

SCIENCE connection

55

november - december 2017
januari 2018



www.scienceconnection.be
verschijnt vijfmaal per jaar
afgiftekantoor:
Brussel X /P409661
ISSN 1780-8448



onderzoek



ruimte



natuur



kunst



documentatie

Federaal Wetenschapsbeleid



belspo .be

Het magazine van het FEDERAAL WETENSCHAPSBELEID

Naast de Algemene directie 'Onderzoek en Ruimtevaart' en de Ondersteunende diensten omvat het Federaal Wetenschapsbeleid Federale wetenschappelijke instellingen en Staatsdiensten met afzonderlijk beheer.

Federale wetenschappelijke instellingen



Algemeen Rijksarchief en Rijksarchief
in de Provinciën
www.arch.be



Koninklijke Bibliotheek van België
Bibliothèque royale de Belgique

Koninklijke Bibliotheek van België
www.kbr.be



BELGIUM
CEGESOMA

Studie- en Documentatiecentrum Oorlog
en Hedendaagse Maatschappij
www.cegesoma.be

CINEMATEK

Koninklijk Belgisch Filmarchief
www.cinematek.be



Koninklijke Musea voor Schone
Kunsten van België
www.fine-arts-museum.be



Koninklijke Musea voor Kunst en
Geschiedenis
www.kmkg.be



Koninklijk Instituut voor het
Kunstpatrimonium
www.kikirpa.be



Koninklijk Belgisch Instituut voor
Natuurwetenschappen/Museum voor
Natuurwetenschappen
www.natuurwetenschappen.be



Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
www.africamuseum.be



Koninklijke Sterrenwacht van België
www.astro.oma.be



Koninklijk Meteorologisch Instituut van
België
www.meteo.be



Koninklijk Belgisch Instituut voor
Ruimte-Aeronomie
www.aeronomie.be



Planetarium van de Koninklijke
Sterrenwacht van België
www.planetarium.be

Partnerinstellingen



Von Karman Instituut
www.vki.ac.be



Universitaire Stichting
www.universitairstichting.be



Stichting Biermans-Lapôte
www.fbl-paris.org



Academia Belgica
www.academiabelgica.it



Koninklijke Academie voor
Overzeese Wetenschappen
www.kaowarsom.be



Koninklijke Vlaamse
Academie van België voor
Wetenschappen en Kunsten
www.kvab.be

Inhoud

2

Editoriaal



Zuhal Demir: "Eén plus één moet drie worden."

10



European Journal of Taxonomy

14

Het Leuven
Chansonier



De geschiedenis van
Justitie

21

Geografische
e-services in België

26



De dertigste verjaardag van
het Montreal Protocol

32



Belgium WWII

36

De Ruckers van het
mim

40

Een nieuwe kijk op
de geschiedenis van
Chièvres



De nederzetting
van Elkab

Editoriaal

EEN DOELTREFFEND EN INCLUSIEF WETENSCHAPSBELEID

Op 20 september jongstleden mocht ik het onderzoeksproject FED-tWIN inleiden op de grote toelichtingsvergadering voor geïnteresseerden uit de academische wereld. FED-tWIN is een innovatief programma dat duurzame samenwerkingsverbanden tussen de federale wetenschappelijke instellingen (FWI) en de universiteiten aanmoedigt door de creatie van gemeenschappelijke onderzoeksfuncties. In de eerste fase wordt hiermee aan 125 onderzoekers op postdoc-niveau nieuwe loopbaanmogelijkheden geboden. Dit unieke aanbod, waar zowel de FWI als de universiteiten hun voordeel zullen mee doen, is voor mij hartverwarmend. Ik hoop dat de betrokken instellingen en personen er hetzelfde gevoel bij hebben. Ik ben alvast blij dat de redactie van *Science Connection* er uitvoerig aandacht aan besteedt onder de vorm van het interview dat ik gaf samen met de erector van de UGent prof. em. dr. André De Leenheer, tevens voorzitter van de Federale Raad voor het Wetenschapsbeleid. Ook hem ben ik zeer erkentelijk voor zijn vlotte bereidheid om met mij van gedachten te wisselen over wetenschap en beleid.

Na het zomerreces heb ik mij toegelegd op de consolidering van mijn plannen om een doeltreffend en inclusief wetenschapsbeleid gestalte te geven. Binnenkort leg ik ook aan het Parlement de krachtlijnen van dat beleid in het komende jaar voor. De weg is niet zo lang meer, althans voor de huidige regering, en er ligt nog veel werk in het verschiet. Zoals de meeste lezers al weten, zal ikzelf de volgende maanden een korte pauze nemen. Na de geboorte van mijn kindje, wil ik immers – zoals elke jonge moeder – enige tijd genieten van dat prille moederschap. Dat betekent hoegenaamd niet dat het federale wetenschapsbeleid in die periode stuurloos achterblijft. Gedurende mijn afwezigheid zal minister Jan Jambon mijn bevoegdheden overnemen.

Ondertussen wordt verder gewerkt aan verschillende werven. In deze *Science Connection* worden er hier ook al een aantal van vermeld. Naast FED-tWIN is er de tweede fase van het programma BRAIN-be, waarvoor ik momenteel een voorstel afwerk. Daarnaast wil ik ook de nodige aandacht voor Open Access. Het artikel over het *European Journal of Taxonomy* is daar een uitstekend voorbeeld van.

Dit nummer is even gevarieerd als interessant en weerspiegelt de vele activiteiten van de FWI, zowel puur wetenschappelijk als publieksgericht. Ik dank de betrokken onderzoekers en auteurs voor hun inzet. De actualiteit van de lopende of op stapel staande projecten doet mij al verlangen naar het volgende nummer van *Science Connection*!



Zuhail Demir

Staatssecretaris voor Wetenschapsbeleid

(oktober 2017)

BRUGGEN NAAR BURGERS, ONDERZOEKERS EN GEBRUIKERS

Zoals de staatssecretaris voor Wetenschapsbeleid Zuhail Demir in haar editoriaal vermeldt, krijgt het FED-tWIN-programma vorm. De voorstelling van het programma in de Koninklijke Bibliotheek kreeg grote aandacht van de onderzoekswereld en met enkele organisatorische aandachtspunten werd intussen rekening gehouden. Het dubbelinterview met de staatssecretaris en de voorzitter van de Federale Raad voor Wetenschapsbeleid in dit nummer van *Science Connection* fungeert als *setting* van de rol van FED-tWIN in de Belgische onderzoekswereld en van de maatschappelijke relevantie van dit nieuwe programma. In een ander artikel wordt toelichting gegeven bij de uitbouw van de geografische e-services in België, die een voorbeeld zijn van de federale strategie die gericht is op innovatie en flexibiliteit en die zich richt op de aansluiting bij hoogtechnologische ontwikkelingen. Dit nieuwe onderzoeksprogramma en de uitbreiding van de e-services zijn enkele voorbeelden van bruggen die naar de burgers, de onderzoekers en de gebruikers worden geslagen.

In de komende maanden worden belangrijke federale initiatieven voortgezet zoals het Zuidpoolonderzoek en de gunning van de overheidsopdracht voor het nieuwe onderzoeksschip dat de Belgica zal vervangen. Voor de naamgeving van het nieuwe schip wordt gedacht aan een participerend initiatief. In dit verband moet ook het vernieuwde onderzoeksprogramma BRAIN-be worden vermeld dat een belangrijke evolutie heeft ondergaan om aan maatschappelijke en federale behoeften tegemoet te komen. Uiteraard zullen de federale wetenschappelijke instellingen in de voornoemde programma's een voorname rol blijven vervullen.

En er is nog positief nieuws dat aandacht verdient. Na een moeilijk jaar 2016 als gevolg van de aanslagen, zijn de publieksaandacht en de bezoekersaantallen bij federale initiatieven en in de federale musea opnieuw gestegen. Dat blijkt onder andere uit de publieke interesse voor de zomertentoonstelling *Hemel!* in het Koninklijk Paleis of voor de activiteiten georganiseerd door de federale musea zoals de tentoonstellingen *Oceania. Reizen naar het onmetelijke* in de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, *Marcel Lecomte. Heimelijke hoeken van het surrealisme* in de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België en *Apenstreken* in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

Dit is het laatste nummer van *Science Connection* van 2017. Ik wens alle lezers al een rustgevende eindejaarsperiode toe, fijne feestdagen en een gelukkig nieuwjaar.

René Delcourt

Voorzitter van het directiecomité van het Federaal Wetenschapsbeleid



Zuhal Demir:

"Eén plus één moet drie worden."

Lancering van het nieuwe onderzoeksprogramma FED-tWIN

Op 20 september vond in de Koninklijke Bibliotheek van België de officiële presentatie plaats van het nieuwe onderzoeksprogramma FED-tWIN, dat in 2018 van start gaat. Ruim 175 wetenschappers uit de federale wetenschappelijke instellingen (FWI) en de universiteiten luisterden geboeid naar de toelichting van de staatssecretaris voor Wetenschapsbeleid Zuhal Demir en de medewerkers van het Federaal Wetenschapsbeleid (Belspo). 's Namiddags had *Science Connection* een uitgebreid gesprek met Zuhal Demir en prof. dr. em. André De Leenheer, ere-rector van de Universiteit Gent en voorzitter van de Federale Raad voor Wetenschapsbeleid (FRWB).

Science Connection: Met het nieuwe federale programma FED-tWIN wilt u tussen 2017 en 2023 maar liefst 125 nieuwe onderzoeksfuncties creëren die op een 50/50-basis worden aangeworven door een FWI en een Belgische universiteit. Welke visie ging aan deze beslissing vooraf en wat is de hoofddoelstelling hiervan?

Zuhal Demir: Ik heb vanochtend aan de vele wetenschappers gezegd dat dit geen bevlieging is, het is niet iets wat we snel in elkaar hebben gestoken. Er is een lange denkoefening gebeurd zowel bij Belspo als bij de FWI. Er is ook al een evaluatie geweest. De eerste grote hoofdreden waarom we FED-tWIN in het leven hebben geroepen, was de analyse die Technopolis Amsterdam uitvoerde en waaruit duidelijk naar voren kwam dat er een behoefte aan structurele samenwerking is en er een meerwaarde mee gecreëerd wordt. Als we enerzijds de universiteiten hebben, die beschikken over wetenschappelijke *knowhow*, en anderzijds onze FWI, die top zijn inzake gegevens, data, informatie verzamelen en verwerken, dan kun je synergie creëren. De tweede hoofdreden was de bezorgdheid om internationaal niet achterop geraken. Laat ons kijken naar Londen, Berlijn, Heidelberg maar ook Parijs waar er een samenwerkingsovereenkomst is tussen het Louvre en de Sorbonne-universiteit. In Berlijn werkt het *Museum für Naturkunde* nauw samen met de universiteiten van Pots-



dam en Berlijn. Daar is men al van in 2015-2016 bezig die synergieën te ontwikkelen. Eigenlijk is dat ook iets heel logisch. Toen mijn raadgevers me het wetsontwerp voorstelden, dacht ik dat het al bestond. Het is de logica zelf dat *knowhow* en wetenschap elkaar duurzaam ontmoeten, maar blijkbaar liepen we nog wat achter. Ik ben dus heel blij dat we dit nu kunnen doen. Dit zijn de twee grote krachtlijnen waarom we dit programma hebben opgezet.

André De Leenheer: Persoonlijk denk ik dat dit een fantastisch initiatief is omdat ik al jaren verwacht dat er van overheidswege input zou gegeven worden ten voordele van hoogopgeleide permanente vorsers. We kunnen dat al jaren niet meer doen. En met deze 125 mandaten op postdoctoraal niveau, is dat niet niks. Natuurlijk is het zo dat veranderingsprocessen, nieuwe initiatieven wat angstreactions langs beide kanten teweegbrengen. Toen het idee van FED-tWIN werd gelanceerd, heb ik echter zeer zorgvuldig de opmerkingen genoteerd van zowel de FWI als van de universiteiten.

Er is een groot voordeel aan verbonden. In 2006 werd ik voorzitter van de Federale Raad voor Wetenschapsbeleid en ben ik de tien federale wetenschappelijke instellingen gaan bezoeken. Ik was zeer verbaasd over de onschatbare waarde van hun collecties, over het erfgoed waarover zij beschikken. Dat is uniek. Ook de datacollecties, de informatie over het verleden, de archieven... Wat daar te vinden is, is niet aanwezig in de universiteiten. Men heeft daar dus een substraat van onderzoek dat alleen kan gevaloriseerd worden door *joint ventures* tussen beide types van instellingen op te zetten. Het zal natuurlijk inspanningen vragen van beide afzonderlijke 'culturen', die elk hun eigenheid hebben, om elkaar te ontmoeten en elkaar te versterken. En zoals het programma zal gerealiseerd worden, althans zoals ik lees in het wetsontwerp, is de grote sterkte ervan dat ze op elkaar zijn aangewezen. Het is dus een totaal ander re-

gime dan bij de zogenaamde samenwerkingsverbanden die ik wetenschappelijke 'schijnhuwelijken' zou willen noemen: men komt samen omdat er een samenwerking móét gecreëerd worden en dan krijgt men de financiële middelen, en daarna zien de partners elkaar niet meer.

Dit programma is zeer goed gestructureerd en onderbouwd. Het zal op het terrein niet gemakkelijk zijn want je hebt die profiellancering die wat moeilijk is, maar de partners moeten elkaar verstaan. Wat de medewerkers betreft, zijn er ook verschillende statuten, verschillende carrièrepaden. Sommigen zeiden meteen dat die verschillen niet konden geharmoniseerd worden. Ik heb dat onmiddellijk tegengesproken vanop het niveau van de FRWB. Aan de universiteit van Gent - ik neem dit als voorbeeld omdat ik dit het beste ken - heb je mensen die een partieel statuut hebben, bijvoorbeeld in het ziekenhuis en een partieel statuut aan de universiteit. Die zijn niet conform, dat zijn andere statuten. Dat is dus oplosbaar mits de nodige goede wil. Het belangrijkste is dat er een versterking is van het onderzoek dankzij die unieke collecties, die informatie, die kennis die aanwezig is in elk van de FWI. Ik denk dat dat een bijkomende boost zal geven. Het is ook op vrijwillige basis, de partners moeten elkaar vinden en ik denk dat het een versterking zal inhouden van het wetenschappelijk potentieel zowel bij de FWI als bij de universiteiten. Dus je brengt daar iets samen, het zit in het woord zelf: FED-tWIN. Ik zie daar een duidelijk winstelement in.

Zuhail Demir: Toen ik staatssecretaris werd, heb ik de verschillende FWI bezocht en ik vond die instellingen echt indrukwekkend. Velen weten nog niet welke rijkdommen zich daar bevinden en dat vind ik spijtig.

André De Leenheer: En alles wat het daglicht niet ziet, wat zich in de kelders bevindt! Een fortuin aan schilderijen van grote meesters bijvoorbeeld. Wetende dat slechts 5 à 7 procent van de verzamelingen wordt getoond, kan

het wetenschappelijk onderzoek zich richten op wat zich in die schatkamers bevindt door erover te publiceren.

Zuhal Demir: Ik hoop dat we met dit programma *outputs* creëren om die waardevolle collecties naar het publiek te brengen.

André De Leenheer: Die *outputs* zullen ook kwalitatief bewaakt worden want er staat in de tekst dat magische maar cruciale begrip, het *international peer review mechanism*. Dat garandeert dat er serieus zal moeten gewerkt worden en dat er zichtbare *outputs* zullen moeten zijn. Maar ik heb er alle vertrouwen in.

Science Connection: *Bij de voorstelling deze ochtend gingen vele vragen over de selectieprocedure. Het heeft natuurlijk ook te maken met veranderingsprocessen die moeten gemanaged worden. Soms wordt tevens vergeten dat er al vele links bestaan tussen wat aan universiteiten wordt gedaan en wat er in de FWI bestaat.*

André De Leenheer: Maar dit is een versterking van wat bestaat. Dit is een duurzaam initiatief, gevormd en gestructureerd naar de toekomst toe.

Zuhal Demir: Ik vind het heel goed dat het duurzaam is, we spreken hier toch over tien jaar, hetgeen in vele andere programma's niet het geval is. Het betreft ook vaste benoemingen die blijven doorlopen, in hoogstaand onderzoek.

Science Connection: *Op basis van welke criteria zullen de onderzoekers worden geselecteerd en hoe zullen de onderzoeksdomeinen worden bepaald? Zijn er onderzoeksgebieden die als prioritair worden beschouwd?*

André De Leenheer: Ik denk dat die keuze het best op vrijwillige basis gebeurt tussen de instelling en het universitair departement of onderzoeksgroep. Maar het kan ook zijn dat de overheid dit meer wil sturen.

Zuhal Demir: Neenee, dat zijn we zeker niet van plan.

André De Leenheer: Maar je kunt de grootste kracht genereren met deze initiatieven als er *bottom up* wordt gedacht. Het moeten natuurlijk voorstellen zijn die degelijk zijn en inhoudelijk verdedigbaar. Maar de keuze van de profielen - ik weet niet of de administratie daar in zal tussenkomen of niet - zal afhangen van de kwaliteit van de voorstellen van de partners.

Zuhal Demir: Als overheid zullen we niet bepalen wat kan en wat niet, maar er zijn wel drie punten van belang. De oproepen zullen transparant gebeuren. De FWI zullen eerst de onderzoeksdomeinen bepalen die dan zullen ken-

baar gemaakt worden aan de universiteiten. Tweede punt is dat de autonomie heel belangrijk is; als overheid creëren we gewoon het kader maar we bemoeien ons niet met de rest. Als staatssecretaris vind ik dat heel belangrijk in alles wat met wetenschap te maken heeft. De autonomie van het wetenschappelijk onderzoek moet primeren. Derde belangrijke punt is het principe van de uitmuntendheid, vandaar ook de internationale *peer review* die cruciaal is. Ik hoor soms de vraag of de procedure niet te lang duurt, ook mijn collega's in het parlement stelden me die vraag. Ik antwoord daarop dat het over heel veel geld gaat, het zal oplopen tot 12,5 miljoen euro per jaar en het betreft 125 onderzoekers. Als we dat op een hoog niveau en transparant willen uitvoeren met een internationale peer review, dan neemt dat onvermijdelijk tijd in beslag.

Science Connection: *Uitmuntendheid is dus een bepalende factor?*

André De Leenheer: Kijk, men hoort en leest dat de publicatiedruk te groot is, dat de administratieve belasting te zwaar is bij vele onderzoekers aan de universiteiten, sommigen zeggen dat de competitie te sterk is.

Zuhal Demir: Maar ik vind competitie niet erg maar net goed.

André De Leenheer: Dat zit toch in elke mens? Kijk naar de sportwereld. Daar vinden we het niet meer dan normaal dat sportmensen heel competitief zijn ingesteld, ook in de muziek- of artistieke wereld is dat zo. In de wetenschappelijke wereld vinden we dat dan ietwat 'vervelend'. Waarom mag daar dan ook geen competitief element spelen? Anders vallen we in slaap, er moet toch een uitdaging zijn die men de moeite vindt om er een inspanning voor te leveren. Zo niet raken we niet vooruit. Dat competitieve element moet blijven bestaan en de 'excellentie' zal gemeten worden. We moeten publiceren in de meest prestigieuze top-tijdschriften. Er is onlangs nog kritiek geweest op het feit dat we in West-Europa een zeer grote wetenschappelijke *output* hebben die soms die van de VS overstijgt, maar gemiddeld genomen publiceren we in tijdschriften die tot de subtop behoren. Ik weet dat dat zeer moeilijk is. Ik spreek uit eigen ervaring toen ik betrokken was bij de ontplooiing van het Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB). De criteria die daar gehanteerd worden, zijn bikkelhard maar het is toch een succesverhaal geworden. We mogen ook niet vergeten dat het epicentrum van het wetenschapsgebeuren zich tot 1950 in West-Europa bevond, na 1950 is dat naar de VS verschoven en ik vrees, als men kijkt naar de publicaties in die toptijdschriften, dat er nu een verschuiving is naar het oosten, voornamelijk naar China en India. Elk jaar maken die landen reuzensprongen in de rankings van de universiteiten. Niemand is echt opgezet

met die rankings omdat iedereen op een betere plaats wil staan dan die die hij bereikt heeft. Ik zeg zeker niet dat wij het hier slecht doen, maar we moeten de ambitie hebben om het beter te doen. Leuven en Gent zijn weliswaar de sterkste van de Vlaamse universiteiten maar als ik zie dat er in Nederland twee universiteiten zijn die rond de dertigste plaats staan in de rankings en dat Leuven noch Gent ooit die plaats hebben bereikt, dan moeten wij de ambitie hebben om in die richting te gaan. Wij zijn al blij als we in de top 100 staan maar dat vind ik niet genoeg. Daar komen we terug bij de notie 'competitie'.

Zuhal Demir: We mogen niet vergeten dat competitie belangrijk is, maar ook fair georganiseerd moet worden. Dat heeft in het programma FED-tWIN een vertaling gekregen met het feit dat we ook een 'autoselectie' vragen. De FWI zullen eveneens de oefening moeten maken door de vraag te stellen 'Wat zijn onze prioriteiten?' Ook de universiteiten zullen dan moeten meedenken om te zien welke dossiers sterk genoeg kunnen zijn. De criteria zijn trouwens vooraf bepaald en in het KB ingeschreven.

André De Leenheer: Ik zou me ook niet geroepen voelen om gebieden aan te duiden die wel of niet interessant kunnen zijn om in aanmerking te komen. Ik zou me daarvan onthouden. Laat het maar opborrelen vanuit de instellingen zelf.

een grote kans voor de humane wetenschappen, ik denk dan aan kunstgeschiedenis, archeologie, musicologie, etnografie, archivaliek enzovoort, de domeinen waarbinnen vele FWI actief zijn. De instellingen van het plateau van Ukkel kunnen binnen hun domeinen van de natuurwetenschappen makkelijker externe middelen en zelfs partners uit de bedrijfswereld aantrekken dan onderzoeksgroepen in de geesteswetenschappen. Via deze externe middelen worden veelal jonge vorsers/doctorandi aangeworven. Maar nogmaals, en de lezer moet dit zeker beseffen, is het belangrijk dat we de uitmuntendheid van het onderzoek en de evaluatie via een internationale *peer review* zeer hoog ingeschreven hebben in het programma. Ook de meerwaarde die door de samenwerking gecreëerd wordt, moet maken dat het resultaat meer is dan de som der delen. Eén plus één moet drie worden! Ook de creatie van meerwaarde op het vlak van wetenschappelijke dienstverlening, van publieksgerichte activiteiten zoals rondleidingen, lezingen, evenementen en dergelijke, moet er zijn. De kwaliteit van het vooropgestelde tweejarige werkplan waarmee de onderzoeker van start gaat en de *past record* of het afgelegde parcours van de FWI en de universiteit binnen het betreffende wetenschappelijke domein zijn eveneens doorslaggevende criteria van selectie.

Science Connection: *Hoe moeten de lezer en de onderzoeker zich zo'n onderzoeksprofiel voorstellen? Gaat het hier om een vakdomein per onderzoeker of kan er ook in teamverband worden gewerkt?*



© Koninklijke Bibliotheek van België

Zuhal Demir: Bij de ontmoeting met de wetenschappers deze ochtend heb ik wel aangestipt dat FED-tWIN bijzondere mogelijkheden geeft aan jonge onderzoekers, vooral in de geesteswetenschappen. In die zin vormt FED-tWIN

André De Leenheer: Waar het kan in teamverband en dan heb je meer mogelijkheden, maar het hangt af van wat men wil gaan doen. Er zijn ook gebieden waarin een onderzoeker vrijwel alleen werkt. Het is dus sterk afhankelijk

van het onderzoeksdomein. Maar ook hier zou ik het niet te vast op voorhand kaderen, maar spontaan laten genereren vanuit het veld zelf. Ik verwacht evenwel dat men zal trachten om krachten te bundelen.

Zuhail Demir: In de eerste fase zal de onderzoeker het tweejarige plan uitvoeren en tegelijk het project ontwikkelen met het oog op de daaropvolgende fase van twee jaar. Dat zal dus groeien, het is een dynamisch proces.

Science Connection: *Een onderzoeksprofiel wordt de eerste vijf jaar integraal door de overheid gefinancierd, daarna voor de helft en de andere helft door de FWI en de universiteit. Tien jaar is een mooie periode om een coherente knowhow op te bouwen maar is het risico niet groot dat er dan een abrupt einde komt door andere beleidskeuzes die op dat moment zullen genomen worden? Die vragen werden ook deze ochtend enkele keren opgeworpen.*

André De Leenheer: Ik had met zo'n situatie ervaring ten tijde van de overdracht van de vastbenoemde onderzoekers bij het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek (FWO). In totaal waren dat ongeveer tweehonderd personen. Toen moesten de universiteiten de financiering daarvan overnemen terwijl dit daarvoor door het FWO gebeurde. De universiteiten waren weinig enthousiast om dat te doen, maar het moest gebeuren om budgettaire redenen. Het probleem was reëel dat het budget opgesoupeerd werd door almaar stijgende personeelskosten zodat er geen ruimte meer was om nieuwe projecten op te starten en jonge onderzoekers aan te werven. We brachten dus alles over naar de universiteiten via een geleidelijk regime. Dat bracht grote heibel mee met de faculteiten die de meeste mandaten verplicht moesten overnemen. Ik heb die toen moeten overtuigen en aangesproken op hun managementcapaciteiten. Een organisatie zou na tien jaar 'genoten' te hebben van gesubsidieerde krachten, die financiering toch moeten kunnen overnemen? Dat is geen vrijblijvend cadeau, maar toch een royaal geschenk voor een periode van tien jaar?

Zuhail Demir: Inderdaad, laat ons niet vergeten dat het over tien jaar gaat, dat is toch een duurzaam loopbaanmodel? Bovendien is het een gigantische financiële injectie vanwege de federale overheid. 125 onderzoeksprofielen in domeinen die niet altijd evident zijn. Talent zal altijd boven komen drijven op een bepaald ogenblik. Als je je als onderzoeker tien jaar hebt kunnen concentreren op een onderwerp in je vakgebied en als je daarin competitief bezig bent geweest, dan ben je na die tien jaar zo goed als onmisbaar. Ik kan me niet voorstellen dat op dat moment de FWI of de universiteit niet langer klaarstaat voor zo iemand? Ik

ben ervan overtuigd dat na tien jaar expertise-opbouw zo'n wetenschapper aan de slag kan blijven. De boodschap die we aan de onderzoekers moeten meegeven is: geloof in uw eigen onderzoek en in de resultaten. Daar maak ik mij echt niet te veel zorgen over. Het is ook zo dat deze wetenschappers een heel specifieke en een nieuwe soort loopbaan krijgen die in de normale academische context niet bestaat. Hier koppelt men de functie binnen de FWI, die toch een specifieke functie is, aan een academische functie. De synergie die daar zal uit komen, zal speciaal zijn. Het is natuurlijk wenselijk dat bij de voortgang van het mandaat die profielen zowel geëvalueerd worden door de FWI als door de universiteiten, elk met hun eigen criteria. Het is vergelijkbaar met een ander soort mandaten in Vlaanderen, de IOF-mandaten, waarbij mensen voor de helft onderzoeker zijn en zich voor de andere helft bezighouden met valorisatie. Hier is het een ander soort valorisatie natuurlijk, maar het komt er dichtbij.

Zoals André terecht verwijst naar de managementscapaciteiten die de FWI en de universiteiten moeten hebben. Ze hebben tien jaar tijd om dat te anticiperen. Ze kunnen nu bewijzen dat ze goede managers zijn. Bovendien gaat het over 965.000 euro die de overheid investeert in één functie. Maal 125. Dat is toch enorm? Dan mag de overheid na verloop van tijd toch vragen om dat over te nemen?

Science Connection: *De FRWB maakte enkele kanttekeningen bij dat dubbele statuut. Hoe kan daaraan tegemoet worden gekomen?*

André De Leenheer: We kunnen daar niet volledig aan tegemoet komen, maar ik vind die onrust niet nodig. A priori zeggen dat het moeilijk zal lukken om twee statuten te combineren en in harmonie te brengen? Ik ben het daar niet mee eens. Er zijn toch vele professoren aan zowel de Vlaamse als aan de Franstalige universiteiten die een half-tijdse opdracht hebben en daarnaast een functie bekleden in een onderneming of elders in de publieke sector? Dat zijn ook geen identieke statuten. Bij de IUAP's (Interuniversitaire attractiepolen) bestond dat probleem ook. De Franstalige universiteiten zijn totaal anders geprogrammeerd en gestructureerd wat de personeelsstatuten betreft, maar werkten in deze polen toch samen met Vlaamse universiteiten. Zeggen dat het onmogelijk is, is niet waar. Ik kan die kritiek niet delen. Maar ik weet dat er een ongerustheid over bestaat.

Zuhail Demir: Vergeten we niet dat het advies van de FRWB zeer lovend was. Er waren slechts vier constructieve opmerkingen over het nieuwe FED-tWIN-programma. En waarmee we ook rekening hebben gehouden. Zo

hebben we speciaal aandacht voor jonge onderzoekers en voor het statuut van vrouwelijke onderzoekers. Ik ben ook staatssecretaris voor Gelijke Kansen; dus ik wil zeker een inspanning leveren om ook vrouwen te sensibiliseren voor een wetenschappelijke carrière. Zo kan de looptijd van het onderzoeksprofiel verlengd worden met een jaar ouder-schapsverlof. We hebben weliswaar geen mannen-vrouwenquota ingebouwd, maar ik vind een 50/50-verhouding toch een streefcijfer. Ik doe dus een oproep aan vrouwelijke wetenschappers om mee in te stappen in het programma. Doe alstublieft mee! Deze ochtend zat er tussen de wetenschappers in de zaal een moeder met haar kindje. *Why not?* De tijd dat wetenschap een mannenzaak was is *passé*. Uiteraard weet ik dat sommige disciplines meer of minder vrouwen aantrekken dan mannen, dat zal zo blijven, maar we moeten er aandacht voor hebben. Betreffende het dubbele statuut van de FED-tWIN-onderzoekers adviseerde de FRWB om de zeer technische bepalingen daarrond op te nemen in de raamovereenkomst. De werkgroep die zich in de voorbije maanden hierover boog, heeft inmiddels een consensus bereikt, die zal geformeerd worden in één – voor alle universiteiten en FWI geldende – raamovereenkomst die door alle partijen wordt ondertekend.

Wat ik nog wil aanstippen is dat we met FED-tWIN meer-waardecreatie beogen op verschillende vlakken. Ik noem drie voorbeelden. Ten eerste door de ruimere toegang die universiteiten krijgen tot de wetenschappelijke collecties en de data van de FWI met hun rijke archieven, bibliotheken, historisch erfgoed, enz. Dat is een schat aan gegevens die nieuwe onderzoeksbenaderingen mogelijk maken. Ten tweede door het feit dat we een nieuwe soort loopbaan mogelijk maken vooral in domeinen waar de uitbouw van een carrière moeilijker ligt. Ten derde door een meer efficiënte besteding van de onderzoeksmiddelen zodat de bestaande expertise in de FWI en de universiteiten verder ontwikkeld en geoptimaliseerd wordt. De honorering van het competitief element via de toepassing van de mechanismen van de internationale *peer review* zullen hoogstaande onderzoeksresultaten opleveren. Dat leidt dan weer tot publicaties in wetenschappelijke toptijdschriften wereldwijd, over het aantrekken van bijkomende externe onderzoeksmiddelen, tot verhoogde kritische massa binnen deze domeinen. Uiteindelijk zal dit alles ook een vernieuwd elan geven aan de publieksgerichte activiteiten van de FWI. De talenten zijn er, de ambitie ook.

Ik geloof er heel sterk in.

(Opgetekend door Jacques Lust, Patrick Ribouville en Ria D'Haemers)

Praktische informatie

De procedures voor de eerste mandaten van het programma FED-tWIN starten in het najaar 2017-voorjaar 2018. Dit programma loopt tot 2033.

De Federale Wetenschappelijke Instellingen:

- Algemeen Rijksarchief en de Rijksarchieven in de Provincies (ARA)
- Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA)
- Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
- Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK)
- Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI)
- Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA)
- Koninklijke Bibliotheek van België (KBR)
- Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (KMKG)
- Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België (KMSKB)
- Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB)

De Universiteiten:

- Katholieke Universiteit Leuven (KUL)
- Université de Liège (ULg)
- Université Libre de Bruxelles (ULB)
- Université de Mons
- Université de Namur
- Université catholique de Louvain (UCL)
- Université Saint-Louis
- Universiteit Antwerpen (UFSIA)
- Universiteit Gent (UG)
- Universiteit Hasselt
- Vrije Universiteit Brussel (VUB)

Voor meer informatie kunt u terecht bij Belspo:
fed-twin@belspo.be



Afbeelding 1: *Steering committee* van het *European Journal of Taxonomy*, dat plaatsvond in Tervuren in september 2013. Foto V. Taekels © KMMA

European Journal of Taxonomy

EEN *SUCCESS STORY* EN PLEIDOOI VOOR ONDERSTEUNING OP HET VLAK VAN INSTITUTIONELE PUBLICATIE

Isabelle Gérard, Koen Martens en Laurence Bénichou

Publiceren blijft een must om de wetenschap een duwtje in de rug te geven: wat gepubliceerd is wordt geconsulteerd en bijgevolg geciteerd: iedereen draagt zo zijn steentje bij. Een tekst publiceren betekent hem valideren en nadien ‘publiek maken’, als het ware lezers geven aan de auteur van het artikel! Publiceren is ook de wetenschappelijke gemeenschap ‘aan het werk zetten’ met de inhoud van de publicatie. Het is bijvoorbeeld pas wanneer een nieuwe soort beschreven is in een artikel dat de internationale instellingen voor nomenclatuur ze ook officieel registreren en erkennen. Publiceren, tot slot, is wat geschreven is vereeuwigen en ‘archiveren’, zelfs al zijn de media soms niet langer gedrukte boeken of tijdschriften, maar virtuele teksten op het internet.

Onze onderzoekers zelf kunnen dan wel uitvoerig schrijven over hun research, onze instellingen fungeren echter minder en minder als uitgever: talrijke Federale Wetenschappelijke Instellingen (FWI), net als vele universiteiten of academies, publiceren niet langer zelf hun wetenschappelijke tijdschriften of hun monografieënreeksen. Ze beheren niet

langer de verspreiding van hun kennis omdat dit te duur is of teveel personeel vereist of bij gebrek aan expertise in een wereld die de laatste decennia extreem snel geëvolueerd is. Voortaan vertrouwen ze deze taak toe aan commerciële uitgeverijen of zelfs aan grote persgroepen: Elsevier, Springer Nature, Wiley, Brill, enz. Dit gebeurt soms op exclusieve wijze en de kosten hiervoor lopen vaak hoog op.

Op internationaal vlak voelen bepaalde publieke instellingen zich hier niet langer goed bij en onderzoeken zij opnieuw hoe ze de communicatie van hun onderzoeksresultaten weer in eigen hand kunnen nemen.

Het is in het kader van Europese consortia voor zoölogie en botanica dat het volgende pilootproject gegroeid is, een succesverhaal dat we met u willen delen!

Het uitgangspunt van de partners

In 2006 bracht een Europees project voor taxonomie (EDIT) een aantal overheidsinstellingen voor natuurwetenschappen bij elkaar. Het nationaal museum van natuurwetenschappen in Parijs heeft, in de marge van de

voorzien werken, een ontmoeting gehad met hun verantwoordelijken voor de uitgave van publicaties. Een eerste stap naar een dynamisch en creatief netwerk!

Elkeen (wetenschapper verantwoordelijk voor een tijdschrift of personeelslid dat zich bezighield met een redactietaak of -dienst) toonde zijn catalogus aan de anderen of deelde zijn ervaring, noden en bezorgdheden. De ontmoeting bracht aan het licht dat, hoewel het merendeel van de instellingen voor natuurwetenschappen in Europa publicaties uitgeven sinds hun ontstaan en ze een lange traditie hebben met betrekking tot wetenschappelijke werken, ze alle te maken hebben met snelle technologische ontwikkelingen. Ook werd vastgesteld dat ze kampen met complexe strategische vragen gelinkt aan visibiliteit, toegang tot hun titels en financiële bekommernissen. Een pak *editors* voelde zich alleen, machteloos, onbegrepen en zonder voldoende geldmiddelen! Het was ten slotte duidelijk dat de onderzoekers die verantwoordelijk waren voor 'hun' tijdschriften dit met passie deden maar vaak zonder veel kennis over de huidige beroepspraktijken.

Allen waren voorstander van ondersteuning en een netwerk waar expertise wordt gedeeld. Dit gaf aanleiding tot conferenties waar de deelnemers konden kennismaken met *open access* en met de bijhorende platforms voor uitgave en verspreiding, de pdfA-, html- of xml- formaten, het gebruik van DOI, de verrijkte publicaties (*enhanced publications*), de archiveringsystemen zoals LOCKSS, enz. Elke deelnemer pikte de informatie op waar hij of zij nood aan had, leerde van de voorgestelde voorbeelden en nam over wat hij/zij wenste. Maar sommigen – en dan vooral de Belgen – wilden nog een stapje verder gaan!

Een gemeenschappelijk Europees tijdschrift

Stilaan groeide het besef dat al deze technologische evoluties een gemeenschappelijke visie en strategie vereisten om zo tot een coherente en gecoördineerde actie te kunnen overgaan.

Niet alleen voelden we de dringende noodzaak om het 'intern' beheer van onze publicaties weer in handen te nemen maar ook om een nieuw economisch 'publiek' model op te stellen waar noch auteur noch lezer zouden moeten betalen voor de publicatie of consultatie van de artikels.

Een model dat tegemoet zou komen aan wetenschappelijke uitgaven van hoge kwaliteit waar alle excellentienormen binnen handbereik liggen voor mensen uit het vak, een model dat zou beantwoorden aan onze missie van publieksgerichte dienst (aan zoveel mogelijk personen gratis kennis verstrekken) en aan de Europese vereiste zich te richten op *open access*. Dit model zou eveneens een antwoord moeten zijn op de huidige noodzaak om helemaal 'elektronisch' te werken en zou ten slotte rekening moeten houden met de zorg om de competenties van editor volledig te beheersen. Kortom, een model van en voor elkaar!

Binnen deze context van de natuurwetenschappen groeide het gekke en ambitieuze plan om een businessplan voor te bereiden om een *European Journal of Taxonomy* te lanceren: vijf nationale onderzoeksinstituten – waaronder twee FWI's – voelden zich aangetrokken tot dit project! Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika sloten zich aan bij de Plantentuin Meise en de musea voor natuurwetenschappen van Parijs en Londen.

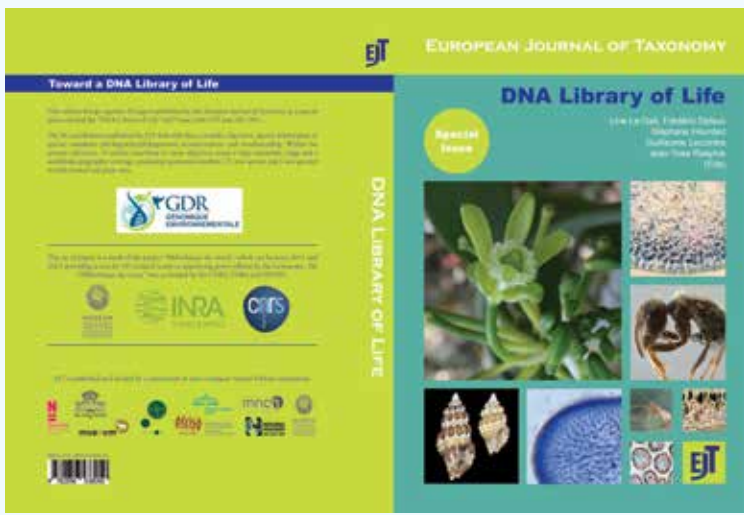
Het EDIT-project stond zijn plaats af aan het CETAF, maar nog steeds binnen dit uitgebreid consortium, bleven de stichters gestaag aan prospectie doen, een operationeel plan en budget opstellen, enz.

Tot die dag in 2011 waarop de stichtende leden tijdens een CETAF-meeting in Madrid het officiële startschot gaven voor hun tijdschrift en de fakkel doorgaven aan twee comités met beslissingskracht: een *steering committee* (afbeelding 1), dat bestond uit de algemeen directeurs van de deelnemende instellingen, en een *management committee*, gevormd door de wetenschappelijke redacteurs in iedere betrokken discipline en de eindredacteurs, allen verdeeld over de landen van de betrokken instellingen.

Een succesverhaal

Sindsdien is gaandeweg gebleken dat dit 'alternatief' model, in *diamond open access* zijn mannetje kon staan tussen zijn tegenhangers op de markt en *EJT* kreeg in 2015 zijn eerste ISI-impactfactor.

De werkwijze voor het editen en de behandelde vakgebieden beantwoorden aan de vraag van de auteurs die de taxonomie behandelen. Doordat de publicatie gratis



Afbeelding 2: Kaft van de *print on demand* versie van het project *DNA Library of Life*, dat 20 volumes bijeenbrengt.



Afbeelding 3: Het platform *Open Journal System*, een *open source* systeem, gepersonaliseerd voor de publicatie van het *European Journal of Taxonomy*.



Afbeelding 4: *Steering committee* van het *European Journal of Taxonomy*, dat gehouden werd in Bonn in april 2017. Tijdens deze vergadering werden de kandidaturen van Koninklijke Botanische Tuin en het Museum voor Natuurwetenschappen in Madrid goedgekeurd. Foto I. Gérard © KMMA

is, kunnen zij hier ook lijvige monografieën indienen en zelfs meer complexe projecten, zoals de *DNA Library of Life*, twintig volumes die samen een coherent geheel vormen (afbeelding 2).

De publicatiefrequentie is toegenomen en gestabiliseerd: vandaag (noot van de auteur: 31 augustus 2017) is het tijdschrift aan zijn 347ste nummer aanbeld, maar elke week worden ongeveer twee nummers gepost op www.europeanjournalof-taxonomy.eu (afbeelding 3).

Het consortium EJT heeft ook twee nieuwe partners aangehouden: het Natural History Museum of Denmark-Universiteit van Kopenhagen (2011), Naturalis Biodiversity Centre van Leiden (2016) en nadien nog twee: de Koninklijke Botanische Tuin en het Museum voor Natuurwetenschappen in Madrid (2017) (afbeelding 4).

In 2016 was het tijdschrift aan zijn vijfde verjaardag toe, in 2017 vierde het de publicatie van zijn duizendste beschreven soort (afbeelding 5). Een nieuwe overeenkomst van gezamenlijke uitgave is net hernieuwd voor 2018-2022 en het doel voor volgend jaar is *EJT* te laten evolueren naar xml, om de visibiliteit en duurzaamheid op het internet te verhogen.

Een model in *free open acces* dat werkt... maar tot hoe lang?

Elk van de 9 leden heeft natuurlijk een financiële inbreng: ofwel een jaarlijks bedrag of de werktijd van bepaalde medewerkers in de publicatie of ICT, ofwel een combinatie van beide.

De partners zijn geenszins verplicht een of verschillende tijdschriften te laten samensmelten maar zij die hiervoor opteeden⁽¹⁾ hebben sindsdien kunnen investeren wat ze oorspronkelijk uitgetrokken hadden voor hun eigen titel.

Wij, als publieke nationale instellingen, zijn ervan overtuigd dat dit model zonder financiële inbreng van de auteurs (*Article Processing Charges*) en zonder abonnement of zonder inschrijfgeld voor de lezers helemaal en op een logische wijze beantwoordt aan de werkwijze die onze voogdijministeries en de Europese directieven ons voorschrijven.

Dit idyllisch beeld van een virtuele wereld waar alles gratis is, houdt echter niet tegen dat een kwaliteitsproduct publiceren duur is: het werk dat eraan voorafgaat, blijft hetzelfde en het personeel dat dit uitvoert, houdt een belangrijke loonkost in; bepaalde platforms voor het indienen, beheren en verspreiden in *open access* zijn in *open source*, maar dat geldt niet voor alle en ze brengen in ieder geval implementaties, aanpassingen, onderhoud en kosten voor *hosting* enz. met zich mee. Zullen de huidige 9 partners erin slagen voor *EJT* de noodzakelijke bijdrage te leveren voor het functioneren ervan?



Afbeelding 5: Nieuwe soort voor de wetenschap: *Pristimantis boucephalus* is een minuscule kikker uit het nationaal park Yanachaga-Chemillén in Peru. Deze kikker is de 1000ste soort die beschreven werd in *EJT*: Lehr *et al.*, volume nr. 325 van juni 2017: <https://doi.org/10.5852/ejt.2017.325>

Pleidooi om de institutionele publicatie in *open access* te ondersteunen

Onze FWI's zien met lede ogen hoe hun middelen op het vlak van personeel en financiën ieder jaar meer worden teruggeschroefd. Jammer genoeg is de situatie op Europees vlak niet veel beter: in het budget van de Engelse overheidsinstellingen werd drastisch gesnoeid, nog voor dit geval was op het continent. Sommige partnerlanden gaan hier beter mee om, maar allen gaan gebukt onder de dalende investeringen in onderzoek of cultuur.

Diamond of *free open access* kan dan wel de perfecte oplossing zijn voor een gewenst sociaal engagement, toch komt bij de instellingen die publicaties uitgeven en die hun publicatieopdracht op hoog niveau willen verderzetten, quasi geen geld in het laatje. Zij kunnen immers niet meer rekenen op inkomsten van abonnementen en verkoop.

Het is daarom dat wij, op basis van onze ervaring met het pilootproject met *EJT*, pleiten, in onze respectieve landen, voor een structurele steun voor elk institutioneel (of beter nog, collectief) initiatief rond gratis digitale wetenschappelijke publicatie, wat ook de discipline of de vorm die deze kunnen aannemen: tijdschrift in gratis *open access*, epubs of een ander formaat van online monografieën, enz.

Aangezien *open access* duidelijk een van de prioritaire doelen was op de politieke agenda (2014) van onze federale regering, hopen we allen dat de opties rond financiering steun zullen bieden voor zowel de inspanningen van onze auteurs die erop uit zijn om te publiceren in de beste internationale tijdschriften ondanks de torenhoge APC-kosten als voor het harde werk binnen de instellingen die onderzoeksresultaten rechtstreeks gratis in *open access* uitgeven!

De auteurs

Isabelle Gérard is hoofd van de dienst Publicaties in het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) en tijdelijk hoofd van de dienst Wetenschappelijke Publicaties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN).

Koen Martens is onderzoeker, *head of research* en wetenschappelijk redacteur van de dienst Publicaties van het KBIN, alsook hoofdredacteur van twee wetenschappelijke tijdschriften.

Isabelle Gérard en Koen Martens maken deel uit van de stichtende leden en huidige verantwoordelijken van het *European Journal of Taxonomy*.

Laurence Bénichou is onderzoeksingenieur, expert op het vlak van wetenschappelijke redactie voor het Franse ministerie van Hoger Onderwijs en Onderzoek, hoofd van de dienst Wetenschappelijke Publicaties van het Muséum national d'Histoire naturelle (Parijs) en manager van het *European Journal of Taxonomy*, waarvan zij eveneens aan de wieg stond.

Noot

⁽¹⁾ Het KBIN heeft zijn *Bulletins voor Entomologie, Biologie en Aardwetenschappen* samengevoegd en het KMMA heeft er zijn *Journal of Afrotropical Zoology* in geïntegreerd, het Natural History Museum of Denmark-Universiteit van Kopenhagen zijn tijdschrift *Steenstrupia* en Naturalis Biodiversity Centre zijn *Zoölogische Mededelingen*.



Het Leuven Chansonnier

DE ONTDEKKING VAN MIDDELEEUWS MUZIKAAL ERFGOED

Bart Demuyt en Ann Kelders

In de Pierpont Morgan Library en het Flanders House in New York vond op 11 en 12 juli de presentatie plaats van een recent opgedoken en bijzonder manuscript uit de vijftiende eeuw. Zijn met brokaat beklede kartonnen band omsluit vijfnegentig perkamenten bladen. Het boekje, dat nauwelijks 12 bij 8,5 cm meet, opent met een Latijns motet, gevolgd door negenveertig Franse chansons die, op één vierstemmige uitzondering na, voor drie zangers bestemd waren.

Het manuscript is in meer dan één opzicht uitzonderlijk. Dergelijke handschriften met wereldlijke, polyfone muziek zijn immers bijzonder zeldzaam. Bovendien blijkt dat twaalf van de vijftig liederen in de codex totaal onbekend zijn en in geen enkele andere bron zijn overgeleverd. Ze werden gecomponeerd tijdens de hoogdagen van de polyfonie in Europa, in het algemeen, en in de Vlaams-Franse regio in het bijzonder. Deze verrijking van het muzikaal erfgoed kan dan ook het best vergeleken worden met een hypothetische vondst van een reeks met twaalf onbekende tekeningen van Vlaamse primitieven. Ook de stukken die eveneens in andere bronnen zijn overgeleverd en dus niet als unica kunnen worden beschouwd, blijken bijzonder interessant. Rond het *Ave Regina Celorum* van de Engelse componist Walter Frye († vóór 1475) waren door musicologen en uitvoerders, bijvoorbeeld, tal van vraagtekens geplaatst. Het antwoord is terug te vinden op de beginpagina's van het Leuven Chansonnier.

Naast oplossingen stelt het handschrift zijn lezers- en luisterpubliek ook voor tal van tot nog toe onopgeloste uitdagingen: geen van de componisten wordt in het handschrift bij naam genoemd, zodat voor identificatie vergelijking met andere bronnen of, vooral in het geval van de unica, fundamenteel musicologisch onderzoek nodig is. Tussen de liedteksten, die in het chansonnier zorgvuldig genoteerd staan, zit eveneens een schat aan onbekend materiaal.

Ook over zijn levensloop geeft het boekje niet onmiddellijk zijn geheimen prijs. Hoewel het aansluit bij een groep chansonniers die in de Loirevallei moet worden gesitueerd, zijn zowel zijn oorsprong als zijn bestemming onbekend. Op het schutblad is een wapenschild aangebracht dat naar het Huis van Savoye verwijst. Mogelijk is het echter een latere toevoeging, die niet noodzakelijk aan de familie van de oorspronkelijke opdrachtgever of eigenaar refereert. Verder ontbreekt elk spoor. Het chansonnier dook slechts een paar jaar geleden op, toen het bij een klein Brussels veilinghuis aan een privékunsthandelaar werd verkocht. In 2016 werd het verworven door het Fonds Léon Courtin-Marcelle Bouché, dat door de Koning Boudewijnstichting wordt beheerd. Sindsdien is het in langdurige bewaring gegeven bij de Alamire Foundation, Internationaal centrum voor de studie van muziek in de Lage Landen, die de uitdaging is aangegaan om er zich verder over te ontfermen.



Intussen zijn de volledige digitalisering en het online plaatsen van het handschrift, de publicatie van een facsimile met een bijbehorende monografie en de concertpremière met uitvoering van liederen uit de codex een feit. Het gaat echter slechts om een eerste stap in het geplande traject rond dit chansonnier waarvan de inhoud, de materiële vorm, de historische context en hun onderlinge relatie verder zullen worden onderzocht. De Handschriftenafdeling van de Koninklijke Bibliotheek, die ook op de presentatie en de daaropvolgende studiedag in New York vertegenwoordigd was, is van bij de aanvang bij dit project betrokken. Het partnerschap tussen beide instellingen richt zich overigens niet enkel op dit manuscript, maar kadert in een breder opzet om het muzikaal erfgoed van de middeleeuwen en de renaissance uit de Lage Landen, dat in de collecties van de Koninklijke Bibliotheek rijk vertegenwoordigd is, in onderlinge samenwerking en met inzet van het *Alamire Digital Lab*, te ontsluiten. De studie van de betrokken handschriften vormt daarbij geen doel op zich, wel een middel en een voorwaarde om te komen tot een wetenschappelijk gefundeerde en historisch geïnformeerde uitvoering van de muziek die erin besloten ligt. In die zin wordt onderzoek niet enkel een verbindende factor tussen het academisch milieu, het erfgoedveld en de uitvoeringspraktijk, maar vervult het ook een brugfunctie tussen de componist van eeuwen geleden en de luisteraar van vandaag. *Science connection* in een meervoudige en meerstemmige betekenis...

De auteurs

Bart Demuyt is directeur van de Alamire Foundation, Internationaal centrum voor de studie van de muziek in de Lage Landen. Ann Kelders is als werkleider verbonden aan de Handschriftenafdeling van de Koninklijke Bibliotheek van België.

Foto's: Rob Stevens

Meer

Het Leuven Chansonnier is volledig gedigitaliseerd en kan worden geconsulteerd via www.idemdatabase.org. De facsimile met de daarbij horende studie van Prof. dr. David Burn (KU Leuven-Onderzoekseenheid Musicologie) is in 2017 verschenen als het eerste nummer in de reeks *Leuven Library of Music in Facsimile* (uitgegeven door WPG/Dauidsfonds - general editors: David Burn en Bart Demuyt).

De concertpremière met liederen uit het chansonnier, door het ensemble Solazzo, vond plaats op 11 juli 2017 in de Pierpont Morgan Library in New York. De integrale uitvoering van de vijftig composities is gepland voor eind augustus 2018, tijdens het festival *Laus Polyphoniae* in Antwerpen.



Schade na een dodelijke aanslag op een lokaal van Rex in Brussel op 1 oktober 1941, CegeSoma.

De geschiedenis van Justitie

Op het kruispunt van onderzoek, documentatie en publieksgeschiedenis

Jan Julia Zurné, Tamar Cachet en Dirk Luyten

Binnen het Rijksarchief is het CegeSoma (Studiecentrum Oorlog en Maatschappij) het Belgische kenniscentrum voor de geschiedenis van de conflicten van de 20ste eeuw. Het heeft zowel een documentaire, publiekshistorische als onderzoeksopdracht. In het thema Justitie vloeien die drie taken mooi samen. De Interuniversitaire attractiepool *Justice and Populations* bood een kader om fundamenteel onderzoek te doen over de justitie. De website *Belgium WWII* vertaalt de resultaten van het onderzoek over justitie op een eigentijdse manier naar een breed publiek. De onderzoeksgids *Was Opa een Nazi?* vergemakkelijkt de zoektocht van nabestaanden van wie met de repressie te maken had naar relevante archieven die meer vertellen over het repressieverleden van hun verwanten.

De Interuniversitaire attractiepool (IUAP) *Justice and populations. The Belgian Experience in International Perspective 1795-2015* ging in 2012 van start. Het is een samenwerkingsverband tussen veertien Belgische en buitenlandse universiteiten en onderzoeksinstituten, waaronder het CegeSoma. Nu het project op zijn einde loopt, stapelen de resultaten zich razendsnel op. Zo verscheen begin 2017 het boek *Het verhaal van justitie*, waarin tientallen onder-

zoekers op toegankelijke wijze de geschiedenis en werking van het gerechtelijk systeem uiteenzetten voor een groot publiek.

Justitie en de Tweede Wereldoorlog

Daarnaast zijn inmiddels diverse doctoraatsonderzoeken afgerond die binnen het kader van de IUAP werden gevoerd. Eén daarvan is dat van Jan Julia Zurné, die bij het CegeSoma en de UGent onderzoek deed naar de houding van de Belgische magistratuur ten opzichte van verzetsgeweld tijdens de Tweede Wereldoorlog. Om meer inzicht te krijgen in deze problematiek deed zij een *case study* naar het Brusselse Openbaar Ministerie (OM).

Tijdens de eerste bezettingsjaren voert de magistratuur, net als veel andere Belgische instellingen, een politiek van het minste kwaad. Die is erop gericht de eigen instelling in stand te houden en zo de belangen van de bevolking te behartigen. Maar deze aanwezigheidspolitiek veronderstelt ook een samenwerking met de bezettingsmacht.

Naarmate de bezetting vordert, ontstaan er steeds meer conflicten over de bevoegdheidsverdeling tussen de Belgische en Duitse politie en justitie. Wanneer vanaf 1942 verzetsgroepen steeds vaker geweld gebruiken tegen de



De gerechtelijke politie zoekt naar sporen na een bomaanslag in de Rue du Midi, zonder datum, CegeSoma.



Enthousiasme bij de bevrijding van Brussel in september 1944 (Rechten gereserveerd CegeSoma.)

bezetter en collaborateurs, schiet de aanvankelijk overeengekomen bevoegdheidsverdeling tekort. De bezettingsmacht wil dat de Belgische justitie meehelpt aan de opsporing van de daders, maar de magistraten en politiemensen vrezzen zo een instrument van de bezettingsmacht te worden.

Bij de magistratuur komt een bewustwordingsproces op gang na verschillende 'misgelopen' zaken waarbij verzetsmensen als gevolg van het Belgische opsporingsonderzoek door de Duitse autoriteiten worden gefusilleerd. De magistraten kunnen zulke praktijken niet rijmen met hun patriotisme en vrezzen na de bevrijding vervolgd te worden voor te verregaande medewerking met de bezetter. Bovendien denken zij aan de naoorlogse positie van de rechterlijke macht. In Brussel resulteren deze overwegingen uiteindelijk in een grootschalige sabotage van de onderzoeken, om te voorkomen dat de Duitse autoriteiten verzetsmensen in handen krijgen.

Bevrijdingsmoorden

Eveneens binnen deze IUAP, doet Jan Julia Zurné een eenjarig vervolgonderzoek met de titel *Bevrijdingsmoorden en de Belgische justitie: de Brusselse casus*. Door middel van een lokale case study in het gerechtelijke arrondissement van Brussel zal dit project meer inzicht geven in de naoorlogse positie van justitie en de overwegingen die de magistraten in deze complexe periode hanteren.

Na de bevrijding van België in september 1944 worden, net als in veel andere bevrijde West-Europese landen, volop collaborateurs opgepakt, gemolesteerd en soms zelfs vermoord. Historici schatten dat in België ongeveer honderd collaborateurs door dit soort geweld zijn omgekomen. Daarnaast is er

sprake van meer symbolisch getint geweld: huisraad wordt vernield en woningen worden beklad. Soms gaat het om uitbarstingen van bestaande sociale spanningen, of zelfs om het uitvechten van burenruzies die in feite niets met bezetting, collaboratie of verzet te maken hebben. In andere gevallen is de link met de oorlogsomstandigheden wel heel duidelijk, vooral als het gaat om door verzetsgroepen gepleegd geweld tegen collaborateurs.

Het geweld is een reactie op de jarenlange bezetting, maar wordt tegenwoordig en op het moment zelf vaak als onrechtvaardig (en buitengerechtelijk) beschouwd. De Vlaamse beweging verwijst veelvuldig naar het geweld om de berechting van collaborateurs te diskwalificeren als een wraaklustige, anti-Vlaamse onderneming vanuit de regering en de verzetsbewegingen.

Voor de Belgische regering en justitie vormt het geweld tegen collaborateurs echter ook een probleem. Door de heldhaftige rol van verzetsgroepen en de politiek van het minste kwaad die de rechterlijke macht vooral tijdens het begin van de bezetting voerde, zijn de vooroorlogse verhoudingen niet direct bij de bevrijding hersteld.

Daar komt nog bij dat het tijdens de bezetting door de Duitsers, de collaboratiegroepen én verzetsbewegingen gepleegde geweld het geweldsmonopolie van de staat ernstig heeft aangetast. Het is dus zaak de openbare orde zo snel mogelijk te herstellen. Bij de bevrijding en in de periode van *sortie de guerre* die daarop volgt, kampt justitie met een legitimiteitsprobleem ten voordele van de verzetsgroepen. Sommige van die verzetsgroepen wensen bovendien een al dan niet politieke rol te kunnen spelen in de naoorlogse samenleving



en weigeren zich te ontwapenen. Binnen deze context is het voor de Belgische justitie onmogelijk het geweld tegen collaborateurs te beschouwen als 'gewone' misdrijven. Het onderzoeksproject, dat eind 2017 zal resulteren in een tijdschriftartikel, zal laten zien hoe justitie in de moeilijke naoorlogse periode omsprong met deze buitengewoon gevoelige materie.

Conferenties en publicaties

Mélanie Bost, tot einde 2016 aan de IUAP verbonden, was een van de redacteurs met Paul Drossens (Diensthooft Rijksarchief te Gent) en Stanislas Horvat (Koninklijke Militaire School) van een conferentiebundel over de Bronnen en onderzoeksperspectieven in verband met het militair gerecht. De conferentie werd georganiseerd door de IUAP. De bundel biedt een staalkaart van de onderzoeksmogelijkheden die de archieven van het militair gerecht bieden van de vroege negentiende eeuw tot de tweede helft van de jaren 1940, in België en Congo en gaat in op de structuur en inhoud van de verschillende archieven die door het militair gerecht zijn geproduceerd. Mélanie Bost schreef samen met Kirsten Peters (Université Saint-Louis, Brussel) een bijdrage over de Belgische magistratuur in beide wereldoorlogen in een andere congresbundel van de IUAP over de *Modernisation of the Criminal Justice Chain and the Judicial System*.

Gerlinda Swillen en Laurence Petrone (CegeSoma) waren als geassocieerd onderzoeker verbonden aan de IUAP. De handelseditie van het proefschrift over oorlogskinderen op

de as Brussel Berlijn in WO II, waarmee Gerlinda Swillen in 2016 tot doctor in de geschiedenis promoveerde aan de VUB verscheen onder de titel *De Wieg van WO II* bij de VUBPRESS. Het is een sociaal-historische studie, maar het recht speelt er een belangrijke rol: het juridisch statuut van de kinderen was vaak niet duidelijk zodat de rechterlijke macht, vooral de vrederechters zelf oplossingen moesten zoeken.

Laurence Petrone publiceerde in mei haar onderzoek over buitengerechtelijke vrijheidsberoving in West-Europa (1914-1940) in de reeks *Studies in Belgian History* van het Algemeen Rijksarchief.

De handelseditie van het proefschrift van Jan Julia Zurné verscheen in oktober 2017 bij uitgeverij Lannoo onder de titel *Tussen twee vuren. Gerecht en verzet tijdens de Tweede Wereldoorlog*.

Op vrijdag 22 september 2017 werden de eindresultaten van de IUAP feestelijk gepresenteerd in het Paleis der Academiën in Brussel.

Belgium WWII

Het CegeSoma wil het vernieuwende onderzoek over Justitie, zoals dat gevoerd in het kader van de IUAP *Justice and Populations*, vertalen naar een verscheiden doelpubliek. En dat via digitale media. Het thema justitie krijgt een prominente plaats op *Belgium WWII*, een nieuw virtueel platform over België en zijn inwoners tijdens de Tweede Wereld-



De *Feldgendarmarie*, de Duitse militaire politie die de discipline en veiligheid van de bezettingstroepen waarborgt in België, viert feest in Gent. Rechten voorbehouden, CegeSoma nr. 12699.

oorlog. De website *Belgium WWII* werd eind september 2017 gelanceerd en richt zich op de drie gemeenschappen met kwaliteitsvolle en meertalige informatie (Nederlands, Frans en deels Duits) over ons oorlogsverleden.

Justitie in Oorlogstijd

Het opzet van het thema justitie is drieledig. We zoomen in op de werking van het Duitse gerechtelijke apparaat in bezet België. Welke (il)legale middelen gebruiken de Duitse militaire rechtbanken om de rust en orde te handhaven in dit gebied? We belichten ook de Belgische justitie die in oorlogstijd haar taken blijft uitvoeren, weliswaar onder toezien oog van de toenmalige vijand. Zal de Belgische magistraat hulp verlenen aan het Duitse gerecht? Of zal hij zijn eigen burgers beschermen, zelfs wanneer hun activiteiten in strijd zijn met de Belgische wet? Ten slotte willen we het delicate thema van de naoorlogse repressie van de collaboratie duiden, ontmaskeren en verklaren.

Op *Belgium WWII* zullen bezoekers ook terecht kunnen voor informatie over het thema collaboratie. In een later stadium wil de website nog andere onderwerpen aanpakken, zoals het dagelijks leven, de voedselvoorziening, het verzet...

Digital storytelling

De bezoeker duikt in de geschiedenis van de justitie via een immersieve aanpak. Zo zijn er digitale tentoonstellingen die complexe vragen beantwoorden over de justitie in oorlogstijd. Hoe ziet de bevoegdheidsverdeling eruit tussen

de Belgische en Duitse justitie? Wat zijn daar de gevolgen van? Waarom lukt het niet de zwarte markt aan banden te leggen? En wat gebeurt er met verzetsleden die aanslagen plegen op collaborateurs, ook na de bevrijding? Waargebeurde casussen geven een mooi beeld van de concrete impact van zo'n oorlog op de werking van het gerecht. Foto's en archiefstukken brengen die casussen tot leven.

Digitale encyclopedie

Via de tentoonstellingen zal de bezoeker kunnen doorklikken naar een 'digitale encyclopedie'. Voor deze gids boordevol informatie schrijven gespecialiseerde historici, waarvan velen verbonden aan de IUAP, de teksten. Het ingewikkeld kluwen van het gerechtelijk apparaat wordt ontrefeld aan de hand van schema's, grafieken, een lexicon, interviews met de auteurs, een bibliografie en weblinks. Zo beantwoordt *Belgium WWII* aan de behoefte naar correcte online basisinformatie bij zowel het grote publiek, als bij studenten, leerkrachten, onderzoekers, publiekshistorici en journalisten. Meer info over dit project in het artikel '*Belgium WWII: de betrouwbare online referentie over ons oorlogsverleden*' op pagina's 32-35 van dit nummer.

Was opa een nazi?

Een specifiek publiek dat op zoek is naar informatie over het oorlogsverleden zijn de nabestaanden van wie met repressie en epuratie te maken had. Haast elke dag krijgt het CegeSoma de vraag van een nabestaande waar hij/zij archief kan vinden dat een licht werpt of het repressieverleden van (groot)ouders, of van andere familieleden. Voor



Op 3 september 1944 steken de Duitsers het justitiepaleis te Brussel in brand tijdens hun terugtrekking. Belgische burgers proberen zoveel mogelijk boeken en documenten te redden. Rechten voorbehouden, CegeSoma nr. 29348.



de veroordeelden is het strafdossier de meest voor de hand liggende en meest volledige bron, maar de criteria bepaald in een circulaire van het college van procureurs-generaal uit 2013 zijn van die aard dat nabestaanden moeilijk toegang krijgen tot een strafdossier.

Er zijn echter nog tal van andere archieven die heel concrete informatie geven over de lotgevallen van wie met de repressie te maken had, zoals opsluitingsdossiers van gevangenen en interneringscentra, genadedossiers, dossiers van de vreemdelingenpolitie (bepaalde bij verstek veroordeelden verloren de Belgische nationaliteit), ... Raadpleging van deze bronnen is aan minder beperkingen onderworpen dan de strafdossiers. De weg naar die bronnen vinden is voor de leek geen sinecure, net als de lectuur en interpretatie ervan. Het boek *Was opa een Nazi?*, dat tegelijk in het Frans verschijnt onder de titel *Papy était-il un nazi?* wijst de weg naar deze bronnen en legt uit welke informatie in die bronnen kan worden gevonden. Elke bron krijgt een overzichtelijke gestandaardiseerde fiche : wat kan ik in de bron vinden, waar kan ik de bron vinden, hoe vind ik mijn weg in de bron? Verder geeft het boek een overzicht van de fenomenen collaboratie en repressie op basis van de meest recente bevindingen van het onderzoek. Het boek is bevatelijk geschreven en rijk geïllustreerd. Kaarten en schema's vergemakkelijken de zoektocht. Koen Aerts (UGent) nam het initiatief. Hij betrok er professor Pieter Lagrou (ULB) en archivariissen van het Rijksarchief bij naast het CegeSoma, dat zo aan een maatschappelijke vraag kan beantwoorden.

De auteurs

Jan Julia Zurné is en Tamar Cachet was tot 30 september 2017 projectmedewerker bij de IUAP *Justice and Populations*, waarvan CegeSoma-onderzoeker Dirk Luyten co-promotor is.

Publicaties

Koen Aerts, Dirk Luyten, Bart Willems, Paul Drossens, Pieter Lagrou, *Was opa een Nazi? Speuren naar het oorlogsverleden*, Lannoo, Tielt, 2017.

Koen Aerts, Dirk Luyten, Bart Willems, Paul Drossens, Pieter Lagrou, *Papy était-il un nazi ? Sur les traces d'un passé de guerre*, éditions Racine, 2017.

Mélanie Bost, Paul Drossens en Stanislas Horvat (eds.), *Resources et usages des archives de la Justice militaire = Bronnen en onderzoeksperspectieven in verband met het Militaire Gerecht*, in: Justice & Society, VII, Algemeen Rijksarchief, Brussel 2016.

Gerlinda Swillen, *De wieg van de Tweede Wereldoorlog: Oorlogskinderen op de as Brussel-Berlijn*, VUBPress, Brussel, 2016.

Annie Honddeghem, Xavier Rousseaux and Frédéric Schoenaers (eds.), *Modernisation of the Criminal Justice Chain and the Judicial System : New Insights on Trust, Cooperation and Human Capital*, Cham, Heidelberg, in: Ius Gentium : Comparative Perspectives on Law and Justice, 50, Springer, 2016.

Les mots de la justice, Mardaga, Bruxelles, 2017.

Laurence Petrone, *Democratie in crisis. Een anatomie van de buitengerechtigde vrijheidsberoving in West-Europa (1914-1940)*, in: Studies in Belgian History 3, Rijksarchief, Brussel, 2017.

Het verhaal van Justitie, Snoeck, Gent, 2017.

Jan Julia Zurné, *Een 'bedrijfsongeval' met verregaande gevolgen. Het parket van Brussel en de zaak-Predom 1942-1947*, in: *Belgisch Tijdschrift voor Nieuwste Geschiedenis*, 46:3/4, 2016, p. 10-43.

Jan Julia Zurné, *Tussen twee vuren. Gerecht en verzet tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Lannoo, Tielt, 2017.

Geografische e-services in België

NAAR EEN FEDERALE STRATEGIE VOOR TOEKOMSTIGE FLEXIBELE EN INNOVATIEVE E-SERVICES

Maxim Chantillon, Rink Kruk, Anthony Simonofski, Thomas Tombal en Joep Crompvoets

Onze maatschappij kent een groot aantal technologische evoluties. Hierbij mogen de administraties deze trein niet missen en dienen ze te innoveren op het vlak van de elektronische diensten (hierna 'e-services' genoemd) die zij aanbieden.

Uitdagingen

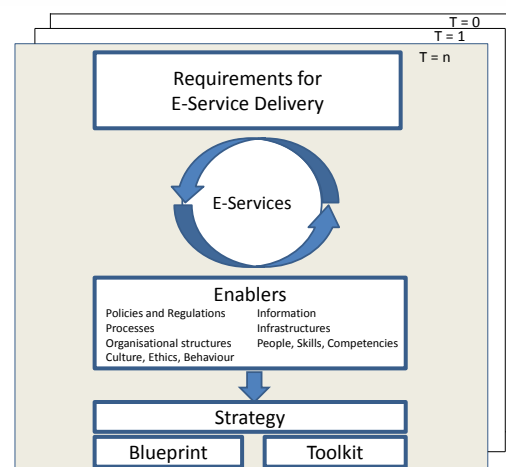
De administraties dienen daarbij het hoofd te bieden aan de groeiende verwachtingen van de burgers. Deze verwachten diensten die even performant zijn als de diensten die hen worden aangeboden door private actoren. Verder zijn de verwachtingen van de burgers minder en minder stabiel over de tijd, en wensen burgers gepersonaliseerde diensten te ontvangen die voldoen aan hun specifieke noden. Tot slot wordt de bewegingsruimte van administraties beperkt door herhaaldelijke budgettaire besparingen.

Daarom is het cruciaal om efficiënte en creatieve e-services te ontwikkelen die bovendien in staat zijn zich op een flexibele manier aan te passen aan de wijzigende verwachtingen van burgers. Een publieke e-service kan daarbij gedefinieerd worden als eender welke actie die gebruik maakt van een elektronisch netwerk tussen een aanbieder en een gebruiker van diensten, met als doel het algemeen belang te dienen. Voorbeelden hiervan zijn Tax-on-Web of BeAlert.

Het project

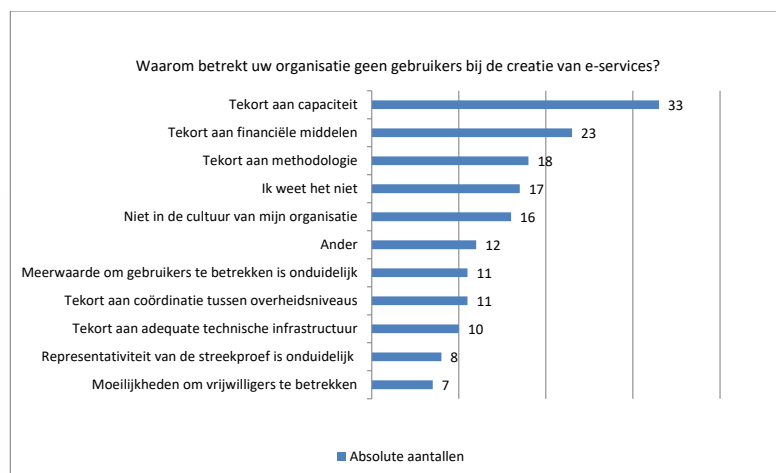
In het kader van het multidisciplinaire onderzoeksproject FLEXPUB (gefinancierd door BELSPO in het kader van het onderzoeksprogramma BRAIN-be – As 4 (Strategieën van de federale overheid), zie kader), onderzoeken de KU Leuven, de UNamur en het Nationaal Geografisch Instituut de manier waarop publieke e-services kunnen ontwikkeld worden, alsook de wijze waarop de federale staat deze op een coherente manier kan stimuleren en ondersteunen. De doelstelling van het project is tweeledig. In eerste instantie zal, omwille van hun sterke potentiële toegevoegde waarde, een globale federale strategie ontwikkeld worden ten behoeve van publieke e-services met een geografisch karakter. Daarna zal het project zich uitbreiden om zo een referentiekader te ontwikkelen voor een aanpassingsgerichte en innovatieve administratie (Figuur 1).

Figuur 1: Methodologie FLEXPUB project



Bron: FLEXPUB (2016)

Het multidisciplinaire kaderprogramma BRAIN-be (Belgian Research Action through Interdisciplinary Network) is een netwerk voor onderzoek dat door BELSPO werd opgezet in 2012. Het bestaat uit 6 thematische assen en pioniersprojecten betreffende de levenswetenschappen, de geosystemen (heelal en klimaat), strategisch onderzoek ter ondersteuning van de bevoegdheden van de federale overheid, het culturele, historische en wetenschappelijke erfgoed, en collectiebeheer. In de eerste fase van het programma BRAIN-be werden 171 onderzoeksprojecten en 586 wetenschappelijke teams gefinancierd voor een totaalbedrag van 95,84 miljoen euro. Lees meer op www.belspo.be/brain-be

Figuur 2: Obstakels voor externe gebruikersparticipatie

Bron: Baseline enquête FLEXPUB (2017)

Moeilijkheden op het vlak van geografische e-services

Om deze doelstellingen te bereiken is het eerst en vooral nodig om de moeilijkheden op het vlak van geografische e-services te identificeren. Deze werden in kaart gebracht via een online-enquête (N=201) en door interviews (N=35) af te nemen bij de publieke en private sector. De resultaten hiervan worden in de volgende paragrafen beschreven.

i. Semantische moeilijkheden

Een eerste vaststelling is dat belangrijke begrippen als 'e-service' en 'ruimtelijke data' niet voor iedereen dezelfde betekenis hebben. Sommige organisaties vinden dat het opzetten en onderhouden van een website al een e-service is, andere spreken pas van een e-service als het hele interactieproces met burgers of bedrijven omvat wordt, zoals bij het e-ID, of het eHealth-platform. Ook het begrip 'ruimtelijke data' – een verzameling van gegevens verbonden aan een locatie op aarde – is voor veel mensen een moeilijk te begrijpen concept. Sommige organisaties ontkennen dat ze de ruimtelijke data gebruiken, terwijl het overgrote deel van overheidsdata wel een ruimtelijke component kent. Denk bijvoorbeeld aan adressen, kadastrale gegevens en administratieve grenzen, maar ook aan de ligging van bijvoorbeeld gezondheidscentra, gevangenissen en andere overheidsgebouwen. Het is van cruciaal belang dat overheidsdiensten én hun medewerkers hetzelfde begrip hebben van e-services en ruimtelijke data, zodat de toegevoegde waarde ervan begrepen kan worden.

ii. Moeilijkheden op het vlak van de processen

Al te vaak worden de publieke e-services intern ontwikkeld zonder participatie van externe gebruikers (burgers, bedrijven, maar ook andere administraties). Zoals weergegeven in Figuur 2 kan dit gebrek aan participatie worden verklaard omwille van verschillende redenen.

Dit gebrek aan participatie is des te spijtiger omdat participatie ervaren wordt als een manier om de kwaliteit te verhogen. Daarnaast versterkt het ook het gevoel van inclusie en vertrouwen dat burgers hebben tegenover de administratie. Toch vindt deze participatie nog al te vaak plaats via initiatieven op kleine schaal (interviews of workshops), waarbij innovatieve methoden die een grotere groep deel

nemers betrekken worden uitgesloten (onlineplatformen of sociale netwerken).

Bovendien is het nodig om de rol van de private sector in publieke processen uit te klaren. De administraties erkennen de voordelen van de private sector, zoals de snellere toegang tot de markt of de grotere expertise in bepaalde domeinen, maar toch wensen bepaalde administraties hen niet in hun processen te betrekken omwille van de interventiekosten of omwille van de overtuiging dat bepaalde taken exclusief uitgevoerd dienen te worden door de publieke sector.

iii. Organisationele moeilijkheden

Het belang van ruimtelijke data en e-services stopt niet aan de gemeentelijke, provinciale of gewestelijke grenzen. Uitwisseling en afstemming van data is noodzakelijk om een allesomvattend e-government beleid te ontwikkelen. Op het federale niveau lijkt een silostructuur tussen de verschillende FOD's een drempel te zijn om te komen tot een ééngemaakt e-government beleid. Daarnaast ontbreekt het de federale overheid aan een richtinggevende strategie voor e-government. Ook ontbreken de geïnstitutionaliseerde structuren voor de uitwisseling van ruimtelijke data. De INSPIRE-richtlijn⁽¹⁾ en besparingsmaatregelen lijken echter wel te leiden tot sterkere samenwerking; zo is er een portaal voor ruimtelijke data 'geo.be' ontwikkeld door het NGI, bestaat er een open data platform 'data.gov.be' en werken de FOD's samen met SMALS aan de G-Cloud.

Wat betreft de samenwerking tussen de verschillende overheidsniveaus valt het op dat het vooral geïnstitutionaliseerde vergaderingen zijn om informatie uit te wisselen. Zo zijn er een aantal belangrijke samenwerkingsakkoorden tussen de gewesten en de federale overheid, waarbij telkens overlegorganen zijn opgezet, zoals de akkoorden rond adresgegevens en de uitwisseling van patrimoniuminformatie. Deze lijken echter weinig meer dan een formalisering van informatiedeling. Het akkoord voor samenwerking rond digitalisering is momenteel zelfs slapende. Daarnaast hebben de verschillende overheidsadministraties ook verschillende beleidssnelheden wat de samenwerking niet bevordert.

iv. Moeilijkheden gelinkt aan de infrastructuur

Vooreerst is het, ondanks de specifieke karakteristieken van elke actor, nodig om de hardware en software beter te delen om zo economische schaalvoordelen te creëren. Bepaalde initiatieven, zoals de G-Cloud, zijn zeker en vast een stap in de goede richting. Vervolgens is een betere technische standaardisatie nodig om de interoperabiliteit en de uitwisseling van de gegevens tussen de administraties te vereenvoudigen. Ten slotte wordt de mogelijkheid om e-services te gebruiken vaak gezien als een prioriteit, maar blijft het eigenlijke gebruik ervan fluctueren in functie van de administratie. Deze mogelijkheid om e-services te gebruiken vereist eveneens geïntegreerde e-services tussen verschillende overheidsniveaus, om zo de complexiteit ten aanzien van de burgers te verhullen.

Zowel een service-oriented architectuur als *Cloud Computing* zijn op dit moment tamelijk wijdverspreid. Toch blijft een micro-service benadering erg beperkt, hoewel het zich kan ontplooiën als een interessante piste om de noden rond standaardisatie en de specifieke kenmerken van iedere administratie te verzoenen.

v. Moeilijkheden gelinkt aan individuen

Voor de administraties is het noodzakelijk om het probleem van de digitale kloof tussen burgers aan te pakken. Hoewel het correct is dat een aanzienlijk deel van de bevolking een digitalisering van de publieke diensten verwacht, blijven bepaalde personen gehecht aan het traditioneel fysiek contact met de administratie. Bovendien bestaat deze digitale kloof ook binnen de administraties, waar de mate van digitalisering sterk verschilt. Daarenboven dient nagedacht te worden over de aantrekkelijkheid van de publieke sector, waarbij ze het moeilijk hebben om te concurreren met de private sector bij het rekruteren van specifieke profielen, zoals informatici.

vi. Culturele moeilijkheden

Een eerste uitdaging is de vrees voor de versturende invloed van technologie op een organisatie. Het lijkt uitermate belangrijk om duidelijk te maken aan het personeel wat het effect van de technologie op het eigen werk zal zijn. Een tweede uitdaging is de sterke silocultuur die bestaat in

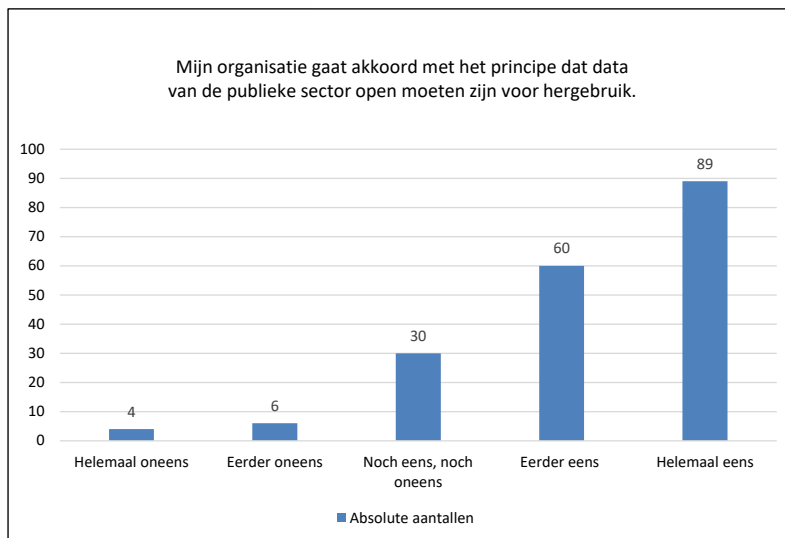
de administraties. Organisaties focussen op het eigen beleid, met een eigen visie en doelstellingen. Daardoor echter kijken en leren organisaties weinig van elkaar, wat samenwerking bemoeilijkt.

Verder is er ook een belangrijke politieke uitdaging. Er is onvoldoende ondersteuning voor een langetermijnvisie op digitalisering, vooral dan op het federale niveau, en de link met ruimtelijke data lijkt vaak volledig te ontbreken. Het valt nog af te wachten wat het recent opgerichte DG Digitale Transformatie⁽²⁾ zal brengen. Tot slot blijkt uit de vragenlijst dat de beweegreden voor het opzetten van e-services vooral een beleidskeuze is, en geen keuze die voortkomt uit de cultuur van de organisatie.

vii. Wettelijke moeilijkheden

De eerste wettelijke uitdaging is deze betreffende Open Data⁽³⁻⁴⁾. Het lijkt erop dat de scepsis van de administraties ten aanzien van het Open Data-beleid niet resulteert uit het feit dat deze laatste hun data willen openstellen, zelfs gratis, maar vooral uit het ontbreken van het nodige budget om dit te doen. Een belangrijk aantal respondenten gaf

Figuur 3: Hergebruik publieke sectorinformatie



Bron: Baseline enquête FLEXPUB (2017)



mee dat zij het idee onderschrijven dat publieke sectorinformatie hergebruikt kan worden (Figuur 3). Niet alle respondenten zijn het er echter mee eens dat dit gratis dient te zijn.

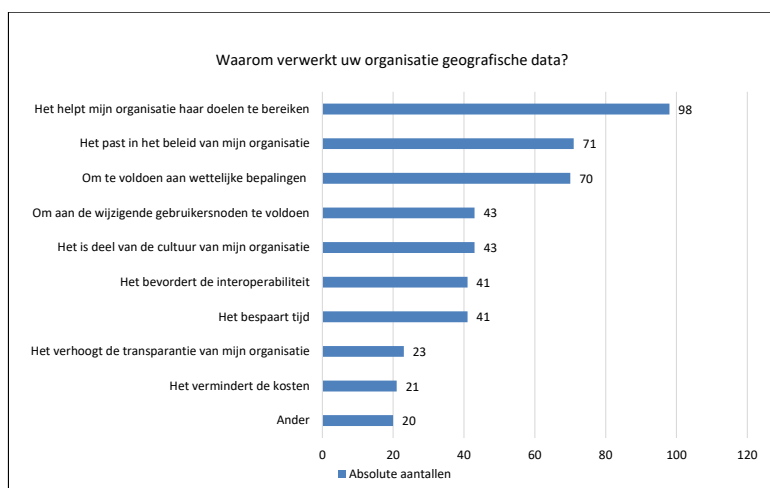
De tweede moeilijkheid voor de administraties zal er in bestaan om te voldoen aan de nieuwe Europese Verordening betreffende de bescherming van persoonsgegevens⁽⁵⁾, welke in werking treedt in mei 2018.

viii. Moeilijkheden gelinkt aan geografische gegevens

Geografische data laten aan administraties toe om hun doelstellingen te bereiken via het gebruik van locatie in hun publieke e-services (Figuur 4). Zo zijn e-services zoals URBAIN (webapplicatie voor het uitwisselen van informatie tussen gemeenten en de FOD Financiën) of het cartografische systeem van ASTRID dat de dispatching van noodcentrales vereenvoudigt, opgebouwd door gebruik te maken van geografische data.

Toch wordt dit soort data niet op een optimale manier gebruikt. Dit resulteert vermoedelijk uit het feit dat de toegevoegde waarde van deze gegevens niet erkend wordt door de administraties. De geografische data zijn dus een vruchtbare bodem op het vlak van innovatie. Echter, deze innovaties zullen niet mogelijk zijn zolang de voornoemde organisationele moeilijkheden of deze verbonden aan de infrastructuur niet opgelost zijn.

Figuur 4: Verwerken van ruimtelijke data



Bron: Baseline enquête FLEXPUB (2017)

Uitbouwen van een community rond (geografische) e-services

Om het belang van innovatieve digitalisering binnen de overheid te verankeren wordt het project van nabij opgevolgd door een Begeleidingscomité dat op regelmatige basis input geeft aan het onderzoek. Daarnaast organiseerde het FLEXPUB-team een Staten-Generaal (15 juni 2017) die een goed overzicht gaf van de huidige stand van zaken op het vlak van digitale innovatie. Het evenement lokte een 150-tal deelnemers. De federale, Vlaamse en Waalse overheid, alsook de Europese Commissie, gaven hun visie op de digitalisering. Federaal vice-eerste minister Alexander De Croo, verantwoordelijk voor de Digitale Agenda, sloot



de Staten-Generaal af. Hij onderlijnde het belang van optimisme alsook de nood aan creativiteit om processen te herdenken en nieuwe jobs te creëren via de digitalisering. In dit licht, nodigde de Minister de publieke en private sector uit om samen te werken aan een optimalisatie van de innovatie.

Conclusie

Er wachten de federale overheid, en bij uitbreiding alle overheden van dit land, een groot aantal uitdagingen op het vlak van e-services met een ruimtelijk link. In de komende jaren zal het FLEXPUB-project op basis van de voornoemde uitdagingen een federale strategie uitwerken om de overheid te ondersteunen bij de ontwikkeling van toekomstige innovatieve en flexibele e-services, die zowel geografisch als niet-geografisch kunnen zijn.

De auteurs

Maxim Chantillon (KU Leuven - Public Governance Institute), Anthony Simonofski (KU Leuven - LIRIS / UNamur - PReCISE), Thomas Tombal (UNamur - CRIDS) zijn doctoraatsonderzoekers met respectievelijke focus op bestuurskunde, requirements engineering en ICT-recht. Rink Kruk werkt aan het Nationaal Geografisch Instituut als projectleider, geobroker en onderzoeker. Joep Crompvoets is als professor verbonden aan het KU Leuven - Public Governance Institute. De auteurs wensen BELSPO te bedanken voor de steun die het verleent aan het project.

Noten

- (1) Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad van 14 maart 2007 tot oprichting van een infrastructuur voor ruimtelijke informatie in de Gemeenschap (INSPIRE), OJ L 108, 25 april 2007.
- (2) <https://bosa.belgium.be/nl/activiteiten/dg-digitale-transformatie>
- (3) Richtlijn 2013/37/EU van het Europees Parlement en de Raad van 26 juni 2013 tot wijziging van Richtlijn 2003/98/EG inzake het hergebruik van overheidsinformatie, OJ L 175, 27 juni 2013.
- (4) Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad van 14 maart 2007 tot oprichting van een infrastructuur voor ruimtelijke informatie in de Gemeenschap (INSPIRE), OJ L 108, 25 april 2007.
- (5) Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG (algemene verordening gegevensbescherming), OJ L 119/1, 4 mei 2016.

De dertigste verjaardag van het Montreal Protocol: een waar succesverhaal!

Martine De Mazière en
François Hendrick

Het was op 16 september 1987, nu exact dertig jaar geleden, dat de initiële versie van het 'Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer' of kort gezegd 'Montreal Protocol' onderschreven werd. Het trad in werking op 1 januari 1989. In deze bijdrage willen we toelichten wat de achtergrond is van het Montreal Protocol, wat zijn krachtlijnen zijn, welke gevolgen het gehad heeft tot op de dag van vandaag en wat de toekomstperspectieven zijn. U zal zien dat het om een waar succesverhaal gaat in de internationale milieupolitiek!

Achtergrond van het Montreal Protocol

De aardse atmosfeer bevat ozon, een molecule die bestaat uit 3 zuurstofatomen (chemische notatie O_3) en ontstaat wanneer hoog-energetische straling (bijv. ultraviolet licht met een golflengte kleiner dan 242 nm) invalt op moleculair zuurstof (O_2), daarbij zuurstofatomen (O) vrijzet die dan recombineren met de beschikbare O_2 en aldus ozon vormen. Je kan ozon ruiken in de nabijheid van een sterke UV-lamp of bij een fel onweer met hevige bliksems; de naam ozon komt trouwens van het Griekse woord 'ozein' wat 'ruiken' betekent.

Ozon is alomtegenwoordig in de aardse atmosfeer maar bevindt zich voor ongeveer 90% in de stratosfeer, in de zogeheten 'ozonlaag' tussen 25 en 40 km boven het aardoppervlak. Stratosferisch ozon beschermt ons en de biosfeer tegen de sterke UV-straling van de zon; de ozonlaag is dus onmisbaar voor het leven op aarde. Deze ozon is niet te verwarren met de ozon die dichtbij het aardoppervlak voorkomt, in de lucht die we inademen. Gelukkig komt ozon hier in veel mindere mate voor (~10% van alle ozon in de atmosfeer), want dit zogenaamd troposferisch ozon is voor ons en de levende wezens een toxisch gas.



Baron Marcel Nicolet



M.J. Molina
(CC <http://science.in2pic.com-SA 3.0>)



F.S. Rowland
(CC Markus Pössel
(Mapos)-SA 3.0)

Vooraf sedert 1930 is er uitgebreid onderzoek gedaan naar atmosferisch ozon, o.a. door Baron Marcel Nicolet, een van de pioniers van het ozononderzoek en de eerste directeur van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA). Sedertdien is ozon een van de belangrijkste onderzoeksthema's van het BIRA gebleven.

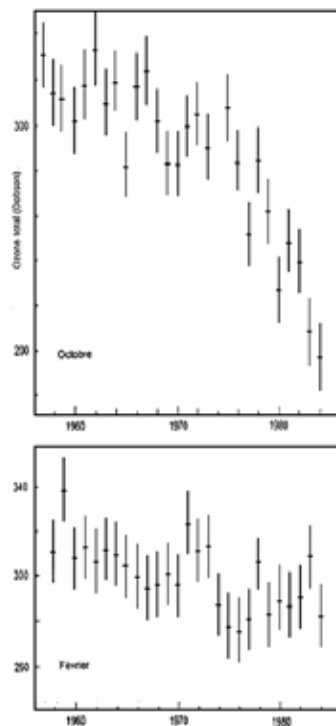
Stratosferisch ozon is dus onmisbaar voor het leven op aarde en als deze ozonlaag verdunt of verdwijnt is er een goede reden om ons zorgen te maken. Dat is wat gebeurde in de voorbije eeuw, vanaf de jaren zeventig. De mensheid startte de ontwikkeling en productie van chloor-fluor-koolstofverbindingen (CFK's, ook soms freonen genoemd) voor toepassingen in afkoelingstechnieken en gebruik in schuimrubbers, of als drijfgas in spuitbussen. Deze gassen komen deels in de atmosfeer terecht en stapelen er zich op, omdat ze heel inert zijn op lage hoogte: ze hebben levensduren van de orde van tientallen tot meer dan honderd jaren. Pas als ze diffuseren naar grotere hoogten, tot in de stratosfeer, worden ze afgebroken onder invloed van energetische zonnestraling. Daarbij komen halogenen vrij: voornamelijk chloor, broom en fluor. Chloor en broom zijn daarbij bijzonder reactief en reageren onder meer met ozon, die omgezet wordt in moleculaire zuurstof. Deze reactie kan zich bovendien meerdere keren herhalen (we spreken van een katalytische reactie) omdat het chloor- of broomatoom blijft bestaan en een nieuwe ozonmolecule kan aanvallen. Dit heeft tot gevolg dat de hoeveelheid stratosferisch ozon in de atmosfeer vermindert. Halogenen zijn van nature in de atmosfeer aanwezig maar in mindere mate. Bijvoorbeeld, in 1990 was minder dan 20% van de bronnen van chloor in de stratosfeer nog van natuurlijke oorsprong.

De eersten die dit gevaar opmerkten waren F. S. Rowland en M. J. Molina, in 1974⁽¹⁾. Maar het gevaar werd pas au sérieux genomen toen in 1985 een dramatische afname van stratosferisch ozon werd vastgesteld boven Halley Bay in Antarctica, tijdens de plaatselijke lente (Farman et al, 1985). Deze vaststelling gebeurde uitgaande van een continue tijdreeks van ozonwaarnemingen sedert 1956. Figuur 1 toont een aangepaste versie van de originele figuur uit het voornoemde artikel. De wetenschappelijke gemeenschap sloeg meteen alarm! Ten eerste was zulk dramatisch fenomeen - een afname van ozon met een derde in een tijdsperiode van minder dan 10 jaar tijd - niet als dusdanig voorspeld door de toen bestaande theorieën en dus moest bijkomend onderzoek

gebeuren. En ten tweede realiseerden de wetenschappers zich dat er dringend maatregelen nodig waren om verdere degradatie tegen te gaan. Twee jaar later was het Montreal Protocol geboren!



Jonathan Shanklin aan het werk met een Dobson spectrometer op Halley Bay in 1982. (bron: J. Shanklin)



Figuur 1: Tijdreeks van totale ozonkolommen boven Halley Bay, Antarctica, in oktober (boven) en februari (onder) voor de periode 1956 tot 1984, uitgedrukt in Dobson Units (DU). 1 DU stemt overeen met $2,69 \cdot 10^{16}$ molec/cm². Figuur aangepast uit Farman et al., 1985.

Krachtlijnen van het Montreal Protocol

Voorafgaand aan het Montreal Protocol werd op 22 maart 1985 de 'Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer' aangenomen: het betrof een raamovereenkomst ter bescherming van de ozonlaag op wereldschaal, die van kracht werd op 22 september 1988. België was van bij het begin medeondertekenaar van beide akkoorden en ratificeerde de Conventie van Wenen op 17 oktober 1988 en het Protocol van Montreal op 30 december 1988. Op 16 september 2009 werden de Conventie en het Protocol de eerste verdragen in

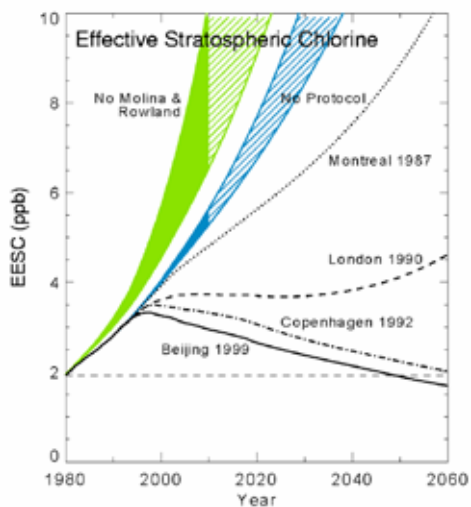
de geschiedenis van de Verenigde Naties die universeel geratificeerd werden, met 197 onderschrijvende partijen.

Het Montreal Protocol heeft als doel de productie en consumptie van ozonafbrekende stoffen (zoals de CFK's) te reduceren en/of stop te zetten. Een van de sterktes van het Protocol was dat het de deur openzette naar Aanpassingen en Wijzigingen (Amendementen), die toegelaten hebben om de getroffen maatregelen te verstrengen naarmate de tijd vorderde en de wetenschappelijke waarnemingen en kennis de noodzaak aantoonde tot een strenger optreden; ook werden bijkomende chemische stoffen toegevoegd aan de lijst van de te verbannen producten. Het is opvallend dat de 4-jarige WMO⁽²⁾ Scientific Assessments of Ozone Depletion bijna systematisch gevolgd werden door een bijkomende wijziging van het Montreal Protocol: een mooie interactie tussen wetenschap en politiek! Zo werd het Londen-amendement van kracht in 1992, het Kopenhagen-amendement in 1994, het Montreal-amendement in 1999 en het Beijing-amendement in 2002. Het heel recente Kigali-amendement zou op 1 januari 2019 van kracht moeten gaan. Het voert beperkingen in op HFK's (fluorkoolwaterstoffen of koolwaterstoffen waarbij enkele waterstofatomen vervangen zijn door een fluoratoom).

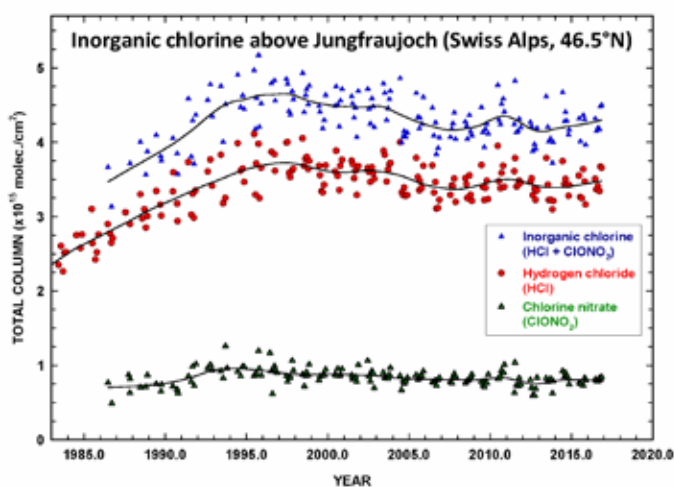
Succes van het Montreal Protocol

Het verwachte effect van het Montreal Protocol en zijn Aanpassingen en Wijzigingen is geïllustreerd in figuur 2. De verticale as (EESC of *Equivalent Effective Stratospheric Chlorine*) geeft een maat voor de hoeveelheid effectief ozonafbrekende halogenen (chloor en broom) in de stratosfeer. Het is duidelijk dat het oorspronkelijke Protocol geen voldoende afname van de ozon-boosdoeners zou teweeggebracht hebben, maar dat de opeenvolgende aanpassingen ervoor gezorgd hebben dat men kan verwachten dat het niveau van ozonafbrekende stoffen terug zal gedaald zijn tot het niveau van 1980 (wat algemeen wordt aanvaard als het achtergrondniveau) tussen 2030 en 2050. De bestaande langetermijnwaarnemingen bevestigen de Beijing-curve van figuur 2: het maximumniveau van de ozonafbrekende stoffen in de stratosfeer werd bereikt rond 1997, en sedertdien is een duidelijke afname zichtbaar. Figuren 3 en 4 tonen de resultaten van langetermijnwaarnemingen door Belgische teams, respectievelijk van de totale hoeveelheid anorganisch chloor in de atmosfeer boven Jungfraujoch in de Zwitserse Alpen, en van de totale hoeveelheid broomoxide in de stratosfeer boven Harestua in Noorwegen. De hoeveelheid anorganisch chloor is representatief voor de chloorhoudende gassen in de stratosfeer: de maximumconcentratie werd bereikt in 1997, en sedertdien zien we een min of meer gestage afname. De beperkingen op broomhoudende gassen werden ongeveer 3 jaar later ingevoerd in het Montreal Protocol en we zien dan ook dat de hoeveelheid broom in de stratosfeer is blijven stijgen tot 2001 en pas daarna is beginnen dalen.

Algemeen kan men stellen dat EESC gedaald is met $16.2 \pm 0.4\%$ en $8.9 \pm 1.2\%$, op middelbare breedtegraad en aan de polen, respectievelijk, tussen het moment waarop het maximum werd bereikt tot 2012.



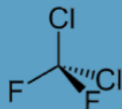
Figuur 2: Evolutie van EESC in ppb tussen 1980 en 2060 volgens de opeenvolgende aanpassingen aan het Montreal Protocol, en in de veronderstelling dat de productie van CFK's zou verdergezet zijn volgens het ritme van 1974 ('No Rowland en Molina') of volgens dat van 1987 ('No Montreal Protocol'). (bron: G. Velders, RIVM)



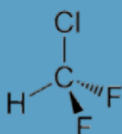
Figuur 3: Chloorreservoirs in de stratosfeer. Tijdreeksen van de maandelijkse gemiddelde hoeveelheden van de belangrijkste chloorreservoirs in de stratosfeer over meerdere decennia: waterstofchloride (HCl: rode cirkels) en chloornittraat (ClONO_2 : groene driehoekjes) afgeleid uit infraroodwaarnemingen gerealiseerd vanuit het wetenschappelijk station in Jungfraujoch. De tijdreeksen zijn hier beperkt tot de maanden juni tot november, die gekenmerkt worden door kleinere atmosferische variaties. De twee reservoirmoleculen samen (blauwe driehoekjes) geven een goede indicatie van de evolutie van de totale hoeveelheid anorganisch chloor op gemiddelde breedtegraden in de noordelijke hemisfeer gedurende de laatste 30 jaar. (bron: GIRPAS – Université de Liège, 2017)

Een beetje chemie

CFK (chloor-fluor-koolstofverbinding): dit zijn koolwaterstoffen, moleculen bestaande uit koolstof- (C) en waterstof- (H) atomen waarvan de waterstofatomen zijn vervangen door chloor- (Cl) en/of fluor- (F) atomen.
Voorbeelden van een koolwaterstofverbinding: methaan, ethaan, ... Voorbeeld van een CFK: CFK-12 of freon-12 of CCl_2F_2

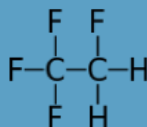


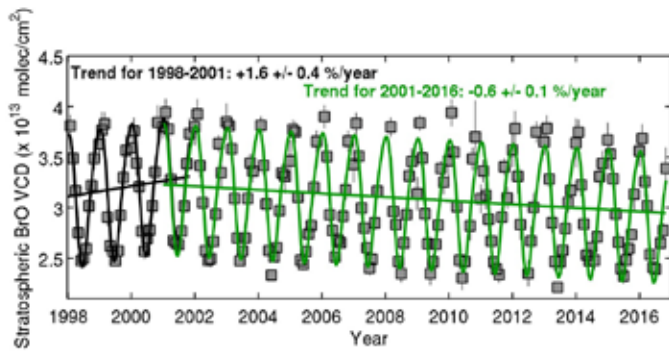
HCFK (chloor-fluor-koolwaterstofverbinding): dit zijn koolwaterstoffen, moleculen bestaande uit koolstof- (C) en waterstof- (H) atomen waarvan sommige waterstofatomen zijn vervangen door chloor- (Cl) en/of fluor- (F) atomen, maar dat nog steeds 1 of meerdere waterstofatomen bevat.
Voorbeeld van een HCFK: HCFK-22 of CHClF_2



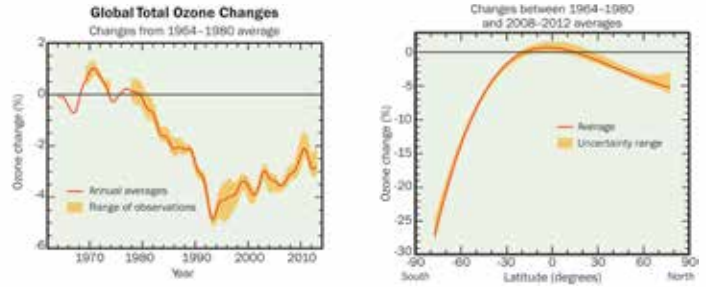
HBFK (broom-fluor-koolwaterstofverbinding): dit zijn koolwaterstoffen waarvan sommige waterstofatomen vervangen zijn door broom- en/of fluoratomen.
Voorbeeld van een HBFK: CHF_2Br (zelfde structuur als CHClF_2 hierboven, waarbij het chloor-atoom door een broom-atoom vervangen is).

HFK (fluor-koolwaterstofverbinding): dit zijn HCFK die geen chloor noch broom meer bevatten, enkel koolstof, fluor en waterstof.
Voorbeeld van een HFK: HFK-134a of $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$





Figuur 4: Tijdserie van stratosferisch broomoxide (BrO) gemeten door BIRA boven Harestua, Noorwegen sinds 1998. De serie toont een stijgende trend tussen 1998 en 2001 met $1.6 \pm 0.4\%$ per jaar, en daarna een dalende trend met $-0.6 \pm 0.1\%$ per jaar. (bron: F. Hendrick en M. Van Roozendael, 2017)



Figuur 5: Veranderingen van de gemiddelde totale ozonkolom als functie van de breedtegraad tussen de periode 1964-1980 en 2008-2012 op basis van observaties. De rode lijn is het gemiddelde, de oranje zone toont de onzekerheidsmarge. De grootste veranderingen zijn opgetreden in de polaire gebieden, en in het bijzonder boven de Zuidpool ten gevolge van het Antarctisch ozon gat. (bron: Heggelin et al., 2015)

Zien we dan ook dat ozon zich terug herstelt?

Om het herstel van ozon te kunnen waarnemen, hebben we lange tijdreeksen nodig met voldoende nauwkeurigheid (van de orde van 1%) die toelaten om de seculaire langetermijntrends van ozon (van de orde van enkele percenten – zie figuur 5) te onderscheiden van zijn natuurlijke variaties, van dag tot dag, met de seizoenen en van jaar tot jaar, of ten gevolge van bijzondere fenomenen zoals de uitbarsting van de Mt. Pinatubo-vulkaan in 1991 die een tijdelijke bijkomende afname in ozon heeft veroorzaakt. Deze natuurlijke variaties zijn van een grootteorde van 1 of meerdere 10-tallen %, afhankelijk van de locatie op aarde. Zulke langetermijnwaarnemingen zijn een belangrijke drijfveer voor het Network for the Detection of Atmospheric Composition Change (NDACC, zie www.ndsc.ncep.noaa.gov) waartoe België een belangrijke bijdrage levert sedert de start van het netwerk (1991) en waarbij BIRA bovendien de rol van co-chair waarneemt sedert 2013 (De Mazière et al., 2017).

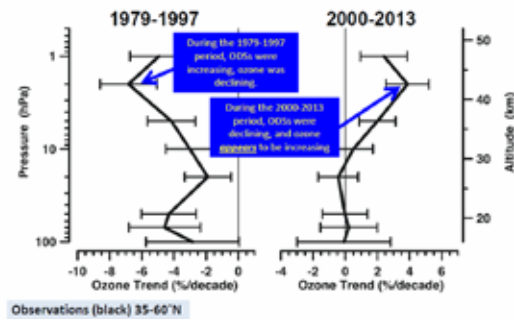
Ook de samenvoeging van de opeenvolgende tijdreeksen van satellietwaarnemingen van ozon zoals die bewerkt worden in het kader van het ESA Climate Change Initiative project voor ozon (www.esa-ozone-cci.org) dat door het BIRA geleid wordt, is een belangrijke bron van informatie over de ozontrends sedert 1979.

Figuur 5 toont de verandering in de gemiddelde totale hoeveelheid ozon tussen de referentieperiode 1964-1980 (toen er nog geen beduidende ozonafname was) en de periode 2008-2012, op verschillende breedtegraden. Daaruit zien we dat bijvoorbeeld op onze breedtegraad (52°N) de afname van ozon 3 à 4 % bedroeg.



Het observatorium van Harestua, Noorwegen. (Foto G. Pinardi)

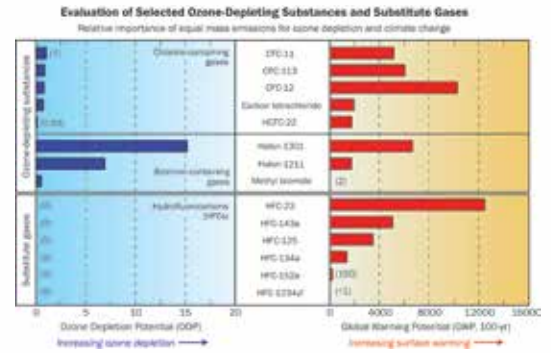
De meest recente studies (Bhartia et al., 2016 en recente updates) hebben aangetoond dat men, op middelbare breedtegraad (tussen 30 en 60°) het beginnend herstel van ozon waarneemt in de hogere stratosfeer (tussen 35 en 45 km hoogte) – zie figuur 6. Het herstel van het ozongat in Antarctica wordt later verwacht maar volgens het onlangs verschenen artikel van S. Solomon (2016) zijn de eerste tekenen van herstel nu ook daar zichtbaar.



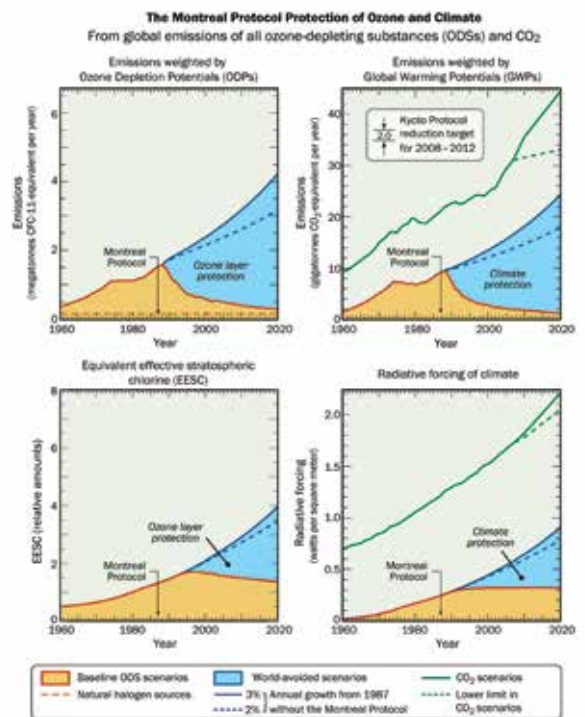
Figuur 6: Trends (in percent per 10 jaren) in de verticale verdeling van ozon tussen 15 en 50 km hoogte (of 100 en 0,5 hPa), vanaf 1979 tot 1997 (links) en tussen 2000 en 2013 (rechts). ODS staat voor ozonafbrekende stoffen (in het Engels: Ozone Depleting Substances). In de periode 1979-1997 neemt ozon op alle hoogten af. In de recentere periode 2000-2013 zien we boven 35 km een positieve trend, m.a.w. een stijgende ozonconcentratie, van enkele percenten per decennium. De modellen vertellen ons dat deze trend te wijten is, niet enkel aan de afname van ODS maar ook aan de klimaatveranderingen (stijging van de broeikasgassen die een afkoeling in de stratosfeer veroorzaken). (bron: J. Pyle, Cambridge University, UK, 2017).

Het Montreal protocol en het klimaat

Zoals eerder gezegd hebben de opeenvolgende aanpassingen van het Montreal Protocol stelselmatig nieuwe producten toegevoegd aan de lijst van de te verbannen producten. Dit heeft vooral te maken met het feit dat er in eerste instantie gekeken werd naar het schadelijk effect van de gassen op ozon, waarvoor als maat de zogenaamde Ozone Depleting Potential (ODP)⁽³⁾ wordt genomen, maar in tweede instantie ook naar de impact van deze gassen op het klimaat, waarvoor klassiek als maat de *Global Warming Potential (GWP)*⁽⁴⁾ wordt genomen. Het is namelijk zo dat de CFK's ook bijdragen aan de opwarming van het klimaat, en dat de vervangproducten die na de inwerkingtreding van het Protocol van Montreal werden ingevoerd - voornamelijk van het type HCFK (zie kader 'Een beetje chemie') - wel minder schadelijk waren voor stratosferisch ozon, maar niet minder voor de klimaatopwarming! Figuur 7 toont voor een aantal belangrijke CFK's enerzijds de ODP en anderzijds de GWP. De uitdaging is dus om vervangproducten te vinden voor de CFK's en de HCFK's die niet enkel een onbeduidende ODP, maar ook een minimale GWP hebben. Het is ook in die zin dat de laatste wijziging aan het Montreal Protocol, namelijk het Kigali-amendement, moet begrepen worden: in dat amendement wil men de HFK's (de meest recent ingevoerde vervangproducten met een verwaarloosbare ODP maar een beduidende GWP) verbannen, om hun nadelige impact op de klimaatopwarming tegen te gaan zonder daarbij het herstel van de ozonlaag in het gedrang te brengen.



Figuur 7: Impact van een aantal CFK en HCFK en HFK op ozon uitgedrukt in termen van de ODP (links), en op het klimaat, uitgedrukt in termen van de GWP (rechts). Hoe groter zijn ODP, hoe schadelijker het gas is voor ozon; hoe groter zijn GWP, hoe meer het gas bijdraagt aan de opwarming van het klimaat. (bron: Heggelin et al., 2015)



Figuur 8: Het belang van het Montreal Protocol voor het klimaat. De emissies van ozonafbrekende gassen worden gewogen volgens hun GWP of CO₂-equivalente massa. De blauwe oppervlakte duidt het regime aan dat vermeden is dankzij het Protocol van Montreal waarbij zonder Montreal Protocol een groei van de emissies met 3% per jaar (volle blauwe lijn) of met 2% per jaar (blauwe stippellijn) wordt aangenomen. De oranje oppervlakte duidt het huidige scenario aan met implementatie van het Protocol van Montreal. Ter vergelijking: de volle (gestippelde) groene lijn stelt een (minimaal) CO₂-emissiescenario voor, en ook de beoogde emissiereductie tijdens de initiële periode van het Kyoto Protocol wordt aangegeven. (bron: Heggelin et al., 2015)

Het is duidelijk dat, hoewel de prioritaire bedoeling van het Montreal Protocol de bescherming van de stratosferische ozonlaag was, het Protocol tegelijkertijd een uiterst positieve rol heeft gespeeld in het bestrijden van de klimaatopwarming. Figuur 8 toont het effect van het Montreal Protocol en zijn Amendementen op de emissies van alle ozonafbrekende stoffen, uitgedrukt in gigaton CO₂-equivalenten per jaar, als functie

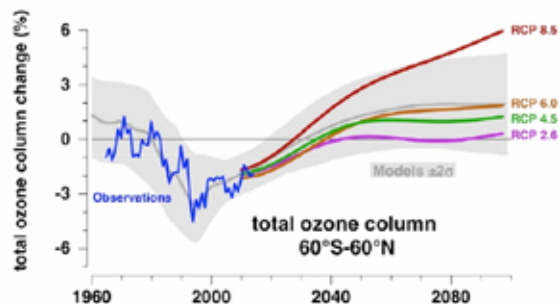
van de tijd vanaf 1960 tot het eind van dit decennium. Tegen 2020 zal de reductie van de emissies overeenstemmen met een reductie van bijna 24 (volle blauwe lijn) of 18 gigaton (blauwe stippellijn), een cijfer dat moet vergeleken worden met de verwachte emissies van CO₂ in 2020 ten belope van 44 gigaton per jaar of 33 gigaton per jaar in het meest optimistische scenario. Het cijfer van 24 gigaton komt overeen met ongeveer 50% en kan vergeleken worden met de doelstelling van het Kyoto Protocol m.b.t. de opwarming van de aarde, die slechts een vermindering met 2 gigaton (of ongeveer 5%) CO₂-equivalenten per jaar bedraagt over de periode 2008-2012. In het recente klimaatakkoord van Parijs is de doelstelling van de Europese Unie om tegen 2030 de emissies van broeikasgassen te reduceren met 40% t.o.v. 1990.

Waarom is het gelukt om het Montreal Protocol zo efficiënt te implementeren?

In vergelijking met de huidige moeilijkheden om in de internationale gemeenschap tot een klimaatakkoord te komen en effectief de uitstoot van de zogenaamde broeikasgassen te verminderen, is de invoering van het Montreal Protocol en zijn Amendementen veel vlotter gegaan. De redenen daarvoor zijn: (1) de beperkte economische impact van de vervanging van CFK's en (2) alternatieven voor CFK's waren al deels ontwikkeld door de industrie, vanuit het oogpunt van concurrentie en het zoeken naar nieuwe toepassingen. Daartegenover staat dat de bestrijding van de klimaatopwarming maatregelen vergt die veel drastischer ons sociaal-economisch systeem beïnvloeden.

Perspectieven

Figuur 9 toont de waargenomen en verwachte evolutie van de gemiddelde totale ozonkolom, met uitsluiting van de polaire gebieden: de modellen voorspellen dat ozon zal teruggekeerd zijn naar het niveau van 1980 ergens tussen 2030 en 2050. Die grote onzekerheid heeft te maken met de belangrijke koppeling die bestaat tussen de evolutie van stratosferisch ozon en die van het klimaat, en de onzekerheid op de toekomstige evolutie van het klimaat, die vertaald wordt in verschillende toekomstscenario's RCP 2.6, 4.5, 6.0 en 8.5.⁽⁵⁾ De klimaatveranderingen maken dat ozon zich sneller herstelt dan zou verwacht worden enkel op basis van de afname van EESC: het EESC-niveau zal pas gedaald zijn tot het niveau van 1980 tegen het einde van deze eeuw.



Figuur 9: Waargenomen en verwachte evolutie van de gemiddelde ozonkolom buiten de polaire gebieden. De blauwe curve stelt de observaties voor, de gekleurde curves stellen modelberekeningen voor waarin verschillende klimaatscenario's (RCP) worden aangenomen. De grijze zone stelt de onzekerheidsmarge voor. (bron: J. Pyle, Cambridge University, UK, 2017)

Noten

- ⁽¹⁾ F.S. Rowland, M.J. Molina en P. J. Crutzen ontvingen in 1995 de Nobelprijs voor scheikunde voor hun baanbrekend werk in atmosferische chemie en de studie van het ozongat.
- ⁽²⁾ WMO: World Meteorological Organisation; Scientific Assessments of Ozone Depletion zijn beschikbaar op <https://www.esrl.noaa.gov/csd/assessments/ozone/>
- ⁽³⁾ De ODP wordt weergegeven relatief t.o.v. de ODP van CFK-11 - dat dus een ODP gelijk aan 1 heeft. De ODP is een maat per massa eenheid van het gas.
- ⁽⁴⁾ De GWP wordt weergegeven relatief t.o.v. van die van CO₂ - dat dus een GWP gelijk aan 1 heeft. De GWP is een maat per massa eenheid van het gas.
- ⁽⁵⁾ RCP (Representative Concentration Pathway) 2.6, 4.5, 6.0 en 8.5 zijn vier scenario's betreffende de toekomstige evolutie van de concentratie van broeikasgassen in de loop van de 21ste eeuw, opgesteld door het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in hun 5de Assessment Report.

Referenties

- Bhartia, P.K., N. Harris, M. Van Roozendaal, M. Weber, R. Eckman, D. Loyola, J. Urban, C. von Savigny, M. Dameris, S. Godin-Beekmann (Editors), Changes in the vertical distribution of ozone – the SI2N report, Special issue jointly organized between Atmospheric Chemistry and Physics, Atmospheric Measurement Techniques, and Earth System Science Data.
- De Mazière, M., Thompson, A. M., Kurylo, M. J., Wild, J., Bernhard, G., Blumenstock, T., Hannigan, J., Lambert, J.-C., Leblanc, T., McGee, T. J., Nedoluha, G., Petropavlovskikh, I., Seckmeyer, G., Simon, P. C., Steinbrecht, W., Strahan, S., and Sullivan, J. T.: The Network for the Detection of Atmospheric Composition Change (NDACC): History, status and perspectives, Atmos. Chem. Phys. Discuss., <https://doi.org/10.5194/acp-2017-402>, in review, 2017.
- Farman, J.C., B. G. Gardiner and J. D. Shanklin, Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClOx/NOx interactions, Nature, Vol. 315, 16 May 1985.
- Heggelin, M., D.W. Fahey, M. McFarland, S.A. Montzka, E.R. Nash, Twenty questions and answers about the ozone layer: 2014 update. Scientific Assessment of Ozone Depletion 2014, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 2015.
- Solomon, S., Diane J. Ivy, Doug Kinnison, Michael J. Mills, Ryan R. Neely III, Anja Schmidt, Emergence of healing in the Antarctic ozone layer, Science 10.1126/science.aae0061 (2016).
- Scientific Assessment of Ozone Depletion 2014, World Meteorological Organization, Global Ozone Research and Monitoring Project—Report No. 55, 2014

De auteurs

Martine De Mazière is Algemeen Directeur a.i. van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie en leidt er de onderzoeksgroep voor infrarood observaties en labo-experimenten. François Hendrick is werkleider in de 'UVVIS DOAS Research' groep van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie.

BELGIUM

WWII

(CegeSoma. Designed by Hugggy)

De betrouwbare online referentie over ons oorlogsverleden

Margot Brulard en
Tamar Cachet

In een tijd waarin betrouwbare informatie over gevoelige thema's belangrijker lijkt dan ooit, ontwikkelt het Rijksarchief/CegeSoma, een virtueel platform over België en zijn inwoners tijdens de Tweede Wereldoorlog. De website *Belgium WWII* werd gelanceerd op 28 september 2017.

Vandaag zoeken mensen vooral online naar antwoorden op hun vragen. Via digitale media wil dit federale project de drie taalgemeenschappen bereiken met kwaliteitsvolle informatie over ons oorlogsverleden. De drietalige website (Nederlands, Frans en deels Duits) werd eind september 2017 gelanceerd met twee grote thema's: collaboratie en de naoorlogse repressie enerzijds, en de justitie in oorlogstijd anderzijds.

Op basis van recent historisch onderzoek, wil de website het delicate thema van collaboratie en repressie duiden, maar ook ontmythen en analyseren. Het doel is het doorbreken van hardnekkige en dominante mythes.

Binnen het thema Justitie, confronteren we het Belgische gerecht met dat van de Duitse bezetter. Hoe wilde de bezetter de orde in het land bewaren? Kreeg hij daarbij hulp van de Belgische magistraten?

In een later stadium wil *Belgium WWII* nog andere onderwerpen aankaarten, zoals het dagelijks leven in oorlogstijd, de voedselvoorziening, het verzet... De website is een essentieel project voor het CegeSoma dat zich toelegt op de studie van de twee wereldoorlogen.

Digital Storytelling

Belgium WWII presenteert het oorlogsverleden in vier verschillende formats, telkens aangepast aan het doelpubliek.

Vijf essentiële vragen

Om de bezoeker onder te dompelen in ons/het oorlogsverleden schotelt *Belgium WWII* hen vijf essentiële vragen voor over elk thema. Bij het thema collaboratie ontdekt de bezoeker de antwoorden in korte animatiefilms. De antwoorden over justitie in oorlogstijd worden gegeven in korte filmpjes met gespecialiseerde historici.

In het hart van bezet België

Digitale tentoonstellingen pluizen de thema's vervolgens verder uit. Met foto, archief, video en tekst wordt een specifieke problematiek uitgewerkt. Wat was bijvoorbeeld de rol van vrouwen in de collaboratie? Werden Vlaamse collaborateurs harder gestraft dan Waalse, of is dat een mythe?

Lees verder op p. 35



Luik onder het juk van de Duitsers (CegeSoma, Collectie Spronk, nr. 130346)

Moord in Oorlogstijd

Wasmes nabij Bergen. Op 23 juni 1944, tijdens de laatste maanden van de bezetting, dringen minstens drie personen het huis binnen van Joséphine en schieten haar neer (de naam werd veranderd ter bescherming van de privacy). Ze is op slag dood. Joséphine staat in de omgeving bekend als een Rexist die ondergedoken werkweigerders zou verklikken bij de Duitsers.

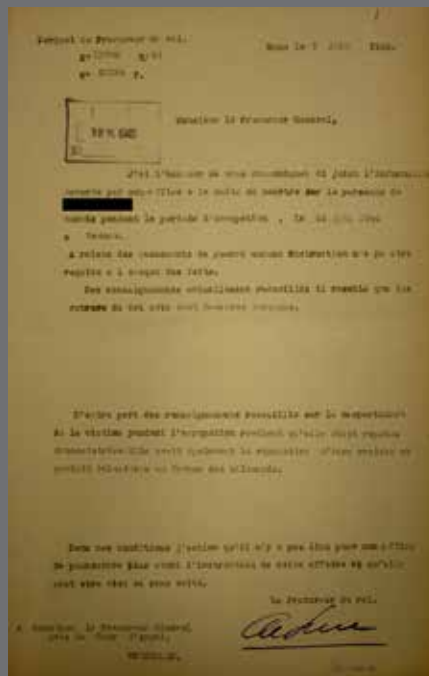
Het aantal moorden in België is nooit zo hoog geweest als tijdens de Tweede Wereldoorlog. Vooral aan het einde van de bezetting komt het land in een ongeziene spiraal van geweld terecht met in 1944 maar liefst 1.852 geregistreerde moorden. Voor en na de oorlog ligt dat cijfer bijna nooit hoger dan 200 (per jaar). Oorlog creëert een abnormale situatie, in een schemerzone tussen legaliteit en illegaliteit. Waar past moord in die schemerzone?

De Belgische justitie lijkt wel heel weinig te ondernemen om de daders van de moord op Joséphine op te sporen. Pas na de oorlog, op 9 juni 1945, schrijft de procureur des Konings aan de procureur-generaal dat de oorlogsomstandigheden het onderzoek onmogelijk maakten. Hij heropent de zaak. De daders zijn ongetwijfeld verzetslieden, maar hij vindt geen aanwijzingen om hen te kunnen identificeren. Vanwege de reputatie van Joséphine vindt hij het uiteindelijk niet nodig om de zaak verder uit te spitten. De daders worden nooit geïdentificeerd.

Maar waarom voert het Belgische gerecht geen grondiger onderzoek? In de eerste jaren van de bezetting doen de magistraten dit wel nog en volgen ze de rechtsspraak zoals die ook in vredetijd wordt toegepast. Vanaf de herfst van 1942 gooien bevoegdheidsconflicten met de Duitse bezetter roet in het eten. De Belgische magistratuur ziet haar autonomie aangetast. Voert de Belgische justitie een onderzoek en identificeert ze de verdachten, dan is ze louter een instrument van de Duitsers, want de bezetter eist die verdachten dan mogelijks op. En die spreekt veel zwaardere straffen uit dan de Belgische justitie toelaat, zoals de doodstraf. Dat willen de Belgische magistraten voorkomen om het verzet te beschermen. Desnoods verkiezen ze het onderzoek te saboteren en de moordenaars vrijuit te laten. De oorlog verandert dus onmiskenbaar de juridische spelregels wat betreft vervolging van moord.



Moord te Ukkel. Foto van de gerechtelijke politie. (ARA/CegeSoma, nr. 276169)



Brief van de procureur-generaal aan de procureur van de Koning in verband met de moord gepleegd te Wasmes op 23 juni 1944. (Algemeen Rijksarchief, Archieven van het parket van de procureur van de Koning bij de Rechtbank van eerste Aanleg van Bergen, 1863-2003)



Aanslag op de Rex-kantoren te Brussel. Foto van de gerechtelijke politie. (ARA/CegeSoma, nr. 275717)



Zender Brussel, een Duits propaganda-instrument.
(CegeSoma, collectie Siphon, nr. 24814)

Stan Brenders

Van roem naar de vergeetput: de carrière van de Belgische jazzmuzikant Stan Brenders bereikt een hoogtepunt tijdens de bezetting, om na de bevrijding brutaal te eindigen. De oorlog heeft het leven van Stan onmiskenbaar getekend.

Van jongs af aan vertoont Stan groots muzikaal talent. Al gauw vindt hij zijn passie in de jazzmuziek en mag hij in 1931 als jazzpianist aan de slag bij het Nationaal Instituut voor de Radio-Omroep (NIR).

Mei 1940: amper tien dagen na de invasie van de Duitsers in België neemt de bezetter het NIR over en maakt er Zender Brussel van, doordrenkt van Duitse propaganda. In tegenstelling tot directie en journalisten, mogen de muzikanten er hun baan houden. Stans jazzmuziek blijft geprogrammeerd. De oorlog biedt hem paradoxaal genoeg ongeziene carrièrekansen. Nu de Angelsaksische muziek door de bezetter geweerd wordt, valt deze moordende concurrentie weg. Hij kan onbelemmerd componeren en bekendheid verwerven.

Wanneer België wordt bevrijd in september 1944, is de sfeer op het NIR gespannen. De teruggekeerde directie beslist het radiostation te 'zuiveren' van al het personeel dat met de bezetter heeft gecollaboreerd. Ook Stan wordt op het matje geroepen. Hij begrijpt het niet. Op het einde van de oorlog heeft hij immers het verzet gesteund met kleine opdrachten. Maar de onderzoekscommissie is niet vergeten dat hij is blijven spelen voor de radio ten dienste van de Duitse propaganda. Stan wordt ontslagen.

Bovendien riskeert hij een veroordeling voor collaboratie door het krijgsauditoraat. Die spreken hem evenwel vrij, maar het kwaad is geschied. De naam Stan Brenders wordt door de publieke opinie geassocieerd met collaboratie. Zijn veelbelovende muziekcarrière is voorbij. Samen met zijn vrouw opent hij in 1953 dan maar de jazzclub l'Archiduc in Brussel.

Stan Brenders: collaborateur of louter een gepassioneerde muzikant? Tussen de uitersten van collaboratie en verzet treffen we een grote grijze zone aan van moeilijk te definiëren houdingen in tijden van oorlog.



Stan Brenders aan het hoofd van zijn orkest.
(CegeSoma, Siphon collectie, nr. 13400)

Terugkeer te Brussel van Belgische kinderen die zes maanden in Duitse vakantiekolonies doorbrachten onder de vleugels van De Vlag, 28 februari 1944. (CegeSoma, Collectie Siphon, CegeSoma, nr. 14282)



Oorlogsportretten

Onder de noemer ‘oorlogsportretten’ stelt *Belgium WWII* levensverhalen van Belgen voor die de Tweede Wereldoorlog elk op hun eigen manier hebben beleefd. Allerhande foto’s, brieven en audiovisuele bronnen moeten deze verhalen tot leven brengen. Deze sleuteldocumenten geven een mooi beeld van de concrete impact van de oorlog op het leven van bekende en minder bekende Belgen.

België in oorlog

Via de essentiële vragen, de digitale tentoonstellingen en de oorlogsportretten zal de bezoeker telkens kunnen doorklikken naar een digitale encyclopedie, het hart van *Belgium WWII*. Voor deze gids boordevol informatie schrijven gespecialiseerde historici de teksten. Ze worden geïllustreerd met archiefstukken, interviews met de auteurs, foto’s, grafieken, schema’s, een bibliografie en weblinks.

Belgium WWII beantwoordt aan de behoefte naar correcte online basisinformatie bij zowel het grote publiek, als bij studenten, leerkrachten, onderzoekers, publiekshistorici en journalisten. Aan de hand van de vier verschillende formats maximaliseren we het potentieel van digital storytelling om een duidelijk historisch narratief over te brengen aan de bezoeker. Tekst, foto, bewegend beeld, audio, interactieve grafieken en links moeten de betrokkenheid van het publiek met geschiedenis vergroten en het begrip van meer conceptuele aspecten vergemakkelijken.

Het CegeSoma wil wetenschappelijk historisch onderzoek publiek toegankelijk maken. Daarom wil het van *Belgium WWII* dé betrouwbare online referentie maken over ons oorlogsverleden.

De auteurs

Margot Brulard en Tamar Cachet zijn als onderzoekers verbonden aan het Rijksarchief/CegeSoma.

Meer

De website <https://www.belgiumwwii.be>
Volg het nieuws over dit project via de hashtag #BELGIUMWWII, de Facebookpagina en de website van CegeSoma.
Realisatie: Margot Brulard en Tamar Cachet
Coördinatie: Chantal Kesteloot
Design en ontwikkeling van de website: Hugggy
Begeleidend wetenschappelijk comité: Sébastien Dubois (Rijksarchief), Bruno De Wever (UGent), Koen Aerts (UGent), Xavier Rousseaux (UCL), Jonas Campion (UCL), Christoph Brull (ULg).



Virginaal van Andreas Ruckers, Antwerpen, 1633 (inv. 1971.033) © mim

De Ruckers van het mim

ERFGOED VAN ONSCHATBARE WAARDE

Pascale Vandervellen

Het mim gaat er prat op de belangrijkste verzameling van Ruckers-instrumenten ter wereld te bezitten. Wat Stradivarius is voor de viool, is Ruckers voor het klavecimbel. Dit erfgoed, dat getuigt van het hoogstaande Vlaamse vakmanschap in de instrumentenbouw, vormde het onderwerp van een ambitieus onderzoeksproject. De instrumenten werden onderzocht, gerestaureerd en ontsloten dankzij de financiële steun van het Fonds Baillet Latour en het Fonds Courtin-Bouché.

De familie Ruckers

De naam Ruckers betekende voor het klavecimbel wat Stradivarius was voor de viool. De familie bracht vier generaties instrumentenbouwers voort die actief waren in Antwerpen tussen ca. 1580 en ca. 1680. Ze beïnvloedden in grote mate de klavecimbelbouw in West-Europa. Hun instrumenten, die getuigen van een ongeëvenaard vakmanschap, verwierven al gauw faam tot buiten de Europese grenzen en behielden die tot op de dag van vandaag. De grote vraag naar deze instrumenten gaf aanleiding tot een bloeiende productie van vervalsingen, waarschijnlijk de belangrijkste die tot dan gerealiseerd werden in de instrumentenbouw.

Het succes van de Ruckers

De Ruckers waren echter niet de eerste noch de enige klavecimbelbouwers in het 16de- en 17de-eeuwse Antwerpen. Verschillende bronnen tonen aan dat Antwerpen vanaf de jaren 1540 - de stad was toen op haar economische hoogtepunt en was vermaard om haar luxe-ambachten en -handel - ook het centrum was van de klavecimbelbouw in Europa. Aanvankelijk kregen de Ruckers te maken met stevige concurrentie, maar hun instrumenten, die men superieure akoestische kwaliteiten toekende, werden al snel toonaangevend in de Nederlanden en ook daarbuiten. Ze waren echter zeer prijzig : een virginaal kostte al gauw zes Vlaamse pond - het equivalent van een jaarsalaris van een gekwalificeerde vakman - terwijl een klavecimbel met dubbel klavier op twintig pond kwam. Dit waren enkel maar de prijzen voor de standaardmodellen. Voor een instrument dat gedecoreerd werd door meesters als Rubens, Van Baelen of Bruegel, ging de prijs vanzelfsprekend de hoogte in. De klavecimbels en virginalen van de Ruckers werden geprezen en gegeerd, in de eerste plaats door muzikanten, maar ze waren niet voor elke beurs bestemd. Als symbool van status en rijkdom trof men ze aan in hoven of woningen van aristocraten, steenrijke handelaars en bankiers, voornamelijk zij die gevestigd waren binnen de muren van de welvarende stad Antwerpen. De voorstellingen van deze



Klankblad van het virginaal van Ioannes en Andreas Ruckers, Antwerpen, 1604 (inv. 2927) © mim



Rozet van het virginaal van Andreas Ruckers, Antwerpen, 1620 (inv. 1597) © mim



Anonieme Franse klavecimbel van ca. 1695 eertijds toegeschreven aan Hans Ruckers (inv. 3848) © mim

instrumenten in de Vlaamse schilderkunst van die periode getuigen van het hoge aanzien dat ze genoten.

Het succes van de Ruckers-instrumenten zette zich voort, en nam zelfs nog toe, na het overlijden van de laatste telg van de dynastie. De talloze verkoopannonces in 18de-eeuwse tijdschriften wijzen op de groeiende bekendheid van de Ruckers-instrumenten. In Frankrijk, en vooral in Parijs, mondde het succes uit in een ware *Ruckersmania*. Net zoals in de 17de eeuw behoorden de bezitters van een Ruckers-instrument tot de bovenlaag van de bevolking. Een inventaris uit het jaar 1780 van de muziekinstrumenten in de bibliotheek van de Koning in Versailles, vernoemt elf klavecimbels met toeschrijving aan de Ruckers. Dit aantal stemt overeen met het aantal Ruckers-instrumenten die ten tijde van de Revolutie in beslag werden genomen en die voorheen toebehoorden aan markies de Pignatelli, hertog de Croÿ d'Havré, graaf de Lauraguais, burggraaf Noailles-Mouchy, François-Marie Ménage de Pressigny en graaf de Durfort, om maar enkele namen te noemen.

Vervalsingen

Het grote aantal instrumenten die in 18de-eeuwse bronnen aan de Ruckers werden toegeschreven, vergeleken bij de werkelijke productie die geschat wordt op om en bij de 3000 stuks, doet vragen rijzen over hun authenticiteit. Onderzoek van instrumenten die bewaard bleven en studie van inventarissen van 18de-eeuwse instrumentenbouwers die melding maken van oude Vlaamse klavecimbels die zouden worden ontmanteld, bewijzen dat de vervalsing van Ruckers-instrumenten zeer gangbaar was in de 18de eeuw, vooral in Frankrijk. Dit soort praktijken nam een hoge vlucht vanaf 1730 en werd voortgezet tot het einde van de 18de eeuw. Maar ook in de 19de en 20ste eeuw waren nog steeds zeer zorgvuldige vervalsers aan het werk.

Gezien de voorliefde voor de Vlaamse instrumenten en de prijs die een handelaar er toen voor kon vragen, is dat geen verwonderlijk fenomeen. Tussen 1750 en 1780 schommelde de gemiddelde prijs voor een klavecimbel met dubbel klavier vervaardigd door een Parijse instrumentenbouwer tussen de 300 en 400 pond, terwijl een Ruckers makkelijk 600 tot 1000 pond kostte en de prijs voor een met schilderijen versierd instrument zelfs tot 5000 pond kon opklimmen.

De verzameling van het mim

Men telt wereldwijd een kleine honderdtal als authentiek erkende Ruckers-instrumenten. Bijna een vierde hiervan wordt bewaard in België, met name in het Museum Vleeshuis in Antwerpen, het Gruuthusemuseum in Brugge, het Hôtel de Groesbeeck-de Croix (Museum voor decoratieve kunsten) in Namen en het Sterckshofmuseum in Deurne.

Het mim bezit achttien instrumenten met Ruckers-signatuur: elf virginalen, zes klavecimbels en het enige bekende exemplaar van een klavecimbel met dubbel klavier dat gecombineerd is met een virginaal. De meeste van deze instrumenten werden in de museumverzameling opgenomen rond 1900. Op dat moment bracht niemand iets in tegen hun Ruckers-signatuur. Maar vanaf de jaren 1950 begon men de toeschrijving van enkele van deze instrumenten ter discussie te stellen. Sindsdien werd occasioneel wel eens een instrument bestudeerd. Verrassend genoeg verichte het mim zelf tot nog toe geen grondig onderzoek op het volledige ensemble, dat nochtans tot de topcollecties van het museum behoort en van een enorme erfgoed- en instrumentkundige waarde is.



Alexandre Lainez, *Épigramme sur l'harmonie d'un excellent Clavessin d'André Ruckers*, *Poésies de Lainez*, Den Haag, 1753



Scan van een Ruckers-virginaal in het Erasmusziekenhuis. © mim



Scan van een Ruckers-klavecimbel met dubbel klavier gecombineerd met een virginaal, in het sorteercentrum van TNT vriendelijk ter beschikking gesteld van het mim. © mim



Een kort onderzoek toonde aan dat ieder van de achttien instrumenten één of meerdere keren verbouwd werd, maar talrijke vragen bleven onbeantwoord. Hoe zagen ze er oorspronkelijk uit? Welke onderdelen zijn origineel? Welke wijzigingen zijn er aangebracht? Op welk moment? En als verscheidene instrumenten inderdaad niet van Ruckers-makelij zijn, is het dan mogelijk te achterhalen wie ze wel vervaardigde en wanneer?

Het project

Omwille van de hoge erfgoedkundige waarde van de achttien instrumenten werd een project in het leven geroepen dat gericht is op het behoud, het onderzoek, de restauratie en de ontsluiting van het ensemble. Het project werd voorgesteld in het kader van een projectoproep gelanceerd door de Koning Boudewijnstichting voor het 'behoud van het Belgisch kunstpatrimonium', een actieprogramma gericht op het behoud en de bescherming van topstukken uit het Belgisch roerend cultuurerfgoed.

Dankzij een eerste financiering door het Fonds Baillet Latour in januari 2013 konden alle instrumenten een anoxie-behandeling ondergaan en kon een doorgedreven onderzoek uitgevoerd worden op elk van de klavecimbels en virginalen uit het ensemble. Naast het 'traditionele' organologische onderzoek, kon dankzij de financiële steun ook gebruik gemaakt worden van gesofistikeerde analyse-technieken zoals radiografie, scannen of endoscopie om de interne structuur van de instrumenten te bepalen, microscopische en dendrochronologische analyses om het hout van de onderdelen te identificeren en zelfs te dateren, röntgenfluorescentiespectrometrie (XRF) om de samenstelling te bepalen van de rozetten of van de verschillende verfpigmenten in de versiering van het klankblad en

de klankkast, Raman-microspectroscopie (RMS) of Fourier-transform-infraroodspectrometrie (FTIR) om de aard van bepaalde pigmenten, van de bindmiddelen enz. te preciseren.

Bij het project waren een dertigtal medewerkers betrokken uit verschillende disciplines, werkzaam in de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis of zusterinstellingen als de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten, het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, het Museum Vleeshuis in Antwerpen, het Musée de la Musique in Parijs, het Metropolitan Museum of Art in New York en het National Music Museum in Vermillion, naast onderzoekers uit de academische wereld, met name van de ULB, de Universiteit Antwerpen en de Universiteit van Firenze, evenals onafhankelijke onderzoekers.

De resultaten van het gezamenlijke onderzoek, dat soms een heus politieonderzoek leek, hebben een aanzienlijke bijdrage geleverd tot onze kennis over de Ruckers. Bepaalde nog openstaande vragen kregen een antwoord, bijvoorbeeld met betrekking tot de decoratietechnieken en de houtsoorten gebruikt voor de klankborden. Door alle resultaten te bundelen, kon een hypothese over de geschiedenis van elk instrument geformuleerd worden: de oorspronkelijke staat en de verschillende verbouwingen die het door de eeuwen heen onderging op muzikaal of decoratief vlak. Ten slotte was het mogelijk om met kennis van zaken de meest geschikte maatregelen te treffen voor de conservatie en restauratie van de instrumenten. Inmiddels werden reeds drie virginalen en twee klavecimbels behandeld.



Voorbereidingen door Arjan Versteeg voor het dendrochronologisch onderzoek van het klankblad van het anonieme Franse klavecimbel van ca. 1695, eertijds toegeschreven aan Hans Ruckers (inv. 3848). © mim



Een Artax micro-XRF-toestel bestemd voor de analyse van pigmenten uit de versiering op het klankblad en de klankkast van de Ruckers-instrumenten. Analyses uitgevoerd door Steven Saverwyns en Marina Van Bos van het KIK. © mim

In 2014 werd opnieuw een aanvraag ingediend voor financiering door het Koning Boudewijnfonds, om de resultaten van het volledige onderzoek te kunnen publiceren. Het fonds Léon Courtin-Marcelle Bouché, bestemd voor het behoud van werk van Belgische kunstenaars, was bereid de kosten te dragen. *The Golden Age of Flemish Harpsichord Making: a Study of the MIM's Ruckers instruments*, een werk van zo'n 420 bladzijden, verscheen in september 2017. Het geeft een overzicht van de verschillende onderzoeken die een nieuw licht wierpen op dit bijzondere erfgoed.



Restauratie van het deksel van het anonieme Vlaamse klavecimbel gedateerd in 1624 en eertijds beschouwd als een instrument van Hans Ruckers (inv. 2510). © mim

De auteurs

Dr. Pascale Vandervellen is conservatrice van de klavierinstrumenten van het mim en coördinatrice van het project 'Onderzoek en behoud van de Ruckers-instrumenten van het mim'. Ze is tevens vice-presidente van het Europese netwerk WoodMusICK (FP 1302).

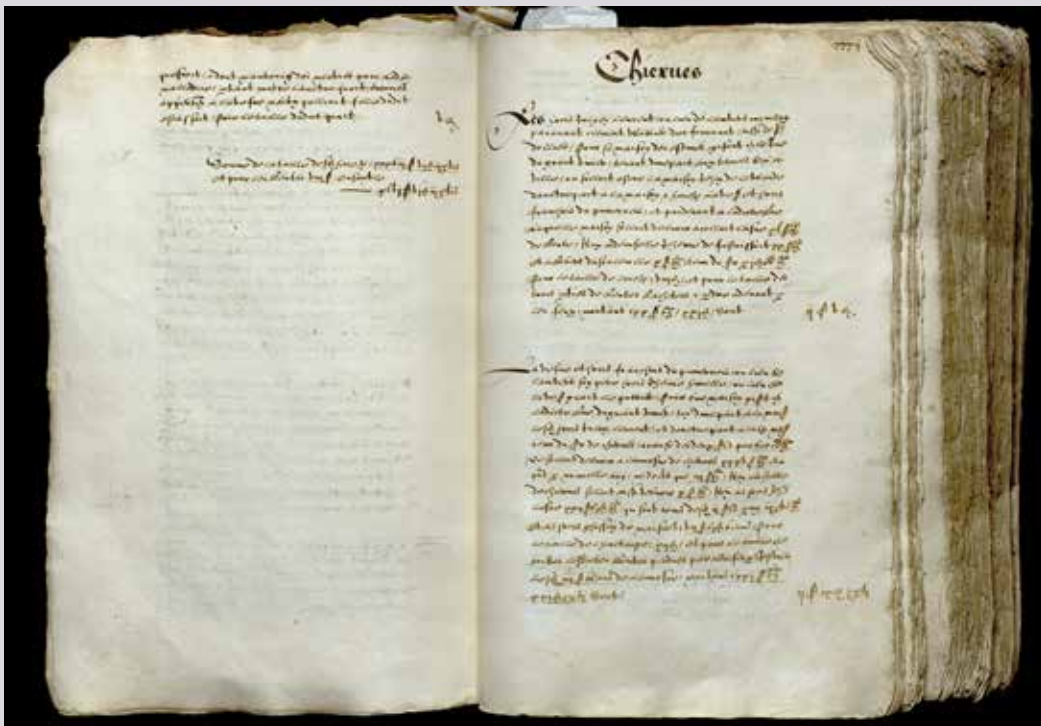
Vertaling naar het Nederlands : Nele Strobbe, KMKG



Cover van de publicatie over het onderzoek © mim



Restauratie van het virginaal van Andreas Ruckers, Antwerpen, 1633 (inv. 1971.033) © mim



Chièvres. Erfeniscartularium uit 1540 © ARA

Een nieuwe kijk op de geschiedenis van Chièvres

Een geslaagd partnerschap en een multidisciplinaire aanpak voor stadsgeschiedschrijving

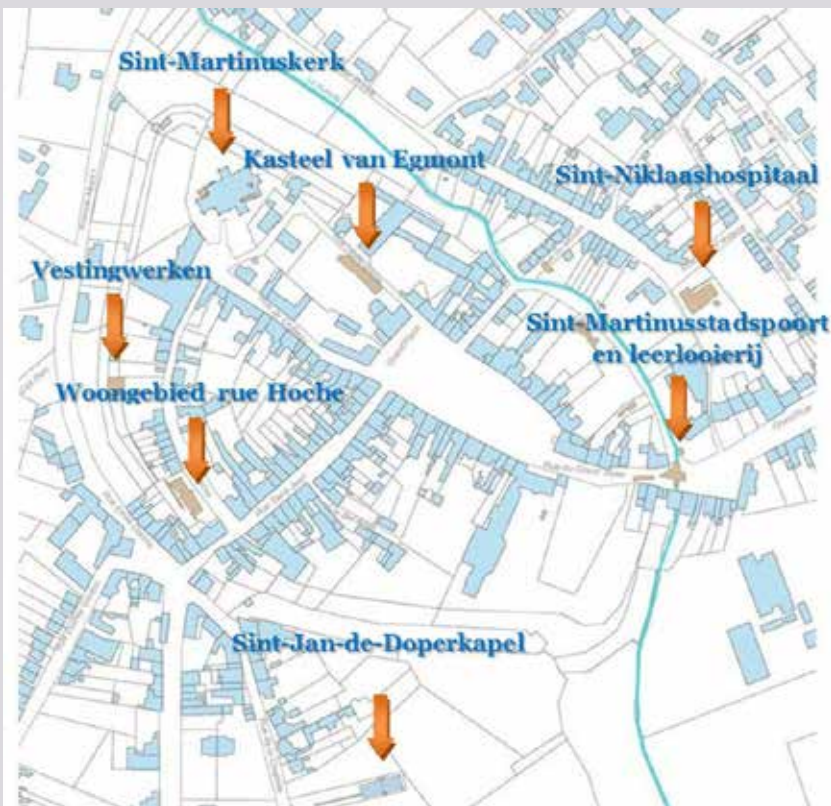
Laetizia Puccio

Het Henegouwse stadje Chièvres staat volop in de kijker met maar liefst 13 oudheidkundige projecten en de valorisatie van 58 strekkende meter archief. In 2013 werd in dit verband een partnerschap gesloten tussen het Rijksarchief en de directie Archeologie van de Waalse overheid. In 2015 werd effectief gestart met een project om meer dan 25 jaar onderzoek over Chièvres samen te vatten.

Vooraleer nieuwe gebouwen worden opgetrokken, oude monumenten gerestaureerd of wegeniswerken uitgevoerd, vindt men langs de straten en pleinen van Chièvres vaak werven om het archeologisch erfgoed te vrijwaren of te redden. De Gavretoren is namelijk niet de enige getuige van het verleden van de stad, die volgens sommige bronnen haar oorsprong vindt in de Karolingische tijd. Sinds 1991 is de archeologische dienst van Henegouwen regelmatig actief in alle uithoeken van de stad. De oudheidkundige projecten onderzoeken het gebruik van bodem en bebouwing, planimetrische wijzigingen en de evolutie van het stedelijk weefsel. Heel wat monumenten van Chièvres zijn hierbij betrokken, zoals de Sint-Martinuskerk, het kasteel en de tuinen van de graven van Egmont, de vestingwerken,

de torens, de stadspoorten, de bruggen en hun bogen, het Sint-Niklaashospitaal dat vandaag verdwenen is, de Sint-Jan-de-Doperkapel, een leerlooierij van de oude stad, enz.

Onmiddellijk bij de aanvang van het project had de archeologe die voor de opgravingen instaat een onderzoeksstrategie uitgestippeld. Al het materiaal dat wordt ontdekt, wordt behandeld door verschillende disciplines zoals de natuurwetenschappen, de antropologie of het onderzoek van aardewerk. Tevens bleek een aardrijks- en bodemkundige analyse noodzakelijk. Alle gegevens – die teruggaan tot de 2de eeuw van onze tijdrekening – moeten natuurlijk ook getoetst worden aan informatie uit het archief. De archeologie wil de oudheidkundige overblijfselen immers niet alleen identificeren en onderzoeken maar probeert ze eveneens te plaatsen binnen de evolutie die de stad heeft doorgemaakt. Hiertoe worden geschreven bronnen, materiële en oudheidkundige gegevens, evenals beeldmateriaal en landmeetkundige bronnen met elkaar vergeleken. Historische topografie maakt het immers mogelijk een link te leggen tussen een ruimte en de samenleving die er bestond. Door de stad en haar inwoners te beschrijven en haar struc-



Chièvres. Plan van de archeologische projecten (1991-2014) © SPW



Chièvres. Sint-Martinuskerk © Dolores Ingels



Chièvres. Kasteel van de graven van Egmont © Dolores Ingels

tuur te analyseren met behulp van plannen en archeologie kan grondig inzicht worden verkregen in de stadsgeschiedenis. Als einddoel beoogt het project de wedersamenstelling van het historisch uitzicht van de stad, vanaf haar ontstaan of op zijn minst op een aantal opeenvolgende momenten uit haar geschiedenis.

De ruimte waarnaar de geschreven bronnen verwijzen, stemt grotendeels overeen met het gebied waar in Chièvres opgravingen worden gedaan. Met uitzondering van de Sint-Jan-de-Doperkapel en het Sint-Niklaashospitaal die allebei buiten de stadsmuren liggen, bevinden alle archeologische projecten zich binnen het omwalde centrum. Het ommuurde gedeelte, waarnaar in het archief wordt verwezen met de term 'clos', heeft een oppervlakte van amper 10 hectare, hetgeen weinig is in vergelijking met het landelijk gedeelte, dat 'sart' genoemd wordt. De beperkte oppervlakte maakt het echter mogelijk Chièvres in haar geheel te bestuderen en de stedelijke mechanismen bloot te leggen die eigen waren aan de 'kleine steden' van het vroegere graafschap Henegouwen.

Nieuw archiefonderzoek

Het is pas sinds de Tweede Wereldoorlog dat over Chièvres grondig geschiedkundig onderzoek wordt gevoerd. In 1923 verscheen wel een compendium van de hand van Maurice Van Haudenard, die door zijn vakgenoten wordt beschouwd als één van de beste regionale historici van Wallonië. Zijn werk kende tot dusver geen navolging en heeft de verdienste dat het reeds destijds – zij het zijdelings – het stadsarchief behandeld heeft. Pas in 1943 werd Chièvres een echt studieobject, met name door het werk van historicus en archivaris Maurice-Aurélien Arnould, een groot specialist van de geschiedenis van Henegouwen en auteur van een voortreffelijk

artikel over de lakenindustrie en de economische geschiedenis van Chièvres in de 14de, 15de en 16de eeuw. Tussen 1950 en 1970 liet professor Arnould zijn studenten werken op archiefbronnen over de financiën van het ancien régime, de weldadigheidsinstellingen - in het bijzonder de armentafels - en de demografie van Chièvres. De archeologie werd destijds stiefmoederlijk behandeld en als wetenschap kwam ze in België pas tot haar recht aan het einde van de jaren 1980 en het begin van de jaren 1990. Wat Chièvres betreft moet in dit verband worden verwezen naar de thesis die Michel de Waha in 1983 verdedigde over de vestingwerken en omwalde sites in het noorden van het graafschap Henegouwen. De ondertitel van het lijvige en originele werk – *Aspects archéologiques, historiques et monumentaux* – verwijst naar een heuristische aanpak die nieuw was voor die tijd en die de auteur zijn hele loopbaan lang vurig is blijven verdedigen. Vandaag vormt die aanpak de speerpunt van de gezamenlijke projecten van de directie archeologie van de Waalse overheid en het Rijksarchief.

Tot de rijke archiefbronnen die worden bewaard door het Rijksarchief te Bergen behoort ook het stadsarchief van Chièvres, waarvan een aanzienlijk deel teruggaat tot het ancien régime. De archiefbestanden van Chièvres dateren uit de periode 1424 tot 1922. Ze werden overgedragen in 1943 en in 1948 geïnventariseerd door archivaris-paleograaf Georges Hansotte. Reeds via de eerste inventarisnummers komen we te weten dat de stedelijke overheden in de 18de eeuw al hun documentatie hadden opgelijst. De inventaris zelf, opgesteld in 1905 en vervolledigd in 1910, kwam officieel tot stand omdat de arrondissementscommissaris dit in 1898 had geëist van het stadsbestuur. De inventaris bestaat uit twee delen, waarvan het ene het 'oude' archief behandelt (d.w.z. alle stuk-



Chièvres. Voorzijde van het Erfeniscartularium © ARA

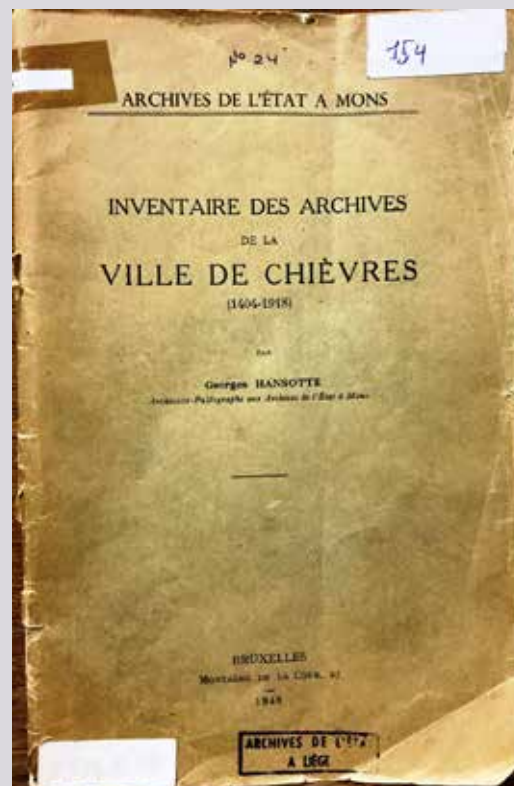
ken daterend vóór de Franse revolutie) en het andere de 'moderne' stukken (burgerlijke stand, bevolking, dienstplicht, verkiezingen, stadsbestuur). De manier waarop het archief in de inventaris wordt beschreven verklaart waarom heel wat informatie decennialang anoniem gebleven is: de beschrijving beantwoordt niet meer aan de vormelijke en inhoudelijke normen en richtlijnen die vandaag bij het catalogeren worden toegepast.

De geschreven bronnen waaruit we vandaag inlichtingen kunnen putten over de ruimtelijke en sociale structuren van Chièvres in het verleden zijn zeer divers. De bestuurlijke documenten zijn onder meer schepenregisters, belastingrekeningen, stadsrekeningen, rekeningen van religieuze en weldadigheidsinstellingen, erfenisregisters (voornamelijk uit 1424, 1540 en 1600) en het 'primitieve' kadaster van de 19de eeuw. Naast documenten van het stadsbestuur beschikt het Rijksarchief over nog heel wat andere bronnen die geschiedkundig inzicht kunnen bieden. Het Algemeen Rijksarchief bijvoorbeeld bewaart in het archief van de Rekenkamer algemene rekeningen van Chièvres die teruggaan tot 1388. Op cartografisch vlak zijn het plannen van Deventer (16de eeuw), Popp (19de eeuw) en het primitief kadaster (19de eeuw) die bijkomend duiding kunnen geven over de geschiedenis van de stadskern. Voor de volledigheid moet ook worden gekeken naar informatie uit de Archives Départementales du Nord (Frankrijk), het archief van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen, en privéarchieven zoals dat van de commanderie van Piéton of van de familie de Croÿ.

Al deze documenten moeten bestudeerd worden om tot een objectieve plaatsbeschrijving te kunnen komen. Nadat een aantal paleografische en terminologische hordes genomen zijn – voornamelijk voor documenten uit de 15de, 16de en 17de eeuw, waarvoor men bovendien Oudfrans moet kennen – kan worden overgegaan tot het uitwerken van een methodologie die kan geëxtrapoleerd worden naar elk gelijkaardig onderzoek. Een eerste fase bestaat uit het inzamelen en invoeren van de gegevens. De informatie wordt geselecteerd op basis van een ad-hocsteekkaart en vervolgens ingegeven in een databank. De historicus zal zo alle vastgoed identificeren, bij voorkeur straat per straat, evenals de eigenaars en de ligging van het goed op het stadsplan. In dit stadium zullen deze inlichtingen – al dan niet – *stricto sensu* een antwoord bieden op de vragen die rijzen naar aanleiding van opgravingen. Vervolgens wordt overgegaan tot een vergelijkende analyse van de teksten, de archeologische vondsten en de beschikbare cartografische gegevens. Wat Chièvres betreft kunnen met de beschrijvingen uit de beschikbare overzichten bijna alle percelen uit de jaren 1424 en 1600 worden gereconstrueerd. Het eindresultaat van dit onderzoek zal worden voorgesteld in een werk dat wordt geschreven onder leiding van Dolores Ingels, de archeologe verantwoordelijk voor de opgravingen.

Originele resultaten met veelbelovende vooruitzichten

In de context van de regionalisering van de jaren 1990 is de directie Archeologie van de Waalse overheid zich op ruime schaal gaan toeleggen op Chièvres. Dankzij een partnerschap met het Rijksarchief kan de wetenschappelijke



Chièvres. Inventaris van G. Hansotte, Bergen, 1948 © ARA



Chièvres. Plan van het primitief kadaster (19de eeuw) © ARA

lijke benadering van de vondsten worden aangevuld met een zorgvuldige analyse van schriftelijke bronnen. Het archiefonderzoek heeft inderdaad onverwacht nieuwe gegevens aan het licht gebracht, terwijl op basis van de gekende literatuur gedacht werd dat in het verleden alles al onderzocht was. Samen met de archeologische elementen kan die informatie helpen om de geschiedenis van Chièvres beter te begrijpen en te interpreteren. Zo werd bijvoorbeeld reeds een tipje opgelicht van de sluier over de vestingwerken van de 14de eeuw. Rekeningen voor restauratiewerken verwijzen naar het – tot dan ongekende – bestaan van gevangenissen. In elk van de drie stadspoorten bevond zich inderdaad een kleine gevangenis, die in de 15de eeuw werd hergebruikt als opslagruimte. In de fiscale telling van 1600 maakt de belastingontvanger melding van eigendommen die 'langs achter grenzen aan de oude grachten', d.w.z. eigendommen gelegen van west naar oost halverwege het stadsplein en de gracht van de 14de eeuw. Was dit misschien de eerste natuurlijke omwalling van de oorspronkelijke versterkte stad? Het loont zeker de moeite om dit nader te onderzoeken. De straatnaam verwijst alleszins naar een kasteel waarvan tot op vandaag niet geweten is waar het precies stond. In een erfenisregister uit 1424 wordt bovendien verwezen naar het 'kasteelmuurtje' (*muret du castiau*) waarvoor rente wordt uitbetaald aan de heer van Laval in Frankrijk. De eigendom in kwestie ligt halverwege de betrokken straat, te weten halverwege de Sint-Martinuskerk en de Grote Markt. Dit soort informatie nodigt uit tot het formuleren van nieuwe hypotheses over het ontstaan van de versterkte stad, maar ze moeten uiteraard eveneens op het terrein worden nagegaan met nieuw archeologisch onderzoek.

Zoals professor Michel de Waha in 2010 stelde, biedt Chièvres een opmerkelijk geschied- en oudheidkundig potentieel voor Wallonië. Na meerdere maanden van onderzoek kunnen we inderdaad niet anders dan vaststellen dat de resultaten veelbelovend zijn. Het partnerschap tussen het Rijksarchief en de directie Archeologie van de Waalse overheid is eens te meer een groot succes gebleken. Het project rond Chièvres toont aan dat geschiedenis en archeologie mekaar kunnen aanvullen en verrijken vanwege hun specificiteit en toegevoegde waarde. Vandaag biedt deze combinatie onmiskenbaar een meerwaarde voor de kennis, de valorisatie en de vrijwaring van ons erfgoed.

Meer

Het Algemeen Rijksarchief:

www.arch.be/onderzoeksprojecten

DG Waals Gewest:

http://spw.wallonie.be/dgo4/site_patrimoine/index.php/archeologie

De auteur

Laetizia Puccio is doctor in de geschiedenis en assistente bij het Rijksarchief. Ze werkt nauw samen met de directie archeologie van de Waalse overheid. Vóór Chièvres werd een gelijkaardig project uitgevoerd in de stad Doornik, en vandaag is ook Namen aan de beurt.

Vertaling: Pascal Neckebrouck.

De nederzetting van Elkab

Op zoek naar de oorsprong van de urbanisatie in het Oude Egypte

Zicht op het nederzettingsgebied voor de start van de opgravingen. Op de achtergrond is de omheiningsmuur uit de 4de eeuw v.Chr. zichtbaar. Centraal kan men enkele resten waarnemen van de oudere omwalling uit het Oude Rijk. © KMKG

Wouter Claes en Dirk Huyge

'The huge town wall of El Kab will be noticed by every one who passes, either by train or boat. It is rather mysterious why it should have been so large, for the town seems only to have occupied a small space in one corner, but it shows the importance the place must once have had.' (Annie A. Quibell, *A Wayfarer in Egypt*, London, 1925, p. 181).

Dit citaat uit een reisverhaal van Annie Quibell, vrouw van de Britse archeoloog James Quibell (1867-1935), die de eerste wetenschappelijke opgravingen in Elkab ondernam, verwoordt op een treffende manier enkele vragen waarop onderzoekers van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (KMKG) sinds verscheidene jaren een antwoord proberen te vinden: waar bevond zich de nederzetting van Elkab, wanneer is ze ontstaan en op welke wijze was ze georganiseerd?

In een vorig nummer van *Science Connection* (nr. 37, 2012, p. 3-7) werd al bericht over de blootlegging in Elkab in 2009 van de resten van een stad uit het Oude Rijk (ca. 2700-2100 v.Chr.). Verscheidene opgravingscampagnes ondernomen sinds 2012, hebben belangrijke bijkomende vondsten en bevindingen opgeleverd, die toelaten de ontwikkeling van de bewoning in deze faraonische vindplaats nog beter te documenteren en te begrijpen. Daarenboven verschaffen ze interessante nieuwe inzichten in de oorsprong van de urbanisatie in het Oude Egypte, iets waar archeologen en egyptologen tot nu toe eerder weinig aandacht voor hadden.



Het nederzettingsgebied van Elkab binnen de monumentale omheiningsmuur uit de 4de eeuw v.Chr. (gewijzigd naar *Google Earth*).

Het belang van Elkab in het Oude Rijk en daarvoor

Elkab bevindt zich op de oostelijke oever van de Nijl op ongeveer 600 kilometer ten zuiden van Cairo. De site wordt al sinds het einde van de 19de eeuw archeologisch onderzocht. Aanvankelijk gebeurde dat door Britse wetenschappers, maar sinds 1937 is Elkab het werkterrein van archeologen en egyptologen van de Belgische KMKG. Meer dan 100 jaar onderzoek heeft aangetoond dat de plaats al vanaf de vroegste fasen van de Egyptische geschiedenis een belangrijk provinciaal centrum was. Ze is strategisch

gelegen, vlakbij de Nijl en aan de monding van een grote wadi, de Wadi Hellal, die Elkab verbond met belangrijke woestijnroutes en toegang verschafte tot minerale rijkdommen zoals natron en goud. De voornaamste godin van Elkab, de giergodin Nechbet, was tevens de belangrijkste godheid van Boven-Egypte en, samen met de cobragodin Wadjet, schutsgodin van de farao zelf. Elitegrafvelden, hiëroglifische inscripties die wijzen op de aanwezigheid van een belangrijke klasse van priesters en tal van andere archeologische overblijfselen, zoals een groot complex voor de opslag en verwerking van graan, zijn alle te dateren in de Vroegdynastische periode (ca. 3000-2700 v.Chr.) en het Oude Rijk. Ze tonen onmiskenbaar het belang van Elkab aan, al vanaf het prille begin van de faraonische beschaving. Het archeologisch onderzoek heeft zich in het verleden echter voornamelijk toegespitst op de grote religieuze en funeraire monumenten van de site. Aandacht voor de oorspronkelijke nederzetting en haar bewoners was er nauwelijks. Dat is er de reden van dat we tot voor kort maar bitter weinig wisten over de locatie, omvang en organisatie van de bewoning.



In proefsleuf 3 werden tal van resten teruggevonden van goed bewaarde gebouwen in zongedroogde leemtechels. © KMKG



Zicht op de *tell* van Edfu, een belangrijke site net ten zuiden van Elkab. Een gelijkaardige bewoningsheuvel moet ook in Elkab hebben bestaan, maar hij werd in de loop van de 19de eeuw grotendeels afgegraven. © KMKG

Een verdwenen *tell*... of toch niet helemaal?

Zoals Annie Quibell schreef in 1925, wordt de site van Elkab gedomineerd door een monumentale omheiningmuur. Hij werd gebouwd in de 4de eeuw v.Chr., is 11 meter hoog en heeft een omtrek van meer dan twee kilometer. Binnen deze omwalling heeft ooit een *tell* gestaan, een heuvel geleidelijk ontstaan door de opeenstapeling van achtereenvolgende bewoningslagen. Op basis van beschrijvingen en tekeningen van voornamelijk 19de-eeuwse reizigers konden wij de omvang en locatie van die heuvel min of meer precies inschatten. Hij moet oorspronkelijk bijna 30 meter hoog zijn geweest, was verscheidene hectaren groot en bevond zich ten westen van het tempelgebied. Zulke *tells* bestaan nog elders in Egypte, bijvoorbeeld in Edfu en Kom Ombo, maar op vele plaatsen werden ze door de lokale bevolking systematisch afgegraven om er de zongedroogde leemtechels uit te recupereren, die vervolgens als meststof werden gebruikt. De archeologen gingen er doorgaans van uit dat dit ook in Elkab gebeurde en dat de *tell* volledig was verdwenen. Uit opgravingsverslagen uit het begin van de 20ste eeuw wisten we echter dat bij kleine proefopgravingen oude sporen van bewoning waren aangetroffen verscheidene meters onder het huidige oppervlak. Verspreide vondsten elders op de site gaven bovendien aan dat de plaats al tijdens de Predynastische periode (ca. 4500-3000 v.Chr.) bewoond moet zijn geweest. Bestond er dan misschien toch een kans dat de *tell* niet helemaal was verwoest en dat er in de ondergrond nog onverstoorde resten van bewoning te vinden waren?

Met die vraag in het achterhoofd zijn we in 2009-2010 met een interdisciplinair team van wetenschappers opzoekingen in de nederzettingszone begonnen. De opgravingen, die de eerste twee jaar door Belpo werden gefinancierd, waren meteen succesvol en leidden tot de ontdekking van een aantal goed bewaarde resten van huizen en andere constructies. Aan de hand van het rijkelijk aangetroffen aardewerk konden deze bouwresten in het vroege Oude Rijk worden thuisgebracht. De teruggevonden bierkruiken, broodvormen, tafelwaar en allerlei andere voorwerpen verschaften ons tevens een inzicht in het dagelijks leven van de bewoners.



Een voorbeeld van een intacte bierkruik uit het vroege Oude Rijk (ca. 2600 v.Chr.). Zulke kruiken werden in Elkab in grote aantallen opgegraven. © KMKG



Het opgegraven materiaal wordt zorgvuldig geanalyseerd en gedocumenteerd. Hier zijn collega's Stan Hendrickx en Loesje Ulenaers druk bezig met de studie en het tekenen van aardewerkvondsten. © KMKG



Onze Egyptische arbeider Adham graaft een bierkruik op uit het vroege Oude Rijk. © KMKG

2000 jaar onafgebroken bewoning

Met financiële ondersteuning van het *Egyptology Endowment Fund* van de prestigieuze Amerikaanse universiteit van Yale en de Duitse *Gerda Henkel Stiftung* konden in de periode van 2012 tot 2016 verdere opgravingen in Elkab worden ondernomen. In totaal werden 16 proefputten en -sleuven uitgegraven, verspreid over verschillende locaties binnen het nederzittingsgebied. We weten nu dat de bewoning een gebied van ca. vijf hectaren besloeg. De goed bewaarde bouwresten en daarbij horende voorwerpen bewijzen bovendien een onafgebroken menselijke aanwezigheid van minstens 2000 jaar!

De studie van de verticale en horizontale verspreiding van de bewoningsresten en van de evolutie van het omliggende landschap, ondernomen met de hulp van collega's,

geomorfologen en geofysici, van de Universiteit Gent, biedt ons een goed inzicht in de chronologische en ruimtelijke ontwikkeling van de nederzetting. De oudste bewoningsporen stammen uit de vroege Predynastische periode, de zogenoemde Badariaan-cultuur (ca. 4500-4000 v.Chr.). Ze bevinden zich in een groot zandduin dat boven de alluviale vlakte van de Nijl uitstijgt en zo de nederzetting beschermde tegen de jaarlijkse overstroming. Bijna vier meter diepe testputten leerden ons dat er zich over een periode van omzeggens 1500 jaar een kleine gemeenschap had gevestigd, die vooral van landbouw en visvangst leefde. Tegelijk werden ook aanwijzingen teruggevonden voor het bestaan van gespecialiseerde ateliers voor hout- en/of beenbewerking en tevens voor de aanvoer van grondstof over erg grote afstand. De uitzonderlijke vondst van een stukje obsidiaan dat uit Ethiopië afkomstig is, laat hier geen twijfel over bestaan.

In de loop van de Vroegdynastische periode en het Oude Rijk breidde de bewoning in Elkab zich aanzienlijk uit. Onder druk van de aangroeiende bevolking, allicht aange trokken door het stijgende politieke en economische belang van de plaats, werd ook de aan het duin grenzende alluviale vlakte bebouwd. Een metersdikke, wellicht cirkelvormige omheiningmuur, waarvan een groot deel nog te zien is in het noordwestelijke deel van de site, bood bescherming tegen de jaarlijkse overstroming van de Nijl. De oriëntatie en bouwwijze van verscheidene goed bewaarde constructies lijken bovendien te wijzen op een duidelijke urbane planning.



Werklui Hamada en Mohamed leggen een intacte voorraadkruik bloot uit de Vroegdynastische periode (ca. 2800 v.Chr.). Op de achterkant staat de schematische tekening van een gazelle gegrift. © KMKG



Diepe grondboringen onder leiding van Morgan De Dapper van de Universiteit Gent laten ons toe om het antieke landschap van Elkab te reconstrueren. Dergelijke informatie is uitermate belangrijk om het ontstaan en de ontwikkeling van de nederzetting te begrijpen. © KMKG



Ter versteviging van de funderingen van het gebouw uit de 2de dynastie werden grote kalkstenen platen aangebracht. De goed bewaarde, verbrande houten balken in het midden van de foto zijn hoogstwaarschijnlijk van het ingestorte dak afkomstig. © KMKG



In deze ronde silo, allicht oorspronkelijk gebruikt voor het opslaan van graan, werd een grote hoeveelheid aardewerk teruggevonden. Zulk archeologisch materiaal leert ons heel wat over het dagelijks leven in Elkab tijdens het Oude Rijk. © KMKG

Een uitzonderlijk gebouw uit de 2de dynastie

De functionele analyse van het archeologische materiaal, hoofdzakelijk aardewerk, maar ook faunaresten en stenen werktuigen, wijst erop dat het door ons onderzochte gedeelte van de nederzetting voornamelijk werd gebruikt voor huishoudelijke activiteiten, zoals brood- en bierproductie en voedselopslag. Eén teruggevonden gebouw, bestaande uit minstens vijf kamers en daterend uit de 2de dynastie (ca. 2900-2700 v.Chr.), blijkt echter bijzonder te zijn. Zijn muren waren bewaard tot op de hoogte van bijna één meter. Grote kalkstenen platen werden gebruikt voor het verstevigen van de funderingen. Zulk gebruik van steen in civiele architectuur is in deze periode erg ongebruikelijk; het materiaal wordt dan namelijk bijna exclusief aangewend voor de constructie van grote funeraire en religieuze monumenten. In de kamers van het gebouw werden verscheidene vloerniveaus blootgelegd die er op wijzen dat het gedurende lange tijd in gebruik is geweest. Het ziet

er ook naar uit dat de bestemming van bepaalde ruimtes wisselde doorheen de tijd. Zo was het oudste vloerniveau van de grootste en best bewaarde kamer afgedekt door een dikke puinlaag, waarin ook een aantal verbrande houten balken werden aangetroffen, meer dan waarschijnlijk afkomstig van het afgebrande dak. Verbouwingen en reparaties aan muren en vloeren op hogere niveaus tonen aan dat de constructie na de vernieling opnieuw in gebruik werd genomen.

Wat het gebouw zo mogelijk nog uitzonderlijker maakt, is de eigenaardige verzameling intacte voorwerpen die erin werd ontdekt, een depot dat niet alleen verscheidene recipienten in aardewerk omvatte, maar ook werktuigen in vuursteen en zelfs een groot fossiel been van een oerrund. Daarnaast werd ook een zogenaamde Clayton-schijf gevonden, een raadselachtig discusvormig object uit aardewerk voorzien van een centrale holte. Zulke schijven zijn zo goed als onbekend in de Nijlvallei, maar komen wel in groten getale langs woestijnwegen voor, vooral in de Westelijke woestijn van Egypte. We weten niet precies waar ze voor dienden, maar het is mogelijk dat ze deel uitmaakten van een overlevingsuitrusting. Het meest waardevolle object uit het curieuze samenraapsel is echter een compleet intacte smeltkroes voor de productie van koper, het oudste volledige exemplaar in zijn soort ter wereld! Verspreide koperresten en een kleine oven die in aangrenzende proefputten werden teruggevonden, wijzen er trouwens op dat er in Elkab gespecialiseerde koperateliers bestonden. Ook dat is alweer een uitzonderlijk gegeven. Tot nu toe werden immers weinig concrete aanwijzingen teruggevonden voor de productie van metaal in zulk een vroege fase van de Oudegyptische beschaving.



De Clayton-schijf die werd aangetroffen op het oudste vloerniveau van het gebouw uit de 2de dynastie, een bijzonder zeldzame vondst in de Nijlvallei. © KMKG



Een compleet intacte smeltkroes voor de productie van koper. Ze dateert van bijna 5000 jaar geleden en is het oudste volledige exemplaar in zijn soort ter wereld! © KMKG

Elkab en het ontstaan van urbanisatie in het Oude Egypte

In tegenstelling tot wat het geval is in andere regio's van het Midden-Oosten, zoals bijvoorbeeld Mesopotamië, zijn nederzettingen in Egypte nog slechts weinig onderzocht. Verscheidene redenen spelen daarbij een rol, waaronder zeker ook de specifieke onderzoeksfocussen van vroegere generaties van archeologen. De lokale context van de Egyptische sites mag hier echter ook niet uit het oog verloren worden. Vele nederzettingen bevinden zich immers op plaatsen die archeologisch nauwelijks toegankelijk zijn omdat ze zijn overbouwd door moderne dorpen en steden of afgedekt zijn door metersdikke Nijlafzettingen. Het onderzoek dat de KMKG in Elkab uitvoeren, is dan ook erg belangrijk. Het toont aan dat deze plaats niet alleen een van de grootste laatprehistorische en Ouderijksnederzettingen in de Nijlvallei is, maar bovendien ook een van de erg weinige sites waar deze vroege bewoningslagen effectief kunnen worden opgegraven en bestudeerd. Bovendien zijn er bijna geen andere archeologische vindplaatsen in de Nijlvallei te vinden waar men een continue bewoning van ca. 2000 jaar kan vaststellen en dus de geleidelijke overgang kan documenteren van een prehistorische dorpsstructuur naar een volkomen geurbaniseerde samenleving.

Dankzij het onderzoek in Elkab dragen de KMKG in grote mate bij aan het opvullen van een belangrijke lacune met betrekking tot onze kennis van de Oudegyptische beschaving.

De auteurs

Wouter Claes is hoofdbibliothecaris van de KMKG, assistent-directeur van de Belgische Archeologische Missie naar Elkab en field-director van de opgravingen in het nederzettingengebied van die site. Dankzij een bijzondere beurs van het FWO is hij tevens verbonden aan de KU Leuven, waar hij een doctoraat voorbereidt over het lopende onderzoek.

Dirk Huyge is conservator van het onderdeel Prehistorie van de verzameling Egypte van de KMKG en directeur van de Belgische Archeologische Missie naar Elkab.



Naast aardewerk werden ook grote hoeveelheden stenen werktuigen teruggevonden. Dit fraaie vuurstenen mes stamt uit de Vroegdynastische periode (ca. 2800-2700 v.Chr.). © KMKG

SCIENCE CONNECTION

is het gratis magazine van het Federaal Wetenschapsbeleid (Belspo)

Verantwoordelijke uitgever:

René Delcourt
Louizalaan 231
1050 Brussel

Coördinatie:

Patrick Ribouville
scienceconnection@belspo.be
www.scienceconnection.be

Werkten mee aan dit nummer:

Laurence Bénichou (Muséum national d'Histoire naturelle de Paris), Joëlle Bertrand (Federaal Wetenschapsbeleid), Emmanuèle Bourgeois (Federaal Wetenschapsbeleid), Margot Brulard (Algemeen Rijksarchief-CegeSoma), Laurence Burnotte (Federaal Wetenschapsbeleid), Tamar Cachet (Algemeen Rijksarchief-CegeSoma), Maxim Chantillon (KU Leuven), Wouter Claes (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis), Joep Cromptvoets (KU Leuven), Martine De Mazière (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Bart Demuyt (Alamire Foundation), Stéphanie Deschamps (Algemeen Rijksarchief), Stéphanie Fratta (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Isabelle Gérard (Koninklijk Museum voor Midden-Afrika), François Hendrick (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Dirk Huyge (Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis), Hanna Huysegoms (Koninklijke Bibliotheek van België), Ann Kelders (Koninklijke Bibliotheek van België), Rink Kruk (Nationaal Geografisch Instituut), Jacques Lust (Federaal Wetenschapsbeleid), Dirk Luyten (Algemeen Rijksarchief-CegeSoma), Koen Martens (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Laetizia Puccio (Algemeen Rijksarchief), Patrick Ribouville (Federaal Wetenschapsbeleid), Anthony Simonofski (KU Leuven/UNamur), Thomas Tombal (UNamur), Pascale Vandervellen (Muziekinstrumentenmuseum) en Jan Julia Zurné (Algemeen Rijksarchief-CegeSoma).

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud van hun bijdragen.

Foto voorpagina: Mandril (*Mandrillus sphinx*) in de expo Apenstreken. © KBIN - Thierry Hubin

Oplage: 13.000 exemplaren in het Nederlands en het Frans.

Abonnement: www.scienceconnection.be

Science Connection staat in pdf-formaat op www.belspo.be

Fout in uw naam? Onvolledig adres? Verkeerde postcode? Meld het ons per e-mail of stuur het omslagetiket verbeterd terug.

Lay-out en druk:

Goekint Graphics
www.goekint.be

Gedrukt met plantaardige inkt op een papier geproduceerd met respect voor het milieu.

Het Federaal Wetenschapsbeleid (Belspo) heeft als opdracht het wetenschappelijk en cultureel potentieel van België maximaal te benutten ten behoeve van de beleidsmakers, de industrie en de burgers: 'een beleid voor en door de wetenschap'. Het reproduceren van uittreksels uit deze publicatie is toegestaan voor zover daar geen commerciële bedoelingen mee gepaard gaan en voor zover het past in de opdrachten van het Federaal Wetenschapsbeleid. De Belgische Staat kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van gegevens die in deze publicatie zijn opgenomen.

Het Federaal Wetenschapsbeleid noch enige andere persoon die in zijn naam optreedt is verantwoordelijk voor het gebruik dat zou kunnen worden gemaakt van de informatie in deze publicatie of voor eventuele fouten die er, ondanks de uiterste zorg bij de voorbereiding van de teksten, nog in zouden staan.

Het Federaal Wetenschapsbeleid heeft alle nodige moeite gedaan om te voldoen aan de wettelijke voorschriften inzake auteursrechten en om contact op te nemen met de rechthebbenden. Elke persoon die benadeeld meent te zijn en zijn rechten wil laten gelden wordt verzocht zich bekend te maken.

© Federaal Wetenschapsbeleid 2017.

Reproductie is toegelaten mits bronvermelding.

Mag niet worden verkocht.

WIN 2
TICKETS TO
TAHITI



EXPO

OCEANIA

26.10.17 > 29.04.18

CINQUANTENAIRE | JUBELPARK
BRUSSELS



KUNST EN GESCHIEDENIS
ART ET HISTOIRE
ART AND HISTORY

KONINKLIJK MUSEUM VOOR MIDDEN-AFRIKA
MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE
ROYAL MUSEUM FOR CENTRAL AFRICA
**Africa
POP-UP MUSEUM
Africa**

