

Die Externsteine als Geburtsstätte und Zentrum der alteuropäischen Vermessungswissenschaft

Gert Meier zu den jüngsten Entdeckungen von Oswald Tränkenschuh

I. Zu neuen Ufern

Über die Geschichte der Vermessungskunde und des Vermessungswesens ist wenig bekannt. Meist wird das Verdienst, mit der Erdvermessung begonnen zu haben, den alten Griechen zuerkannt. Dass die Römer ausgezeichnete Vermessungstechniker waren, wird neidlos zugestanden. Aber was soll's? Da die alten Griechen in ihrem Wissen um die Maße der Erde und die Techniken der Erdvermessung nicht auf der Höhe unserer Zeit waren, wird der Archäogeodäsie wenig Interesse entgegengebracht. Wir sind allemal die Größten! Sind wir es wirklich?

II. Die Scheibe von Nebra

Wir sollten uns vor solchen Illusionen verabschieden. Bereits vor 35.000 Jahren, also in der Altsteinzeit, verfügten die Maß- und Vermessungskundigen über ausgezeichnete Kenntnisse der Raum- und Zeitmessung. Sie kannten den Umfang der Erde, vermaßen über die Pole und den Äquator. Die altsteinzeitliche Mathematik war aufgebaut auf die natürlichen Zahlen 1 bis 9 und die Naturkonstanten π und e (Eulersche Zahl). Die Vermesser waren vertraut mit der Logarithmenrechnung. Sie kannten bereits das 3. Keplersche Gesetz, „berechneten“ die Umlaufbahnen und die Umlaufdauer der Planeten um die Sonne.

Vielen Lesern werden diese Feststellungen die Zornesröte ins Gesicht treiben. Das kann ja unmöglich richtig sein, so werden die wohlwollendsten Kommentare lauten. Anderenfalls ginge ja ein Weltbild zugrunde! Viele Leser werden spätestens an dieser Stelle meines Berichtes geneigt sein, die Lektüre abzubrechen. Warum die wertvolle Zeit mit scheinbarer Scharlatanerie verschwenden?

Nun, diese Leser würden ein Bildungserlebnis verpassen. Das Wissen, das ich in diesem Beitrag andeute, war von ihnen nicht in der Schule zu erwerben. Auch nicht während des Universitätsstudiums. Es ist neu. Die Scheibe von Nebra brachte es an den Tag: Unsere Altvorderen besaßen (mindestens) in den Fächern Astronomie, Mathematik und Vermessungskunde geradezu unglaubliche Kenntnisse. Und sie wussten diese praktisch zu nutzen. Sie „rechneten“, das heißt konstruierten geometrisch locker mit der Kreiszahl π , mit der Eulerschen Zahl e und dem natürlichen Logarithmus \ln . Die Venus vom Hohlen Fels – von den Archäologen auf ein Alter von 37.000 Jahren geschätzt, die Venus von Willendorf - geschätztes Alter 35.000 Jahre, die Venus von Laussel – man gibt ihr 25.000 Jahre – sind Vermessungsmodelle der Erde (1). Das gilt für zahlreiche andere Figuren und Figurinen der Altsteinzeit. Unglaublich? Auf den ersten Blick: ja. Aber nachzurechnen und sodann Bestandteil unserer Einsicht. Mathematik ist nicht zu widerlegen (2).

Begonnen hatte alles mit der Scheibe von Nebra. Der fränkische Forscher *Oswald Tränkenschuh* aus Königsberg/Bayern hat die astronomischen Konstellationen der Scheibe von Nebra gedeutet (3). Und er hat herausgefunden, dass die Scheibe dreimal verändert wurde. Er hat aus diesen Änderungen seine Schlüsse gezogen. Und dann hat er gemessen und nachgemessen. Und dann selbst gerechnet (4). Gemessen hat er die Messwaage („Sonnenbarke“) auf der Scheibe von Nebra, die alten bandkeramischen Kreisgrabenanlagen, Menhirreihen, Steinkreise und Grabanlagen. Die Kreisgrabenanlagen, zu denen auch die Anlage von

Goseck gehört, stammen nach der Schätzung der Fachwissenschaften aus der Zeit bis -5200. Gemessen hat er megalithische Gang- und alte Hügelgräber: die Ausmaße der Räume und die Größen der Grabbeilagen. Gemessen hat *Tränkenschuh* die Entfernungen zwischen uralten Kultplätzen. Schließlich maß er die altsteinzeitlichen (und späteren) Darstellungen von dicken Damen (Ehrentitel: Venus) und kleinen Tieren. Und dieses nicht nur einmal, sondern hunderte von Malen. Dabei entdeckte er etwas, was unser herkömmliches Bild von der Vor- und Frühgeschichte Alteuropas Makulatur werden lässt. In Alteuropa und Nordafrika hat es – Jahrtausende vor den Kulturen Mesopotamiens und Ägyptens - eine Hochkultur gegeben, die man die „Kultur der kosmischen Harmonie“ nennen könnte. Wir können die Höhe dieser Kultur im Augenblick nur anhand einzelner auf uns überkommener Exemplare beurteilen. Soweit wir nämlich die noch vorhandenen menschlichen Artefakte nachmessen und nachrechnen können. Aber Schlüsse auf das Kulturturniveau dieser bisher verschollenen Kultur (5) insgesamt wird man bereits jetzt ziehen dürfen.

III. Die Externsteinkultur

Ich habe es schon erwähnt: Die vor- und frühgeschichtliche Mathematik war die sogenannte π -Mathematik. Sie beruhte auf den Verhältnissen, die sich aus der Teilung der ganzen natürlichen Zahlen von 1 – 9 geteilt durch π ergaben. Diese Verhältnisse wurden durch das sogenannte Abrollverfahren ermittelt. Näheres ist bei Tränkenschuh (6) nachzulesen.

Der geodätische Zentralpunkt an den Externsteinen liegt auf 51° 51' 14,3" n. Br. Der Tangenswert

dieses Winkels beträgt 1,2732 m. Diese Strecke ist ein altes Längenmaß: der Vorläufer des Meters, das sogenannte Machalettische Urmaß. Diese Größe entspricht dem Quotienten (4: ϖ). Über diese Größe wurde der Umfang der Erde ermittelt (7). Damit entschieden die „Leute von den Externsteinen“ den Wettbewerb mit den anderen frühgeschichtlichen Schulen, die den Umfang der Erde aufgrund anderer Größen [(2: ϖ) bis (3: ϖ), 5: ϖ) bis (9: ϖ)] zu berechnen suchten, für sich. Die Externsteine wurden der Nabel Alteuropas. Hier wurde die Mathematik weiter entwickelt. Von hier aus wurde Europa und die Welt vermessen (8). Jedenfalls auch von hier aus (9). Mit den Externsteinen korrespondierten der alte Ring von Brodgar auf den Orkney-Inseln und die Anlage von Santiago de Compostela (10). Um das Jahr -3500 ging der alte Ring von Brodgar unter und wurde durch den neuen Ring ersetzt. Bis dahin lag das Vermessungszentrum der Externsteine im nahe gelegenen Leistruper Wald (11). Die Vermessungsanlage ist – trotz ihres Alters von über 5000 Jahren – recht gut erhalten. Vieles ist deshalb nachmessbar und nachrechenbar.

IV. Kosmisches Störungspotenzial

Spätestens seit Ende der letzten Eiszeit ist das Gitternetz der Erde festgelegt (12). Jede Veränderung des Neigungswinkels der Erdachse zur Ebene der Ekliptik führte zu der Notwendigkeit, das Gitternetz neu zu vermessen. Die Erdachse als Richtwert für die Meridiane bestimmt die Lage der Breitenkreise. Der Winkel beträgt 90°. Ändert sich die Neigung der Erdachse und damit die Ausrichtung der Meridiane, so ist eine entsprechende Anpassung der Breitenkreise erforderlich. Änderungen der Ekliptik hat es in der Geschichte des Planeten Erde mehr als gelegentlich gegeben. Hiervon zeugen die Scheibe von Nebra (13) und zahlreiche Großsteinsetzungen in Europa.

Überliefert sind kosmische Katastrophen seit etwa 12.000 Jahren. Bisher blieb zwar ein kosmischer Volltreffer aus, der unvermeidlich zum Untergang der Erde geführt hätte. Aber Berührungen mit der Schwerkraft von Himmelskörpern führten immer wieder zu sogenannten „Rucks“, zu einer Verschiebung der Erdachse, die sich erst langsam wieder in ihren ursprünglichen Neigungswinkel einpendelte. Wie *Trän-*

kenschuh aufgrund der Umarbeitung der Scheibe von Nebra festgestellt hat (14), veränderte einer der „Rucks“ (um -2100) den Neigungswinkel der Umlaufbahn der Erde um die Sonne (Ekliptik) sogar auf 27°.

Der bei weitem stärkste Ruck war der sogenannte „Erste Ruck“ (um -3500). Die britischen Forscher *Christopher Knight* und *Robert Lomas* (15) bringen den „Ersten Ruck“ mit dem Hensch-Kometen in Verbindung. Die Schäden, die der „Erste Ruck“ auf der Erde hervorrief, dürften gewaltig gewesen sein. Der Alte Ring von Brodgar stürzte ins Meer. Er musste einige Kilometer südlich neu errichtet werden. Damals mag bei den Wissenden der Frühzeit der Wunsch entstanden sein, die Schlüsseldaten der Erde in „ruckfesten“ Bauwerken zu dokumentieren und einer ferneren Menschheit zu übermitteln. Das bekannteste Beispiel ist der Monumentalbau der Cheopspyramide. Die Cheopspyramide ist ein Vermessungsmodell der Erde (16). Sie wurde an den Externsteinen geplant und konstruiert.

V. Der Neuanfang in Oesterholz

Der „Erste Ruck“ muss auf der Erde schwerste Zerstörungen hervorgerufen haben. Aber das war nicht der einzige Grund für die „Leute von den Externsteinen“, ihren Forschungsbetrieb vom Leistruper Wald nordwestlich der Externsteine einige Kilometer südwestlich nach Oesterholz (sprich: Ohsterholz) bei Schlangen bei Paderborn zu verlegen.

Infolge des „Ersten Rucks“ hatte die Erdachse ihre Position verlagert. Wie schon gesagt: Die Veränderung der Erdachsenneigung und damit der Meridiane hatte zur Folge, dass sich auch das System der Breitenkreise verschob: der Äquator liegt zur Erdachse stets im Winkel von 90°. Die Verschiebung des alten Ordnungsgitters der Erde, in heutigen Längenmaßen ausgedrückt, betrug knapp 3 km. Die Entfernungen zu den beiden anderen alteuropäischen Vermessungszentren, dem Ring von Brodgar auf den Orkney-Inseln (Schottland) und der Vermessungsanlage von Santiago de Compostela, stimmten nicht mehr. Die alten Vermessungsbeziehungen mussten neu geordnet werden.

Ferner stimmten die alten Vermessungswinkel nicht mehr. Bisher war die Erde über die Größe (4: ϖ) des Planeten Jupiters (17) und die Größe

(2: ϖ) vermessen worden. Der „Erste Ruck“ veränderte die alte Richtung der Nord-Südachse (Erdachse) und damit die bisherigen Vermessungswinkel. Ob es auch zu Zerstörungen der Anlagen an den Externsteinen selbst kam, ist nicht bekannt. Jedenfalls wurde nördlich von Schlangen an der Strothe, einem der Quellflüsse der Lippe, eine neue Vermessungsanlage errichtet: die „neuen Externsteine“. Die Einzelheiten sind in der soeben erschienene Studie des Forschungskreises Externsteine e. V. „Die Externsteiner Laue nördlich von Oesterholz/Lippe“ (18) nachzulesen.

Errichtet wurden verschiedene Vermessungsbezirke, die zugleich kulturellen Zwecken dienten. Sie trugen den Namen „Laue“, das bedeutet „Holz, Hain“. Der Name des heiligen Hains der Göttin Ostara behielt den Namen O(e)sterholz = Holz der Ostara. Dort, auf dem Gelände des heutigen Sternhofs, wurde das neue Forschungs- und Vermessungszentrum eingerichtet. Im Gudenslau – dem heutigen Paulinenholz – kam die Spitze des rechtwinkligen Vermessungsdreiecks Externsteine (E)-(G) bei Ghadames-(C) Cheopspyramide zu liegen. Von der Spitze des Vermessungsdreiecks wurde das Vermessungsmodell des von mir so genannten Wendel-Kreises konstruiert.

Der Vorgang des Neuanfangs – d. h. die Errichtung der „Neuen Externsteine“ – dauerte einige hundert Jahre. Das „Richtfest“ des neuen Zentrums im Holz der Ostara, einem der Vorgängerbauten des heutigen Sternhofs, wird von dem Amerikaner *Andis Kaulins* (19) und *Oswald Tränkenschuh* aufgrund sehr verschiedener Überlegungen übereinstimmend auf die Zeit um -3120 taxiert.

VI. Die Instrumente frühgeschichtlicher Landschaftsplanung

Anscheinend hat der „Erste Ruck“ erhebliche Bevölkerungsoffer gekostet. Wir können nämlich auf der Landkarte eine planmäßige Besiedlung vor allem entlang der Flusstäler feststellen. Genauer gesagt: Wir beobachten eine systematische Landschaftsplanung. In einer Reihe von Vernetzungsstudien

- Gustav Friedrichs/Andis Kaulins/Gert Meier, Osnabrück und die Externsteine in der Frühgeschichte, Bd. 1 der Studien zur Vor- und Frühgeschichte Alteuropas (Weiße Reihe) des

Forschungskreis Externsteine 32805
Horn-Bad Meinberg Postfach 1155

- Fulda und die Beziehungen zu den Externsteinen. Bd. 2 der Studien zur Vor- und Frühgeschichte Alteuropas (Weiße Reihe) des Forschungskreis Externsteine Horn-Bad Meinberg 32805 Horn-Bad Meinberg Postfach 1155

- Die Kultstätten des Nordharzes und ihre frühgeschichtlichen Beziehungen zu den Externsteinen Bd. 3 der Studien zur Vor- und Frühgeschichte Alteuropas (Weiße Reihe) des Forschungskreis Externsteine e.V. 32805 Horn-Bad Meinberg Postfach 1155

konnten wir nachweisen, dass der Ausgangspunkt dieser Landschaftsplanung die Externsteine waren.

Wir können ferner sagen, wann frühestens mit dieser Landschaftsplanung begonnen wurde: nicht vor -3100. Die Landschaftsplaner griffen bei dem Planungsansatz der von mir sogenannten Oesterholzkreise auf das Modell des Wendel-Kreises zurück. Dieses Modell entstand als Planungsgröße erst zusammen mit der Schaffung der „Neuen Externsteine“ in Oesterholz in den Oesterholzer Marken. Aber nur das Modell der Oesterholzkreise stammt aus der Zeit nach dem „Ersten Ruck“. Spuren älterer Vermessungssysteme finden sich häufig, z. B. bei der Vernetzung von Fulda mit seinem Hinterland in der Rhön und mit den Externsteinen (20). Eine systematische Vermessung der Erde dürfte mit dem Ende der Eiszeit wieder aufgenommen worden sein. Die Vermessungsgröße 37,037037... (21) findet sich bereits auf den Figuren eiszeitlicher Kleinkunst.

Bei den Oesterholzkreisen handelt es sich um Vermessungskreise mit den geometrischen Maßen des Wendel-Kreises. Sein Radius beträgt heute auf der Karte gemessen 1144 m – das entsprach in der Frühzeit der Strecke des majors eines totums von 10 Stadien (Goldener Schnitt) (22). Die Oesterholzkreise haben im geografischen Ordnungsgefüge der Meridiane und Breitenkreise stets eine feste Position: Der Südpunkt des Kreises (Südtangente) liegt auf einem Breitenkreis, der nur Grade und Bogenminuten aufweist, keine Bogensekunden. Der Mittelpunkt des Kreises (Mittelachse des Kreises) weist stets 37 Bogensekunden auf, der Nordpunkt (Nordtangente) liegt auf 2 x 37 Bogensekunden = 1 Bogenminute und 14 Bogensekunden (Nord-Süd) nördlich des Südpunktes.

Der Wendel-Kreis

Geometrischer Typ

a = 1 Minute nördlicher Breite
Länge = 1140 m

b = 37 Sekunden östlicher
Länge = 1140 m

auf 51° 51' 14,3" n.Br.

St.H. 2007

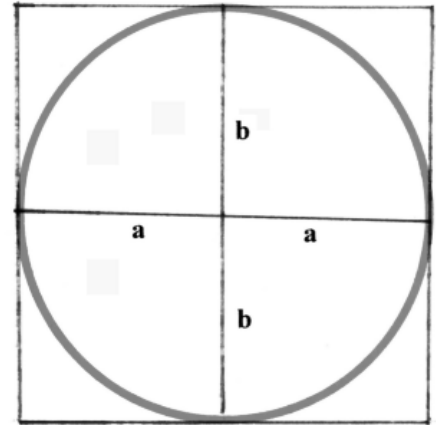


Abb. 1

Am Beispiel des Wendel-Kreises bedeutet das

Nordtangente $51^{\circ} 51' 14,3''$

Mittelachse $51^{\circ} 50' 37''$

Südtangente $51^{\circ} 50' 00''$ n. Br.

Der Westpunkt (Westtangente), der Mittelpunkt (Lotlinie) und der Ostpunkt (Osttangente) eines Oesterholzkreises liegen jeweils auf 27 Bogensekunden mit einem Abstand von 1 Bodenminute Ost/West. Auch hier gingen die Landschaftsplaner von dem Modell des Abstandes der Bogensekunden von 1 Bogenminute Ost/West auf der geografischen Breite des Wendel-Kreises bei Oesterholz aus. Diese Einmessungspositionen als Ausgangspunkte der Planung und Konstruktion eines Oesterholzkreises sind im frühzeitlichen Vermessungssystem fast starr festgelegt. Sie sind deshalb verlässlich. Deshalb sind für den Archeo-Geodäten, der die alten Planungsstrukturen versucht aufzudecken, die Oesterholzkreise ein willkommenes Hilfsmittel - auf Landkarten, die noch die alten geografischen Daten des Potsdam-System ausweisen -, um die anscheinend zentrale Ansatzplanung der menschlichen Besiedlung in Zentralmitteleuropa von den Externsteinen aus bis hin nach Mittelschweden oder über die Oder hinaus (bis zu der Stadt Oels nordöstlich von Breslau) zu verfolgen.

VII. Die geometrische Figur des Wendel-Kreis

Der Wendel-Kreis ist eine geometrische Figur, die außerordentliche geografische und mathematische Eigen-

schaften aufweist (23). Sie besitzt die geografischen Koordinaten

$51^{\circ} 51' 14''$ n. Br. (Nordtangente,

$51^{\circ} 50' 37''$ n. Br. (Mittelachse)

und

$51^{\circ} 50' 00''$ n. Br. (Südtangente)

und

$8^{\circ} 50' 26/27''$ ö. L. (Westtangente),

,

$8^{\circ} 51' 26/27''$ ö. L. (Lotlinie),

$8^{\circ} 52' 26/27''$ ö. L. (Osttangente).

Dieser Kreis, um den wir uns ein Quadrat vorstellen müssen, ist einzigartig insofern, als nur auf seinen Breitenkoordinaten – und der entsprechenden Breitenlage der Südhalbkugel der Erde, die wir hier außer acht lassen können – der Nord/Süd-Abstand der Breitenkreise und der Ost/West-Abstand der Meridiane (Längengrade) einen gleichen Radius besitzen. Nur auf $51^{\circ} 50' 37''$ n. Br. besitzen – unter der Voraussetzung der Annahme, dass die Erde eine perfekte Kugel sei - die Strecken 37,037037... Bogensekunden Nord/Süd und 1 Bogenminute Ost/West die gleiche Länge und bilden den Radius eines Kreises (Abbildung 1).

Der Wendel-Kreis wurde in einer uralten Sakrallandschaft modelliert. In dieser Landschaft scheint jede Abmessung – Länge der Umfang der Haine bzw. Länge der Umwallung, Seitenlängen, Durchmesser, Winkel – eine eigene geometrische Sinnsetzung besessen zu haben. Neben Gründen der Praktikabilität ist die anscheinende „Heiligkeit“ des Modells des Wendel-Kreises der Grund dafür, dass das Kreis-Modell bis in den hohen Norden zum Einsatz gelangte. Geodätisch hätte sich das Mo-

dell wegen der sich ändernden Abstände der Meridiane voneinander vom Kreis zu sich ständig verändernde Ellipsen verwandeln müssen. Das ist aber, soweit bisher Feststellungen getroffen werden konnten, nicht geschehen. Die Meridiane wurden von den frühgeschichtlichen Landschaftsplanern vielmehr so behandelt, als wenn es sich um eine Gerade auf einer Ebene handelte.

VIII. Zur Transparenz frühzeitlicher Planungs- und Besiedlungsstrukturen

Niemandem ist es bisher aufgefallen, dass zahlreiche Orte gleiche geografische Positionen aufweisen: im Rahmen der für die Oesterholzkreise gültigen geografischen Kriterien auf derselben Breite oder auf demselben Meridian liegen. Eine systematische Erfassung der geografischen Positionen der Orte Deutschlands macht die frühgeschichtliche Landschaftsplanung zumindest in Mitteleuropa (24) transparent. Leider kann ich wegen des Schwarz/Weiß-Druckes in dieser Zeitschrift als Beispiel keine Abbildung der geografischen Vernetzung der Externsteine mit Fulda beifügen. Es ist auf diesem Bild zu wenig zu erkennen. Sämtliche Vernetzungsstudien des Forschungskreises Externsteine e. V. sind ausschließlich mit farbigen Karten und Bildern ausgestattet.

Zwischen dem Harz, dem Brocken, und den Externsteinen im Weserbergland hat wahrscheinlich die Vermessung der Erde begonnen (25). Von den Externsteinen ging die Landschaftsplanung der Oesterholzkreise aus, vermutlich zwecks Wiederbesiedlung verödeter Landschaften. Es sieht so aus, als ob die Vermessungskunde fast alles den Leuten von den Externsteinen verdankt. Es muss als Treppenwitz der Weltgeschichte gewertet werden, dass die Externsteine nie auf die Liste des Weltkulturerbes der Menschheit gesetzt wurden.

VII. Die Vermessungskunde – eine alte ruhmreiche Wissenschaft

Die Vermessungskunde genießt im Ansehen der Bevölkerung kein besonders hohes Ansehen – sofern sie überhaupt über das Vorhandensein von Katasterämtern hinaus weiß, was Vermessungskunde ist. Dabei ist die Vermessungskunde die vor- und frühgeschichtliche Wissenschaft *par excellence*.

Sie ist als Ableger von Astronomie und Geometrie diejenige Wissenschaft, die zur Selbst-Identifikation der Menschen als Bewohner des Planeten Erde geführt hat. Seitdem ist der Mensch nicht mehr nur ein Erdwurm.

Das Vermessungswesen ist der praktische Vollzug der Vermessungskunde. Die Vermesser der Vor- und Frühgeschichte – eine Elite der Wissenden – sind es gewesen, die Alteuropa – gemeint sind die Eliten – ihrer selbst bewusst machte. Die zeitgenössischen Vermesser sind ihre Erben.

Anmerkungen

1. Oswald Tränkenschuh, Modelle europäischer Erdvermessung, Mandragora Königsberg/Bayer (2008); ders., Geometrie der Altsteinzeit – Eiszeitliche Vermessungsmodelle, Mandragora Königsberg/Bayer (2009)

Das will nicht besagen, dass mathematische Beweise stets schlagend sind. Erst gilt es, die fast undurchdringliche Mauer der Vorurteile Besserwiesender zu überwinden, die die mathematischen Beweise davor schützt, von den Erkenntnisfähigen zur Kenntnis genommen und in Betracht gezogen zu werden. Was den Bereich Frühgeschichte anbetrifft, verweise ich als Beispiel auf das Werk von Wolfgang Thiele und Herbert Knorr, Der Himmel ist unter uns, Bottrop 2. Aufl. 2003. Die Behauptung der Verfasser, die Sternkonstellationen am Himmel, die in Westfalen als Modell auf die Erde gespiegelt wurden, seien am 30. Breitenkreis (Cheopspyramide) beobachtet worden, ließ auch wohlmeinende Leser das Buch aus der Hand legen. Bis zur geometrischen Grundlegung des Werkes auf S. 363 ff. sind diese Leser nie gelangt. Das hat sie nicht davon abgehalten, eine (natürlich negative) Beurteilung von sich zu geben. Sie urteilten, ohne den Gegenstand der Beurteilung je in vollem Umfang zur Kenntnis genommen zu haben. Das wussten diejenigen, die auf den Sachverstand des Urteilenden vertrauten, selbstverständlich nicht. So hat von den bahnbrechenden Entdeckungen von Wolfgang Thiele und Herbert Knorr fast niemand Kenntnis genommen.

2. Oswald Tränkenschuh, Die Scheibe von Nebra, Mandragora Verlag Königsberg i. Bay. 2006, 17 ff.
3. A. a. O.; mit Ergänzungsheften I, II, III und IV; ferner die beiden Forschungsberichte Fn. 1
4. In: Gert Meier-Uwe Topper-Hermann Zschweigert, Das Geheimnis des Elsaß – Was geschah damals am Odilienberg? Tübingen 2003, 225, begann die Suche nach den Spuren der Kultur der kosmischen Harmonie, nicht mit dem Spaten, sondern mit den Mitteln der Geodäsie.

5. (Fn. 3), 58 f.
6. Tränkenschuh (Fn.4) Ergänzungsheft III
7. Tränkenschuh (Fn. 3), 121; (Fn. 4) Ergänzungsheft II S. 4 ff.
8. Andis Kaulins, Das Tanum-System, ein alteuropäisch-afrikanisches Vermessungssystem? Bd. 12 der Gelben Reihe des Forschungskreises Externsteine e.V. 32805 Horn-Bad Meinberg Postfach 155
9. Tränkenschuh (Fn.3), 121
10. Tränkenschuh, Geometrie der Altsteinzeit (Fn. 1), 49 ff.
11. Tränkenschuh (Fn. 4) Ergänzungsheft IV, 5 ff.
12. Tränkenschuh (Fn. 3), 39 ff.
13. A. a. O. S. 48
14. Christopher Knight & Robert Lomas, Uriel's Machine, Arrow London 2000
15. Tränkenschuh (Fn. 3), 138 ff.; Ergänzungsheft II, 13 ff.
16. Als Beispiel der Vermessung über die Größen eines Planeten sei die Vermessung der Kreisgabenanlage von Ippenheim über den Planeten Jupiter genannt: Oswald Tränkenschuh, Modelle alteuropäischer Erdvermessung, Mandragora Königsberg/Bayern 2008, 48.
17. Gert Meier, Die Externsteiner Laue nördlich von Oesterholz/Lippe. Ein Beitrag zur Neuen Externsteine-Forschung. Bd. 4 der Studien zur Vor- und Frühgeschichte Alteuropas (Weiße Reihe) des Forschungskreises Externsteine e.V. 32805 Horn-Bad Meinberg Postfach 1155
18. Andis Kaulins, Der Bodenhimmel der Oesterholzer Mark um die Spitze der „Externsteinpyramide“, SYNESIS 2006, 38, ermittelt die Bauzeit archäo-astronomisch, d. h. aufgrund alter Konstellationen der Sterne, deren Position durch Markierungen auf der Erde bestimmt werden. Die frühgeschichtliche Anlage von Oesterholz war gleichzeitig ein Bodenhimmel.
19. Gert Meier, Fulda und die Beziehungen zu den Externsteinen. Bd. 2 der Studien zur Vor- und Frühgeschichte Alteuropas (Weiße Reihe) des Forschungskreises Externsteine Horn-Bad Meinberg 32805 Horn-Bad Meinberg Postfach 1155
20. Zu dieser Vermessungsgröße Tränkenschuh (Fn. 4) Ergänzungsheft IV, 10
21. Zum Stadion Hermann Zschweigert in: Gert Meier, Die deutsche Frühzeit war ganz anders, Tübingen 1999, 507 ff.
22. Gert Meier, Der Wendel-Kreis an den Externsteinen, SYNESIS-Magazin Nr. 3/2008, S. 18
23. In Richtung Osten wurde die geografische Vernetzung des Zopten mit Gudensberg an der Eder kartografiert; dazu Gert Meier, Die Sternenstraße 1 (Süd): Von den Eder bis zur Oder, Ur-Europa Jahrbuch 2008,17
24. Tränkenschuh (Fn. 3) Heft IV; 21 ff.