

University of Groningen

Van traditionele archeologie naar ecologische archeologie

Cappers, Reinier; Hondelink, Merit; Schepers, Mans

Published in:
Paleo-aktueel

DOI:
[10.21827/PA.31.119-124](https://doi.org/10.21827/PA.31.119-124)

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2021

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Cappers, R., Hondelink, M., & Schepers, M. (2021). Van traditionele archeologie naar ecologische archeologie: terugblik en vooruitblik in een jubileumjaar. *Paleo-aktueel*, 31, 119-124.
<https://doi.org/10.21827/PA.31.119-124>

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

PALEO-AKTUEEL

Het Groninger Instituut voor Archeologie presenteert zijn onderzoek

31



VOORUIT ROEIEN DOOR ACHTERUIT TE KIJKEN

Essays over honderd jaar archeologie aan de
Rijksuniversiteit Groningen en de toekomst
van de archeologie

Met de jaarlijkse uitgave van *Paleo-aktueel* geven de medewerkers en studenten van het Groninger Instituut voor Archeologie inzicht in een deel van het lopende onderzoek van het instituut.

Aan dit nummer werkten mee: Stijn Arnoldussen, Peter Attema, Remco Bronkhorst, Nathalie Brusgaard, René Cappers, Youri van den Hurk, Lidewijde de Jong, Paula Kalkman, Angelique Kaspers, Martijn van Leusen, Maarten Loonen, Arnoud Maurer, Annet Nieuwhof, Johan Nicolay, Hans Peeters, Iris Rom, Annette Scheepstra en Frits Steenhuisen.

Redactie: Flip Kramer (coördinatie), Elisabeth van 't Lindenhout & Daan Raemaekers

Vormgeving en omslagontwerp: Siebe Boersma

Correctie Engelse samenvattingen: Suzanne Needs-Howarth

Foto omslag: het Archeologisch Monumentaal Reservaat (AMR) Ezinge met bebouwing, gezien vanuit het westen Foto W. Dijkstra. Zie artikel Veenman.

ISBN 9789493194328

ISSN 1572-6622

Website: www.paleo-aktueel.nl

Adres van de redactie

Rijksuniversiteit Groningen
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
Poststraat 6 9712 ER Groningen
Tel.: 050 363 6712
gia@rug.nl

Adres van de uitgever

Barkhuis Publishing
Kooiweg 38 9761 GL Eelde
Tel. 050 3080936 fax 050 3080934
info@barkhuis.nl www.barkhuis.nl



**rijksuniversiteit
 groningen**

**groninger instituut
 voor archeologie**

© GIA. Inlichtingen:

www.rug.nl/let/onderzoek/onderzoekinstututen/gia/publications

Paleo-aktueel 31

Rijksuniversiteit Groningen / Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
University of Groningen / Groningen Institute of Archaeology
& Barkhuis Publishing
Groningen, 2021

Inhoud

VOORWOORD Daan Raemaekers	VII
VAN <i>TOMB RAIDER</i> NAAR DE TOEKOMST: DE ONTWIKKELING VAN EEN ARCHEOLOGISCHE TENTOONSTELLING Anne Ponten	1
VAN POEP TOT PIT. BRUGGEN SLAAN TUSSEN WETENSCHAP EN SAMENLEVING Douwe van der Tuin & Anita Brongers-Warmelink	9
ARCHEOLOGIE VOOR SNACKERS, ONDIEPE GRAVERS EN DIEPGRAVERS: DE ARCHEOLOOG ALS VERHALENVERTELLER Harrie Wolters	17
BEELDVORMING OVER ARCHEOLOGIE, BEELDVORMING BIJ ARCHEOLOGEN Jana Esther Fries	27
JE KUNT ALLEEN VOORUIT ROEIEN DOOR ACHTERUIT TE KIJKEN. PLEIDOOI VOOR MEER POLITIEK IN DE ARCHEOLOGIE EN MEER ARCHEOLOGIE IN DE POLITIEK Sandra Beckerman	37
HET MUSEUM OP DE SNIJTAFEL: DE ARCHEOLOGIETENTOONSTELLING ONDERZOCHT Bastiaan Steffens	45
INCLUSIEVE ARCHEOLOGIE: MODEWOORD OF STREEKPRODUCT? Alexander Zagkotsis	55
IN DE KRANT. HOE VINDEN ARCHEOLOGISCHE VONDSTEN HUN WEG NAAR DE SAMENLEVING? Joke Geelhoed-Oosterhuis	63
BEHOUD IN SITU, OF WAT DOEN WE ALS ALLES OP IS? Froukje Veenman	73
EEN ODE AAN DE STUDIE NAAR HET VERLEDEN Fardau Mulder	83
BEELDVORMING OVER NEDERLANDSE KASTELEN VANUIT DE LUCHT Diana Spiekhout	91

ISOTOPEN IN DE ARCHEOLOGIE – VERLEDEN, HEDEN EN TOEKOMST Michael Dee & Hans van der Plicht	101
HONDERD JAAR ARCHEOZOÖLOGIE IN GRONINGEN Youri van den Hurk, Nathalie Ø. Brusgaard, Jolijn Erven, Francesca G. Slim, Dimitris Filioglou, Safoora Kamjan, Willemien de Kock, Rachel M. Winter & Canan Çakırlar	107
VAN TRADITIONELE ARCHEOLOGIE NAAR ECOLOGISCHE ARCHEOLOGIE: TERUGBLIK EN VOORUITBLIK IN EEN JUBILEUMJAAR René Cappers, Merit Hondelink & Mans Schepers	119
ONTWIKKELINGEN IN DE MEDITERRANE LANDSCHAPSARCHEOLOGIE AAN HET GIA. WAAR KOMEN WE VANDAAN EN WAAR GAAN WE NAARTOE? Peter Attema	125
<i>PRONKJEWAILS</i> IN VERRE OORDEN: GRONINGS ONDERZOEK NAAR DE DOOD IN HET OOSTELIJK MIDDELLANDSE ZEEGEBIED Sofia Voutsaki, Tamara M. Dijkstra, Olivia A. Jones, Lidewijde de Jong, Vana Kalenderian, Paula Kalkman, Eleni Milka, Eleni Panagiotopoulou, Iris Rom, Caroline van Toor, Paraskevi Tritsaroli, Theofania Tsempera & Chryssa Vergidou	135
HOE EEN INHEEMS PERSPECTIEF DE ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE KAN VERBREDEN Sean P.A. Desjardins & Sarah M. Hazell	145
KOUDE VERRASSINGEN. ONTWIKKELINGEN EN TOEKOMSTIGE MOGELIJKHEDEN IN DE ARCHEOLOGIE IN HET POOLGEBIED Louwrens Hacquebord	153
VAN SCHEEPSHOUT TOT DIGITALE WRAKKEN. EEN REFLECTIE OP DE ONTWIKKELING EN TOEKOMST VAN DE MARITIEME ARCHEOLOGIE IN NEDERLAND Yftinus van Popta	165
OP DE SCHOUDERS VAN REUZEN. DE ARCHEOLOGIE VAN NOORDWEST-EUROPA Daan Raemaekers, Stijn Arnoldussen, Johan Nicolay & Hans Peeters	175

Voorwoord

In 2020 vierde het Groninger Instituut voor Archeologie zijn eeuwfeest. De keuze voor dat jaar was tot op zekere hoogte arbitrair. In 1920 werd het Biologisch-Archeologisch Instituut gesticht en dat moment is te beschouwen als formeel beginpunt van de archeologie aan de Groninger universiteit. We hadden echter ook de aanstelling van Van Giffen (1917) of de betrekking van het gebouw aan de Poststraat (1922) als beginpunt kunnen nemen. Bovendien kent de archeologie aan de RUG een langere geschiedenis. C.W. Vollgraff was vanaf 1908 hoogleraar Griekse taal- en letterkunde en voerde opgravingen uit in Griekenland, en later ook op het Domplein in Utrecht. Hoe dan ook viel de keuze dus op 2020.

Achteraf bleek 2020 een bijzonder jaar voor een eeuwfeest. Door de coronapandemie waren vanaf half maart alleen digitale activiteiten mogelijk. Gelukkig konden desondanks best veel van onze plannen doorgaan. In januari hebben we met alle medewerkers ontbeten en was er een cursus voor amateur-archeologen, georganiseerd samen met de AWN-Noord en onze studievereniging Bachur. Daarnaast opende de tentoonstelling *Dig it all* in het Universiteitsmuseum - zelfs digitaler dan voorzien. De tentoonstelling was het resultaat van de samenwerking van onze masterstudenten, de geodienst en CIT-afdeling van de RUG en de gemeente Groningen. Bovendien zijn sinds de zomer van 2020 alle uitgaven van *Paleo-aktueel* en *Palaeohistoria* gratis te downloaden!

Bij een eeuwfeest ligt het voor de hand om terug te kijken. Om die reden is gewerkt aan een fotogeschiedenis van het GIA. Deze zal in 2021 als publicatie verschijnen. Maar daarnaast is het een mooi moment om juist de blik vooruit te richten. Dat was de opdracht die de schrijvers in deze bijzondere uitgave van *Paleo-aktueel* meekregen. In ons jubeljaar nodigden we studenten en staf van de opleiding archeologie van de RUG en maatschappelijke partners in binnen- en buitenland uit om te reflecteren op ons vakgebied en zo richting te geven aan de toekomst van de archeologie. Wat is archeologie in 2020? Welke ontwikkelingen in de wetenschap, de politiek of maatschappij zijn er? En wat moeten of kunnen we hiermee? Wat betekenen deze ontwikkelingen voor onze opleiding en ons onderzoek?

Deze bloemlezing vormt een mooie afsluiting van ons eeuwfeest, een brede kennismaking met het huidige GIA en geeft richting aan onze toekomst. Wij willen het belang van archeologie voor de huidige maatschappij benadrukken, met inzichten over bijvoorbeeld culturele identiteit, migratie en leven met zeespiegelstijging. Wij delen kennis en staan open voor het gesprek met onze maatschappelijke partners. We staan in de maatschappij. Dat betekent bijvoorbeeld dat onze laboratoria ook door externe partijen gebruikt kunnen worden. En we werken samen. Omdat wij vinden dat samenwerking alle partijen versterkt en omdat we zo het belang van archeologie kunnen versterken. Deze bundel geeft van al deze zaken goede voorbeelden.

Daan Raemaekers,
directeur van het Groninger Instituut voor Archeologie

Van traditionele archeologie naar ecologische archeologie: terugblik en vooruitblik in een jubileumjaar

René Cappers¹, Merit Hondelink² & Mans Schepers³

Paleobotanie in Groningen

De start van de Groningse archeologie kan geda-teerd worden in 1920, wanneer op initiatief van Van Giffen het Biologisch-Archeologisch Instituut (BAI) wordt opgericht. Van Giffen was bioloog en het expliciet vermelden van biologie in de naam van het instituut geeft aan dat deze onderzoeks-discipline een prominente plaats werd toebedeeld.

Vanaf de jaren 30 van de vorige eeuw onder-nam Van Giffen pogingen om pollenonderzoek uit te voeren op het BAI. In opdracht van Van Giffen zette Tjeerd van Andel in het begin van de jaren '40 een eerste laboratorium voor pollenonderzoek op (Waterbolk, 2011). Pollenonderzoek werd onder meer verricht aan grafheuvels, oude akker-lagen, terpprofielen en veenafzettingen. Daarnaast werden ook graanafdrucken in aardewerk bestu-deerd. Het pollenonderzoek vormde de basis voor het promotieonderzoek van Tjalling Waterbolk (1954) en Wim van Zeist (1955). Onder leiding van Wim van Zeist ontwikkelde de paleobotanie zich in drie onderzoeksdisciplines: naast het paly-nologisch onderzoek werd ook onderzoek verricht aan botanische macroresten, met als subdisciplines hout en niet-houtachtige macroresten waaronder zaden en vruchten. Van Zeist was zelf aanvan-kelijk actief als palynoloog, maar zijn interesse verschoof in de zeventiger jaren naar onderzoek aan zaden en vruchten. Het pollenonderzoek werd voortgezet door Sytze Bottema en Henk Woldring. Het houtonderzoek kwam in de jaren '60 tot ont-wikkeling onder leiding van Wil Casparie.

Pollenonderzoek werd verricht aan zowel Nederlandse boorkernen als aan boorkernen uit het mediterrane gebied, Zuidwest-Azië (het Nabije Oosten) en Indonesië. De pollendiagrammen

vormden de basis voor zowel vegetatierecon-structie als onderdeel van het landschap, als voor klimaatreconstructie vanaf het laatglaciaal. De relatie tussen de veranderende vegetatie en men-selijke activiteiten als houtkap en landbouw waren daarbij altijd een belangrijk onderdeel van de discussie. Het onderzoek aan subfossiele zaden en vruchten was vooral gekoppeld aan opgravingen in Nederland en Zuidwest-Azië. Het houtonderzoek ontwikkelde zich aanvankelijk in samenhang met veenonderzoek, waarbij de reconstructie van veen-wegen de speciale interesse hadden. Later werd dit onderzoek uitgebreid met het onderzoek aan hout afkomstig uit met name Nederlandse opgravingen.

Het Groningse onderzoek aan zowel pollen als zaden en vruchten in Zuidwest-Azië was pionierswerk en heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de reconstructie van de ontwik-keling en verspreiding van de eerste landbouw. Het onderzoek aan zaden en vruchten kon daarbij profiteren van de gratis ¹⁴C -dateringen aan deze eenjarige plantenresten. Deze analyses konden worden uitgevoerd in het Groningse ¹⁴C-laboratorium, dat onder leiding van professor Wim Mook werd omgevormd tot het Centrum voor Isotopen Onderzoek (CIO). In de eerste fase van de landbouw was in Zuidwest-Azië namelijk nog geen aardewerktechnologie ontwikkeld en ontbrak dus de mogelijkheid om te dateren op basis van aardewerk.

Paleobotanisch onderzoek in perspectief

Onderzoek aan subfossiele plantenresten kent een lange traditie en heeft zich ontwikkeld in een breed spectrum van onderzoeksdisciplines.

Organisatie-niveau	Grootte	Voorbeelden	Niveau van onderzoek						Proxy					
			atomair	moleculair		micro		macro						
			Isotopen	DNA	Residuen	Palynologie	Fytolieten	Weefsels		Hout	Niet-houtig			
Ecosysteem	enkele km ² enkele m ²	Interacties tussen soorten Klimaat condities Bodem eigenschappen												
Organisme (meercellig)	enkele cm 0.2 mm	Mossen Vruchten Zaden												
Orgaan	enkele cm 1.0 mm	Bloemen Bladeren Stengels Wortels												
Weefsel	5 mm 0.5 mm	Epidermis Transportweefsel Parenchym weefsel Collenchym weefsel Sclerenchym weefsel												
Cell	250 µm 10 µm	Sporen Pollen Zaadplanten (1-cellig) Algen Fungi Bacteriën												
Macromolecuul	175 µm 2 µm	Fytolieten (LF & WF) Zetmeel												
Molecuul	2.5 nm 0.5 nm	Koolhydraten Vetten Eiwitten Nucleïne zuren												
Atoom	0.5 nm 0.05 nm	Stabiele isotopen Onstabiele isotopen												

Fig. 1. De samenhang tussen het organisatieniveau in de natuur en het niveau waarop onderzoek wordt uitgevoerd. De oranje blokken geven aan op welk organisatieniveau onderzoek plaatsvindt (donker: toekomstig, licht: huidig). In de meest rechtse kolom is met een groentint de potentiële informatiewaarde van het organisatieniveau aangegeven (donker: maximaal, licht: beperkt) (LF: lumen fytoliet, WF: weefsel fytoliet).

Om de bijdrage van deze onderzoeksdisciplines aan de archeologie te kunnen beoordelen, is het wenselijk om enerzijds zicht te hebben op de mogelijkheden en beperkingen van de onderscheiden onderzoeksdisciplines en anderzijds op de ambities van de archeologie.

De mogelijkheden en beperkingen van de onderscheiden onderzoeksdisciplines worden voor een belangrijk deel bepaald door het organisatieniveau waarop het onderzoek zich richt (Cappers & Neef, in druk). Geordend van klein naar groot gaat het om onderzoek aan atomen, moleculen, macromoleculen, cellen, weefsels, organen, organismen en ecosystemen (zie figuur 1). Atomair onderzoek heeft betrekking op zowel instabiele als stabiele isotopen. Bij moleculair onderzoek gaat het om nucleïnezuuren (DNA en RNA), eiwitten, vetten en koolhydraten. Onderzoek aan nucleïnezuuren heeft zich tot een afzonderlijke discipline ontwikkeld, terwijl onderzoek aan overige moleculen en macromoleculen vaak wordt uitgevoerd als onderdeel van residuonderzoek en fytolietenonderzoek. Cellulair onderzoek is het domein van de palynoloog en de fytolietenspecialist, waarbij pollenonderzoek zich sinds kort ook richt op andere plantenresten, de zogenaamde non-pollen palynomorfen (NPP's). Weefselonderzoek heeft in de paleobotanie vooralsnog weinig aandacht gekregen. Het richt zich bijvoorbeeld op het determineren van resten van graan en kaf. Onderzoek op orgaanniveau is vooral het domein van de houtspecialist. De niet-houtspecialist richt zich op niet-houtachtige plantendelen op het niveau van orgaan en organisme. Het gaat daarbij om onderzoek aan diasporen (zaden en vruchten) en aan vegetatieve plantendelen (variërend van ondergrondse delen zoals wortels en knollen tot bovengrondse delen zoals stengels en bladeren).

De verschillende onderzoeksdisciplines leveren ieder hun eigen soort informatie, hetgeen samenhangt met het organisatieniveau waaraan onderzoek wordt verricht. Naarmate het determinatieniveau specifiek is, is ook meer

gedetailleerde ecologische informatie beschikbaar. De ecologische informatie is maximaal bij een determinatie op soortniveau (en eventueel ondersoort of variëteit). Uiteraard hangt de waarde daarvan samen met de onderzoeksvragen en met de beoogde reconstructie van het verleden. Pollen heeft bijvoorbeeld van nature wezenlijk andere dispersiepatronen dan zaden en vruchten of hout. Voor een optimale interpretatie is daarom ook inzicht in (post)depositionele processen in relatie tot de archeologische context van groot belang.

Huidig paleobotanisch onderzoek

De combinatie van micro- en macro-onderzoek op het niveau van cel tot en met organisme biedt de mogelijkheid om gedetailleerde reconstructies te maken van de vegetatie en van het totale spectrum waarop mensen planten gebruiken (Hondelink & Schepers, 2020; Schepers, 2014). Het paleobotanisch laboratorium van het GIA beschikt over vergelijkingscollecties voor pollen, hout, en zaden en vruchten die dit onderzoek mogelijk maken. De pollencollectie is uniek doordat ze zowel West-Europese pollen als pollen van het mediterrane gebied en Zuidwest-Azië bevat. De collectie van zaden en vruchten is recentelijk uitgebreid met ca. 40.000 monsters van zowel wilde planten als planten met een economische waarde, variërend van voedselplanten en genotsplanten tot medicinale planten en verplanten. Deze collectie omvat naast zaden en vruchten ook een grote verzameling van resten van allerlei stadia van gewasbewerking en traditioneel geproduceerd voedsel. Een dergelijke collectie faciliteert gedetailleerd paleobotanisch onderzoek naar zowel vegetatieontwikkeling in het verleden als naar allerlei aspecten van de vroegere voedsel economie, waaronder gewasselectie en de technologie van gewasbewerking, voedselconservering en voedselbereiding.

Een recente uitbreiding van het Groningse paleobotanische onderzoek betreft het onderzoek aan nat geconserveerde weefsels. Weefselonderzoek is weliswaar ook een onderdeel van het fytolietenonderzoek (zie figuur 1), maar

Fig. 2. Gepolijste graankorrels (boven) en zemelen en kiemen (onder) van *Harde tarwe* (*Triticum turgidum* ssp. *durum*). Het verwijderen van de zemelen en kiemen wordt toegepast bij grootschalige voedselproductie. De technologie en de hoeveelheid arbeid verschilt significant tussen de verschillende gewassen en speelt daarmee een rol bij de vroegere gewasselectie (foto Demirci, Turkije; september 2000).



is dan beperkt tot plantenfragmenten waarvan wefels zichtbaar zijn door afzettingen van fytolieten in de celwanden. Weefselonderzoek aan nat geconserveerde plantenfragmenten, zoals uit beerputten, en aan voedselresten die in verbrande of verdroogde toestand zijn aangetroffen, bieden een veelbelovend perspectief (Assië, 2019).

Gewenste standaardisering

Standaardisering van de beschrijving van subfossiele data is een voorwaarde voor een optimale interpretatie. Het gaat daarbij om een standaardisering van de plantennaam, van het plantendeel en van de processen waarmee gewassen en voedsel bewerkt worden. Voor het standaardiseren van wetenschappelijke plantennamen wordt gebruik gemaakt van databases van taxonomen, op basis waarvan geaccepteerde namen kunnen worden vastgesteld. Bij



Fig. 3. Opslag van granen en peulvruchten in aardewerk potten (dolias) in een opslagruimte van een boerderij. Van een beperkt aantal soorten granen en peulvruchten worden diverse landrassen gekweekt waarvan de oogst in aparte containers wordt opgeslagen. De moderne dolia hebben dezelfde vorm en grootte als bijvoorbeeld het exemplaar dat aangetroffen is in Romeins Berenike voor de opslag van *Zwarte peper* (*Piper nigrum*). Zaadmonsters uit alle dolia zijn opgenomen in de vergelijkingscollectie van het GIA (foto Ekadeli, India; februari 2019).

bepaalde economische planten is echter gekozen voor een synoniem wanneer dat beter aansluit bij het modelleren van de gewasselectie. Boeren kiezen immers op een laag taxonomisch niveau: vaak een ondersoort, variëteit of landras.

Voor het standaardiseren van plantendelen en processen is in samenwerking met Reinder Neef van het Deutsches Archäologisches Institut (DAI) in Berlijn de Digitale Planten Atlas ontwikkeld. Als onderdeel van dit project is een serie boeken gepubliceerd en is een website ontwikkeld (www.plantatlas.eu). Via de website is de complete recente vergelijkingscollectie te raadplegen en zowel de boeken als de website worden wereldwijd gebruikt. Daarnaast zijn alle gepubliceerde foto's (ruim 17.000) met gedetailleerde metadata doorzoekbaar. Het gaat daarbij om foto's van zowel subfossiele als recente plantendelen, en van traditionele vormen van gewasproductie, gewasbewerking, opslag, voedselconservering en voedselbereiding. Dit beeldmateriaal biedt niet alleen een ondersteuning bij de determinatie van plantenresten, maar is ook

Fig. 4. Grootschalig koken van aarspilaartjes van *Eenkoren* (*Triticum monococcum* ssp. *monococcum*) in grote metalen ketels. De traditionele grote metalen kazans zijn hier vervangen door halve oliedrums. Deze bewerking gaat vooraf aan het ontkaften en zorgt ervoor dat door vochtopname de graankorrel enigszins uitzet waardoor het kaf uit elkaar wordt gedrukt. Ook vindt gelatinisatie plaats van het zetmeel, waardoor de graankorrel harder wordt. Na het drogen zijn de aarspilaartjes makkelijk te ontkaften. Een dergelijke traditionele gewasbewerking werd pas mogelijk na het beschikbaar komen van grote metalen ketels waardoor grootschalig nat verhitten van de oogst mogelijk werd. Het metalen frame en de aslaag laten zien dat voorafgaand aan deze demonstratie een groot deel van de oogst op een dergelijke wijze is voorbehandeld (foto Ihsangazi, Turkije; Augustus 2015).



geschikt voor het herkennen van toegepaste vormen van gewasbewerking en voedselbereiding, en voor het relateren van landbouw aan de ontwikkeling van de materiële cultuur (zie figuren 2-4). Metadata van de subfossiele zadencollectie van het GIA en ongepubliceerde foto's en films zullen ook worden toegevoegd.

Ecologische archeologie

Hoewel de archeologie zich heeft ontwikkeld tot een multidisciplinaire wetenschap, is het wenselijk dat de afzonderlijke onderzoeksdisciplines meer geïntegreerd worden. Deze verdere integratie is gewenst binnen zowel de biologische archeologie als binnen de archeologie, dat de overkoepelende onderzoeksdiscipline is. Samenhang tussen plant, dier en mens is veelzijdig en betreft niet alleen de relaties tussen

organismen onderling, maar ook die met de abiotische omgeving. Deze relaties zijn onder andere gekoppeld aan arbeid, transport, brandstof, opslag en voedselbereiding. Daarbij moet overigens afstand genomen worden van de klassieke indeling van plant-dier-mens en zullen ook andere typen organismen, zoals virussen, bacteriën en fungi (schimmels, waaronder gist), in het onderzoek betrokken moeten worden. Zo is onderzoek naar traditionele vormen van voedsel conservering niet mogelijk zonder ook aandacht te besteden aan bacteriën en schimmels. De ontwikkeling van de technologie van voedselopslag is ook gebaat bij een integratie van botanisch en zoölogisch onderzoek, waarbij de gewasbewerking en predatoren op oogst (van bacterie en schimmel tot insect en knaagdier) in samenhang bestudeerd worden.

Daarmee is ook het macroniveau van de gewenste integratie in beeld gekomen. Onderzoek aan organismen, architectuur en afzonderlijke materiaalgroepen, zoals van steen, klei en metaal, vertellen een eenzijdig en beperkt verhaal als ze niet in context geplaatst worden. Daarvoor is het nodig dat vanuit algemene thema's en onderzoeksvragen geïntegreerd onderzoek plaatsvindt.

Een dergelijke geïntegreerde benadering van het verleden kan als ecologisch-archeologisch worden bestempeld en kan laten zien hoe ecosystemen zich hebben ontwikkeld en welke dynamiek, diversiteit en veerkracht aanwezig was. Net als nu werd de mens in het verleden uitgedaagd door misoogsten, gevolgen van overexploitatie, epidemieën, klimaatsveranderingen, en bijbehorende migraties. De Groningse archeologie heeft daarvoor de relevante onderzoeksdisciplines en noodzakelijke vergelijkingscollecties in huis. De recente ontwikkelingen in zowel regionale ecosystemen als in de mondiale biosfeer laten zien dat hier een bijzonder potentieel voor nieuw onderzoek aanwezig is.

From traditional archaeology to ecological archaeology: looking back and looking ahead in a jubilee year

The start of archaeological research at the Rijksuniversiteit Groningen dates back to 1920. From the 1930s, research on subfossil plant remains became integrated into the archaeological research. Three research disciplines became established: palynology, research on wood, and research on non-woody macro remains (in particular seeds and fruits). Because this research deals with cells, tissues and organisms, identifications are possible to a low taxonomic level, which facilitates a detailed reconstruction of former vegetation and food economies. Future research would benefit from a further integration of these distinct disciplines within biological

archaeology, as well as a further integration of biological archaeology within the study of archaeology. Such an approach could be designated as ecological archaeology.

Noten

1. Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER, Groningen, r.t.j.cappers@rug.nl.
2. Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER, Groningen, m.m.a.hondelink@rug.nl.
3. Kenniscentrum Landschap, Postbus 716, 9700 AS Groningen, mans.schepers@rug.nl.

Literatuur

- Assië, C., 2019. *Plantenweefsels ontrafeld. Pilotstudie naar de potentie van histologisch onderzoek binnen de archeobotanie*. Groningen, Manuscriptie Rijksuniversiteit Groningen.
- Cappers, R.T.J. & R. Neef, 2012. *Handbook of plant palaeoecology*. (2^e druk in voorbereiding.) Groningen, Barkhuis Publishing.
- Hondelink, M.A. & M. Schepers, 2020. The common and the rare: a review of Early Modern Dutch plant food consumption based on archaeobotanical urban cesspit data. *Vegetation History and Archaeobotany* 29, 553-565.
- Schepers, M., 2014. *Reconstructing vegetation diversity in coastal landscapes*. Groningen, dissertatie Rijksuniversiteit Groningen.
- Waterbolk, H.T., 1954. *De praehistorische mens en zijn milieu*. Groningen, dissertatie Rijksuniversiteit Groningen.
- Waterbolk, H.T., 2011. Tjeerd van Andel en het begin van de pollenanalyse in Groningen. *Paleo-aktueel* 22, 100-104.
- Zeist, W. van, 1955. *Pollen analytical investigations in the northern Netherlands with special reference to archaeology*. Utrecht, dissertatie Universiteit Utrecht.