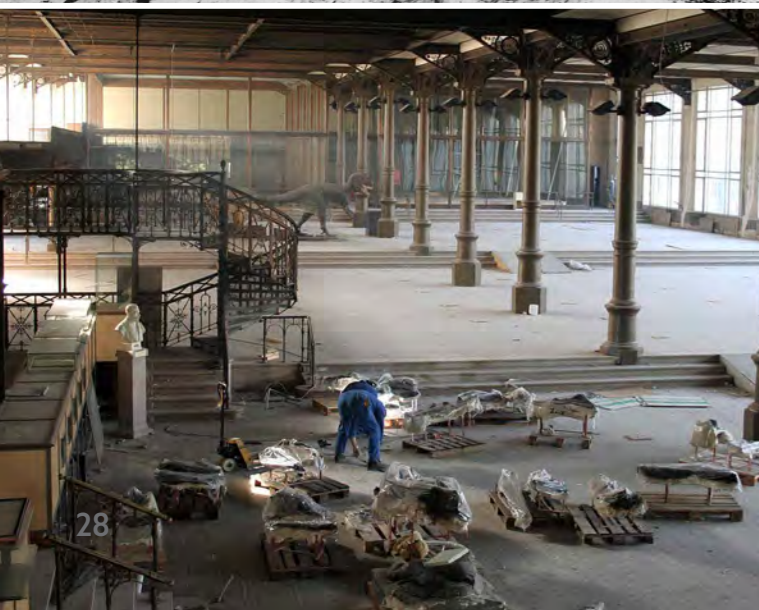
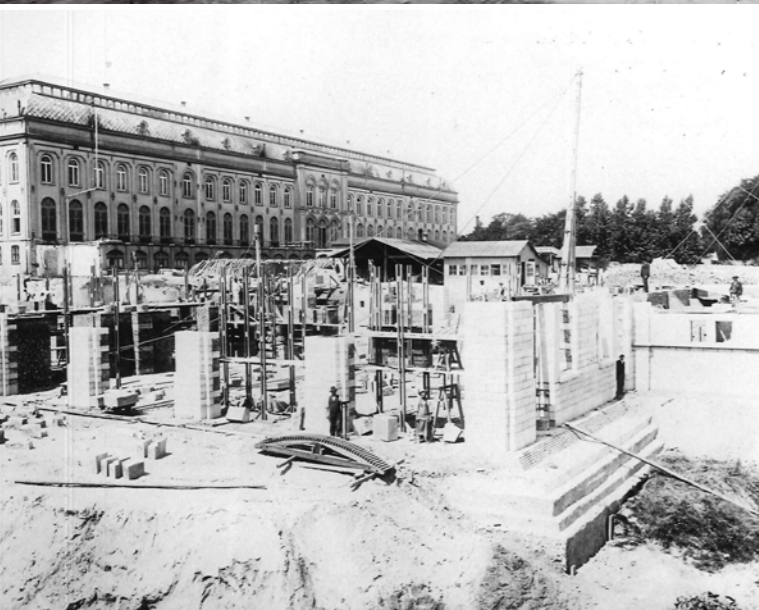
Door de snelle uitbreiding van onze collecties barstte het Paleis van Nassau al snel uit zijn voegen. In 1880 vond de overheid een nieuwe thuis voor het Museum: het redemptoristinnenklooster in het Leopoldpark. Architect Emmanuel Cels had er een groot klooster met kapel ontworpen voor de zusters. De kapel werd nooit gebouwd en de zusters namen nooit hun intrek in het Leopoldpark, ze kozen ervoor naar Mechelen te verhuizen. Toch bleken zelfs de uitgestrekte kloosterzalen niet groot genoeg om de volledige museumcollectie te huisvesten en werd een nieuwe vleugel gebouwd. In 1891 opende het Museum zijn deuren in het kloostergebouw. In datzelfde jaar begon architect Emile Janlet aan de bouw van een nieuwe vleugel.

Opschalen

De eeuwwisseling ging in België gepaard met bouwwoede. De opkomst van de industrie in de jaren 1800 bracht welvaart naar het land, die we terugvinden in de architectuur van toen. Denk maar aan de extravagante triomfbogen van het Jubelpark, die nog in aanbouw waren toen de Janlet-vleugel ontworpen werd. Die weelderigheid valt nog steeds op in onze huidige Galerij van de Dinosauriërs, met dank aan Janlets eclectische ontwerp, zijn ritmische gebruik van smeedijzer en de complexe marmeren mozaïeken.

Ook de transformatie van Koninklijk Natuurhistorisch Museum tot Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen werd in de verf gezet met een nieuw uitbreidingsproject. Door de aanhoudende toename van onze onderzoeksactiviteiten drong de bouw van een toren zich op, waar alle laboratoria voor onze onderzoekers in ondergebracht zouden worden, naast een nieuwe vleugel voor onze geologische dienst. In de jaren 1930 werd modernistisch architect Lucien De Vestel aangeduid voor het ontwerp, al zou het project decennialang aanslepen als gevolg van de Tweede Wereldoorlog en een aantal financiële uitdagingen.

De opening van de Galerij Levende Planeet op de bovenste twee verdiepingen van onze historische kloostervleugel in 2020 betekende het einde van twee decennia opeenvolgende renovatieprojecten. Eindelijk konden alle galerijen hun deuren openen voor het publiek. De kloostervleugel staat nu volledig in het teken van de biodiversiteit op aarde, en voor het eerst wordt de ruimte gevuld met natuurlijk licht dankzij de dakramen. Naarmate duurzaamheidsnormen strenger worden en een kleinere ecologische voetafdruk steeds crucialer, zullen we moeten uitkijken naar een duurzamer gebouw, ongetwijfeld nog voor onze 200^e verjaardag er aankomt.



32 2021 IN EEN OOGPSLAG

36 ONDERZOEK

54 COLLECTIE

60 PUBLIEK

66 CIJFERS



JAARVERSLAG 2021

2021

IN EEN OOGOPSLAG

02.01

Eindelijk is hij er. Dertien jaar lang hebben 52 wetenschappers met de steun van talrijke mecenasen zoals het KBIN aan het tweedelige boek 'Les Insectes du Monde' gewerkt. De twee volumes bundelen alle kennis van de insektenordes.



13.01

Minister van Noordzee, Van Quickenborne, startt mee aan boord van ons 'sniffer'-vliegtuig om de stikstofuitstoot van schepen te meten. België is het eerste land dat in staat is de beperkingen die sinds 1 januari gelden te controleren.



13.02

De tentoonstelling 'De wereld van Clovis - Merovingische reiswegen' opent haar deuren in het Museum van Mariemont en belicht de antropologische studie door het ArchéoSciences team van de KBIN Ciplu-collectie.



02.03

Biodiversity.be-coördinatrice Hilde Eggermont stelt het nieuwe beleidskader aan de koning voor: de EU-biodiversiteitsstrategie 2030, het Post-2020 Biodiversity Framework en de rol van België in de onderhandelingen.



05.03

Goed nieuws! De rioolratten in de Antwerpse ruien zijn coronavrij. Wetenschappers volgen de situatie van de wilde dieren op de voet om te vermijden dat er een secundair reservoir van het virus in de nabijheid van mensen ontstaat.



09.03

Het Belgische biodiversiteitsplatform stelt de resultaten van het TALE-project over de mogelijke conflicten en synergieën tussen landbouw en biodiversiteit in een video voor.



26.04

Het KBIN vertegenwoordigt België in het wetenschappelijk comité 2021 van de Internationale Walvisvaartcommissie, die waakt over de bescherming van walvissen en de controle over de walvisvangst.



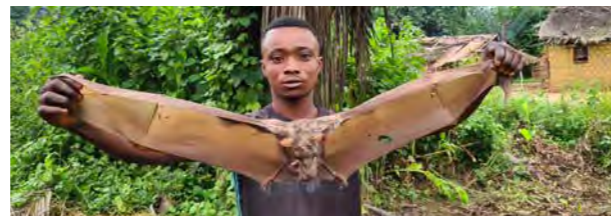
09.04

Valken voor iedereen is klaar voor een nieuwe start! Twee maanden lang is het wel en wee van twee Brusselse valkengezinnen de klok rond live en in HD te volgen, van het uitbroeden van de eieren tot de allereerste vlucht van de jongen.



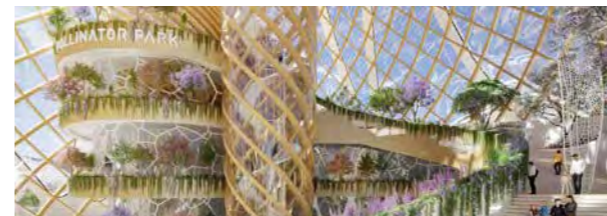
01.05

Onze teams nemen deel aan een expeditie in de DR Congo om zoogdieren op het ebolavirus en andere ziekteverwekkers te bestuderen, met als doel de overdracht op de mens te controleren en een nieuwe pandemie te voorkomen.



20.05

Welkom in het Pollinator Park. Het KBIN is een partner in dit prachtige project, dat het trieste lot van de bestuivers in virtuele realiteit schetst, maar dat ook een sprankeltje hoop biedt voor de insecten en voor een groene toekomst.



20.05

Geen avondklok voor de natuur! We gooien de deuren van onze zalen weer wagenwijd open voor de Brussels Museums Nocturnes en verwelkomen 795 gasten voor een verrassend bezoek met wetenschappelijke, artistieke en poëtische ontmoetingen.



22.05

De dag van de biodiversiteit én de start van de campagne 'Maak je m² biodiversiteit'. In amper drie maanden tijd werd een oppervlakte van 64.000 m² – dat zijn twaalf voetbalvelden! – in het teken van de biodiversiteit gesteld.



18.06

Drie van onze medewerkers nemen deel aan de Europese Archeologiedagen en geven drie lezingen op het webinar van urban.brussels, rond archeozoologisch, archeobotanisch en antropologisch onderzoek.



01.07

'Zeekracht', de nieuwe digitale tentoonstelling van Technopolis, dompelt de bezoekers gedurende twee maanden volledig onder in de wereld van de zee en toont hoe de haven van morgen eruitziet. Het KBIN is een partner in dit project.



08.07

Strijkers, oeds en flamencogitaren vullen onze tuin met mysterieuze klanklandschappen tijdens het Walden Festival en nemen de 400 toeschouwers mee op sleeptouw in een muzikale reis die de grenzen van de muziekgenres doet vervagen.



01.08

Ons 'sniffer'-vliegtuig heeft een geslaagde test met een nieuwe sensor achter de rug. Voortaan kan het niet alleen de zwavel- en stikstofuitstoot van schepen opvolgen, maar ook de uitstoot van zwarte koolstof monitoren.



04.09

De video-opleiding die het KBIN ontwikkelde voor amateurtaxonomisten wordt op het congres van de internationale Unie voor het behoud van de natuur als 'good practice' voorgesteld.



25.09

Om de luchtkwaliteit in Brussel te meten, voeren het KBIN en 3.000 inwoners een grootschalig citizen science project uit: Curieuzenair. Vier weken lang wordt met proefbuisjes aan de ramen de hoeveelheid stikstofdioxide in de lucht gemeten.



13.10

Drie dagen lang zakken 52 deelnemers uit Frankrijk, Zwitserland en België naar het KBIN af voor het veertiende congres voor Franstalige archeobotanici. Ze kunnen 28 lezingen en een microscopiesessie bijwonen.



01.08

'Abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Insecta: Hymenoptera: Apoidea) Famille Halictidae', een KBIN-uitgave in de reeks 'Fauna van België', is in amper twee jaar uitverkocht. In 2e druk verschijnt een bewerkte versie.



17.09

De Brusselse expo 'Down in the River' belicht ons archeozoölogische en archeobotanische onderzoek op opgegraven voorwerpen onder de voormalige Parking 58 en legt een deel van de oudste geschiedenis van de stad bloot (7e-10e eeuw).



02.10

Koen Stein en Olivier Lambert winnen de Paleontologica Belgica Award voor hun bijdragen aan de paleontologie en hun samenwerking met citizen scientist als Mark Bosselaers, die op zijn beurt de Louis De Pauw Award in ontvangst mag nemen.



06.11

Het lichtfestival Bright Brussels loopt op zijn einde. Gedurende tien dagen konden duizenden bezoekers onze prachtig verlichte gevel bewonderen in een feeëriek, magische sfeer.



03.09

Hapjes, toespraken, een quiz, een stralende zon én een streepje muziek... Het is feest, want na maanden van isolement zien onze medewerkers elkaar eindelijk terug, met respect voor de coronaregels, uiteraard.



20.09

Ons toezichtvliegtuig neemt met succes deel aan de Coordinated Extended Pollution Control Operation (Super CEPCO), een missie van vijf dagen georganiseerd door Noorwegen, Zweden en Denemarken.



04.10

65 jaar na de mijnramp in Bois du Cazier worden de lichamen van zeventien onbekende mijnwerkers opgegraven. Twee van onze antropologen werken mee aan deze grootschalige taak om de slachtoffers te identificeren.



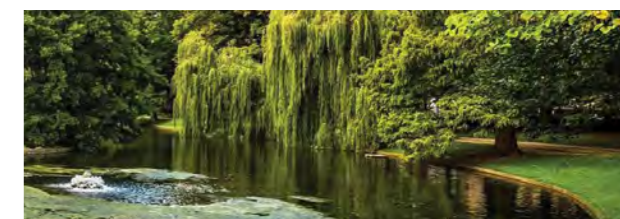
12.11

Wetenschappers slaagden erin de geuren die insecten als verdedigingsmechanisme verspreiden om te zetten naar geluiden. Zo konden ze het effect van die geuren op de predatoren vergelijken met het effect van klanken op de mens.



04.09

Op de Dag van het Leopold Park trekken onze animatoren de tuin in om de wonderlijke wereld van de natuurwetenschappen in de verf te zetten tijdens tal van activiteiten: een reuzedinopuzzel, knutselworkshops, spellen enz.



24.09

Gedurende twee dagen biedt het KBIN onderdak aan de Researcher's Night 2021. Deze editie wordt onder meer geleid door BeWiSE (Belgian Women in Science) en zet de plaats van vrouwen in de wetenschapsweld in de verf.



07.10

Tussen het geroezemoes van klasgroepen in ons Museum - eindelijk terug van weggeweest - verwelkomt staatssecretaris voor Wetenschapsbeleid Thomas Dermine de T. rex Trix en opent hij de tentoonstelling rond haar soortgenoten.

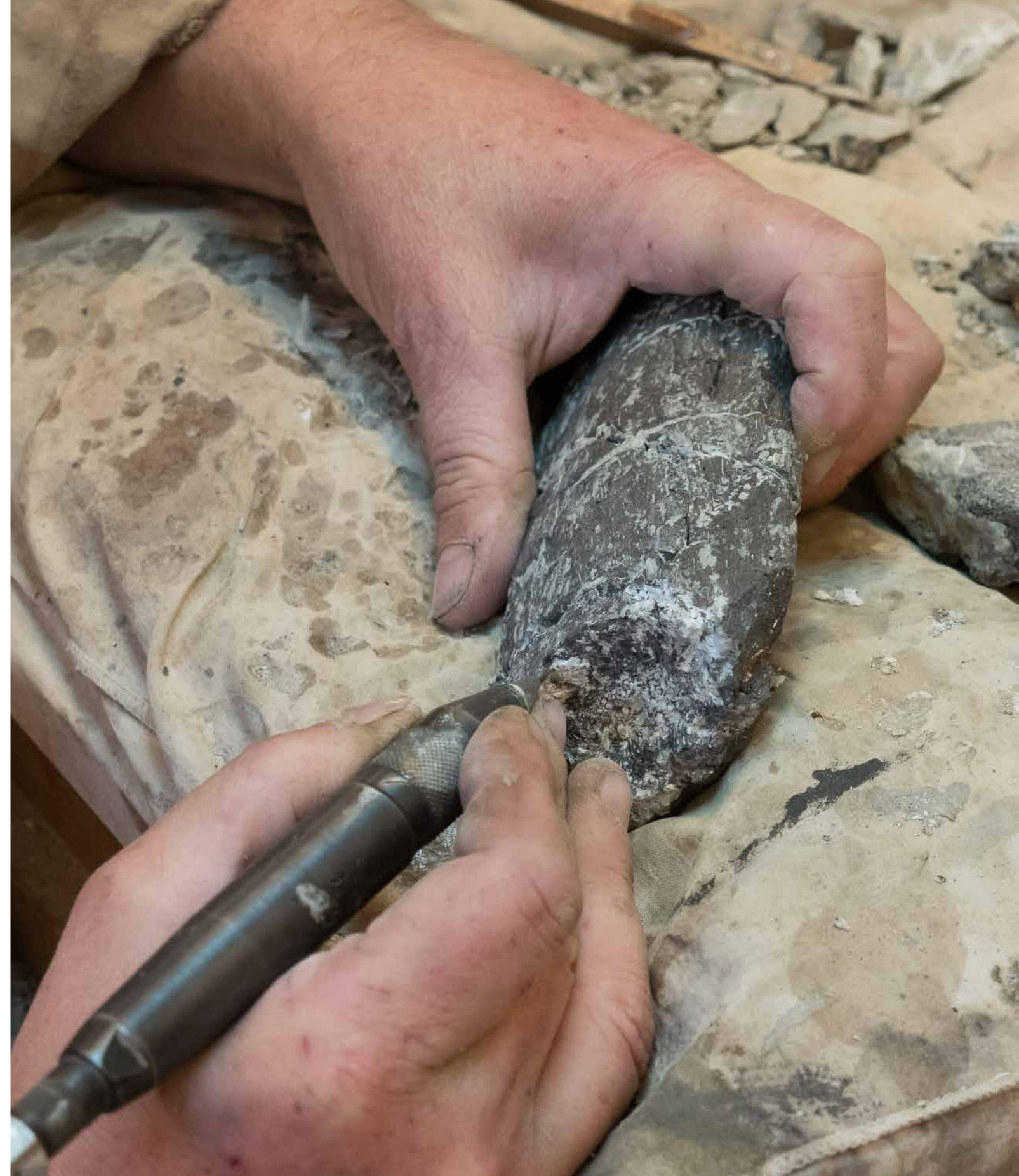


16.12

De Belgische Geologische Dienst is sinds 2002 een onderdeel van het KBIN en bestaat 125 jaar. De BGD staat ten dienste van de samenleving en bestudeerde eerst minerale hulpbronnen voor de economie, maar is nu vooral gericht op duurzaamheid.



- 38 **ADEMBENEMENDE BIODIVERSITEIT**
Een kleine soort met veel identiteiten
Kreten van bedreigde chimpansees
- 40 **WELKOM THUIS, BELGICA!**
- 41 **ONDERZOEK NAAR ZEEPLASTICS**
- 42 **IMPACT VAN WINDPARKEN**
- 43 **VOLG DE MIGRATIE VAN VOGELS ONLINE**
Bewick's Swan in real time volgen
Trekvogels op de radar van meteorologen
- 44 **NIEUWE PERSPECTIEVEN OP ANTARCTICA**
Meteorietinslag
Microben in barre omstandigheden
Biodiversiteit in onze vijfde oceaan
Genomica van Antarctische fauna
- 46 **EEN MONDIAAL BIODIVERSITEITSBELEID**
Sleutelrol van het Belgisch Platform voor Biodiversiteit
100 landen spreken met één stem over biodiversiteit
- 47 **SAMENWERKEN VOOR CAPACITEIT**
Een onverwachte tilapia-populatie
Mieren identificeren in een van Afrika's oudste regenwouden
- 48 **DNA-ANALYSE EN HET KRAKEN VAN CODES**
Nanoporie voor complexe sequencing verhalen
Oud DNA op een middeleeuws schaakstuk
- 49 **LET'S TALK ABOUT SEX**
- 50 **GESCHIEDENIS VAN HET MENSENLEVEN**
Necropolis van grote omvang blootgelegd in Virelles
Momentopnames van middeleeuws abdijleven
De complexe geschiedenis van het hepatitis B-virus ontrafeld
Oorsprong van gedomesticeerde paarden eindelijk vastgesteld
- 52 **OUDE VERWANTEN BLOOTGELEGD**
Brachiopoden van heel lang geleden
De oudste plantenfossielen op het Afrikaanse continent
Haaienkaak gevonden in de Belgische Ardennen
Twee primitieve zoogdieren die samenleefden met dinosaurussen



1 ONDERZOEK

ADEMBENEMENDE BIODIVERSITEIT

De wereld die ons omringt, herbergt een gigantische rijkdom en verscheidenheid aan soorten, waarvan meer dan 80 % nog niet is beschreven. Ook in 2021 zetten onze onderzoekers zich in om over de hele wereld biodiversiteit aan het licht te brengen. Dat zorgde voor mooie verrassingen.

Een kleine soort met veel identiteiten

Hoe kosmopolitisch zijn micro-organismen? Tot voor kort gingen wij ervan uit dat een minuscule platworm zoals *Gyatrix hermaphroditus* overal ter wereld kon worden aangetroffen als de milieu-omstandigheden goed en voldoende vochtig waren. In mariene, zoetwater- of brakke ecosystemen, het dier leek een wereldburger.

Maar ons JEMU-team, in samenwerking met de Universiteit Hasselt, ontdekte dat het helemaal niet om één enkele soort gaat. Het is een complex van ten minste 62 goed afgebakende soorten die worden gedefinieerd door DNA-gegevens en voor een

deel ook door morfologie. De bevindingen werden gepubliceerd in *Zoologica Scripta*. Een DNA-analyse van specimens uit bijna de hele wereld toonde aan dat het wereldrecord voor dit soort cryptische biodiversiteit allicht gebroken wordt. Sommige van de ontdekte nieuwe cryptische soorten hebben een brede, intercontinentale verspreiding, mogelijk gaat het om kosmopolieten.

Taxonomen willen naar aanleiding van deze resultaten ook andere mogelijke kosmopolitische soorten in kaart brengen die vermoedelijk, zoals de *Gyatrix hermaphroditus*, een grote diversiteit bevatten.



Kreten van bedreigde chimpansees

Het is 2015 in Oost-Congo, de provincie Ituri, nabij het Albertmeer. Een bioloog doet onderzoek naar infectieziekten en reist met een gids door een bergwoud. Plotseling hoort ze een onverwacht geluid, het is de schreeuw van een chimpansee.

Een aantal onderzoeksteams, waaronder één van ons Instituut, observeerde en documenteerde deze voordien onbekende gemeenschap en legde 42 gespeende chimpansees en 10 baby's op camera vast. Zij schatten de dichtheid van de populatie op 4,6 chimpansees per km², dat is meer dan in vergelijkbare bosgebieden in andere regio's. De Congolese en Belgische onderzoekers die bij deze studie betrokken waren, publiceerden hun resultaten in het tijdschrift *Conservation Science and Practice*.

De oostelijke chimpansee *Pan troglodytes schweinfurthii* is een bedreigde ondersoort. Steeds meer woud wordt omgevormd tot landbouwgrond door middel van brandcultuur. Het verbouwen van cassave, aardnoten, bonen, maïs en sorghum moet de dichtbevolkte gemeenschappen van de regio voeden. Onze onderzoekers stellen de autoriteiten voor deze bergwouden te beschermen en raden aan de lokale gemeenschappen er vanaf het begin bij te betrekken.



WELKOM THUIS, BELGICA!

De nieuwe RV Belgica is twintig meter langer, zes meter breder en kan tot 3.500 meter dieper stalen nemen dan zijn voorganger, de oude RV Belgica. In 2021 vierden we de aankomst van dit nagelnieuwe oceanografische onderzoeksschip aan onze Belgische kust.

Het nieuwe schip arriveerde in stilte op 13 december 2021 in de marinebasis van Zeebrugge. Het ontwerp en de bouw op de Spaanse scheepswerf Freire Shipyard in Vigo namen drieënhalf jaar in beslag.

De RV Belgica speelt een sleutelrol in het Belgisch en Europees marien onderzoek. Het voert expedities voor onderzoek in verschillende disciplines waaronder de studie van de opwarming van de aarde en een betere bescherming van het mariene milieu.

Het Federaal Wetenschapsbeleid (BELSPO) vertegenwoordigt de Belgische Staat als eigenaar van het schip. Ons Instituut beheert het schip in samenwerking met het ministerie van Defensie en de particuliere exploitant, Genavir, die ook dit jaar hiervoor werd geselecteerd. De Franse rederij is een dochteronderneming van het Franse Instituut voor Marien Onderzoek, IFREMER, dat ook de Franse oceanografische kust- en offshore schepen beheert, exploiteert en onderhoudt.

De RV Belgica heeft haar thuishaven in Zeebrugge. In 2021 werd door staatssecretaris voor Wetenschapsbeleid Thomas Dermine en de Gentse burgemeester Mathias De Clercq aangekondigd dat de stad Gent de officiële peterstad van het schip wordt.

En hoe is het werk aan boord van het nieuwe schip? Onze wetenschappers hebben er enorm naar uitgekeken. De overgang van 100 naar 400 vierkante meter onderzoeks- en werkruimte is een genoegen. De ultramoderne uitrusting helpt ons om de positie van België als wereldleider in mariene wetenschap en exploratie te handhaven.

De voormalige RV Belgica heeft een nieuwe identiteit gekregen als RV Borys Aleksandrov, nu gestationeerd in Odessa, Oekraïne. Het schip werd officieel omgedoopt in aanwezigheid van de Oekraïense president Volodymyr Zelensky en maakt nu deel uit van de nieuwe wetenschappelijke vloot van het land. Wij hopen op een vreedzame toekomst voor Oekraïne en de RV Borys Aleksandrov.



ONDERZOEK NAAR ZEEPLASTICS

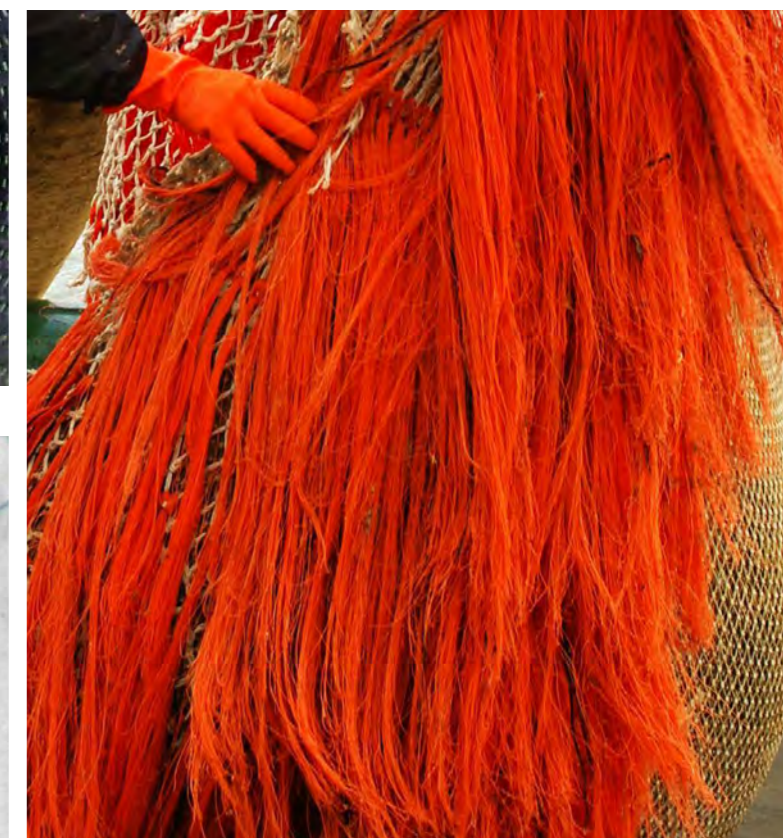
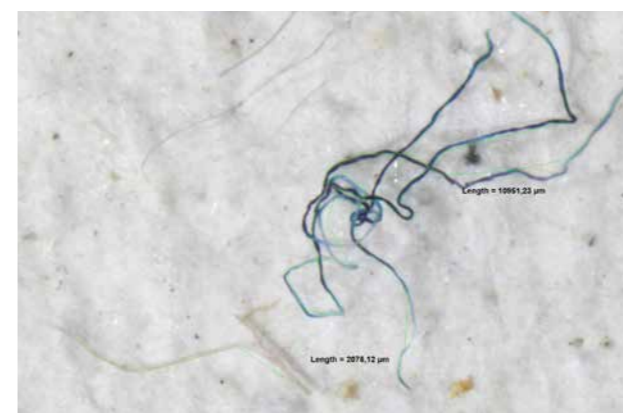
Kratten. Flessen. Vezels. Microplastics. In de Belgische Noordzee zijn kunststoffen een belangrijke bron van vervuiling. Onze systematische monitoring van dit jaar leverde ons goed nieuws, slecht nieuws en een aantal belangrijke uitdagingen.

In het kader van het onderzoeksproject MarinePlastics heeft ons Instituut samengewerkt met het Vlaams Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO) om in kaart te brengen hoeveel en welke soorten plastic er in de Belgische visgronden voorkomen. Het project onderzocht ook de aanwezigheid van microplastics in commerciële vissoorten en schaaldieren uit onze visgebieden. Dit project werd gefinancierd door het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij en het Financieringsinstrument voor de Vlaamse Visserij.

Niet alle resultaten waren onrustwekkend. Er werd vastgesteld dat microplastics van meer dan een twintigste millimeter zich niet ophopen in de commerciële vissen en schaaldieren die werden bemonsterd in gebieden waar België vis vangt. In bijna alle monsters waren de aantallen microplastics zo laag dat de concentratie niet precies bepaald kon worden. We kunnen gerust zijn dat, wat microplasticvervuiling betreft, vis en krab van de Belgische visserij momenteel veilig zijn om te eten.

De concentraties microplastics in de zeebodem en in het zeewater kunnen echter hoog oplopen. Uit onze studie bleek bijvoorbeeld dat het water van de haven van Zeebrugge 48 keer meer microplastics bevatte, vergeleken met meer zeewaarts gelegen locaties. En grote stukken afvalplastic (macroplastics) vormen tot 88 % van alle afval in zee. Er worden vooral plastic vezels van vistuig gevonden - hoewel meer in het Nederlandse deel van de Noordzee dan in het Belgische deel.

Met dit onderzoek voldoen we aan onze verplichting vanuit Europa om cijfers te verzamelen over macroplastics op de zeebodem. Vanaf 2020 moeten ook gegevens worden verzameld over microplastics in het sediment en in het water. Om aan Europese verplichtingen te voldoen, wordt een nationaal monitoringprogramma voor microplastics opgezet.



IMPACT VAN WINDPARKEN

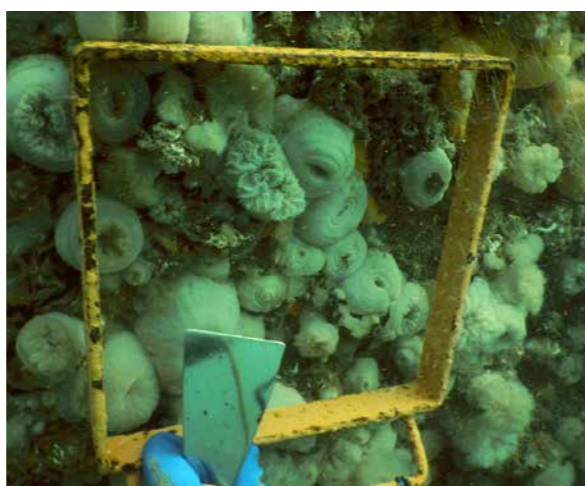
De 399 windturbines in de Belgische Noordzee produceren genoeg stroom om twee miljoen gezinnen van stroom te voorzien. Maar wat voor effect hebben ze op het omringende ecosysteem boven en onder de golven? In 2021 leverde ons onderzoek de beleidsmakers een aantal belangrijke resultaten.

Overal waar offshore windmolenparken worden gebouwd, is monitoring nodig om na te gaan welke impact zij hebben op de plaatselijke fauna. Maar nergens ter wereld zijn de monitoringgegevens op lange termijn van zo'n hoge kwaliteit als deze van ons Instituut. Ons MARECO-team voor mariene ecologie en beheer is in 2008 begonnen met het meten van de milieueffecten van offshore windmolenparken. Ons werk van dit jaar trekt ook vandaag nog steeds internationale aandacht. Wereldwijd wordt dit beschouwd als voorbeeldige monitoring.

Meestal zien we dat windmolenparken een grotendeels positief effect hebben op de zeebodem, waarbij turbinefunderingen fungeren als de facto kunstmatige riffen die worden gekoloniseerd door mosselen, anemonen en kleine schaaldieren, en die vissen aantrekken zoals kabeljauw en schol.

Onze langetermijnggegevens vertellen een breder verhaal. In het [FaCE-It](#) project worden de effecten van offshore windparken in verschillende landen onderzocht. Uit onze modelsimulaties blijkt dat deze ecosystemen na verloop van tijd hoge concentraties organisch materiaal produceren op de zeebodems in en rond de windmolenparken. Dit zorgt ervoor dat koolstof in toenemende mate wordt opgeslagen in de zeebodems, wat bijdraagt tot de bescherming van het klimaat én van de fauna op de bodem van de zee. Dit wordt momenteel onderzocht in het [OUTFLOW](#)-project. De resultaten zijn gepubliceerd in twee papers in [Frontiers in Marine Science](#).

MARECO geeft samen met onze Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM) cruciaal beleidsadvies aan de federale regering over milieuvriendelijke offshore windmolenparken. In 2021 heeft ons team een uitgebreid [nieuw rapport](#) gelanceerd op basis van gegevens die zijn verzameld in het kader van ons monitoringprogramma WinMon. BE. Onze voortrekkersrol op wereldvlak werd dit jaar versterkt toen een vertegenwoordiger van ons Instituut werd aangesteld als voorzitter van de [Werkgroep Offshore Hernieuwbare Energie](#) van de Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee.



VOLG DE MIGRATIE VAN VOGELS ONLINE

Als gastheer van BeBirds, het Belgische centrum voor het ringen van vogels, is ons Instituut al lang een bron van expertise over vogeltrek. Dit jaar werden nog meer van deze gegevens voor iedereen online toegankelijk gemaakt. De data helpen ons om veranderingen in migratiepatronen te begrijpen.

Bewick's Swan in real time volgen

De kleinste zwaan ter wereld kiest elk jaar het luchtruim en trekt van de ijzige Russische toendra naar de kusten van Europa. Maar de laatste tijd bereiken minder Kleine Zwanen onze regio. In de afgelopen 15 jaar is het aantal overwinteraars in de Noordzeelanden met een derde gedaald. Ondertussen heeft de zwaan in de Evros-delta tussen Griekenland en Turkije een nieuw gebied gekoloniseerd, met een sterke toename van de aantallen. Is er een verband tussen deze verschuivingen? Zien we tekenen van illegale jacht of andere menselijke invloed op de voedselbanken van de zwaan?

Om deze vragen te beantwoorden, worden in het kader van het internationale onderzoeksprogramma - [The Odyssey of the Bewick's Swan](#) - de routes van de zwanen in real time online gedeeld. De Kleine Zwanen worden sinds 2015 geringd en uitgerust met GPS- en GSM-zenders, zowel in de Russische broedgebieden als in de Europese overwinteringsgebieden. Hierdoor kan iedereen toegang krijgen tot de gegevens. Het programma is een bijzondere internationale samenwerking tussen Rusland, China, België en Griekenland. In totaal kunnen 23 in België geringde Kleine Zwanen worden gevolgd en de gegevens worden wekelijks bijgewerkt.



Trekvogels op de radar van meteorologen

Niet alleen regen en sneeuw kunnen door weerradars in de lucht worden waargenomen. Elk voorjaar en elke herfst zijn ook miljoenen trekvogels zichtbaar. En nu wordt informatie over hun aantallen live online gedeeld vanaf tien weerradars in België, Nederland, Frankrijk en Duitsland, dankzij [CROW](#), een BELSPO-project tussen het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI), het Vlaams Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) en ons Instituut.

Wat we zien op de [webapplicatie](#) is het geschatte aantal vogels dat op een bepaald moment een gebied in de buurt van elke radar passeert. Ook de verticale verdeling van de vogels is zichtbaar: de vogeldichtheid in gebieden hoger of lager in de atmosfeer. Uit de gegevens bleek bijvoorbeeld dat de vogeltrek in 2021 uitzonderlijk vroeg begon, dankzij ongewoon warm weer in de tweede helft van februari. Dit instrument

biedt inzichten van onschatbare waarde in de dynamiek en de evolutie van de vogeltrek op grote schaal, die op geen enkele andere manier kunnen worden verkregen. Het is ook belangrijk voor de luchtvaart, omdat het ons helpt fatale botsingen tussen vliegtuigen en groepen vogels te voorkomen.



NIEUWE PERSPECTIEVEN OP ANTARCTICA

Antarctica heeft ons altijd na aan het hart gelegen. Ons onderzoeksschip Belgica werd vernoemd naar het schip waarmee de Belgische Expeditie er voor het eerst in 1898 aankwam. 120 jaar later leren we nog steeds bij over de biodiversiteit en de geologie van het koudste continent op aarde.

Meteorietinslag

Een team van internationale wetenschappers, waaronder ons Instituut, heeft nieuwe bewijzen gevonden dat 430.000 jaar geleden een meteoriet is uiteengespat net boven de Antarctische ijskap. Er werden kleine buitenaardse deeltjes gevonden in het Sør Rondanegebied tijdens de 2017-2018 BELAM-expeditie (Belgian Antarctic Meteorites) georganiseerd vanuit het Belgische Antarctische Prinses Elisabethstation, met fondsen uit het AMUNDSEN-project van het federaal wetenschapsbeleid (BELSPO). De deeltjes zijn afkomstig van een asteroïde van minstens 100 meter groot die de atmosfeer van de aarde binnendrong. Een straal gesmolten en verdampt meteorietmateriaal schoot hierbij weg en raakte de Antarctische ijskappen.

De in *Science Advances*, gepubliceerde studie is van groot belang voor het geologisch archief, waar bewijzen van dergelijke gebeurtenissen schaars zijn. Het is erg moeilijk om inslagdeeltjes te identificeren en te karakteriseren. Ook blijkt uit de studie hoe belangrijk het is om de dreiging van middelgrote asteroïden in de toekomst opnieuw te beoordelen. Een dergelijke inslag in een dichtbevolkt gebied kan over een afstand van honderden kilometers ernstige schade aanrichten.



Microben in barre omstandigheden

De kusten van Antarctica hebben ijsvrije plekken. Op sommige plaatsen in de ijskap vinden we ijsvrije bergtoppen of nunataks. Deze schaarse gebieden behoren tot de meest extreme omgevingen op aarde. Het leven op deze plaatsen wordt gedomineerd door microben - een heel bijzonder ecosysteem. Maar hoe wordt de microbiële diversiteit beïnvloed door de klimaatverandering en andere milieuvverschuivingen?

In het MICROBIAN-project, dat door BELSPO wordt gefinancierd via BRAIN-be, heeft ons teledetectieteam satellietgegevens over Antarctica gecombineerd met metingen van de grondtemperatuur en de hoogte. Ze toonden twee sleutelfactoren aan: de temperatuur en de oriëntatie van de site. Deze beïnvloeden de bodemvochtigheid en hebben dus een direct effect op de microbiële biodiversiteit. De resultaten werden gepubliceerd in *Remote Sensing Applications: Society*

and Environment. Hoe meer we begrijpen wat de biodiversiteit van de microbiomen bepaalt, hoe beter we een wetenschappelijke basis kunnen leggen voor instandhoudingsstrategieën, monitoringinspanningen op lange termijn en voorspellingen over hun mogelijke reactie op toekomstige milieuveranderingen.



Biodiversiteit in onze vijfde oceaan

In 2021 kondigde National Geographic aan dat zijn cartografen naast de Atlantische Oceaan, de Stille Oceaan, de Indische Oceaan en de Noordelijke IJzee nu ook het bestaan van een vijfde oceaan erkennen: de Zuidelijke Oceaan, rond het Antarctische continent. Hoe meer we weten over de biodiversiteit van deze oceaan, hoe beter we kunnen helpen de uitdagingen waarmee hij wordt geconfronteerd aan te pakken. In datzelfde jaar werd een belangrijke overeenkomst gesloten om onze capaciteit voor het observeren van de biodiversiteit in de oceanen te versterken.

Ons Instituut huisvest het Antarctisch Biodiversiteitsportaal van het SCAR, het Wetenschappelijk Comité voor Antarctisch Onderzoek, een belangrijk interdisciplinair orgaan dat internationaal onderzoek over Antarctica coördineert en beleidsmakers zoals de VN en het IPCC adviseert. Samen met het Observatienetwerk voor mariene biodiversiteit (MBON) werd een [memorandum van overeenstemming](#) ondertekend met de bedoeling een wereldwijd observatiesysteem voor de biodiversiteit

in de oceanen op te zetten en te coördineren. Dit werk zal bijdragen tot een systematische beoordeling van de toestand van de biodiversiteit in de oceanen en van de tendensen in het verleden alsook van de wijze waarop deze in de toekomst zullen veranderen. Dit is van essentieel belang voor de bescherming van het milieu en de integriteit van het ecosysteem van de Zuidelijke Oceaan.



Genomica van Antarctische fauna

De mariene fauna in de Zuidelijke Oceaan is uniek in de wereld. Zij wordt in toenemende mate bedreigd door de opwarming van de aarde, vervuiling en overexploitatie van haar bronnen. Om te begrijpen hoe we deze biodiversiteit het best kunnen beheren en in stand houden, moeten we inzicht krijgen in de genomica van de Antarctische fauna. Hoe zijn de soorten daar genetisch gestructureerd en met elkaar verbonden? Dit jaar heeft het project een proefprogramma gepubliceerd waarin gestroomlijnde technieken voor populatiegenomica worden getest op een reeks Antarctische soorten, van zeesterren tot sneeuwstormvogels.

Het artikel, dat gepubliceerd werd in *BMC Genomics*, is één van de resultaten van het RECTO-project (Refugia en ecosysteem tolerantie in de Zuidelijke Oceaan), dat geleid wordt door ons Instituut en gefinancierd door BELSPO. RECTO onderzoekt hoe klimatologische gebeurtenissen in het verleden de diversificatie en aanpassing van verschillende diergroepen in de Zuidelijke Oceaan hebben beïnvloed. Uit de studie is gebleken dat de geteste methoden een uitstekende manier kunnen zijn om genomische populatiegegevens te verkrijgen voor verschillende klassen van dieren: ostracoden, tweekleppige weekdieren, zeesterren en vissen. Deze methoden kunnen vervolgens worden gebruikt om populatiegeschiedenissen van modelsoorten te reconstrueren en zo licht te werpen op de complexiteit van de fauna.



EEN MONDIAAL BIODIVERSITEITSBELEID

Kan biodiversiteitsonderzoek een verschil maken voor internationaal beleid? Ons Instituut is de thuisbasis van de groep Belgische Beleidsondersteuning voor Biodiversiteit (BIOPOLS), een groep entiteiten die erop toeziet dat het beleid gebaseerd is op de meest recente wetenschappelijke gegevens.

Sleutelrol van het Belgisch Platform voor Biodiversiteit

Het IUCN-wereldcongres (International Union for Conservation of Nature) is een unieke gelegenheid op het gebied van biodiversiteit om mondiale prioriteiten te bespreken en vast te stellen. Dit jaar vond het congres plaats in Marseille, waar ook de federale minister van Leefmilieu Zakia Khattabi het woord voerde. Ons Instituut huisvest het Belgisch Platform voor Biodiversiteit (BBP) dat, als nationaal IUCN Focal Point, de Belgische delegatie leidde en verschillende besprekingen voorzat. Onze vertegenwoordigers werden met succes geselecteerd voor sleutelposities als vertegenwoordiger van West-Europa in de Raad - het belangrijkste bestuursorgaan van de IUCN - en

in het onlangs opgerichte Interregionaal Comité voor Europa, Noord- en Centraal-Azië.

De publicatie van het [IPBES-IPCC-workshoprapport over biodiversiteit en klimaatverandering](#) was zeker ook een hoogtepunt in 2021: het resultaat van een vierdaagse workshop die aantoonde dat biodiversiteitsverlies en klimaatverandering beide worden veroorzaakt door menselijke economische activiteiten die elkaar wederzijds versterken. Het BBP speelde een sleutelrol, het is het Belgische IPBES Focal Point die zorgde voor rechtstreekse betrokkenheid van de deskundigen en belanghebbenden van ons land.



100 landen spreken met één stem over biodiversiteit

Om te kunnen blijven genieten van de voordelen van biodiversiteit moeten we de manier waarop onze samenleving naar biodiversiteit kijkt veranderen. Een belangrijke stap in die richting werd gezet in oktober 2021, tijdens de virtuele 15e vergadering van de Conferentie van de Partijen (COP 15), toen de [Kunming-verklaring](#) bij het Verdrag van de Verenigde Naties inzake Biologische Diversiteit (VBD) werd aangenomen door meer dan 100 landen. In de verklaring worden de partijen opgeroepen de bescherming van de biodiversiteit te integreren in de besluitvorming en het belang van de instandhouding ervan te erkennen voor de bescherming van de menselijke gezondheid.

Ons Instituut is gastheer van het Nationaal knooppunt voor het VBD, dat de Belgische bijdrage aan de COP 15 coördineert en nauw samenwerkt met Europese partners om een gemeenschappelijk standpunt uit te werken. Aan de rondetafelgesprekken op de conferentie werd onder meer deelgenomen door de

federale minister van Leefmilieu Zakia Khattabi, de Waalse minister van Leefmilieu Céline Tellier en EU-commissaris voor Leefmilieu Virginijus Sinkevičius.



SAMENWERKEN VOOR CAPACITEIT

Een ander belangrijk onderdeel van onze Beleidsondersteunende Groep is het CEBioS-programma, dat samenwerkt met de partnerlanden van de Belgische Ontwikkelingssamenwerking. Twee van de hoogtepunten van dit jaar betroffen de lopende werkzaamheden van CEBioS met het Wereldwijd Taxonomie Initiatief.

Een onverwachte tilapia-populatie

CEBioS staat voor Capaciteiten voor biodiversiteit en duurzame ontwikkeling, en het subprogramma, het Wereldwijd Taxonomie Initiatief (GTI), steunt onderzoekers uit partnerlanden met beurzen om onderzoek te doen over taxonomische onderwerpen met een mentor in België of in eigen land. Een dergelijke beurs bracht een onderzoeker uit Benin naar het Instituut die dit jaar de resultaten van zijn onderzoek publiceerde in het tijdschrift *Diversity*.

Nijltilapia is de belangrijkste gekweekte vis ter wereld, en een belangrijke economische motor in

Afrika. In het Atchakpa-reservoir in centraal-Benin is de Nijltilapia geleidelijk aan vervangen door een minder verkoopbare soortgenoot: de zwarte tilapia *Sarotherodon melanotheron*. Maar de zwarte tilapia is afkomstig uit kustgebieden - hoe is hij erin geslaagd om zo ver landinwaarts te overheersen? In de studie werd gekeken naar genetische markers om aan te tonen dat de zwarte tilapia uit het reservoir genetisch niet te onderscheiden was van zijn soortgenoten aan de kust en dus waarschijnlijk het reservoir op natuurlijke wijze had gekoloniseerd en niet door de mens geïntroduceerd.



Mieren identificeren in een van Afrika's oudste regenwouden

Rwanda heeft, net als de meeste landen van Oost- en Centraal-Afrika, zeer diverse mierenpopulaties. Deze uiterst rijke, unieke en taxonomisch belangrijke fauna is ook bijzonder gevoelig voor wereldwijde veranderingen zoals ontbossing en klimaatverandering.

In het kader van het GTI heeft ons Instituut samengewerkt met Rwandese onderzoekers om een taxonomie-opleiding te geven die was toegespitst op de lokale mierenfauna. Elf jonge wetenschappers uit heel Rwanda, Kenia en de Democratische Republiek Congo kwamen samen in het Nyungwe National Park om te bespreken hoe mieren één van de meest informatieve groepen kunnen zijn voor de evaluatie en monitoring van de biodiversiteit.

Dit type opleiding is bijzonder waardevol voor lokale onderzoekers omdat het hen in staat stelt verder onderzoek te voeren in het kader van natuurbehoudprojecten. Het ondersteunt de bredere doelstellingen van CEBioS door het versterken van de lokale capaciteit om in de toekomst aan te tonen dat beleid gebaseerd op onderzoek de biodiversiteit van onze planeet kan beschermen.



DNA-ANALYSE EN HET KRAKEN VAN CODES

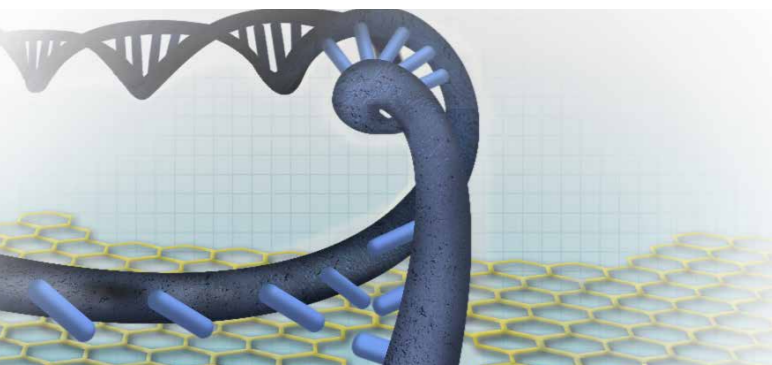
JEMU is het expertisecentrum voor moleculaire biologie van ons Instituut, dat de geheimen van het DNA van onze natuurhistorische collecties blootlegt. Dit jaar werd een nieuwe techniek onthuld om genomen te reconstrueren en vragen te beantwoorden over een mysterieus schaakstuk.

Nanoporie voor complexe sequencing verhalen

Ons moleculair lab beschikt over een reeks technologieën die helpen bij het sequencen van DNA, waarbij genetische codes van allerlei soorten uit onze collecties worden ontcijferd. Dit gebeurt in samenwerking met het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Tot dit jaar waren onze sequencingtechnologieën gericht op het analyseren van korte stukken DNA. Maar

bij het samenstellen van genomen blijkt het genoom vaak veel complexer te zijn dan gedacht met veel repetitieve sequenties, weglatingen of gedupliceerde genen. Om deze complexe gebieden te sequencen, moeten we werken op lange stukken DNA. Er was een nieuw instrument nodig.

De oplossing komt van het DNA-lab: nanoporietechnologie. Deze ultramoderne techniek voert afzonderlijke DNA-strengen door gaatjes op nanoschaal, ingebed in hoogtechnologische elektronica, om dan te worden geanalyseerd. Dit betekent dat we nu langere DNA-moleculen kunnen sequencen, die het verhaal van deze complexe gebieden vertellen, waardoor we veel meer informatie krijgen over de genetica die ten grondslag ligt aan de biodiversiteit die ons omringt. Nanoporie helpt ons nu al invasieve soorten op te sporen en de morfologische diversiteit van soorten zoals kevers en spinnen te verklaren.



Oud DNA op een middeleeuws schaakstuk

DNA analyseren is een grote uitdaging. Meestal is het in de loop der jaren gedegradeerd en verontreinigd met genetisch materiaal van andere soorten. Bovendien zijn de technieken die we gebruiken vaak destructieve processen die specimen ernstig beschadigen. In het geval van een onlangs opgegraven middeleeuws schaakstuk was de schade echter al aangericht: het ivoor was tijdens de opgraving verbrijzeld, wat een ideale gelegenheid bood om het genetisch materiaal te onderzoeken.

Het schaakstuk, een paard, werd gevonden in een middeleeuwse nederzetting in Jambes, een district van de stad Namen in België. Ons team was in staat de sequentie te bepalen van twee korte fragmenten DNA die nog in het ivoor aanwezig waren en deze te vergelijken met DNA-records. Ze konden aantonen dat het ivoor waarschijnlijk afkomstig is van savanneolifanten uit een oostelijk of zuidelijk Afrikaans land. Het is waarschijnlijk vervoerd langs de Afrikaanse Swahili handelsroutes. Luxeproducten zoals ivoor vertellen het verhaal van de internationale handel door de eeuwen heen. De resultaten zijn gepubliceerd in het *International Journal of Osteoarchaeology*.



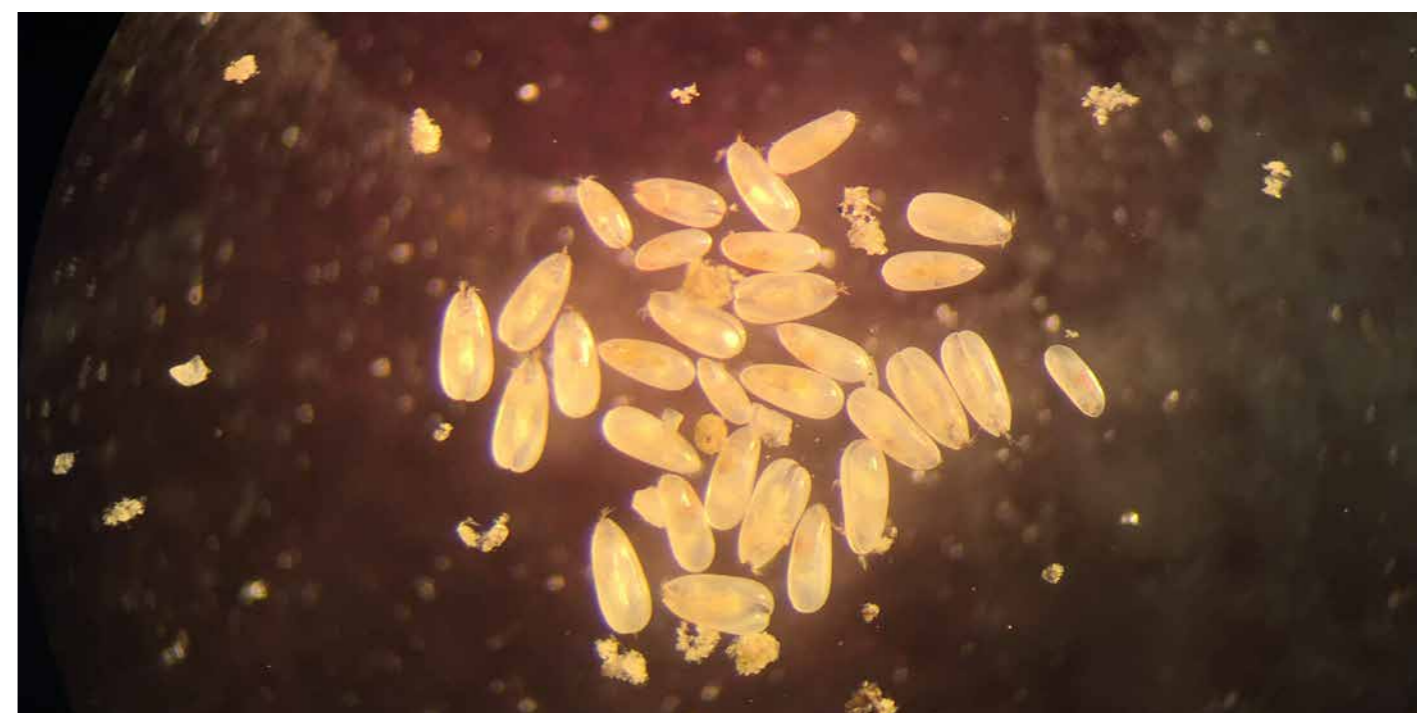
LET'S TALK ABOUT SEX

Je kunt er niet omheen: soorten planten zich voort. Het werk van ons Instituut dit jaar heeft licht geworpen op de geslachtskenmerken bij soorten van spinnen tot landslakken, en ook op de genen van andere soorten waarvan de voortplanting niet altijd seksueel is.

Bij de bultvelddwergspin *Oedothorax gibbosus* is elk mannetje één van twee types: het ene veel platter en vrouwelijker, het andere gebogen met extra klieren en haar. Maar waarom zien we alleen deze twee uitersten, en geen mannetjes die ergens tussen de twee vallen? In het tijdschrift *Nature Ecology and Evolution*, werd een studie gepubliceerd die aantoont hoe genen kunnen worden gegroepeerd en een supergen kunnen vormen, keurig in één bundel overgeërfd. Het is de aanwezigheid van een supergen die het verschil maakt tussen de plattere en de gebogen mannetjes van de *Oedothorax gibbosus* - ofwel hebben ze het supergen, ofwel niet.

Bij het bestuderen van de slakkenfauna in Cuba hebben onze onderzoekers bijzondere kenmerken gevonden in het zeldzame endemische geslacht *Jeanneretia*, gepubliceerd in het *Archiv für Molluskenkunde*. Deze slakken zijn hermafrodiet, met zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtskenmerken, en schelpen van 2,5 cm diameter. Maar bij één soort bleken de genitaliën structuren te hebben van wel 30 cm lang - mogelijk een record onder landslakken. Waarschijnlijk zijn dergelijke overdreven genitale structuren geëvolueerd als gevolg van seksuele selectie: in dit geval om te helpen extra grote hoeveelheden sperma te maken.

Ostracoden zijn kleine kreeftachtigen, minder dan een millimeter lang. Niet-mariene ostracoden zijn een groep waarin veel aseksualiteit voorkomt. Terwijl sommige soorten zich seksueel voortplanten, klonen andere zichzelf. Bij seksuele voortplanting zorgt natuurlijke selectie voor het negatieve effect van eventuele mutaties. Maar om met mutaties in aseksuele soorten om te gaan, moeten soorten ongebruikelijke genetische mechanismen ontwikkelen, zoals hybridisatie of het horizontaal overdragen van DNA-materiaal. Dit jaar heeft ons Instituut in het tijdschrift *Genes/Genomes/Genetics* de eerste genomen van ostracoden gepubliceerd, een eerste stap naar een beter begrip van de wijze waarop aseksualiteit bij deze organismen blijft bestaan.



GESCHIEDENIS VAN HET MENSENLEVEN

Onderzoek naar de geschiedenis van de natuur vertelt ons hoe onze eigen soort vroeger leefde, de paarden waarop we reden, de ziekten waaraan we leden, hoe we onze doden begroeven. Het werk dat we dit jaar leverden, vormt daar geen uitzondering op.

Necropolis van grote omvang blootgelegd in Virelles

De eenheid Archeologie van ons Instituut werkt op planten-, dieren- en mensenresten en sedimenten van archeologische sites over heel België. Wanneer bouwvakkers ergens een bouwput beginnen af te graven, kunnen we vaak een telefoontje verwachten. Dit jaar was ons team in Virelles, bij Chimay, waar menselijke resten werden ontdekt tijdens de bouw van een privéwoning.

Het team Archeowetenschappen werkte samen met de Waalse Erfgoeddienst voor het uitvoeren van een opgravingsmethodologie en droeg bij tot het verzamelen van sedimenten en andere monsters. Dit werk heeft tot doel de sociale samenstelling van de groep te reconstrueren, zodat we meer te weten komen over de begrafenisrituelen, de gezondheid en het dieet van de mensen die er leefden. En de site lijkt een groot potentieel te hebben, want er kunnen wel 800 begravingen zijn. Een eerste diagnose leidde tot de conclusie dat het om een necropolis uit de Vroege

Middeleeuwen ging, een periode waaruit resten zeldzaam zijn. Dit is dus een uitstekende gelegenheid voor verder archeologisch onderzoek.



Momentopnames van middeleeuws abdijleven

In Bergen is de toren van de Val des Ecoliers een herkenningspunt, het laatste spoor van een middeleeuws abdij die dateert van 1252. Dit jaar, toen een nabijgelegen bouwwerf de muren en vloeren van het oude klooster blootlegde, werd ons team Archeowetenschappen opnieuw ingeschakeld om mee te werken aan de opgravingen, in het kader van ons partnerschap met de Waalse Erfgoeddienst. En in die korte tijd, voor de opgraving voorbij was en de bouw van de kantoren en ondergrondse parkeergarages begon, bleek er heel wat te ontdekken.

In de kloostergalerijen werd een zestigtal skeletten in doodskisten blootgelegd, uitzonderlijk goed bewaard. Door de oorspronkelijke positie van de begrafenis te reconstrueren, gaan we meer te weten komen over de funeraire praktijken van die tijd. Analyses van de lichamen zullen ons meer vertellen over de leeftijd, het geslacht en de gezondheid van de personen die in deze bevoorrechte plaats leefden. Latrines bevatten de resten van dierlijk en plantaardig materiaal dat informatie verschaft over de voedselvoorziening van de abdij. Het onderzoek naar de vondsten kan van start gaan.



De complexe geschiedenis van het hepatitis B-virus ontrafeld

Vandaag leven wereldwijd 300 miljoen mensen met chronische hepatitis B - een virale infectie die de lever aantast. Uit recente studies weten we dat het virus de mens al millennia infecteert, maar de details van zijn evolutionaire geschiedenis bleven onbekend. Een nieuwe studie, gepubliceerd in *Science* door een groot team van onderzoekers van over de hele wereld, onderzocht de genomen van het virus van oude Euraziërs en inheemse Amerikanen van wel 10.000 jaar geleden.

Een onderzoeker van ons Instituut verstrekte achtergrondinformatie en hielp toegang te krijgen tot stalen van een lichaam dat werd opgegraven op het kerkhof van Sint-Rombout in Mechelen. Het betreft een jongvolwassene die hepatitis B had toen hij stierf en begraven werd in een meervoudige begrafenis in de 15-17^e eeuw na Christus. Onderzoekers gebruikten DNA-verrijkingstechnieken om grote delen van oude hepatitis B-genomen te reconstrueren in de weefsels van dit skelet en nog 136 andere. Zij konden aantonen dat deze oude virussen mogelijk een gemeenschappelijke voorouder hadden tussen 12.000 en 20.000 jaar geleden, aanwezig bij Europese en Zuid-Amerikaanse jager-verzamelaars tijdens het vroege Holoceen, vóór het begin van de landbouw.



Oorsprong van gedomesticeerde paarden eindelijk vastgesteld

Hoe werden moderne paarden voor het eerst gedomesticeerd? Ons Instituut maakte deel uit van een team van 162 internationale wetenschappers dat in *Nature* een studie publiceerde met antwoorden op vragen die onderzoekers al jaren voor een raadsel stellen. Het wetenschappelijk team analyseerde de genomen van 273 paarden die tussen 50.000 en 200 jaar voor Christus in heel Eurazië leefden. En het was de collectie van ons Instituut die een van de paardenbotten leverde: een specimen van ongeveer 36.000 jaar oud uit de Grot van Goyet bij Namen.

Het DNA van alle paardenresten werd gesequenced door twee Franse onderzoekscentra. Hieruit bleek dat paarden voor het eerst gedomesticeerd werden in de West-Euraziatische steppen, met name in het gebied van de benedenloop van de Wolga-Don. Binnen enkele eeuwen, tussen 2000 en 2200 voor Christus, breidde de domesticatie uit tot de rest van Eurazië. Het genoom van deze gedomesticeerde populatie vertoonde tekenen dat zij zich volgzamer gedroeg dan in de populaties die zij verving, en dat haar ruggengraat sterker was. Deze kenmerken waren ongetwijfeld van cruciaal belang voor hun nut in een tijd waarin het reizen per paard op de voorgrond stond.



OUDE VERWANTEN BLOOTGELEGD

Ons paleontologisch onderzoek gaat tientallen of honderden miljoenen jaren terug, waarbij de oorsprong van soorten wordt getraceerd tot hun vroegste familie. Ver terug kijken vertelt ons niet alleen iets over de geschiedenis van fauna en flora, maar ook over de geschiedenis van de aarde zelf.

Brachiopoden van heel lang geleden

Van de Belgische mariene fauna zo'n 480 miljoen jaar geleden zijn fossiele bewijzen zeldzaam. Enkele jaren geleden verzamelde een amateur-paleontoloog talrijke kleine fossielen van brachiopoden in de buurt van de ruïnes van de beroemde abdij van Villers-la-Ville, in het Brabants Massief. Deze specimina, aangevuld met die uit het Massief van Stavelot-Venn uit dezelfde periode, vertegenwoordigen de oudste schelpdierfauna die ooit in België is gevonden, na de nog schaarsere brachiopoden uit dit laatste massief, die dateren uit het Cambrium ongeveer 505 miljoen jaar geleden. Volgens een internationaal onderzoeksteam in de *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* werpen ze licht op hun geografische verspreiding.

Onder de 150 specimina uit Villers-la-Ville, die in ons Instituut worden beheerd, werden drie genera geïdentificeerd. Deze brachiopoden taxa zijn later in het Ordovicium wijd verspreid, maar in het vroege deel van het Ordovicium, bekend als het Tremadoc, zijn ze beperkt tot Avalonia, het microcontinent waar België zich toen bevond. Eén van de drie geslachten, *Thysanotos* genaamd, werd in die tijd alleen in België aangetroffen.

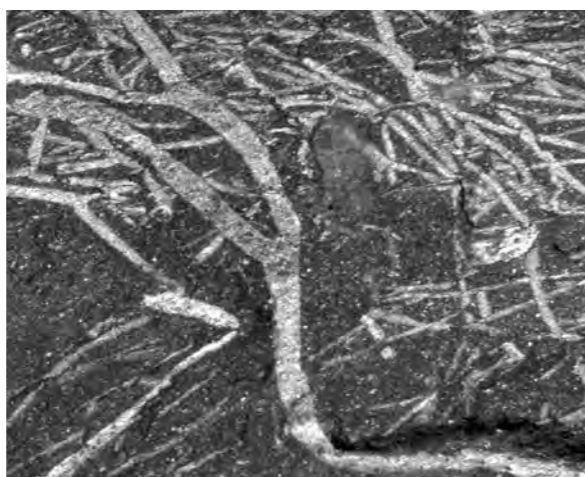


De oudste plantenfossielen op het Afrikaanse continent

De vergroening van de continenten is zonder twijfel één van de belangrijkste processen die onze planeet heeft doorgemaakt. En plantenfossielen die documenteren hoe land werd veroverd, zijn zeer zeldzaam. In 2015, tijdens de uitbreiding van de Mpofu-dam in Zuid-Afrika, ontdekten onderzoekers talrijke plantenfossielen in geologische strata die werden gedateerd in het Vroeg-Devoon, 420 tot 410 miljoen jaar geleden, waardoor dit een uitzonderlijke ontdekking was. Een opmerkelijk aantal van de fossiele exemplaren was relatief compleet, het betrof kleine planten, niet groter dan 10 cm.

In de studie, die is gepubliceerd in het tijdschrift *Scientific Reports*, worden vijftien soorten geanalyseerd, waarvan er drie nieuw zijn voor de wetenschap. De verovering van het land door planten was een zeer lang proces waarin planten geleidelijk het vermogen verwierven om rechtop te staan, in de lucht

te ademen of hun sporen te verspreiden. Deze vroege planten, eenvoudig als ze zijn, vormen de basis van de lange geschiedenis van het leven op aarde.



Haaienkaak gevonden in de Belgische Ardennen

Een team van onderzoekers, onder meer van ons Instituut, heeft in het *Journal of Vertebrate Paleontology* een beschrijving gegeven van een 360 miljoen jaar oude haaienkaak die in de Belgische Ardennen is gevonden. Het is een uitzonderlijke vondst omdat kraakbeen bijna nooit fossiliseert. De Ctenacanthidae haaienkaak, gevonden in een groeve in Comblain-au-Pont bij Luik, is het oudste kraakbeenresidu van haaien dat ooit op het Europese continent is gevonden. Voor het eerst konden paleontologen een stuk fossiele haaienkaak onderzoeken, in plaats van de gebruikelijke geïsoleerde tanden, stekels of schubben.

Een groep Nederlandse amateurpaleontologen en -geologen kreeg het fossiel meer dan 20 jaar geleden van een steengroevewerker en schonk het in 2016 aan ons Instituut. Aan de hand van de geologie van de groeve in de Ourthevallei kon ons onderzoek vaststellen dat het fossiel uit het Laat-Devoon stamt, in de tijd dat de regio diepzee was. Het stuk onderkaak - 22,5 cm lang en 8,5 cm hoog - suggereert dat het exemplaar ongeveer 1,8 meter lang moet zijn geweest. Het voedde zich waarschijnlijk met kleine vissen en weekdieren.



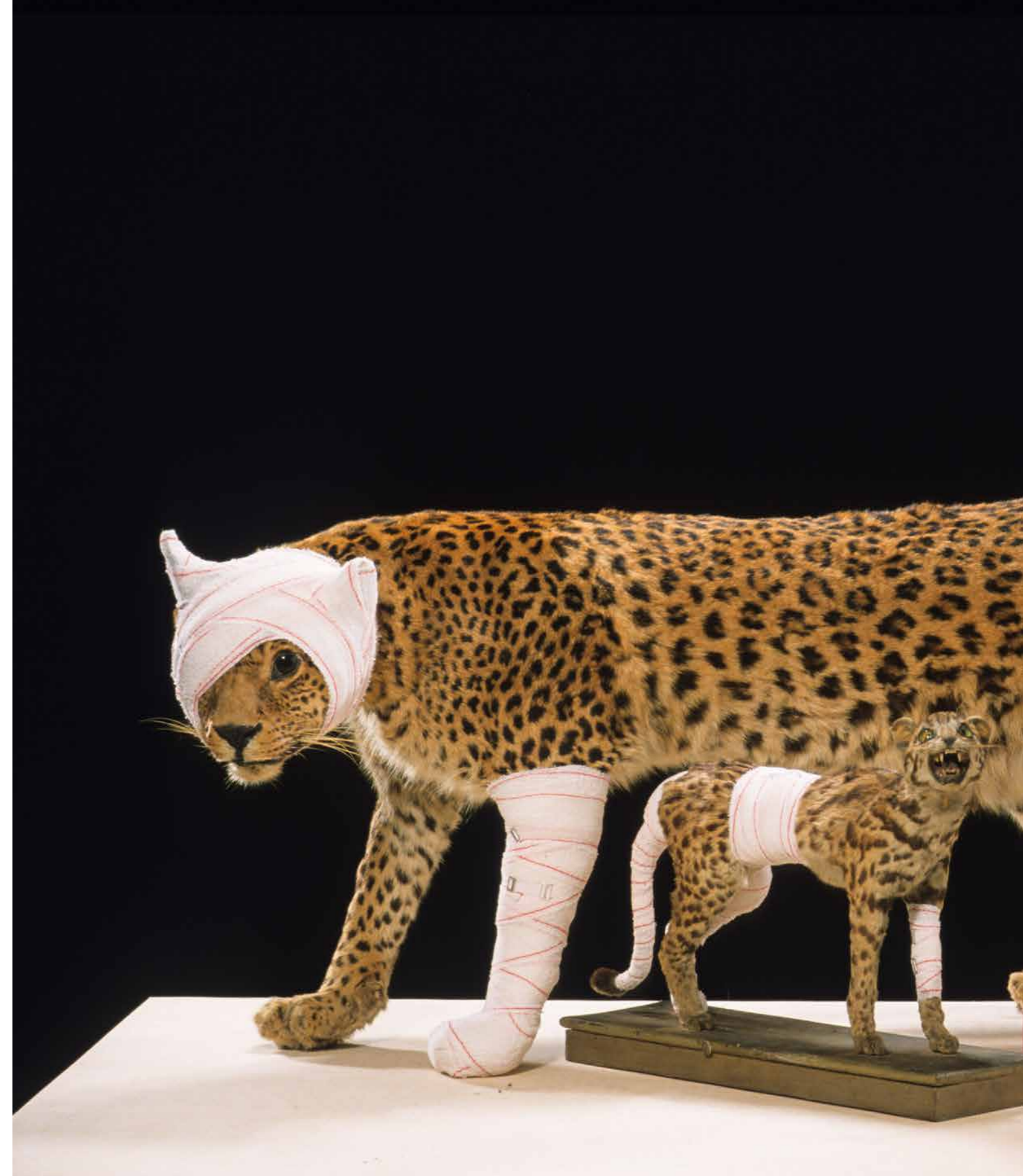
Twee primitieve zoogdieren die samenleefden met dinosaurussen

Onderzoekers van ons Instituut hebben dit jaar twee primitieve zoogdieren beschreven uit het Boven-Krijt die ongeveer 70 miljoen jaar geleden leefden, zij het op zeer verschillende plaatsen: het ene werd opgegraven in de Gobiwoestijn van Binnen-Mongolië, het andere aan de voet van het Karpatengebergte in Roemenië. Beide behoren tot de multituberculaten, een zeer succesvolle groep zoogdieren die verschillende massa-uitstervingen overleefde alvorens 35 miljoen jaar geleden ook zelf definitief te verdwijnen. De twee studies werden gepubliceerd in respectievelijk *Cretaceous Research* en *Journal of Mammalian Evolution*.

Kryptobataar en *Kogaionon* behoren tot de multituberculaten, een naam die verwijst naar de vele knobbels of oneffenheden op de tanden. Deze groep ontstond in het Jura tijdperk en leefde niet minder dan 120 miljoen jaar. Multituberculaten kropen zo'n 90 miljoen jaar tussen de dinosauriërs rond. Op de vindplaats in Binnen-Mongolië vonden onze paleontologen bijvoorbeeld *Protoceratops*, *Pinacosaurus* en *Velociraptor*. Op de opgravingsite in Roemenië vonden zij *Paludititan* en *Zalmoxes*.



- 56 **BELANGRIJKE AANWINSTEN**
Twintig nieuwe specimens van meteorieten in onze collecties
Een nieuwe reus in onze galerijen
- 57 **COLLECTIES HERBEKIJKEN**
Wanneer verdwenen de Neanderthalers uit België?
Een nieuwe publicatie over een hotspot voor biodiversiteit
- 58 **BERNISSART IGUANODONS IN 3D VEREEUWIGD**
- 59 **BIBLIOTHEEK IN BEELD**



2 COLLECTIES

BELANGRIJKE AANWINSTEN

Het aantal specimens in onze collecties neemt voortdurend toe, en ze komen overal vandaan. Dit jaar kijken we naar aanwinsten die zowel in kwaliteit als in omvang opmerkelijk zijn.

Twintig nieuwe specimens van meteorieten in onze collecties

Op een rustige avond in 2019 in het dorp Aguas Zarcas, Costa Rica, trok een flits van oranje en groen door de lucht. Even later volgden er luide knallen toen fragmenten van zwart gesteente, dat nog warm aanvoelde, door daken van huizen sloegen. Een meteoriet ter grootte van een wasmachine was in de lucht boven het dorp uiteengespat.

Twee jaar later is een exemplaar van de Aguas Zarcas meteoriet één van de 22 meteorietexemplaren die in onze collecties werden opgenomen. De collecties werden verzameld van over de hele wereld door de

gepassioneerde verzamelaar Vincent Jacques. Vincent is een bekende voor onze mineralogen, als medewerker van het Instituut. En we kunnen nog veel leren van de specimens uit deze collecties: de inktzwarte Aguas Zarcas fragmenten, bijvoorbeeld, zouden aminozuren, suikers of zelfs proteïnen kunnen bevatten, waarvan al lang wordt vermoed dat ze aanwezig zijn in een meteoriet, maar nooit bevestigd.

Dankzij nieuwe aanwinsten uit België zijn we nu ook in het trotse bezit van grote specimens van alle zes erkende meteorieten die ooit in ons land werden ontdekt.



Een nieuwe reus in onze galerijen

De bemanning van een Nederlandse garnalentrrawler had tijdens het vissen in Belgische wateren in juli 2020 een verrassing in hun netten: een slagtand van een olifant. Het 60 kg wegende en 2,3 m lange fossiel werd geïdentificeerd als behorend tot *Palaeoloxodon antiquus*, een bosolifant die het gebied tussen de ijstijden bewoonde en groter was dan de olifanten van vandaag. De slagtand is van een volwassen mannetje van ongeveer 3,5 meter groot. Het fossiel wordt geschat op 115.000 tot 130.000 jaar oud en het is de eerste keer dat zo'n intact exemplaar in België is gevonden.

De Nederlandse vissers verkochten de slagtand aan een particuliere handelaar in Nederland. Daarna werd de slagtand bestudeerd door onderzoekers van het Natuurhistorisch Museum in Rotterdam. Dankzij de gezamenlijke inspanningen van vice-eerste minister en minister van Justitie en de Noordzee, Vincent Van Quickenborne, en staatssecretaris voor Relance en Strategische Investerings, belast

met Wetenschapsbeleid, Thomas Dermine, kon het Instituut de slagtand ten slotte in zijn collecties opnemen en staat hij nu naast onze Lierse mammoet.



COLLECTIES HERBEKIJKEN

Het ontbreekt de specimens in onze collecties niet aan potentiële ontdekkingen. Door verder onderzoek van wat we soms al veel eerder hadden verzameld, blijven onze onderzoekers cruciale bevindingen publiceren die een nieuw licht werpen op wat we dachten te weten.

Wanneer verdwenen de Neanderthalers uit België?

Neanderthalers overheersten Europa en Azië tot zo'n 50.000 jaar geleden toen de moderne mens hen verving. Van de Neanderthalers in onze collecties uit Spy werd gedacht dat ze met 37.000 jaar tot de jongste in Europa behoorden. Dankzij een nieuwe techniek zijn onderzoekers erin geslaagd aan te tonen dat de Belgische specimens veel ouder zijn. De studie werd gepubliceerd in het tijdschrift *PNAS*.

Een internationaal, multidisciplinair team van archeologen, geologen, genetici en antropologen heeft de Neanderthalerfossielen uit de grot van Spy en twee andere Belgische sites, Fonds-de-Forêt en Engis, opnieuw gedateerd. Zij maakten gebruik van een nieuwe dateringsmethode waarbij alleen het aminozuur hydroxyproline wordt gedateerd. Deze methode beperkt het risico op besmetting door bijvoorbeeld lijm. De resultaten tonen dat de resten ouder zijn dan eerder gedacht: in sommige gevallen zelfs 10.000 jaar ouder. Dit betekent dat de Belgische Neanderthalers niet langer de meest recente in

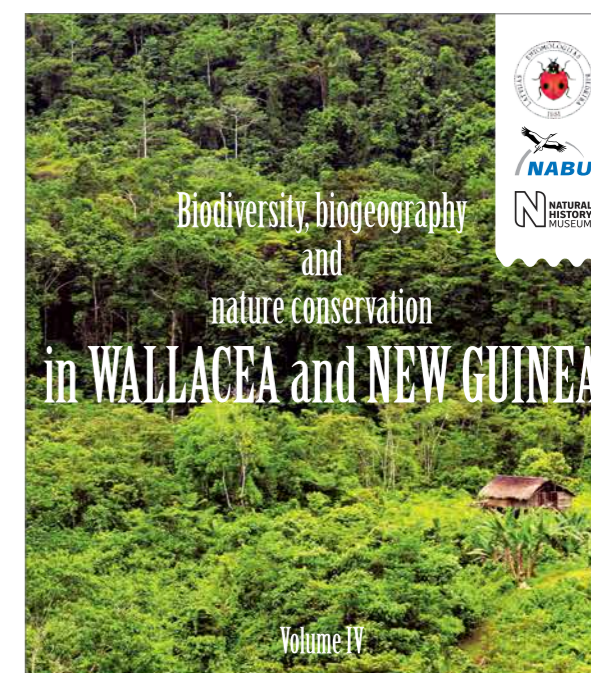
Europa zijn. De Neanderthalerfossielen uit Gibraltar, Catalonië en Zuidwest-Frankrijk zullen nu ook opnieuw geanalyseerd worden met de nieuwe techniek.



Een nieuwe publicatie over een hotspot voor biodiversiteit

De eilanden Wallacea en Nieuw-Guinea, gelegen tussen Zuidoost-Azië en Australië, staan bekend om hun buitengewoon rijke en unieke biodiversiteit, maar zijn nog grotendeels onbestudeerd. Dit jaar werken zoölogen van ons Instituut samen met de Latvian Entomological Society in Riga en het Natural History Museum in Londen om de leemten in onze biologische kennis op te vullen met een reeks boeken die de uitzonderlijke flora en fauna van de regio verkennen.

Het vierde deel van *Biodiversity, Biogeography and Nature Conservation in Wallacea and New Guinea* bestudeert specimens uit de collecties van ons Instituut en daarbuiten, met auteurs uit 16 landen, die niet minder dan 64 nieuwe genera en soorten beschrijven. Nieuw ontdekte ongewervelden zijn onder andere een roofzuchtige waterwants uit het Cyclopedgebergte en een nieuwe slak op het eiland Waigeo, een reus in zijn soort. Deze reeks boeken heeft reeds meer dan 250 nieuwe taxa bekend gemaakt, hetgeen de noodzaak onderstreept van een betere kennis en bescherming van de ongelooflijke biodiversiteit van deze regio.



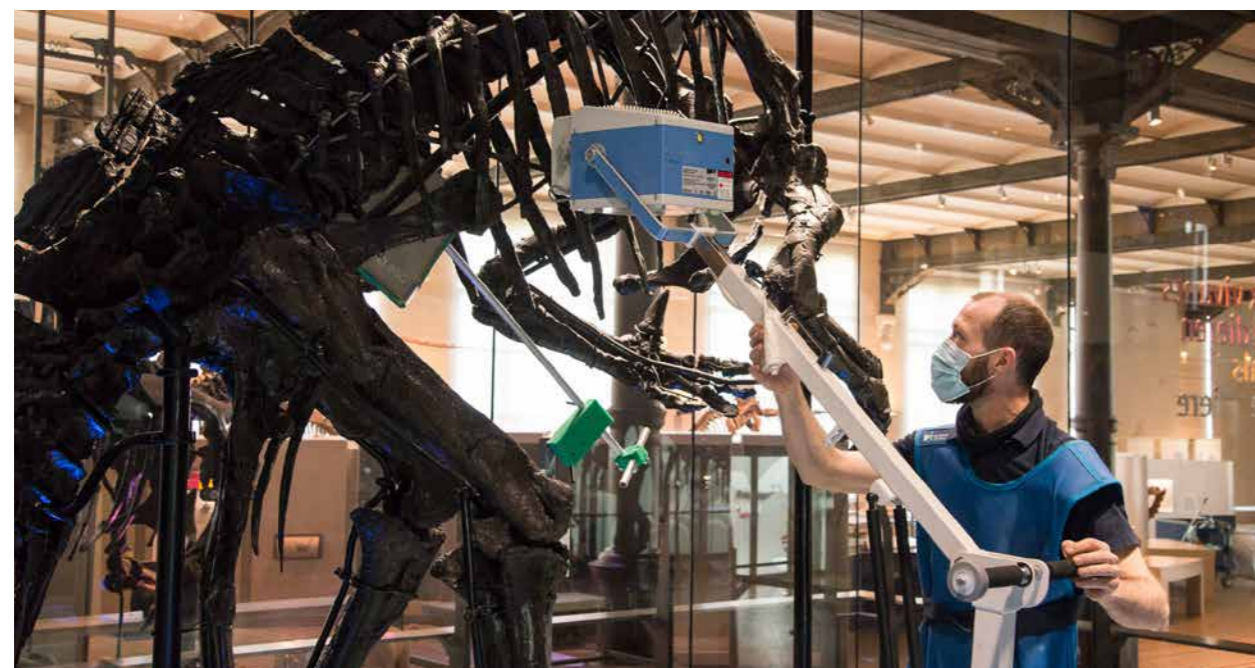
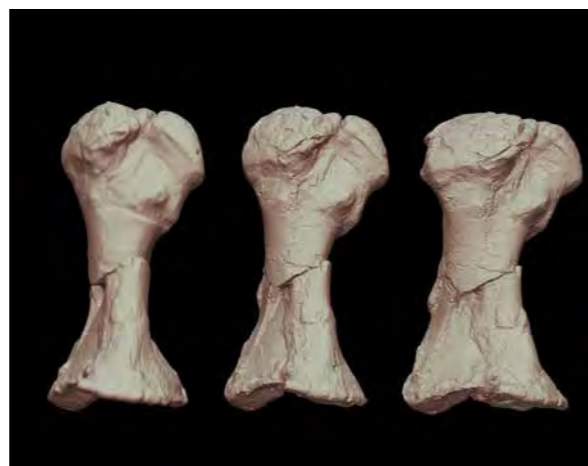
BERNISSART IGUANODONS IN 3D VEREEUWIGD

De imposante Bernissart iguanodons zijn de sterren van onze Dinosaurusgalerij. Hun ontdekking was één van de grootste in de paleontologische geschiedenis. Dit jaar zijn we aan een nieuw project begonnen om ze voor altijd digitaal te bewaren.

De 20 Belgische specimen van de *Iguanodon bernissartensis* zijn niet alleen van onschatbare waarde als erfgoed, maar blijven ook een belangrijk onderwerp van wetenschappelijk onderzoek. Ze vormen één van de belangrijkste referentiecollecties voor paleontologen, die regelmatig contact opnemen met het Instituut om een onderzoeksbezoek aan te vragen zodat ze toegang krijgen tot de originele specimen voor hun studies. Elke stap van een bezoeker in de kooi van de iguanodons houdt een zeker risico in voor de veiligheid en het behoud van de kwetsbare skeletten.

Een van de manieren om onze collecties te helpen bewaren, is digitalisering. Als we van elk specimen een 3D-beeld met hoge resolutie kunnen maken, kunnen wetenschappers de beelden bestuderen zonder dat ze de specimen rechtstreeks hoeven te hanteren of zelfs naar Brussel hoeven te reizen. Ons Instituut is Belgisch pionier op het gebied van 3D-digitalisering van museumcollecties. Vandaag gebruiken onze onderzoekers dagelijks verschillende 3D-digitaliseringstechnieken: computertomografie, gestructureerd-lichtscansystemen, fotogrammetrie en multispectrale fotogrammetrie. Maar de meeste van deze technieken worden momenteel gebruikt voor kleine specimen. Hoe kunnen zij worden toegepast op onze iguanodons die tot 7 meter lang zijn?

In 2021 startte ons Instituut met het project Iguanodon 2.0, gesteund door BELSPO via het programma BRAIN-be 2.0, met als doel onze Bernissart-reuzen te digitaliseren. De eerste fase was een vergelijkende studie om een reeks verschillende scantechnieken te evalueren en na te gaan welke het meest succesvol zou zijn voor grote fossiele specimen. Deze studie heeft ons digitaliseringsteam nu in staat gesteld een protocol op te stellen dat er uiteindelijk voor zal zorgen dat het holotype van onze iguanodons in 3D kan worden vereeuwigd.



BIBLIOTHEEK IN BEELD

Bij natuurwetenschappelijke collecties denken we meestal aan specimen: zorgvuldig bewaarde fossielen of rijen gelabelde insecten. Maar een groot deel van onze collecties zijn publicaties, ondergebracht in onze bibliotheek. Meer dan 18 km planken worden door ons team van archivariissen beheerd.

Bij het onderzoek naar de 175-jarige geschiedenis van ons Instituut was het uitgangspunt onze bibliotheek. De bibliotheek is immers het centrale toegangspunt voor alle onderzoekers die publicaties raadplegen of lenen, zowel intern als extern. Deze moderne faciliteit, die van maandag tot vrijdag geopend is, beschikt over een leeszaal en drie vergaderzalen en is gehuisvest in een lichte en rustige ruimte vlak bij onze Dinosaurusgalerij. De bibliotheek combineert traditionele bibliotheekfuncties met digitale diensten zoals databanken en het raadplegen van e-tijdschriften.

Onze uitgebreide collectie boeken, tijdschriften, kaarten, foto's en archieven gaat terug tot de 17e eeuw en groeit nog steeds. Onze hoofdbibliotheek heeft onlangs de collecties van de biodiversiteitsbibliotheek en de geologische dienst opgenomen. Ook natuurverenigingen zoals Naturalistes Belges hebben hun collecties geschonken. Een collectie die ons door de vzw Natagora werd geschonken, bevatte meer dan 200 tijdschriften en vulde zo belangrijke leemtes in onze archieven aan.

Het team van bibliothecarissen van het Instituut spoort artikelen op en stelt ze ter beschikking van onderzoekers, zowel uit onze collectie als uitgeleend door bibliotheken in heel Europa. Het team ontvangt ook stagiairs die studeren om in bibliotheken en archieven te werken. Dit jaar schreef de stagiaire van de IESSID-campus van de Haute École Brussel-Brabant haar thesis over de collectie Philippe Vandermaelen van het Instituut, die bestaat uit meer dan 500 publicaties, kaarten en plannen, verworven in 1879.



- 62 TEN HUIZE VAN TRIX
- 63 NIEUWE COMMUNICATIELIJNEN
- 64 ONDERHOUD VAN HET MUSEUM
- 65 ONDERWIJS VOOR IEDEREEN



3 PUBLIEK

TEN HUIZE VAN TRIX

De ster van de tijdelijke tentoonstelling van dit jaar was de 4 meter hoge en meer dan 12 meter lange Tyrannosaurus rex die, hoe kan het anders, een grote indruk maakte op onze bezoekers.

Na een moeilijk jaar hadden de Belgische gezinnen nood aan een tentoonstelling waar ze samen van konden genieten. Die moest net zo spannend zijn voor dinojagers van 5 jaar als voor die van 85 jaar. *T. rex* stelde niet teleur. Bijna twintig jaar na onze laatste tijdelijke tentoonstelling over dinosaurussen waren onze bezoekers meer dan klaar om 'T. rex-experts' te worden.

In het middelpunt van de belangstelling staat Trix, een levensgrote 3D-reproductie van één van de meest complete skeletten van *T. rex* die ooit ontdekt werden. Hij wordt voorgesteld in een aanvallende houding. Bezoekers kunnen dit ontzagwekkende exemplaar van heel dichtbij bekijken. Het origineel werd in 2013 opgegraven in een geologische formatie die bekend staat als Hell Creek in Montana (VSA), door een team paleontologen van Naturalis in Nederland, tevens

onze partners voor deze tentoonstelling. Het is ook de oudste *T. rex* tot nu toe gevonden. Hij stierf op een leeftijd van meer dan 30 jaar.

Bij Trix horen twaalf interactieve en inspirerende activiteiten. Dansen, fietsen en interactieve graffiti worden gebruikt om te ontdekken hoe *T. rex* ooit leefde. Video's tonen het onderzoek van paleontologen uit ons Instituut en daarbuiten en laten zien hoe wetenschappers conclusies kunnen trekken uit de analyse van fossiele resten van deze prehistorische dieren. Door de Nederlandse, en Franse en Engelse teksten is de tentoonstelling breed toegankelijk. De cijfers spreken boekdelen. Het is fijn om vast te stellen dat zoveel bezoekers de kans grepen om Trix te ontmoeten.



NIEUWE COMMUNICATIELIJNEN

2021 was het eerste volledige jaar dat bezoekers toegang hadden tot alle galerijen van het pas gerenoveerde Museum, compleet met volledig bewegwijzerde routes. Het communicatieteam was erop gebrand te innoveren en ervoor te zorgen dat de boodschap overkwam.

De rijzende ster op onze sociale media in 2021 was een stuk ouder dan de gemiddelde influencer. Arkhane, onze eigen allosaurus, was te zien in één van onze populairste instagramberichten met meer dan 600 likes. In 2021 lanceerden we ook een reeks korte filmpjes op Instagram TV, Facebook en YouTube. Onze onderzoekers vertelden hoe Arkhane 155 miljoen jaar geleden leefde, hoe hij stierf en hoe hij 100 kg per jaar aankwam. De reeks kreeg in totaal meer dan 20.000 views.

Onze nieuwste aanwinst, Levende Planeet, stond dit jaar ook in het middelpunt van de belangstelling. Naast de gebruikelijke posters, folders en advertenties in de pers, kozen we voor enkele nieuwe manieren om ons publiek te bereiken via de 2.000 m² nieuwe permanente galerij. Op het forum bij de ingang van het Museum werd een fotohokje geplaatst waar bezoekers foto's van hun belevenissen naar vrienden en familie

konden sturen. Onze sociale media toonden een reeks grappige video's waarin een aantal Levende Planeet-specimens tot leven kwam en danste op geselecteerde soundtracks.

Twee bekende stemmen, de Nederlandstalige actrice Tine Embrechts en de Franstalige komiek Kody, brachten sterallures in onze communicatie. Dankzij een samenwerking met Het Geluidshuis, Visit Brussels, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en medewerkers van het hele Instituut, produceerden we een onderhoudende nieuwe audiogids die ook een groot succes bleek als podcast, met in totaal 8.700 downloads en streams. Be My Guide neemt je, met speciale versies voor kinderen en volwassenen, mee door alles wat je moet weten over de bewoners van de Galerij van de Dinosauriërs.



ONDERHOUD VAN HET MUSEUM

Onze dienst Tentoonstellingen doet er alles aan om ervoor te zorgen dat onze bezoekers de permanente galerijen in perfecte staat aantreffen. En dit niet enkel voor de schone schijn.

Bezoekers in september van dit jaar waren misschien verbaasd toen ze het beroemde skelet van de bulrugwalvis in onze inkomhal omringd door steigers aantreffen. Geen nood: de walvis gaat niet weg. Dit was een onderdeel van onze standaard schoonmaak- en onderhoudswerkzaamheden die al onze specimens regelmatig moeten ondergaan om ervoor te zorgen dat ze in goede staat blijven en veilig zijn.

Voor grote skeletten zoals een walvis is dat geen sinecure. Het kostte 8 uur om de op maat gemaakte steiger op te zetten en vervolgens vier weken van nauwgezet schoonmaken met een verfkwas en een stofzuiger. De beveiliging van de armaturen aan het plafond bleek nog in uitstekende staat te zijn. Ter gelegenheid hiervan heeft één van onze paleontologen samen met een gids van het Museum onze eerste live-uitzending via Facebook gebracht. Het filmpje bereikte meer dan 2.500 kijkers.

De walvis is slechts één van de honderden specimens in de zalen van ons Museum die in het onderhoudsplan van het Instituut zijn opgenomen. Sinds de opening van Levende Planeet en nu alle zalen van ons gebouw voor het publiek toegankelijk zijn, is dit nog een grotere uitdaging geworden.

Hoe interactiever het Museum wordt, hoe meer kans er is op schade aan onze tentoongestelde voorwerpen. Dat geldt des te meer voor interactieve en hands-on tentoonstellingen. Touchscreens krijgen te maken met de handen van 350.000 bezoekers per jaar. Dat heeft zo zijn gevolgen. Het onderhoud is ook complex omdat al onze tentoonstellingen op maat worden gemaakt. Er is geen IKEA-catalogus die je kan raadplegen wanneer er onderdelen nodig zijn. En toch lukt het, dankzij onze onderhoudsploeg, een klein, gemotiveerd en toegewijd team.



ONDERWIJS VOOR IEDEREEN

Het Museum heeft geen standaardbezoekers. Het publiek is heel divers en heeft een mix van interesses. Onze educatieve dienst speelt in op het moment en past in functie daarvan het educatief aanbod aan.

Dove of slechthorende kinderen kunnen het Museum op een aangepaste manier beleven. In juli organiseerden we een inclusieve tweedaagse zomeractiviteit waarbij één op de drie deelnemende kinderen doof of slechthorend was. Onze educatieve dienst werkte nauw samen met het Brusselse non-profitcentrum 'Comprendre et Parler'. Ze zorgden ervoor dat de activiteiten voldeden aan de behoeften van de kinderen en leidden ons team op in het ontvangen en begeleiden van dove kinderen.

Het educatief team maakte van de COVID-19-maatregelen gebruik om rondleidingen voor kinderen in niet-schoolverband te herbekijken. Zo werden de V.I.P. Bubbles geboren - een nieuw pakket aan een aantrekkelijke prijs waarbij elke kleine groep bezoekers over een eigen museumgids beschikt. Dit formaat was perfect voor groepsbubblen en gaf gezinnen de kans om op een comfortabele en veilige manier het Museum te

bezoeken. Toen de deuren terug opengingen voor de scholen, boden we opnieuw onze V.I.P. Allosaurus op woensdagnamiddag aan, met exclusieve toegang tot de allosaurusopgraving in het paleontologielab.

Hoe kunnen leerkrachten maximaal leren van een uitstap met de klas naar het Museum? Onze educatieve dienst is voortdurend op zoek naar nieuwe ideeën voor leerkrachten om het beste te halen uit deze boeiende ervaring en om op een andere manier met hun leerlingen bezig te zijn. We lanceerden dit jaar een gratis handleiding voor leerkrachten waarin een thematische reeks routes terug te vinden is. Dit geeft hen extra autonomie bij de bezoeken waarbij onderwerpen kunnen gekoppeld worden aan lesprogramma's zoals voortplanting en evolutieleer. Je kan de routes downloaden via onze [online toolkit](#).



- 68 **FINANCIËN**
 - Opdeling van de uitgaven
 - Opdeling van de inkomsten
 - Opdeling van de specifieke dotaties
 - Opdeling van de inkomsten van het Museum
 - Opdeling van de inkomsten van het onderzoek

- 70 **PERSONEEL**
 - Opdeling van het personeel per statuut
 - Leeftijdspiramide van het personeel
 - Financiering van het personeel
 - Percentage vrouwen bij het personeel
 - Absenteïsme en arbeidsongevallen
 - Aantal vrijwilligers

- 73 **MILIEU**
 - Milieu-indicatoren

- 74 **ONDERZOEK**
 - Financiering van lopende wetenschappelijke projecten
 - Publicaties
 - Gemiddeld aantal publicaties per wetenschapper
 - Studentenbegeleiding

- 76 **BIBLIOTHEEK EN COLLECTIES**
 - Consultaties
 - Omvang
 - Digitalisering

- 78 **MUSEUM**
 - Activiteiten van de museumgebruiker
 - Profiel van de museumgebruiker

- 80 **PERS EN INTERNET**
 - In de media
 - Online en sociale media



4 CIJFERS

FINANCIËN

Ook in 2021 had COVID-19 een impact op de werkcontext en op de uitvoering van de begroting. Het KBIN sloot ook nu, net als in 2019, het jaar opnieuw af met een positief resultaat, voornamelijk als gevolg van de vertraging van de activiteiten naar aanleiding van de gezondheidscrisis. In 2021 is het aldus gegenereerde saldo vooral toe te schrijven aan de onderbesteding van de personeelskredieten, de opgelopen vertraging bij de implementatie van het nieuwe oceanografische onderzoeksschip RV Belgica, maar ook aan de voorschotten die voor nieuwe onderzoekscontracten van Belspo en inzake Ontwikkelingssamenwerking werden ontvangen.

Het KBIN kon opnieuw steun genieten van interdepartementale voorzieningen ter compensatie van de verliezen met betrekking tot de toegang tot het Museum (247K euro) en als aanvulling op de lancering van RV Belgica (953K euro). Er was ook een dotatie (200K euro) voor een wetenschappelijke voorstudie over de ontwikkeling van windenergie in de Elisabethzone in de Noordzee (onderdeel van het federale herstelplan).

Het Museum zit qua bezoekersaantallen nog niet terug op het niveau van 2019 (-10 %), maar begint zich aardig te herstellen ten opzichte van 2020 (+58 %).

De inkomsten van de educatieve dienst liggen wel weer op het niveau van 2019 en tonen de grote interesse van het publiek (in het bijzonder van scholen) voor de wetenschappelijke ondersteuning die de dynamische teams van de OD Publiek bieden.

In 2021 werden de inkomsten die onze werkzaamheden financieren op een andere manier gepresenteerd, door een onderscheid te maken tussen de subsidies voor onderzoek en de contracten voor wetenschappelijke diensten in de

strikte zin. Van de 12,8 miljoen euro subsidies was 9,3 miljoen euro bestemd voor fundamenteel en toegepast onderzoek en 3,5 miljoen euro voor wetenschappelijke dienstverlening aan Belgische en buitenlandse overheidsinstanties en aan particuliere instellingen. In 2021 bleven de middelen voor de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek op een relatief constant niveau van ± 10 miljoen euro.

De identificatie van wetenschappelijke dienstverlening benadrukt de aanzienlijke impact (1,3 miljoen euro) van diensten voor Belgische overheidsinstanties, zowel federale, regionale als lokale. Het verlenen van diensten aan de particuliere sector, voornamelijk toezicht op windmolenparken en op de zand- en grindwinning in de Noordzee, blijft gehandhaafd rond de 2 miljoen euro. Het personeel is de centrale uitgavepost (65 %) en het toezicht op de evolutie van het personeelsplan de komende jaren, evenals de financiering ervan, krijgen al onze aandacht.

In 2021 is de aanpak voor de exploitatie van de nieuwe Belgica veranderd en zien we als gevolg daarvan geen exploitatie-uitgaven van Defensie meer.

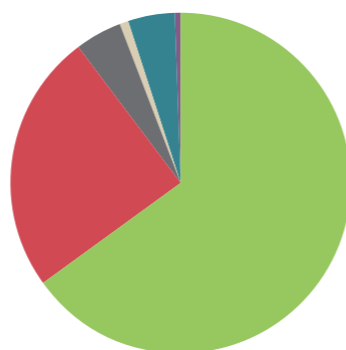
Het investeringsniveau is relatief laag in vergelijking met 2019 toen de renovatie van de zalen van Levende Planeet, eind 2020 voltooid, nog volop aan de gang was.

De investeringen in wetenschappelijke apparatuur, als onderdeel van ons algemeen investeringsplan, hebben zich echter hersteld.

Ondanks de vertragingen die als gevolg van de COVID-19-crisis werden opgelopen in de investeringen, slaagt het KBIN erin een grote dynamiek te behouden op het gebied van onderzoek en museumbezoek.

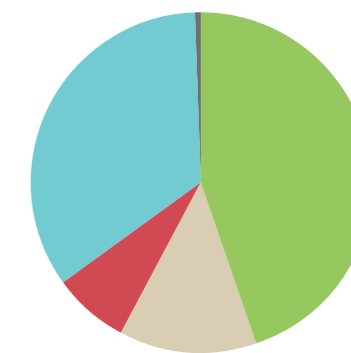
OPDELING VAN DE UITGAVEN (IN €)

	2019	2020	2021
Personeel	22.476.880	21.397.830	21.668.610
Werking	5.851.529	5.592.824	8.253.932
Investerings	2.122.178	1.013.198	1.483.314
Wetenschappelijke	455.530	309.589	698.664
Museum	1.043.964	141.328	460.027
Andere	622.684	562.281	324.623
Bibliotheek en collecties	176.388	269.486	249.846
Transfers naar onderzoekspartners	814.963	403.489	1.545.156
Transfer Defensie Belgica	2.434.422	2.580.951	-
Andere transfers	156.323	113.469	101.883
Totaal	34.032.683	31.371.247	33.302.741



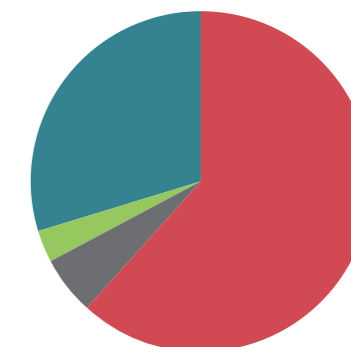
OPDELING VAN DE INKOMSTEN (IN €)

	2019	2020	2021
Algemene dotatie	16.580.000	16.681.872	16.764.000
Specifieke dotaties	3.542.000	4.327.436	4.859.323
Inkomsten van het Museum	4.194.040	1.665.010	2.665.665
Inkomsten van onderzoek	9.890.284	10.301.587	12.793.633
Eigen inkomsten van diverse aard	197.340	140.820	182.166
Totaal	34.403.664	33.116.725	37.264.787



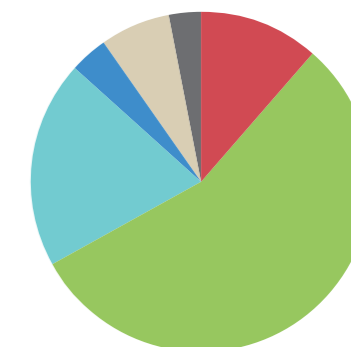
OPDELING VAN DE SPECIFIEKE DOTATIES (IN €)

	2019	2020	2021
Belgica	3.134.000	3.177.876	2.998.000
JEMU	274.000	279.252	279.252
Publieksobservatorium (alle federale musea)	134.000	137.000	138.748
Interdepartementale voorziening	0	733.308	1.443.323
Totaal	3.542.000	4.327.436	4.859.323



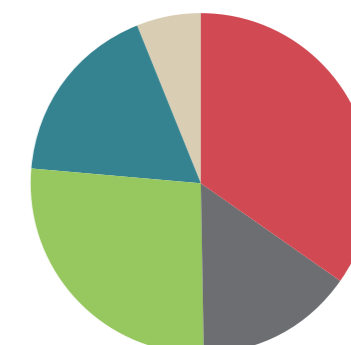
OPDELING VAN DE INKOMSTEN VAN HET MUSEUM (IN €)

	2019	2020	2021
Renovatiesubsidies voor het Museum	1.027.492	0	304.678
Ticketverkoop	1.660.993	943.012	1.486.772
Verhuuren en verkoop van tentoonstellingen	77.000	205.043	-
Museumshop	502.847	334.345	522.393
Giften / Sponsoring / Subsidies	483.510	65.869	95.462
Educatie	178.535	49.741	177.133
Evenementen	218.063	54.106	79.227
Dinocafé	45.600	12.894	-
Totaal	4.194.040	1.665.010	2.665.665



OPDELING VAN DE INKOMSTEN VAN HET ONDERZOEK (IN €)

	2019	2020	2021
Belspo	1.669.539	2.125.139	3.258.427
Federale overheid (buiten Belspo)	1.313.552	2.070.856	1.391.668
Europese Unie	2.305.683	1.279.106	2.500.467
Belgische gefedereerde entiteiten	2.051.345	1.822.422	1.625.160
Private sector	2.156.868	2.418.989	-
Buiten EU	393.297	585.075	557.362
Diensten			
Publieke sector	-	-	1.332.163
Private sector	-	-	1.988.121
Buiten EU	-	-	140.265
Totaal	9.890.284	10.301.587	12.793.633



PERSONEEL

In 2021 blijft het totaal aantal personeelsleden redelijk stabiel. Een beperkte daling is te zien bij het statutair administratief en technisch personeel. Een aantal selecties voor statutaire personeelsleden leverden geen kandidaten op en het opnieuw opstarten van zo'n selectieprocedure vraagt nog steeds veel tijd aangezien er voor bepaalde functies geen reserves beschikbaar zijn.

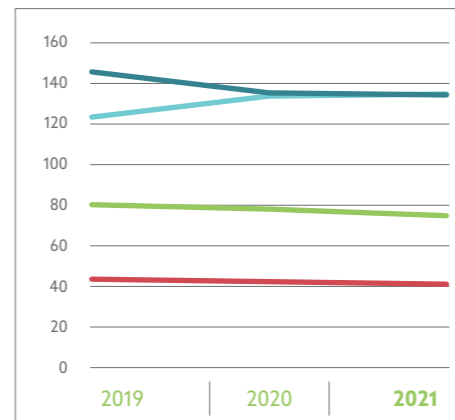
In 2021 zagen we de cijfers van het absentieisme lichtjes stijgen bij het KBIN, richting het niveau van 2019. We zien een lichte stijging van 4,20 % naar 4,84 % voor 2021, waarbij we nog steeds onder het gemiddelde van de globale federale overheid blijven. In 2021 zien we ook dat het aantal arbeidsongevallen tegenover 2020 sterk gedaald is, maar dit is enkel te wijten aan het feit dat in 2020 één incident plaatsvond waarbij meerdere personen betrokken waren. Wat betreft de ongevallen bij de woon-werkverplaatsingen zien we een stijging tegenover 2020 maar een gelijk cijfer met 2019. Door de covidversoeplingen werd het thuiswerk op bepaalde momenten afgebouwd, wat een verklarende factor is.

In 2021 zien we dat 46,89 % van ons personeelsbestand vertegenwoordigd wordt door vrouwen. Dit is opnieuw een, weliswaar lichte, stijging tegenover de twee vorige jaren. We zien vooral een groei van het aantal vrouwen in onze wetenschappelijke functies en administratieve niveau A-functies wat zeker een positieve evolutie is.

Ook in 2021 konden onze vrijwilligers nog niet de volledige ondersteuning bieden zoals voorheen. Door de opgelegde covidbeperkingen en de bijhorende verplichte telewerkperiodes, waren onze gebouwen immers voor hen niet of zeer beperkt toegankelijk.

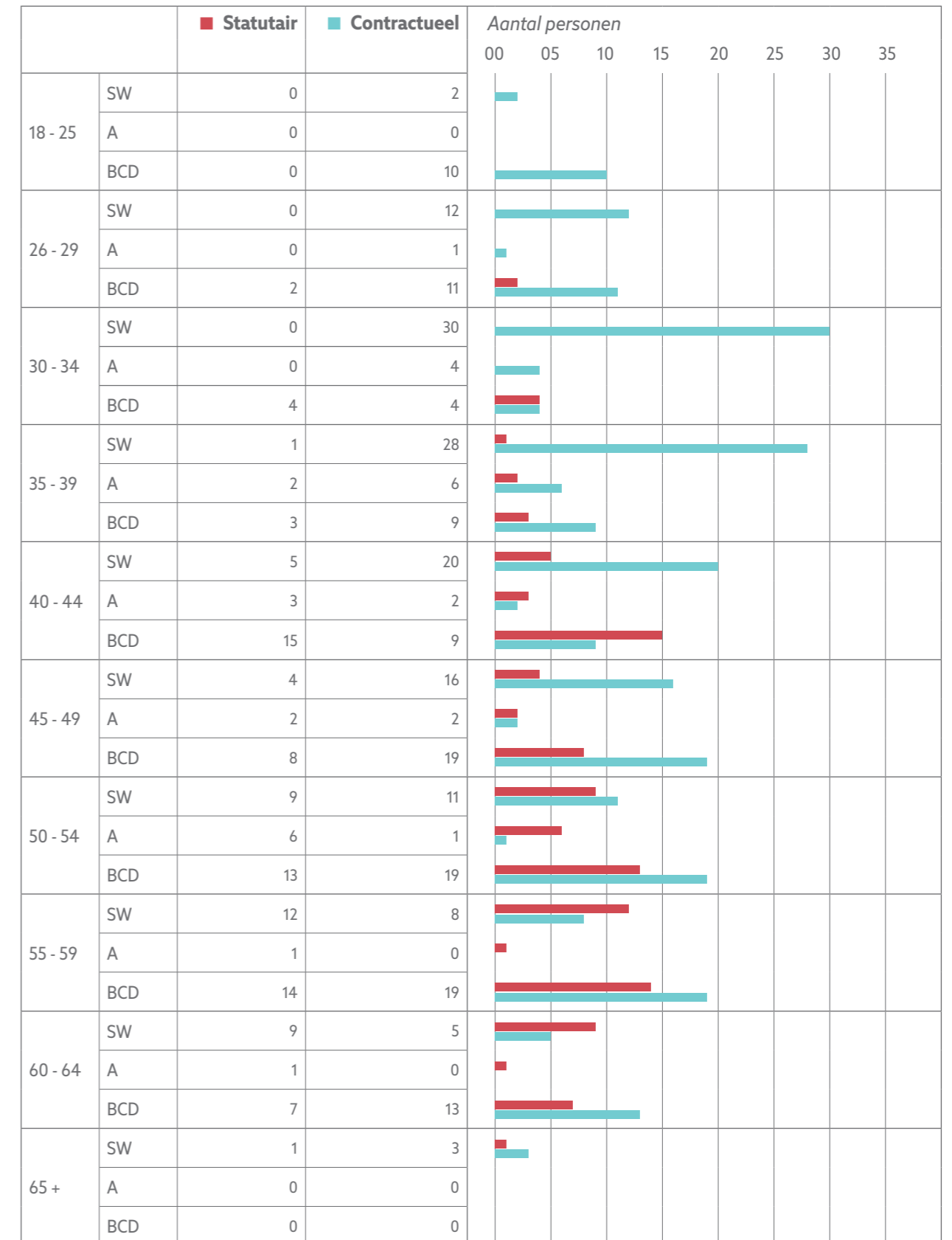
OPDELING VAN HET PERSONEEL PER STATUUT

	2019	2020	2021
■ Statutaire wetenschappers	43 / 41,40	42 / 39,20	41 / 39,50
■ Statutaire administratieve en technische medewerkers	80 / 72	78 / 70,86	75 / 71,60
■ Contractuele wetenschappers	124 / 113,10	134 / 123,95	135 / 120,25
■ Contractuele administratieve en technische medewerkers	146 / 129,35	136 / 121,10	135 / 122,40
Totaal	393 / 355,85	390 / 355,11	386 / 353,75



Het eerste getal refereert naar het aantal medewerkers, het tweede naar het aantal voltijdse equivalenten (VTE).

LEEFTIJDSPIRAMIDE VAN HET PERSONEEL



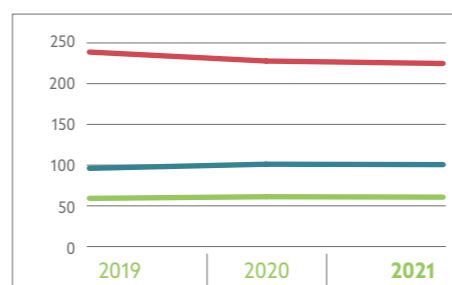
SW = Wetenschappers

A = Niveau A (Masterdiploma)

BCD = Niveaus B (Bachelordiploma), C (diploma secundair onderwijs) en D (geen diploma)

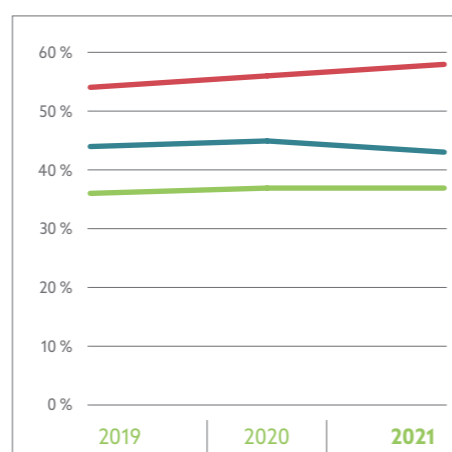
FINANCIERING VAN HET PERSONEEL (AANTAL PERSONEN / VTE)

	2019	2020	2021
■ Personeelsveloppe	239 / 217,60	228 / 207,36	225 / 210,70
■ Eigen inkomsten	59 / 52,65	61 / 54,90	60,5 / 54,40
■ Externe projecten	96 / 85,60	101 / 92,85	100,5 / 88,65
Totaal	394 / 355,85	390 / 355,11	386 / 353,75



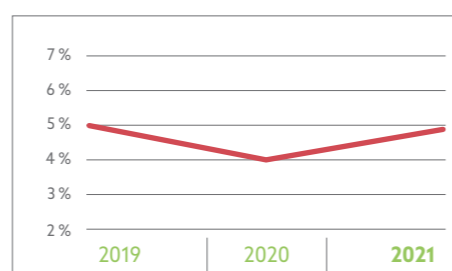
PERCENTAGE VROUWEN BIJ HET PERSONEEL (%)

	2019	2020	2021
Statutairen	30,08	30,83	31,03
■ Wetenschappers	25,58	26,19	26,83
■ Niveau A	41,67	50,00	53,33
■ Niveaus B, C en D	30,88	32,20	28,33
Contractuelen	52,96	53,33	53,70
■ Wetenschappers	46,77	48,51	48,15
■ Niveau A	66,67	62,50	62,50
■ Niveaus B, C en D	57,25	57,50	57,14
Totaal	45,80	46,41	46,89



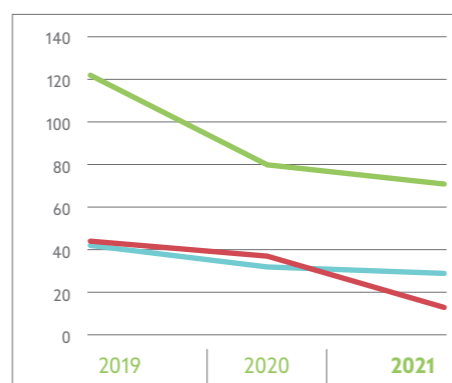
ABSENTEISME EN ARBEIDSONGEVALLEN

	2019	2020	2021
Aantal werkongevallen	5	16	3
Aantal ongevallen van en naar het werk	7	2	8
■ Absenteïsme KBIN	5,30 %	4,20 %	4,84 %
Absenteïsme federaal niveau	6,52 %	6,23 %	5,93 %



AANTAL VRIJWILLIGERS

	2019	2020	2021
■ Aantal vrijwilligers voor het onderzoek	122	80	71
■ Aantal vrijwilligers voor de collecties	44	37	13
■ Aantal vrijwilligers voor het Museum	42	32	29
Totaal	208	149	113



MILIEU

Ook in 2021 had de aanhoudende covidcrisis grote gevolgen voor de werking van de organisatie. Hoewel het Museum open was, waren alleen het museum personeel en de technische staf voltallig aanwezig. Voor velen onder ons was telewerken nog de algemene regel en was aanwezigheid op kantoor eerder een uitzondering. Dat betekent heel wat minder uren op de weg en een verkleining van onze ecologische voetafdruk. Bovendien hebben de reisbeperkingen geleid tot een sterke toename van online evenementen. Gezien de vlotte toegankelijkheid en de grote bereikbaarheid, lijkt dit een waardevol alternatief. We hopen dan ook een aantal positieve evoluties die voortvloeien uit de crisis te blijven behouden.

Als we naar de verbruiksindicatoren kijken, zien we een stijging van het elektriciteits- en papierverbruik ten opzichte van 2020, maar een daling ten opzichte van 2019. Dit ligt in de lijn van de verwachtingen, aangezien meer mensen af en toe naar kantoor gingen, maar minder dan vóór de covidcrisis. Voor gasverbruik zien we een soortgelijk patroon, maar aangezien de temperatuur in het gebouw minder afhankelijk is van het aantal aanwezigen, is hiervoor nog een andere verklaring

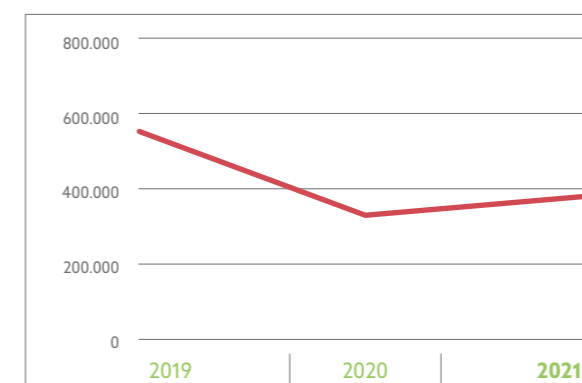
nodig. We werden verschillende keren geconfronteerd met problemen aan de gasverbrandingsinstallatie, met als gevolg zowel een stijging als een daling van het verbruik, afhankelijk van het probleem.

Ten slotte werd tijdens en na de week van de mobiliteit een mobiliteitsenquête gehouden. Helaas was de respons laag en werden er gegevens van de HR-dienst gebruikt om de resultaten van de enquête aan te vullen. Hieruit blijkt een lichte daling van het gebruik van het openbaar vervoer, gecompenseerd door een toename van de fiets. Momenteel is een vergunningsaanvraag in behandeling voor de aanleg van een fietsenstalling om aan deze stijgende vraag te voldoen en om anderen aan te moedigen ook de fiets te gebruiken.

MILIEU-INDICATOREN

	2019	2020	2021
Het elektriciteitsverbruik in equivalent ton CO ₂ -uitstoot	464,3	382,4	420,4
Het elektriciteitsverbruik in kWh	2.054.497	1.692.023	1.860.318
Het gasverbruik in equivalent ton CO ₂ -uitstoot	Nog niet beschikbaar	827,6	1.020,8
■ Het aantal prints op papier	551.937	328.734	380.459
Het percentage woon-werkverkeer met het openbaar vervoer	65 %	Enquête uitgesteld tot 2021 als gevolg van COVID-19-crisis.	63 %

AANTAL PRINTS OP PAPIER



ONDERZOEK

Na de sterke daling in 2020 vergeleken met 2019, heeft het totale aantal publicaties zich gestabiliseerd. Het covid-effect blijft wel duidelijk aanwezig. Hoewel het aantal abstracts (resultierend uit presentaties op wetenschappelijke bijeenkomsten - niet weergegeven in de tabel) in 2021 (86) is toegenomen sinds 2020 (53), is het nog steeds veel lager dan in 2019 (189), vóór de uitbraak van de coronacrisis. Ook in 2021 zijn veel bijeenkomsten uitgesteld of afgelast en werden er minder abstracts gepubliceerd.

Het aantal A1-papers (papers in tijdschriften met een Journal Impact Factor, een belangrijke maatstaf voor wetenschappelijke uitmuntendheid) is nog steeds zeer hoog. Toch is het aantal in 2021 gepubliceerde A1-papers met ongeveer 10 % gedaald ten opzichte van het voorgaande jaar. Dit betekent dat de toename van de output van A1-papers, die verwacht werd als gevolg van het toegenomen telewerken, niet heeft plaatsgevonden. De reden hiervoor zou kunnen zijn dat 2021 een druk jaar was wat betreft

open oproepen voor projectaanvragen. Wetenschappers staan in dergelijke gevallen altijd voor een moeilijke keuze: terwijl tijdovende projectaanvragen worden uitgeschreven, moet het werken aan papers worden uitgesteld, omdat projectaanvragen altijd een strikte deadline hebben. Anderzijds hebben verschillende wetenschappers ook persoonlijk te maken gehad met COVID-19, soms voor langere tijd.

De daling van A1-papers is ook zichtbaar in de tweede tabel: het gemiddelde aantal A1-papers per vte type I-onderzoeker is gedaald van 2,9 in 2020 tot 2,5 in 2021. Het gemiddelde van het totale aantal papers (alle soorten, niet enkel A1-papers) per wetenschapper (alle wetenschappers samen die actief zijn in onderzoek) is wel gestegen van 3,5 in 2020 tot 4,0 in 2021.

FINANCIERING VAN LOPENDE WETENSCHAPPELIJKE PROJECTEN

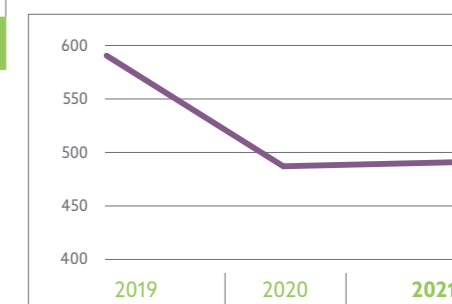
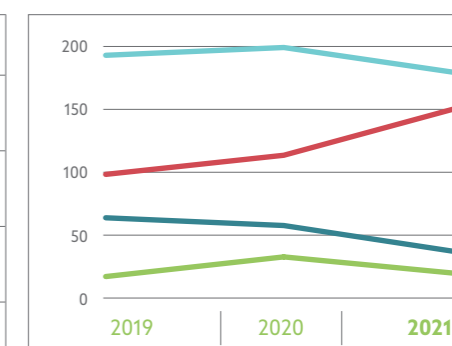
	2019	2020	2021	2021
	Aantal	Aantal	Aantal	Bedrag (in €)
Belspo waarvan het KBIN coördinator is	46 33	58 42	44 28	3.258.427 2.305.835
Federale overheid (buiten Belspo) waarvan het KBIN coördinator is	9 9	11 11	3 0	1.391.668 -
Europese Unie waarvan het KBIN coördinator is	30 2	34 1	30 1	2.500.467 1.351.881
Belgische gefedereerde entiteiten waarvan het KBIN coördinator is	23 8	25 15	20 10	1.625.160 769.334
Private sector waarvan het KBIN coördinator is	5 5	9 9	0 0	- -
Buiten EU waarvan het KBIN coördinator is	9 9	8 8	8 8	557.361 397.120
Totaal waarvan het KBIN coördinator is	122 66	145 86	105 47	9.333.083 4.824.170

PUBLICATIES

	2019	2020	2021
■ Wetenschappelijke publicaties in Open Access	99	114	152
■ Wetenschappelijke publicaties in tijdschriften met Impact factor	193	199	179
■ Populaire werken	18	33	20
■ Expertrapporten	64	58	37
■ Totaal Publicaties	592	486	490

Omdat de database Biblio4Plone, waarin alle publicaties van het KBIN worden verzameld, een levende database is, kan men op elk moment titels toevoegen, ook na de publicatie van de jaarverslagen. Hierdoor kunnen aantallen publicaties voor 2019 en 2020 afwijken van eerdere jaarverslagen.

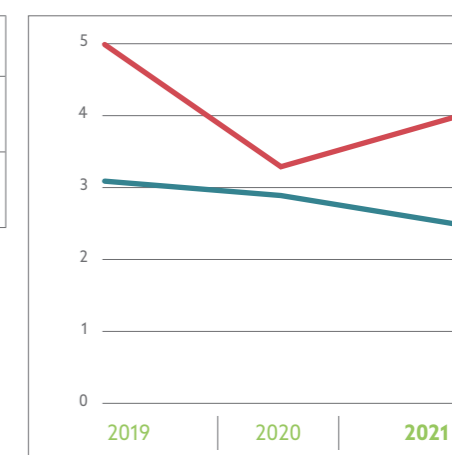
"Totaal" (laatste rij) is niet de som van de voorgaande vier rijen, aangezien rijen 1 en 2 enige overlap hebben (sommige artikelen in tijdschriften met Impact Factor kunnen ook in Open Access staan), terwijl verschillende andere soorten artikelen (abstracts, ...) worden hier niet vermeld.



GEMIDDELD AANTAL PUBLICATIES PER WETENSCHAPPER (IN VTE)

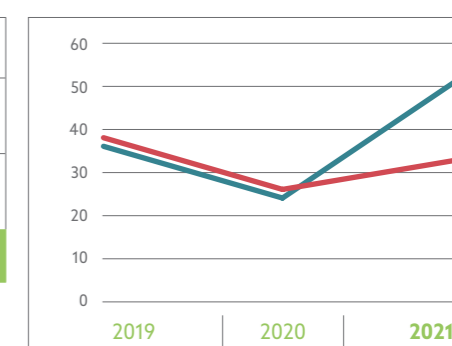
	2019	2020	2021
■ Alle publicaties per VTE wetenschapper	4,6	3,5	4,0
■ Alle publicaties met impactfactor per VTE onderzoeker	3,2	2,9	2,5

Gemiddeld aantal publicaties per VTE wetenschappers: betreft alle soorten publicaties, en VTE van alle KBIN-wetenschappers, zowel diegenen die actief zijn in wetenschappelijk onderzoek (activiteitengroep I) als diegenen die actief zijn in wetenschappelijke dienstverlening (activiteitengroep II). Gemiddeld aantal A1-publicaties per VTE onderzoekers: alleen A1-papers (=gepubliceerd in tijdschriften met impactfactor) en VTE van KBIN-onderzoekers die actief zijn in wetenschappelijk onderzoek (activiteitengroep I). Individuele wetenschappers kunnen bijvoorbeeld 70 % van activiteitengroep I en 30 % van activiteitengroep II zijn, daarom gebruiken we cumulatieve VTE.



STUDENTENBEGELEIDING

	2019	2020	2021
■ PhD	38	26	33
■ Master	36	24	52
Totaal	74	50	85



BIBLIOTHEEK EN COLLECTIES

In het verlengde van 2020 heeft de bibliotheek het aanbieden van diensten op afstand verdergezet (zoals interbibliothecair leenverkeer, uitlenen/terugbrengen via de lockers bij de receptie). Het abonnement op ScienceDirect (Elseviers e-pack) was goed voor meer dan 3.000 raadplegingen van artikels.

Permanentie ter plekke werd gegarandeerd voor bepaalde opdrachten en om externe lezers op afspraak te ontvangen. Telewerken heeft een aanzienlijke toename van het coderen van collecties mogelijk gemaakt.

Voor de collecties zelf werden de activiteiten ter plaatse, net als in 2020, waar mogelijk beperkt. Het aantal bezoekers en het aantal bezoeken lagen aanzienlijk lager dan in de jaren vóór de covidcrisis. Andere activiteitsindicatoren, zoals het aantal wetenschappelijke uitleningen (dossiers en specimens) of de uitbreiding van de collecties, namen toe ten opzichte van 2020, maar bleven ver onder die van 2019.

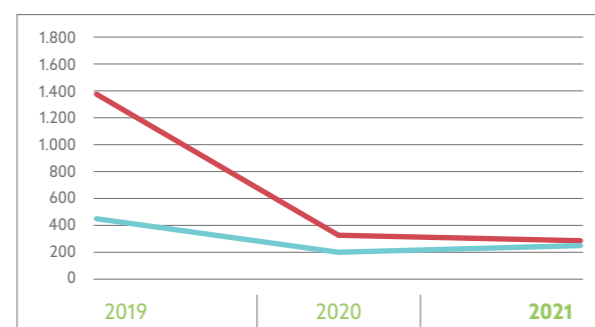
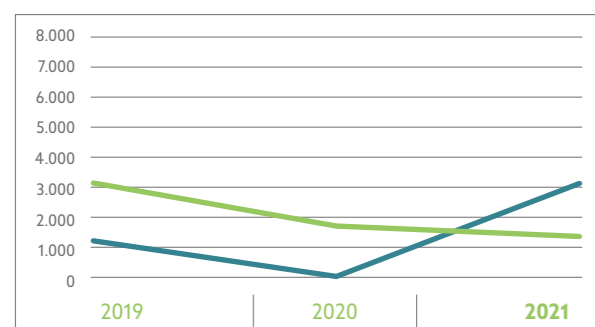
We zien weinig impact op de digitalisering van de collecties. Dankzij het DIGIT4-programma en het DiSSCo-Fed-project kon de digitalisering van de collecties en de archieven worden voortgezet. De werking van sommige afdelingen, zoals micro-CT, werd aangepast om het aantal operatoren te

beperken. Andere activiteiten werden gereorganiseerd om telewerken mogelijk te maken. Een regelmatige terugkeer naar het werk op kantoor is echter wenselijk. Telewerken heeft beperkingen en bepaalde werkzaamheden voor de collecties vereisen fysieke aanwezigheid.

CONSULTATIES

	2019	2020	2021
Bibliotheek			
■ Papieren documenten	3.154	1.687	1.332
■ Elektronische documenten	1.203*	-	3.139
Collecties			
■ Aantal wetenschappelijke bezoekers	448	193	244
■ Aantal dagen van wetenschappelijke bezoeken	1.375	320	279
Aantal uitleningen uit de collecties	406	229	291
Aantal uitgeleende specimens	100.955	15.885	32.764

* Enkel de cijfers van Web of Sciences en Zoological Record zijn beschikbaar voor 2019. Omdat we niet langer gebruik maken van een betaalde tool zoals AtoZ is een overzicht van het gebruik van de e-journals in OA en/of gratis bij de print ed. niet beschikbaar.



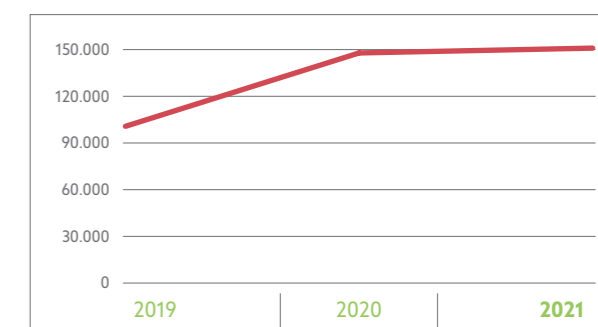
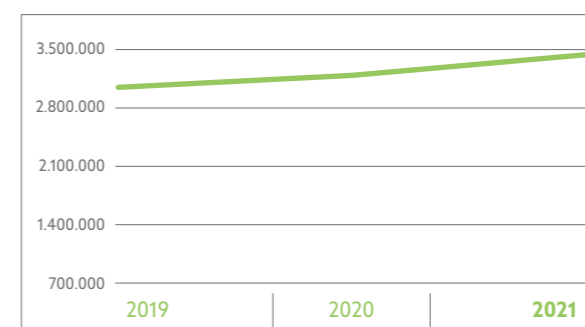
OMVANG

	2019	2020	2021
Bibliotheek			
Omvang van de bibliotheek	419.839 items*	430.222 items*	446.743 items*
Aangroei van de bibliotheek	Totale groei van 1,3 %	Totale groei van 2,4 %	Totale groei van 3,6 %
Collecties			
Het aantal collectie-aanwinsten	+ 162.035	+ 46.408	+ 98.063

* items = fysieke eenheid

DIGITALISERING

	2019	2020	2021
Bibliotheek			
Retrocatalogering	6.960	9.005	18.237
Nieuwe inventarisaties	-	-	1.507
Digitalisering van de bibliotheekcatalogus	47.859	0	0
Aantal gedigitaliseerde pagina's	6.414	32.010	8.325
Collecties			
Typespecimens	2.602	4.332	4.202
Non-typespecimens	1.191	800	797
Dozen + laden	264 + 5.133	251 + 980	2.889 + 1.660
Het aantal nieuwe registraties in de databanken	20.556 (DaRWIn) 55.152 (Import DaRWIn) 6.669 (Pal Access)	47.889	54.697
Het aantal nieuwe types	3.609 records 9.478 specimens (DaRWIn) 3.421 (Pal Access)	5.633	5.313
■ Totaal aantal gedigitaliseerde specimens (metadata)	3.050.211	3.194.226	3.442.585
■ Totaal aantal gedigitaliseerde types	100.944	148.122	151.246
Totaal aantal gedigitaliseerde soorten (alle specimens)	85.289	112.189	131.400
Wetenschappelijke archieven	51.878	72.061	48.961
Foto's	11.853	21.747	57.397



MUSEUM

Nu het totale bezoekersaantal weer is gestegen (+40 %), zag het Museum in 2021 een geleidelijke terugkeer naar het normale niveau (300.000 bezoekers/jaar). De galerij Levende Planeet en de tijdelijke tentoonstelling *T. rex* trokken veel bezoekers. Omdat we één enkel toegangstarief voor het Museum en de tijdelijke tentoonstelling toepasten, kennen we het aantal bezoekers specifiek voor de tentoonstelling niet, want die was voor iedereen toegankelijk.

De grote afwezigheid in 2021 waren de schoolgroepen. De opeenvolgende beperkingen en onzekerheden over de mogelijkheden voor scholen om uitstappen te kunnen organiseren leidden ertoe dat veel leerkrachten uiterst voorzichtig waren. De schoolactiviteiten behalen dan ook nauwelijks 30 % van het niveau van een normaal jaar (2018-2019). Onze pogingen om dit publiek te laten overschakelen op online-activiteiten (studio's seed) hebben nog geen vruchten afgeworpen. De instabiliteit, met herhaalde annuleringen, maakte ook het werk van de reserveringsafdeling uiterst ingewikkeld.

De activiteiten voor gezinnen hebben daarentegen een breed publiek aangetrokken. Die bevinden zich bijna op het niveau van vóór de pandemie. Zeker de rondleidingen voor gezinnen (V.I.P. Bubbles) waren een absoluut succes. Misschien wijst dit op een postpandemisch verlangen om deel te nemen aan activiteiten "in de nabije omgeving"? Het individuele publiek vormde een mooie aanvulling op

de scholen. Merk ook op dat het nieuwe tariefschema, dat overeenkomt met een totale verhoging van 25-30 % van de toegangsprijs, dit publiek niet heeft ontmoedigd (er zijn geen klachten geregistreerd).

In dit nog steeds zeer turbulente jaar 2021 moeten de efficiëntie en flexibiliteit van eerste- en tweedelijnsdiensten worden benadrukt. De onthaaldienst, waar de gezondheidsmaatregelen gevolgen hadden voor hun dagelijks werk (CST-controles bij de ingang) en men moest omgaan met de ontevredenheid van sommige bezoekers. Ook de communicatie- en tentoonstellingsafdelingen verdienen een speciale vermelding voor hun flexibiliteit bij de aanpassing aan de maatregelen van de opeenvolgende overlegcomités.

Gezien de gezondheidssituatie is het niet verrassend dat de verhuur van ruimte voor commerciële evenementen zwaar werd getroffen (-66 % ten opzichte van 2019, maar weer licht gestegen ten opzichte van 2020). Het Dino Café was de helft van het jaar gesloten en klanten werden dezelfde beperkingen opgelegd als die voor de horeca. Alleen de MuseumShop zet, geheel tegen de stroom in, een recordomzet neer van ruim een half miljoen euro. Allicht is dit een gevolg van een verschuiving in het vrijetijdsbudget van gezinnen voor wie bezoeken aan dierentuinen, pretparken, theaters en bioscopen zijn weggevallen. Dit zal later blijken uit de inkomsten van 2022.

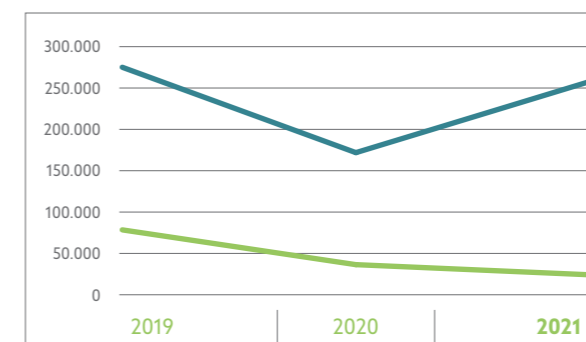
ACTIVITEITEN VAN DE MUSEUMGEBRUIKER

	2019	2020	2021
Het aantal museumbezoekers	353.054	206.657	280.730
Vaste tentoonstellingen	234.161	47.951	1 ticket
Tijdelijke tentoonstellingen indoor	118.893	158.706	
Het aantal klanten van de Museumshop	30.462	17.533	25.918
Besteding per klant	€ 16,26	€ 18,90	€ 20,16
Het aantal deelnemers aan educatieve en culturele activiteiten	50.341	20.562	28.208
Gemiddeld aantal deelnemers per activiteit	20,4	21,8	24,7
Rondleidingen	11.934	4.068	4.392
Ateliers	13.908	4.870	5.165
Andere indoor	9.917	3.232	3.672
Outdoor	14.582	8.392	8.896

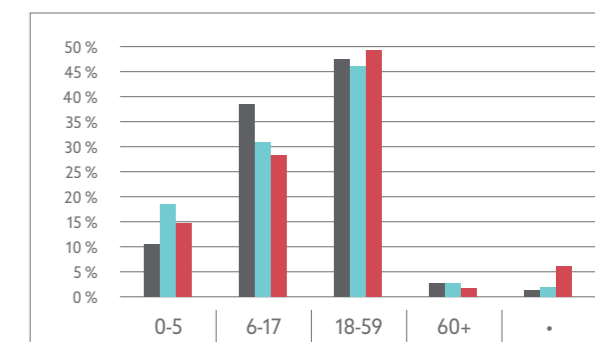
PROFIEL VAN DE MUSEUMGEBRUIKER

	2019	2020	2021
Per profiel	353.054	206.657	280.730
In groep	77.915	35.445	23.071
Individueel en gezinnen	275.139	171.212	257.659
Per leeftijd			<i>vanaf 1/10/2021</i>
Kinderen 0-5	10,42 %	18,53 %	0-4 14,76 %
Jongeren 6-17	38,36 %	30,88 %	5-17 28,29 %
Volwassenen 18-59	47,33 %	46,04 %	18-64 49,25 %
Senioren 60+	2,62 %	2,73 %	65+ 1,6 %
Onbepaald •	1,27 %	1,82 %	6,11 %
Het aantal deelnemers aan educatieve en culturele activiteiten	50.341	20.562	28.208
In groep	42.524	17.849	20.946
Individueel	7.817	2.713	7.262
Gemiddeld aantal deelnemers per activiteit	20,4	21,8	24,7

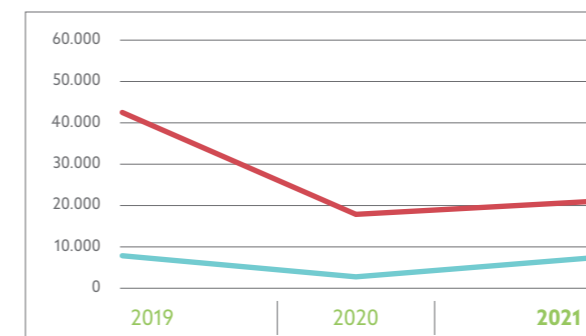
MUSEUMBEZOEKERS: GROEPEN VERSUS INDIVIDUELEN EN GEZINNEN



MUSEUMBEZOEKERS: PER LEEFTIJD



HET AANTAL DEELNEMERS AAN EDUCatieve EN CULTURELE ACTIVITEITEN



PERS EN INTERNET

In 2021 verschenen we, net als in de voorgaande jaren, gemiddeld 4 keer per dag in de media; zowel regionale, nationale als internationale pers. Er werd meer gepubliceerd over wetenschappelijke thema's dan over museumactiviteiten, samen goed voor een totaal van 1.488 items.

Op nationaal niveau kregen vooral onderwerpen in verband met de mariene wereld bijzondere aandacht (gestrande dieren, windmolenparken, 'sniffer'-vliegtuigen, het oude en nieuwe Belgica-schip). Ornithologie werd regelmatig behandeld (ringen, trekvogels en 'valken voor iedereen'). De nieuwe *T. rex*-tentoonstelling kende ook veel succes bij radio- en televisiezenders.

Op internationaal niveau heeft het onderzoek naar de impact van windparken op zee op de mariene biodiversiteit veel media-aandacht gekregen bij de buurlanden. Ook het veilen van dinosaurussen, studies die de leeftijd van Neanderthalers aan het licht brengen en studies over geuren die door insecten worden verspreid zijn onderwerpen die veel aandacht hebben gekregen in de internationale pers.

KBIN-medewerkers worden vermeld in de helft van de radio- en tv-reportages en in een kwart van de geschreven persartikelen. Journalisten doen ook steeds vaker een beroep op hun wetenschappelijke deskundigheid en vragen hen om advies over specifieke onderwerpen.

Na een aanzienlijke toename van onze volgers op Facebook in 2020, een gevolg van de lockdown en van onze #NaturalSciencesAtHome-initiatieven, is de toename in 2021 weer op een normaal peil (+2.024) en hebben we 18.724 volgers.

Onze Facebook-pagina bereikte dit jaar 1,8 miljoen mensen. De daling van het aantal tweets (100 minder) heeft de stijging van het aantal volgers (+333 / totaal 13.616) op Twitter afgeremd. Op Instagram zagen we een grotere toename dan in de afgelopen twee jaar (+1.175) en hebben we 4.856 volgers. Instagram en TikTok (onlangs gelanceerd) bieden nog een groot groeipotentieel om jongeren en jongvolwassenen te bereiken.

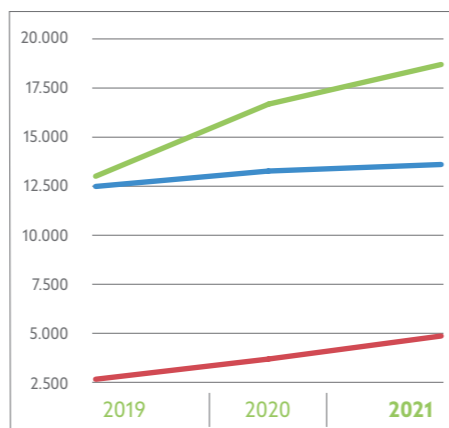
IN DE MEDIA

	2019	2020	2021
Geschreven pers	1.305	1.401	1.288
Waarvan onderzoek	906	903	1.046
Waarvan museum	399	498	259
Radio en TV	197	200	200
Waarvan onderzoek	138	104	127
Waarvan museum	59	96	73
Totaal	1.502	1.601	1.488



ONLINE EN SOCIALE MEDIA

	2019	2020	2021
Websites			
Aantal bezoekers	736.401	749.304	865.883
Antale bezoeken	1.223.801	1.324.252	1.493.720
Aantal bezochte pagina's	3.442.154	3.394.558	3.898.989
Social media			
Aantal volgers op Facebook	13.021	16.700	18.724
Aantal volgers op Twitter	12.500	13.283	13.616
Aantal volgers Instagram	2.652	3.681	4.856



Dit zijn de websitecijfers zonder de streaming van Valken voor Iedereen, omdat de streamingcijfers de laatste jaren moeilijk vergelijkbaar bleken. Om een idee te geven: de streaming is normaal goed voor een miljoen tot enkele miljoenen bezochte pagina's.



HET KBIN IN HET KORT

Missies

Het Instituut heeft vier grote missies:

- Wetenschappelijk onderzoek op het gebied van natuurwetenschappen;
- Wetenschappelijk onderbouwde dienstverlening aan overheidsinstellingen;
- Beheer en uitbouw van de patrimoniale en wetenschappelijke collecties;
- Verspreiding van kennis inzake natuurwetenschappen.

Onderzoek & expertise

In het KBIN is één persoon op de drie een wetenschapper. Het wetenschappelijke personeel omvat voornamelijk biologen, paleontologen en geologen, maar ook oceanografen, antropologen, prehistorici, archeologen, geografen, fysici, bio-ingenieurs en wiskundigen. Dit laat toe multidisciplinair onderzoek te verrichten.

Onderzoeksdomeinen

- Biodiversiteit en geodiversiteit;
- Biologische evolutie en de geschiedenis van het leven;
- Het beheer van mariene en zoetwater ecosystemen;
- De geschiedenis van de relaties tussen de mens en zijn omgeving;
- Toegepaste geologie.

Dienstverlening

- Het KBIN zorgt voor wetenschappelijke expertise voor de internationale verbintenissen van België aangaande milieubescherming.
- Het ontwikkelt instrumenten en methodes voor de opvolging van natuurlijke, landgebonden of mariene milieus.
- Het levert advies voor de uitwerking van nationale en Europese maatregelen voor de bescherming en het behoud van natuurgebieden en van de biodiversiteit.

Collecties

Met onze 38 miljoen bewaarde specimens - Belgisch erfgoed met universeel belang - komen we juist na Londen en Parijs in de Europese ranglijst en behoren we tot de tien grootste collecties ter wereld. Ze zijn vóór alles een referentie en een onderzoeksinstrument en behoren zo tot de Europese 'grote onderzoeks-infrastructuur'. De collecties worden voortdurend bezocht en onderzocht door wetenschappers van over de hele wereld.

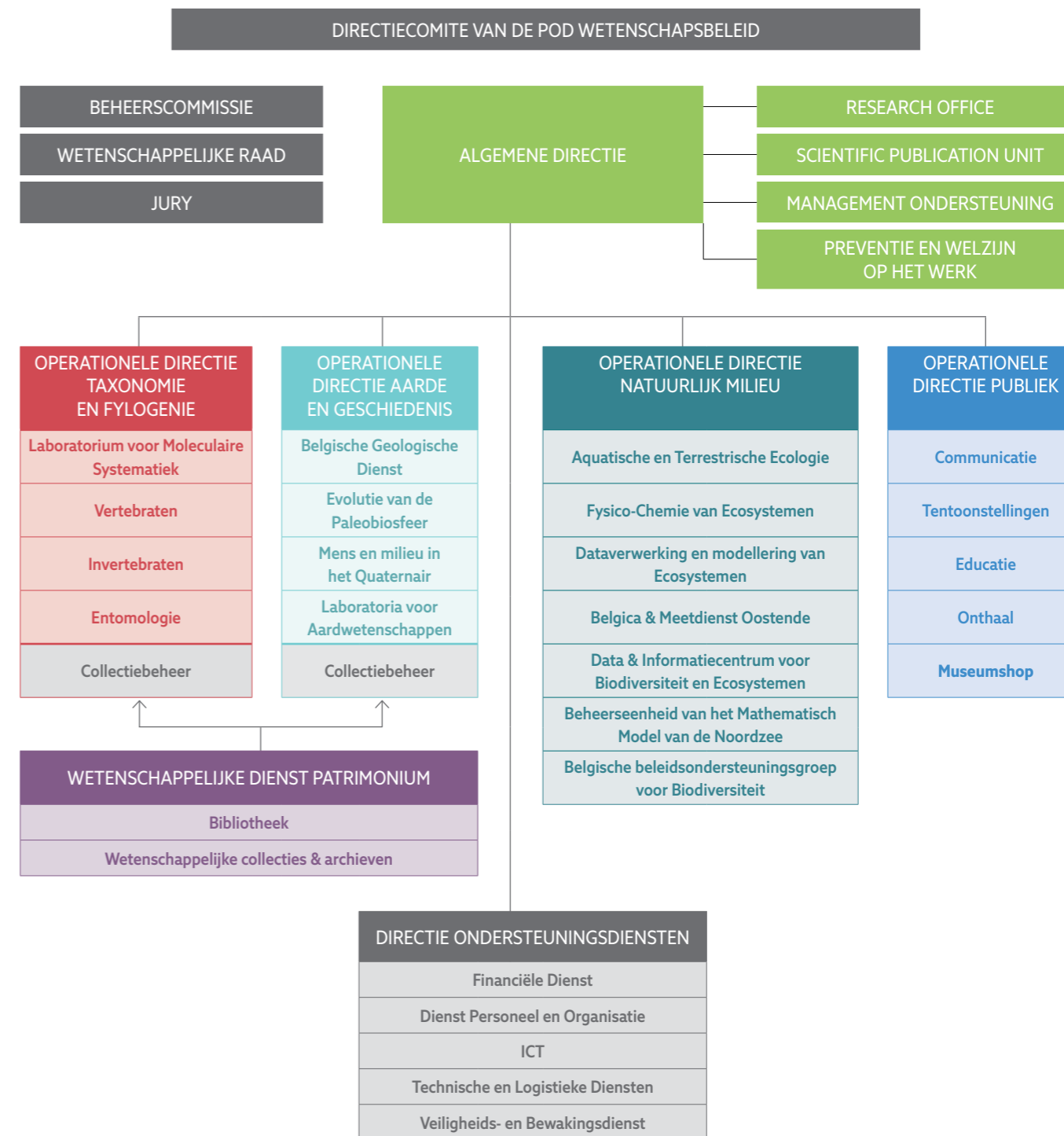
Het KBIN werkt al verscheidene jaren aan een ambitieus programma om zijn collecties te digitaliseren en heeft daarvoor het open-source besturingssysteem DaRWIn ontwikkeld. De webtool maakt het mogelijk om alle gegevens van om het even welke specimens te coderen.

Museum

Het Museum voor Natuurwetenschappen is het deel van het KBIN dat zichtbaar is voor het grote publiek. Het beslaat 16.000 m² aan permanente zalen, zalen voor tijdelijke tentoonstellingen, educatieve ateliers en allerhande publieke ruimten, waardoor we elk jaar zo'n 300.000 bezoekers kunnen verwelkomen, waarvan ongeveer 25 % schoolgroepen. Het is wereldwijd bekend voor zijn Galerij van de Dinosauriërs, de grootste van Europa.

Het Museum heeft een leidersrol op het vlak van promotie en verspreiding van de wetenschappelijke cultuur, zowel binnen als buiten zijn muren, in het bijzonder door middel van tentoonstellingen en reizende animaties. Het blijft zich met een ambitieuze renovatie inzetten voor een gezelliger museum dat altijd beter aan de verwachtingen van de maatschappij voldoet en resoluut gericht is op het promoten van een respectvol omgaan met de natuur.

ORGANISATIE



Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen is een van de tien federale wetenschappelijke instellingen die afhangen van de POD Wetenschapsbeleid (Belspo).

Het KBIN is een staatsdienst met afzonderlijk beheer.

Het wordt bestuurd door drie onafhankelijke instanties:

- De Wetenschappelijke Raad geeft zijn advies over wetenschappelijke kwesties rond de uitvoering van de taken van de instelling;
- De Beheerscommissie is verantwoordelijk voor het financieel en materieel beheer van het KBIN.
- De commissie doet dat ook voor het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika.
- De Algemeen Directeur staat in voor het dagelijks bestuur van het Instituut, bijgestaan door de Directieraad.

Bovendien is de Jury verantwoordelijk voor werving en bevordering en voor het opvolgen van de verdere loopbaan van de wetenschappelijke statutaire personeelsleden.

Daarnaast is de Directeur van het Instituut van rechtswege lid van het Directiecomité van de POD Wetenschapsbeleid.



p.32
© Royal Palace



p.33 © A. Simon -
Musée royal de Mariemont



p.33
© Technopolis



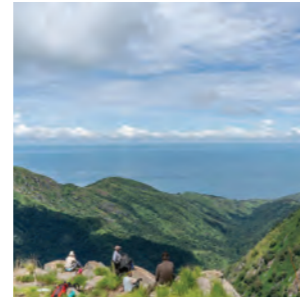
p.33
© Bjorn Comhaire



p.39
© Caroline Thirion



p.39
© Caroline Thirion



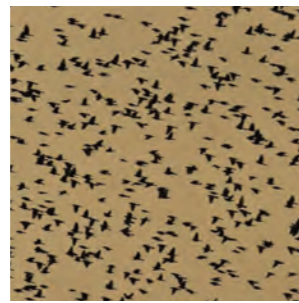
p.39
© Berniedup - Flickr



p.41
© ILVO



p.41
© ILVO



p.43
© ELYIA



p.44
© Mark Garlick



p.45
© Alain de Broyer



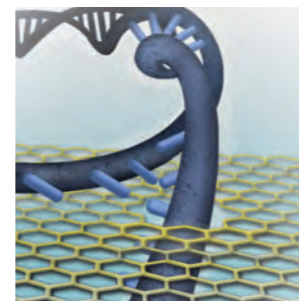
p.46
© Xinhua Li Xin



p.47
© Wikimedia Common



p.47
© University of Rwanda



p.48
© Wikimedia Common



p.49 © Gilbert Loos -
ARABEL imageban



p.50
© Pierre Wuidart



p.51 © Archeological Service
- City of Mechelen



p.51
© Ludovic Orlando

Redactie: Michael Creek, Ken De Smedt, Kareen Goldfeder, Koen Martens, Patricia Supply

Vertaling: Iso-translation

Proeflezen: Noémie Delzenne, Jacqueline Verheyen

Vormgeving: Freya Vlerick (KBIN)

Coördinatie: Kareen Goldfeder (KBIN)

Foto's: © KBIN