

Sonderdruck aus:

Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte
Mitteleuropas 99

„Wert und Maß“ –
Systeme ökonomischer und sozialer
Differenzierung in der Eisenzeit

Beiträge zur Jahressitzung der AG Eisenzeit
bei der gemeinsamen Tagung
des WSVA und des MOVA
vom 1.-5. April 2019 in Würzburg

Herausgegeben von
Holger Wendling, Melanie Augstein, Janine Fries-Knoblach,
Steeve Gentner, Margarethe Kirchmayr, Maria Kohle,
Robert Schumann & Julian Wiethold

BEIER & BERAN. ARCHÄOLOGISCHE FACHLITERATUR
LANGENWEISSBACH 2022

Es ist nicht gestattet, diese Arbeit ohne Zustimmung von Verlag, Autoren und Herausgebern ganz oder auszugsweise nachzudrucken, zu kopieren oder auf sonst irgendeine Art zu vervielfältigen!

Die Deutsche Nationalbibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische
Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

**Nähere Informationen zur AG Eisenzeit und ihren Mitgliedern
sowie zu Tagungsprogrammen finden Sie auf: www.ag-eisenzeit.de.**

Impressum

Verlag: Beier & Beran. Archäologische Fachliteratur
Thomas-Müntzer-Str. 103, Weißbach, D-08134 Langenweißbach
Tel. 037603 / 3688. Fax 3690
Internet: www.beier-beran.de, Email verlagbeier@aol.com
Redaktion: Hans-Jürgen Beier und Herausgeber
Satz/Layout: Lektorat Susanne Kubenz, Halle/Sa.
Gesamtherstellung: winterwork, Borsdorf
Vertrieb: Verlag
oder jede andere Buchhandlung
online unter www.archaeologie-und-buecher.de

© Copyright und V. i. S. d. P. für den Inhalt liegen bei den jeweiligen Autoren

ISBN 978-3-95741-135-8

hergestellt in der Bundesrepublik Deutschland / printed in Germany

Preis: 39,00 EUR

Inhalt

Holger Wendling	7-10
„Wert und Maß“ als Objekt und Subjekt der Archäologie	
Rolf d’Aujourd’hui	11-19
Gab es ein keltisches Längenmaßsystem? – Hinweise auf historische und geometrische Zusammenhänge antiker Längenmaßeinheiten	
Rémy Wassong, Andrea Fochesato and Katja Winger	21-36
About “Celtic feet”. Iron Age metrology and planning	
Christine Hatz	37-46
Spuren keltischer Zeitmessung in der späten Eisenzeit	
Kathrin Krüger	47-54
Viel Arbeit = viel Wert? Personenarbeitsstunden als Wertmaßstab am Beispiel der Herstellung eisenzeitlicher Wollgewebe	
Stephanie Menic	55-65
Neueste Forschungen zur eisenzeitlichen Montanlandschaft Siegerland	
Johannes Wimmer, David Brönnimann, Milena Müller-Kissing, Barbara Stopp, Hannele Rissanen und Norbert Spichtig	67-82
Wertlos? – Taphonomische Untersuchungen zum Umgang mit Abfällen in der jüngerlatènezeitlichen Zentralsiedlung Basel-Gasfabrik (CH)	
Timmis Maddox	83-96
North Sea Centers: The Effects of Academic Interpretation on Understanding the Scandinavian ‘Central Places’	
Holger Wendling	97-114
Urbanisierungswerte – Quantitative Kriterien latènezeitlicher Siedlungskomplexität	
Julia Daub	115-125
Latènezeitliche Münzbilder – das „who is who“ der ‚keltischen‘ Mythologie?	
Steeve Gentner	127-143
Befestigte Höhengründungen der Eisenzeit am Oberrhein: Neue Daten zwischen Vogesen und Schwarzwald	
Margarethe Kirchmayr	145-156
Archäologie an der Grenze zwischen Alpen und Alpenvorland. Der Bezirk Reutte (Tirol/A) – Ein Grenzgebiet von der Urgeschichte bis heute	

Christine Hatz

Spuren keltischer Zeitmessung in der späten Eisenzeit

Schlagwörter: Latènezeit; Römische Republik; Gallien; Zeitmessung; Kalender; Gesellschaft; Elite
Keywords: La Tène period; Roman Republic; Gaul; time measurement; calendar; society; elite
Mots-clés: époque de La Tène; république romaine; Gaule; mesure du temps; calendrier; société; élite

Zusammenfassung

Es gibt nur wenige Quellen zu Formen der Zeiterfassung durch die spätkeltische Elite. Sie finden sich vor allem im Kontext von Caesars *Commentarii de bello Gallico*. Verschiedene Textstellen darin berichten von einem taggenauen Datum, das von der keltischen Elite festgesetzt worden war. Dies deutet darauf hin, dass ein taggenauer Kalender zur Verfügung stand. Wie anspruchsvoll die Entwicklung eines solchen Kalenders ist, wird in der Analyse des sogenannten Kalenders von Coligny konkret dargestellt.

Die Untersuchung der geometrischen Konstruktionsprinzipien eines außergewöhnlichen archäologischen Befundes, des *bassin monumental* von Bibracte, zeigt auf, dass es sich dabei um ein Raum-Zeit-Modell handelt. Auch dies ist ein konkretes Beispiel für das Interesse der Kelten an astronomischen Fragen, das Caesar den Druiden ausdrücklich zuspricht. Der spätkeltischen Elite ging es jedoch nicht nur um Wissenschaft, sondern auch um die soziopolitische Dimension einer systematischen und verbindlichen Erfassung der Zeit.

Summary

There are few sources about the ways the late Celtic elite registered time. We find them mostly in the context of Caesar's *Commentarii de bello Gallico*. Several statements mention a precise date which had been determined beforehand by the Celtic elite. This points to the fact that a calendar precise to the day must have been in use at that time. The analysis of the so-called Col-

igny Calendar shows how big the challenge is to develop such a sophisticated calendar.

The investigation into the principles of the geometrical design of the *bassin monumental* at Bibracte reveals that the structure of the basin represents a space-time-model. This is another example of the interest the druids had in astronomy and confirms Caesar's statement in this matter. The late Celtic elite was, however, not only concerned with astronomy as a science, but also with the socio-political dimension of a systematic and generally binding record of time.

Zeiterfassung in spätkeltischer Zeit: die Astronomie

Mittel und Wege zu finden, die Zeit zu erfassen, astronomisch stimmig einzuteilen und verständlich zu kommunizieren ist für die effiziente Organisation einer Gesellschaft von zentraler Bedeutung. Die Spuren zu finden, die auf die Erfassung der Zeit in einem prähistorischen, d.h. grundsätzlich ‚schriftlosen‘ Kontext verweisen, ist allerdings äußerst schwierig: Für unsere Fragestellung sind wir mit einer Ausnahme – dem archäologischen Befund des *bassin monumental* in Bibracte – auf schriftliche Quellen aus römischer Zeit und Perspektive angewiesen, die uns einige Einblicke in die spätkeltische Eisenzeit gewähren. Setzt man diese Puzzlestücke zusammen, so ergibt sich ein Bild, das als Grundlage für folgende Hypothese verwendet werden kann: In spätkeltischer Zeit, unmittelbar vor der römischen Eroberung, war die Elite in der Lage, die Zeit auf den Tag genau zu erfassen und allgemein verständlich zu kommunizieren. Dies setzt ein beträchtliches astronomisches und mathematisches Knowhow voraus, das bis anhin den spätkeltischen Eliten nicht konkret zugesprochen wurde. Unsere Analyse soll einen Beitrag zur Konkretisierung und Veranschaulichung eines solchen Wissens bringen und somit

eine bessere Einschätzung auch der wissenschaftlichen Kenntnisse und Interessen der Eliten dieser Gesellschaft ermöglichen.

Die Grundlage jeglicher Erfassung der Zeit beruht auf der Bewegung der Gestirne Sonne und Mond. Ohne genaue Kenntnisse der zeitlichen und räumlichen Bewegungen dieser Himmelskörper lässt sich die Zeit nicht erfassen. Der früheste schriftliche Beleg dafür, dass sich die spätkeltische Elite mit Astronomie auseinandersetzte, liefert Caesar im sogenannten Gallierexkurs im 6. Buch der *Commentarii de bello Gallico*. Caesar führte zu diesem Zeitpunkt seit fünf Jahren Krieg in Gallien, mit wechselndem Erfolg, teilweise mit gallischen Verbündeten und Hilfstruppen. Die Ereignisse, die Caesar in diesem Buch beschreibt, haben sich im Jahr 53 v. Chr. abgespielt. Innerhalb des 6. Buches nimmt der Gallierexkurs jedoch eine Sonderstellung ein, da darin keine spezifischen Ereignisse des betreffenden Jahres geschildert werden: Caesar übernimmt hier kurzzeitig die Rolle eines antiken Geographen und skizziert ein Bild der spätkeltischen Gesellschaft. Er beschreibt auch recht ausführlich die Aufgaben ihrer Elite, der Ritter – *equites* – und vor allem die vielfältigen Tätigkeitsbereiche der Druiden – *druides*. So hält er unter anderem fest:

„Sie (scil. die Druiden) stellen außerdem häufig Erörterungen an über die Gestirne und ihre Bahn, über die Größe der Welt und des Erdkreises, über die Natur der Dinge, über die Macht und Gewalt der unsterblichen Götter und vermitteln dies alles der Jugend.“ (Caes. Gall. VI 14,6).

Um über Gestirne – Sonne, Mond und Sterne – und ihre Bahn diskutieren zu können, müssen astronomische Beobachtungen und Berechnungen durchgeführt werden. Wichtig ist dabei vor allem die Erhebung der genauen Dauer der Zyklen der beiden Gestirne Sonne und Mond, das heißt die Länge des (Sonnen-)Jahres und eines (Mond-)Monats.

Astronomie und Geometrie im *bassin monumental* von Bibracte

Ein Beispiel solcher astronomischer und mathematischer Beobachtungen und Berechnungen findet sich im Planungskonzept des *bassin monumental* von Bibracte, der Hauptstadt des mächtigen Volkes der Häduer (Almagro/Gran-Aymench 1991, 153–162). Die genaue Datierung dieses Bauwerks ist nicht gesichert, eine Errichtung in der 1. Hälfte des 1. Jhs. v. Chr. ist aus archäologischer Sicht möglich. Um 80 v. Chr. wurde die zentrale Achse des Oppidums (*grande voie*) erneuert und auf 16 m verbreitet. Das Becken liegt präzise in der Mitte dieser erweiterten Straße, es könnte demzufolge gleichzeitig errichtet worden sein.

(Rieckhoff u. a. 2009, 144; Rieckhoff 2014, 108) (Abb. 1).

Im Folgenden soll die astronomische Dimension des Bauwerks im Vordergrund stehen, doch es wird sich rasch zeigen, dass die Astronomie von der geodätischen Position Bibractes und der vom Becken aus zu beobachtenden Geometrie der Himmelsmechanik nicht zu trennen ist. Wie nämlich aus der astro-geometrischen Analyse des Bauplanes des Beckens klar hervorgeht, beruhen sowohl dessen Konstruktion als auch Orientierung im Gelände auf der Verwendung des bekannten rechtwinkligen Dreiecks, dessen Seiten zueinander in einem Verhältnis von 3:4:5 stehen. Diese Wahl wiederum beruht auf der Tatsache, dass an diesem Ort der real sichtbare Aufgangswinkel der Sonne am Horizont am Tag der Sommersonnenwende (in Abweichung von Nord) präzise dem größeren der beiden spitzen Winkel des 3:4:5 Dreiecks entspricht (Abb. 2). In der Konstruktion des Bauwerks selbst finden sich geringe Ungenauigkeiten von ca. 1°. Ob dies mit handwerklicher Ungenauigkeit oder einem nachträglichen leichten Verrutschen des Bauwerks erklärt werden kann, muss offen bleiben.

Für die Fragestellung der Zeiterfassung relevant sind folgende Tatsachen: Das Bauwerk konnte nur mit Hilfe eines Gnomons (Schattenstab) konzipiert und gebaut werden (Minow 2005, 250). Aus astronomischer Sicht waren die Messungen äußerst präzise. Der Fokus des Konzepts und des Bauplans lag auf dem Sonnenjahr, ein Bezug zum Mond lässt sich nicht feststellen. Als Ganzes ist das Becken als Raum-Zeit-Modell konzipiert, das durchaus auch eine kosmologische Dimension aufweisen könnte, indem in seinem Bauplan eine harmonische astro-geometrische Ordnung des Himmels auf den Mikrokosmos der Erde projiziert werden soll (Koetzier/Bergmans 2005, 13–15).

Für die vorliegende Fragestellung wesentlich ist die Tatsache, dass es für diese Konstruktion meines Wissens keinerlei antikes Vorbild gibt und das zentrale Motiv der sich schneidenden Kreise mehrfach Parallelen in der Ornamentik der keltischen Kunst aufweist (Lernerz-de Wilde 1977, 19–21). Was dieses Bauwerk im Zentrum von Bibracte auszeichnet, ist seine Originalität, mit der mit einem scheinbar einfachen Konzept eine komplexe astro-geometrische Realität abgebildet wird. Ob und inwiefern sich die intellektuelle Elite von Bibracte mit diesem Bauwerk ein „Denkmal“ setzen wollte, bleibt offen.

In diesem Zusammenhang interessiert nicht zuletzt eine philosophische Quelle, nämlich das Werk *De divinatione* von M. Tullius Cicero, der vom Aufenthalt eines der Anführer eben jener Häduer (und Vertrauten Caesars im Gallischen Krieg), Diviciacus, im Jahre 61 v. Chr. in seinem

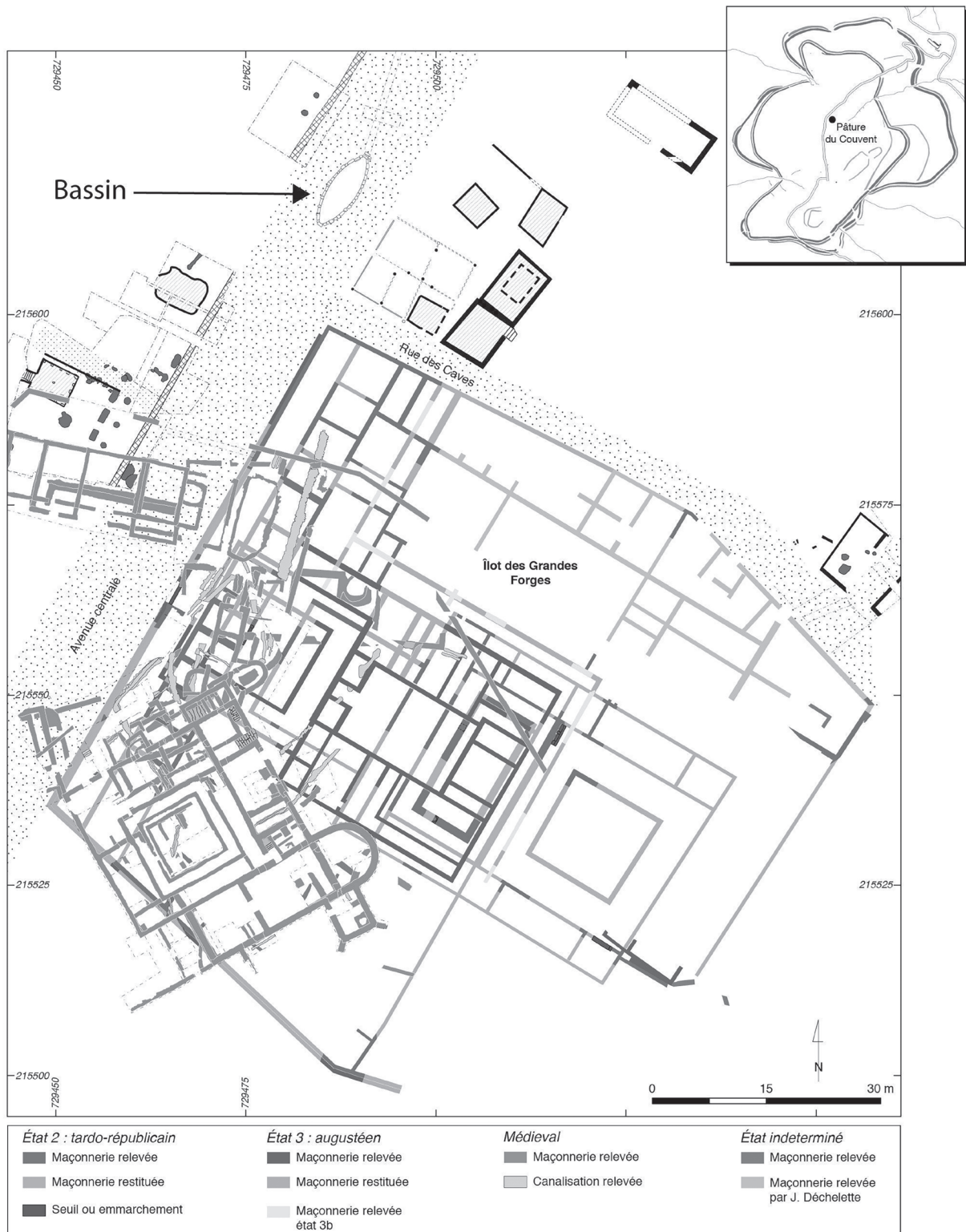


Abb. 1. Das schiffsförmige bassin monumental liegt an zentraler Stelle im Oppidum, mitten auf der grande voie, die durch das ganze Oppidum führt (Graphik: Bibracte/A. Meunier, mit freundlicher Genehmigung).

Haus in Rom berichtet. Diviciacus soll dabei behauptet haben, sich nicht nur in klassischen Arten der Wahrsagerei, sondern auch in der *naturae ratio*, also den Naturwissenschaften im antiken Sinne auszukennen. Bemerkenswerterweise fügt Cicero hier noch gleich den griechischen Begriff an – *physiologia* (Cic. div. I 41,

90, in: Hofeneder 2008, 37)). Wir finden hier Anklänge an das Zitat Caesars, das im vorangehenden Kapitel angeführt wurde: Caesar verwendet einen beinahe gleichlautenden Begriff: *de rerum natura*“ (über die Natur der Dinge) (Caes. Gall. VI 14,6). Die Plausibilität der Aussage Ciceros wurde in der Forschung schon verschiedent-

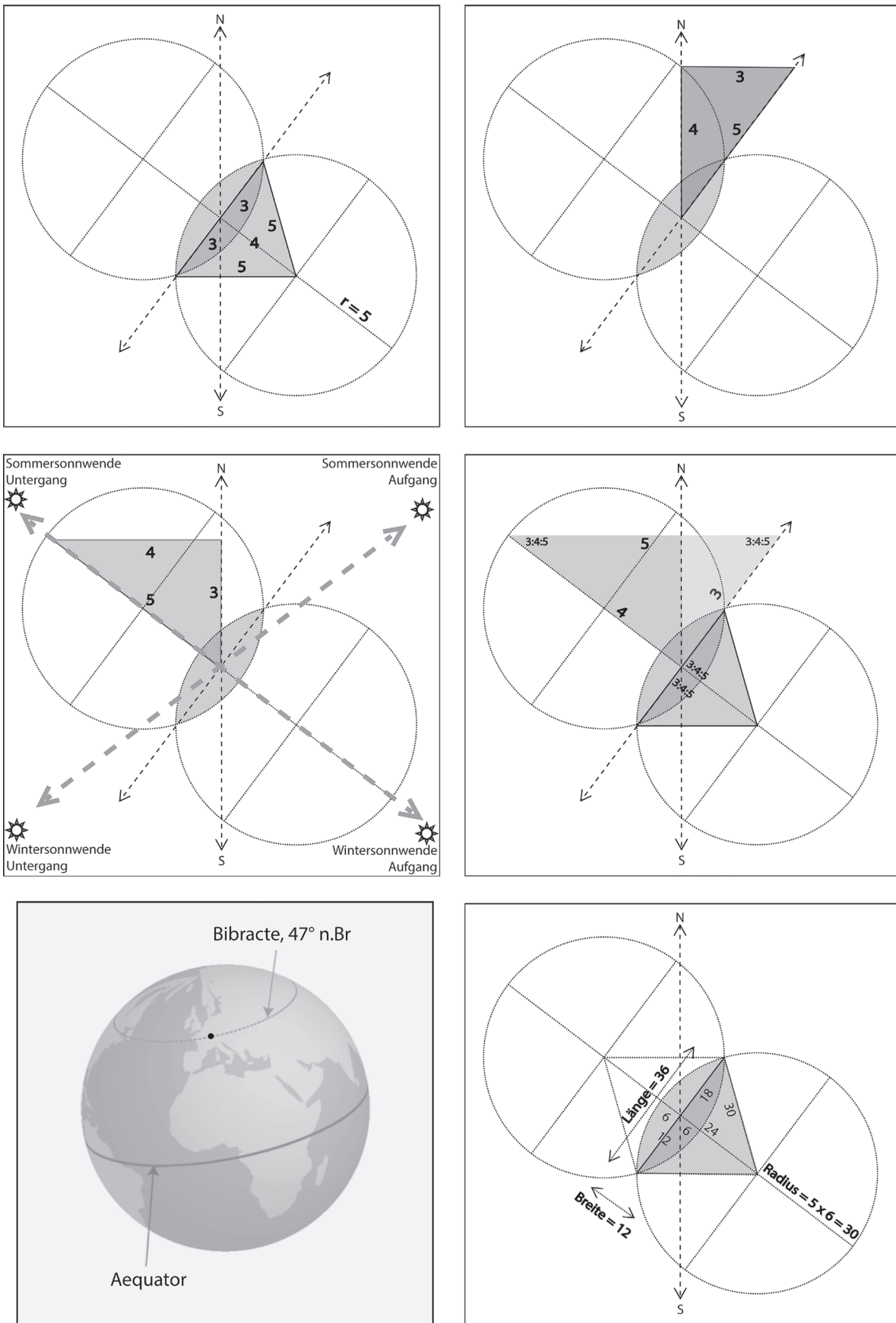


Abb. 2. Planungs- und Konstruktionsprinzipien des bassin monumental; oben links: Geometrie des Beckens; oben rechts: Orientierung des Beckens; Mitte links: Aufgangswinkel der Sonnenaufgänge an den Winter- und Sommersonnenwenden; Mitte rechts: Zusammenspiel der 3:4:5-Dreiecke; unten links: Breitengrad von Bibracte; unten rechts: Maßmodule in der 6er Reihe (Graphik: R. d’Aujourd’hui, M. Imbach, Universität Basel).

lich diskutiert. Andreas Hofeneder hat kürzlich diese Erörterungen zusammengefasst und stellt fest, dass es keine stichhaltigen Argumente gebe, die Richtigkeit dieser Aussage in Frage zu stellen (Hofeneder 2008, 39).

Kehren wir zu unserer Hauptquelle zurück, um einem weiteren Hinweis zu folgen, wie die spätkeltische Elite mit der Erfassung der Zeit umgegangen ist: Diesmal im 1. Buch von *De bello Gallico* gibt Caesar einen Hinweis, wie sich astronomisches Wissen konkretisiert haben mag.

Ein besonderes Datum: Auszug der Helvetier im Jahre 58 v. Chr.

Caesar berichtet, dass die Helvetier ein genaues Datum festgelegt hätten, an welchem sie sich alle an den Ufern der Rhône bei *Genava* versammeln sollten. Dieses Datum sollte den Auftakt für die Wanderung Richtung Westen, in das Gebiet der Santonen bilden. Dass die keltische Elite einen taggenauen kalendarischen Termin im Voraus bestimmen und kommunizieren konnte, ist zu einer Zeit, in der in vielen antiken Kulturen der Kalender noch nicht definitiv fixiert worden war, schon an und für sich bemerkenswert.

„Als alles zum Aufbruch vorbereitet war, legten die Helvetier einen Tag fest, an dem alle am Rhôneufer zusammenkommen sollten. Es war der fünfte Tag vor den Kalenden des April, im Konsulat des L. Piso und A. Gabinius.“ (Caes. Gall. I 6,4). Dies entsprach dem 28. März in der römischen Zeitrechnung. Der römische Kalender war zu dieser Zeit der Realität um drei Tage voraus. Der Beginn der Auswanderung der Helvetier war also – aus astronomischer Sicht – auf den 25. März festgelegt worden (Wolkenhauer 2011, 199).

Dieser Tag ist aus verschiedener Sicht astronomisch besonders interessant: Es handelt sich in diesem Jahr um das erste Neulicht (25.3.) nach dem ersten Neumond (24.3.) nach der Frühlings-Tag-und-Nacht-Gleiche (21.3.). So bezieht sich die Festlegung dieses Datums a) auf die Einteilung eines Mondmonats und b) auf die Einteilung eines Sonnenjahres. Möglicherweise war also die Auswanderung als „Aufbruch ins Licht“ geplant worden, währenddessen der Mond von Nacht zu Nacht an Leuchtkraft gewonnen hätte. Dass der Termin nach der Tag-und-Nacht-Gleiche angesetzt worden war, erleichterte die zeitliche Orientierung, machte dies doch klar, welcher Mondmonat gemeint war. Die hier angeführten Begründungen für dieses Datum sind natürlich hypothetischer Natur, klar jedoch ist, dass ein taggenaues Datum festgelegt worden war. Dies deutet darauf hin, dass schon in vorrömischer Epoche die Zeitmessung wahrscheinlich mittels Sonne und Mond taggenau vorgenommen werden konnte und soweit institutionalisiert war,

dass ein solches Datum im Voraus definiert werden konnte. Zusätzliche Plausibilität gewinnt diese Annahme durch eine weitere Bemerkung Caesars, in der er etwas später im 1. Buch des *De bello Gallico* berichtet, dass einige gallische Delegierte ihn um Erlaubnis baten, ein gesamtgallisches Treffen einzuberufen, und zwar an einem bestimmten Tag – *in diem certam* – wiederum ein Hinweis auf die Verwendung eines taggenauen Kalenders seitens der spätkeltischen Elite (Caes. Gall. I 30,4).

Die Berechnung von Geburtstagen, Monaten und Jahren

In dieses Bild passt eine weitere Aussage Caesars, die zusätzlich auch eine religiöse Dimension der Zeiterfassung der spätkeltischen Elite andeutet: Im 6. Buch berichtet er: „Alle Gallier rühmen sich, von *Dis pater* abzustammen, und sagen, das werde von den Druiden überliefert. Daher begrenzen sie die Zeitabschnitte nicht nach der Zahl der Tage, sondern der Nächte. Bei der Berechnung von Geburtstagen und Jahres- und Monatsanfängen gehen sie so vor, dass der Tag der Nacht folgt.“ (Caes. Gall. VI 18,2).

Wir wissen nicht, welche (keltische) Gottheit dem römischen Götternamen *Dis pater* zu Grunde liegt, es handelt sich ohne Zweifel um eine *Interpretatio Romana*. Klar ist jedoch, dass dieser Name in irgendeiner Art und Weise eine Verbindung zur „Unterwelt“ andeutet, in diesem Kontext: zur Nacht. Für unsere Fragestellung relevant ist der deutliche Hinweis Caesars, dass spezifische Daten und sowohl Monatsanfänge wie auch der Jahresanfang berechnet wurden. Dies bestätigt die Annahme, dass schon in spätkeltischer Zeit eine taggenaue Zeitrechnung vorlag und dass diese auf der Basis von definierten Mondmonaten und Sonnenjahren aufgebaut war.

Ein Rufalarm, der an einem bestimmten Datum einsatzbereit war

Ein letztes Beispiel einer gut strukturierten zeitlichen Ordnung im spätkeltischen Kontext bietet der Bericht Caesars zum Überfall der Carnuten auf die römischen Händler von *Cenabum* (Orléans). Dieser Überfall steht im Zusammenhang mit der letzten großen Revolte der Kelten, unter der Führung von Vercingetorix, gegen die römische Eroberung Galliens.

Im Rahmen einer Versammlung der keltischen Anführer wird wiederum ein fixes Datum festgesetzt, diesmal für den Kriegsbeginn. An diesem Tag wurde wie verabredet der Angriff auf die römischen Händler erfolgreich durchgeführt. Doch nicht nur das: Zugleich wurde die Nachricht dieses Sieges durch einen sogenannten Rufalarm zu allen gallischen Stämmen übermittelt (Aschoff 1989, 35).

„Das Gerücht von diesem Vorfall drang schnell zu allen gallischen Stämmen. Denn wo auch immer etwas Bedeutenderes und Ungewöhnlicheres geschieht, signalisieren sie es durch Zuruf über die Felder und das übrige Gelände hinweg; andere übernehmen es dann von hier aus und geben es an die nächsten weiter. So geschah es auch damals. Denn das, was sich bei Sonnenaufgang in Cenabum zugetragen hatte, vernahm man vor Ende der ersten Nachtwache im Gebiet der Arverner, obwohl eine Entfernung von 160 Meilen dazwischen lag.“ (Caes. Gall. VII 3,2–3).

Es ist in diesem Rahmen nicht möglich, auf die konkrete Organisation eines solchen Rufalarms einzugehen. Es soll genügen, sich zu vergegenwärtigen, dass eine solche Ausruferkommunikationskette – wenn sie effizient funktionieren soll – nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich gut organisiert sein muss. Es geht darum, zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort zu stehen, um die Botschaft rasch und zuverlässig übermitteln zu können.

Eine „Uhr“ bei den Nerviern?

Eine Interpretation eines kurzen Zitats aus dem 5. Buch von *De bello Gallico* liefert einen weiteren Hinweis auf die Erfassung der Zeit – diesmal der Tageszeit – in der spätkeltischen Epoche. Diesmal ist der Kontext im engeren Sinn militärisch. Wir befinden uns im Herbst 54 v. Chr. Belgische Völker setzen römische Legionen stark unter Druck, die Eburonen unter Ambiorix erringen einen Sieg gegen die Römer. Die benachbarten Nerviern verbündeten sich mit weiteren belgischen Völkern und greifen diverse römische Legionen an, die sich bereits in verschiedene Winterlager zurückgezogen hatten.

Caesar eilt einer dieser bedrängten Legionen zu Hilfe, unterwegs trifft er auf die Nerviern. Beide Parteien versuchen, einen günstigen Platz für den entscheidenden Kampf einzunehmen. In dieser Wartephase lässt Caesar ein Lager bauen und befestigen. Dann berichtet er:

„Die Feinde rückten noch näher heran und warfen ihre Wurfgeschosse von allen Seiten ins Lager. Dann ließen sie durch Ausrufer, die sie rings um das Lager schickten, bekanntgeben, wenn ein Gallier oder ein Römer vor der dritten Stunde (*ante horam tertiam*) zu ihnen übergehen wolle, könne er das gefahrlos tun; nach diesem sei das nicht mehr möglich“ (Caes. Gall. V 51,2).

Der Begriff „vor der dritten Stunde“, der von den Nerviern verwendet wurde, überrascht: Waren sie im Besitz einer „Uhr“, die die Tagesstunden anzeigte? Und waren sie mit deren Funktion so vertraut, dass sie damit ein zeitliches Ultimatum bestimmen konnten?

Es gab in der Antike verschiedene Instrumente, um die Stunden zu erfassen. Einige von

ihnen waren regelmäßig in zwölf Abschnitte eingeteilt – dies ergab je nach Jahreszeit unterschiedlich lange Stunden, aber es gab auch Uhren, die mit speziell berechneten Stundenlinien die Stunden- und Tageslänge zu verschiedenen Jahreszeiten mehr oder weniger korrekt anzeigen konnten (Wolkenhauer 2011, 86–93). Am weitesten verbreitet waren Sonnen- und Wasseruhren. Auch Caesar hatte während des Gallischen Krieges eine Wasseruhr bei sich, er erwähnt ausdrücklich präzise Messungen (*ex aqua mensuris*) der Länge der Nacht an zwei verschiedenen Orten, in Nordfrankreich und in Britannien (Caes. Gall. V 13,4).

Welche Folgerung können wir aus der Bemerkung Caesars bezüglich einer genauen Stundenangabe seitens der Nerviern ziehen? Wir wissen nur, *dass*, aber nicht *wie* die Nerviern die Stunden gemessen haben, doch sie waren mit diesem Zeitbegriff und seinem Zusammenhang mit der genauen Einteilung des Tages offensichtlich vertraut.

Der Kalender von Coligny

Was kann uns ein Kalender über seine „Macher“, über ihre Kenntnisse, ihre Ziele und Interessen verraten? Die Erkenntnisse zahlreicher Forscher zeigen, dass dieser Kalender außerordentlich komplex ist – dies belegen die beträchtlichen wissenschaftlichen Kenntnisse seiner Verfertiger und ihr Interesse für raffinierte kalendarische Lösungen. Andererseits sind wichtige Parameter in diesem Kalender sehr schlicht, ja geradezu elegant in ihrer Einfachheit (siehe unten).

Noch etwas Anderes zeigt die genaue Analyse dieses Kalenders auf, der als archäologisches Artefakt in die gallo-römische Zeit – wahrscheinlich in das 2. Jh. n. Chr. – zu datieren ist: Er ist das Resultat einer lange währenden Auseinandersetzung mit der Kalenderkunde, die sicherlich in die vorrömische Zeit zurückgeht. Dies bezeugt schon die ausschließliche Verwendung der keltischen Sprache im Kalender von Coligny, aber auch andere Hinweise suggerieren eine längere Entwicklungszeit. Eine Entstehung in der Eisenzeit ist somit mehr als plausibel (Olmsted 1992, 73).

Der nach seinem Fundort Coligny (Ain, FR) benannte Kalender wurde fragmentiert aufgefunden und ist nur unvollständig erhalten. Trotzdem sind genügend Fragmente erhalten, um einen luni-solaren Kalender zu rekonstruieren, der fünf Sonnenjahre umfasst. Die äußere Form entspricht einem antiken *Parapegma* (Steckkalender), bei dem jedem Tag ein kleines Loch zugeteilt ist, worin ein Marker eingesteckt werden kann (Lehoux 2016, 104). Die Zahlen sind in römischer Zählweise eingraviert, die Schrift besteht aus lateinischen Schriftzeichen, die



Abb. 3. Der rekonstruierte Kalender von Coligny (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calendrier_de_Coligny_-_BR.001_-_Mus%C3%A9e_Lugdunum.jpg [16.8.2021]).

verwendete Sprache ist hingegen – wie bereits erwähnt – rein keltisch. Wesentlich ist die Tatsache, dass die Struktur des Kalenders konzeptuell einmalig ist, sie hat keinerlei Parallelen zu anderen zeitgenössischen Kalendern und kann in diesem Sinne als „keltisch“ bezeichnet werden (Abb. 3)¹.

Ich werde im Folgenden auf eine wesentliche – und im Vergleich einfache – Fragestellung fokussieren, nämlich der Frage, wie sich der fünfjährige Kalender in einen längeren Gesamtzyklus integrieren lässt. Wie der Mehrzahl der zum Kalender von Coligny Forschenden erscheint mir von den möglichen rekonstruierten Varianten der 30-jährige Zyklus eine plausible Hypothese. Es geht im Folgenden also darum, die Funktionsweise eines luni-solaren Kalenders im Allgemeinen, und dieses Zyklus' im Besonderen zu veranschaulichen.

Kleines abc der Kalenderkunde

Die Entwicklung eines funktionierenden Kalenders ist mit einigen grundsätzlichen, naturgegebenen Schwierigkeiten verbunden. Die wichtigsten sind: Weder ein Mondmonat noch ein Sonnenjahr können in einer Anzahl ganzer Tage erfasst werden.

Ein Monat dauert etwas mehr als $29 \frac{1}{2}$ Tage (genauer: 29,53 d). Will man also mit dem Mond rechnen, so müssen die Mondmonate einmal 29 und einmal 30 Tage umfassen. Will man noch

genauer kalkulieren, so muss noch ein Schaltmechanismus erfunden werden, um dieses „Etwas mehr“ von 0,03 Tagen pro Mondmonat abzugelten. So ist schon ein genauer Mondkalender nicht ganz einfach zu justieren.

Ein Sonnenjahr dauert bekanntlich etwas kürzer als $365 \frac{1}{4}$ Tage (genauer: 365,24 d). Caesar führte einige Jahre nach dem Gallischen Krieg einen reinen Sonnenkalender ein, nämlich den nach ihm benannten Julianischen Kalender. Dies gelang erst nach einer langen Vorbereitungszeit unter der Ägide eines alexandrinischen Astronomen. Die konkrete und korrekte Umsetzung dieses reinen Sonnenkalenders brauchte jedoch noch einige Jahrzehnte und wurde erst unter Augustus endgültig wirksam (Feeney 2007, 184). Aber auch dieser Sonnenkalender war langfristig nicht ganz präzise nach dem realen Sonnenzyklus ausgerichtet und musste in einer weiteren Reform zu unserem modernen Gregorianischen Kalender mit einer zusätzlichen Schaltregel weiter verfeinert werden (Lehoux 2016, 101).

Schalten, das regelmäßige Einfügen von Zusatztagen, ist die erste und wichtigste Lösungsmethode des Problems, dass die naturgegebenen Zyklen von Mond und Sonne nicht in ganzen Tagen erfasst werden können: nur mit Schalttagen oder Schaltmonaten kann die astronomische Realität in praktikable Einheiten gefasst werden.

Der Kalender von Coligny ist jedoch ein luni-solarer Kalender, der den Anspruch hat, sowohl die Mondmonate wie auch das Sonnenjahr zu erfassen. Unter diesen Voraussetzungen potenzieren sich die Schwierigkeiten. Hierfür gibt es nur eine Lösung: Die Suche nach einem mehrjährigen Zyklus, nach dessen Ablauf Mond- und Sonnenzyklen von Natur aus zusammenfallen.

¹ Der Coligny-Kalender kann in diesem Rahmen nicht im Detail dargestellt werden. Meine Erkenntnisse verdanke ich Autoren, die sich umfassend mit seiner Analyse befasst haben: Duval/Pinault 1986; Olmsted 1992; 2001; Steinrück 2012; McKay 2016; 2018.



Abb. 4. Kalender von Coligny, Ausschnitt (<https://www.david-romeuf.fr/Archeologie/CalendrierGaulois/SyntheseRestitutionsCalendrierGaulois.html> [16.8.2021]).

Der bekannteste dieser Zyklen ist der sogenannte Meton-Zyklus von 19 Jahren – dies entspricht 6940 vollen Tagen –, der im 5. Jh. v. Chr. nach einem athenischen Astronomen benannt wurde (Steinrück 2012, 4).

Wie haben die Schöpfer des Coligny-Kalenders das Problem gelöst?

Der fünfjährige Zyklus, der auf dem Bronzekalender rekonstruiert werden kann, ist primär ein Mondkalender, der aus 62 Mondmonaten besteht (Steinrück 2012, 11). Will man ein Mondjahr mit zwölf Mondmonaten von ca. 354 Tagen und ein Sonnenjahr von ca. 365 Tagen einigermaßen im Einklang halten, so müssen zusätzliche Mondmonate eingeschaltet werden. Im Kalender sind sehr klar zwei Schaltmonate zu 30 Tagen zu erkennen, die jeweils nach 30 Mondmonaten eingeschoben werden. Dies ergibt auf fünf Jahre hochgerechnet 1831 ganze Tage, eine sehr gute Annäherung an die präzise Dauer von 62 Mondmonaten ($62 \times 29,53 \text{ d} = 1830,86 \text{ d}$). In Bezug auf das Sonnenjahr ergibt sich jedoch eine Differenz von einigen Tagen ($365,24 \times 5 = 1826,2 \text{ d}$), die Sonne ‚hinkt‘ dem Mondzyklus nach fünf Jahren um knapp fünf Tage hinterher ($1830,86 \text{ d} - 1826,2 \text{ d} = 4,66 \text{ d}$). Mit dem Prinzip des Steckkalenders, bei dem an jedem Tag die Marker (wahrscheinlich je einer für den Mondzyklus und einer für den Sonnenzyklus) verschoben wurden, konnte eine solche Unstimmigkeit gut registriert werden (Abb. 4 und 5).

Um nun den Sonnenlauf mit dem Mondzyklus wieder in Einklang zu bringen, entschieden sich die Kalendermacher, einen sechsmal längeren Zyklus festzulegen und am Ende dieses Zyklus einen ganzen Schalt-Mondmonat wegzulassen. So ‚hinkte‘ die Sonne am Ende der 30 Jahre um 6×5 Tage hinterher, und diese Anzahl Tage konnte mit dem Auslassen eines 30-tägigen Schaltmonats ‚aufgeholt‘ werden. Es muss aber

festgehalten werden, dass die schönen und regelmäßigen Zahlen im Schema des Schaltens die komplexe astronomische Realität etwas vereinfachen (Olmsted 1992, 62; Steinrück 2012, 16).

Der große Vorteil dieser Lösung ist jedoch die äußerst regelmäßige Schaltung im Ablauf der Mondmonate im 30-jährigen Zyklus:

30 1 30 1 30 1 30 1 30 1 30 1 30 1 30
1 30 1 30 1 30 1 30

Die Hauptregel war also: Nach 30 Monaten muss ein 30-tägiger Monat eingeschaltet werden, nach 12×30 Monaten fällt der Schaltmonat einmal weg. Dann sind 30 Jahre vergangen.

„The 30-year cycle has a certain mathematical elegance to it“ (Olmsted 1992, 63). Die jüngsten Forschungen von B. Steinrück (2012) und H. T. McKay (2016, 120; 2018, 103) haben diese Feststellung bestätigt. Außerdem hat Steinrück (2012, 20) auch darauf hingewiesen, dass diese Kalenderstruktur für Individuen, die in einer weitgehend oral kommunizierenden, vorschrittlichen Kultur leben, einfach zu verstehen und zu memorieren ist. Ebenso klar ist jedoch, dass die in den zahlreichen Tagesnotationen fassbare Komplexität dieses Kalenders nur den Spezialisten zugänglich war.

Neben der Regelmäßigkeit des Schaltungsrhythmus‘ ist auch die Häufung der Zahl 30 auffällig (McKay 2016, 120). Dies ist ebenfalls als Hinweis auf einen 30-jährigen Zyklus interpretiert worden. In die gleiche Richtung deutet auch ein vielfach zitierter Passus in der *Naturalis historia* von Plinius, die aus der Mitte des 1. Jhs. n. Chr. stammt. Hier kritisiert Plinius mehrfach den Glauben, bzw. den Aberglauben gewisser Völker, dass der Mond einen Einfluss auf das irdische Leben habe. In diesem Kontext erwähnt er ein Ritual, bei dem Druiden mit einer goldenen Sichel Mistelzweige von einer

Qui MAT 30	Riv MAT 30	Gia ANM 29	Aed MAT 30	Riv MAT 30	Gia ANM 29	Aed MAT 30	Riv MAT 30	Ran MAT 30	Equ ANM 30	Sam MAT 30	Ogr MAT 30	Equ ANM ?	Sam MAT 30	Ogr MAT 30	Equ ANM 30
	Ana ANM 29	Sim MAT 30	Can ANM 29	Ana ANM 29	Sim MAT 30	Can ANM 29	Ana ANM 29		Ele ANM 29	Dum ANM 29	Qut MAT 30	Ele ANM 29	Dum ANM 29	Qut MAT 30	Ele ANM 29
Sam MAT 30	Ogr MAT 30	Equ ANM 30	Sam MAT 30	Ogr MAT 30	Equ ANM ?	Sam MAT 30	Ogr MAT 30	Gia ANM 29	Aed MAT 30	Riv MAT 30	Gia ANM 29	Aed MAT 30	Riv MAT 30	Gia ANM 29	Aed MAT 30
Dum ANM 29	Qut MAT 30	Ele ANM 29	Dum ANM 29	Qut MAT 30	Ele ANM 29	Dum ANM 29	Qut MAT 30	Sim MAT 30	Can ANM 29	Ana ANM 29	Sim MAT 30	Can ANM 29	Ana ANM 29	Sim MAT 30	Can ANM 29

Abb. 5. Aufbau des Fünf-Jahres-Zyklus mit Angabe der Monatslänge und der Schaltmonate. Die Abkürzungen stehen für die Monatsnamen: Quimonios, Samonios, Dumannios, Riuros, Anagantio, Ogronnios, Qutios, Rantanaros, Giamonios, Semiuisonnos, Equos, Elembiuios, Adreinius, Cantlos (Steinrücken 2012, 11; Olmsted 1992, 190-201). Die Bezeichnungen MAT und ANM stehen für die Bezeichnungen mat und anmat, die auf Grund etymologischer Parallelen in anderen keltischen Sprachen als «günstig, glückbringend» und «ungünstig, unheilvoll» übersetzt werden (Olmsted 1992, 177).

bestimmten Eichenart schneiden, und zwar „am sechsten Tag des Mondes, der bei ihnen den Beginn der Monate, Jahre und nach dreißig Jahren den eines Zeitabschnittes (*saeculum*) bildet“ (Plin. nat. 16, 249-251, in: Hofeneder 2008, 365).

**Eine plausible Hypothese:
Die spätkeltische Elite verfügte
über einen luni-solaren Kalender**

Wir haben uns von verschiedenen Seiten dem Phänomen der Zeiterfassung – im Kontext der antiken Wissenschaften der Astronomie und Mathematik – in spätkeltischer Zeit angenähert. Cicero und Caesar beziehen sich in ihren Berichten direkt auf diese Zeit, das Becken von Bibracte ist sicher im 1. Jh. v. Chr. entstanden, möglicherweise sogar in der 1. Hälfte des Jhs. (Rieckhoff u. a. 2009, 144; Rieckhoff 2014, 108). Alle Hinweise deuten auf die Verwendung eines taggenauen Kalenders schon in der späten Eisenzeit; dieser war aller Wahrscheinlichkeit nach luni-solar aufgebaut.

Der Kalender von Coligny als Artefakt und auch die Aussage von Plinius stammen aus gal-römischer Zeit, bezeugen eine komplexe und ausgefeilte kalendarische Zeiterfassung, zeigen jedoch keinerlei Einflüsse aus dem griechisch-römischen Raum: Weder im griechischen, noch im römischen Einflussgebiet ist die Verwendung

eines 30-jährigen Zyklus‘ belegt (Lehoux 98-101). Die logische Erklärung für diese Tatsachen wäre, dass der Kalender von Coligny – oder ein vergleichbar präziser luni-solarer Kalender – eine keltische Entwicklung ist und bereits in spätkeltischer Zeit verwendet wurde.

Bemerkenswert ist zudem, dass die Vielzahl von Hinweisen in den Kommentaren *De bello Gallico* darauf hindeutet, dass dieser Kalender von überregionaler Bedeutung war und für alle oder zumindest viele der gallischen Völker Geltung hatte. Es scheint, dass die kodifizierte Erfassung der Zeit – ein zentraler Organisationsparameter einer Gesellschaft – schon in spätkeltischer Zeit eine hohe sozio-politische Bedeutung hatte. Der damit verbundene intellektuelle Aufwand war beträchtlich. Ein taggenauer Kalender kann nur mit einem kontinuierlichen wissenschaftlichen Interesse, Engagement und solidem Knowhow entwickelt und fixiert werden. Diese beachtliche Leistung lässt die dafür zuständige spätkeltische Elite in einem neuen Licht erscheinen. In diesem Sinne scheint bereits in der späten Eisenzeit dem Messen der Zeit ein hoher Wert zugesprochen worden zu sein.

Literatur

Almagro/Gran-Aymerich 1991 – M. Almagro/J. Gran-Aymerich, El Estanque Monumental de Bibracte (Mont Beuvray, Borgona): exca-

- vationes de equipo franco-espanol en el programa internacional der Mont Beuvray, campanas 1987–1988 (Madrid 1991).
- Aschoff 1989 – V. Aschoff, Geschichte der Nachrichtentechnik. Bd. 1: Beiträge zur Geschichte der Nachrichtentechnik von ihren Anfängen bis zum Ende des 18. Jhs. (Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong ²1989).
- Caes. Gall. – Gaius Julius Caesar, De bello Gallico – Der Gallische Krieg: Lateinisch / Deutsch. Übers. u. hrsg. M. Deissmann (Stuttgart 2008).
- Duval/Pinault 1986 – P.-M. Duval/G. Pinault, Les calendriers (Coligny, Villards d’Héria). Recueil des inscriptions gauloises (Paris 1986).
- Feeney 2007 – D. C. Feeney, Caesar’s calendar. Ancient time and the beginnings of history. Sather classical lectures 65 (Berkeley 2007).
- Hofeneder 2005 – A. Hofeneder, Die Religion der Kelten in den antiken literarischen Zeugnissen. Sammlung, Übersetzung und Kommentierung, Bd. 1: Von den Anfängen bis Caesar. Mitt. Prähist. Komm. Österreich. Akad. Wiss. Phil.-Hist. Kl. 59 (Wien 2005).
- Hofeneder 2008 – A. Hofeneder, Die Religion der Kelten in den antiken literarischen Zeugnissen. Sammlung, Übersetzung und Kommentierung, Bd. 2: Von Cicero bis Florus. Mitt. Prähist. Komm. Österreich. Akad. Wiss. Phil.-Hist. Kl. 66 (Wien 2008)
- Koestier/Bergmans 2005 – Introduction. In: T. Koetsier/L. Bergmans (Hrsg.), Mathematics and the Divine. A Historical Study (Amsterdam 2005), 5–44.
- Lehoux 2016 – Days, Months, Years and Other Time Cycles. In: A. Jones, Time and cosmos in Greco-Roman antiquity, Institute for the Study of the Ancient World at New York University Princeton University Press (New York 2016), 95–121.
- Lenerz-de Wilde 1977 – M. Lenerz-de Wilde, Zirkelornamentik in der Kunst der Latènezeit. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 25 (München 1977).
- McKay 2016 – H. T. McKay, The Coligny Calendar as a Metonic lunar calendar. Etudes celtiques 42, 2016, 95–121.
- McKay 2018 – H. T. McKay, Defining the systematic pattern of the triple marks of the Coligny Calendar. Etudes celtiques 44, 2018, 91–118.
- Minow 2005 – H. Minow, Schattenmessung mit dem Gnomon. Zeitschrift für Vermessung zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement 4, 2005, 248–252.
- Olmsted 1992 – G. S. Olmsted, The Gaulish Calendar. A reconstruction from the bronze fragments from Coligny, with an analysis of its function as a highly accurate lunar-solar predictor as well as an explanation of its terminology and development (Bonn 1992).
- Olmsted 2001 – G. S. Olmsted, A Definitive Reconstructed Text of the Coligny Calendar. Journal Indo-European Stud. Monogr. 39 (Washington D.C. 2001).
- Rieckhoff u. a. 2009 – S. Rieckhoff/R. Hoppadietz/D. Mölders, Urbanisierung und Romanisierung im Spiegel der Architektur im keltischen Oppidum Bibracte – Mont Beuvray (Burgund, Frankreich). In: P. Trebsche/I. Balzer/C. Eggl/J. Fries-Knoblach/J. K. Koch/J. Wiethold, Architektur: Interpretation und Rekonstruktion. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während des 6. Deutschen Archäologie-Kongresses in Mannheim 2008. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 55 (Langenweißbach 2009) 141–149.
- Rieckhoff 2014 – S. Rieckhoff, Space, Architecture and Identity in Gaul in the 2nd/1st centuries BC. In: M. Fernandez-Götz/H. Wending/K. Winger (Hrsg.), Paths to complexity. Centralisation and urbanisation in Iron Age Europe (Oxford 2014) 101–110.
- Steinrücken 2012 – B. Steinrücken, Lunisolarkalender und Kalenderzahlen am Beispiel des Kalenders von Coligny. < http://sternwarte-recklinghausen.de/data/uploads/dateien/pdf/a09_lunisolar_coligny.pdf > [16.8.2021].
- Wolkenhauer 2011 – A. Wolkenhauer, Sonne und Mond, Kalender und Uhr. Studien zur Darstellung und poetischen Reflexion der Zeitordnung in der römischen Literatur (Berlin 2011).

Christine Hatz
 Socinstrasse 25
 4051 Basel
 Schweiz
 Christine.Hatz@unibas.ch

Kolloquien und Publikationen der Arbeitsgemeinschaft Eisenzeit

1. Tagung der AG Eisenzeit, Pottenstein, Schweiz (5.-10.6.1990)

„Kelten- und Römerzeit“

Tagung anlässlich der Jahrestagung des West- und Süd-deutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Zusammenarbeit mit dem Fränkische Schweiz-Museum und der Gemeinde Pottenstein-Tüchersfeld, Fränkische Schweiz.

Unpubliziert.

2. Tagung der AG Eisenzeit, Heilbronn, Deutschland (24.5.1991)

„Deponierungen“

Tagung anlässlich der Jahrestagung des West- und Süd-deutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Zusammenarbeit mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg und der Stadt Heilbronn.

Teilpublikation von Tagungsbeiträgen:

N. Baum, Die Dietersberghöhle bei Egloffstein, Kr. Forchheim. Von der Opferhöhle zum Bestattungsort. Prähist. Zeitschr. 74 (1), 1999, 79–121. DOI: 10.1515/prhz.1999.74.1.79

G. Kurz, Keltische Hort- und Gewässerfunde in Mitteleuropa. Deponierungen der Latènezeit. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 33 (Stuttgart 1995).

3. Tagung der AG Eisenzeit, Homburg/Saar, Deutschland (12.6.1992)

„Heiligtümer“

Tagung anlässlich der Jahrestagung des West- und Süd-deutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (9.–14.6.1992) in Zusammenarbeit mit dem Landesdenkmalamt Saarland.

Teilpublikation von Tagungsbeiträgen:

H.-W. Dämmer, Il santuario lacustre di San Pietro Montagnon: questi irrisolti. In: A. Ruta Serafini (Hrsg.), Este preromana: una città e i suoi santuari (Treviso 2002) 299 ff.

H.-W. Dämmer, Il santuario sud-orientale. Le indagini recenti. In: A. Ruta Serafini (Hrsg.), Este preromana: una città e i suoi santuari (Treviso 2002) 248 ff.

D. Kučan, Zur Ernährung und dem Gebrauch von Pflanzen im Heraion von Samos im 7. Jahrhundert v. Chr. Jahrb. Deutsches Arch. Inst. 110, 1995, 1–64.

D. Kučan, Rapport synthétique sur les recherches archéobotaniques dans le sanctuaire d'Héra de l'île de Samos. In: J.-M. Luce (Hrsg.), Paysage et alimentation des le monde grec. Pallas 52, 2000, 99–108.

4. Tagung der AG Eisenzeit, Siegen, Deutschland (21.9.1993)

„Kontinuität und Diskontinuität im Spiegel des Bestattungswesens“

Tagung anlässlich des 1. Deutschen Archäologen-Kongresses/der 71. Jahrestagung des West- und Süd-deutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (9.–14.6.1993) in Zusammenarbeit mit dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und der Stadt Siegen.

Unpubliziert.

5. Tagung der AG Eisenzeit, Hanau, Deutschland (25.–26.5.1994)

„Die Chronologie der Jüngerer Latènezeit bis zur Römischen Kaiserzeit und ihre besiedlungsgeschichtlichen Konsequenzen“

Tagung anlässlich der 72. Jahrestagung des West- und Süd-deutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (24.–29.5.1994) in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, dem Hanauer Geschichtsverein e. V. und der Stadt Hanau.

Unpubliziert.

6. Tagung der AG Eisenzeit in Kempten, Deutschland (6.–7.6.1995)

„Keltische Wanderungen – Archäologischer Befund und historische Fragestellung“

Tagung anlässlich der 73. Jahrestagung des West- und Süd-deutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (6.–11.6.1995) in Zusammenarbeit mit der Stadtarchäologie Kempten, dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege und der Stadt Kempten.

Unpubliziert.

7. Tagung der AG Eisenzeit in Leipzig, Deutschland (30.9.–1.10.1996)

„Kommunikation in Nachbarschaft anhand archäologisch-historischer Fallstudien“

Tagung anlässlich des 2. Deutschen Archäologen-Kongresses in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Archäologie mit Landesmuseum für Vorgeschichte Dresden und der Professur für Ur- und Frühgeschichte der Universität Leipzig und der Stadt Leipzig.

Teilpublikation von Tagungsbeiträgen:

C. Metzner-Nebelsick, Abschied von den „Thrako-Kimmeriern“? – Neue Aspekte der Interaktion zwischen karpatenländischen Kulturgruppen der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit mit der osteuropäischen Steppe. In: B. Hänsel/J. Machnik (Hrsg.), Das Karpatenbecken und die osteuropäische Steppe. Nomadenbewegungen und Kulturaustausch in den vorchristlichen Metallzeiten. Prähist. Arch. Südosteuropa 12 (Rahden 1998) 361–422.

K. Striwe, Studien zur Nauheimer Fibel und ähnlichen Formen der Spätlatènezeit. Internat. Arch. 29 (Espelkamp 1996).

8. Tagung der AG Eisenzeit, Wien, Österreich (19.–20.5.1997)

„Hausformen und Siedlungsstrukturen der Eisenzeit“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Ur- und Frühgeschichte, dem Institut für Klassische Archäologie und dem Institut für Numismatik der Universität Wien, dem Österreichischen Archäologischen Institut und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Publikation:

Arch. Austriaca 80, 1996, 191–263.

9. Tagung in Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen, Frankreich (8.–11.6.1998)

„Eisenzeitliche Urbanisationsprozesse“ / „Les processus d'urbanisation à l'âge du Fer“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Centre archéologique européen du Mont Beuvray und der Unité mix-

te de recherche 5594 du CNRS „Archéologie de la Bourgogne“.

Publikation:

V. Guichard, S. Sievers, O.-H. Urban (Hrsg.), Les processus d'urbanisation à l'âge du Fer/Eisenzeitliche Urbanisationsprozesse [Kolloquium Glux-en-Glenne 1998]. Collection Bibracte 4 (Glux-en-Glenne 2000).

10. Tagung der AG Eisenzeit, Heidelberg, Deutschland (25.5.1999)

„Produktion, Verarbeitung, Lagerung und Verzehr von Nahrungsmitteln in der Eisenzeit“

Tagung anlässlich des 3. Deutschen Archäologen-Kongresses in Zusammenarbeit mit dem Präsidium der Deutschen Altertumsverbände, dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, dem Kurpfälzischen Museum Heidelberg und dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Heidelberg und der Stadt Heidelberg.

Teilpublikation von Tagungsbeiträgen:

F.-E. Eckhart Barth, Das Ritschert, eine urzeitliche Reminiszenz. Arch. Österreich 10/2, 1999, 54–58.

N. Boenke, Die Nahrungsmittelversorgung, Umwelt und Holzwirtschaft des Dürrnberger Bergbaus. In: C. Dobiak/S. Sievers/Th. Stöllner (Hrsg.), Dürrnberg und Manching. Wirtschaftsarchäologie im ostkeltischen Raum. Akten des internationalen Kolloquiums in Hallein/Bad Dürrnberg vom 7.–11. Oktober 1998. Koll. Voru. Frühgesch. 7 (Bonn 2002) 157–162.

J. Wiethold/R. Labeaune, Pluvet-Larrivoux. Un habitat de plaine du premier âge du Fer: Premiers résultats sur les macro-restes végétaux. In: Ch. Petit (Hrsg.), Occupation des plaines alluviales dans le Nord de la France de l'âge du Fer à l'époque gallo-romaine. Actes de la table ronde des Molesme, 17–18 septembre 1999. Ann. Litt. 786, Sér. Environnement, société et arch. 8 (Besançon 2005) 197–211.

11. Tagung der AG Eisenzeit, Liblice, Tschechische Republik (7.–9.6.2000)

„Fernkontakte in der Eisenzeit (Dálkové kontakty v době železné)“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, dem Kreismuseum Melník und dem Amt für Bodendenkmalpflege Nordwestböhmens.

Publikation:

A. Lang/V. Salač (Hrsg.), Fernkontakte in der Eisenzeit (Dálkové kontakty v době železné). Konferenz – Konference Liblice, Tschechische Republik, 7.–9. Juni 2000 (Praha 2002).

12. Tagung der AG Eisenzeit, Trier, Deutschland (5.6.2001)

„Totenkult und Ritual“

Tagung anlässlich der 79. Jahrestagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Zusammenarbeit mit dem Rheinischen Landesmuseum Trier, der Universität Trier, dem Archäologischen Institut der Universität Trier, dem Städtischen Museum Simeonstift Trier und dem Bischöflichen Dom- und Diözesanmuseum Trier.

Teilpublikation von Tagungsbeiträgen:

U. Brosseder, Studien zur Ornamentik hallstattzeitlicher Keramik zwischen Rhönetal und Karpatenbecken. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 106 (Bonn 2004).

M. Schönfelder, Das spätkeltische Wagengrab von Boé (Dép. Lot-et-Garonne). Monogr. RGZM 54 (Mainz 2002).

13. Tagung der AG Eisenzeit, Hamburg, Deutschland (21.5.2002)

„Nord-Süd-Beziehungen während der Eisenzeit in Europa“

Tagung anlässlich des 4. Deutschen Archäologen-Kongresses in Zusammenarbeit mit dem Nordwestdeutschen Verband für Altertumsforschung e. V., dem Präsidium der Deutschen Altertumsverbände und dem Helms-Museum Hamburg.

Publikation:

E. Jerem/M. Schönfelder/G. Wieland (Hrsg.), Nord-Süd, Ost-West. Kontakte während der Eisenzeit in Europa. Archaeolingua Main Series 17 (Budapest 2010).

14. Tagung der AG Eisenzeit in Sopron, Ungarn (10.–13.10.2002)

„Ost-West-Beziehungen während der Eisenzeit in Europa“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, der Stiftung und dem Verlag Archaeolingua, dem Soproner Museum und der Scarbantia Gesellschaft Sopron, dem Savaria Museum Szombathely, dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien und dem Burgenländischen Landesmuseum Eisenstadt.

Publikation:

E. Jerem/M. Schönfelder/G. Wieland (Hrsg.), Nord-Süd, Ost-West. Kontakte während der Eisenzeit in Europa. Archaeolingua Main Series 17 (Budapest 2010).

15. Tagung der AG Eisenzeit in Ingolstadt, Deutschland (10.6.2003)

„Eisen – Produktion, Verarbeitung, Bedeutung“

Tagung anlässlich der 73. Jahrestagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (10.–14.6.2003), in Zusammenarbeit mit der Römisch-Germanischen Kommission des DAI und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege und der Stadt Ingolstadt.

Unpubliziert.

16. Tagung der AG Eisenzeit in Amberg, Deutschland (1.–3.6.2004)

„Konzepte eisenzeitlicher Ressourcennutzung“

Tagung anlässlich der 77. Jahrestagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (1.–5.6.2004), in Zusammenarbeit mit der Stadt Amberg, dem Landkreis Amberg-Weizsach, der Römisch-Germanischen Kommission des DAI und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege.

Unpubliziert.

17. Tagung der AG Eisenzeit in Frankfurt/Oder, Deutschland (3.–9.4.2005)

„Langfristige Erscheinungen und Brüche von der Bronze- zur Eisenzeit“

Gemeinsame Tagung mit der AG Bronzezeit anlässlich des 5. Deutschen Archäologen-Kongresses in Zusammenarbeit mit dem Mittel- und Ostdeutschen Verband für Altertumsforschung e. V., dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum Wünsdorf, der Europa Universität Viadrina in Frankfurt/Oder, dem Collegium Polonicum Slubice, dem Lehrstuhl zum Schutz europäischer Kulturgüter am Collegium Polonicum Slubice und der Stadt Frankfurt/Oder.

Teilpublikation von Tagungsbeiträgen:

F. Falkenstein/M. Schönfelder/H. Stäuble (Hrsg.), Langfristige Erscheinungen und Brüche von der Bronze zur Eisenzeit. Gemeinsame Sitzung der Arbeitsgemeinschaften Bronze- und Eisenzeit beim 5. Deutschen Archäologen-Kongress in Frankfurt (Oder) 2005. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 51 (Langenweißbach 2008).

18. Tagung der AG Eisenzeit, Obergurgl, Ötztal, Österreich (30.9.-3.10.2005)

„Trans Alpes – Internationale Tagung zu Fragen eisenzeitlicher Verbindungen längs und quer über die Alpen“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Ur- und Frühgeschichte sowie Mittelalter- und Neuzeitarchäologie der Universität Innsbruck und dem Verein ArchäoTirol e. V.

Unpubliziert.

19. Tagung der AG Eisenzeit, Xanten, Deutschland (6.-10.6.2006)

„Die unteren Zehntausend“ und „Neue Forschungen zur Eisenzeit“

Tagung anlässlich der Jahrestagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (6.-11.6.2006), in Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Park Regionalmuseum Xanten, der Stadt Xanten, dem Museum het Valkhof Nijmegen und der Gemeente Nijmegen.

Publikation:

P. Trebsche/I. Balzer/Ch. Eggl/J. Koch/H. Nortmann/J. Wiethold (Hrsg.), Die unteren Zehntausend – auf der Suche nach den Unterschichten der Eisenzeit. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der Jahrestagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Xanten 2006. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 47 (Langenweißbach 2007).

20. Tagung der AG Eisenzeit, Halle, Deutschland (19.-21.3.2007)

„Ritus und Religion“ und „Laufende Forschungsprojekte“ Tagung anlässlich der Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. (19.-21.3.2006), in Zusammenarbeit mit dem Mittel- und Ostdeutschen Verband für Altertumsforschung e. V. und der Stadt Halle/Saale.

Publikation:

Ch. Eggl/P. Trebsche/I. Balzer/J. Fries-Knoblach/J. Koch/H. Nortmann/J. Wiethold (Hrsg.), Ritus und Religion in der Eisenzeit. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Halle an der Saale 2007. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 49 (Langenweißbach 2008).

21. Tagung der AG Eisenzeit, Mannheim, Deutschland (15.-16.5.2008)

„Architektur: Funktion und Rekonstruktion“

Tagung anlässlich des 6. Deutschen Archäologen-Kongresses in Zusammenarbeit mit der Landesarchäologie Speyer der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, dem Landesamt für Denkmalpflege am Regierungspräsidium Stuttgart, dem Deutschen Archäologenverband e. V., der Deutschen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte e. V., der Gesellschaft für Naturwissenschaftliche Archäologie und Archäometrie e. V. und dem Dachverband archäologischer Studierendenvertretungen e. V.

Publikation:

P. Trebsche/I. Balzer/Ch. Eggl/J. Fries-Knoblach/J. K. Koch/J. Wiethold (Hrsg.), Architektur: Interpretation und Rekonstruktion. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während des 6. Deutschen Archäologie-Kongresses in Mannheim 2008. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 55 (Langenweißbach 2009).

22. Tagung der AG Eisenzeit, Hallstatt, Österreich (10.-13.9.2009)

„Technologieentwicklung und -transfer“

Tagung in Zusammenarbeit mit der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

Publikation:

A. Kern/J. K. Koch/I. Balzer/J. Fries-Knoblach/K. Kowarik/Ch. Later/P. Ramsil/P. Trebsche/J. Wiethold, Technologieentwicklung und -transfer in der Hallstatt- und Latènezeit. Beiträge zur Internationalen Tagung der AG Eisenzeit und des Naturhistorischen Museums Wien, Prähistorische Abteilung – Hallstatt 2009. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 65 (Langenweißbach 2012).

23. Tagung der AG Eisenzeit, Nürnberg, Deutschland (27.-28.5.2010)

„Wege und Transport“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Germanischen Nationalmuseum Nürnberg, dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, der Gesellschaft für Archäologie in Bayern e. V. und der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e. V.

Publikation:

C. Tappert/Ch. Later/J. Fries-Knoblach/P. C. Ramsil/P. Trebsche/S. Wefers/J. Wiethold (Hrsg.), Wege und Transport. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der 80. Verbandstagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Nürnberg 2010. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 69 (Langenweißbach 2012).

24. Tagung der AG Eisenzeit, Bremen, Deutschland (4.-5.10.2011)

„Eisenzeit und Geschlechterforschung. Bilder – Räume – Rollen“

Gemeinsame Tagung mit der AG Geschlechterforschung anlässlich des 7. Deutschen Archäologie-Kongresses in Bremen (3.-7.10.2011) veranstaltet vom Nordwestdeutschen Verband für Altertumsforschung e. V. für das Präsidium der Deutschen Verbände für Archäologie in Zusammenarbeit mit der Landesarchäologie Bremen, der Universität Bremen, dem Deutschen Archäologenverband e. V., der Deutschen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte e. V., der Gesellschaft für Naturwissenschaftliche Archäologie und Archäometrie e. V. und dem Dachverband archäologischer Studierendenvertretungen e. V.

Publikation:

S. Wefers/J. E. Fries/J. Fries-Knoblach/C. Later/U. Rambuscheck/P. Trebsche/J. Wiethold (Hrsg.), Eisenzeit und Geschlechterforschung. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit und der AG Geschlechterforschung während des 7. Archäologie-Kongresses in Bremen 2011. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 72 (Langenweißbach 2013).

25. Tagung der AG Eisenzeit, Rzeszów, Polen (19.–22.9.2012)

„Waffen – Gewalt – Krieg“ und „Aktuelle Forschungen zur polnischen Eisenzeit“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego, der Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego und dem Muzeum Okręgowe w Rzeszowie.

Publikation:

S. Wefers/M. Karwowski/J. Fries-Knoblach/P. Trebsche/P. Ramsel (Hrsg.), *Waffen – Gewalt – Krieg. Beiträge zur Internationalen Tagung der AG Eisenzeit und des Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego – Rzeszów 19.–22. September 2012.* Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 79 (Langenweißbach 2015).

26. Tagung der AG Eisenzeit, Bad Salzhausen, Deutschland (3.–6.10.2013)

„KunstHandWerk“ und „Aktuelle Forschungen“

Tagung in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum und Museum „Keltenwelt am Glauberg“ und der hessenARCHÄOLOGIE.

Publikation:

S. Wefers/I. Balzer/M. Augstein/J. Fries-Knoblach/C. Later/K. Ludwig/C. Tappert/P. Trebsche/J. Wiethold (Hrsg.), *KunstHandWerk. Beiträge der 26. Tagung der AG Eisenzeit gemeinsam mit der Keltenwelt am Glauberg und der hessenARCHÄOLOGIE im Landesamt für Denkmalpflege Hessen in Bad Salzhausen – 3.–6. Oktober 2013.* Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 84 (Langenweißbach 2018).

27. Tagung der AG Eisenzeit, Berlin, Deutschland (6.–7.10.2014)

„Nachbarn im Zentrum Europas – Gemeinsames und Trennendes in ‚Jastorf‘- und ‚Latènekultur‘“.

Gemeinsame Tagung mit dem Netzwerk Vorrömische Eisenzeit anlässlich des 8. Dt. Archäologie-Kongresses in Berlin (6.–10.10.2014), veranstaltet vom Mittel- und Ostdeutschen Verband für Altertumsforschung e.V.

Teilpublikation von Tagungsbeiträgen in:

H. Wendling, M. Augstein, J. Fries-Knoblach, K. Ludwig, R. Schumann, C. Tappert, P. Trebsche, J. Wiethold (Hrsg.), *Übergangswelten – Todesriten. Neue Forschungen zur Bestattungskultur der europäischen Eisenzeit.* Beiträge zur internationalen Tagung der AG Eisenzeit in Hallein 2015 und zur Sitzung der AG Eisenzeit während des 8. Dt. Archäologiekongresses in Berlin 2014. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 86 (Langenweißbach 2018).

28. Tagung der AG Eisenzeit, Hallein, Österreich (12.–14.11.2015)

„Übergangswelten – Todesriten. Neue Forschungen zur Bestattungskultur der europäischen Eisenzeit.“

Internationale Tagung in Hallein (Österreich) in Zusammenarbeit mit der Dürrenbergforschung, dem Keltenmuseum Hallein und dem Salzburg Museum.

Publikation:

H. Wendling, M. Augstein, J. Fries-Knoblach, K. Ludwig, R. Schumann, C. Tappert, P. Trebsche, J. Wiethold (Hrsg.), *Übergangswelten – Todesriten. Neue Forschungen zur Bestattungskultur der europäischen Eisenzeit.* Beiträge zur internationalen Tagung der AG Eisenzeit in Hallein 2015 und zur Sitzung der AG Eisenzeit während des 8. Dt. Archäologiekongresses in Berlin 2014. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 86 (Langenweißbach 2018).

29. Tagung der AG Eisenzeit, Münster, Deutschland (19.–20.09.2016)

„LANDwirtschaft | LANDnutzung – Aspekte der Aneignung und Ökonomie ländlicher Ressourcen im eisenzeitlichen Mitteleuropa“

Tagung anlässlich der 83. Tagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung in Münster (18.–21.9.2016).

Publikation:

Peter Trebsche, Holger Wendling, Melanie Augstein, Janine Fries-Knoblach, Katrin Ludwig, Robert Schumann, Claudia Tappert & Julian Wiethold (Hrsg.), *LANDwirtschaft – LANDnutzung. Aspekte der Aneignung und Ökonomie ländlicher Ressourcen im eisenzeitlichen Mitteleuropa.* Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit bei der Tagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung in Münster 2016. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 93 (Langenweißb. 2020).

30. Tagung der AG Eisenzeit, Edinburgh, Großbritannien (19.–21.6.2017)

„Rural Settlement – Relating Buildings, Landscape, and People in the European Iron Age“

Gemeinsame internationale Tagung in Edinburgh (Großbritannien) mit der *University of Edinburgh* und der *First Millennium Studies Group*.

Publikation:

D. C. Cowley/M. Fernández-Götz/T. Romankiewicz/H. Wendling (Hrsg.), *Rural settlement. Relating buildings, landscape, and people in the European Iron Age* (Leiden 2019).

31. Tagung der AG Eisenzeit, Halle (Saale), Deutschland (19.–21.3.2018)

„Objekt • Depot • Motiv – Kontext und Deutung von Objektniederlegungen im eisenzeitlichen Mitteleuropa“

Tagung anlässlich der 23. Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung e.V. und der 84. Verbandstagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e.V. in Halle.

Publikation:

Holger Wendling, Melanie Augstein, Janine Fries-Knoblach, Steeve Gentner, Margarethe Kirchmayr, Maria Kohle, Katrin Ludwig, Robert Schumann & Julian Wiethold (Hrsg.), *Objekt • Depot • Motiv. Kontext und Deutung von Objektniederlegungen im eisenzeitlichen Mitteleuropa.* Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit bei der gemeinsamen Tag des WSVa sowie des MOVA in Halle/Saale 2018. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 95 (Langenweißbach 2020).

32. Tagung der AG Eisenzeit, Würzburg, Deutschland (1.–4.4.2019)

„Wert und Maß. Soziale, wirtschaftliche und religiöse Aspekte von Wert und Maß der Dinge“

Tagung anlässlich der 85. Verbandstagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumskunde und der 24. Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumskunde in Würzburg.

Publikation:

Holger Wendling, Melanie Augstein, Janine Fries-Knoblach, Steeve Gentner, Margarethe Kirchmayr, Maria Kohle, Robert Schumann & Julian Wiethold (Hg.), *„Wert und Maß“ – Systeme ökonomischer und sozialer Differenzierung in der Eisenzeit.* Beiträge zur Jahressitzung der AG Eisenzeit bei der gemeinsamen Tagung des WSVa und des MOVA in Würzburg 2019. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 99 (Langenweißbach 2022).