BIAX CONSULT
biologische archeologie &
landschapsreconstructie

Verkoolde eikels in een paalkuil van een structuur uit de vroege/midden ijzertijd te Puurs-Essendries



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER	1272
DATUM	APRIL 2020
AUTEUR	W. VAN DER MEER

Colofon

Titel:
BIAX*iaal* 1272
Verkoolde eikels in een paalkuil van een structuur uit de vroege/midden ijzertijd te Puurs-Essendries

Auteur:
W. van der Meer (KNA Actorstatus: Senior specialist archeobotanie)

Opdrachtgever: BAAC Vlaanderen bvba
Projectcode opdrachtgever: 2019-0195
Gemeente: Puurs-Sint-Amands
Plaats: Puurs
Toponiem: Essendries
Centrumcoördinaten vindplaats: 144.994/194.593

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2020

Correspondentieadres:
BIAX *Consult*
Symon Spiersweg 7-D2
1506 RZ Zaandam
tel: 075 – 61 61 010
e-mail: vandermeer@biax.nl
www.biax.nl

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In 2019 voerde BAAC Vlaanderen bvba onder leiding van L. Cornelis archeologisch onderzoek uit op de locatie Puurs-Essendries. Bij de opgraving heeft het veldwerkteam bodemstalen genomen uit een aantal paalsporen van een drietal structuren. Deze stalen werden gekozen voor het verzamelen van organisch materiaal, zodat de structuren konden worden gedateerd met de radiokoolstofmethode.

Het verzamelen van dit organisch materiaal werd uitgevoerd door BIAX. Tijdens dit voorwerk werd in één van de stalen een concentratie verkoolde eikels waargenomen, samen met resten van graan. Op basis hiervan besloot BAAC Vlaanderen op advies van BIAX de botanische macroresten in dit staal alle te laten determineren. Het voorliggende verslag behandelt de resultaten van dit onderzoek.

1.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksopdracht bevat geen onderzoeksvragen die betrekking hebben op het archeobotanisch onderzoek. De vondst van de verkoolde macroresten in één van de stalen heeft evenwel geleid tot de formulering van de volgende onderzoeksvragen:

- Welke resten van welke soorten zijn aanwezig?
- Kunnen deze resten in verband worden gebracht met een bepaalde activiteit (consumptie, opslag, ritueel)?

2. Materiaal en methode

2.1 Staalpreparatie

De bulkstalen werden in het lab van BIAX gezeefd over een kolom normzeven (*tabel 1*).[1] Het zeefresidu werd aan de lucht gedroogd en verpakt in plastic potten.

[1] Een substaal van 0,5 l werd met leidingwater gezeefd over een kolom van vijf zeven met maaswijdten van 4, 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. Vervolgens werd de rest van het staal gezeefd over de kolom zonder de zeef van 0,25 mm maaswijdte.

Tabel 1 Puurs-Essendries, gegevens van de bulkstalen. Het groen gemarkeerde staal is geselecteerd voor analyse van botanische macroresten.

spoor	staal	vulling	context	volume (l)
1006	1	1	STR1	3,7
1016	2	1	STR1	3,7
1014	3	1	STR1	3,2
4046	4	1	STR2	4,0
4054	5	1	STR2	5,0
5075	6	1	STR3	5,0
5076	7	-	STR3	3,0
5081	8	1	STR3	4,3

2.1.1 Botanische macroresten

Het staal is door W. van der Meer geanalyseerd met gebruik van een opvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 10x10. Er is gebruik gemaakt van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAX *Consult*.[2] Nomenclatuur volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland.[3] De analyse heeft geleid tot een lijst van soorten met het exacte aantal macroresten of een abundantiescore.

3. Resultaten en discussie

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in *Bijlage 1* en die van de koolstofdatering in *Bijlage 2*.

3.1 KOOLSTOFDATERING

De selectie van organisch materiaal voor koolstofdatering staat in *Tabel 2*. De resultaten worden beknopt weergegeven in *Tabel 3*. De dateringen van de paalsporen van structuur 1 komen grotendeels overeen. De twee dateringen van de paalkuilen die aan structuur 2 worden toegekend liggen evenwel enkele eeuwen uiteen. Het is mogelijk dat S4046 opgespit materiaal bevat, dat dus ouder is dan de structuur zelf. Aan de andere kant is het mogelijk dat de houtskool in S4054 intrusief is en dus jonger dan de structuur. De dateringsresultaten van het materiaal uit de paalkuilen van structuur 3 liggen nog verder uiteen, de zeer late datering van de tarwekorrel uit S5075 betekent dat deze graankorrel intrusief is.

[2] Cappers *et al.* 2006.
[3] Van der Meijden 2005.

Tabel 2 Puurs-Essendries, resten geselecteerd voor koolstofdatering.

monster	spoor	structuur	materiaal geselecteerd
M1	1006	STR1	gerst, graankorrel (v) 2
M2	1016	STR1	gerst, graankorrel (v) 2
M3	1014	STR1	eik, zaadlob (v) 1
M4	4046	STR2	tarwe, graankorrel (v) 1
M5	4054	STR2	els, houtkool 1
M6	5075	STR3	tarwe, graankorrel (v) 1
M7	5076	STR3	gerst, graankorrel (v) 1
M8	5081	STR3	gierst, graankorrels (v) 4

Tabel 3 Puurs-Essendries, beknopt overzicht van de resultaten van het ^{14}C-onderzoek. De dateringen zijn gekalibreerd met behulp van OxCal 4.32 aan de hand van de IntCal13 kalibratiecurve, met een betrouwbaarheidsinterval van 2σ.

monster	spoor	structuur	labcode	14C-leeftijd	±	gekalibreerd	periode
M1	1006	STR1	Poz-121297	2490	30	781-511 vC	IJZV
M2	1016	STR1	Poz-120555	2475	30	771-431 vC	IJZV-M
M3	1014	STR1	Poz-120556	2455	30	756-413 vC	IJZV-M
M4	4046	STR2	Poz-121298	2965	30	1268-1056 vC	BRONSM-L
M5	4054	STR2	Poz-120559	2190	30	361-178 vC	IJZM-L
M6	5075	STR3	Poz-120558	90	30	1685-1928 nC	NTC
M7	5076	STR3	Poz-121299	2450	30	754-411 vC	IJZV-M
M8	5081	STR3	Poz-124167	2475	30	794-405 vC	IJZV-M

3.2 BOTANISCHE MACRORESTEN

De resultaten van de macrorestenanalyse staan in *Tabel 4*. M3 uit S1014 van structuur 1 bevat resten van eikels en graan. De graansoorten zijn, wanneer determineerbaar, bedekte gerst en emmertarwe. Het betreft slechts enkele korrels. De overige wilde planten in dit monster kunnen bijna allemaal verbonden worden aan vegetatie in sterk antropogeen milieu, zoals de onkruidvegetatie op akkers of op en langs boerenerven.

Het gewichtsaandeel van de verkoolde eikels is enkele orden groter dan dat van de verkoolde graankorrels. Verkoolde eikels worden vaker aangetroffen in prehistorische sporen doorheen heel Europa. Uit Vlaanderen is een kuil bekend uit de midden-late ijzertijd met zeer veel verkoolde eikels.[4] Ook elders in Nederland en Vlaanderen zijn kuilen met veel verkoolde eikels aangetroffen.[5] Ze dateren van de ijzertijd tot de Romeinse periode. In Nederland zijn eikels aangetroffen in de paalkuilen van spiekers en andere structuren.[6] Mogelijk is er

[4] Deforce *et al.* 2009.
[5] Buurman 1990; Van Zeist & Palfenier-Vegter 1994; De Ceunynck 1991; De Clercq et al. 2003.
[6] Van Zeist & Palfenier-Vegter 1996; Kranendonk *et al.* 2006, 1: 240; 2: 758-759; Van der Meer 2015.

een relatie tussen deze sporen en de opslag of toebereiding van deze eetbare noten.

Eikels zijn eetbaar, maar het economisch nut van eikels wordt in Noordwest-Europa beperkt door de wisselende beschikbaarheid ervan. In sommige jaren (mastjaren) produceren alle eiken tegelijk een overvloed van deze noten, in andere jaren zijn er nauwelijks eikels te vinden. Dit maakt eikels een onbetrouwbare voedselbron, maar ze vormden mogelijk wel een welkome aanvulling op de gewone voeding.

Tabel 4 Puurs-Essendries, resultaten macrorestenanalyse M3, uit S1.014, paalkuil van structuur 1 (IJZV-IJZM), verklaring: + = 1-10, ++ = 10-100, +++ = 100-1000.

monster	**M3**	
Cultuurgewassen		
Bedekte gerst (v)	2	Hordeum vulgare var. vulgare
Emmer (v)	1	Triticum dicoccon
Tarwe (v)	3	Triticum
Wilde planten		
Beklierde duizendknoop (v)	1	Persicaria lapathifolia
Melganzenvoet (v)	1	Chenopodium album
Waterpeper (v)	1	Persicaria hydropiper
Winter-/Zomereik, fragment (v)	+++	Quercus petraea/robur
Winter-/Zomereik, vruchtwand (v)	+++	Quercus petraea/robur
Winter-/Zomereik, zaadlob (v)	26	Quercus petraea/robur
Zwaluwtong (v)	1	Fallopia convolvulus
Archeologische resten		
Aardewerk	+	
Houtskool	+	

Eikels zijn op verschillende manieren geschikt te maken voor menselijke consumptie. In de historische periode hebben ze in Europa gediend als hongervoedsel in tijden van schaarste, en dienden ze elders in de wereld soms als stapelvoedsel of delicatesse.[7] Consumptie van eikels in de Lage Landen in de prehistorie blijkt uit aankoeksel van een pap van eikels in een laat-neolithische aardewerken pot te Zeewijk (NL).[8] Daarnaast zijn eikels in het verleden veel gebruikt als veevoeder, voornamelijk voor varkens, maar ook voor runderen.[9]

In dit spoor zijn niet alleen verkoolde zaadlobben van eikels aangetroffen, maar ook vele kleine fragmenten van de vruchtwand. Dit betekent waarschijnlijk dat de eikels voor verkoling nog ongepeld waren, en dus nog niet klaargemaakt voor menselijke consumptie.

De globale samenstelling van het monster komt, met uitzondering van het aantal resten, overeen met dat uit de eerder genoemde ijzertijdkuil met verkoolde eikels te Boezinge.[10] Ook daar bestonden de meeste macroresten uit verkoolde zaadlobben en vruchtwandfragmenten van eikels (tienduizenden), met slechts

[7] Mason 1995a, 1995b.
[8] Kubiak-Martens 2012.
[9] Cato, *De Agricultura* LIV.
[10] Deforce *et al.* 2009.

weinig andere soorten (graan en akkeronkruiden). De betekenis van deze kuil vol verkoolde eikels is onduidelijk. Er is nauwelijks houtskool aanwezig, net als overigens in het hier onderzochte staal M3. Dit lijkt erop te wijzen dan de eikels niet verkoolden toen ze op een vuur geroosterd werden, maar in of vlakbij deze sporen lagen opgeslagen en per ongeluk zijn verbrand, of anders mogelijk moedwillig verkoold zijn geraakt bij een wellicht rituele handeling omtrent deze sporen. De eik was in het verleden bij Kelten en Germanen een heilige boom. Bij de Kelten maakte de consumptie van eikels deel uit van een waarzeggingsritueel.[11] Rituele deposities met eikels en graan zijn bekend uit de context van (proto-)Slavische heuvelforten in Oost-Europa.[12]

4. Conclusies

4.1 Algemeen

Als onderdeel van het archeologisch onderzoek te Puurs-Essendries zijn de macroresten uit de paalkuil van een hoofdgebouw uit de vroege/midden-ijzertijd geanalyseerd. Daarnaast is er radiokoolstofdatering uitgevoerd van organisch materiaal uit acht sporen.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Welke resten van welke soorten zijn aanwezig?*
  Het monster bevat voornamelijk verkoolde resten van eikels, met daarnaast enkele graankorrels (gerst en emmer) en macroresten van enkele taxa uit antropogeen milieu.
- *Kunnen deze resten in verband worden gebracht met een bepaalde activiteit (consumptie, opslag, ritueel)?*
  Hoewel de eikels mogelijk oorspronkelijk bedoeld waren voor consumptie, zijn ze ongepeld verkoold geraakt, dus voordat ze geschikt waren voor menselijke consumptie. Dit houdt in dat de eikels vermoedelijk in de structuur opgeslagen lagen. Tevens is het mogelijk dat ze gebruikt zijn bij een bouw- of verlatingsritueel en zodoende in de paalkuil terecht zijn gekomen.

[11] De Cleene & Lejeune 2003, 316.
[12] Hansson & Heiss 2014.

5. Literatuur

Buurman, J., 1990: Verkoolde eikeltjes uit de IJzertijd. *Nieuwsblad gemeentewerken Amersfoort. Monumentenzorg en Archeologie* 22, 3-4.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland,* Groningen.

De Ceunynck, R., 1991: A find of charred acorns in Evergem-Ralingen near Ghent (Belgian Iron Age), in: J. M. Renfrew (ed.), *New light on early farming. Recent developments in palaeoethnobotany,*Edinburgh, 289-294.

Cleene, M. de, & M.C. Lejeune 2003: *Compendium van rituele planten in Europa,* Gent.

Clercq, W. de, J. Bastiaens, I. Bourgeois, K. Deforce, V. Gelorini, H. Tency & A. van Peteghem 2003: Een plaats bij de Schelde in de eerste eeuwen van de jaartelling – Het Gallo-Romeinse Zele op basis van de opgravingen op de Kamershoek en de Zuidelijke Omleiding, *VOBOV* 55, 25-35.

Deforce, K., J. Bastiaens, H. van Calster & S. Vanhoutte 2009: Iron age acorns from Boezinge (Belgium) the role of acorn consumption in prehistory, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 9:3, 381-392.

Hansson, A.-M., & A.G. Heiss 2014: Plants Used in Ritual Offerings and in Festive Contexts, in: A. Chevalier, E. Marinova & L. Peña-Chocarro (eds.), *Plants and People: Choices and Diversity through Time*, Oxford, 311–334.

Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing & B. Meijlink 2006: *Witte vlekken ingekleurd, Archeologie in het tracé van de HSL-Zuid,* Amersfoort (RAM 113).

Kubiak-Martens, L., 2012: Botany: local vegetation and plant use, in: B.I. Smit, O. Brinkkemper, J.P. Kleijne, R.C.G.M. Lauwerier & E.M. Theunissen (eds): *A Kaleidoscope of Gathering at Keinsmerbrug (the Netherlands*), Amersfoort, 81-99.

Mason, S., 1995a: Acorn-eating and ethnographic analogies: a reply to McCorriston. *Antiquity* 69:266. 1025-1030.

Mason, S., 1995b: Acornutopia? Determining the Role of Acorns in Past Human Subsistence, in: J. Wilkins, D. Harley & Mike Dobson (eds.), *Food in Antiquity*, Exeter. 12-23.

Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.

Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.

Meer, W. van der, 2015: *Archeobotanisch onderzoek van sporen uit de ijzertijd tot en met de middeleeuwen te Nuenen-Kerkakkers (Luistruik fase 2)*, Zaandam (BIAXiaal 817).

Zeist, W. van, & R. M. Palfenier-Vegter 1994: Zaden en vruchten uit prehistorisch en vroeg-historisch Dalen: een archeobotanisch onderzoek, *Nieuwe Drentse Volksalmanak 1994. Jaarboek voor Geschiedenis en Archeologie* 111, 146-160.

Zeist, W. van, & R. M. Palfenier-Vegter 1996: The Archaeobotany of Peelo 3. Iron Age and Roman Period, *Palaeohistoria* 37/38, 481-489.

Poznań, 05-03-2020

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: **Wouter van der Meer**
BIAX Consult

Symons Spiersweg 7 D2
1506- RZ Zaandam
The Netherlands

Job no.: 15882/19

Sample name	***Lab. no.***	***Age 14C***	***Remark***
PUESS_S5081_M8	Poz-121296	**15750 ± 90 BP**	
PUESS_S1006_M1	Poz-121297	**2490 ± 30 BP**	
PUESS_S1016_M2	Poz-120555	**2475 ± 30 BP**	
PUESS_S1014_M3	Poz-120556	**2455 ± 30 BP**	
PUESS_S4046_M4	Poz-121298	**2965 ± 30 BP**	
PUESS_S5075_M6	Poz-120558	**90 ± 30 BP**	
PUESS_S5076_M7	Poz-121299	**2450 ± 30 BP**	
PUESS_S4054_M5	Poz-120559	**2190 ± 30 BP**	

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar

Poznań, 16-06-2020

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: **Wouter van der Meer**
BIAX Consult

Symons Spiersweg 7 D2
1506- RZ Zaandam
The Netherlands

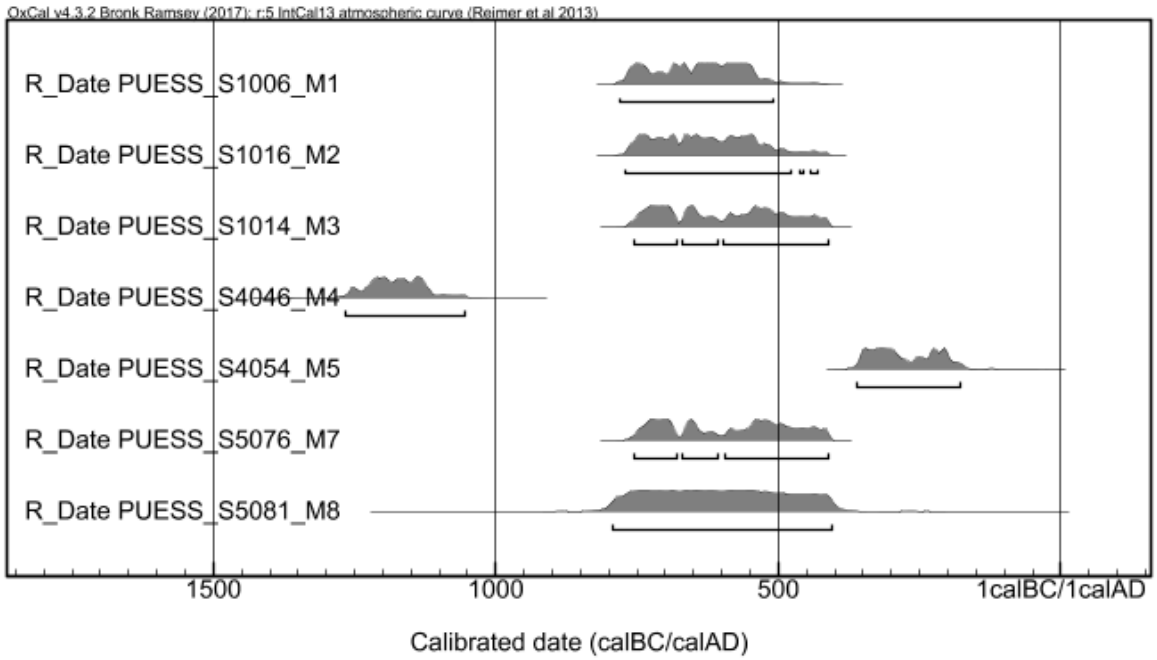
Job no.: 16339/20

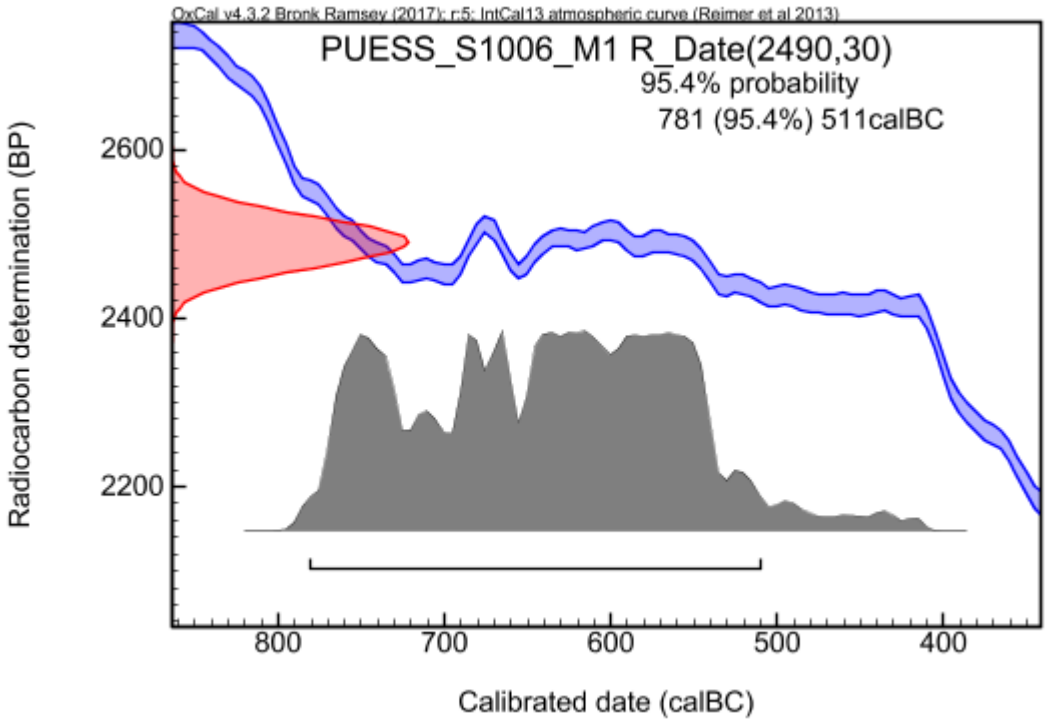
Sample name	***Lab. no.***	***Age 14C***	***Remark***
Puess S5081	Poz-124167	**2475 ± 30 BP**	URGENT

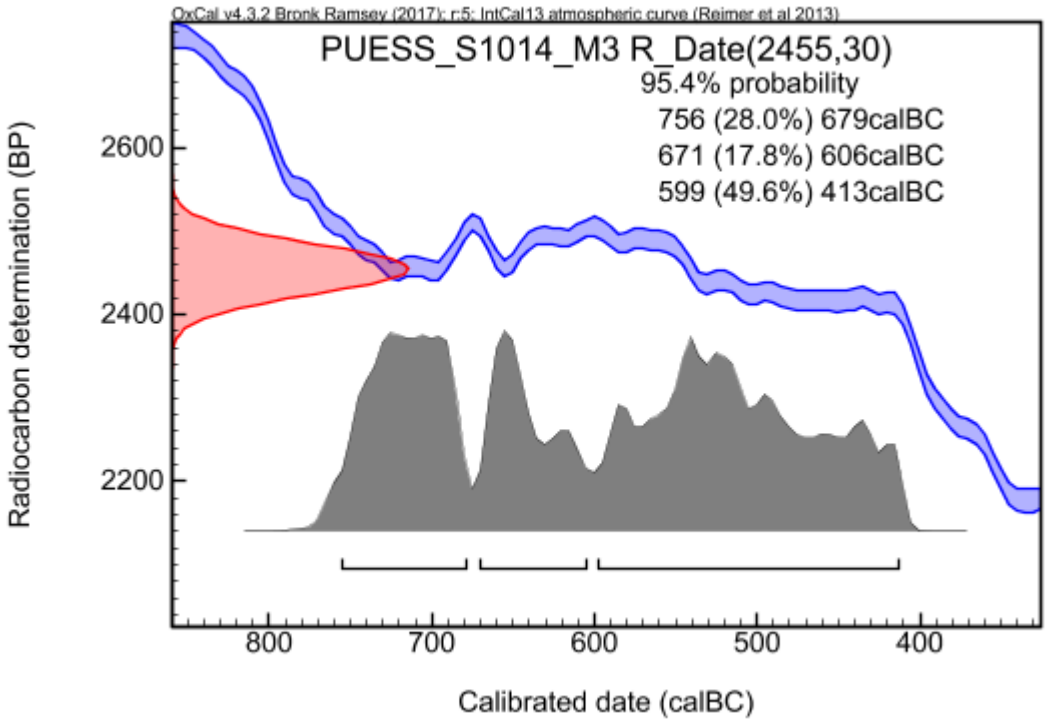
Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

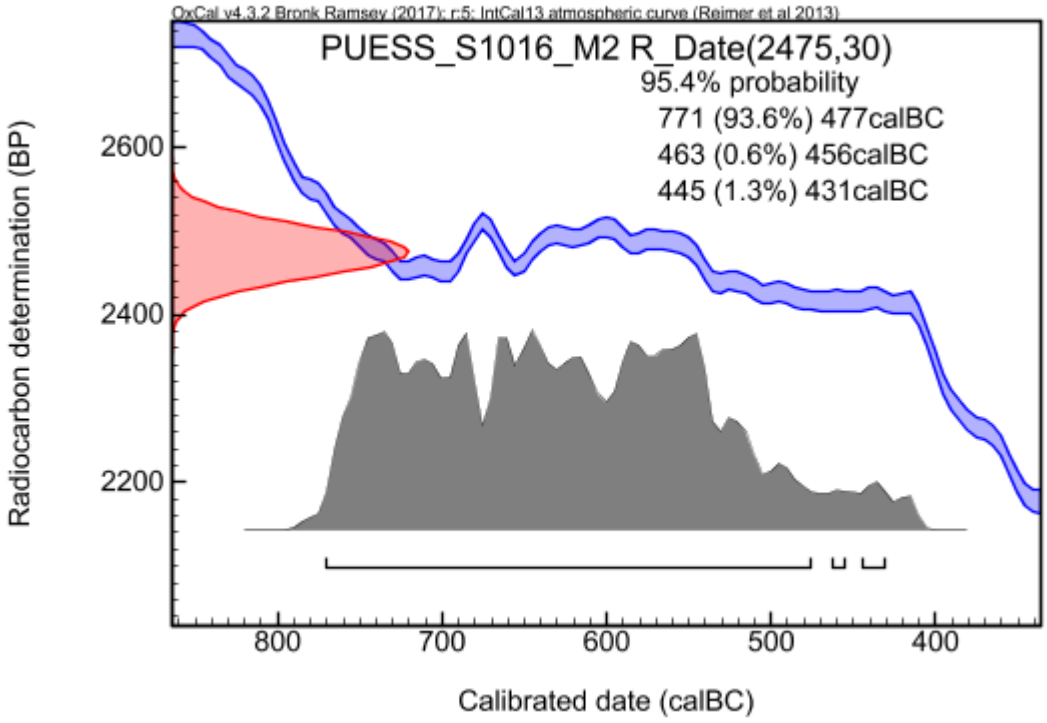
Head of the Laboratory

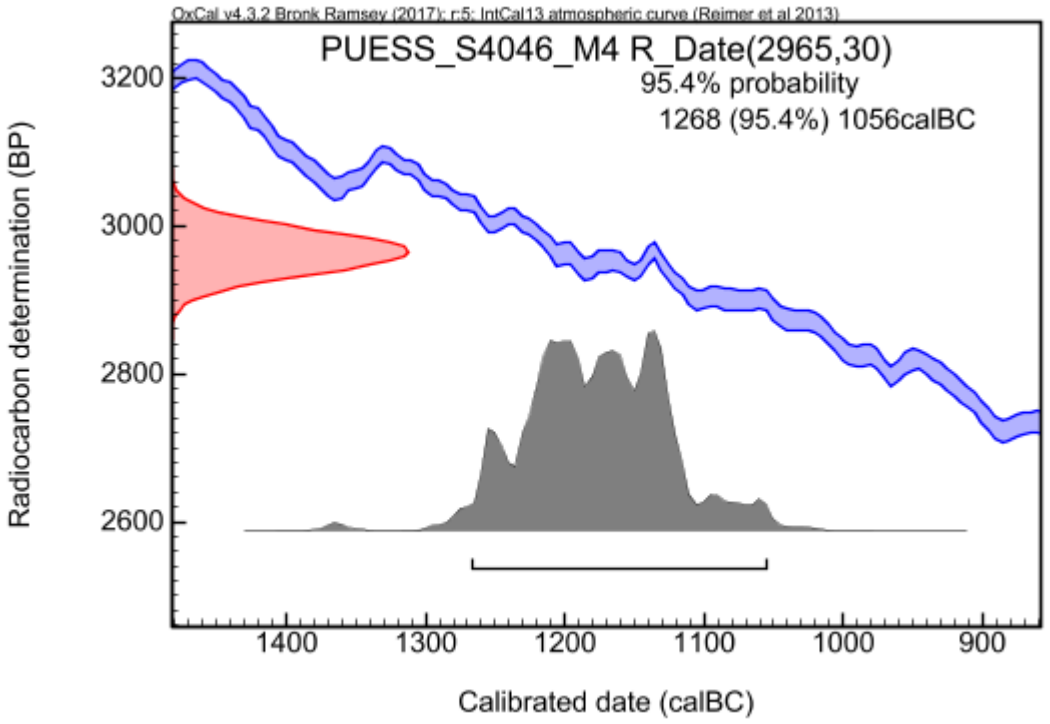
Prof. dr hab. Tomasz Goslar

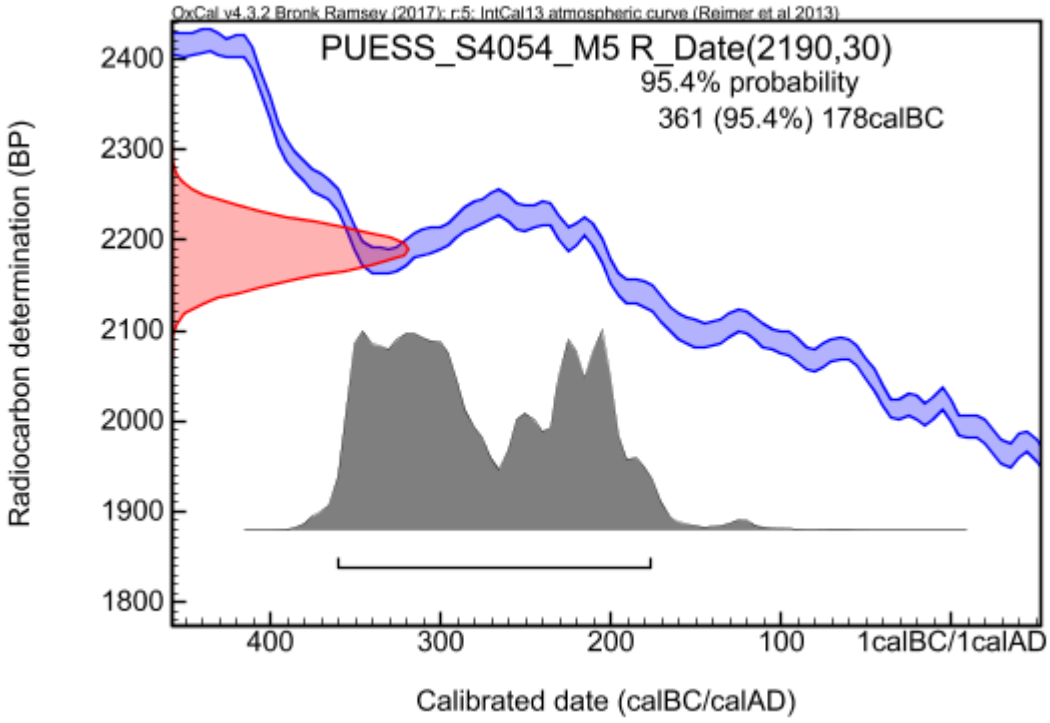

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
R_Date PUESS_S1006_M1
R_Date PUESS_S1016_M2
R_Date PUESS_S1014_M3
R_Date PUESS_S4046_M4
R_Date PUESS_S4054_M5
R_Date PUESS_S5076_M7
R_Date PUESS_S5081_M8
1500
1000
500
1calBC/1calAD
Calibrated date (calBC/calAD)

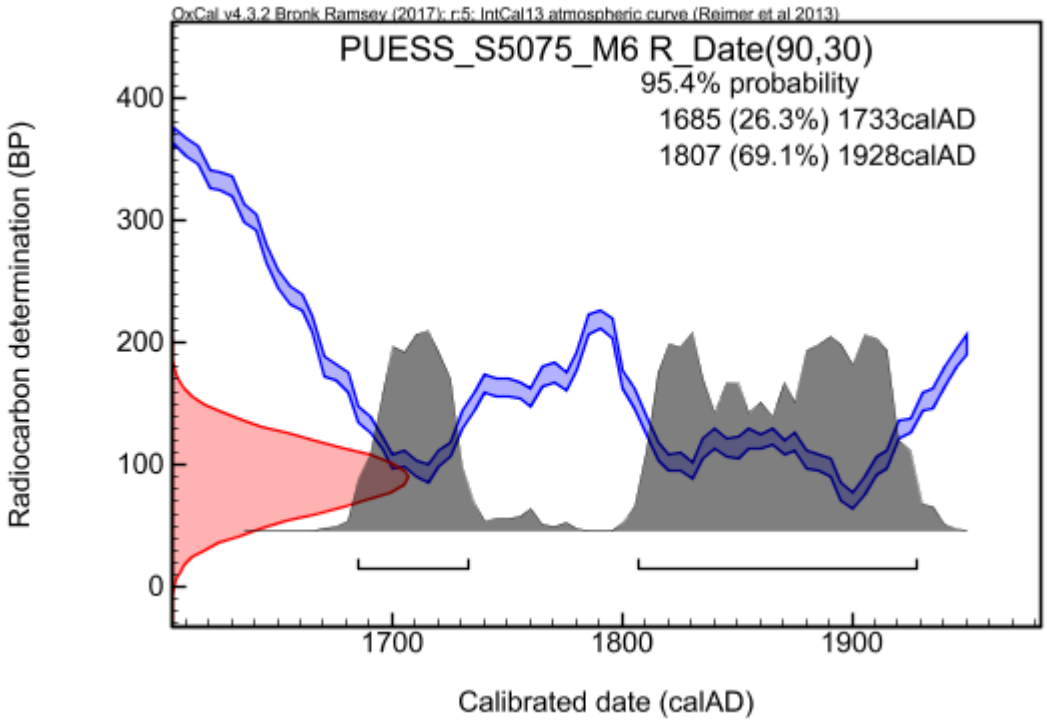

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S1006_M1 R_Date(2490,30)
95.4% probability
781 (95.4%) 511calBC
Radiocarbon determination (BP)
2600
2400
2200
800
700
600
500
400
Calibrated date (calBC)

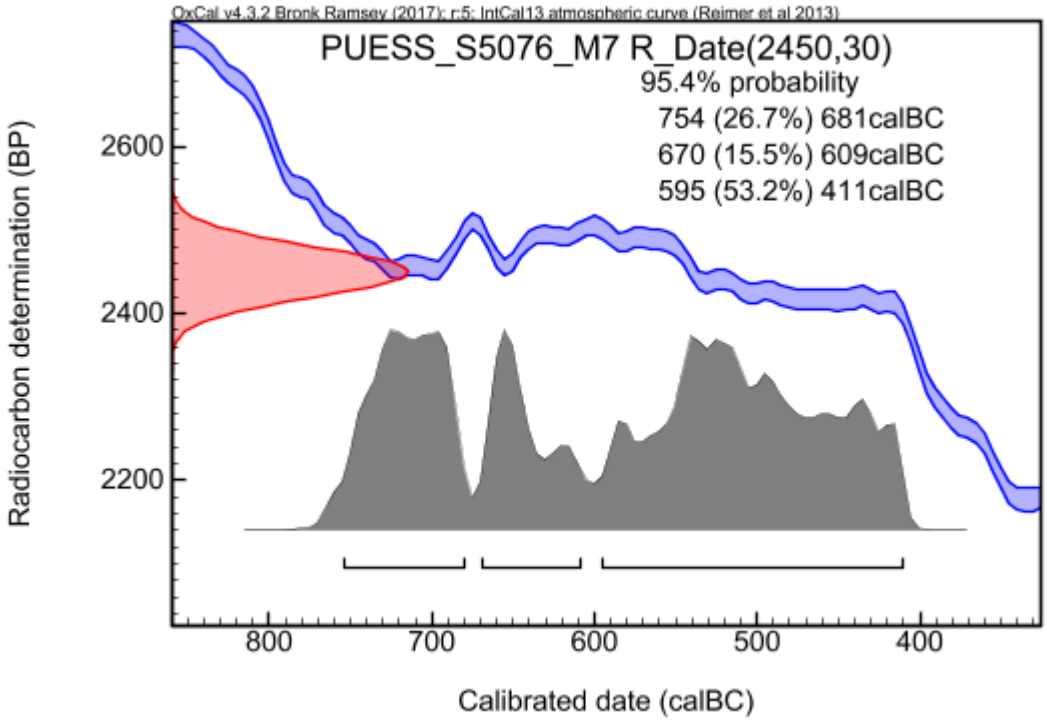

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S1014_M3 R_Date(2455,30)
95.4% probability
756 (28.0%) 679calBC
671 (17.8%) 606calBC
599 (49.6%) 413calBC
Radiocarbon determination (BP)
2600
2400
2200
800
700
600
500
400
Calibrated date (calBC)

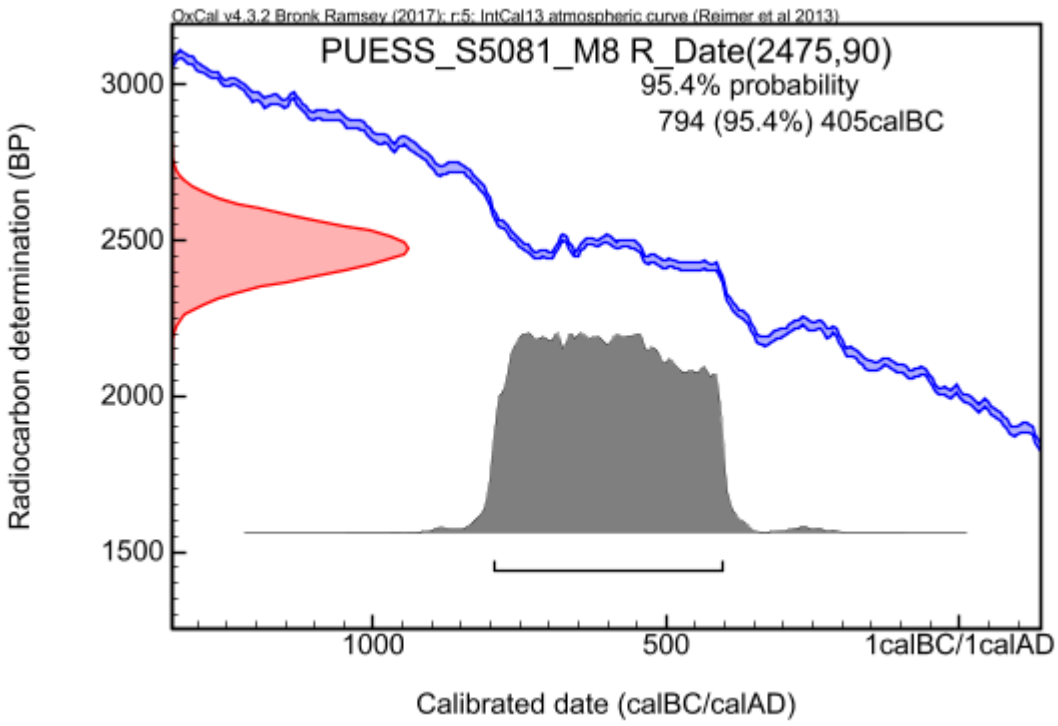

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S1016_M2 R_Date(2475,30)
95.4% probability
771 (93.6%) 477calBC
463 (0.6%) 456calBC
445 (1.3%) 431calBC
Radiocarbon determination (BP)
2600
2400
2200
800
700
600
500
400
Calibrated date (calBC)


OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S4046_M4 R_Date(2965,30)
95.4% probability
1268 (95.4%) 1056calBC
Radiocarbon determination (BP)
3200
3000
2800
2600
1400
1300
1200
1100
1000
900
Calibrated date (calBC)


OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S4054_M5 R_Date(2190,30)
95.4% probability
361 (95.4%) 178calBC
Radiocarbon determination (BP)
2400
2300
2200
2100
2000
1900
1800
400
300
200
100
1calBC/1calAD
Calibrated date (calBC/calAD)


OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S5075_M6 R_Date(90,30)
95.4% probability
1685 (26.3%) 1733calAD
1807 (69.1%) 1928calAD
Radiocarbon determination (BP)
400
300
200
100
0
1700
1800
1900
Calibrated date (calAD)


OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S5076_M7 R_Date(2450,30)
95.4% probability
754 (26.7%) 681calBC
670 (15.5%) 609calBC
595 (53.2%) 411calBC
Radiocarbon determination (BP)
2600
2400
2200
800
700
600
500
400
Calibrated date (calBC)


OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
PUESS_S5081_M8 R_Date(2475,90)
95.4% probability
794 (95.4%) 405calBC
Radiocarbon determination (BP)
3000
2500
2000
1500
1000
500
1calBC/1calAD
Calibrated date (calBC/calAD)