

Faszination Himmelscheibe



Astronomische Deutung der Himmelscheibe von Neber
Autor: Erich Manfred Kutil
Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur - Salzburg

2008

IMPRESSUM

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Erich Manfred Kutil

Arbeitsgruppe für Astronomie am Museum Haus der Natur - Salzburg.

Eigenvervielfältigung - Auflage 40 Exemplare - 1. Ausgabe 2008

© - Alle Rechte vorbehalten.

Erich Manfred Kutil

Malermeister

Alte Bundesstraße 30

A 5500 Bischofshofen

Tel.: 0043 (0) 664 53 09 127

E-Mail: kutil.erich@sbg.at

Exemplare an:

Museum für Vorgeschichte in Halle, Sachsen-Anhalt.

Museum Haus der Natur in Salzburg.

Salzburg Museum (Carolino Augusteum).

Museum am Kastenturm in Bischofshofen.

Bergbau-Museum Mühlbach am Hochkönig.

Nationalbibliothek Wien.

Universitätsbibliothek Salzburg.

Astronomisches Büro Wien.

Verlag Sterne und Weltraum, Mannheim-München.

Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur-Salzburg.

Salzburger Volkssternwarte am Voggenberg, Salzburg-Bergheim.

Gerhard Grau, (Leiter der Arbeitsgruppe für Astronomie-Salzburg).

Univ.-Prof. Dr. Walter Bauer, (Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Salzburg).

Dr. Michael Wonisch, (Rechtsanwalt) Salzburg.

Dr. Fritz Moosleitner, (ehem. Landesarchäologe).

Dr. Georg Rohrecker, (Keltenforscher).

Wolfgang Skoda, (Arbeitsgruppe für Astronomie) Bergheim.

Titelbild: Eigenes Duplikat der Himmelsscheibe von Nebra in den ersten Arbeitsschritten.

Vorwort

Die vorliegende Arbeit über die astronomische Deutung der Himmelscheibe von Nebra wurde in Kooperation mit der Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur in Salzburg erstellt und für die Übernahme dieser Kooperationspartnerschaft möchte ich meinen Dank aussprechen.

Im Besonderen danke ich dem Direktor des Hauses der Natur in Salzburg, Prof. Dr. Dr. h.c. Eberhard Stüber und dem Leiter der Arbeitsgruppe für Astronomie, Herrn Gerhard Grau für die Gründung des Arbeitskreises "Himmelscheibe" Salzburg.

Für die umfassende und wertvolle Unterstützung im Arbeitskreis bedanke ich mich ganz besonders bei Univ.-Prof. Dr. Walter Bauer (Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Salzburg und Arbeitsgruppe für Astronomie), für die wissenschaftliche Hilfestellung, die maßgeblich zum Gelingen der Arbeit beigetragen hat.

Herrn Wolfgang Skoda aus Bergheim (Arbeitsgruppe für Astronomie) danke ich für die Befürwortung meines Projektes und die dokumentarische Aufbereitung.

Dr. Georg Rohrecker (Fachbereich Keltenforschung) Bürmoos gilt mein Dank für zahlreiche Hinweise über die Eckdaten im keltischen Jahreskreis.

Bei Herrn Dr. Michael Wonisch Salzburg bedanke ich mich für das Zustandekommen einer Vortragsreihe über die Himmelscheibe, im Salzburg Museum CA., in der auch diese astronomische Deutung in ihren Grundzügen mit eingebunden war.

Des Weiteren gilt mein Dank einer Reihe von Personen aus meinem Freundeskreis, meiner Familie, sowie einiger Institutionen, die alle einen wesentlichen Beitrag zur Erstellung dieser astronomischen Deutung der Himmelscheibe geleistet haben.

Dem Vorstand des archäologischen Museums, im Besonderen, Dr. Hans Ransmayer, Kustos des Museums am Kastenturm in Bischofshofen und HS. Lehrerin Heidemaria Stoiss, vom Museumsverein Bischofshofen.

Dem Vorstand des Bergbaumuseums Mühlbach am Hochkönig.
Dr. Renate Wonisch-Langenfelder (Leiterin Museum & Puplicum), Salzburg Museum CA.

Dr. Gernot Werner, St. Johann im Pongau.
Baumeister Hubert Fuchs, Bischofshofen.
Ing. Helmut Windhager, Salzburg.
Gerhard Luger, Bischofshofen.
Franz Mackner, Bergheim.

Mag.(FH) Lydia Maria Kutil, Graz.
Dr. Rade Kutil, Hallein.

Herrn Peter Rohrmoser, Direktor der Raiffeisenbank Bischofshofen.
Der Wirtschaftskammer Salzburg.
Und dem Kulturverein Pongowe, Bischofshofen.

Inhaltsverzeichnis

Faszination Himmelsscheibe

Erich Manfred Kutil

Einleitung allgemein	1
Herstellung der Originalscheibe	2
Am Anfang steht die Faszination	3
Anfertigung eines Duplikates der Himmelsscheibe	4
Das fertige Duplikat	5
Preisgekrönte Himmelsscheibe	6
Ziel meiner astronomischen Deutung	7
Sternbilder auf der Himmelsscheibe	8
Die Richtigkeit der Entdeckung von Sternbildern auf der Scheibe wird durch kausale Zusammenhänge in 12 Punkten bestätigt.	10
Die Plejaden	16
Plejaden und Mond als Zeitweiser für das Bauernjahr	17
Fixpunkte am Himmelsgewölbe	18
Zuordnung des Sternenkreises als Zenitsymbol	19
Das kleine Zenitsymbol	21
Zenitwanderung im täglichen und jährlichen Umlauf	22
Zuordnung des Zenitsymboles zum 47. Breitengrad	23
Zuordnung des kleinen Zenitsymboles zum 53. Breitengrad	25
Darstellung der Bewegungsrichtung des Zenites	26
Der Schlüssel zur Altersbestimmung der Himmelsscheibe	27
Die Horizontbögen	28
Länge der Horizontbögen in Bezug zum Fundort Breitengrad 51°15'	29
Länge der Horizontbögen am Breitengrad 53°15'	30
Sonne, Mond und Sterne	31
Sonnenbarke und keltischer Jahreskreis	32
Die Randlochung der Scheibe	33
Die Himmelsrichtungen	34
Theoretische Darstellung der Himmelsrichtungen	35
Kupfer, Arsen und Gold	36
Goldrausch in den Hohen Tauern	37
Die "Salzburger Himmelsscheibe"	38
Schlussbemerkung	39

Einleitung allgemein

Die Himmelsscheibe von Nebra ist eine der bedeutendsten archäologischen Funde der letzten hundert Jahre. Sie hat nicht nur Bedeutung für die Archäologie, sondern auch für die Frühgeschichte der Astronomie, Religion und Kunstgeschichte.

Es handelt sich um die älteste, weltweit bekannte, konkrete Darstellung des Sternenhimmels sowie astronomischer Phänomene.

Die Scheibe wurde 1999 von Raubgräbern auf dem Mittelberg bei Nebra (Sachsen-Anhalt) gefunden und bei der Bergung beschädigt. Sie konnte erst 2003 von der Polizei sichergestellt werden und wurde mit eigens dafür entwickelten Methoden restauriert.

Die 32 cm große Bronzescheibe mit Goldauflagen belegt, dass man bereits vor 3600 Jahren im noch schriftlosen Europa systematische Himmelsbeobachtungen durchführte, wie sie nur aus den Hochkulturen Ägyptens und des vorderen Orients bekannt waren.

Wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen die Echtheit der Scheibe sowie die Herkunft des Materials zur Herstellung des Scheibenrohlings aus dem Raum Bischofshofen (Mitterberg).

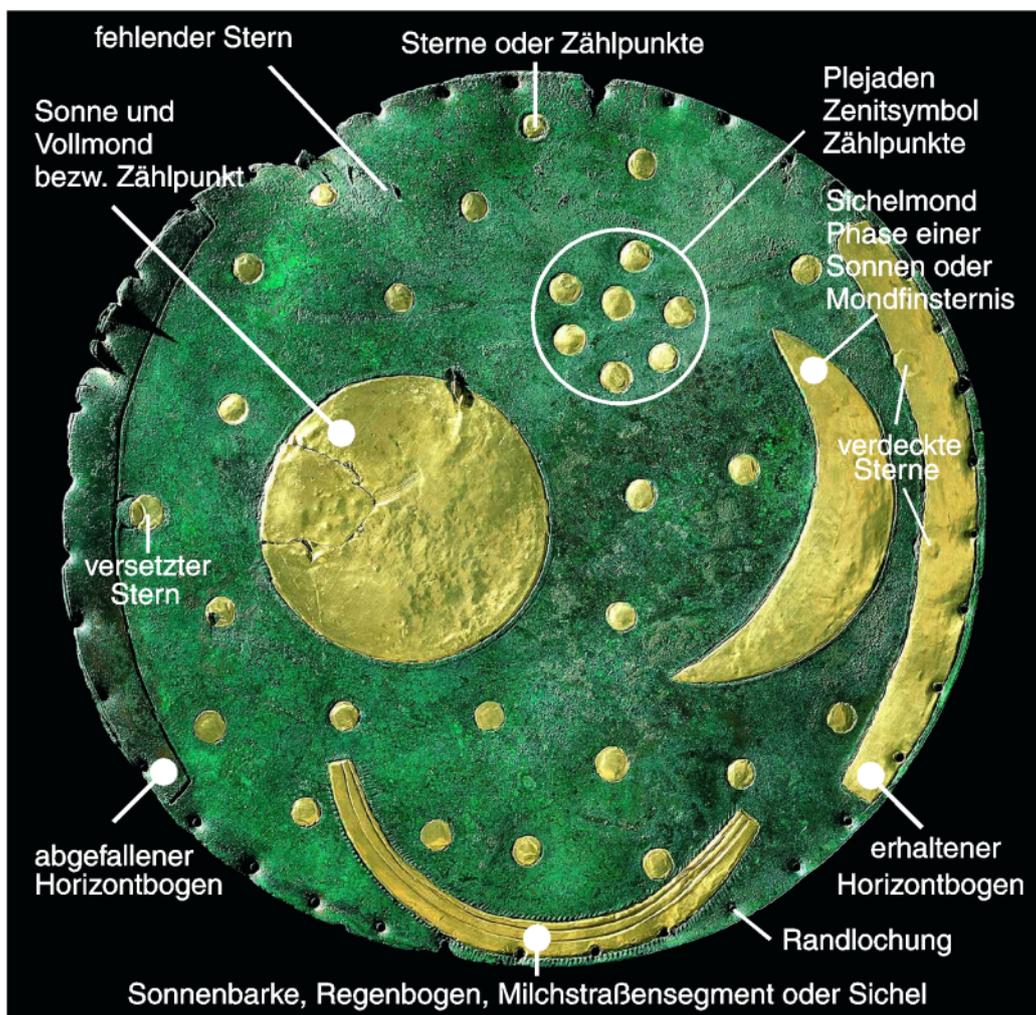


Abbildung 1 Eigene Grafik

Himmelsscheibe www.archlisa.de/sterne

Ansicht der Himmelsscheibe von Nebra in restauriertem Zustand.

Die einzelnen Applikationen sind in dieser Darstellung mit unterschiedlichen Bezeichnungen belegt. So zum Beispiel in der Deutung aus Halle wird das Sonnensymbol mit 3, sowie die Sterne mit 2 Begriffen belegt. die Sonnenbarke wird in unterschiedlichen Deutungen mit 4 völlig gegensätzlichen Möglichkeiten bewertet. Der Sternenkreis (Plejaden) ist mit 3 Begriffen belegt).

Herstellung der Originalscheibe

Ein bronzezeitlicher Gusskuchen wurde geschmiedet und in Form gebracht. Die Scheibe hat einen Durchmesser von ca. 320 mm.

Die Himmelsscheibe wurde über einen längeren Zeitraum etappenweise verändert:

Phase 1 Die Ur-Scheibe:

Goldapplikationen wurden in der sogenannten Plattier-Tauschieretechnik angebracht. 1 Sonnen (Mond) Symbol, 1 Sichelmond - Symbol, 32 Sterne von denen 7 in Kreisform angeordnet, als Plejaden gedeutet werden.

Phase 2 Der östliche und westliche Horizontbogen wurde eingearbeitet, dabei sind 2 Sterne überdeckt worden. 1 Stern wurde versetzt.

Phase 3 Der untere stärker gekrümmte Goldbogen wurde hinzugefügt. (Sonnenbarke)

Phase 4 Die Scheibe erhält eine Randlochung.

Phase 5 Der linke Horizontbogen ist abgefallen.

Phase 6 Die Restaurierung der Himmelsscheibe:

Nach gründlicher Reinigung wurde die Scheibe mit chemischen Mitteln behandelt, um ihren Glanz hervorzuheben.

Die Restaurierung bringt Vor- und Nachteile. Zum Einen wird das Erscheinungsbild eventuell verschönert, andererseits werden möglicherweise wichtige Details einfach zerstört.

Diese Vorgangsweise erscheint, als würde man in einem Kriminallabor ein beweisträchtiges Fundstück unter Zuhilfenahme chemischer Mittel reinigen, um später nach Fingerabdrücken zu suchen.

Es bleiben lediglich fotografische und schriftliche Aufzeichnungen über feinste Details an der Oberfläche übrig.

Da die Erforschung und Deutung der Himmelsscheibe als nicht zur Gänze abgeschlossen erscheint, wird die Restaurierung als übereilt empfunden.

Das Einsetzen des fehlenden Sternes, der am Fundort geborgen wurde (Goldblech) kann man tolerieren. Allerdings erscheint die Einarbeitung von Fremdmaterial im Sonnen (Mond) Symbol wenn auch reversibel angebracht, wenigstens in unserer Region als eher unübliche Vorgangsweise. Durch dieses Vorgehen rückt dieses kostbare Fundstück dessen Echtheit wissenschaftlich zu 99% angenommen wird, einer Fälschung wieder ein Stückchen näher.

Im Naturhistorischen Museum in Wien war in einer prachtvollen Sonderausstellung über mehrere Räume verteilt und sehr informativ aufbereitet, in einem eigenen Raum das Original der Himmelsscheibe von Nebra zusammen mit dem Sonnenwagen von Trundholm auf einer Barke präsentiert zu besichtigen. Die fertig restaurierte Scheibe erschien, da das Objekt bislang nur nach Abbildungen beurteilt werden konnte, glatt und beinahe klinisch blankgeputzt.

Nach meinem betont subjektiven Empfinden hat die Himmelsscheibe durch die Restaurierung einiges an Ausstrahlung verloren und ähnelt daher eher einer gelungenen Replik der Scheibe.

Dennoch war dieser Besuch der Ausstellung, verbunden mit einem angenehmen Aufenthalt in Wien, ein absolutes Highlight meiner Forschungstätigkeit an der Himmelsscheibe von Nebra.

Am Anfang steht die Faszination

Seite 18 — **ÖSTERREICH** — Freitag, 6. Februar 2004

Älteste Sternwarte entdeckt • Kupfer für die „Himmelscheibe“ ist vom Mitterberg:

Welt-Sensation aus dem Pongau

Eine sensationelle Entdeckung machten Archäologen in Sachsen-Anhalt. Sie fanden auf einer Lichtung bei Nebra die älteste Sternwarte der Welt – 3800 Jahre alt! Und eine Himmelscheibe, mit der sogar der beste Zeitpunkt zur Aussaat bestimmt wurde. Unglaublich: Das Kupfer für die Scheibe ist vom Mitterberg im Pongau!

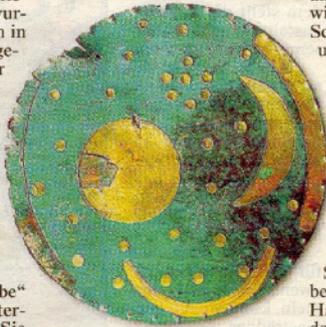
Es war ein Kriminalrätsel – denn zuerst hatten Raubgräber die „Himmelscheibe von Nebra“ gestohlen. Nach fieberhaften Ermittlungen wurden die Gauner schließlich in einem Hotel in Basel festgenommen. Mitsamt ihrer wertvollen Beute...

Mühevoll rekonstruierten die Archäologen die Herkunft der Scheibe – und stießen auf eine Weltsensation, denn auf dem Mittelberg bei Nebra in der ehemaligen DDR fanden sie die älteste Sternwarte der Welt, 3600 bis 3800 Jahre alt.

Auf der „Himmelscheibe“ sind Sonne, Mond und Sterne in Gold eingearbeitet. Sie war ein präzises Instrument – von der Sternwarte aus ließen sich damit die Sommer- und die Wintersonnenwende genau bestimmen. Und sie gab auch genaue Hinweise, wann der beste Zeitpunkt zur Aussaat war, wann die Erntezeit bevorstand.

Und die nächste Sensation ergab sich, als die deutschen Wissenschaftler in Berlin das Material untersuchten, aus dem die „Himmelscheibe“ kunstvoll angefertigt wurde: Sie ist aus Kupfer. Und der sächsische Bergbau-Experte Ernst Pernicka weiß: „Jede Kupfer-Fundstätte weist eine ganz spezielle Zusammensetzung auf.“ Mit Hilfe von Röntgen-Strahlen und anderen Spezialmessungen wies Pernicka nach, dass die Scheibe und einige Waffen und Werkzeuge, die in der Nähe vergraben waren, mit Kupfer aus Salzburg gemacht wurden! „Das Metall wurde am Mitterberg bei Bischofshofen gewonnen“, erklärt Pernicka. „Dort hat man schon zur Bronzezeit 200 Meter unter Tage abgebaut.“ Und dieser Fund aus Sachsen-Anhalt ist der beste Beweis, wie weit die Handelsbeziehungen der damaligen Bewohner des Pongaus schon reichten.

ROBERT REDTENBACHER



Die Himmelscheibe von Nebra – mit Pongauer Kupfer. Foto: GEO

Abbildung 2

Ausschnitt aus der Salzburg Krone vom 06. 02. 2004 Seite 18

Der Ausschnitt aus einer österreichischen Regionalzeitung mit der Schlagzeile "Weltsensation aus dem Pongau" war mein erster Kontakt zur Himmelscheibe. Die Herkunft des Rohmaterials der Scheibe aus dem Raum Mühlbach am Hochkönig (Mitterberg) wird im Bericht hervorgehoben. Der archäologische Sensationsfund ist als Kalenderscheibe für Aussaat und Ernte beschrieben.

Der eigentliche Auslöser meiner Aktivitäten in Bezug zur Himmelscheibe war eine Sonderausstellung im Museum am Kastenturm (Archäologisches Museum Innergebirg) in Bischofshofen, unter dem Titel "Bronze Werkstoff über 4 Jahrtausende".

Im Eröffnungsvortrag war natürlich auch die Himmelscheibe von Nebra mit eingebunden.

Im Museum ist eine Replik der Scheibe direkt aus Nebra auf Dauer ausgestellt, (das möglicherweise erste Duplikat in Österreich).

In der Nachbesprechung wurde auch die astronomische Deutung aus Halle detailliert erläutert. Diese Informationen waren Auslöser um sich eingehend mit der Deutung dieses Sensationsfundes zu beschäftigen. Gleichzeitig wurde auch der Entschluss gefasst ein Duplikat der Himmelscheibe für eigene Zwecke anzufertigen, um in meiner Privatsternwarte einen Glanzpunkt zu setzen, womit man interessierten Besuchern die Anfänge der Astronomie in unseren Breiten anschaulich vor Augen führen kann.

Anfertigung eines Duplikates der Himmelscheibe

Um dieses Produkt möglichst detailgetreu nachzubilden, sind natürlich einige Vorbereitungen zu treffen. Zum Einen ist es die Materialbeschaffung sowie das Erlernen alter handwerklicher Tätigkeiten und zum Anderen sind es künstlerische Ambitionen, die es ermöglichen, dem optischen Erscheinungsbild der Himmelscheibe gerecht zu werden.



Abbildung 3

Foto: Erich Kuttil

Phase 1

Eine Bronzplatte wurde im Masstab 1:1 in Form geschnitten, kalt geschmiedet um eine konkave unebene Oberfläche zu erreichen und die Ränder zu verflachen. Tauscherrillen wurden eingemeißelt, Goldbleche zurechtgeschnitten und angepasst. Die Randlochung wurde vollzogen.



Abbildung 4

Foto: Erich Kuttil

Phase 2

Die angepassten Bleche aus 14 karätigem Gold von 0,3 mm Stärke (Sterne) wurden in der sogenannten Tauschier-beziehungsweise Plattiertechnik in die vorbereiteten Rillen eingelegt und mit einem Punzierwerkzeug verhämmert.



Abbildung 5

Foto: Erich Kuttil

Phase 3

In der Endfertigung wurde die künstliche Patina unter Berücksichtigung der Oberflächenstrukturen, Farbtongebung und Glanzgrad künstlerisch aufgebracht, um größtmögliche Ähnlichkeit mit dem Original zu erreichen.

Das fertige Duplikat



Abbildung 6

Foto: Gerhard Luger

Diese Nachbildung der Himmelsscheibe von Nebra wurde einer Aufnahme der Scheibe im Internet unter der Homepage www.archlsa.de/sterne nachempfunden.

Es handelt sich dabei um das Erscheinungsbild der Himmelsscheibe vor der endgültigen Restaurierung. Durch diesen Nachbau wurde mein Empfinden zum optischen Erscheinungsbild im Detail gehörig gesteigert und sensibilisiert.

Die öffentliche Erstpräsentation der Scheibe erfolgte im Rahmen eines auf 3 Tage anberaumten Astronomie-Symposiums anlässlich des Jubiläums 50 Jahre Amateurastronomie in Salzburg und 25 Jahre Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur in Salzburg im Josef Brunauer-Zentrum.

Neben hochkarätigen Astrovorträgen war auch eine sehenswerte Astronomie-Ausstellung eingegliedert.

Mein Exponat der Himmelsscheibe vom Nebra gestaltete sich in dieser Ausstellung aus meiner Sichtweise als voller Erfolg.

Preisgekrönte Himmelscheibe

Dieses kleine Projekt wurde 2006 zum "Salzburger Handwerkspreis" der Wirtschaftskammer Salzburg eingereicht, in dem aussergewöhnliche handwerkliche Leistungen prämiert werden. Unter 54 Einreichern wurde dieses Werk mit einem Preis ausgezeichnet.



Abbildung 7

Foto: Gerhard Luger

Preisverleihung
im Mozarteum Salzburg
durch Landeshauptmann-Stellvertreter Dr. Wilfried Haslauer.

Auch in Bischofshofen wurden meine zahlreichen Aktivitäten bezüglich der Himmelscheibe im Rahmen des vom Kulturverein Pongowe initiierten "Abend der Kultur", in dem alljährlich herausragende Leistungen in der noch jungen Stadt Bischofshofen gewürdigt werden, mit einem Anerkennungspreis bedacht.

Durch Anregung von Dr. Michael Wonisch (Mitglied des Arbeitskreises Himmelscheibe) wurde eine Vortragsreihe im Rahmen der Museumsgespräche im Salzburg Museum (Carolino Augusteum) gestartet, wobei Dr. Michael Wonisch den Einführungs- und Hauptvortrag in teils humorvoller Art gestaltete. Der ehemalige Landesarchäologe Dr. Fritz Moosleitner nahm ausführlich zu archäologischen Aspekten Stellung. Mir oblag die ehrenvolle Aufgabe, die gefertigte Replik der Himmelscheibe vorzustellen und meine Denkansätze zur astronomischen Deutung in ihren Grundzügen mitzuteilen. Die drei Veranstaltungen waren gut besucht, womit ein Beitrag geleistet wurde, die Himmelscheibe in der Region Salzburg noch bekannter zu machen.



Abbildungen 8 / 9 / 10

Die ausgestellte Himmelscheibe wird ins rechte Licht gerückt.



Interessierte Besucher durften die Scheibe sogar berühren.



Fotos: Dr. Renate Wonisch-Langenfelder
Im Bild von links nach rechts:
Dr. Michael Wonisch
Dr. Fritz Moosleitner
Erich Manfred Kutil

Der Abschlussvortrag wurde im Rahmen der Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur in Salzburg abgehalten.

Damit ist der Faszination Genüge getan, um sich wieder der astronomischen Deutung der Himmelscheibe von Nebra zu widmen.

Ziel meiner astronomischen Deutung

Um sich an eine astronomische Deutung der Himmelsscheibe von Nebra heranzuwagen sind einige Voraussetzungen erforderlich. Zum Einen sind einfache astronomische Kenntnisse, (vorrangig Himmelsmechanik und Himmelsbeobachtung) zum Anderen ist das Studium unterschiedlicher Deutungen angebracht, um gezielte Denkansätze zu entwickeln, die auch einer wissenschaftlichen Prüfung standhalten.

Seit 50 Jahren besteht meinerseits Interesse an der Astronomie und bin seit über 40 Jahren Mitglied der Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur in Salzburg, (vorm. Verband Österreichischer Sternfreunde). In 1260 m Seehöhe nahe Bischofshofen wurde in Eigeninitiative eine Privatsternwarte errichtet, um sich in die Materie zu vertiefen.

Von Beruf bin ich Malermeister mit künstlerischen Neigungen. Daraus resultieren Kenntnisse in Geometrie, Perspektive, gute Beobachtungsgabe, sowie Augenmaß und ein wenig gesunde Phantasie.

Natürlich erfordert eine Deutung der Scheibe auch einiges Einfühlungsvermögen in die Zeit der Herstellung dieses außergewöhnlichen Fundes.

Das Ziel:

Ausarbeitung einer einfachen, jedoch schlüssigen Deutung der Himmelsscheibe nach dem optischen Erscheinungsbild der Scheibe, unter Berücksichtigung astronomischer, möglichst wissenschaftlich nachvollziehbarer Kriterien, ohne sich von bislang bekannten Sichtweisen aus mythologischer und astronomischer Sicht beeinflussen zu lassen, um damit zu einer völlig eigenständigen Deutung der Himmelsscheibe zu gelangen.

Um meine anfänglichen Denkansätze auf eine breitere Basis zu stellen, wurde angedacht, unsere Astrogruppe zur Mithilfe einzuladen.

Bildung des Arbeitskreises "Himmelsscheibe" Salzburg

Anlässlich eines Astroabends der Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur Salzburg wurden die ersten noch bescheidenen Ansätze meiner Deutung vorgetragen, worauf spontan vom Leiter der Arbeitsgruppe, Herrn Gerhard Grau der Vorschlag unterbreitet wurde, eine eigene Arbeitsgruppe unter dem Titel Arbeitskreis "Himmelsscheibe" Salzburg zu bilden.

Am 18. 03. 2006 wurde im Museum am Kastenturm in Bischofshofen die erste Sitzung des Arbeitskreises unter prominenter Beteiligung abgehalten.

Die Teilnehmer im Arbeitskreis

Gerhard Grau (Leiter der Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur) Salzburg.

Univ.-Prof. Dr. Walter Bauer, (Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Salzburg und Arbeitsgruppe für Astronomie) Salzburg.

Dr. Michael Wonisch, Rechtsanwalt (Arbeitsgruppe für Astronomie) Salzburg.

Dr. Georg Rohrecker, (Fachbereich Keltenforschung) Salzburg.

Wolfgang Skoda, (Arbeitsgruppe für Astronomie) Bergheim.

Erich Manfred Kutil, (Arbeitsgruppe für Astronomie) Bischofshofen.

In der fünfstündigen Sitzung kamen einige wertvolle Hinweise und neue Denkansätze an den Tag. Alle Teilnehmer haben mir ihre weitere Unterstützung meines Projektes zugesagt.

Nach der Mittagspause führte der Kustos des Museums Dr. Hans Ransmayer in seiner gewohnt sachlichen sowie auch humorvollen Art durch die Räumlichkeiten des Museums.

Allerdings war die Zeit viel zu kurz um alle Details in der archäologischen als auch in der Abteilung für sakrale Kunst ausgestellten Exponate ausführlich zu behandeln.

Dennoch hat diese Führung einen bleibenden Eindruck bei den Besuchern hinterlassen.

Über den Arbeitskreis werden fortlaufend neue Erkenntnisse, zum Teil auch aus Fremddeutungen an mich herangetragen. In sachlichen Gesprächen werden neue Denkansätze diskutiert, die durch Daten und Fakten wissenschaftlich untermauert werden.

Sternbilder auf der Himmelscheibe

Auslöser für die Annahme es könnten Sternbilder auf der Himmelscheibe appliziert worden sein, ist eine Abhandlung in der astronomischen Deutung aus Halle, die folgendes besagt:

"Die Scheibe enthielt 32 kleine Goldplättchen, die als Sterne anzusehen sind. Sieben davon stellen mit **höchster Wahrscheinlichkeit** die Plejaden dar. Die Verteilung der übrigen 25 Sterne ist derart, dass der Gestalter der Scheibe **alles vermieden hat, was nur im geringsten** an ein Sternbild erinnern kann".

Dieser blau eingefärbte Textteil kann grundsätzlich auch anders interpretiert werden, da unabhängig von meiner Deutung von mehreren Personen Sternbilder erkannt werden. So zum Beispiel gleich 3 x die Cassiopeia, 2 x der große Wagen, das Sternbild Delphin und die Hyaden sowie das Sternbild Gemini, wie **Abbildung 11** von links nach rechts betrachtet zeigt.



Abbildung 11

Eigene Grafik, (Himmelscheibe www.archlsa.de/sterne)

Um bewusst einen sternbildfreien Himmel zu erzeugen müsste dieser bronzezeitliche Künstler alle Sternbilder der nördlichen Hemisphäre gekannt haben, um nicht irrtümlich ein Sternbild abzubilden. Doch ein eher schwieriges Unterfangen!

Daraufhin begann meinerseits die Suche nach Sternbildern auf der Scheibe. Als erstes wurde die Cassiopeia, dann Gemini daraufhin das Sternbild Auriga entdeckt

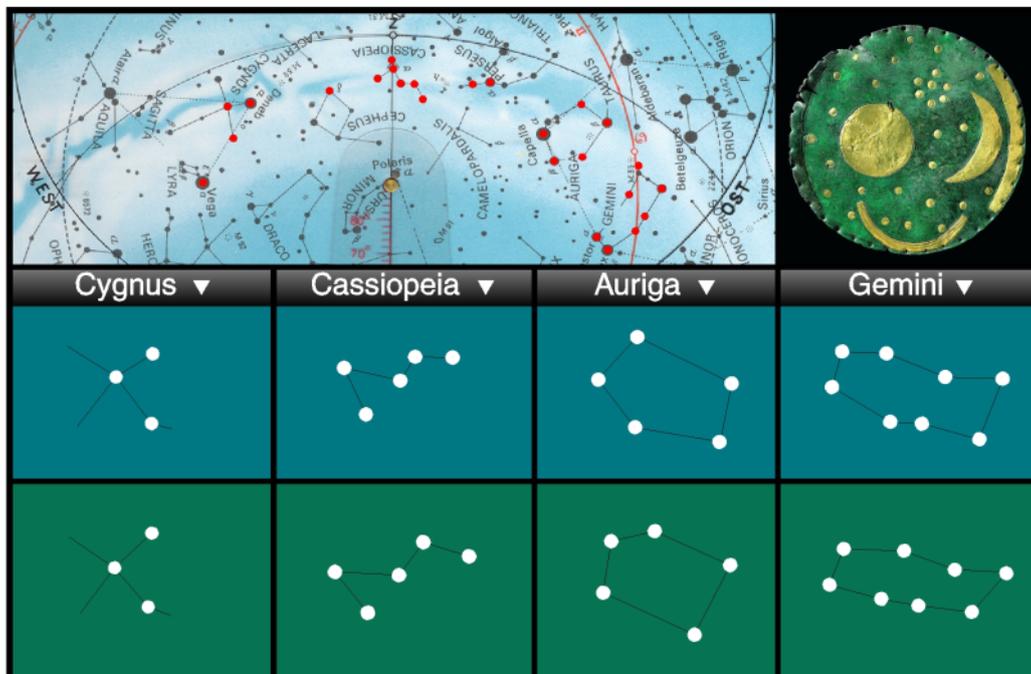


Abbildung 12

Eigene Grafik, (Sternkarte Sirius / Himmelscheibe www.archlsa.de/sterne)

Abbildung 12 zeigt links oben einen Ausschnitt einer drehbaren Sternkarte. Die in Frage kommenden Sternbilder sind rot markiert. Rechts oben ist die Himmelsscheibe zur Kontrolle eingebildet.

Die mittlere blau unterlegte Reihe zeigt links einen Ausschnitt des Sternbildes Cygnus, rechts davon die kompletten Sternbilder Cassiopeia Auriga und Gemini, alle exakt nachgezeichnet nach Astroaufnahmen mit gleicher Brennweite.

In der unteren, grün unterlegten Reihe sind die auf der Scheibe applizierten Sternbilder in richtiger Proportion zueinander und in gleicher Winkellage wie auf der eingebildeten Scheibe zum Vergleich dargestellt.

Die Sternbilder Cygnus und Cassiopeia passen recht gut übereinander, Auriga erscheint etwas verzerrt. Das Sternbild Gemini wirkt langgezogen. Dazu wurde angedacht, dass an der rechten oberen Ecke ein Planet mit abgebildet sein könnte, da durch diese mit eher lichtschwachen Sternen besetzte Himmelsgegend, die Ekliptik verläuft.

Dem ersten Augenschein nach erkennt man auf Anhieb Ähnlichkeiten der übereinandergestellten Sternbilder. Deckungsgleichheit ist, von mit Augenmaß angefertigten Handzeichnungen auf der Originalscheibe unter denkbar schlechten Lichtverhältnissen, im Schein eines flackernden Kienspanes kaum zu erwarten.

Um letzteres zu beweisen wurden 5 erwachsene Testpersonen mit unterschiedlichem Zeichentalent und kaum astronomischen Kenntnissen herangezogen, um die beschriebenen Sternbilder direkt vom Nachthimmel abzuzeichnen. Die Zeichnungen wiesen zum Großteil weitaus größere Abweichungen auf.

Durch die auf der Scheibe erkennbare Sternenkonstellation, mit dem am Osthorizont aus den Dunstschichten aufsteigenden Sternbild Gemini und des am Westhorizont untergehenden Sternes Wega, ergibt sich ein enges Zeitfenster, in dem diese Konstellation sichtbar war. Bezieht man die Anordnung der Sterne auf ein bestimmtes Datum, waren diese in ihrer Gesamtheit maximal eine Stunde sichtbar. Durch Veränderung des Datums wird die Uhrzeit in der man diese Konstellation zur Gänze erkennen kann um jeweils 4 Minuten pro Tag verschoben. Die Uhrzeit stellt dabei eine untergeordnete Komponente dar. Zur Bestimmung der Zeit dient das Sternbild Cassiopeia, das mit dem mittleren Stern "Gam. Cas. 2,15 mag." im Meridian des Beobachtungsortes, im geringst möglichen Abstand zum Zenit stand. Cassiopeia ist eines der ältesten erkannten Sternbilder, das auch heute noch als Zeitweiser benutzt wird.

Als günstiges Datum zur Beobachtung dieser Konstellation ergibt sich die Herbst-Tag und Nachtgleiche im Herstellungsjahr der Himmelsscheibe, wobei die Uhrzeit der Beobachtung in die erste Nachthälfte fällt. Bei Beobachtung vor besagtem Datum fiel die Beobachtungsmöglichkeit in die Morgenstunden. Nach der Herbst-Tag-und-Nachtgleiche sah man diese Konstellation in den Abendstunden.

Durch Ausdehnung des Beobachtungszeitraumes um ca. 2 Monate + - gelangt die Konstellation zusehends in die Abend- beziehungsweise Morgendämmerung und wird damit unbeobachtbar.

Anmerkung:

In meiner vorgelegten Deutung der Himmelsscheibe von Nebra ist des Öfteren die Deutung aus Halle erwähnt. Diese Angaben beziehen sich auf die offizielle Deutung der Scheibe, entnommen aus dem Buch "Der geschmiedete Himmel" (Herausgeber Harald Meller) und der Homepage www.archlisa.de/sterne 2006.

Die Richtigkeit der Entdeckung von Sternbildern auf der Scheibe wird durch kausale Zusammenhänge in 12 Punkten bestätigt.

- 1 Die Ähnlichkeit:**
 Es besteht eindeutig Ähnlichkeit zwischen den auf der Scheibe applizierten Sternabbildungen zu den natürlichen Konstellationen.
- 2 Die Sternanzahl:**
 Die Anzahl der gegenübergestellten hellen Sterne stimmt überein.
- 3 Die Größenverhältnisse der Sternbilder:**
 Auch die Größenverhältnisse der Sternbilder zueinander stimmen gut mit den natürlichen Sternbildern überein. (Handzeichnungen auf der Scheibe).
- 4 Die Reihenfolge der Sternbilder:**
 Die Sternbilder sind in richtiger Reihenfolge auf der Scheibe angebracht. Beginnend mit dem am Osthorizont waagrecht liegenden Sternbild Gemini, drüber Auriga, oben Cassiopeia und an linken Rand der Scheibe, drei Sterne des Sternbildes Cygnus am Westhorizont.
 Desweiteren können die zwei am rechten oberen Rand gelegenen Sterne (einer ist vom Horizontbogen überdeckt) dem Sternbild Perseus zugeordnet werden. Der Stern zwischen Cassiopeia und Cygnus, der am schwierigsten einzuordnen ist, könnte zum Sternbild Cepheus gehören. Der unterste Stern neben dem abgefallenen Horizontbogen kann dem hellsten Stern des Sommerhimmels, der Wega zugeordnet werden.
- 5 Die Lage der Sternbilder:**
 Die Winkellage der Sternbilder zueinander stimmt gut überein. Dies kann am besten am Nachthimmel nachvollzogen werden. In einem Planetarium könnte man die Situation nachstellen. Sternkarten und Astroprogramme sind wegen der angewandten projektionsbedingten Verzerrung zum bestimmen der Winkel im Gesamtüberblick nur bedingt geeignet.

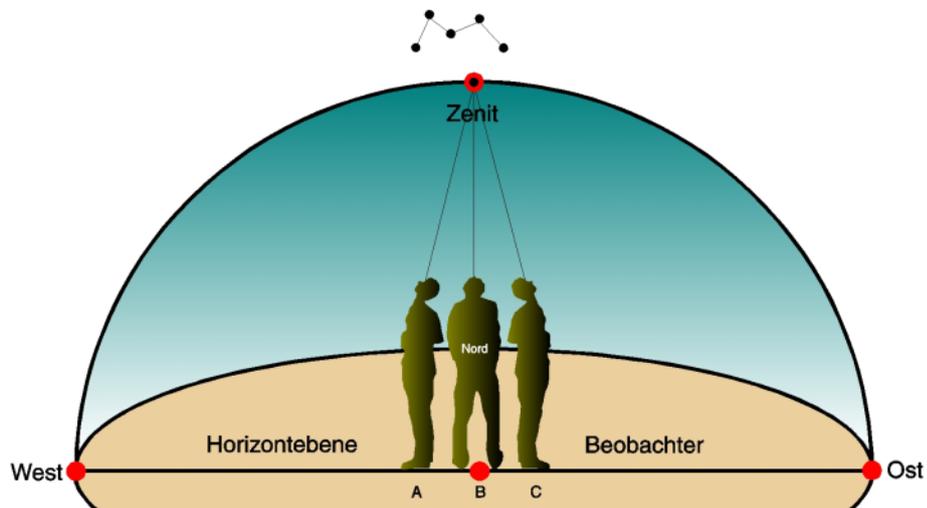


Abbildung 13

Eigene Grafik

Diese Grafik veranschaulicht die Verdrehung von zenitnahen Sternbildern durch Änderung der Blickrichtung. Beobachter A blickt vom Westhorizont auf zum Zenit. Beobachter B vom Nordhorizont zum Zenit. Beobachter C blickt vom Osthorizont ebenfalls zum Zenit. Sollten alle 3 Beobachter eine Zeichnung des in Zenitnähe stehenden Sternbildes Cassiopeia anfertigen, würden diese Zeichnungen sehr unterschiedlich ausfallen. Siehe nächste Seite [Abbildung 14](#).

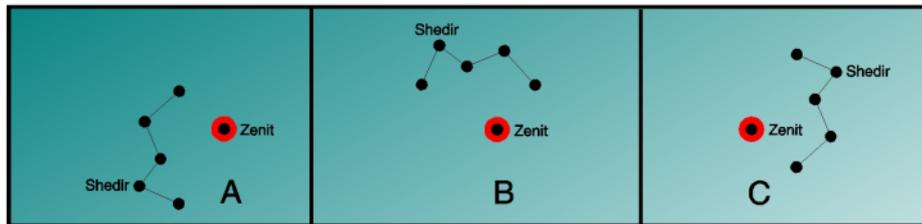


Abbildung 14

Hier sind die unterschiedlichen Zeichnungen der drei Beobachter dargestellt. Beobachter A würde die Cassiopeia senkrecht stehend, links vom Zenit darstellen. Beobachter B sieht Cassiopeia waagrecht liegend, südlich vom Zenit. Beobachter C erkennt Cassiopeia stehend, rechts vom Zenit. Natürlich genügt schon ein kleiner Schwenk mit dem Kopf, um die scheinbare Lage des Sternbildes zusätzlich um einige Bogengrade zu verdrehen. Diese Abhandlung zeigt die Schwierigkeiten auf, die Abbildungen auf der Himmelscheibe in ihrer Winkelstellung richtig zu deuten, wobei angemerkt sei, dass dieses Problem nur bei zenitnahen Himmelsobjekten auftritt. Bei horizontnahen und Sternbildern in mittleren Höhen tritt dieses Phänomen kaum merklich in Erscheinung und kann daher eher vernachlässigt werden. Diese Abhandlung beweist somit am Beispiel der Cassiopeia die annähernd waagrechte Lage des Sternbildes auf der Scheibe. Die Blickrichtung nach Norden ergibt sich zwangsläufig, da alle erkennbaren Sternbilder in Richtung Norden tendieren. (Mit Ausnahme der zenitnahen Cassiopeia die nach Süden ausgerichtet ist und zum Zeitpunkt der Aufzeichnungen in Kulminationsstellung im Nord-Süd Meridian des Beobachtungsortes stand).

6

Projektion der Sternbilder auf die Scheibe:

Da an den Sternbildern auf der Scheibe auffällige Größenwahrung zueinander erkennbar ist, gehe ich von der Annahme aus, dass zur Übertragung der Sterne auf die Himmelscheibe einfache Messungen direkt vom Sternenhimmel vorgenommen wurden. Wie diese Messungen zustande gekommen sein könnten zeigt die nächste Abbildung.

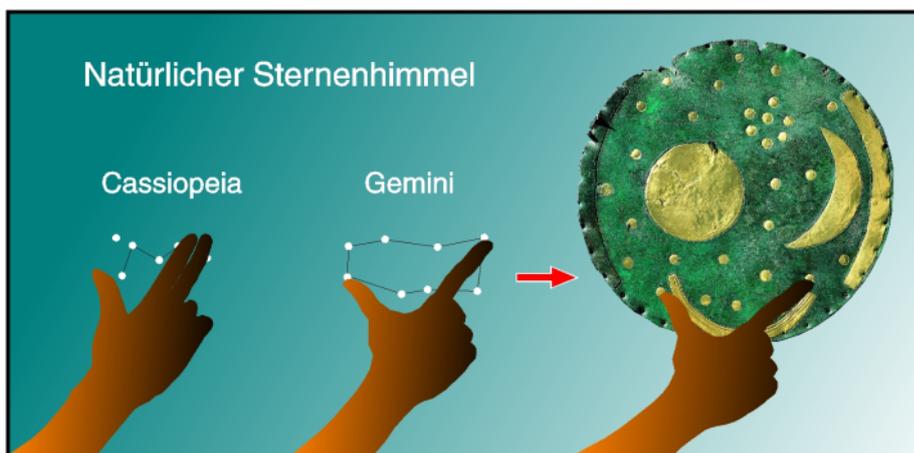


Abbildung 15

Eigene Grafik

Demnach wurden die Sternabstände direkt vom Nachthimmel, mit ausgestrecktem Arm unter Zuhilfenahme der Finger 1:1 übernommen. Am Beispiel der Kassiopiea sind alle Hauptsterne zwei Finger breit voneinander entfernt. Sternbild Gemini ist ca. eine Fingerspanne lang. Diese auf einfache Weise gewonnenen Maße wurden direkt auf die Scheibe beziehungsweise deren Skizze übertragen wie [Abbildung 15](#) verdeutlicht.

Solch einfache Messungen werden auch heutzutage noch von Künstlern angewendet, um grundsätzliche Proportionen in ihrem Werk festzulegen. Auch in der astronomischen Beobachtungspraxis findet diese Methode zur Erkennung von Winkeln und Sternabständen, um sich schnellen Überblick zu verschaffen, ihre Anwendung.

7

Die Abstände der Sternbilder zueinander:

Die Sternbilder sind zwar in verkürzten Abständen zueinander, dennoch in proportional richtigen Abständen abgebildet.

Durch die Messung der Sternabstände ergeben sich zwangsläufig Platzprobleme, um alle sichtbaren Sternbilder (vom Ost über den Zenit zum Westpunkt) in ihren wahren Abständen abzubilden, da der Umfang der Scheibe nicht ausreicht und zur Verkürzung der Sternbild-Abstände führt. Demzufolge erscheinen die Sternapplikationen auf der Scheibe mit auffälliger Abstandswahrung, wie dies in der Deutung aus Halle als Indiz gegen die Wahrscheinlichkeit von realen Sternbildern Verwendung findet.

8

Die Sternabstände in den Sternbildern:



Abbildung 16

Eigene Grafik

Stellt man die Sternabstände (gewonnen durch Astroatufnahmen mit gleicher Brennweite) den Sternapplikationen auf der Scheibe gegenüber, erkennt man einen sehr ähnlichen Kurvenverlauf und keine gravierenden Unterschiede, die eine auffällige Abstandswahrung gegenüber den auf dem Scheibenrohling angebrachten Sterne bestätigen würde.

Die Sternabstände differieren vom geringsten bis zum größten Abstand um immerhin 358 %. Die erkannte Abstandswahrung wird auf der Scheibe zudem durch die Großobjekte etwas verfremdet. So ist der Sichelmond, der sich im Sternbild Auriga befindet, zwischen den größten Sternabständen positioniert, wodurch diese Verfremdung entsteht.

Diese Überlegungen können durchaus als Beweis für die Sternbild-Theorie gewertet werden.

9

Milchstraße und Sternbilder:

Alle auf der Scheibe abgebildeten Sternbilder befinden sich in der Milchstraße. Dies lässt den Schluss zu, dass sich der bronzezeitliche Künstler unter Sichtbedingungen ohne Luft und Licht-Verschmutzung von hellen Band der, für damalige Denkwaise mysteriösen Milchstraße leiten ließ.

Auf Abbildungen der Himmelscheibe vor der Restaurierung sind deutlich im Verlauf der Milchstraße Spuren veränderter Patina zu erkennen. (Helle Flecken), die auf Zinnpatina schließen lassen, die nach der endgültigen Restaurierung verloren gegangen sind. Das kann ein Hinweis sein, dass die Milchstraße an der Scheibenoberfläche mit einbezogen war. Des Weiteren wurde auf der Homepage (www.archlsa.de/sterne) ein Hinweis gefunden, wonach die Scheibe möglicherweise verzinkt war. (Stellenweise erhöhter Zinngehalt an der Oberfläche).

Die gereinigte Scheibe im Urzustand



Abbildung 17

www.archlsa.de/sterne

10

Die Tag- und Nachtgleiche:

Die abgebildete Sternkonstellation auf der Scheibe zeigt eindeutig einen Himmelsausschnitt zur Herbst Tag - und Nachtgleiche um 1800 v. Chr. für einen bestimmten Längen und Breitengrad um ca. 22 Uhr Weltzeit.

Auf Datum sowie Längen und Breitengrad wird im Zuge meiner Deutung noch näher eingegangen.

Die Herbst Tag - und Nachtgleiche eignet sich besonders gut für astronomische Beobachtungen. Zum Einen wird es rechtzeitig dunkel, zum Anderen sind die Temperaturen noch angenehm, um im Freien agieren zu können.

Die Sommermonate sind aufgrund der spät einsetzenden Dunkelheit weniger geeignet.

Bei Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt in den Wintermonaten ist das Hantieren im Freien kaum angebracht. Bronzezeitliche Menschen würden dies ebenso empfunden haben.

11 Die fehlenden Sterne:

Das optische Erscheinungsbild der Himmelsscheibe gibt Aufschluss darüber, dass auf der Scheibe vor der Restaurierung möglicherweise zwei Sterne fehlten. Der eine am Fundort geborgene Stern (Goldblech) wurde im Zuge der Restaurierung wieder an richtiger Stelle fachmännisch eingesetzt.

Der zweite, möglicherweise schon vor der Niederlegung der Scheibe abgefallene Stern hat durch die langandauernde Erdlagerung einen deutlichen, von Patina überwucherten Abdruck hinterlassen.



Abbildung 18

Überzeichnete Aufnahme aus Astrozeitschrift Sterne und Weltraum Dezember 2003

Die Gestalter dieser Grafik, (veröffentlicht in einer renommierten deutschen Astro-Zeitschrift) wussten scheinbar nicht so recht wohin sie diesen geborgenen Stern platzieren sollten.

In der Deutung aus Halle wird berichtet, dass die Himmelsscheibe auf 1/100 mm genau vermessen wurde. Diese Fehlstellung des mit rotem Pfeil markierten Sternes, der an die Stelle des knapp darüber liegenden weißen Kreises gehört, weist eine mindestens 1000-fache Abweichung zur Messtoleranz auf. Rechts oberhalb des neu eingesetzten Sternes ist auch der Abdruck des zweiten abgefallenen Sternes deutlich erkennbar.

Da man anhand fotografischer Aufnahmen keine präzisen Messergebnisse gewinnen kann, werden die weiteren mit weißen Pfeilen markierten Fehlstellungen gerade noch toleriert.

In der nachfolgenden [Abbildung 19](#) Seite 14 wird das Augenmerk auf den zweiten fehlenden Stern gerichtet. Dieser Stern namens Sheda befindet sich im Sternbild Cassiopeia.

Drei Bildausschnitte der Scheibe mit dem Sternbild Cassiopeia zeigen in unterschiedlichen Restaurierungsphasen und unterschiedlicher Ausleuchtung, sowie von hoher bis geringer Auflösung in den mit weißen Kreisen markierten Stellen deutlich, nicht zu übersehen den Abdruck des 2. fehlenden Sternes.

Die Stelle sollte an der Originalscheibe mit wissenschaftlichen Methoden noch genauer untersucht werden.

In den oberen zwei Abbildungen auf der nächsten Seite ist der Abdruck zumindest fragmentarisch erkennbar. Die untere Aufnahme der Scheibe in vollendeter Restaurierung mit schlechter Auflösung zeigt bedingt durch die geringe Auflösung nur das Grundsätzliche an Detail in der Patina, dennoch den Abdruck als beinahe vollständigen Kreis von passender Größe zu den übrigen Sternapplikationen.



Abbildung 19

Eigene Grafik www.archlse.de/sterne

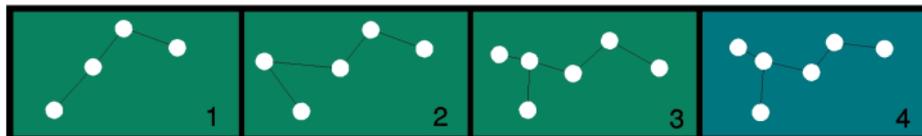


Abbildung 20

Eigene Grafik

Diese Grafik-Serie gibt Aufschluss über die Entdeckung des fehlenden Sternes.

Bild 1 Zeigt den Ausschnitt der gereinigten Himmelsscheibe nach deren Auffindung. (Cassiopeia ist kaum erkennbar).

Bild 2 Ausschnitt der Scheibe in restauriertem Zustand. (Cassiopeia erkennbar).

Bild 3 hier wurde der 2. fehlende Stern eingesetzt. (Cassiopeia erscheint beinahe perfekt).

Bild 4 Zeigt zum Vergleich mit Bild 3 das Sternbild Cassiopeia in naturalistischer Darstellung nach fotografischer Aufnahme. Die Ähnlichkeit der Bilder 3 und 4 ist überzeugend.

Fazit: Das Sternbild Cassiopeia wird dadurch zu einem stichhaltigen Indiz meiner Sternbildtheorie. Warum sollte sich ausgerechnet an beinahe richtiger Stelle in korrekter Größe der Abdruck des fehlenden Sternes befinden.

Die Theorie der Abstandswahrung und auch die Anwendung der Sterne als Zählpunkte kommt durch diesen zusätzlichen Stern zusehends ins Wanken.

12 Die Anordnung der Sternbilder auf der Himmelscheibe

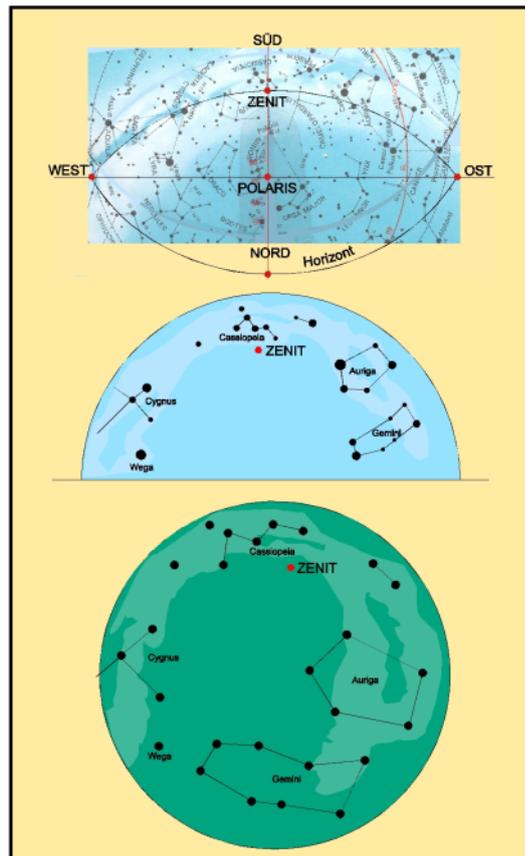


Abbildung 21 Eigene Grafik Ausschnitt drehbare Sternkarte Sirius

Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt einer drehbaren Sternkarte mit den auf der Scheibe abgebildeten Sternkonstellationen.

Die Bogenlinie zwischen dem Ost- und Westpunkt über den Zenit ist hier, bedingt durch die angewandte Projektionsmethode als abgeflachter Bogen dargestellt.

Dieser flache Bogen erscheint am natürlichen Nachthimmel zwangsläufig als Halbkreis. Damit kommt die Abbildung dem Erscheinungsbild der Himmelscheibe schon etwas näher.

Da dem Gestalter der Scheibe eine beinahe kreisförmige Metallplatte zur Verfügung stand, wurden die Sternbilder in den Kreis eingliedert um den Platz zu füllen. Beginnend mit dem am Osthorizont liegenden Sternbild Gemini, darüber Auriga, Cassiopeia und links Cygnus.

So in etwa kann man sich das Zustandekommen des Sternmusters der Erstapplikation auf der Himmelscheibe bildlich vorstellen. Da die Größerverhältnisse der Sternbilder möglicherweise durch einfache Messungen ermittelt und 1:1 auf die Scheibe übertragen wurden, bestand durch begrenztes Platzangebot im Kreis die Notwendigkeit die Sternbildabstände drastisch zu verkürzen.

Diese Sternbild-Theorie bildet den Kernpunkt meiner astronomischen Deutung der Himmelscheibe. Nach menschlichem Ermessen kann von der Annahme ausgegangen werden, dass die in 12 Punkten angeführte Beweisführung kaum einem Zufall zuzuschreiben ist, da eine zufällige Übereinstimmung, (bei wahllos angeordneten Sternen), in allen 12 angeführten Punkten äußerst unwahrscheinlich wäre!

Die Plejaden



Abbildung 22

www.archlsa.de/sterne

Die Plejaden mit der Bezeichnung M 45 sind ein offener Sternhaufen im Sternbild Taurus.

Dieses Himmelsobjekt wurde in der Frühzeit möglicherweise als Zeitweiser für das bäuerliche Jahr herangezogen.

Nebenstehende Abbildung der teilerstaurierten Himmelsscheibe zeigt im oberen Drittel der Scheibe einen Sternenkreis mit Zentralstern. Das eher symbolhafte Objekt wird in der Deutung aus Halle mit höchster Wahrscheinlichkeit den Plejaden zugeordnet.

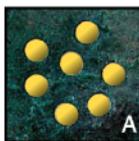
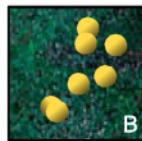


Abbildung 23



(A-B-C) Eigene Grafik

Abbildung A/ Der Sternenkreis im gleichen Maßstab wie auf der Gesamtansicht grafisch dargestellt, unterstreicht die auffällige Symbolhaftigkeit des Objektes.

Abbildung B/ Realistische Abbildung der Plejaden im Größenverhältnis dem Sternkreis angepasst und mit Goldplättchen von 10 mm im Durchmesser grafisch dargestellt, lässt kaum Ähnlichkeit zu Abbildung A erkennen. Normalsichtige Menschen können 6 Plejadensterne erkennen. Bei außergewöhnlich guten Sichtbedingungen und einwandfreier Sehkraft wird man 9 Sterne erkennen können. Also in 2 Punkten nur geringe Übereinstimmung.

Abbildung C/ Diese überzeichnete Astroaufnahme, es handelt sich um eine bevorstehende Plejadenbedeckung durch den Mond, gibt Aufschluss über die Größenverhältnisse zwischen dem Sichelmond und den Plejaden.

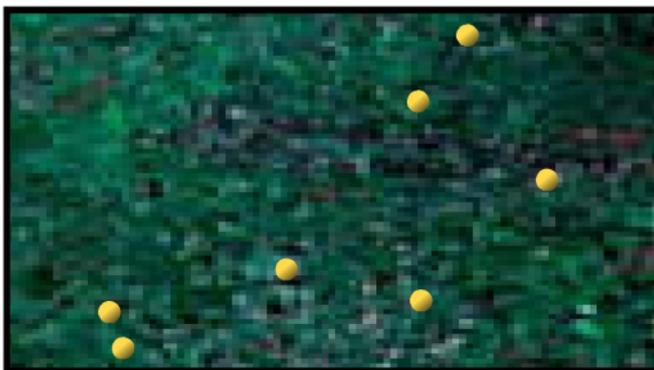


Abbildung 24

Eigene Grafik

Betrachtet man in Abbildung C die Größenverhältnisse zwischen dem Sichelmond und den Plejaden, fällt sofort auf, dass der Sternhaufen eine weitaus größere Flächenausdehnung als der Mond aufweist.

Projiziert man die Plejaden real auf die Scheibe wird der Sternhaufen so groß wie in der linken Abbildung erscheinen und somit beinahe den gesamten Bereich der Scheibe ausfüllen.

Auch an dieser Stelle keine Übereinstimmung.

Plejaden und Mond als Zeitweiser für das Bauernjahr

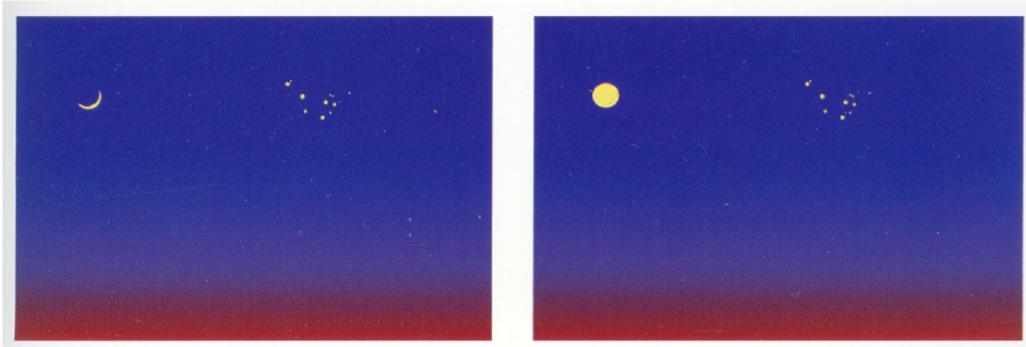


Abbildung 25

Graik aus dem Buch "Der geschmiedete Himmel". Herausgeber Harald Meller

Diese idealisierten Abbildungen zeigen die Stellung der Plejaden und die Mondsichel vor dem Untergang am 10.03. (linkes Bild) Abendhimmel und mit dem Vollmond (rechtes Bild) am 17.10 Morgenhimmel aus dem Buch "Der geschmiedete Himmel". Herausgeber Harald Meller.

Die Plejaden als Kalendersterne zu benutzen erscheint recht plausibel, wenngleich diese nicht besonders hellen Sterne leicht im Horizontdunst oder durch Überstrahlung in Vollmondnähe unsichtbar werden. Nicht zu reden von einer länger andauernden Schlechtwetterperiode.

Die Plejaden in Verbindung mit den Mondphasen führt zu weiteren terminlichen Ungenauigkeiten. Die Untergangszeiten würden sich, in Bezug zu den Mondphasen im Extremfall um + - 14 Tage verschieben. Diese Erkenntnis besagt, dass grundsätzlich an oben angeführtem Datum jede beliebige Mondphase von Vollmond bis Neumond möglich ist.

Die unten aufgezeichneten Zahlenreihen in [Abbildung 26](#) verdeutlichen die Verschiebung der Termine an denen sich der Sichel- beziehungsweise der Vollmond wenigstens ungefähr in Plejadennähe befindet. Nachgestellt am Astroprogramm Red-Shift 3, über einen Zeitraum von 10 Jahren.

Monduntergang am 10.03. in Plejaden-Nähe. (Schmale Sichel)		Monduntergang am 17.10. in Plejaden-Nähe. (Vollmond)	
ab 1700 v.Chr. -	8 Tage	ab 1700 v.Chr. -	9 Tage
1699	+ 11	1699	+ 8
1698	+ 0	1698	- 1
1697	- 11	1697	- 13
1696	+ 6	1696	+ 5
1695	- 4	1695	- 5
1694	+ 14	1694	+ 12
1693	+ 3	1693	+ 2
1692	- 7	1692	- 8
1691	+ 11	1691	+ 10
1690	+ 1	1690	- 5

Abbildung 26

Eigene Grafik

Durch Nachstellung der Untergangszeiten der Plejaden und dem Sichelmond in gleicher Höhe über dem Westhorizont, mit einem Astroprogramm über einen Zeitraum von 400 Jahren, ergibt sich bei großzügiger Auslegung (Abweichung + - 5 Bogengrade) eine Wiederholung der in [Abbildung 25](#) gezeigten Konstellation im Durchschnitt alle ~ 25 Jahre am 10.03. Bei exakter Stellung von Mond und Plejaden wie auf den Abbildungen müsste man schon ~ 50 Jahre auf dieses Ereignis warten. Beobachtet man diese Konstellation über einen längeren Zeitraum muss man auch die Witterung zum Stichtermin mit einbeziehen, dadurch kann dieses Himmelsschauspiel durchaus zu einem Jahrhundertereignis werden.

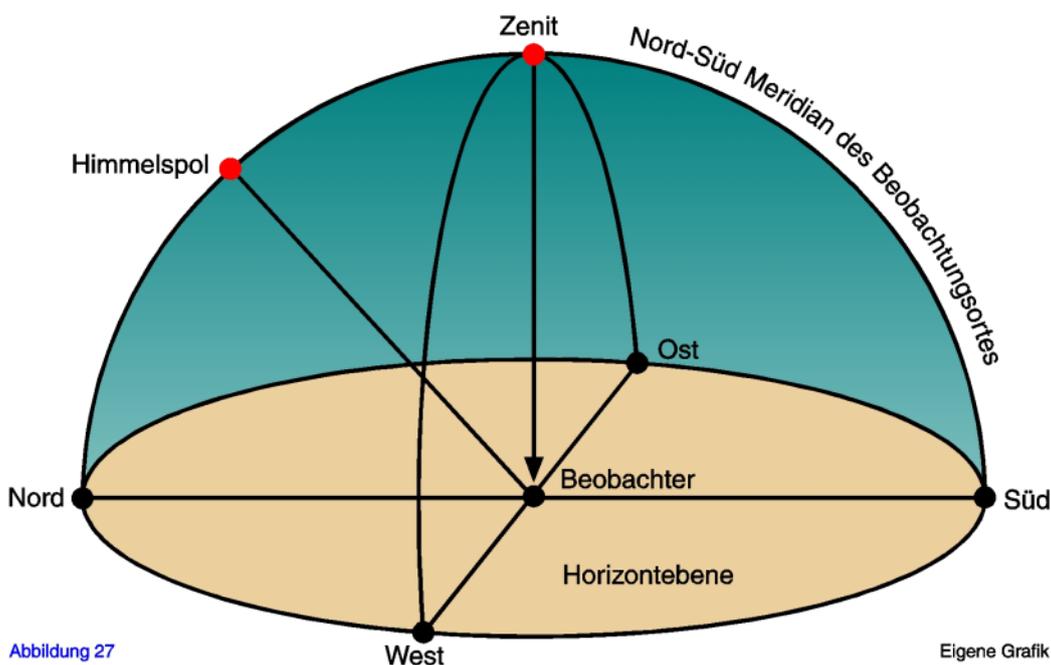
Durch eine Schaltregel wie sie in der Deutung aus Halle angeboten wird, könnte die Situation verbessert werden. Doch scheint auch diese Möglichkeit nicht zielführend, da sich die Schaltregel auf die Dicke der am Himmel stehenden Mondsichel bezieht, wonach durch Witterungseinflüsse der Schalttermin zeitweilig nicht eruierbar ist und somit diese Schaltregel kaum sinnvoll erscheint.

Es ist auch anzunehmen daß sich das bäuerliche Jahr nicht strikt nach einem Kalender ausrichten kann, da durch klimatische Unregelmäßigkeiten in verschiedenen Regionen die Anbauzeiten erheblich schwanken. Die unterschiedlichen Erntezeiten wird jeder Bauer an der Reife der Früchte beurteilen können.

Fixpunkte am Himmelsgewölbe

Da nach den vorhergehenden Ausführungen der Sternenkreis mit Zentralstern nur mit geringer Wahrscheinlichkeit den Plejaden zugeordnet werden kann, begann die Suche nach Fixpunkten am Himmelsgewölbe, um den Sternenkreis möglicherweise einordnen zu können. Es fällt nicht leicht, sich von der Plejaden-Theorie abzuwenden, in der es allerdings nur eine Übereinstimmung gibt. Dies sind lediglich die Untergangszeiten der Plejaden am Morgen und Abendhimmel.

Daraus entwickelte sich aus meiner Sichtweise der Gedanke, den symbolhaften Sternenkreis einem Fixpunkt am nördlichen Himmelsgewölbe zuzuordnen.



Diese Abbildung zeigt in einer einfachen Konstruktion die horizontbezogenen Fixpunkte des Beobachtungsortes, die ihre Lage zum Horizont über lange Zeiträume kaum merklich verändern.

Beginnend mit dem Horizontkreis (Flachland oder offenes Meer) in dessen Mittelpunkt sich der Beobachter befindet, weist das Lot zum Zenit.

Einen weiteren Fixpunkt stellt der Himmelspol (in dieser Grafik am 47. Breitengrad) dar, um den sich alle Sterne zu drehen scheinen.

Durch Verlängerung der Kreisbogenlinie zwischen Zenit und Himmelspol Richtung Norden erhält man den Nordpunkt am Horizont.

Verlängert man besagte Linie nach Süden, weist diese zum Südpunkt.

Errichtet man auf die über die Horizontebene verlaufende Nord-Süd-Linie am Standort des Beobachters einen rechten Winkel, erhält man den Ost- und Westpunkt am Horizont.

Demnach gibt es eigentlich nur 2 Fixpunkte (rot markiert) am Himmelsgewölbe, die mit der Horizontebene sozusagen starr verbunden sind.

Da der Himmelspol um 1800 v. Chr. ca. 50 Bogengrade vom Sternbild Cassiopeia entfernt war, kommt Polaris nicht als verwendbarer Fixpunkt in Frage. Es bleibt nach meinen Überlegungen schlussendlich nur der Zenit als möglicher Punkt für den Sternenkreis mit Zentralstern übrig.

Zuordnung des Sternenkreises als Zenitsymbol.

Um den symbolhaften Sternenkreis auf der Himmelscheibe als Zenitsymbol zu identifizieren genügt der Blick in ein geeignetes Astroprogramm, um eine Bestätigung zu erhalten.

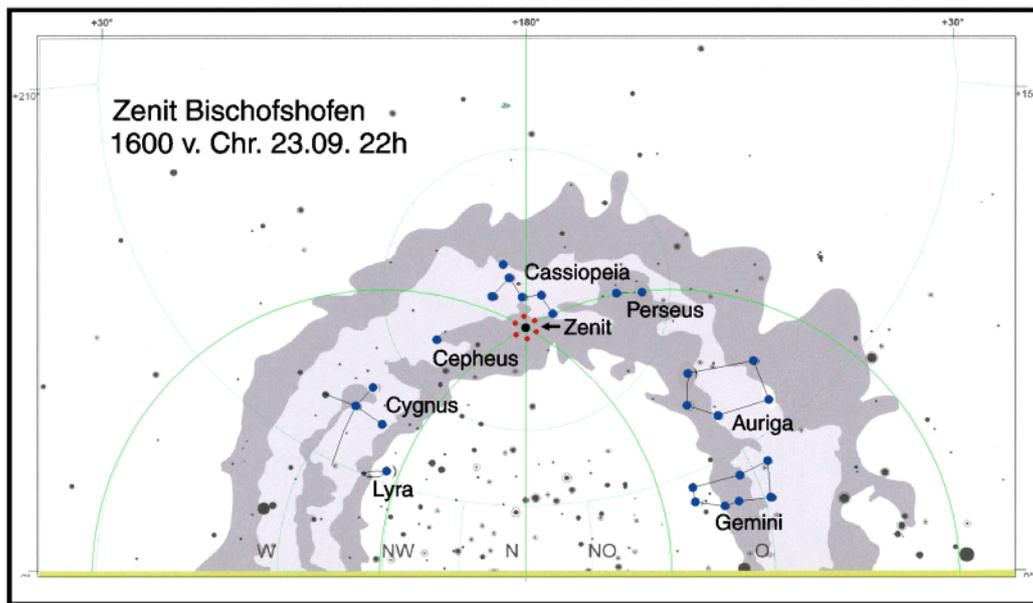


Abbildung 28

Eigene Grafik, Ausschnitt aus Astroprogramm Red Shift 3

Diese temporär, am Astroprogramm Red-Shift 3 erstellte Grafik, die im eigentlichen Sinn als Vorentdeckung der Zusammengehörigkeit von Sternenkreis und Zenit gewertet wird, führte zu einer sensationellen Erkenntnis, im Zusammenhang zu meiner Heimatregion und der Himmelscheibe.

Am Astroprogramm wurden

folgende Parameter eingestellt: 1. Das Jahr 1600 v.Chr. Zeitpunkt der Niederlegung der Scheibe.

2. Das Datum 23. 09. (Herbst Tag - und Nachtgleiche) wird nach den vorangegangenen Ausführungen als gegeben angenommen.

3. Der 47. Breitengrad (Region Bischofshofen).

4. Die Uhrzeit dient dabei als Mittel, den Zenit genau in den Sternenkreis zu manövrieren.

An dieser Stelle wird man mir reichlich lokalpatriotische Denkweise vorwerfen. Dem ist allerdings nicht so, da diese Entdeckung durch ein Versehen meinerseits entstanden ist.

Mein Astroprogramm ist automatisch auf die Koordinaten meiner Privatsternwarte in Bischofshofen eingestellt. Es wurde einfach übersehen, die Koordinaten auf den Fundort der Scheibe nahe Nebra einzustellen, wodurch dieser vermeintliche Fehler entstand, der sinngemäß zu einer phänomenalen Entdeckung führt.

Groß war daher die Enttäuschung als ich Monate später die Situation am Astroprogramm nachstellte und dabei die Koordinaten von Nebra mit einbezogen hatte. Der Zenit wandert dabei in einem Abstand von ca. 4 Bogengraden am Zentralstern des Sternenkreises vorbei, wie [Abbildung 29](#) auf der nächsten Seite zeigt.

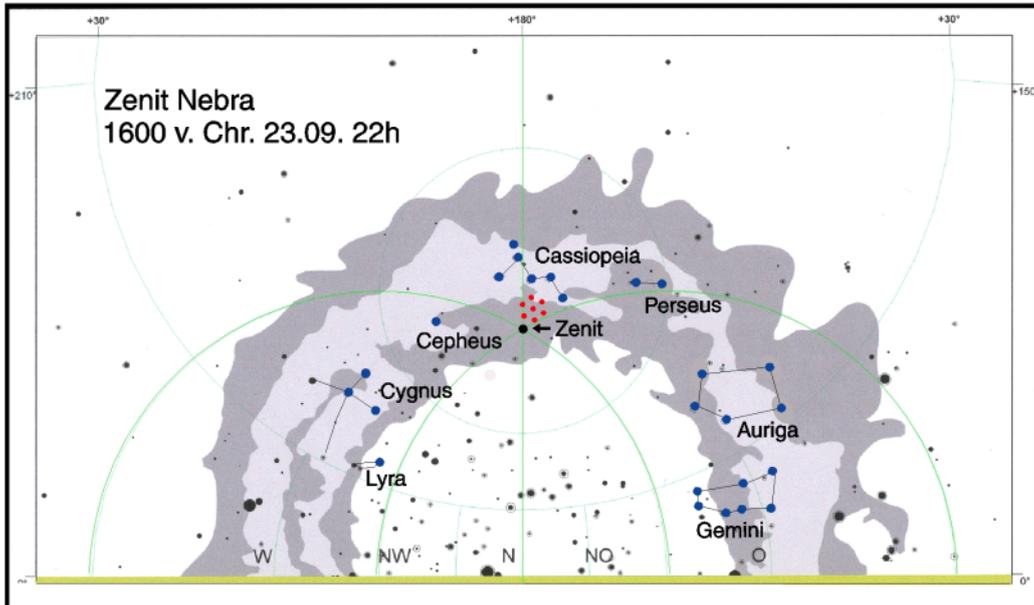


Abbildung 29

Eigene Grafik, Hintergrund aus Astroprogramm Red Shift 3

In dieser, am Astroprogramm mit den gleichen Einstellungsparametern, mit Ausnahme des Breitengrades der an den Fundort der Himmelsscheibe am 51. Breitengrad angepasst wurde erstellten Grafik, ist deutlich der Versatz des Zenites um ca. 4 Bogengrade zum Sternkreis auf der Scheibe erkennbar. Damit stellt sich heraus, dass die vermeintliche Fehleinstellung des Breitengrades in vorheriger Grafik, als richtig zu beurteilen ist. Daraus ist abzuleiten, dass die Erstapplikation (Vollmond Sichelmond und Sterne) eventuell im Raum Bischofshofen stattgefunden hat. Dass die Anfertigung der Himmelsscheibe in dieser Region auch möglich sein konnte, beweist ein Auszug aus dem virtuellen Österreich-Lexikon in der nächsten Grafik.

das kulturinformationssystem

aetio

Österreich Lexikon

[home](#) | [österreich-alben](#) | [suchen](#) | [annotieren](#) | [english](#) | [deutsch](#)



Götschenberg

Götschenberg, zirka 1,5 km südlich von Bischofshofen. Hier wurde bereits am Beginn des 4. Jahrtausends v. Chr. in einer Bergbausiedlung das in der Nähe abgebaute Kupfererz verarbeitet. Die Siedlung stellt den bisher ältesten Hinweis auf Kupfergewinnung im Bereich Bischofshofen-Mühlbach dar. Endprodukte waren Schmuck, Nadeln, Bleche und kleine Flachbeile aus Kupfer.

Abbildung 30

AEIOU Österreich Lexikon

Da diese Abhandlung über das Zenitsymbol nur "eine" beinahe hundertprozentige Übereinstimmung hervorbringt, wurde dieser Teil der astronomischen Deutung vorübergehend ad acta gelegt, obwohl auch der Hinweis der Machbarkeit der Scheibe durch den Bericht über die metallurgischen Werkstätten am Götschenberg bei Bischofshofen, die möglicherweise bis in keltische Zeit bestanden haben, wie es die nahegelegenen Keltengräber beweisen, bestätigt wird.

Das kleine Zenitsymbol

Kommt Zeit, kommt Rat: Einmal mehr war es das optische Erscheinungsbild der Himmelsscheibe, das mir nach ca. einem Jahr einen Weg aufzeigte, die Zenit-Symbol Theorie wieder fortzusetzen.

Bei Durchsicht neuer ins Internet gestellten Aufnahmen der restaurierten Himmelsscheibe sprang mir ein Detail in der Patina förmlich ins Auge. Es handelt sich dabei um ein Abbild des Sternkreises in verkleinerter Form.



Abbildung 31

Obere und untere Reihe: www.archlsa.de/sterne

In der oberen Reihe sind zwei Aufnahmen in unterschiedlicher Auflösung zu sehen, die das große Zenitsymbol deutlich zeigen. Um ca. 45° nach rechts unten versetzt (weiß eingekreist) ist jeweils eine sehr auffällige Konstellation in der Patina zu erkennen. Es ist kaum von der Hand zu weisen, dass verblüffende Ähnlichkeit zwischen den beiden Symbolen besteht.

In der unteren Reihe sind zwei Ausschnitte der teilrestaurierten Scheibe zu sehen, die ebenfalls das kleine Zenitsymbol wie es in Hinkunft von mir benannt wird, deutlich zeigen. Auf der in Wien im Naturhistorischen Museum ausgestellten Original Himmelsscheibe ist das kleine Zenitsymbol ebenfalls sehr deutlich erkennbar und wirkt als sei es aufgemalt. Diese Beobachtung könnte darauf hinweisen, dass das Symbol aus einer Mischung aus Harz und Ruß besteht und tatsächlich aufgemalt wurde, um den neuen Zenitpunkt zu markieren. Solche aus Pech und Pigment bestehenden Lacke besitzen nach meinen beruflichen Erfahrungen auch isolierende Wirkung, die sich auf die Entwicklung der Patina auswirken kann.

Das kleine Zenitsymbol war mir seit der Duplikation der Himmelsscheibe bereits als auffälliges Detail in der Patina bekannt, wurde aber nicht zugeordnet.

Natürlich könnte man diese Entdeckung mit dem Vorwand abtun, es handle sich um eine Laune der Natur, die dieses symbolhafte Muster in der Patina hervorgebracht hat.

Allerdings gibt es noch einen stichhaltigen Beweis, da sich das kleine Zenitsymbol an einer Stelle befindet, die weitere Zusammenhänge mit dem Zenit zulassen.

In der nachfolgenden Theorie wird diesem Phänomen mit verfeinerten Methoden auf den Grund gegangen.

Zenitwanderung im täglichen und jährlichen Umlauf

Bedingt durch die Erdrotation und dem jährlichen Umlauf der Erde um die Sonne, beschreibt der Zenit des Beobachtungsortes eine Kreisbahn über den Himmelshintergrund.

Je höher der Breitengrad, desto kleiner wird der Kreis. Vom Nordpol aus betrachtet treffen sich Zenit und Himmelspol in einem Punkt.

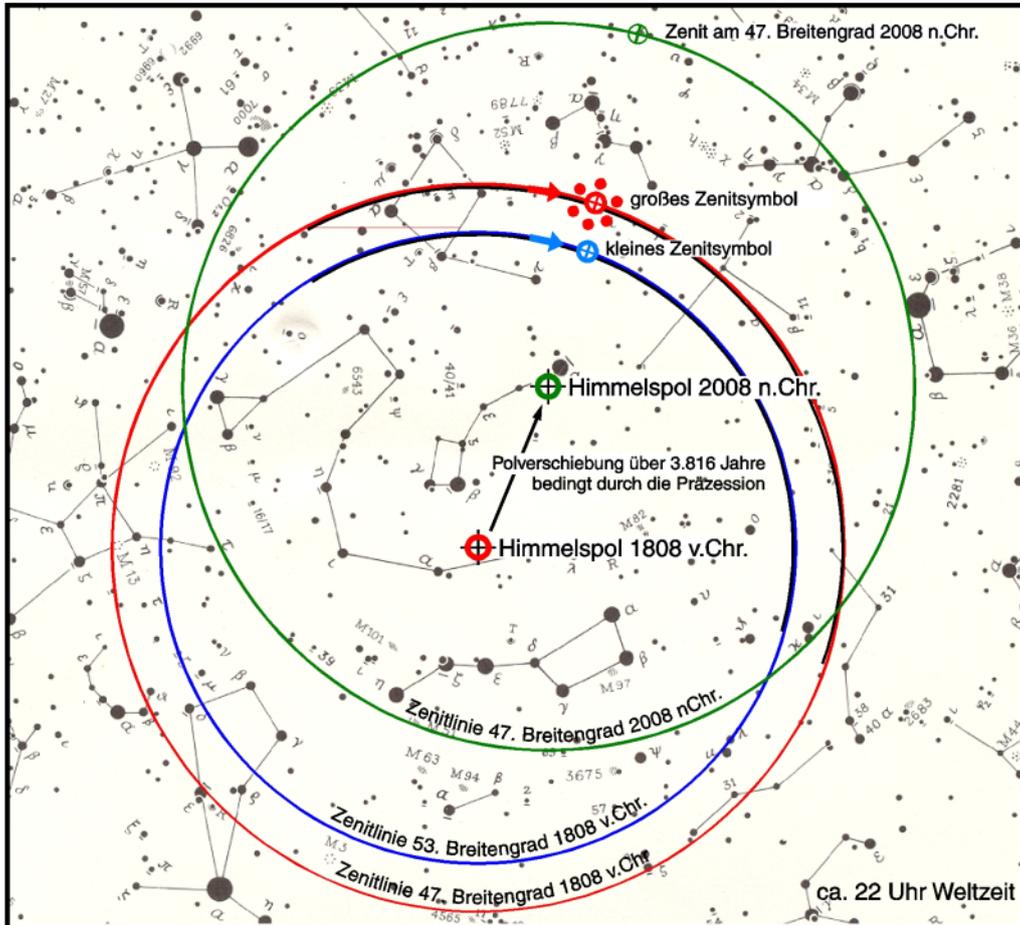


Abbildung 32

Eigene Grafik, Hintergrund drehbare Sternkarte Sirius

In dieser Abbildung sind die Kreise der Zenitwanderung zur Jetztzeit am 47. Breitengrad (grün) und der Zenitkreis 1808 v.Chr. ebenfalls am 47. Breitengrad (rot), sowie die Zenitlinie am 53. Breitengrad 1808 v.Chr. (blau) dargestellt.

Die rote Linie bezieht sich auf das Zenitsymbol am 47. Breitengrad (Sternenkreis auf der Himmelscheibe), das von der Zenitlinie durchquert wird.

Die blaue Linie durchquert das kleine Zenitsymbol vom 53. Breitengrad aus gesehen. Die schwarz unterlegten Teile des roten und blauen Kreises symbolisieren die Nachtstunden.

Desweiteren ist die Wanderung des Himmelspols über den Himmelshintergrund von 1808 v.Chr. bis 2008 n.Chr. bedingt durch die Präzession der Erde* abzulesen.

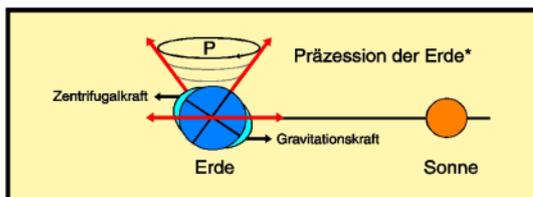


Abbildung 33

Eigene Grafik

Die Erde hat keine exakte Kugelform, sondern durch die Abplattung einen zusätzlichen Äquatorwulst von 21 km. Dadurch bewirken die Gezeitenkräfte von Mond und Sonne ein Drehmoment, welches die Erdachse aufzurichten versucht und zur Präzession führt (P in der Grafik). Für einen vollen Kegelumlauf benötigt die Erdachse um die 26.000 Jahre. Dies bewirkt die Wanderung des Himmelspols auf einem Großkreis von ca. 46,8 Bogengraden am Himmelshintergrund. Diese Bewegung eignet sich zur Bestimmung des Herstellungsjahres der Himmelscheibe.

Zuordnung des Zenitsymbols zum 47. Breitengrad

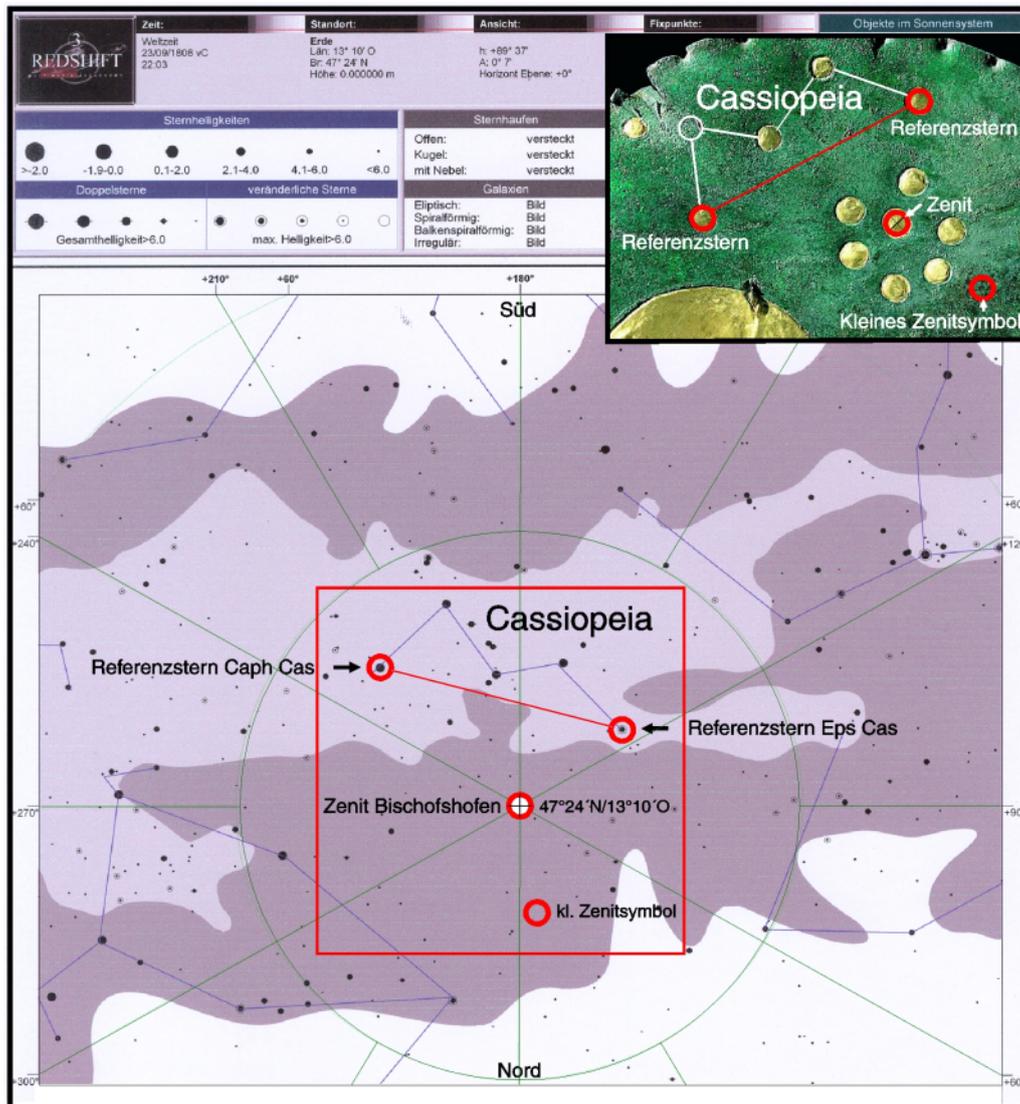


Abbildung 34

Eigene Grafik Astroprogramm Red Shift 3

Um das große Zenitsymbol dem wahren Zenit am 47. Breitengrad zuzuordnen wurde folgende verfeinerte Methode angewendet:

Es wurde direkt von einer Aufnahme der Himmelsscheibe im Maßstab 1:1 eine Skizze des Sternbildes Cassiopeia, des großen und des kleinen Zenitsymbols abgenommen. (Rechte obere Ecke der Grafik). Das Astroprogramm wird gestartet und der Zenit mittig am Monitor eingestellt um Verzerrungen zu vermeiden. Die erstellte Skizze wird skaliert auf transparentem Material ausgedruckt, um Deckung mit den Referenzsternen zum am Bildschirm eingestellten Sternbild Cassiopeia zu erreichen. (Siehe [Abbildung 34](#)). Die transparente Vorlage wird direkt am Monitor mit den Referenzsternen zur Deckung gebracht. das große Zenitsymbol deckt sich noch nicht mit dem Zenit am Monitor. Um Deckung zu erreichen werden die Einstellungsparameter am Astroprogramm verändert um sich an den Zenit heranzutasten. 7 Einstellmöglichkeiten stehen bereit, wovon 4 als gegeben angenommen werden. Es handelt sich dabei um das Datum der Tag- und Nachtgleiche am 23. 09. sowie Längen und Breitengrad.

Als Einstellmöglichkeit, um sich an den Zenit heranmanövrieren zu können verbleiben noch:

Das Jahr, die Stunde, die Minute.

Durch Einstellung des Jahres wird der Abstand Cassiopeia zum Zenit, bedingt durch die Präzession verändert. Durch Einstellung von Stunde und Minute kann man den Zenit exakt ins Zentrum der über den Monitor gelegten Schablone und deren Zenitmarkierung am 47. Breitengrad bringen.

Nach Abschluss dieser etwas aufwändigen Arbeit kann man bequem die eingestellten Parameter ablesen, die Aufschluss über das Herstellungsdatum der Himmelscheibe ermöglichen. (Abzulesen in der linken oberen Ecke der vorherigen Grafik).

Die Beweisführung der Zuordnung des Zenites zum 47. Breitengrad gelingt dabei durch die Datierung der Scheibe.

So erscheint das Datum 1808 v.Chr. als vernünftiges Datum für die Herstellung der Scheibe.

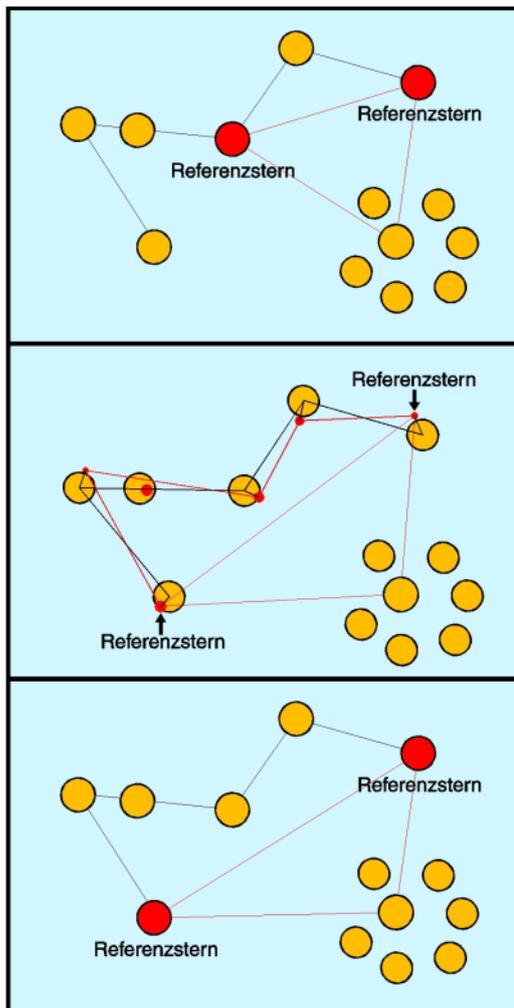
Desweiteren ist auch die Beobachtungszeit um 22h 03 min. Weltzeit völlig im Rahmen.

Damit, so könnte man annehmen wurde ein probates Mittel gefunden, um die Herstellungsdatierung auf die Minute genau festzulegen. Doch an dieser Stelle **Stopp!**

So einfach wie hier dargestellt ist die Sache natürlich nicht.

Mögliche Fehlerquellen können die Messergebnisse empfindlich verändern.

1. Die eigenen Fehlmessungen am Monitor die mit einer Genauigkeit von ca $\pm 0,2$ mm angenommen werden.
2. Die eher geringen Fehler im Astroprogramm.
3. Der Fehler im Sternabstand an der Scheibe zwischen Cassiopeia und grossem Zenitsymbol stellt mit hoher Wahrscheinlichkeit das größte Fehlerpotenzial dar.
4. Die Auswahl der Referenzsterne. (Dazu die nächste Grafik)



In dieser anfänglichen Variante wurden die dem Zenitsymbol nächstgelegenen Sterne als Referenzsterne benutzt. Es stellte sich allerdings heraus, da das Sternbild Cassiopeia mit der Abbildung auf der Scheibe nicht deckungsgleich ist und dadurch die Größenverhältnisse in Bezug zum Abstand Sternbild - Zenitsymbol verändern und damit ein Fehlergebnis zustandekommt.

In der zweiten Variante wurde mit mathematischer Methode die günstigste Deckung der wahren Cassiopeia mit der Applikation auf der Scheibe errechnet. Dies führt allerdings zu einer leichten Verdrehung und geringe Veränderung der Größenverhältnisse.

Schlußendlich wurde diese Variante ausgewählt, da meines Erachtens, durch die weit auseinanderliegenden Referenzsterne weder eine Verdrehung noch eine störende Veränderung der Größenverhältnisse hervorgerufen wird.

Abbildung 35 Eigene Drafiik, (errechnete Methode Dr. Rade Kutil)

Zuordnung des kleinen Zenitsymbols zum 53. Breitengrad

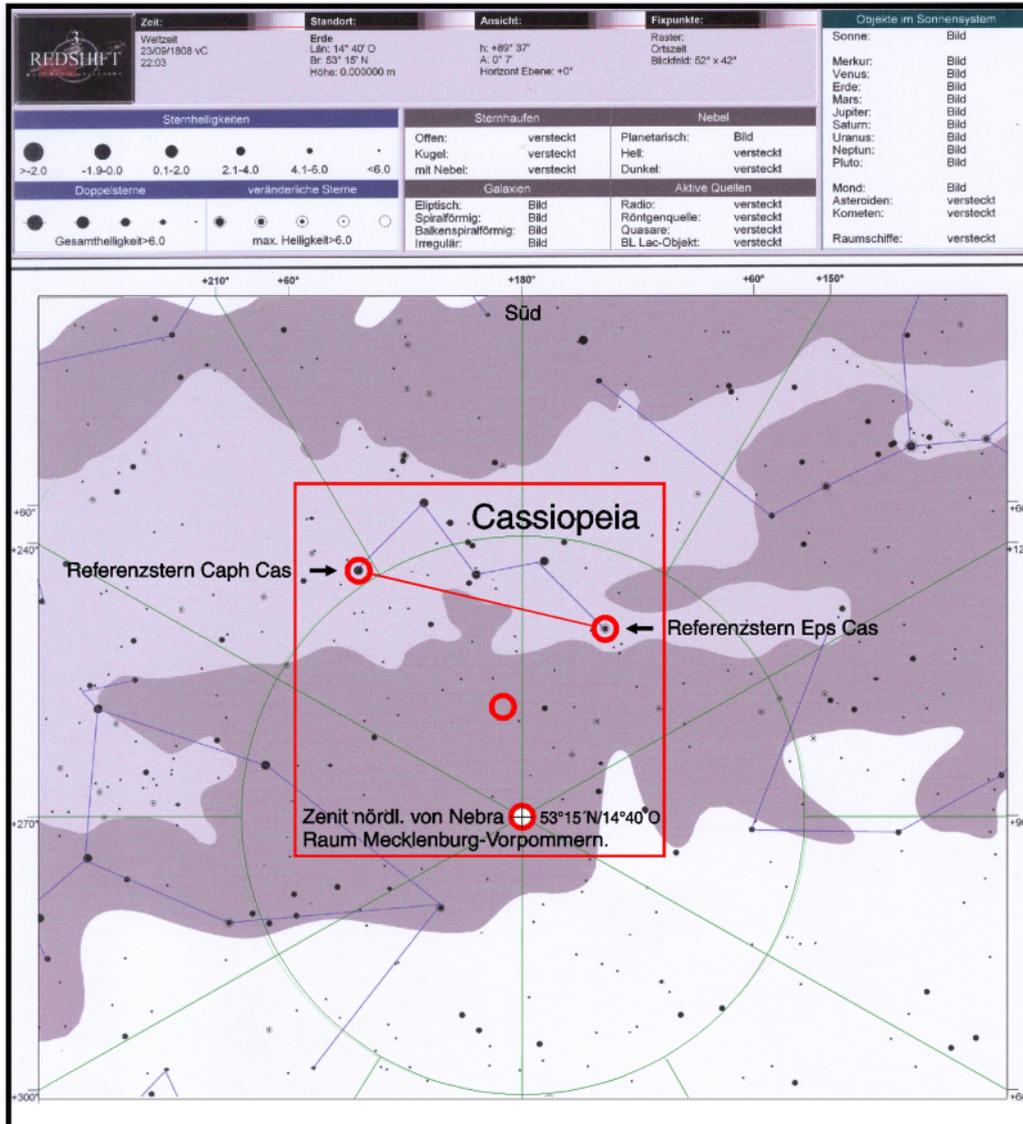


Abbildung 36

Eigene Grafik, Astroprogramm Red Shift 3

Durch Veränderung von Längen und Breitengrad wird in dieser Grafik das kleine Zenitsymbol mit dem wahren Zenit zur Deckung gebracht, wobei der Längengrad mit Vorbehalt zu beurteilen ist, da bereits eine Zeitdifferenz von 4 Minuten, das Zenitsymbol um einen Längengrad verschiebt und nicht nachzuweisen ist, dass zur exakt gleichen Uhrzeit beobachtet wurde. Dennoch führt uns das kleine Zenitsymbol auf den 53. Breitengrad und somit in die Gegend von Mecklenburg-Vorpommern.

Eine Gedankenspielerei lässt den Schluss zu, dass die Himmelscheibe im Tauschhandel gegen Gold des Nordens (Bernstein) in diese in Ostsee-Nähe gelegenen Region gelangt sein könnte.

Darstellung der Bewegungsrichtung des Zenites

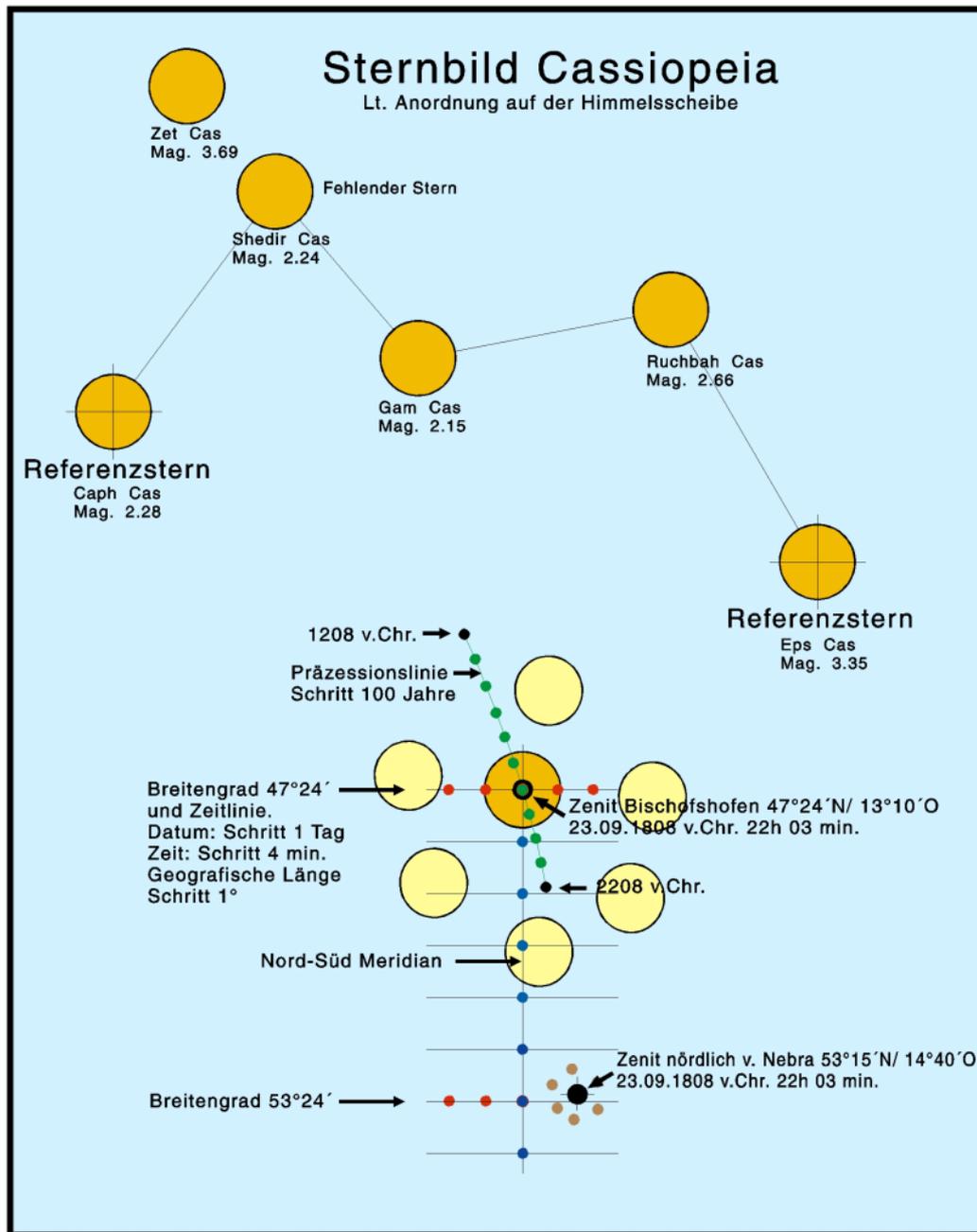


Abbildung 37

Eigene Grafik

In dieser Grafik sind alle im Zusammenhang zu den beiden Zenitsymbolen gewonnenen Daten, die durch Veränderung der Einstellungsparameter herbeigeführten Werte zusammengefasst dargestellt. Desweiteren können die Bewegungsrichtungen der variablen Einstellungen auf einen Blick anschaulich beurteilt und auch die Größenverhältnisse der Bewegungsabläufe genauer erkannt werden.

Der Schlüssel zur Altersbestimmung der Himmelscheibe ?

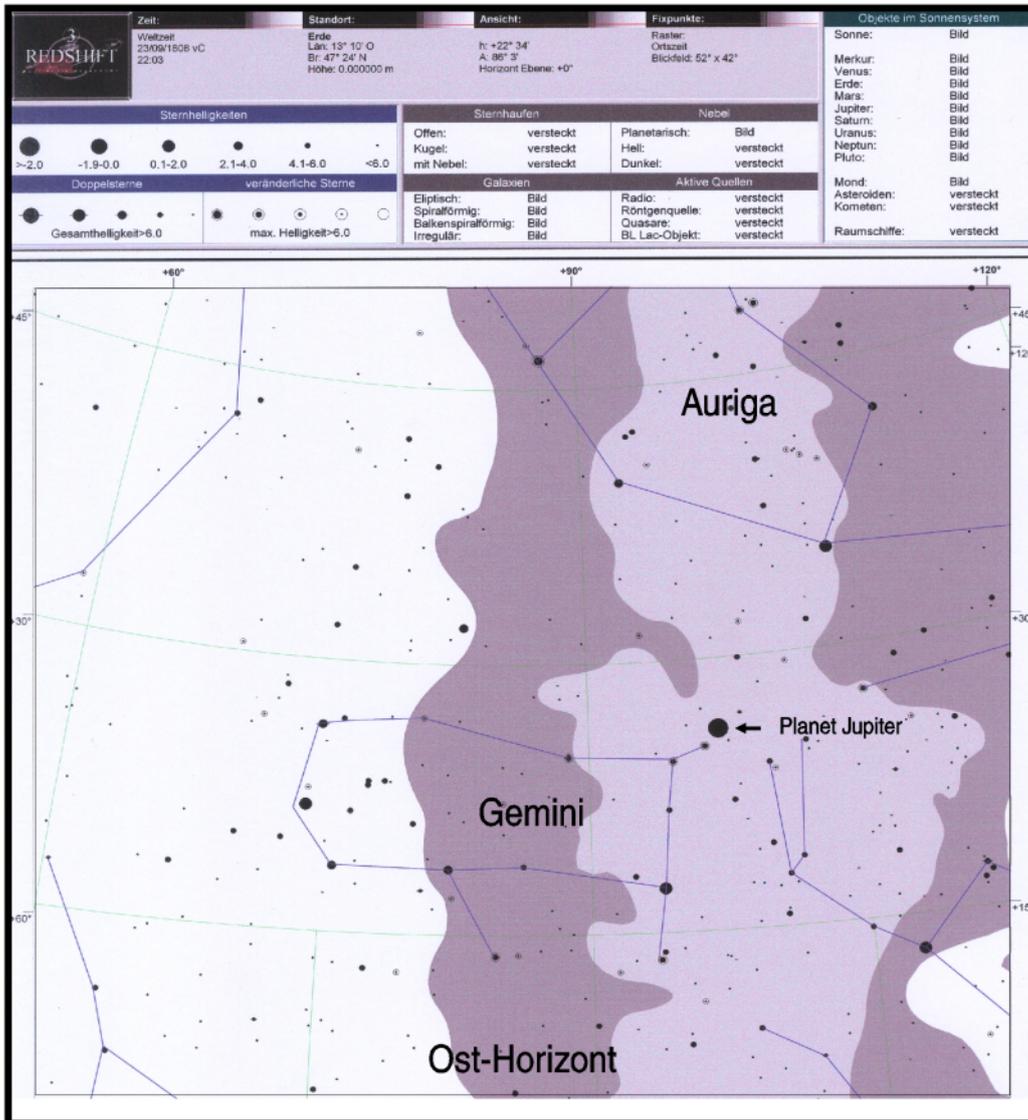


Abbildung 38

Astroprogramm Red Shift 3

In dieser Grafik wurde mit den Einstellungsparametern aus [Abbildung 34](#) Seite 23 die Gesamtansicht des nördlichen Sternenhimmels abgesucht und im Sternbild Gemini der Planet Jupiter entdeckt.

Am Anfang meiner Deutung wurde im Sternbild Gemini ein Planet vermutet. Jupiter befindet sich exakt an der Stelle im Sternbild, an der ich ihn angenommen hatte. Natürlich kann es sich dabei um einen Zufall handeln. Allerdings sei angemerkt, dass der Planet Jupiter nur alle 344 Jahre am 23. 09. an dieser Stelle zu beobachten ist.

Trotz dieser überraschenden Übereinstimmung ist diese Entdeckung mit Vorbehalt zu betrachten, da durch das in der vorangegangenen Abhandlung erklärten Fehlerpotential in den Abstandsmessungen zwischen Cassiopeia und Zenitsymbol, die eingegebene Jahreszahl nicht zu 100% gesichert erscheint.

In dieser für astronomisch weniger versierte etwas komplizierten Abhandlung über die Zenitsymbole ist die Zuweisung des kleinen Zenitsymbolen noch nicht zur Gänze bestätigt.

Um einen stichhaltigen Beweis herbeizuführen zu können, ist es notwendig, sich eingehend mit den Horizontbögen zu beschäftigen. (Nächster Abschnitt).

Die Horizontbögen

Die am linken und rechten Rand der Himmelsscheibe angebrachten Applikationen (Kreissegmente) stellen nach der Deutung aus Halle Horizontbögen dar.

Die Auf- beziehungsweise Untergangspunkte der Sonne überstreichen zwischen den Solstitien einen, durch die geografische Breite bestimmten Winkel am Horizontkreis.

Da die Auf- und Untergänge der Sonne in Kreisgrabenanlagen schon mehr als 2000 Jahre vor der Himmelsscheibe ermittelt wurden, ist diese Entdeckung mit hoher Wahrscheinlichkeit als richtig anzusehen.

Um mit meiner Deutung fortzufahren ist es nötig den Winkel der Horizontbögen genau zu bestimmen, um im Zusammenhang mit der geografischen Breite den Ort der Umarbeitung der Scheibe in Phase 2 (Anbringung der Horizontbögen) eingrenzen zu können.

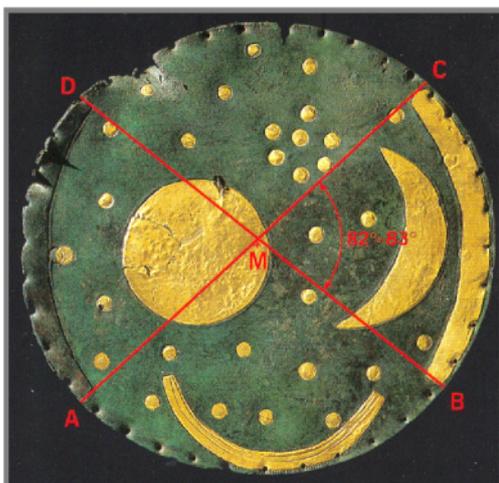


Abbildung 39 Aus dem Buch "Der geschmiedete Himmel"

In dieser Grafik (veröffentlicht im Buch "Der geschmiedete Himmel") wird der Winkel der Horizontbögen etwas ungenau, mit 82 - 83° angegeben. In Besitz der Originalscheibe sollte es gelingen, diesen Winkel auf einige Bogenminuten genau zu ermitteln.

Zudem ist auch die Linie D - B im Bereich B nicht korrekt angeordnet.

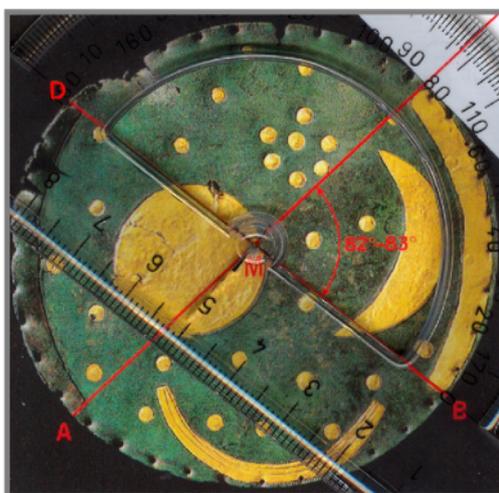


Abbildung 40 Aus dem Buch "Der geschmiedete Himmel"

Unter Anwendung eines Winkelmessers wurde der Winkel des erhaltenen Horizontbogens vermessen, wie nebenstehende Abbildung zeigt. Das Ergebnis tendiert eindeutig zu 83°.

Korrigiert man besagte Linie D - B zusätzlich, ergibt sich ein Winkel von knapp über 83°.

Um diese Messung zu bestätigen, wurden an 10 unterschiedlichen Aufnahmen der Scheibe, der oben beschriebene Winkel rechnerisch ermittelt und daraus der Durchschnitt genommen. Das Ergebnis deckt sich mit den Erstmessungen. Der ermittelte Wert liegt eindeutig über 83°.

Länge der Horizontbögen in Bezug zum Breitengrad 51°15′

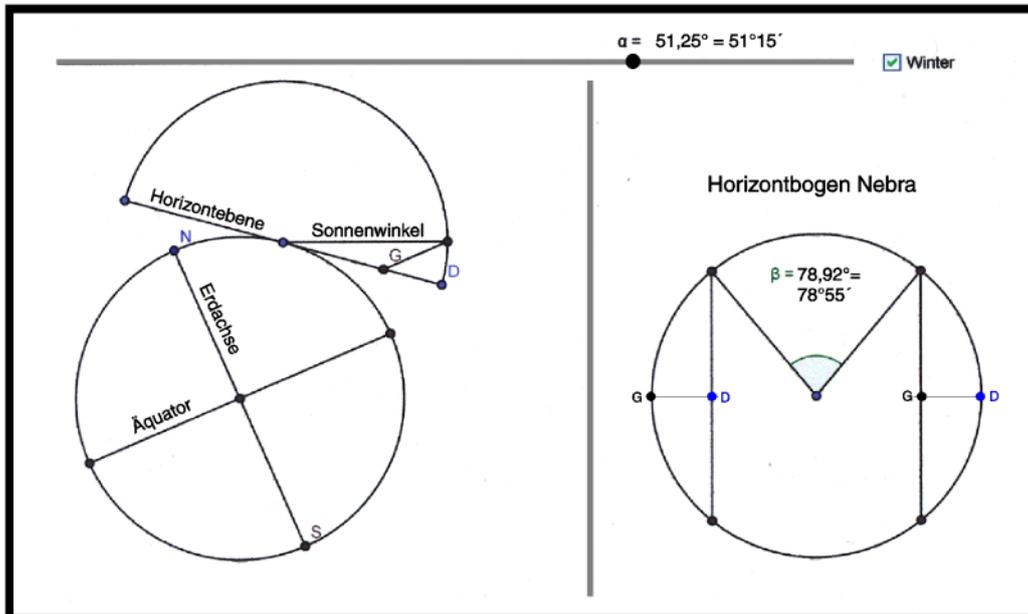


Abbildung 41

Eigene Grafik, Dr. Rade Kutil, August 08, Created with GeoGebra

Um die Länge der Horizontbögen in Bezug zum Breitengrad zu eruieren wurde meinerseits ein Konstruktionschema entwickelt, womit die Länge der Bögen bestimmt werden kann. Dieses Schema wurde von Dr. Rade Kutil zu einem beweglichen Modell umgearbeitet um die Länge der Horizontbögen in Bezug zum Breitengrad beinahe stufenlos ablesen zu können.

Das Konstruktionsschema:

In obestehender Grafik wird im linken Bereich die Erdkugel als Vollkreis abgebildet. Darüber die Horizontebene am 51. Breitengrad (Fundort der Scheibe) mit dem darüberliegenden Himmelsgewölbe. Die waagrechte Linie gibt den Einstrahlungswinkel der Sonne an, die das Himmelsgewölbe schneidet.

Vom Schnittpunkt am Himmelsgewölbe wird eine Linie parallel zum Äquator gezogen, die den Horizont in Punkt G schneidet.

Im rechten Teil der Abbildung ist die Horizontebene als Kreis dargestellt.

Die im linken Teil der Grafik ermittelte Strecke G - D wird am Kreis mittig von beiden Seiten aufgetragen und in den inneren Punkten D und G werden Senkrechte errichtet, die den Kreis an 4 Punkten schneiden. Verbindet man die oberen Punkte am Kreis mit dem Kreismittelpunkt, erhält man den Winkel der Horizontbögen. Die genauen Werte sind in der Grafik abzulesen.

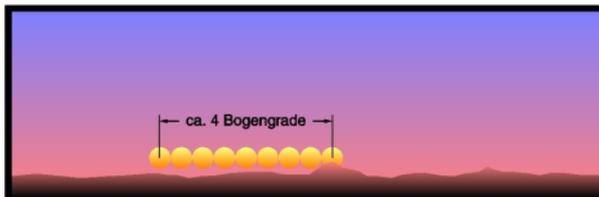


Abbildung 42

Eigene Grafik

Die gewonnenen Werte lassen erkennen, dass die Horizontbögen auf der Scheibe um ca. 4 Bogengrade zu lange sind, um mit dem Breitengrad des Fundortes in Verbindung gebracht zu werden.

Würde man vom Mittelberg, (dem Fundort der Scheibe) Messungen der Sonnen Auf- beziehungsweise Untergänge, unter Zuhilfenahme der Scheibe vornehmen, hätte man ein Fehlergebnis von 4 Bogengraden am Horizont. Dies sind immerhin 8 auf das Himmelsgewölbe projizierte, aneinandergereihte Sonnendurchmesser, wie es die Abbildung 42 verdeutlicht, womit auch die Richtigkeit der Zuordnung der Sonnenuntergänge zu Berggipfeln, die ohnedies durch die große Entfernung nur an wenigen Tagen im Jahr witterungsbedingt deutlich sichtbar sind, ernsthaft angezweifelt wird.

Länge der Horizontbögen am Breitengrad $53^{\circ}15'$

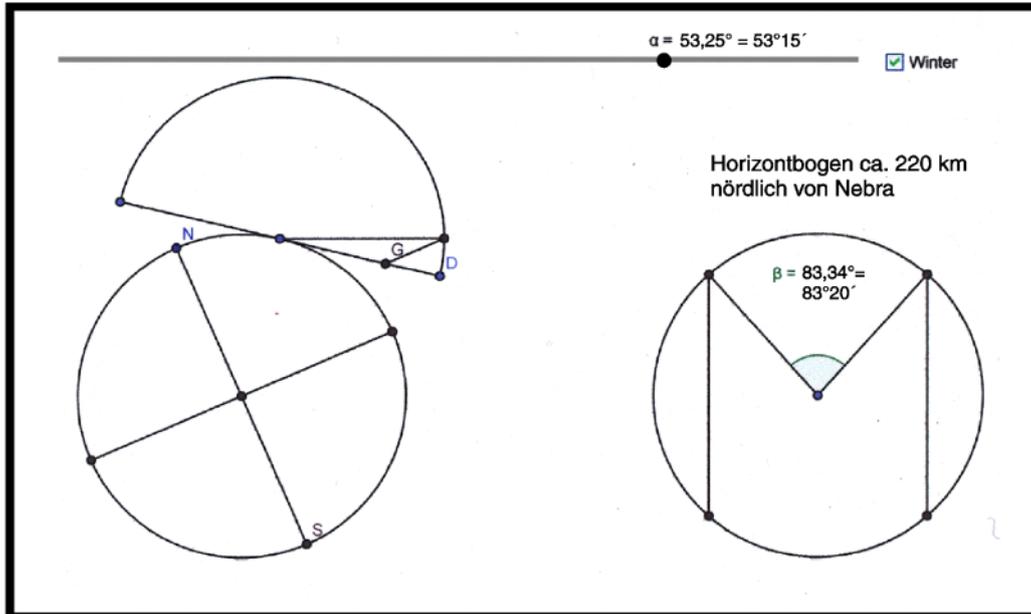


Abbildung 43

Eigene Grafik

Am Breitengrad $53^{\circ}15'$ deckt sich das kleine Zenitsymbol mit dem wahren Zenit.

In obiger Grafik ist der Wert des Winkels der Horizontbögen mit $83^{\circ}20'$ abzulesen und bestätigt damit den Zusammenhang zwischen der Anordnung des kleinen Zenitsymboles auf der Scheibe in Bezug mit den Horizontbögen, die einen Winkel der auf der Scheibe applizierten Bögen von knapp über 83° aufweist.

Die Himmelsscheibe müsste demnach um den 53. Breitengrad in Phase 2 umgearbeitet worden sein. Durch die Veränderung der Scheibe wurden 2 Horizontbögen im Winkel der geografischen Breite angepasst eingearbeitet. Dabei wurden 2 Sterne im rechten Bereich der Scheibe entfernt und die Tauscherrillen vom rechten Horizontbogen abgedeckt.

Im mittleren Bereich des linken Horizontbogens wurde ein Stern um ca. 5 mm nach rechts versetzt, um den Stern freistehend zu erhalten.

Durch die Umarbeitung in dieser Gegend, in der möglicherweise höheres astronomisches Wissen vorherrscht hat, (Kreisgrabenanlage Gosek und Pömmelte) wurde das optische Erscheinungsbild sowie die Bedeutung der Himmelsscheibe einer Veränderung unterzogen und damit eine völlig neue Interpretationsmöglichkeit geschaffen.

Zusammenfassende Darstellung der nachweisbaren Daten in Bezug zu den Zenitsymbolen und den Horizontbögen in 7 Punkten, die als Beweis für die Richtigkeit dieses Abschnittes der Deutung gesehen werden.

1. Die Zenitlinie führt durch den Mittelpunkt des großen Zenitsymboles am Breitengrad $47^{\circ}24'$.
2. Damit ergibt sich, unter Berücksichtigung der Präzession das Herstellungsjahr der Scheibe um 1808 v. Chr.
3. Durch Umstellung der Einstellungsparameter am Astroprogramm wird die Beobachtungszeit mit 22h 03 min. Weltzeit, zur Tag- und Nachtgleiche um 1808 v. Chr. festgelegt.
4. Der Abstand vom Mittel des grossen- zum kleinen Zenitsymbol auf der Himmelsscheibe beträgt $5^{\circ}51'$.
5. Durch das kleine Zenitsymbol führt die Zenitlinie am Breitengrad $53^{\circ}15'$.
6. Am Breitengrad $53^{\circ}15'$ deckt sich die Länge der Horizontbögen mit den errechneten Werten. ($83^{\circ}20'$)
7. Die Machbarkeit der Erstapplikationen auf der Scheibe wird durch die metallurgischen Werkstätten am Götschenberg, nahe Bischofshofen bestätigt.

Damit sind die Kapitel über die Zenitsymbole und die Horizontbögen positiv abgeschlossen.

Es fehlt noch, um beim optischen Erscheinungsbild der Himmelsscheibe zu bleiben, die Zuordnung der Großobjekte (Sonne und Vollmond, Sichelmond und Sonnenbarke) sowie die Randlochung, die Himmelsrichtungen und die Rohmaterialien der Scheibe zu erläutern, um meine Deutung zu vervollständigen.

Sonne, Mond und Sterne

Es mutet schon etwas eigenartig an, dass gerade die beiden auffälligen Großobjekte (Voll- und Sichelmond) am schwierigsten zu deuten sind, obwohl von den meisten Betrachtern auf Anhieb Sonne, Mond und Sterne auf der Himmelsscheibe erkannt werden.

Das Thema Sterne, beziehungsweise Sternbilder wurde in meiner Deutung schon ausführlich behandelt. Die beiden Großobjekte (Vollmond und Sichelmond) genießen in Bezug zu den übrigen Konstellationen auf der Scheibe eine Sonderstellung, da sie in ihren Größenverhältnissen weder an das Plejaden-Symbol, noch an die erkannten Sternbilder angepasst erscheinen.

In der astronomischen Deutung aus Halle ist das kreisrunde Großobjekt gleich mit drei Deutungen belegt. Es wird als Sonne und Vollmond, sowie als Zählhilfe aufgelistet. Die Mondsichel im Neulicht fügt sich in die Deutung der Himmelsscheibe als Kalender ein.

Die beiden Objekte, (Sonne und Sichelmond) könnten auch die Phasen einer Sonnen- oder Mondfinsternis darstellen.

Partielle Sonnenfinsternisse, die in kürzeren Zeitabständen beobachtet werden können, sind ohne geeignete Schutzfilter betrachtet kaum spektakulär und kommen daher nur bedingt in Frage.

Totale Sonnenfinsternisse hingegen sind von besonderem Interesse, allerdings ist ein solches Himmelschauspiel, bezogen auf einen bestimmten Ort nur über lange Zeiträume beobachtbar. Man könnte schon an die 100 bis 200 Jahre auf die nächste totale Sonnenfinsternis warten.

Partielle und totale Mondfinsternisse sind, da vom halben Erdball aus sichtbar, weitaus öfter erkennbar.



Abbildung 44



Eigene Astroaufnahmen

Diese Abbildung zeigt zwei Phasen einer totalen Mondfinsternis.

Es gibt allerdings nur eine leichte Tendenz meinerseits, dass der bronzezeitliche Künstler vom Himmelschauspiel einer Mondfinsternis inspiriert wurde und diese auf der Himmelsscheibe verewigt hat.

Desweiteren ist der Sichelmond gegenüber dem Vollmond auf der Scheibe etwas größer abgebildet. Dies könnte auf die Mondtäuschung zurückgeführt werden. (Optische Täuschung, die horizontnahe Himmelskörper größer erscheinen lässt als zenitnahe).

Es wird oft bemängelt, daß die Sonne nicht zum abgebildeten Nachthimmel gehört und der Sichelmond in Bezug zum Sonnensymbol um 180° verdreht auf der Himmelsscheibe abgebildet erscheint. Der Mond ist mit seiner Schattenseite zur Sonne gerichtet. Daher erscheint die Deutung mit Vollmond und Sichelmond beziehungsweise Phasen einer Mondfinsternis eine Spur realistischer.

Sonnenbarke und keltischer Jahreskreis

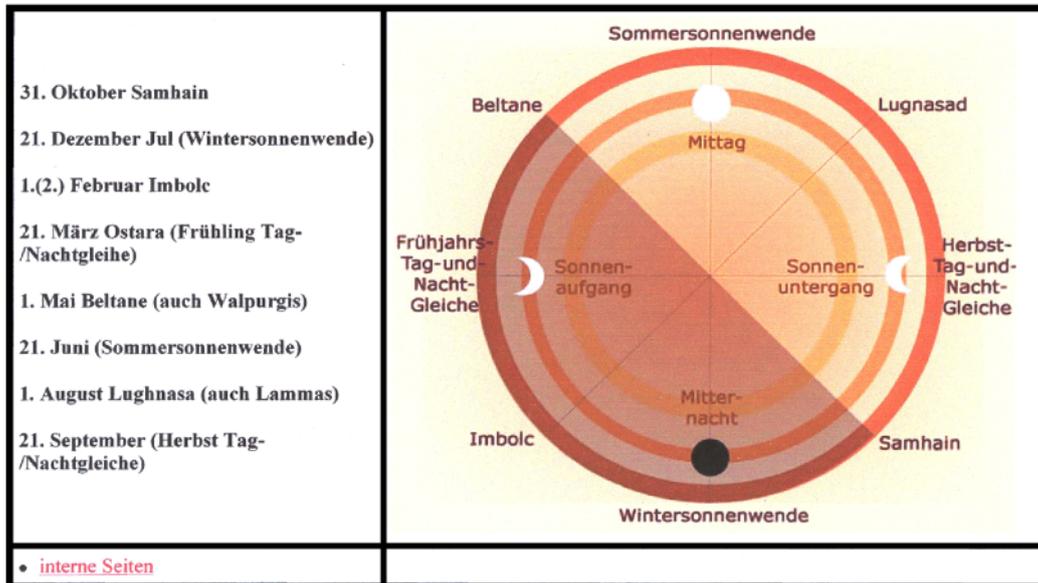


Abbildung 45

<http://www.anubhava.de>

Man kann von der Annahme ausgehen, dass der keltische Jahreskreis nicht zur Datierung der Himmelscheibe passt. Allerdings ist zu bedenken, dass die Feste keltischer Zeit zum Großteil auf astronomische Daten zurückzuführen sind und diese schon lange vor der Scheibe, in Kreisgrabenanlagen ermittelt wurden. Durch Überlieferung in schriftloser Zeit wurden besagte Daten erst in keltischer Zeit aufgezeichnet und im Jahreskreis festgehalten.



Abbildung 46

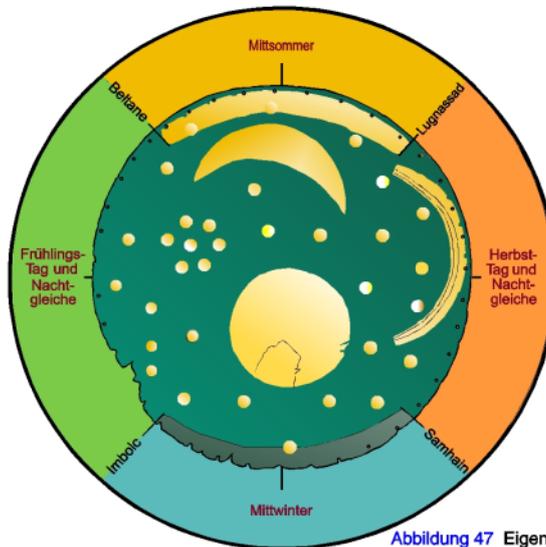


Abbildung 47 Eigene Grafik

Legt man den keltischen Jahreskreis, ausgerichtet nach den Eckpunkten mit dem Sommer- Solstitium mittig über den erhaltenen Horizontbogen der Himmelscheibe, ergibt sich zum Vergleich mit [Abbildung 45](#) auch die Zuordnung des Symboles der "Sonnenbarke" zur Herbst Tag- und Nachtgleiche.

Da die Sternkonstellation der Scheibe ebenfalls nach der Tag- und Nachtgleiche ausgerichtet ist, gehe ich von der Annahme aus, dass das Sonnenbarkensymbol durchaus auch als Sichel (Erntegerät) gedeutet werden kann. Um die Herbst- Tag- und Nachtgleiche wird noch in heutiger Zeit das Erntedankfest gefeiert. Bronzezeitliche Sicheln aus unterschiedlichen Zeitepochen zeigen große Ähnlichkeit mit dem auf der Himmelscheibe applizierten Goldbogen, wie es [Abbildung 46](#) veranschaulicht.

Damit, so kann man annehmen, wurde die Himmelscheibe in Phase 3 ein zweites Mal umfunktioniert und zu einem Jahreskalender umgewandelt. So zu sagen als Vorläufer des keltischen Jahreskreises.

Die Randlochung der Scheibe

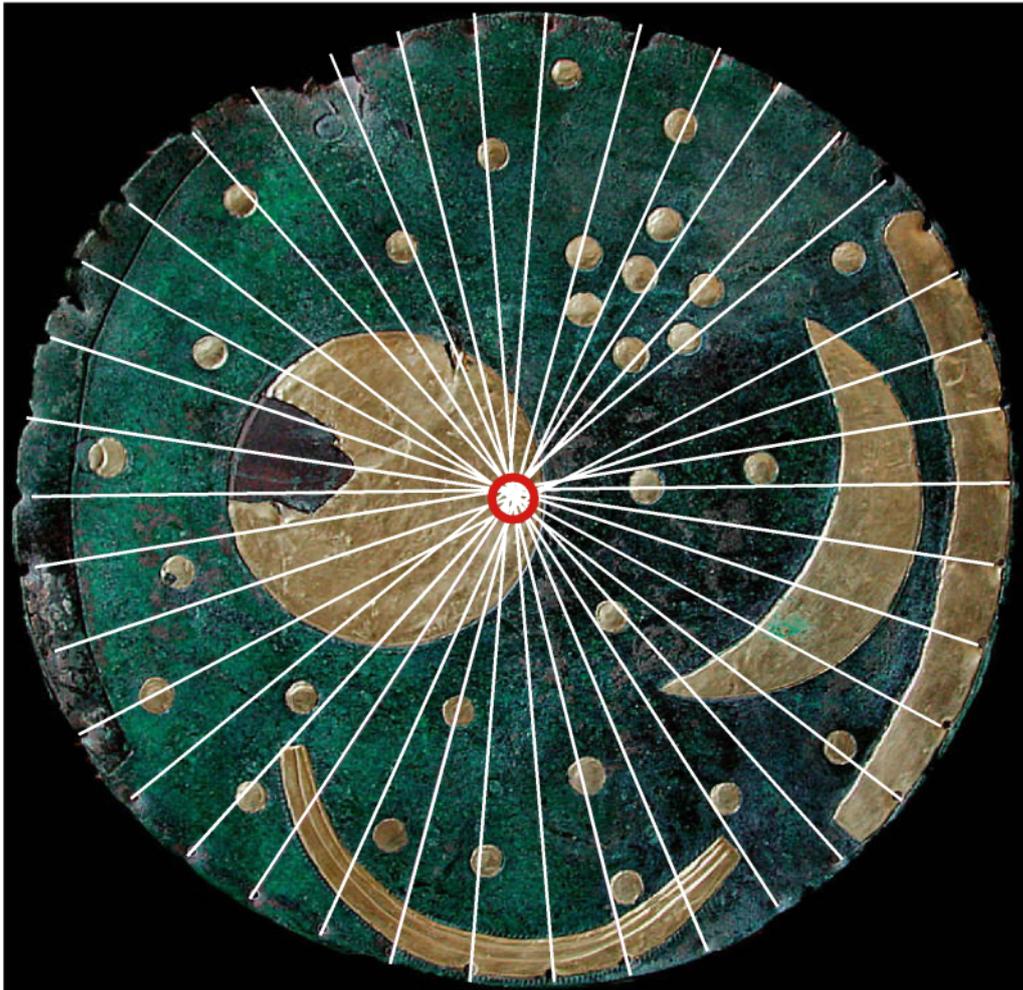


Abbildung 48

Eigene Grafik, www.archlsa.de/sterne

In Phase 4, laut der Deutung aus Halle, wurde die Himmelsscheibe mit einer Randlochung versehen, um eventuell eine Befestigungsmöglichkeit der Scheibe an einer Wand zu erhalten. Dazu würden allerdings 1 - 6 Löcher vollauf genügen. Man könnte auch annehmen dass die Scheibe auf einen flexiblen Stoff (Leder) aufgenäht wurde, dazu müsste eine größere Anzahl an Löchern vorhanden sein.

Die Anzahl der Löcher wird, da im Randbereich durch Korrosion einige Löcher nicht eindeutig eruierbar sind mit ~ 38 - 40 angegeben. Im Buch "der geschmiedete Himmel" richtig mit 39 erwähnt.

Durch eine einfache Konstruktion, mit der Linien über den Mittelpunkt der Scheibe zum gegenüberliegenden Loch gezogen werden, kann man die Anzahl exakt bestimmen. Eine Lochung hat kein Gegenüber, das über den Mittelpunkt verläuft. Somit ergibt sich die Anzahl von 39 Löchern. Siehe [Abbildung 48](#).

Um auf den Verwendungszweck der Randlochung zurückzukommen, wurde Folgendes angedacht:

Bei der Bearbeitung meines Duplikates der Himmelsscheibe wurde die Scheibe auf einem schweren Metalltisch mit Schraubzwingen befestigt um die Tauschierillen einzumeisseln. Dabei wurde festgestellt, dass sich die Zwingen ständig lockern und obendrein die Arbeiten gehörig behindern.

Schnell wurde der Entschluss gefasst, die Scheibe an der Randlochung mit 4 Schrauben zu befestigen.

Schon vorher wurden die Randlöcher eingeschlagen, um Beschädigungen der Goldapplikationen, die im Zehntelmillimeter-Bereich eingeklemmt werden hinten zu halten.

Durch die starre Befestigung der Scheibe gestaltete sich die weitere Arbeit um einiges leichter und schneller. Ob nicht der bronzezeitliche Künstler ebenso gedacht hat und die Scheibe einfach mit 39 kleinen Nägeln befestigt hat, um die Himmelsscheibe überhaupt bearbeiten zu können?

Die Himmelsrichtungen

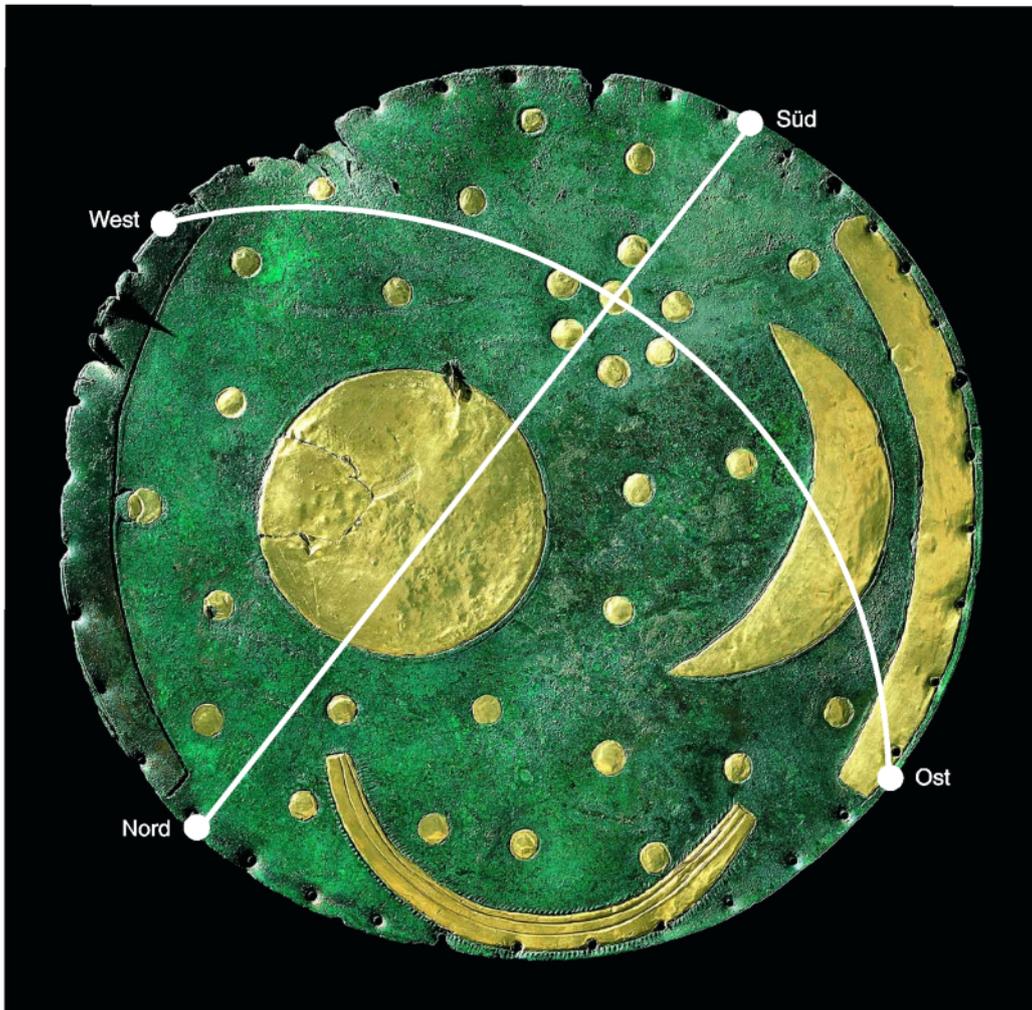


Abbildung 49

Überzeichnete Abbildung, www.archlsa.de/sterne

Die Zuordnung der Himmelsrichtungen gestaltet sich schwieriger als angenommen. Diese Variante ist ausgerichtet nach dem Erscheinungsbild der Erstapplikationen auf der Himmelsscheibe. Man kann von der Annahme ausgehen, dass der Beobachter nach Norden blickt. Dabei stellt sich die Linie des Himmelsmeridianes, vom Nordpunkt über den Zenit zum Südpunkt, als gerade Linie dar, die bei strenger Betrachtung durch die Drehung des Beobachters vom Ost- zum Westpunkt auch als Kreisbogenlinie abgebildet werden könnte. Die Ost - West Richtung beschreibt am Himmelgewölbe (Blickrichtung Nord) einen Kreisbogen. Durch die Veränderungen der Scheibe (Horizontbögen) kann man sich durchaus andere Interpretationsmöglichkeiten vorstellen.

Theoretische Darstellung der Himmelsrichtungen

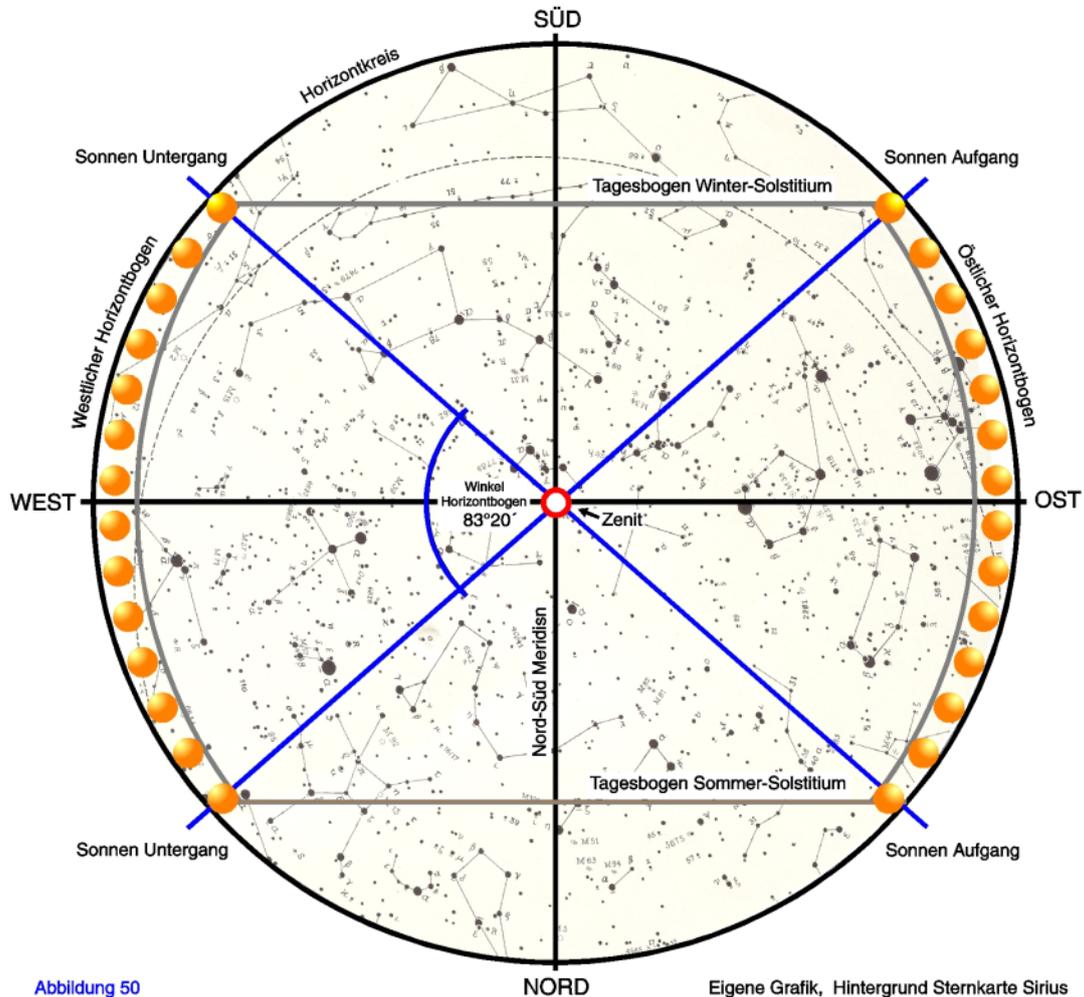


Abbildung 50

Eigene Grafik, Hintergrund Sternkarte Sirius

Diese Grafik zeigt den Himmelscheibenumfang der gleichzeitig den Horizontkreis darstellt. Links und rechts sind die Horizontbögen mit Sonnensymbolen abgebildet. Die Symbole sind im Abstand von 2 Wochen auf ihrem Weg über den Horizont vom Winter zum Sommer-Solstitium, der ein halbes Jahr beträgt dargestellt. Der Winkel der Horizontbögen ist mit $83^{\circ}20'$ angegeben. Die Himmelsrichtungen sind der Blickrichtung nach Norden, dem Erscheinungsbild einer drehbaren Sternkarte nachempfunden. Den Sternenhintergrund hat man sich als Hohlkugel vorzustellen, dazu sei angemerkt, dass eine nach Norden ausgerichtete Person nur ca. die Hälfte des Himmelsgewölbes überblicken kann.

Mit dieser theoretischen, auf den Horizontkreis und die Horizontbögen bezogenen Grafik gelingt die Zuweisung der Himmelsrichtungen perfekt. Der Ersteller des Grundmusters auf der Himmelscheibe ist vom nördlichen Teil des Himmelsgewölbes (Blickrichtung Nord) ausgegangen und hat diesen Anblick auf die Scheibe übertragen. Die Anbringung der Horizontbögen in Phase 2 geschah unter möglicherweise anderen Vorstellungen. So wurde bei der Änderung der Scheibenumfang als Horizontlinie angenommen und daran die Horizontbögen winkelgetreu appliziert. Daraus resultiert die Diskrepanz zwischen praktischer Darstellung in [Abbildung 49](#) und der theoretischen Grafik [Abbildung 50](#) in Bezug zu den Himmelsrichtungen. Dennoch ergeben sich aus beiden Abbildungen im Gesamtzusammenhang eindeutig die Himmelsrichtungen.

Kupfer, Arsen und Gold



Abbildung 51

Foto: Erich Kuttil

Diese Abbildung zeigt eine Erzstufe mit Arsenkristall vom Mühlbacher Kupferbergbau (Mitterberg) aus meiner Mineraliensammlung. Der Arsengehalt des Mühlbacher Kupfers stellt ein wichtiges Indiz für die Zuordnung zum Himmelsscheiben- Rohmaterial und dessen Abbauggebiet am Mitterberg dar.

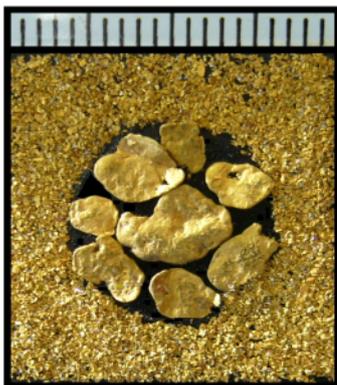


Abbildung 52

Foto: Erich Kuttil

Ebenfalls aus meiner Sammlung stammt dieses Blättchen 20/20 mm mit aufgeklebtem Waschgold aus der Salzach bei Schwarzach im Pongau, (Land Salzburg).

Diese Goldfunde wurden in den Jahren ~ 1970 bis 1980 von den Hobbygoldgräbern aus Bischofshofen, Herrn Siegfried Mühlberger und Herrn Raimund Tannenberger (Vizeweltmeister im Goldwaschen), ausgestattet mit dem notwendigen Schürfrecht, an den Tag gefördert.

Im Zuge einer Flussregulierung an der Salzach wurde diese Seifengoldablagerung entdeckt. Seifengold ist durch Verwitterung des Muttergesteins freigesetztes Gold in sekundärer Lagerstätte (Körner, Plättchen oder Nuggets), das in Bach und Flussläufen (Gasteiner-, Rauriserache und Salzach) transportiert und an strömungsbegünstigten Stellen im Geschiebe abgelagert wird. Das grobe Geschiebe wurde an Ort und Stelle gesiebt und vorgewaschen. Dieses Konzentrat wurde nach Bischofshofen transportiert und mit einer eigens dafür konstruierten Goldwaschanlage selektiert. Jährliche Fördermenge ~ 1 kg Gold.

Selbstverständlich enthält dieses Waschgold einige mineralische Einschlüsse, sowie einen geringen Silbergehalt. Nach meinen bisherigen Ausführungen besteht der Verdacht, daß das Grundmuster der Himmelsscheibe (Vollmond, Sichelmond, Sterne) in Bischofshofen appliziert wurde.

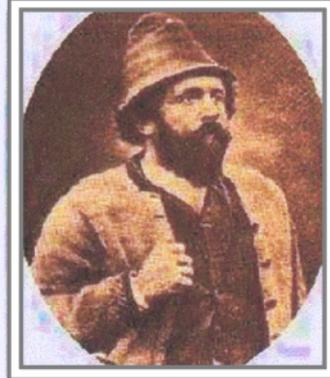
Um diesen Verdacht zu erhärten, müsste dieses sagenumwobene Tauerngold einer chemischen Analyse zugeführt werden, womit ein stichhaltiger Beweis über die Herkunft des Goldes der Erstapplikation auf der Himmelsscheibe möglicherweise herbeigeführt werden könnte.

Goldrausch in den "Hohen Tauern"

Die wohl bedeutendsten Goldfelder des Alpenstaates Österreich liegen im Bereich der Zentralmassive der Hohen Tauern, die der kristallinen Zentralzone der Ostalpen angehören. Natürlich führen auch die Bäche und Flüsse eines so goldreichen Gebirges in ihren Ablagerungen mitunter Gold. Mächtige Terrassen liegen bei Tragin im Drautal, wo schon sehr früh bis ans Ende des vorigen Jahrhunderts eine rege Goldwäsche betrieben wurde. Besondere Bedeutung kam ehemals insbesondere den Goldwäschen in den Flussablagerungen im Lafanttal zu. Der Name wurde von "lavare"

abgeleitet und ist mit der Goldwäscherei begründet. Neben einer recht regen Bergbautätigkeit wurde in nahezu allen Tauerntälern lebhaft nach dem "König der Metalle", dem Gold, gewaschen, wobei allerdings das ehemals aus den Bergen gehauene Gestein nochmals erneut behandelt wurde.

Den Beginn der Goldsuche am Hohen Tauern datiert man in die Bronzezeit, etwa 2000 vor Christus. 1919 wurde in 2400 Meter Höhe am Kreuzhügel, südlich des Gasteiner Tales, eine kleine Lochaxt aus Serpentin entdeckt. Sie lag ganz in der Nähe der Goldquarzgänge des Radhausberges bei Böckstein. Es war ungefähr das Jahr 130 vor Christus, als in Italien ein erster richtiger Goldrausch entfachte; denn man erfuhr von der Kunde, die Taurischer seien auf große Goldadern und Goldklumpen in Bohnengröße gestoßen. Der griechische Geschichtsschreiber Polybius (200 bis 120 vor Christus), der als Geisel in Rom war, berichtete, dass in den norischen Alpen der Boden so ergiebig an Gold gewesen sei, dass man kaum zwei Fuß tief graben musste, um auf eine Seifenlagerstätte zu stoßen. Eine Grube habe nicht mehr als 50 Fuß in der Tiefe betragen. Das Gold sei gediegen in "Wolfsbohngre" vorgekommen. Ganze Menschengruppen seien aus Italien in diese reichen Goldgründe abgewandert, worauf die Produktion derart sprunghaft anstieg, dass der Goldpreis binnen zweier Monate um ein Drittel gefallen sei. Daraufhin hätten die Taurischer die Römer aus dem Land gejagt.



Ignaz Rojacher Goldbergbau-Pionier
Raurisertal Kolm-Saigurn Österreich
Land Salzburg

Abbildung 53

www.goldsucher.de/europa/oesterreich

Dieser Artikel verdeutlicht die angedachte Möglichkeit, dass die Goldapplikationen durchaus mit Gold aus den Hohen Tauern gefertigt worden sein könnten, da auch die Datierung der ersten Goldfunde stimmig mit meiner Deutung ist. Die Salzach führt auch noch heute Gold aus den Hohen Tauern mit sich und beweist damit die reichen Goldvorkommen in der Region um Bischofshofen.

Die Salzburger Himmelscheibe



Abbildung 54

Foto: Gerhard Grau

Dieses Fundstück wurde von Herrn Franz Mackner in einer Schotterbank an der Salzach in Bergheim entdeckt. Es handelt sich um eine konvexe Metallplatte (Kupfer oder Bronze), mit einem Durchmesser von ca. 12 cm. Die Vorderseite ist von Patina überwuchert, die Rückseite ist plan. Die Scheibe zeigt keine Bearbeitungsspuren. Auffällig sind Quarzeinschlüsse an der Oberfläche, die im Sonnenlicht wie Sterne funkeln. Deshalb wurde diese Scheibe von Herrn Mackner als "Salzburger Himmelscheibe" deklariert. Das Fundstück ist nicht wissenschaftlich untersucht. Es könnte sich durchaus um einen sogenannten Gußkuchen aus der Bronzezeit handeln, sozusagen ähnliches Rohmaterial aus dem auch die originale Himmelscheibe geformt wurde. Da die Salzach an der Nord-Süd-Verbindung zu Transportzwecken in der Bronzezeit genutzt wurde, könnte dieses Objekt am Transportweg in Verlust geraten sein.

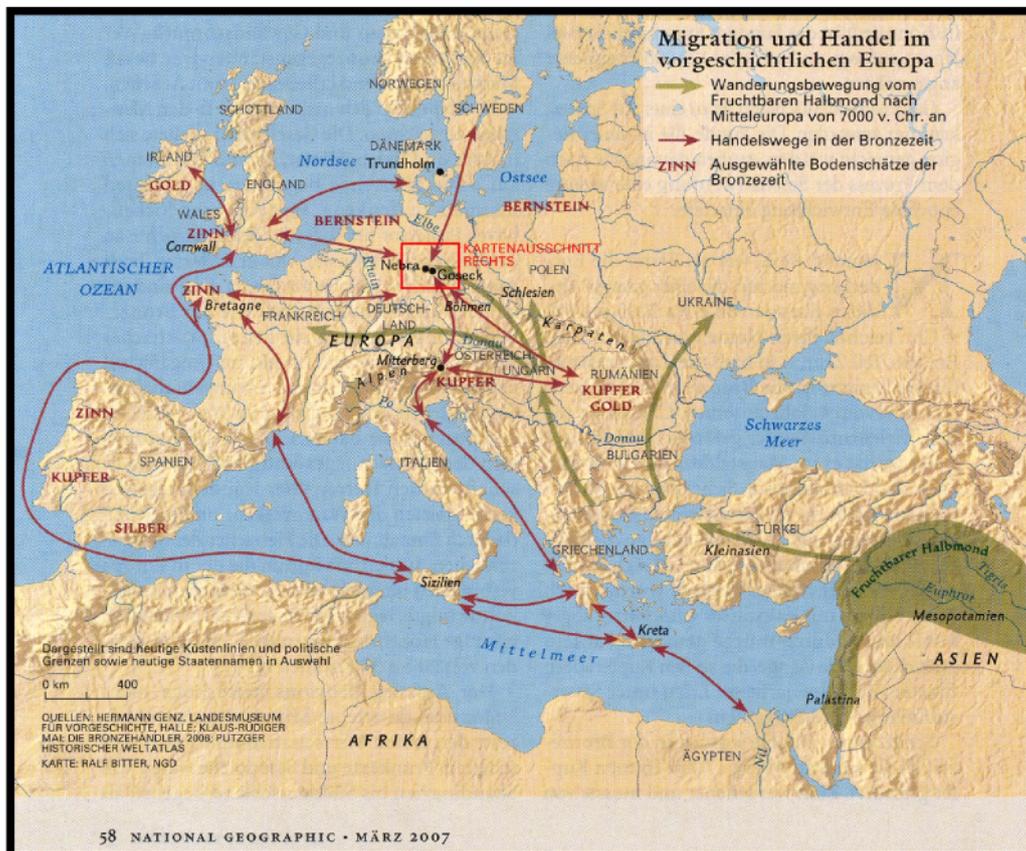


Abbildung 55

Zeitschrift NATIONAL GEOGRAPHIC März 2007

In dieser Abbildung sind die Handelswege der Bronzezeit dargestellt. So führt die kürzeste Nord-Süd-Verbindung direkt durch die Region um Bischofshofen (Mitterberg, Mühlbach am Hochkönig). Daher erscheint auch der Transport von Gütern entlang der Salzach als durchaus wahrscheinlich.

Damit ist meine Deutung vorläufig als abgeschlossen zu betrachten, bis weitere Erkenntnisse eine weiterführende Möglichkeit eröffnen, die bisherigen Ausführungen zu erweitern.

Schlussbemerkung

Es war von Anbeginn kein Ansinnen meinerseits, herkömmliche Deutungen zu widerlegen oder anzuzweifeln, dennoch wird durch die lange Beschäftigung mit der Problematik einer Deutung der Himmelsscheibe Schritt für Schritt durch nachvollziehbare Erkenntnisse doch einiges in Frage gestellt, das sich in der Zwischenzeit beinahe als etabliert darstellt und bereits kommerziell vermarktet wird.

Es kann so sein, es könnte aber auch ganz anders sein !
So die Aussage eines Freundes, mit fundierten astronomischen Kenntnissen, der zur Deutung aus Halle Stellung bezog.

Um dieser Aussage entgegen zu wirken wurde diese Annahme zu einem Leitsatz in meiner Abhandlung über die Himmelsscheibe von Nebra.

Deshalb wird in dieser Deutung größtes Augenmerk auf möglichst logische und auch wissenschaftliche Nachvollziehbarkeit der erarbeiteten Erkenntnisse gelegt, um stichhaltige Beweise anzuführen. Die Eckpunkte der Deutung, die in einigen wesentlichen Punkten von der offiziellen Deutung aus Halle abweicht, sind im Inhaltsverzeichnis detailliert aufgelistet.

Seit Publikwerden dieses archäologischen Sensationsfundes und der Fertigstellung dieser Deutung sind 4 Jahre vergangen, an denen beinahe täglich, über etwaige neue Erkenntnisse und deren einfache Nachvollziehbarkeit nachgedacht wurde. Selbstverständlich wurden auch einige Denkansätze vorübergehend verworfen, um sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufzugreifen und zielführend, unter neuen Gesichtspunkten aufzuwerten.

Für diese Deutung sind an die 1500 Arbeitsstunden geleistet worden. Mit einbezogen die Herstellung des Duplikates der Himmelsscheibe, sowie die schriftliche und grafische Aufbereitung der Denkansätze.

Die Nachvollziehbarkeit:

Um die vorgelegte Deutung der Himmelsscheibe nachzuvollziehen sind nur geringe astronomische Kenntnisse erforderlich. Mit einfacher Logik sind die meisten Erkenntnisse nach dem optischen Erscheinungsbild der Scheibe nachvollziehbar. Die auf der Scheibe erkannten Sternbilder können aus Sternkarten eruiert werden. Die Sternkonstellation kann man auch am winterlichen Sternenhimmel, (Dezember bis Mitte Jänner) nach Einbruch der Dunkelheit beobachten.

Eine Ausnahme bildet die Verwendung von Astroprogrammen:

Solche Programme sind hochkomplizierte astronomische Rechenprogramme, die es dem Benutzer ermöglichen ohne Studium der höheren Mathematik, "Sternkonstellationen, Planetenörter, Finsternisse" usw. durch Eingabe der gewünschten Parameter über Zeiträume von ca. 10.000 Jahren v.Chr. beziehungsweise n.Chr. darzustellen. Damit können in Bezug zur Himmelsscheibe wertvolle Daten gewonnen werden, die bildlich am Monitor beurteilt werden. Das von mir verwendete Astroprogramm Red-Shift 3 ist im Fachhandel erhältlich. Selbstverständlich gibt es eine größere Anzahl von Astroprogrammen, die ständig verbessert und aktualisiert werden.

Damit ist die Thematik meiner Deutung der Himmelsscheibe von Nebra ausführlich, in möglichst kurzer Fassung abgehandelt.

Selbstverständlich hofft man im Arbeitskreis "Himmelsscheibe" Salzburg auf rege Rückmeldungen, um sich in weiterer Folge, neuerlich Gedanken über dieses einzigartige archäologische Fundstück, dessen Versicherungswert mit 100 Millionen Euro angegeben wird, zu machen.

Erich Manfred Kutil

Arbeitsgruppe für Astronomie am Haus der Natur - Salzburg
Arbeitskreis "Himmelsscheibe" Salzburg

2008