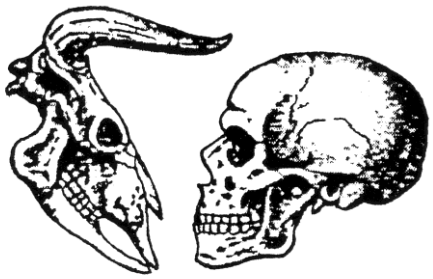
Sonderdruck aus:

Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie

Band IX

Herausgegeben von
Stefan Flohr



2013

Gesellschaft für Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie e.V.

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

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.

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:	Herausgeber im Auftrage des Vorstandes
Druck:	Verlag
Herstellung:	Buchbinderei Quander Bergstraße 17 b, 08301 Bad Schlema
Vertrieb:	Verlag jede andere Buchhandlung Internet: www.archaeologie-und-buecher.de

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

ISBN-Nr. **978-3-941171-95-4**

hergestellt in der Bundesrepublik Deutschland / printed in Germany

Inhalt

STEFAN FLOHR, Vorwort ……..... 7

ERICH PUCHER, Milchkühe versus Arbeitsochsen: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen alpin-donauländischen und italischen Rindern zur Römischen Kaiserzeit ……..... 9

KONSTANTINA SALIARI, A Journey from Palaeolithic to Neolithic: Zooarchaeological Review of Shells from the Levant ……..…… 37

SIGRID CZEIKA, Glockenbecherzeitliche Pferdereste aus Wien – ein Diskussionsbeitrag …….... 51

ANGELIKA B. WILK, Die Tierknochen der urnenfelderzeitlichen Siedlung Achalm „Rappenplatz“ bei Reutlingen, Baden-Württemberg …… 59

HANS KATZGRABER, Die hypothetische Wega-Frage von Goseck als Motivation für Globale Reisebewegungen und Kartographie in der Steinzeit ……..... 69

NORBERT BENECKE und SERGEJ K. VASIL’EV, Tierhaltung, Jagd und Fischfang in der spätbronze-/früheisenzeitlichen Siedlung von Čiča (Westsibirien) 81

MONA ABD EL KAREM, Von der Weide im sonnigen Süden in den Graben eines boischen Heiligtums – Funde von italischen Rindern im nordwestlichen Weinviertel am Beginn der Latènezeit …….. 97

CORNELIA BECKER, Phönizische und römische Aktivitäten vor der Küste Marokkos: Die Tierreste aus Mogador …… 105

SIMON TRIXL, ELENA A. NIKULINA und ULRICH SCHMÖLKE, Brunnen, Schächte, Teilskelette – Zur archäozoologischen und archäogenetischen Interpretation des kaiserzeitlichen Fundplatzes Frienstedt (Thüringen) und der dortigen großen Rinder ……... 125

NINA BRUNDKE, Das Gräberfeld von Mockersdorf – Frühmittelalterliche Sonderbestattungen im slawisch-fränkischen Kontaktbereich …….. 141

PEGGY MORGENSTERN, Tierknochenfunde aus der Zeit des mittelalterlichen Landesausbaus – eine vergleichende Studie ländlicher Siedlungen der östlichen Uckermark ….…….. 151

STEFAN FLOHR, Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Greding – Erste Ergebnisse der anthropologischen Untersuchungen …… 161

GEORG SCHIFKO, Zu Ferdinand v. Hochstetters postuliertem Gebrauch eines Moa-Laufknochens (Tarsometatarsus) als Keule bei den Maori ……... 171

JÖRG EWERSEN und STEFAN ZIEGLER, Dem Meer entrissen? Herkunftsbestimmung von Elefanten-Elfenbein aus dem Wrack der Cimbria …….. 177

KERSTIN PASDA, Karibunutzung in Westgrönland und archäologische Nachweisbarkeit: Varianten in Vergangenheit und Gegenwart ……. 191

DORIS PANY-KUCERA, MARGIT BERNER, MICHAELA BINDER, MATTHIAS KUCERA, MARIA MARSCHLER, ALEXANDRA PENKNER, HANS RESCHREITER und MANFRED SCHMITZBERGER, Experimentelle Kremationen - ein Beitrag zum besseren Verständnis anthropologischer und archäologischer Funde und Befunde …….. 203

Die hypothetische Wega-Frage von Goseck als Motivation für globale Reisebewegungen und Kartographie in der Steinzeit

Hans Katzgraber

Zusammenfassung

Die wiedererrichtete Kreisgrabenanlage von Goseck bezeugt die Existenz einer Zivilisation vor 7000 Jahren, in der zur Verwirklichung einer Idee die Gesellschaft zusammengearbeitet hat. Hunderte von Kreisgrabenanlagen in ganz Mitteleuropa belegen die Verbreitung dieser nicht näher bekannten Idee in Raum und Zeit. Auf diesen Tatsachen beruht die Arbeitshypothese der Erschließung des Fachgebietes Zenitalastronomie durch einen Forscher jener Zeit. Mit einfachen Mitteln der Steinzeit können Kalender und Sternenuhr gebaut und die tägliche Himmelsbewegung sowie der Mond und die Planeten erforscht werden. Wegen Sonne und Erde hat man jedoch grundsätzlich nur zu einem Viertel der Messpunkte Zugang und dies auch nur bei passendem Wetter. Der damals den Zenit über Goseck passierende helle Stern Wega war am Nordhimmel immer präsent und regte somit an, andere Orte aufzusuchen, wo er zu anderen Zeiten im Zenit stand und so vielleicht die Lücken füllen ließ. Dieser Gedanke scheiterte zwar an der Geometrie der Erde, ermöglichte aber die Messung des Längengrades. Die Nutzung anderer Sterne für dieses Prinzip ergab die Erschließung weiterer Breitengrade. Die präzessionsbedingte Dynamik dieser Breitengrade im Laufe eines Platonischen Jahres von gut 25000 Jahren führt zu einer besonderen Situation am Schnalskamm in den Alpen und über Stonehenge zur Hilton-Deutung der Sonnenbarke im Bildprogramm der Himmelsscheibe von Nebra. Es wird vorgeschlagen, die schrittweise schlüssige Entwicklung der Arbeitshypothese nach dem bewährten Prinzip des Kombinierten Entwurfs (verflochtene Modellbildung) mit den archäologischen Wissenschaften zu verbinden.

Summary

The reconstructed sun-observatory of Goseck enlightens the existence of a bright civilization 5000 years B.C. in middle europe. Several hundreds of neolithic circular enclosures in this region built during a time gap of some hundred years state the existence of an unknown, but present idea, working together in the society, go abroad and instruct and enthral the successors. So there is a hypothesis of the existence of a researcher on the field of zenital astronomy in that times. With simple means of stone age there could have been built calendar, night watch and could have been gathered understanding for daily movements of the sky and for the properties of the moon and the planets. Due to the natural restriction of having WEGA passing local zenit in night-time there were systematically missed about three quarters of measurments. As Wega was present everytime during night somewhere in the northern sky, there might have been the thought to travel to other positions beyond the star having it in zenit at other times. This way one could have filled the gaps in measurement. This thought had to fail, but instead a method of measuring longitude could have been found. Applying this principle to other stars led to the exploration of further latitudes. The dynamics of stars proper latitude during a platonian year of well 25000 years led to a special situation at SCHNALSKAMM in the alps and led with means of STONEHENGE to the so-called HILTON-interpretation of the sun-boat in the golden picture of the sky-disk of NEBRA. We suppose to link this hypothetical story to archaeological science by the principle of COMBINED STRATEGY (entangled modeling).

„Es gilt bis zuletzt!“

Das sind die Gedanken einer hypothetischen Fundsituation bei Goseck. Der sterbende Forscher hatte vor 7000 Jahren über sein wissenschaftliches Leben nachgedacht, das er in einer Notsituation als Junge im Wald begonnen hatte. Der Forscher könnte auch eine Frau gewesen sein, doch sei die Bestimmung des Geschlechts der hypothetischen Knochensituation einer ausgebildeten und erfahrenen Anthropologin überlassen; hier sei nur festgestellt, dass der Forscher in Rückenlage mit den Beinen Richtung Westen in der Grube seines Grabes verstorben ist. Das letzte, was er gesehen hatte, war also der höchste Punkt des Himmelszelts gewesen, der Zenit, gerahmt mit den Gesichtern seiner Schüler. Deren Körper ragten der Perspektive wegen alle aus dem Rand des Gesichtsfeldes in Richtung Mitte. Einst waren es die Stämme der hohen Bäume im Wald gewesen, deren Kronen als unregelmäßiger Kreis den Zenit rahmten. Es wirkte wie ein Festkranz um ein neues Fachgebiet: die ZENITALASTRONOMIE.

Zenitalastronomie – ein Forscherleben in der Steinzeit

Die slowakische Archäologin VIERA NĚMEJCOVÁ-PAVÚKOVÁ hat in den Jahren 1971-1983 die Kreisgrabenanlage in Svodín ausgegraben und dies sehr ausführlich dokumentiert (NĚMEJCOVÁ-PAVÚKOVÁ 1995). Mittlerweile ist es modernen Forschern und Nichtforschern in Goseck jederzeit möglich, die originalgetreu wiedererrichtete Kreisgrabenanlage zu betreten und das rätselhafte Werk rätselhafter Vorfahren aus der Jungsteinzeit würdevoll zu bestaunen.

Ohne ihre genauen Motive enträtseln zu müssen, wissen wir, dass sie eine Idee hatten, für deren Verwirklichung die ganze Gesellschaft zusammenhielt, und die in Mitteleuropa vor 7000 Jahren von Generation zu Generation und von Region zu Region weitergereicht wurde. In dieser zivilisierten und organisierten Steinzeitgesellschaft lassen wir unser hypothetisches Forscherleben und sein Fachgebiet Zenitalastronomie dadurch entstehen, dass sich ein Junge im Wald verirrt.

Rettung im Wald - die Goldene Zenitregel

Der junge Forscher lag in der Nacht am Boden des schier endlosen Querfurter Waldes, in dem er hoffnungslos die Orientierung verloren hatte und blickte zum Himmel. Die Stämme und Kronen schwach vom Mond beschienener hoher Bäume säumten wie eine Iris das sternbesetzte Schwarz um den Zenit. Da sah er die helle Wega in die „Pupille“ treten und sie langsam genau in Richtung seiner Füße durchschreiten. Ihre Helligkeit war faszinierend und wirkte beruhigend. Er dachte an die Gespräche der Männer und Frauen über den hellen Stern, der im Winter da und im Sommer dort, aber stets auf demselben Kreis zwischen Zenit und hohem Horizont am nördlichen Himmel zu laufen schien. Und plötzlich hatte er die rettende Eingebung: wenn der beobachtete Weg der Wega durch den Zenit Teil dieses Kreises war, dann musste rechterhand Norden sein. Er ging dann konsequent nach Süden und traf so auf den Fluss, der ihn zurück nach Goseck führte.

Mit dieser verblüffenden Rettungsgeschichte wurde Mirko mit einem Schlag berühmt und geachtet und verfasste den ersten Merksatz für seine Schüler, der eigentlich auf seinem Grabstein stehen sollte:

„Was immer Sterne wandern lässt – Zenit treibt sie von Ost nach West!“

Auf diese „Große Goldene Ewige Zenitregel“ bezogen sich seine Gedanken, denn sie galt - und gilt! - ohne jede Ausnahme - bis zuletzt und sogar bis heute (Abb. 1a)!

Der Kreis der Zenitsternbilder

Zuhause wurde es ein beliebter Sport, sich „unter den Zenit“ zu legen. Für Kinder war es auch eine gute Ausrede, nicht schlafen gehen zu müssen; dieses Problem löste sich mit der Zeit von selbst, denn die Wega ging jeden Tag vier Minuten früher durch den Zenit. Das kindliche Versprechen, gleich nach dem Durchgang der Wega schlafen zu gehen, erwies sich somit als Schuss nach hinten, denn mittlerweile war es am Abend beim Zenitdurchgang des heutigen Sternbildes Leier (Lyra) noch hell und man musste schon schlafen gehen. So änderte man die Eltern-Kind-Vereinbarung dahingehend, dass man nach Einbruch der Dunkelheit ein Weilchen die gerade im Zenitbereich befindlichen Sterne beobachtete, die „gute Richtung“ mit den Beinen nach Westen suchte, von den Eltern mit einem Extrahäppchen belohnt wurde und schlafen ging. Alle paar Wochen war das gewohnte Sterngrüppchen bei Einbruch der Dunkelheit schon am Zenit vorbei und hing sinkend am hohen Westhimmel herum; man mußte sich das neue Sterngrüppchen einprägen. So fand man einmal die Wega, einmal etwas rechts vom Zenit den Arkturus, einen Stern im heutigen Sternbild Rinderhirte (Bootes) und einmal die Rückseite des Großen Wagens, damals noch als Große Kelle bekannt.

Die Reihe der an den Westhimmel verlorenen Zenitsterngrüppchen begann einen mit jedem Grüppchenwechsel wachsenden Kreisbogen zu beschreiben, der nach einem halben Jahr hinunter zum Nordhorizont reichte, dort in östlicher Richtung wuchs und am Osthimmel wieder zum Zenit hinaufstieg.

Nach einem Jahr bildete die Schlange der gewählten Zenitgrüppchen am Himmel einen Kreis.
Es war derselbe Kreis am Himmelszelt, auf dem sich die Wega bewegte.

Der Kreis der Zenitsternbilder bewegt sich also laufend in sich selbst, die Konstellation der Zenitsterngrüppchen zueinander stets bewahrend, um stets denselben Punkt über dem Nordhorizont: den Himmelspol.

Bewegungslinien - Datum und Uhrzeit in der Wiese

Um zu überprüfen, ob die Wega beim Umkreisen des Himmelspols stets dieselben Orte trifft, legte der Forscher sein Auge dort in die Wiese, wo er Wega genau hinter der Spitze eines Pfahls leuchten sah. Der Ort wurde mit einem Stein markiert. In der nächsten Nacht wartete er mit dem Auge beim Stein und sah Wega tatsächlich genau durch die Spitze gehen. Nun wartete er, bis Wega aus der Spitze getreten war und begab sich mit dem Auge wieder so

in die Wiese, dass Wega erneut hinter der Spitze stand. Ein weiterer Stein markierte diese Position und so setzte er fort bis zum Morgen.

In der Wiese war ein Bogen aus Steinen entstanden, mit dem man wie folgt fast alle Zenitsterngrüppchen finden konnte: am Abend stand die Wega am Anfang ihres Nachtbogens. Wenn man von anderen Punkten des Nachtbogens aus zur Pfahlspitze blickte, sah man dahinter Zenitsterngrüppchen, die vor der Wega durch den Zenit gehen. Am Morgen, wenn die Wega am Ende ihres Nachtbogens stand, sah man von dessen anderen Punkten aus jene Zenitsterngrüppchen, die nach der Wega durch den Zenit gehen. So konnte man in langer Winternacht vom Nachtbogen aus hinter der Pfahlspitze jene Zenitsterngrüppchen zweimal sehen, die der Wega im Zenitsternkreis gegenüber stehen.

Der Ort aber, von dem aus man die Wega hinter der Pfahlspitze sieht, wandert während der Nacht kontiunierlich den Nachtbogen entlang. So konnte man die Zeit in der Wiese ablesen und zum Beispiel durch Vierteln des Nachtbogens die Wachablöse einteilen.

Mit den Wochen erkannte man, dass sich der Nachtbogen in Richtung seines nächtlichen Aufbaus, also im heutigen Uhrzeigersinn, langsam verschob. Nach etwa einem halben Jahr hatte das Ende des aktuellen Nachtbogens den Anfang des ersten Nachtbogens – exakt! - erreicht und es lag eine Ellipse aus Nachtbogensteinen in der Wiese. Aus der Lage des aktuellen Nachtbogens in der Ellipse konnte man nun die Jahreszeit bestimmen.

Beobachtete man auch Arkturus über dieselbe Pfahlspitze, so ergab sich nach einem halben Jahr ebenfalls eine Ellipse, die innerhalb der Ellipse von Wega lag. Die Hauptachsen lagen auf derselben Geraden. Der Nachtbogen des Arkturus war gegenüber dem Nachtbogen der Wega stets in gleicher Weise verschoben.

Zur Bestimmung der Nachtzeit und des Datums konnte man entweder Wega oder Arkturus benutzen, was bei teilweiser Bewölkung die Sicherheit der Zeitbestimmung erhöhte (Abb. 1b,d,e).

Sternkarte, Mondgerade und Messpausen

Beobachteten nun der Forscher und seine Helfer Wega, Arkturus und die sieben Sterne des Großen Wagens zur selben Zeit, dann erhielten sie in der Wiese eine kleine gespiegelte Sternkarte. Um weitere Sterne hinzuzufügen, wartete man in der nächsten Nacht, bis die Visur bei einem bereits erfassten Stern eintrat und visierte weitere Sterne an.

Bei genauem Arbeiten kann man Nacht für Nacht bei allen Sternen gleichzeitig die Visur eintreten sehen.

Legte sich bei jedem Sternstein ein Kind mit seinem Auge auf die Lauer mit dem Auftrag, einen Schrei von sich zu geben, wenn der Stern hinter die Spitze trat, dann ergab das einmal pro Nacht einen Höllenlärm. Dieser Zeitpunkt entspricht einer festen Position auf der Wega-Ellipse und auch auf allen anderen Bewegungslinien. Da der Nachtbogen wandert, fällt dieser Punkt irgendwann in die abendliche Tageshelle und wartet, bis er vom morgendlichen Ende des Nachtbogens wieder erreicht wird. Dann beginnt wieder die nächtliche Beobachtungsmöglichkeit dieser Sternkarte zur gewählten Wega-Zeit. Die Wega-Zeit wird in der modernen Astronomie Sternzeit genannt. Jeder Stern steht jede Nacht rund 4 Minuten früher zur selben Sternzeit an derselben Position wie in der Vornacht. Dies hatte sich ja schon beim Wega-im-Zenit-Spiel gezeigt und bedeutet, dass ein Sterntag vergangen ist.

Visiert man nun Nacht für Nacht zur selben Wegazeit bzw. in die gewählte Sternkarte hinein den Mond an, dann erlebt man eine Überraschung: die Steine des Mondes liegen auf einer Geraden!

Die Position des Mondes ändert sich von Nacht zu Nacht Richtung Osten, danach ist der Mond für etwa 2 Wochen unsichtbar, bevor er im Westen beginnend für etwa zwei Wochen zur gewählten Wega-Zeit sichtbar ist und eine neue Gerade schreibt, die fast genau in die vormonatige Gerade fällt.

Die Mondsteine fallen trotzdem regelmäßig zwischen die Mondsteine der vorigen Geraden und ergeben so durch Auszählen und Bruchbildung die Dauer des siderischen Monats zu 27,4 Himmelsrotationen bzw. Sterntagen. Versieht man die Mondsteine mit den Mondphasen, dann ergibt sich, dass der synodische Monat rund 2 Tage länger dauert. Der „Ort“ des Vollmondes auf den Mondgeraden verschiebt sich also von Gerade zu Gerade um jeweils 2 bis 3 Mond-Steine.

Wenn der Ort des Vollmonds die Mondsteingerade nach Westen hin verließ, endete auch die halbjährliche Periode, in der die gewählte Wega-Zeit in die Dunkelheit fiel.

Etwa sechs Monate lang konnte man in die gewählte Sternkarte keine Mondsteingeraden legen; das nächste Paket von sechs Mondsteingeraden lag dann deutlich anders als das Paket des Vorjahres.

Nach 19 Jahren lag das Geradenpaket der Mondsteine zwischen denen des ersten und des zweiten Jahres. Alle Mondsteine zusammen bildeten nach 19 Jahren einen Bereich, der von den zwei Ästen einer Hyperbel begrenzt wurde.

Planeten und ihre Mess-Pausen

Unter den „Sternen“ befinden sich welche, die langsam ihre Position ändern, sie heißen „Planeten“, nach dem griechischen Wort für Umherirrende. Sie verschieben sich auch in den Sternkarten in der Wiese. Nimmt man sie unglücklicherweise als Referenz, dann verschieben sich alle anderen Sterne gegengleich. Die Planeten kommen in der Wiese im Bereich der Mondgeraden zu liegen und bilden Schleifen aus – am deutlichsten der Planet Mars. Sie bilden auch Lücken in ihren Steinreihen, das sind die rund sechs Monate, in denen zur gewählten Sternkartenzeit bzw. Wega-Zeit die Sonne nicht ausreichend unter dem Horizont steht. Die Planeten sind für einige Jahre – bei Saturn rund 15 – unsichtbar, weil sie durch ihren Umlauf um die Sonne für etwa die halbe Zeit bei einer gegebenen Wega-Zeit unter dem Horizont liegen.

Zenitsternkarte und Wega-Frage von Goseck

Eine besondere Sternkarte erhält man dann, wenn ein Stern im Zenit steht. Es entsteht eine sogenannte Zenitsternkarte. Hier braucht man den Referenzstein nicht besonders zu schützen, denn der Zeitpunkt des Zenitdurchganges ist mit verschiedenen steinzeitlichen Methoden recht genau feststellbar. Es können ohne weiteres mehrere Zenitsternkarten nebeneinander erstellt werden, die einander mit der Genauigkeit der Zenitbestimmung entsprechen und je nach Pfahlhöhe in unterschiedlicher Größe erscheinen.

Ein Beispiel für die Bestimmung des Zenitstands ist ein in der Höhe befestigter Ring, von dem drei Lotschnüre herunter hängen. Liegt man genau unter dem Ring, dann weisen die Lotschnüre perspektivisch in die Mitte des Ringes; wenn auch die Wega dort steht, hat sie ihren Zenitstand erreicht. Die Inspiration zu dieser Anordnung entstand während eines privaten Berichtes über den Sturz eines begeisterten Basketballspielers. Die Vorstellung, wie Mirko auf dem Rücken liegt und zum Basketball-Netz hinaufblickt, in dessen Mitte gerade der Ball war, führte zur Idee, die Mitte eines Mirko-Ringes statt der Pfahlspitze zu benutzen. So können anders als beim Pfahl auch zenitnahe Sterne gut beobachtet werden.

Wie bei jeder Sternkarte trägt die Mondgerade auch bei der Zenitsternkarte der Wega in Goseck vor 7000 Jahren nur die Hälfte des Monats und während 2 Wochen steht der Mond unter dem Horizont, wenn die Wega im Zenit steht. In diesen 2 Wochen ist der Mond jedoch teils auch in der Nacht sichtbar, nur steht dann die Wega nicht im Zenit. Weiters gibt es das halbe Jahr der Planetenlücken und fehlenden Mondgeraden, die wegen der Tageshelle nicht gemessen werden können. In diesen Zeiten wird es aber auch finster und es sind zuweilen Mond und Planeten zu sehen. Aber auch dann steht Wega nicht im Zenit.

Man verliert also beim Mond und bei den Planeten in rund drei Viertel aller Nächte die Messmöglichkeit, weil Wega nicht im Zenit steht.

Aber Wega steht immer am Himmel, wenn es Nacht wird, auch während dieser Messpausen.

Die Wega-Frage von Goseck besteht nun in der Überlegung, dass an einem anderen Ort Wega im Zenit steht und dass man daher dort eine Wega-Zenitsternkarte erstellen kann. Hätte man zum Beispiel dort eine Messstation, wo Wega in Goseck 12° über dem Nordhorizont steht, dann könnte man wohl die genannten Lücken füllen.

Schon mit einer weiteren Messstation nur etwas abseits von Goseck könnte man die Lücken schon ein wenig verkleinern.

Außerdem könnte man allfällige Verzerrungen in der Zenitsternkarte feststellen.

Dass es einen solchen Ort gibt, ergibt sich aus dem Gedanken, dass kurz vor Zenitdurchgang Wega im Osten irgendwo im Zenit steht. Wenn man etwa 25 km nach Norden oder nach Süden geht, dann geht Wega mit dem Abstand eines halben Vollmonddurchmessers am Zenit vorbei. Wenn man die gleiche Strecke nach Osten oder Westen geht, dann ist infolgedessen die Wega dort im Zenit, wenn sie in Goseck einen halben Vollmonddurchmesser entfernt ist. Setzt man diesen Gedanken entlang der kreisförmigen Wega-Bahn am Himmel fort, so kommt man sogar in zwei alternativen Richtungen die Wega-Bahn entlang zum gegenüberliegenden Punkt, von Goseck aus 12° über dem Horizont gesehen, und sieht dort theoretisch die Wega im Zenit.

Egal, wie dort das Sternenzelt geformt ist, die Wega müsste in einer Zenitsternkarte am Ort des Pfahles sitzen und ihre Nachbarn rund um sie so, dass die Sternbilder korrekt erkennbar sind, wenn auch etwas verzerrt. Man würde die Mondsteine in der Zenitsternkarte so gut wie möglich verorten und in Goseck nachtragen können, um die fehlenden Geraden wenigstens annähernd korrekt einfügen zu können.

Reiseplanung und Ergebnisse

Geht man etwa 50 km nach Norden, dann geht Wega um etwa einen Vollmonddurchmesser südlich am Zenit vorbei und steht am Nordhorizont auch etwa einen Vollmonddurchmesser höher. Der gesamte Weg direkt zum Gegenpunkt des Wegakreises beträgt etwa 150 Vollmonddurchmesser oder 7500 km. Er endet aber an der Spitze Dänemarks. Nach der groben Regel „gut Hälfte zum Durchmesser dazu für

einen Halbkreis“ erhält man etwa 12000 km oder 240 Vollmonddurchmesser für eine Reise unter der Kreisbahn der Wega. Ein Vollmonddurchmesser pro Monat scheint planbar, bei 6 Monaten Reise, sechs Monaten Messung pro Jahr gibt das 40 Jahre zum Erreichen des Gegenpunktes der Wega. 20 Jahre zum Erreichen eines Viertelpunktes im Bewegungskreis der Wega und bei bekanntem Weg vielleicht 2 Jahre für die Rückreise nach Goseck ergibt die planbare Möglichkeit, nach 22 Jahren durch Rückreisende aus dem östlichen und dem westlichen Viertelpunkt Messungen zu erhalten, die am Wega-Kreis gegenüber liegen. Theoretisch sollten sie einander die Lücken füllen.

Indem man bei genormter und überprüfter Pfahlhöhe die Distanzen zwischen den Fixsternsteinen mit Schnüren ausmaß und für jeden Mondstein und Planetenstein drei Schnüre mit Distanzen zu den nächsten Fixsternsteinen hinzufügte, bekam man Schnurbündel als Möglichkeit zum Transport der Sternkarten. Von den Schnurbündeln konnte man leicht Kopien anzufertigen. Übereinstimmende Monate konnte man durch die Lage der Mondphasen in der Sternkarte überprüfen, übereinstimmende Jahre durch die Lage der Planeten in der Wega-Zenitsternkarte und auch durch die Lage der Mondgeraden. Wenn ein Stoßtrupp 10 Jahre lang ununterbrochen reiste, ohne zu messen, konnte ein Viertelpunkt des Wega-Kreises sogar schneller erreicht werden und erste Ergebnisse aus beiden Richtungen konnten bereits nach 12 Jahren in Goseck aufgelegt werden.

Bei genauer Arbeit ergab sich nach zwei Jahren folgendes aus drei westlichen und drei östlichen Zwischenstationen: im Westen ist häufig Meer unter dem Zenitkreis, im Osten immer Land. Die Wega-Zenit-Sternkarten aus den sechs Zwischenstationen und Goseck waren exakt deckungsgleich. Keinerlei Verzerrung war zu entdecken. Die Mondsteine lagen auf denselben Geraden, es fehlten immer dieselben Geraden und bei den Planetensteinen fanden sich exakt dieselben Lücken. Das wetterbedingte Fehlen von Mond- und Planetensteinen fand keine exakte Übereinstimmung.

Die Mondsteine waren leicht verschoben und zwar je nach Zwischenstation etwa um ein, zwei oder drei Achzigstel der Distanz zum Mondstein der benachbarten Nacht. Die Verschiebung war östlich bei den östlichen Zwischenstationen und westlich bei den anderen. Die Verschiebung war umso weiter, je weiter die Zwischenstation von Goseck entfernt war. Diese Eigenschaften blieben bei allen noch so weiten Zwischenstationen die gleichen.

Die Theorie, man könnte in einer Messstation unter dem gegenüberliegenden Punkt der Wega-Bahn die Lücken in den Planeten- und Mondmessungen füllen, stellte sich als falsch heraus. Die Lücken blieben immer dieselben. Stattdessen zeigte die relative Verschiebung der Mondsteine den Ort auf der Kreisbahn des Wega-Laufs an.

Also den Längengrad.

Man musste nun nach einer Erklärung für das Versagen der Theorie suchen. Sämtliche Beobachtungen des Sternenlaufs konnten nur dann zufriedenstellend erklärt werden, wenn die Erde eine Kugel inmitten der Sternenkugel war. Ob man in Goseck tatsächlich zu dieser Erkenntnis fand, bleibt auch in der hypothetischen Astronomenschule von Goseck eine offene Frage. Wie man das heute bekannte Ergebnis der kugelförmigen Erde in der Gesellschaft aufgenommen hätte, ist eine schwer zu beantwortende, doch sehr spannungsgeladene Frage. Immerhin war die Erkenntnis, die Mondsteine zeigten die Entfernung der Messstationen unter der Kreisbahn der Wega an, einfach zu akzeptieren und von fundamentaler Bedeutung für die Kartographie der Erde. Neben dem Breitengrad konnte nun auch der Längengrad bestimmt werden.

Zenitalastronomie und Archäologische Wissenschaften im „Kombinierten Entwurf“

Goldene Zenitregel, Datum, Nachtzeit, Mond- und Planetenkunde und dann auch noch der Längengrad; die Rettung des hypothetischen Forscherlebens wurde wahrlich reich beschenkt! Im nächsten Abschnitt soll noch ein Blick auf das hypothetische Vermächtnis des Forschers geworfen werden - seine letzten Worte: „Versprecht es mir!“. Zuvor aber noch ein paar Worte zur Bedeutung der Zenitalastronomie in den archäologischen Wissenschaften.

Das Wesen des Kombinierten Entwurfes ist die Anwendung zweier selbständiger verschiedenartiger Lösungsverfahren auf dasselbe Problem unter gegenseitigem Austausch während der Arbeit. Bekannte Beispiele sind Theorie und Praxis, Algebra und Geometrie, Frau und Mann, geometrischer und topologischer Entwurf von Leiterplatten (Namensgebung), aber auch Archäozoologie und Archäobotanik mit prähistorischer Anthropologie.

Die selbständigen Lösungsverfahren dienen einander als Raum für Modellbildung und Beratung, weshalb man den Kombinierten Entwurf auch als verflochtene Modellbildung oder verflochtene Beratung; oft auch einfach als gute Zusammenarbeit bezeichnen kann.

Mit dem hypothetischen Forscherleben wurde gezeigt, dass die Zenitalastronomie geeignet ist, selbständig Aussagen zur sozialen und geistigen Entwicklung und zu kleinen und großen Reisevorhaben mit Kommunikation und Schulung in fernen

Zeiten auszuarbeiten. Der Austausch mit der Archäologie besteht zum Beispiel darin, dass die Erforschung der Kreisgrabenanlagen gezeigt hat, dass vor 7000 Jahren geschützte Wiese, Pfahl und Steine als Messmittel vorhanden waren, dass aber auch der Kreis als geometrische Form bekannt war.

Im folgenden Abschnitt wird das hypothetische Vermächtnis unseres Forschers aufgestellt und daraus auf eine Entwicklung einer wissensdurstigen Gesellschaft, „Astronomenschule von Goseck" genannt, geschlossen. Der Forscher hatte ja auf die Pflege und Achtung kinderreicher Familien gedrängt, um seine Reisevorhaben und die Verteilung von Messdörfern unter dem Wega-Kreis und auch unter dem Arkturus-Kreis verwirklichen zu können. Er war damit auch aus sozialen Gründen faktisch der meistgeachtete Mensch und seine letzte Bitte sollte selbstverständlich erfüllt werden. Die Meilensteine in der Geschichte der Astronomenschule von Goseck liegen in Abständen von Hunderten und Tausenden von Jahren. Dies sind heute gemeinhin unvorstellbare Zeiträume; der Austausch mit der Archäologie ergibt jedoch, dass etwa die Maya fähig und auch tätig waren, einen Zeitraum von rund 5000 Jahren nach Tagen auszumessen. Bei Bedarf auch mehr.

Das hypothetische Versprechen und seine Folgen

„Versprecht es mir!", bat also der hypothetische Forscher; und die Schüler versprachen dem Sterbenden tatsächlich mit dem Gewicht des heiligsten Schwures, die Ellipsen der Wega und des Arkturus genau zu messen und dies auf Jahrtausende und ewig zu beobachten und allen nachfolgenden Generationen dasselbe Versprechen abzuverlangen. Denn zur Zeit der Rettung im Wald war der Zenitdurchgang der Wega im Wald bei Querfurt exakt beobachtbar gewesen, in Goseck aber nördlich am Zenit vorbeigegangen. Nun, fünfzig Jahre später war der Zenitdurchgang in Goseck exakt; in Querfurt jedoch ging der Stern deutlich südlich am Zenit vorbei. In beiden Fällen um einen schwachen halben Monddurchmesser. Mittlerweile war es üblich geworden, zwischen Halle an der Saale und Goseck zu pendeln, um die Unterschiede beim Zenitdurchgang bzw. der Zenitpassage der Wega zu studieren. Die Flussfahrten zu diesem Zweck hatten sich schon zu einer beliebten Attraktion entwickelt. Allerdings war Goseck auch schon dabei, an Präzision zu verlieren. Um den exakten Zenitdurchgang der Wega exakt zu beobachten, musste man schon ein wenig nach Süden gehen.

Das Vermächtnis des Forschers

Unter den Regeln, Einrichtungen und Messverfahren, die der Forscher eingerichtet hatte, sind zwei besonders hervorzuheben: zum einen die genaue Untersuchung der Ellipsen (und Hyperbeln wie etwa bei Sirius) und zum anderen die Begleitung des Zenitdurchgangs anderer Sterne.

Präzisionsellipsometrie

Die Interessensgruppe für Präzisionsellipsometrie hatte eine interessante Idee entwickelt: die Mirko-Ring-Zenit-Phalanx. Mehrere waagerecht verspannte Ringe wurden im Abstand von mehreren Metern exakt übereinander angebracht. Lag man darunter, sah man den untersten Ring außen und die höheren Ringe aufgrund der Perspektive konzentrisch innerhalb liegend; im Moment des Zenitdurchganges der Wega wies sie den Mittelpunkt aus. Jedem Ring war am Boden eine Zenitalellipse zugehörig. Stand die Wega genau über dem Nordhorizont, dann ergab sich für jeden Ring das andere Ende der Zenitalellipse an einem anderen Ort am Boden südlich der Phalanx. Die gegenseitige Ähnlichkeit und konforme Glattheit der Ellipsen sollte die Qualität und Genauigkeit der Punktbestimmung zeigen. Eine einfache, aber effiziente Methode. Außerdem erhielt man Sternkarten in verschiedener Größe und konnte lernen, die Größe zu transformieren.

Transformierte man die Wega-Ellipse auf die Hauptachsenlänge der Arkturus-Ellipse, dann erhielt man unterschiedlich lange Nebenachsen. Die Nebenachse der untransformierten Arkturus-Ellipse war länger als die Nebenachse der auf gleiche Hauptachsenlänge transformierten Wega-Ellipse.

Die Mirko-Ring-Zenit-Phalanx in Halle an der Saale zeigte für die Wega bereits deutlich Um-Ellipsen; also Ellipsen, die um „den Pfahl" herum gingen. Im Tautenhain südlich von Goseck war eine Phalanx, deren Wega-Ellipsen sämtlich An-Ellipsen waren: sie führten „an den Pfahl", gingen aber südlich an seiner Mitte vorbei. Außerdem schnitten sie einander.

Nur, wer die Ausbildung und die Übungen an der Phalanx mit Bravour meisterte, durfte mit auf die Arkturus-Expeditionen.

Arkturus-Expedition

Arkturus ging am nördlichsten Zipfel Dänemarks durch den Zenit. Dort konnte man eine Arkturus-Zenit-Sternkarte erstellen und Bewegungslinien aufzeichnen.

Die Distanz der Wega vom Pfahl der Arkturus-Zenitsternkarte in Dänemark war identisch mit der Distanz des Arkturus vom gleich langen Pfahl der Wega-Zenitsternkarte in Goseck.

Die Hauptachsen der Ellipsen von Wega und Arkturus waren in Dänemark kleiner als in Goseck. Bei gleicher Hauptachsenlänge waren die Nebenachsen in Dänemark größer als in Goseck.

Das Ausmessen der Zenitsternkarten in Goseck und in Dänemark ergab bei identischer Distanz Wega-Arkturus Verzerrungen in den Distanzen zwischen anderen Fixsternsteinen.

Die Mondgeraden lagen an fast gleicher Stelle zwischen den Sternen, die Mondsteine waren jedoch zwischen Wega-Zenitsternkarte und Arkturus-Zenitsternkarte deutlich verschoben.

Bei den halbjährlichen rund sechs Mondgeraden waren einige neu und andere fehlten.

Die Planetenbahnen ergaben sich nach gleicher Art zwischen den Sternsteinen, aber die Lücken waren deutlich verschoben.

Auch der Zenitdurchgang des Arkturus ging im Laufe der Jahrzehnte um einige Kilometer nach Süden. Sowohl bei Arkturus als auch bei Wega wuchsen die Ellipsen sowohl in den begleitenden Beobachtungsorten als auch in ortsfesten Beobachtungsstationen, allen voran Goseck.

Es gab in den folgenden Jahrtausenden Zeiten mit besonderen Konstellationen, von denen drei herausgegriffen werden sollen: Arkturus trifft Goseck, Wega auf mittlerer Breite und Arkturus trifft Wega. Neben der Arkturus-Expedition war auch eine Kapella-Expedition von besonderem Interesse.

Arkturus trifft Goseck

Eintausend Jahre nach dem Ableben des Forschers war die Wega im Zenit über dem Götschenberg zu sehen. Der Götschenberg bei Bischofshofen im Salzachtal ist als sehr erzhaltiger roter Hügel bekannt geworden und liegt in dem Gebiet, aus dem das Kupfer für die Himmelsscheibe von Nebra stammt. Dieser Breitengrad liegt rund 400 km südlich von Goseck. Der Forscher hatte also recht gehabt mit seiner Beobachtung, dass sich der Breitengrad des Zenitdurchgangs verschiebt. Arkturus hatte in diesen 1000 Jahren seinen Zenitdurchgang auf den Breitengrad von Hamburg verschoben.

Weitere 500 Jahre später war Arkturus im Zenit über Goseck eingetroffen und mit ihm die Nachfahren jener Schüler unseres Forschers, die sich der Beobachtung der Zenitdurchgänge des Arkturus gewidmet hatten. Naturgemäß erlebten die in Goseck stationär Verbliebenen die Wandlung der Arkturus-Ellipse zur Zenit-Ellipse zur gleichen Zeit.

Der Gedankenaustausch zwischen den beweglichen und den ortsfesten Messgesellschaften der Astronomenschule von Goseck war vermutlich sehr intensiv. Die Frage, ob die aktuelle Arkturus-Zenit-Ellipse und die Wega-Zenit-Ellipse von einst exakt dieselben Maße haben, konnte nicht geklärt werden, da die Messergebnisse von einst zum Teil verloren und zum Teil durch Übertragen von Holz auf Holz verkommen waren.

Der Abstand der zweiten Ellipse von der aktuellen Zenitellipse passte vor 7000 Jahren 9,08 Mal auf die Höhe der Pfahlspitze. Nun, rund 3500 v.Chr. war der Abstand auf 1/10,13 der Pfahlhöhe gesunken. Der Abstand hat sich somit um rund 10% verringert, was darauf hinwies, dass Arkturus schneller nach Süden ging als Wega. Um diese Differenz genauer zu messen, waren Steinbauten nötig, die auf Jahrtausende halten und ihre Maße nicht ändern. Der Bau sollte auf demselben Breitengrad wie Goseck liegen, damit die vorhandenen Messwerte und Daten aus der Vergangenheit ihren Nutzen behielten. Bezüglich der Lage auf dem Breitengrad gibt es einen Ort im Südosten Spaniens, Áquilas, dessen Längengrad von rund 1,5 ° West bis hinauf zu den Shetland-Inseln immer wieder über Land verläuft. Er konnte also zwischen 37½° und 60° nördlicher Breite als Referenz dienen.

Diese Daten eines günstigen Ortes waren somit relativ genau der Breitengrad und der Längengrad des späteren Stonehenge.

Wega auf 45° Breite - der Schnalskammeffekt

Jener Messverband, der über viele Generationen hinweg den Zenitstand der Wega begleitete und nach Süden zur Donau, das Donautal hinunter, das Inntal hinauf und über den Brennerpass nach Süden gewandert war, traf südlich des heutigen Verona auf einen besonderen Ort: den 45. Breitengrad.

Andere Wega-Messverbände erreichten diesen Breitengrad natürlich zur selben Zeit; einige im Rhône-Tal an der Mündung der Isère, andere im Donautal bei Belegiš im heutigen Serbien.

Die Messgruppen südlich von Verona hatten jedoch zwei entscheidende Nachteile: zum einen hatten sie einige Generationen zuvor den Alpenhauptkamm überquert und dabei selten waagerechte ebene Flächen für die Ellipsen gefunden; sie hatten ihre Erfahrung nicht vermehrt, sondern eher eingebüsst und das tägliche Leben daher nicht besonders auf die Ellipsenmessungen eingerichtet. Zum anderen hatten sie im Norden die Alpen und daher schon seit etwa Kufstein keine Wega mehr, die im Norden nicht unterging.

Am Boden bedeutete dies Ellipsen, die im pfahlfernen Teil nicht geschlossen waren.

Sie bemerkten daher auch kaum die Besonderheit des 45. Breitengrades: aus den Zenitellipsen der Wega wurden 3325 v. Chr. Zenithyperbeln, die aus Prinzip nach Süden offen sind. Ihre Asymptoten zeigen in die Richtung des geometrischen Auf- und Untergangs der nicht mehr zirkumpolaren Wega.
Ging man damals nach Norden auf den 46. Breitengrad, dann hatte man eine Wega, die eine Ellipse zeichnete. Allerdings keine Zenit-Ellipse, sondern eine Um-Ellipse. Deren pfahlnaher Hauptscheitel lag rund 1/60 Pfahllänge nördlich der Pfahlspitze, der andere rund 60 Pfahllängen entfernt im Süden des waagerecht ebenen Bodens. Man fand also ohne Berücksichtigung der Atmosphärenbrechung in rund 30 Pfahllängen Entfernung die beiden Nebenscheitel der Ellipse. Die Wega stand dann 2° hoch über dem Nordhorizont. Sowohl im Rhonetal als auch im Donautal war es möglich, einen niedrigen Nordhorizont zu finden; südlich des Alpenhauptkamms war dies jedoch ausgeschlossen.

Da man keine Nebenscheitel erhielt, konnte der abgebrochene Ellipsenbogen in Pfahlnähe nicht von einem Hyperbelbogen unterschieden werden. Die Wega konnte nicht als zirkumpolar erkannt werden, sondern galt seit vielen Generationen als ein Stern, der im Norden für einige Zeit untergeht.

Wenn man jedoch damals den Schnalskamm von Süden her erklomm, etwa im Mai, dann konnte man beim Erreichen der Wasserscheide des Alpenhauptkamms etwas sehen, das wenige Schritte zuvor noch unmöglich war: den unverdeckten Nordhorizont, getragen vom darunter wogenden Meer der Alpen. Man befand sich auf einer Breite von 46¾ ° und sah die Wega im Abstand von 1¾ ° südlich am Zenit vorbei laufen, nach Westen fallend und nach Norden biegend. Ab Anfang September gelang es ihr, noch vor Verblassen in der Morgendämmerung in der Höhe von 1¾ ° über dem Nordhorizont den tiefsten Punkt ihrer zirkumpolaren Bahn zu erreichen. Ging man nördlich vom Schnalskamm hinunter ins Tal, dann wuchs der Nordhorizont naturgemäß in Form der höher werdenden Bergkämme und die schmale Zone der Beobachtung einer nicht untergehenden Wega war zu Ende.

Als Schnalskammeffekt möge daher eine räumlich und zeitlich sehr eng begrenzte astronomische Beobachtungsmöglichkeit bezeichnet werden. Dies trifft auch auf das folgende Kapitel zu, wo es um die Gleichheit der Distanz zweier Sterne zum aktuellen Himmelspol geht (Abb. 1c).

Arkturus trifft Wega – die Hilton-Deutung

In Stonehenge fanden Archäologen in einer Grube C^{14}-datierbare Reste über einer gepressten Schicht. Die Reste datierten kalibriert auf etwa 3000 v.Chr.; zu jener Zeit wurde offensichtlich eine Jahrhunderte alte Steinsetzung entfernt. Der Ort von Stonehenge konnte also durchaus schon etwa 3500 v.Chr. als Messplatz genutzt worden sein, als dort Arkturus durch den Zenit ging und die Arkturus-Zenit-Ellipse von einer Wega-Um-Ellipse umrahmt wurde. Der Winkelabstand zwischen den Hauptscheiteln der Wega und des Arkturus, in der Pfahlspitze gemessen, betrug damals 5,64 Grad.

Dieser Differenzwinkel wurde mit der Zeit kleiner, da die Arkturus-Um-Ellipse stärker wuchs als die der Wega. Zwischen 1700 v. Chr. und 1600 v. Chr. begann dieser Winkel für einen Moment Null zu werden – Arkturus überholte Wega auf dem Weg zu südlicheren Breiten. Ein Moment, in dem die Um-Ellipsen des Arkturus und der Wega identisch sein würden. Die Nachtbögen wären zeitlich gleich lang, aber verschoben. Jeder Punkt auf der gemeinsamen Ellipse würde hintereinander von Arkturus und Wega mit derselben Zeitdifferenz von einigen Stunden besucht werden. Dieses Treffen der Ellipsen konnte in Stonehenge viele Jahrzehnte vorher vorausgesagt werden: welcher Breitengrad und fast genau welches Jahr. Auf diesem Breitengrad (rund 40,6 °) konnten um 1650 v.Chr. am selben Ort Zenitsternkarten für Arkturus und für Wega erstellt werden! Sie teilten sich dort dieselbe Zenit-Hyperbel, wie in Stonehenge dieselbe Um-Ellipse. Der Breitengrad liegt nördlich von Madrid, bei Neapel, Mazedonien und im Marmara-Meer sowie im nördlichsten Bereich Kleinasiens. Dies ist rechnerisch mit dem Programm Stellarium ermittelt und kann wegen gewisser Genauigkeitsfragen bei der Schiefe der Ekliptik ein wenig anders liegen.

Zu den herausragendsten Möglichkeiten, die eine Forschungsreise zu diesem Breitengrad bot, zählten die genaue zeitliche Vermessung der Zenithyperbel und die parallele Ermittlung von Mondgeraden und Planetenbahnen in den beiden Zenitsternkarten, deren Lücken gegeneinander versetzt waren. Man musste nur lernen und konnte üben, präzise in die andere Sternkarte zu übertragen. Dort zeigte sich dann auch, dass der Mond wie bei der Längengradermittlung regelmässig versetzt war.

Für eine große Reisegruppe war als Zielgebiet Kleinasien ideal. Man musste weder die Pyrenäen noch die Alpen überqueren, sondern konnte das Donautal und die Schwarzmeerküste für die Reise nutzen. Dort waren zum einen Nachfahren jener Messgruppe, die schon seit jeher dem Zenitstand der Wega durch das Donautal gefolgt waren und zum anderen die Messverbände für den Arkturus. Naturgemäss näherten sie sich dem gemeinsamen Breitengrad und kamen einander stetig näher. In den Jahren vor dem Treffen der Zenitstandsbreitengrade

der beiden Sterne konnten sie sich mit der Reisegruppe aus Stonehenge verständigen und vereinigen.

Die Reisegruppe aus Stonehenge hatte wiederum die Möglichkeit, das Wissen um das Treffen der Polabstände bildlich festzuhalten. Die Nachfahren der hypothetischen Astronomenschule von Goseck kannten mittlerweile die Hauptorte der Himmelsscheibe: den Mitterberg bei Mühlbach am Hochkönig hinter dem Götschenberg bei Bischofshofen für das Kupfer der Bronze, Südengland um Stonehenge für das Zinn der Bronze und für die Goldeinlagen sowie auch Nebra bei Goseck für den späteren Fundort.

Daher darf angenommen werden, dass sie von der Existenz der Himmelsscheibe wussten. Sie bestellten die Himmelsscheibe nach Stonehenge, wenn sie nicht schon als Messmittel und Unterrichtsmittel dort war, und tauschierten die Situation ein.

Ein goldener Kreisringsektor stellte den Nachtbogen eines Sternes am Nordhimmel dar. Dort oben war seine Bewegungsbahn beim Blick Richtung Pol stets als Kreisbogen auf einem Kreis sichtbar. Den Kreis konnte man in Gedanken leicht vervollständigen. Die Fiederung des Kreisringsektors war vielleicht aus metallurgischen Gründen angebracht worden; nun aber unterstrich sie, dass es sich um eine „aufgeschnittene Sternenbahn“ handelte. Der vollständige Bewegungskreis ging einerseits durch die Mitte der Scheibe („das ist der Zenit!“ riefen die Schüler in Stonehenge sofort), und andererseits etwa zwölf Grad über dem Horizont zirkumpolar über den Himmel. „Das ist die Bahn der Wega bei der Rettung im Wald!“ wussten die hypothetischen Schüler in Stonehenge die uralte Gründungsgeschichte der Astronomenschule von Goseck zu erzählen. Die Fiederung diente nun einem weiteren Zweck: die innere Fiederung symbolisierte die Bahn der Wega zur Gründungszeit in Goseck; die äußere Fiederung zeigte die aktuelle Bahn. Sie war um gut zehn Grad größer, ging um diesen Wert südlich am Zenit vorbei und verlief nur mehr knapp 2 Grad über dem Nordhorizont. Dieser war wie der gesamte mathematische Horizont exakt dargestellt durch den ebenen waagerechten Deckring auf den Sarsensteinen. Der hypothetische Forscher wäre gewiss stolz gewesen auf diese wissenschaftlich einzigartige Messeinrichtung, mit dem man auch heute noch das Versprechen von einst erfüllte – von Generation zu Generation. Eine Rille in der Mitte der goldenen Sternenbahn wurde als die Wega erklärt, die auf ihrer Bahn lief. „Das ist Arkturus!“ lautete die Antwort der Schüler auf die Frage nach der zweiten Rille. Sie wussten ja wie ihre Grosseltern schon längst, dass Arkturus mittlerweile fast genau auf der Bahn von Wega lief, nur im Moment noch etwas weiter innen, vom Himmelspol aus gesehen. Seit tausenden von Jahren war es klar, dass er sich ihrer selbst leicht expandierenden Bahn näherte und nun bestand kein Zweifel mehr daran, dass er sie demnächst einholen würde.

Man wollte die Scheibe durch jedes Dorf in der Region tragen, die Situation feierlich erklären, die Messvorhaben mit den doppelten Zenitsternkarten darlegen und jeder einzelnen Frau und jedem einzelnen Mann die Entscheidung überlassen, mitkommen zu wollen. Die Reise zur Donau sollte über Goseck geführt werden, dessen berühmte Hölzer längst vermodert waren, aber dessen Lage überliefert war. Dort wollte man die Himmelsscheibe feierlich deponieren zusammen mit Artefakten, die Abordnungen von der Wega-Gruppe und der Arkturus-Gruppe gesandt hatten.

Auf diese Weise führt die in bekannte archäologische Erkenntnisse eingebettete Geschichte der hypothetischen Astronomenschule von Goseck, gegründet um 5000 v. Chr. von einem hypothetischen Forscher in Goseck, zur sogenannten erweiterten Hilton-Deutung der „Sonnenbarke“ im Bildprogramm der Himmelsscheibe von Nebra. Sie ist benannt zur Erinnerung an die einzigartige Szene am 23. Februar 2002 im Hotel Hilton in Basel, wo Harald Meller und die Schweizer Behörden nach Ermittlungen des Landeskriminalamtes Sachsen-Anhalt die Himmelsscheibe und ihre begleitenden Artefakte in den Schoss der Gesellschaft und der Wissenschaft zurückholten (VOLLKOMMER 2006) (Abb. 1f,g).

Zusammenfassung und Ausblick

Es werden hauptsächlich drei Hypothesen aufgestellt.

Die Mirko-Hypothese nimmt an, dass mehrere Visuren über denselben Fixpunkt (Pfahlspitze, Mirko-Ring, Sonnenbecken der Sarah Rechberger) vorgenommen wurden.

Die Viera-Hypothese nimmt an, dass der Durchgang der Wega durch den Zenit bewusst wahrgenommen wurde.

Die Franz Stelzl-Hypothese nimmt an, dass die Ellipsen und Hyperbeln als Bewegungslinien wissenschaftlich untersucht wurde.

Die zweite Hypothese ist nach dem Vornamen der oben erwähnten slowakischen Archäologin benannt. Die Aussprache ähnelt „Wie Ära“. Die letzte Hypothese möchte ich nach meinem Geometrie-Lehrer in der HTL Mödling benennen; ohne seine ausgezeichnete Lehrtätigkeit gäbe es die vorliegenden Forschungen wohl nicht. Ich möchte ihm auch stellvertretend für alle Hilfe danken, die diesem Beitrag zuteil wurde.

Mit diesen drei Hypothesen wird die Existenz einer hypothetischen Astronomenschule von Goseck

schlüssig, die zumindest zwischen 5000 v.Chr. und 1500 v.Chr. aus wissenschaftlichen Gründen und praktischem Nutzen globale Reisetätigkeit unternommen und vielleicht der Nachwelt auf der Himmelsscheibe von Nebra bewusst eine Nachricht hinterlassen hat -- die Hilton-Deutung.

Neben dem Ausbau und der Verdeutlichung dieses Hypothesensystems wird vorgeschlagen, dass archäologische Wissenschaften das eine oder andere Artefakt auf die Möglichkeit hin untersuchen, im weitesten Sinne ein Beleg für zenitalastronomische Betätigung zu sein.

Anschrift des Verfassers
Dipl.-Ing. Dr.
Hans Katzgraber
Zenitalastronomisches Büro
Schützengasse 8/12
A-1030 Wien
Email: hans-joerg.katzgraber@alumni.tuwien.ac.at

Literatur

DRÖßLER, R. (2001): Astronomie in Stein. Panorama Verlag Wiesbaden

KATZGRABER, H. J. (2009): Das Kreuzkantenmodell; von topologischer Entflechtung zum Kombinierten Entwurf elektronischer Schaltungen. Dissertation TU Wien

KATZGRABER, H. (2012): Frühe Himmelskartographie. In: C. REDER (Hrsg.): Kartographisches Denken. Springer Verlag Wien/New York, 460-464

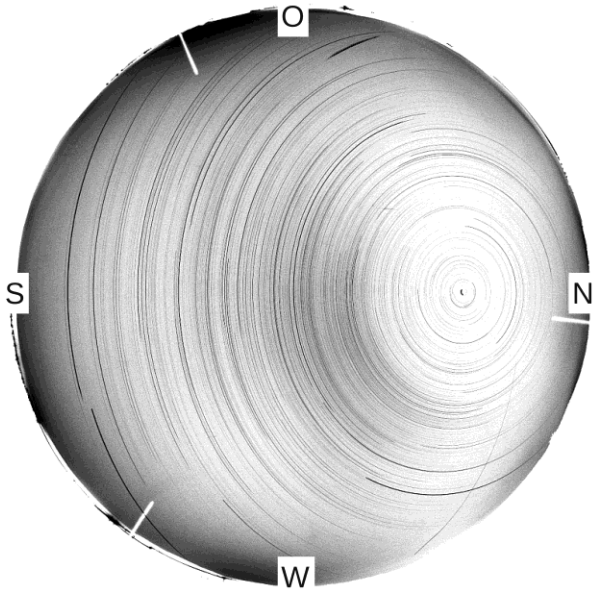
KERNER, M. (2006): Bronzezeitliche Astronomie; Die Bronzescheibe von Nebra. Mantis Verlag Gräfelfing

NĚMEJCOVÁ-PAVÚKOVÁ, V. (1995): Svodín; zwei Kreisgrabenanlagen der Lengyel-Kultur. Studia Archaelogica et Mediaevalia (Tomus II), Universität Bratislava

THOMAS, O. (1953): Himmel und Weltall. Büchergilde Gutenberg Wien

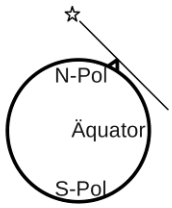
VOLLKOMMER R. (2006): Neue Sternstunden der Archäologie. Verlag C. H. Beck München.

Anhang: Abbildung 1



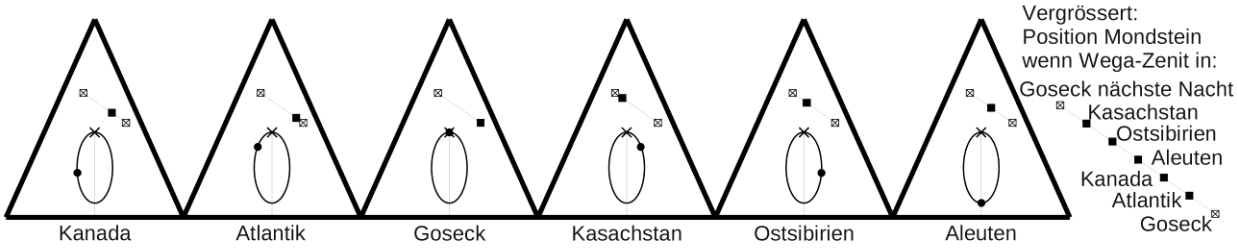
a) Feuerkugelstation Martinsberg: Nachtbögen um Himmelspol Zenit in der Mitte: Sterne gehen von Ost nach West

b) Sechsseitige regelmässige Pyramide als Basis für einen „Ellipsengenerator“

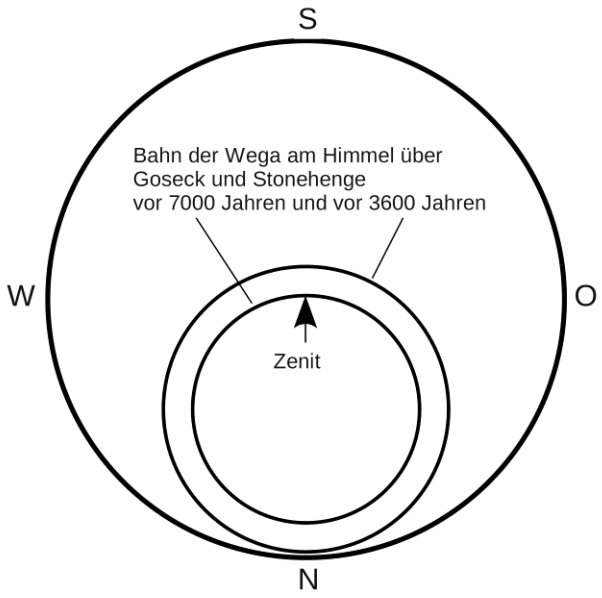


c) Schnalskammeffekt (überzeichnet)

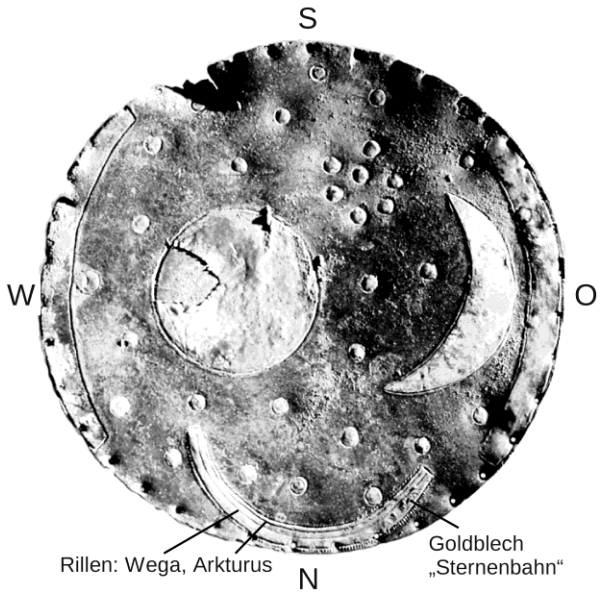
d) „Ellipsengenerator“ für Goseck und Stonehenge
Zusammenbau: die sechs Seitenflächen unten werden zu einer Pyramide mit sechseckiger Grundfläche zusammengesetzt und beim X von innen mit einem Reissnagel bestückt, dessen Spitze dann wie ein Pfahl aus der Fläche ragt.
Wega-Zenit-Ellipse: die Fläche „Goseck“ wird so in Richtung einer Lichtquelle (z.B. Sonne) gehalten, dass der Stift keinen Schatten wirft. Die anderen Stifte werfen Schatten, deren Spitzen auf einer Ellipse liegen. Dreht man die Pyramide um ihre Achse, dann zeichnen alle sechs Stiftspitzen die angedeutete Ellipse.
Nachtbögen: mit einem deutlich helleren Störlicht verschwinden teilweise die Schatten – Simulation von Sonne und Tageshelle.
Mondsteine: mit einemweiteren geeignet bewegten Licht wird der Mond dargestellt. Während einer kontinuierlichen Umdrehung des Ellipsengenerators bewegt sich das Mond-Licht kontinuierlich ein Stück auf seiner Bahn. Wenn ein Stift seinen „Wega“-Schatten verliert, wird der Mond-Licht-Schatten festgehalten. Siehe unten.



e) Ellipsengenerator für den Breitengrad von Goseck und Stonehenge: Netz und Symbolik vergleichsfreundlich angeordnet



f) Erweiterte Hilton-Deutung: Wega einst und jetzt



g) Hilton-Deutung der Himmelsscheibe von Nebra

Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. Zeitschrift der Gesellschaft für Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie e.V.

Ab Band V im Verlagsprogramm; die älteren Bände I – IV können ebenfalls über den Verlag bezogen werden. Mitglieder der Gesellschaft erhalten einen Rabatt von 5,00 EURO/Band. Abonnenten erhalten 10% Rabatt.
Paketpreis: Band I-IX: 299,00 EURO (Mitglieder 249,,00 EURO), Bestell-Nr. 1-14-P

Band VIII: 8. Wissenschaftliche Tagung Berlin 2010. Hrsg. von Norbert Benecke & Stefan Flohr Langenweißbach 2011
206 S., zahlr. Abbildungen, Pläne und Fotos, meist farbig, 20 Beiträge zum Stand der Forschung Bestell-Nr. 1-14-08, ISBN 978-3-941171-55-8, 45,00 EUR, Mitgliederpreis 40,00 EUR
Inhalt: Norbert Benecke und Stefan Flohr: Vorwort – Cornelia Becker und Gisela Grupe: Teamplayer oder Gegenspieler? Der zweifache Nutzen von Archäozoologie und Isotopenanalyse – Haithabu und Schleswig neu bewerte –Rainer Hutterer, Josef Eiwanger, Jörg Linstädter und Abdeslam Mikdad: Konsum von Landschnecken im Neolithikum: Neue Daten aus dem östlichen Rif (Marokko) – Hans-Jürgen Döhle und Andreas Hüser: Hirschkälber in bronzezeitlichen Schlitzgruben: zwei nicht alltägliche Befunde bei Halle (Saale) – Peggy Morgenstern: Faunal remains from the sanctuary of Taraktash, south-east Crimea – Ulrich Schmölcke und Marle Breede (†): Neues zur Fauna der Germania libera: Knochenfunde von Wildtieren aus Völschow, Mecklenburg-Vorpommern – Jessica Grimm und Katharina Stech: 1000 Jahre Zusammenleben - Mensch und Tier in Emden – Peggy Morgenstern: Zur Nahrungsmittelwirtschaft der slawischen Burgstadt Spandau - Erste Ergebnisse neuer archäozoologischer Untersuchungen – Günther Karl Kunst und Sinéad Teresa Fitzgerald: Fleisch am Knochen: Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Arbeitsspuren an Tierresten aus Stockerau (Niederösterreich) und Wien – Barbara Teßmann: Tieropfer im spätmittelalterlichen Gröditsch (Lkr. Dahme-Spreewald)? – Julia Gresky und Michael Schultz: Einflüsse von Klima- und Wohnbedingungen auf Erkrankungen der Nasennebenhöhlen am Beispiel der Population des bajuwarischen Gräberfeldes von Harting (Oberpfalz) – Bettina Jungklaus: Harte Arbeit für die Bauern in Brandenburg? - Degenerative Gelenkveränderungen bei der spätmittelalterlichen Population von Diepensee (Lkr. Dahme-Spreewald) – Martin Trautmann und Iris Trautmann: Die Milch macht's. Brucellose im alamannischen Südwestdeutschland? – Herbert Ullrich: Rituelle Handlungen an Leichnamen und Menschenknochen auf dem frühslawischen Seehandelsplatz Ralswiek – Anja Sindermann, Ulrich Nothwang, Nils-Jörn Rehbach, Ilka Weidig und Helmut Dick: Unerwartete Funde auf dem Remigiusberg (Theisbergstegen, Landkreis Kusel) – Olav Röhrer-Ertl: Zur traumatologischen Kasuistik am Beispiel eines Mannes aus dem bajuwarischen Gräberfeld Künzing-Bruck – Eberhard May: Zur morphologischen Ähnlichkeitsdiagnose der vier Sarkophagbestattungen aus dem Dom von Königslutter – Olav Röhrer-Ertl: Über zeichnerische Gesichtsrekonstruktion und deren künstlerische Umsetzung am Beispiel des Materials aus dem Reihengräberfeld von Ergolding-Hagnerleiten (Lkr. Landshut) – Jörg Ewersen: Aufgehängt! – Nur ein Fuchs in Qatar – Stefan Flohr und Uwe Kierdorf: Morphometrische Analyse menschlicher Gehörknöchelchen - Interobserver-Fehler und biologische Variabilität – Claus-Peter Wallner, Thomas Koppe, Olav Röhrer-Ertl, Robby Göllrich, Takeshi Nishimura und Christian Schwahn: Zum postnatalen Wachstum der Nasenhöhle catarrhiner Primaten

Band VII (2009): 7. Wissenschaftliche Tagung Schleswig 2008. Hrsg. von Norbert Benecke Langenweißbach 2009
227 S., zahlr. Abbildungen, Pläne und Fotos, 22 Beiträge zum Stand der Forschung Bestell-Nr. 1-14-07, ISBN 978-3-941171-18-3, 45,00 EUR, Mitgliederpreis 40,00 EUR
Inhalt: Norbert Benecke, Vorwort - Norbert Benecke, Das Ur-Skelett von Haßleben (Lkr. Sömmerda, Thüringen) - Erwin Cziesla, Zwischen Nord und Süd – Anmerkungen zur frühesten Rinderhaltung in Brandenburg - Hans-Jürgen Döhle, Ein neolithischer Pferdeschädel von Salzmünde bei Halle (Saale) - Marc Metzger, Henriette Obermaier, Stefan Schlager, Christine Weber und Karlheinz Steppan, Jungsteinzeitliche Wildpferde in Süddeutschland – Paläogenetik, Morphometrie und Nahrungsökologie - Michael Frachetti and Norbert Benecke, Animal keeping and hunting at the pastoralist settlement of Begash (Eastern Kazakhstan) - Peggy Morgenstern, Gebrauchsspurenkundliche Untersuchungen an Schlittknochen aus der jungbronzezeitlichen Siedlung von Berlin-Buch - Anja Sindermann, Ulrich

Nothwang, Nils-Jörn Rehbach und Christoph Willms, Die Nachbarn des Keltenfürsten aus Frankfurt/Main - Elisabeth Stephan, Rekonstruktion eisenzeitlicher Weidewirtschaft anhand archäozoologischer und isotopenchemischer Untersuchungen - Cornelia Becker, Über germanische Rinder, nordatlantische Störe und Grubenhäuser – Wirtschaftsweise und Siedlungsstrukturen in Hitzacker-Marwedel - Günther Karl Kunst, Gräber und Müll – Tierreste aus dem römischen Gräberfeld Halbturn - Ronny Bindl und Horst Bruchhaus, Untersuchungen zur histologischen Sterbealtersschätzung - Stefan Flohr, Uwe Kierdorf und Michael Schultz, Differenzialdiagnose an hypozellulären menschlichen Warzenfortsätzen – ein Beitrag zur Paläopathologie - Olav Röhrer-Ertl und Claus-Peter Wallner, Zur Kasuistik von Decapitatio, Plasmocytom und Trepanatio cranii im Material des bajuwarischen Reihengräberfeldes Ergolding-Hagnerleiten, Lkr. Landshut - Nadine Gillmaier, Claudia Kronseder, Gisela Grupe, Claus von Carnap-Bornheim, Frank Söllner and Mike Schweissing, The Strontium Isotope Project of the International Sachsensymposion - Olav Röhrer-Ertl, Norbert Benecke und Hans Losert, Das frühslawische Brandgräberfeld von Regensburg-Großprüfening, An den Klostergründen. Naturwissenschaftliche Daten und Befunde - Stefanie Doppler, Marina Vohberger, Gisela Grupe, Dirk Heinrich, Joris Peters und Claus von Carnap-Bornheim, Siedlungskontinuität, Wirtschaftswandel und Paläoökologie: Vorläufige Ergebnisse von Isotopenanalysen an Tierknochenfunden aus dem wikingerzeitlichen Haithabu und dem mittelalterlichen Schleswig - Ilka Weidig, Anja Sindermann, Nils-Jörn Rehbach and Ulrich Nothwang, A medieval skeletal series from Givenich (Luxembourg) and its pathologies - Bettina Jungklaus, Paläodemographische und paläopathologische Aspekte der spätmittelalterlichen Population von Halle/Saale - Marco Häckel, Opfer – Hexe – Ausgestoßene? Möglichkeiten der anthropologischen Datenerfassung mit FileMaker™ am Beispiel einer Sonderbestattung aus Luppa, Landkreis Nordsachsen - Nils-Jörn Rehbach und Ulrich Nothwang, Syphilis in einem frühneuzeitlichen Nonnenkloster in Luxemburg - Herbert Ullrich, Widersprüchliche Ergebnisse im Streit um Schillers Schädel - Olav Röhrer-Ertl, Über Eigenschaften von Cranial-Maßen bei Primates-Species, insbesondere zur metrischen Alters- und Geschlechtsdiagnose. V. Colobinae Elliot, 1913. Mit projektabschließender Schlussbetrachtung zur Methodik

Band VI (2007): 6. Wissenschaftliche Tagung Jena 2006. Hrsg. von Norbert Benecke
Langenweißbach 2007
240 S., zahlr. Abb., 27 Beiträge zum Stand der Forschung
Bestell-Nr. 1-14-6, ISBN 978-3-937517-81-0, Preis: 45,00 EUR (Mitgliederpreis: 40,00 EUR)
Inhalt: Norbert Benecke: Vorwort - Mario Küßner/Sabine Birkenbeil/Sanbdra Bock: Eine bemerkenswerte Bestattung der Glockenbecherkultur von Apfelstädt, Lkr. Gotha - Andreas Neubert/Horst Bruchhaus: Mehrfachbestattungen des Spätneolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteldeutschland – komplexer Gegenstand archäoanthropologischer Forschung - Peggy Morgenstern: Bronzezeitliche Knochen- und Geweihartefakte aus Westsibirien - Ullrich Nothwang/Nils-Jörn Rehbach/Ilka Weidig/Christoph Willms: Latènezeitliche Skelette aus Frankfurt Niederursel/Hessen - Peter Ettel: Mühlen Eichsen, ein Gräberfeld der vorrömischen Eisenzeit in Mecklenburg: Archäologie und Anthropologie - Jessica M. Grimm: A dog's life: Animal bone from a Romano-British ritual shaft at Springhead, Kent (UK) - Anja Sindermann/ Stefan Flohr: Degenerative Veränderungen und Fehlbildungen an den Wirbelsäulen einer merowingerzeitlichen Population aus Rhens, Kreis Mayen-Koblenz - Stefan Flohr/Michael Schultz: Spuren der Mastoiditis in einer frühmittelalterlichen Population aus Dirmstein, Rheinland Pfalz Stefan Flohr/Michael Schultz: Fallbeschreibung einer chronischen Otitis media mit Ankylosierung der Stapesfußplatte aus dem frühen Mittelalter - Karin Wagner: Über Bestattungsgewohnheiten auf dem frühgeschichtlichen Friedhof von Dresden-Briesnitz - Daniel Makowiecki/Joachim Wussow/Roland Müller: Knochenfunde von Vögeln aus der Siedlung Kaldus im Weichseltal - Norbert Benecke: Mittelalterliche Tierknochenfunde aus Alt-Cölln - Nils-Jörn Rehbach/Ulrich Nothwang: Ein Fall von Polydaktylie aus dem Spätmittelalter - Herbert Ullrich: Das Schillerschädel-Problem aus anthropologischer Sicht - Olav Röhrer-Ertl: Skelett-Reste aus Dachau-Hebertshausen (als Zeitzeugnisse). Ergebnisse neuer Untersuchungen - Markus Kaiser/Alexander Volkmann/Horst Bruchhaus: Eine neue Methode zur Berechnung des Erhaltungszustandes subadulter Gebissindividuen am Beispiel der Gräberfelder Melchendorf (Bronzezeit) und Briesnitz (Mittelalter) - Ronny Bindl/ Stephanie Braun/Horst Bruchhaus: Altersschätzung anhand des Os coxae – ein Beitrag zur Individualanalyse - Ronny Bindl/Eva Herrmann/Horst Bruchhaus: Individualanalyse anhand des Os sacrum – ein Beitrag zur Altersschätzung - Caroline Müller/Axel Bauer/Ronny Bindl/Horst Bruchhaus: Beitrag der Wirbelsäule für die Individualanalyse - Marco Häckel/Harald Uerlings/Horst Bruchhaus:

Geschlechtsbestimmung am Pars petrosa – eine universell anwendbare Methode? - Bianca Bornhöft/Udo Gottschaldt/Ronny Bindl/Horst Bruchhaus: Untersuchungen zur Geschlechtsbestimmung anhand der Mandibula - Katrin Schmidt/Ronny Bindl/Horst Bruchhaus: Möglichkeiten der Körperhöhenschätzung am Beispiel ausgewählter schnurkeramischer Skelette - Karl Heinz Thiele/Harald Uerlings/Rüdiger Lessig/Jeanett Edelmann/Stephanie Braun/Ronny Bindl/Bianca Bornhöft/Andreas Neubert/Horst Bruchhaus: Morphologische und molekulargenetische Untersuchungen zur Identifizierung einer skelettierten Leiche - Harald Uerlings/Karl-Heinz Thiele/Andreas Neubert/Horst Bruchhaus: Identifikation eines menschlichen Skelettfundes - Nikolaos Roumelis/Stefan Flohr/Christian Schultz/Julia Gresky/Michael Schultz: Schwein gehabt? Spuren pathologischer Prozesse am Schädel eines rezenten Wildschweins - Olav Röhrer-Ertl: Über Eigenschaften von Cranial-Maßen bei Primates-Species, insbesondere zur metrischen Alters- und Geschlechtsdiagnose. Cercopithecus Linnaeus, 1758 - Anja Weise/Thomas Liehr: Untersuchungen zur Karyotypevolution der großen Menschenaffen

Band V (2006): 5. Wissenschaftliche Tagung Frankfurt/M. 2004. Hrsg. von Norbert Benecke unter Mitwirkung von Hans-Jürgen Döhle, Joachim Wahl und Joachim Wussow
Langenweißbach 2006
232 S., zahlr. Abbildungen, Pläne und Fotos, 31 Beiträge zum Stand der Forschung
Bestell-Nr. 1-14-5, ISBN 3-937517-45-6, 45,00 EURO, Mitgliederpreis: 40,00 EUR
Inhalt: S. Hanik/S. Jahns: Tierknochenfunde vom ältesten spätpaläolithschen Lagerplatz im Havelland, Brandenburg – N. Benecke: Zur Datierung der Faunensequenz am Abri Šan-Koba (Krim, Ukraine) – N.-J. Rehbach/Chr. Willms/St. Flohr: Die „ältesten Frankfurter" – Zwei Kinderbestattungen aus dem Neolithikum – J. Piątkowska-Małecka/R. Koliński: Animal remains from Tell Arbid (North-east Syria) – A. von Berg: Der eisenzeitliche Schädelkult der Hunsrück-Eifel-Kultur an Mittelrhein und Mosel - Carola Oelschlägel: Nahrungswirtschaft, Tierhaltung und Kultpraxis im Moselgebiet in der römischen Kaiserzeit – G. K. Kunst: Oberflächenmarken an provinzialrömischen Tierknochen – ein Hinweis zur Fleischkonservierung? – I. Becker: Zur nutzungsspezifischen und paläopathologischen Beurteilung von Pferdeknochen aus archäologischen Grabungen – Die Pferdeskelette von Rullstorf bei Lüneburg – D. Makowiecki: Archaeozoology's contribution to the improvement of historians' conceptions of subsistence economy and environment in Early Medieval Poland – selected problems – H. Thiele-Messow/E. May: Osteologische Bearbeitung von Pferdeskeletten aus den Pferdegräbern des Gräberfeldes von Sarstedt – S. Bock/T. Pfützner/K. Vollandt/H. Bruchhaus: Zahnerkrankungen im mittelalterlichen Gräberfeld von Dresden-Briesnitz unter der besonderen Berücksichtigung der Parodontopathien und des Zahnsteinbefalls – M. Weber: Abrasion und Attrition an frühmittelalterlichen menschlichen Kiefern – J. Grimm: Silence of the Lambs – Archäozoologische Untersuchungen an mittelalterlichem Knochenmaterial aus Emden – N.-J. Rehbach/Chr. Bis-Worch: Das Kloster St. Esprit in Luxemburg und seine Toten – U. Nothwang/N.-J. Rehbach/M. A. Rauschmann: Eine Obduktion aus der Zeit um 1600 aus Luxemburg – U. Nothwang: Pathologien zu Beginn der Röntgen-Ära – Aufnahmen aus dem Archiv des „Krüppelheims Annastift" Hannover – H. Bruchhaus/A. Neubert/A. Northe/H. Uerlings/K.-H. Thiele: Schädeldachtraumen und rechtsmedizinische Fallbeispiele – ein aktualistischer Blick – Chr. Raschka/St. Flohr: Leistungsphysiologische Aspekte zur Morphologie des Torus supraorbitalis – S. Voigt/H. Uerlings/H. Bruchhaus: Möglichkeiten und Grenzen der Altersschätzung an Schädelkalotten – A. Volkmann/M. Kaiser/H. Bruchhaus: Altersschätzung anhand von Durchbruch und Mineralisation von Zähnen (Methodenvergleich) – H. Bruchhaus/R. Bindl/M. Häckel/C. Müller/K.-H. Thiele: Möglichkeiten und Grenzen der Geschlechtsbestimmung anhand von Knochenfragmenten – St. Flohr/K. Strympe/A. Thielsch/ R. Volmer/N.-J. Rehbach: Möglichkeiten der Geschlechtsbestimmung anhand von Gehörknöchelchen beim Menschen – Chr. Reiss/H. Uerlings/H. Bruchhaus: Zur Geschlechtsbestimmung anhand von Knochenfragmenten der oberen Extremität – J. Lemke/E. Reichelt/K.-H. Thiele/H. Bruchhaus: Zur Geschlechtsbestimmung an Knochenfragmenten der unteren Extremität – O. Röhrer-Ertl: Über die Körperhöhenschätzung aufgrund der Capites-Durchmesser von Femur, Humerus und Radius beim Menschen – K. Otto/A. Bauer/H. Bruchhaus: Die Bedeutung der Wirbelsäule für die Individualanalyse – O. Röhrer-Ertl: Über Eigenschaften von Cranial-Maßen bei Primaten-Species, insbesondere zur metrischen Alters- und Geschlechtsdiagnose. III. Cercopithecinae Blanford, 1888, Macaca Lacépède, 1799, Papio Müller, 1773 – H. Ullrich: Schädelidentifikationen historischer Persönlichkeiten – gelöste und ungelöste Fälle – D. Preuß: Prähistorische Anthropologie und Ethik – eine moralphilosophische Reflexion über den Umgang mit

Skeletten in der Anthropolgie – M. Anders/Chr. Raschka: Konstitutionstypen heranwachsender Karateka und Judoka im Vergleich – J. Fritzsche/Chr. Raschka: Sportanthropologische Untersuchungen an Elite Karateka unter besonderer Berücksichtigung der deutschen und angelsächsischen Konstitutionstypologien - Organigramm der Gesellschaft für Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie

Band IV (2003): 4. Wissenschaftliche Tagung Potsdam 2002. Hrsg. von Norbert Benecke unter Mitwirkung von Hans-Jürgen Döhle, Susanne Hanik, Joachim Wahl und Joachim Wussow
225 S., zahlr. Abbildungen, Pläne und Fotos
Bestell-Nr. 1-14-4, 45,00 EUR, Mitgliederpreis: 40,00 EUR
Inhalt: Vorwort - Ein neuer Neanderthalerfund aus Ochtenburg, Kreis Mayen-Koblenz, Rheinland-Pfalz, Deutschland *(R. Protsch von Zieten, S. Flohr, A. von Berg)* - Post-Glacial history of the European seal fauna on the basis of sub-fossil records *(R. Sommer, N. Benecke)* -Tierknochfunde aus der ältestbandkeramischen Siedlung Rotenburg "Fröbelweg". Ein Beitrag zur Wirtschaftsweise der ersten Bauern in Europa *(E. Stephan)* - „Opfergrube" und / oder „Siedlungsgrube" *(K. Funke, H. Bruchhaus)* - Neue paläopathologische Beobachtungen an Skeletten aus dem mitelneolithischen Gräberfeld von Trebur (Ldkr. Groß-Gerau) – ein Vorbericht *(W.-R. Teegen, K. Kreutz, M. Kunter)* - Heidmoor: Beispiel Spurensuche *(J. Ewersen)*- Der Keltenfürst aus Frankfurt am Main – eine anthropologische und paläopathologische Analyse (N.-J. Rehbach, Chr. Willms, S. Flohr, J. Hammerl, R. *Protsch von Zieten)* - Zur Differenzierung heimischer und importierter Rinder in der römischen Donauprovinzen *(E. Pucher, M. Schmitzberger)* – Zur Haustierhaltung und Jagd in der Niederlausitz während der römischen Kaiserzeit und des Mittelalters nach archäozoologischen Befunden *(N. Benecke, S. Hanik)* - Erkrankungen der Lendenwirbelsäule in der Merowingerzeit *(J. Weber, A. Czarnetzki)* - Multiple Pathologien an einem merowingischen Individuum aus einem Reihengräberfeld bei Insheim, Rheinland-Pfalz *(S. Flohr, J. Hammerl, R. Protsch von Zieten)* - Die Knochenfunde vom Wrack eines nordischen Frachtschiffes das 12. Jahrhunderts aus der Schlei bei Karschau, LA44, Kreis Schleswig-Flensburg, unter besonderer Berücksichtigung taphonomischer Aspekte *(D. Heinrich)* - Anmerkungen zur Paläopathologie und Ähnlichkeitsanalyse von vier hochmittelalterlichen Bestattungen aus dem Umfeld der kaiserlichen Grablege in der Stiftskirche zu Königslutter *(K. Koel, M. Schultz, E. May)* - Dentalanthropologische Untersuchungen an historischem Skelettmaterial *(C. Müller, S. Bock, K.Wagner, H. Bruchhaus)* - Differenzierung und Identifikation mehrerer gruftbestatteter Individuen einer Adelsfamilie aus der Remigiuskirche, Rheinland-Pfalz *(U. Nothwang, S. Flohr, N.-J. Rehbach, J. Hammerl, R. Protsch von Zieten)* - Greifvogelfunde aus dem mittelalterlichen Stendal und das Problem ihrer Interpretation *(H.-J. Döhle, B. Kunz)*- Zur Altersschätzung subadulter Individuen – Untersuchungen an einzelnen Knochen des Viscerocranium *(U. Gottschaldt, U. Biedermann, H. Bruchhaus)* - Zur Altersschätzung am Os pubis *(H. Bruchhaus, M. Ludwig, C. Müller, H. Uerlings)*- Vergleich der Ergebnisse der Altersschätzung von viere Gräberfeldern anhand des Os pubis aus der Zeit des Neolithikums, der Bronzezeit und des Mittelalters *(M. Ludwig, C. Müller, H. Bruchhaus)* - Über die Sterbealtersdiagnose anhand von Langknochendiaphysen bei Kindern *(O. Röhrer-Ertl)*- Zu Möglichkeiten und Grenzen der Geschlechtsdiagnose anhand morphometrischer Untersuchungen von Skelettserien – methodische Aspekte *(H. Bruchhaus, J. Hübschmann, A. Northe, K. Thiele)* - Zur Anwendbarkeit des Pars petrosa zur Geschlechtsbestimmung *(M. Häckel, H. Uerlings, H. Bruchhaus)*- Zur Rekonstruktion der Geschlechterrelation eines mittelalterlichen Gräberfeldes. Methodisches Vorgehen und Ergebnisse *(H. Bruchhaus, M. Häckel, A. Neubert, K. Funke, K. Wagner)* - Die Schätzung der Körperhöhe am Beispiel eines mittelalterlichen Gräberfeldes – eine kritische Betrachtung *(E. Reichelt, M. Häckel, H. Bruchhaus)* - Meningale Veränderungen in der merowingerzeitlichen Adelsnekropole von Bartringen (Luxemburg). – I. Makroskopische Untersuchungen *(W.-R. Teegen, K. Kreutz, J. Diegmann, M. Kunter)* - Paläopathologischer Fallbericht: Tödlich verlaufene Geburt bei rachitisch verengtem Becken? *(S. Flohr, R. Protsch von Zieten)* - Zur teratologischen Kasuistik von Selenocephalie in der Prähistorie *(O. Röhrer-Ertel, Chr. Becker-Graab)* - Die Stetigkeit als archäozoo-logische Bewertungsmethode: Beispiele aus Paläichthyologie (frühmittelalterlicher Seehandelsplatz Groß Strömkendorf) und Paläoökologie (Neolithikum Schleswig-Holsteins) *(U. Schmölcke)* - Zur Quantifizierung von Knochenverbrennungstempera-turen durch röntgenbeugungs-Intensitätsmes-sungen *(E. Swillens, P. Pollandt, J. Wahl)* - Import oder sekundäre Domestikation? Der Ursprung der europäischen Hausrinder im Spiegel molekulargenetischer Analysen an neolithischen Knochenfunden *(R. Bollongino, J. Burger, K. W. Alt)*- DNA-Analyse an einer Körperbestattung aus der Kultur der Schnurkeramik *(K. Thiele, S. Birkenbeil, T. Huck, H. Bruchhaus)* – Teilnehmerliste – Organigramm

Band III (2001): 3. Wissenschaftliche Tagung Halle/Saale 2000. Hrsg. von Eberhard May und Norbert Benecke unter Mitwirkung von Hans-Jürgen Döhle, Johanna Hammerl, Ragnar Kinzelbach, Joachim Wahl und Joachim Wussow

198 S., zahlr. Abbildungen, Pläne und Fotos,

Bestell-Nr. 1-14-3, 45,00 EUR Mitgliederpreis 40,00 EUR

Inhalt: Vorwort *(E. May, N. Benecke).* - Halle (Saale) - ein traditionsreicher Standort osteologischer Forschung *(J. Wussow, H.-J. Döhle).* - Zur Evolution der Fische im polnischen Tiefland im Holozän *(D. Makowiecki).* - Biodiversity - Preferred Mammals and Seasonal Hunt by Early Man *(H. Kubiak).* - Die Tierwelt Thrakiens im Mittelholozän (ca. 6000-2000 v.Chr.) - anthropogene und natürliche Komponenten *(N. Benecke).*- Bemerkungen zu den Tierknochenfunden von den submarinen Siedlungsplätzen der Ertebølle-Kultur bei Timmendorf/Poel und bei Neustadt (Marienbad) - ein Vorbericht *(D. Heinrich).* - Wangels MN V - erste Auswertung der Tierknochenfunde von einem ungewöhnlichen Fundplatz der Trichterbecherkultur in Ostholstein *(U. Schmölcke).* - Zur Rekonstruktion der Bevölkerung Mitteldeutschlands im zweiten und dritten vorchristlichen Jahrtausend - Perspektiven der weiteren Forschung *(A. Neubert, H. Bruchhaus).* -Das spätneolithisch-frühbronzezeitliche Gräberfeld bei Haindorf - Vorbericht zu den archäologischen und anthropologischen Untersuchungen *(A. Northe, D. Walter, H. Bruchhaus).* - Zur Rekonstruktion der Altersstruktur subadulter Individuen anhand von Einzelknochen des Neurocraniums *(U. Gottschaldt, H. Bruchhaus).* - Ausgewählte erkenntnistheoretische Aspekte der Tierreste aus den Gräberfeldern der Bevölkerung der sog. Lausitzer Kultur im Weichsel-, Oder- und Elbegebiet *(R. Ablamowicz).* - Ein Equidenknochendepot am Trierer Amphitheater *(G. Sorge).* - Tierkrankheiten im römischen Ladenburg - dargestellt an ausgewählten Fällen *(W.-R. Teegen, J. Wussow).* - Artenzahl und Fundkontext: Ein Fallbeispiel aus Mautern an der Donau (Niederösterreich) *(G.K. Kunst).* - Skelettfunde aus Karasura, Kreis Cirpan, Zentralbulgarien - Degenerative und pathologische Veränderungen an 18 spätantiken und mittelalterlichen Skeletten *(J. Wicke, M. Kultus, H. Bruchhaus).* - Edingerode I: Die mittelalterliche Wüstung Edingerode bei Hannover - Zum Stand der archäologischen Auswertung der Ausgrabungen auf dem Expo-Gelände *(T. Gärtner).* - Edingerode II: Die Tierknochenfunde aus der Grabung Edingerode/Bemerode *(H. Thiele-Messow, E. May).* - Anthropologische Untersuchungen am mittelalterlichen Gräberfeld von Dresden-Briesnitz *(M. Häckel, K. Wagner, H. Bruchhaus).* - Ein archäozoologischer Beitrag zum slawischen Kultgeschehen - Die Siedlung Dyrotz (Fpl. 25) im Landkreis Havelland *(S. Hanik).* - Zahnmedizinische Untersuchungen an Skelettmaterial aus dem Mittelalter *(K. Vollandt, R. Vollandt, H. Bruchhaus).* - Tierdeponierungen in Garab-Dzong/ Nepal, Mittelalter bis frühe Neuzeit. Interdisziplinäre Zusammenarbeit von Archäologie, Archäozoologie und Tibetologie (Ethnologie) *(H. Manhart, A. von den Driesch, P. Maurer, E. Pohl).* - Taphonomic Analysis of Butchered Chimpanzee Skulls from Liberia *(T. Rayne Pickering, R. Protsch von Zieten, R.J. Clarke).* - Über Eigenschaften von Cranial-Maßen bei Primates-Species, insbesondere zur metrischen Alters- und Geschlechtsdiagnose. I: Nycticebus coucang (Boddaert 1785), Alouatta caraya (Humboldt 1811), Macaca fascicularis (Raffles 1821), zwei Populationen von Prebytis cristatus (Raffles 1821), Hylobates moloch (d´Audebert 1797) und Symphalangus syndactylus (Raffles 1821) *(O. Röhrer-Ertl).* - Zur Rekonstruktion der Altersstruktur subadulter Individuen eines mittelalterlichen Gräberfeldes anhand von Langknochen- und Hüftbeinfragmenten *(M. Liss, H. Bruchhaus).* - Bemerkungen zur kritischen Beurteilung von Brandknochen *(J. Wahl).* - Osteodensitometrie als Hilfsmittel zur Identifizierung von Skelett- bzw. Knochenfunden *(M. Schwikardi, J. Hammerl, N.-J. Rehbach, J. Happ, R. Protsch von Zieten).* - Knochenmineraldichtemessungen am distalen Unterarm merowingischer Skelette im Vergleich zu Werten anderer Messregionen *(J. Hammerl, M. Schwikardi, N.-J. Rehbach, J. Happ, R. Protsch von Zieten).* - Beispiele diagenetischer Veränderungen pleistozäner Säugerfunde *(E. Stephan, U. Neumann).* - Zahnmorphologische und morphometrische Untersuchungen des Gebisssystems *(P. Lowin).* - Zur Kausistik von posttraumatischer Arthrose, epimetaphysärer Dysplasie als Epiphyseolysefolge, infantiler Leukämie und Spiralfraktur in der Praehistorie *(O. Röhrer-Ertl, Chr. Becker-Gaab).* - Zur teratologischen Kasuistik von Trigonocephalie nach Welcker in der Prähistorie *(O. Röhrer-Ertl, K. Schneider, Chr. Becker-Gaab).* - Organigramm der Gesellschaft für Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie. – Teilnehmerliste.

Band II (1999): 2. Tagung Braunschweig 1998. Hrsg.von Mostefa Kokabi und Eberhard May unter Mitwirkung von Norbert Benecke, Hans-Jürgen Döhle, Johanna Hammerl, Ragnar Kinzelbach und Joachim Wahl

269 S., zahlr. Abbildungen, Pläne und Fotos

Bestell-Nr. 1-14-2, 55,00 EUR, Mitgliederpreis 50,00 EUR

Inhalt: Was ist Kulturzoologie? Paradigmen zur Koevolution von Mensch und Tier *(R. Kinzelbach).* - First ever Discovery of a well-preserved Skull and Associated Skeleton of Australopithecus *(R.J. Clarke).*- Migrationen früher Hominini - Überlegungen zur Eurytopie, Exogenie und Expansion in Verbindung mit tiergeographischen Befunden *(W. Henke, H. Rothe, mit einem Beitrag von H. Hemmer).*- Altpaläolithische Fundplätze mit Jagdbeuteresten und Holzgeräten im Tagebau Schöningen, Ldkr. Helmstedt *(H. Thieme)*- Die Evolution des "anatomisch modernen Menschen" - Die wahre Geschichte *(R. Protsch von Ziethen).*- Nutzung des Mammuts in Pleistozän und Postglazial *(H. Kubiak).*- Zum Ernährungswechsel im Levante-Raum zwischen ca. 34000 und 6000 v.Chr. Eine exemplarische Diskussion anhand vorgelegter paläoökologischer Befunde *(O. Röhrer-Ertl).*- Die Tierreste aus dem mesolithischen Abri Špan'-Koba im Krimgebirge *(N. Benecke).*- Menschliche Skelettreste aus Erdwerken der Michelsberger Kultur *(J. Wahl).*- Das jungneolithische Kollektivgrab auf dem Hohberg bei Remlingen im Landkreis Wolfenbüttel. Erster Vorbericht der archäologisch-osteologischen Untersuchung *(U. Dirks, S. Grefen-Peters).* - Pferdeknochenfunde aus Siedlungen der Bernburger Kultur - ein Beitrag zur Diskussion um die Anfänge der Pferdehaltung in Mitteleuropa *(N. Benecke).*- Archäozoologische Ergebnisse aus zwei norischen Salzbergbausiedlungen *(E. Pucher).*- Gemeinsame Bestattungen von Pferden und menschlichen Neugeborenen der vorrömischen Eisenzeit aus Karsdorf, Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt *(W.-R. Teegen, H.-J. Döhle).*- Zur Bestattungssitte in der Spätlatènezeit. Neue Skeletfunde aus dem Oppidum Manchingn *(E. Hahn).* - Ausgewählte osteologische Befunde an Tierresten aus der römischen Stadt Lopodunum *(J. Wussow, M. Teichert, R. Müller).* - Ein anthropologischer Beitrag zur Rettung von Kenntnissen über kulturhistorisch bedeutende Grabsitten im 2. Jh. n. Chr. *(E. Reuer, S. Fabrizii-Reuer).* - Neue Befunde zum Bestattungsbrauch der späten römischen Kaiserzeit vom Roten Berg bei Loitsche, Sachsen-Anhalt *(R. Schafberg).* - Salzgitter-Fredenberg: Archäologie, Archäozoologie und Paläo-Ethnobotanik einer mittelalterlichen Siedlung *(M. Geschwinde, S. Hanik, G. Wolf).* - Die Wiege des Todes? Das Aussagepotential anthropologischer und historisch-demographischer Quellen zur Frauensterblichkeit *(A. Kemkes-Grottenthaler).* - Knochenmineraldichte von Lendenwirbeln historischer Skelette *(J. Hammerl, M. Schwikardi, J. Happ, R. Protsch von Ziethen).* - Verfahren zum Vergleich von Knochendichtemessungen an Lendenwirbeln historischer Skelette mit rezenten Normkollektiven *(J. Hammerl, M. Schwikardi, J. Happ, R. Protsch von Ziethen).* - Klinische Erfahrungen mit synthetischen Knochenersatzmaterialien mit Anwendung im Bereich des Gesichtsschädels und der Kiefer *(Chr. Foitzik).* - Querschnittsmerkmale von Langknochendiaphysen domestizierter Equiden *(A. Arteniou, G. Forstenpointner, G.K. Kunst).* - Messen in Archäozoologie und Anthropologie - Beispiele unterschiedlicher Maßdefinitionen - Vorschläge zur Erfassung typisierender und funktioneller Meßstrecken *(E. May).* - Das Acetabulum pelvis als diagnostisches Hilfsmittel *(O. Röhrer-Ertl).* - Geschlechtsspezifische Unterschiede am menschlichen Skelett und ihre Bedeutung für die Geschlechtsbestimmung am Beispiel der Ossa pubica *(H. Bruchhaus, J. Hübschmann, K. Thiele, H. Uerlings).* - Beitrag der Osteologie bei der Identifikation auf dem Gebiet der Forensik (Falldemonstrationen) *(H. Uerlings, K. Thiele, H. Bruchhaus).* - Möglichkeiten und Grenzen der Analyse archäologischer DNA *(M. Hofreiter).* - Von Zoonosen zu Zooanthroponosen - faktorielle Voraussetzungen für Krankheiten und Epidemien früher menschlicher Populationen *(E. Frauendorf, W. Henke).* - Ätiologie und Epidemiologie der Krankheiten des Kindesalters im Neolithikum *(P. Carli-Thiele, M. Schultz).* - Ätiologie und Epidemiologie der Krankheiten des Kindesalters in der Bronzezeit *(M. Schultz, T.H. Schmidt-Schultz).* - Zur Kasuistik von Hüftgelenkluxation, tuberkulärer Osteomyelitis, fibrösem Corticalis-Defekt und Panzerschädel in der Praehistorie *(O. Röhrer-Ertl, K. Schneider, D. Hahn).* - Organigramm der Gesellschaft - Teilnehmerliste

Band I (1997): 1. WissenschaftlicheTagung Bad Homburg 1996. Hrsg. von Mostefa Kokabi unter Mitwirkung von Norbert Benecke, Johanna Hammerl, Eberhard May und Joachim Wahl
221 S., zahlr. Abbildungen, Pläne und Fotos
Bestell-Nr. 1-14-1, 35,00 EUR, Mitgliederpreis: 30,00 EUR
Inhalt: Zur Organisation der 1. Tagung der Gesellschaft für Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie *(M. Kokabi, J. Hammerl)* - Einführungsvortrag: Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie in ihrer Bedeutung für die Archäologie *(D. Planck)* - Grundsatzreferat: Archäozoologie, Prähistorische Anthropologie und Archäologie - Historische Entwicklung einer interdisziplinären Zusammenarbeit *(W. Bernhard*) - Betriebsorientierung der römischen Gutshöfe *(M. Kokabi, Th. Becker)* - Vögel in römischer Zeit *(R. Kinzelbach)* - Zum Stand der Hühnerhaltung in der Antike *(J. Peters)* - Die Tierreste aus der römischen Großvillenanlage von Borg (Saarland) *(A. Miron, Chr. Wustrow)* - Equiden als Teile einer Abfallvergesellschaftung - Beobachtungen an einer Grabenverfüllung im Auxiliarkastell Carnuntum (Niederösterreich) *(G.K. Kunst*) - Römerzeitliche Menschenknochen mit Spuren von Gewalteinwirkung und Manipulation *(J. Wahl)* - Die römischen Säuglingsskelette aus Rheinzabern *(M.M. Schweissing)* - Weitere Molluskenfunde aus dem römischen Rottweil (Arae Flaviae). Das Material der Grabungen Hochmauren 1968, 1980-1982 und Steinwandel 1979 *(G. Falkner)* - Archäozoologische Studien an eisen- und kaiserzeitlichen Tierresten aus dem Gebiet der rechtsrheinischen Mittelgebirgszone *(N. Benecke)* - Zur Interpretation der Verwendung prähistorischer Knochen- und Geweihartefakte *(B. Schlenker)* - Paläopathologische Untersuchungen der Skelette aus den Siedlungsbestattungen von der kaiserzeitlichen Wurt Feddersen Wierde. Vorbericht. *(W.-R. Teegen, K. Kreutz, M. Schultz)* - Tierische Beigaben in zwei germanischen Friedhöfen Nordbayerns und die Problematik von Tierresten nichtanthropogener Herkunft *(K. Kerth, E. Stauch, A. Rettner)* - Taxonomische Marginalien zum Dmanisi-Unterkiefer aufgrund dentalmorphologischer Vergleichsanalysen *(K.W. Alt, W. Henke, H. Rothe)* - Bemerkungen zur Relevanz von Körpergrößenermittlungen aus kleinen Knochenmaßen *(E. May)* - Zur problematischen Beziehung zwischen mathematischer multivariater Analyse und physischer Anthropologie *(G.N. van Vark)* - Erste detaillierte macro- und micromorphologische Untersuchungen des Homo erectus heidelbergensis aus Mauer *(R. Protsch von Ziethen, Chr. Foitzik)* - Einige methodische Probleme der wachstums- und konstitutionsbiologischen Untersuchungen: Qualitätssicherung in der Anthropologie *(O.G. Eiben)* - Über primäre Ursachen des intravitalen Zahnverlustes in der Praehistorie am Beispiel der Serie von Künzing-Bruck, Lkr. Deggendorf aus dem frühen Mittelalter *(O. Röhrer-Ertl)* - Ein Verfahren zur optimierten Erhaltung von In-situ-Bedingungen nach En-bloc-Bergung *(R. Schafberg)* - Adapis wegneri - Eine neue Species der Adapidae *(R. Protsch von Ziethen)* - Mangel - Krisen - Hungersnöte? Ein Beitrag der Physischen Anthropologie zur Geschichte der Ernährung und Nahrungsversorgungssicherheit in vorindustrieller Zeit *(M.N. Haidle)* - Kernphysik und Anthropologie *(K. Bethge)* - Notiz zur Kasuistik von Mamma-Carcinom, Chondrosarkom, Lippen-Kiefer-Gaumenspalte und chondrodysplastischem Minderwuchs in der Praehistorie *(O. Röhrer-Ertl, D. Hahn, W. Teuchert, G. Küffer)* - Poster - Nachruf Ilse Schwidetzky-Rösing -Gesellschaft für Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie