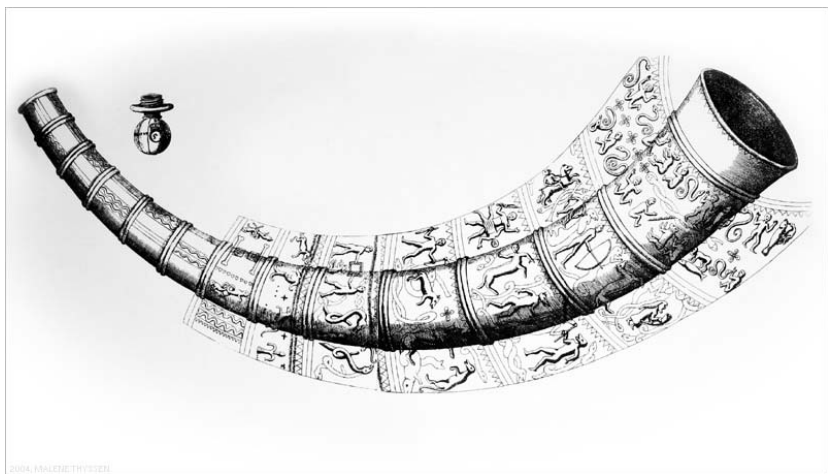


Sterne über Gallehus?

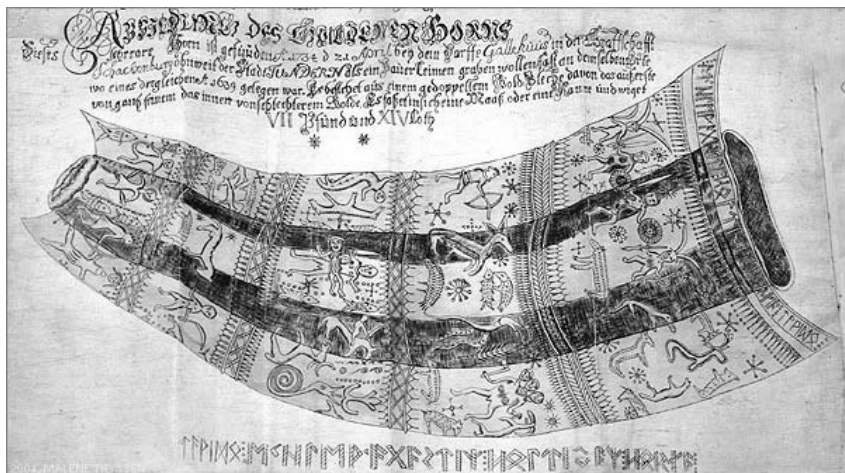
Am 16. April 413 n. Chr. gab es über Jütland, genauer gesagt in Gallehus bei Mögeltondern (54°56' nördliche Breite, 8°48' östliche Länge), also ziemlich nahe an der heutigen deutsch-dänischen Grenze, nachmittags eine totale Sonnenfinsternis, die 1 Minute und 54 Sekunden dauerte.¹⁹²

1639 wurde in Gallehus ein Goldhorn gefunden, ca. 75 Zentimeter lang und gute 3 Kilogramm schwer, und 1734, ca. 20 m vom früheren Fundort entfernt, ein zweites, etwas kürzeres: die Goldhörner von Gallehus, verziert mit vielen Symbolen und ein oder zwei Runen-Inschriften. Beide Goldhörner wurden von dem Goldschmied Niels Heidenreich im Mai 1802 aus der königlichen Kunstammer in Christiansborg gestohlen und eingeschmolzen; da aber aus dem 17. und 18. Jahrhundert einige Abhandlungen zu den Goldhörnern geschrieben und sie auch mehrfach abgebildet wurden, konnten sie wieder nachgebildet werden bzw. ihre Gravuren sind noch einigermaßen gut bekannt:

¹⁹²Vgl. Fred Espenak: Five Millenium Canon of Solar Eclipses, NASA/TP-2006-214141, Oktober 2006. – Dazu den Javascript Solar Eclipse Explorer (Fred Espenak, Chris O'Byrne (NASA)).



Ole Worms Zeichnung des ersten Horns von 1641 (Bild von Malene Thyssen, Wikipedia)



Joachim Richard Paullis Zeichnung des zweiten, kurzen Hornes und seiner Runeninnschrift (Bild von Malene Thyssen, Wikipedia)

Der Runentext auf dem zweiten Horn, oben am Rand, lautet übersetzt: „Ich Hlégestr von Holt habe das Horn verfertigt“.¹⁹³ Hartner, Gründer des Instituts für Geschichte der Naturwissenschaften an der Uni Frankfurt, hat aber auch am ersten, längeren, „runenlosen“ Goldhorn, ebenfalls am Rand oben – die ersten beiden Zeilen – eine kryptische Runeninschrift erkennen wollen; gemäß seiner Entschlüsselung würde der Text etwa lauten: „Der Zaubersrank dieses Horns möge der Gemeinschaft helfen“.¹⁹⁴ – Diese Interpretation hat, wenn ich es richtig überblicke, keine größere Anerkennung in der Gelehrtenwelt gefunden. Abwegig erscheint sie mir aber nicht, waren doch Runen keine Gebrauchsschrift, sondern wurden für kultische Zwecke benutzt, für Beschwörungen und Zaubereien, in denen also das geheimnisvoll niedergeschriebene und ausgesprochene Wort magischen Zwecken diene.

Siegrunen lerne,
willst du Sieg haben!
Auf den Schwertknauf schneide sie,
auf die Blutrinne
und des Rückens Breite
und ruf zweimal zu Tyr! (1)

Älrunen lerne,
soll eines andern Weib
nicht trügen dein Vertraun!
Aufs Horn soll man sie ritzen
und auf den Handrücken
und ziehn auf dem Nagel „Not“. (2)

Den Becher soll man segnen
und vor Bösem sich schirmen,
werfen Lauch in den Labetränk;

¹⁹³Willy Hartner: Die Goldhörner von Gallehus, Wiesbaden 1969 (Franz Steiner), S. 3.

¹⁹⁴Ebd., S. 17; dort genauer hingeschrieben: „[Der] Zaubersrank dieses Horns möge [ich] helfen der Gemeinschaft (Sippe)“.

dann bin ich gewiss,
dass Böses dir nicht
gemischt wird in den Met. (3)

Das sind Buchenrunen,
das sind Gebärrunen
und alle Älrunen
und köstliche Krafrunen
dem, der sie unversehrt
und unverstört
sich zum Heil behält.
Nütz es, vernahmst du's,
bis die Götter vergehn! (9)¹⁹⁵

Die beiden Goldhörner bestehen aber auch aus vielen weiteren Figuren, und die Frage haben sich schon manche gestellt, was sie bedeuten könnten. Aus „kunsthistorischen, archäologischen und linguistischen“ Gründen war als Entstehungszeit das frühe 5. Jahrhundert vorgeschlagen worden, „mit meines Erachtens nicht allzu stichhaltigen Argumenten“, wie Hartner schreibt¹⁹⁶, aber überraschenderweise würden sich seine Argumente „als so schlagend erweisen“ – dass nämlich auf den beiden Goldhörnern die für Gallehus totale Sonnenfinsternis vom 16. April 413 mitsamt den damaligen Planeten und Sternbildern magisch dargestellt worden sei, zum Zweck, einen befürchteten Weltuntergang abzuwenden –, dass damit auch die früheren, teils bestrittenen Vermutungen über Entstehungszeit und -ort – also frühes 5. Jahrhundert und Gallehus – noch viel stärker als vermutet bewiesen würden.

Hartner behauptet generell über totale Sonnenfinsternisse, „dass

¹⁹⁵ Die Edda, übertragen von Felix Genzmer, eingeleitet von Kurt Schier, Kreuzlingen/München 1981/2000 (Hugendubel, Diederichs), S. 165 f. (Kap. 25 E, Die Runenlehren). – Älrunen: soweit ich das verstehe, sind damit Runen gemeint, die auf Trinkhörnern angebracht sind, vielleicht auch kultische Trinksprüche; mit „Ale“, „Äl“ usw. werden auch heute noch bestimmte Biersorten auf den britischen Inseln und in Nordeuropa bezeichnet.

¹⁹⁶ Ebd., S. 79.

für die kurze Dauer von einigen Minuten . . . völlige Dunkelheit eintritt und die Sterne wie in der Nacht sichtbar werden“.¹⁹⁷ Und schreibt weiter speziell zur Sonnenfinsternis vom 16. April 413 über Gallehus:

„In den wenigen Minuten der plötzlich hereingebrochenen völligen Dunkelheit bot sich nun den Beobachtern ein einzigartiger Anblick dar . . . : In nächster Nähe links von der Sonne erschien der ‚Stierkopf‘, rechts von ihr Merkur, kaum weniger hell als Sirius, im östlichen der beiden Fische; etwas nach links über diesem der Widder. Links vom Stierkopf zwischen den Sternen β und ζ Tauri stand die Venus als ungeheuer heller Stern (Größenklasse $m = -3.5$, d. h. mehr als 8 mal heller als Sirius), 15° weiter Mars in direkter Nachbarschaft der Hauptsterne der Zwillinge, Castor und Pollux (α und β Geminorum); $4\frac{1}{2}^\circ$ links vom Mars schließlich als letzter Planet Jupiter. Nahe dem östlichen Horizont befand sich das Sternbild des Löwen mit dem königlichen Stern Regulus im Aufgang, am Westhorizont das der Fische mit dem von ihnen umschlossenen Pegasus-Viereck. Im Untergang begriffen war der äußerste östliche Teil des Wassermanns mit der Amphora.

Abseits von der Ekliptik stand Orion direkt unter der Venus und über ihr Capella (α Aurigae), alle drei zusammen mit β und ζ Tauri genau im Meridian. Hoch am Südwesthimmel stand der Hirsch (Cassiopeia) und tiefer unter ihm Eridanus, der himmlische Fluss, der nach alter Auffassung seine Fluten in den unsichtbaren südlichen Regionen des Himmels mit den aus den Amphoren des Aquarius quellenden Strömen zusammenfließen lässt.

Wie auf einer Perlenschnur aufgereiht erblickte man also auf genau einem Quadranten der Ekliptik in fast regelmäßigen Abständen zusammengedrängt von Merkur bei 2° bis zu Jupiter bei etwas über 92° ekliptikaler Länge neben der verfinsterten Sonne alle Planeten. Bedenkt man, dass zur Zeit der Finsternis Sonne, Mond und Knoten (im vorliegenden Fall der absteigende, d. h. der ‚Drachenschwanz‘, *Kreppvqr*) zusammenfallen, so befanden sich also

¹⁹⁷Ebd., S. 79.

acht von den neun Astrologen bekannten Planeten in jenem ersten Quadranten der Ekliptik; nur der neunte: der aufsteigende Knoten oder Drachenkopf, der dem Drachenschwanz stets diametral gegenübersteht, fehlte.“¹⁹⁸

Hartner geht nun nicht so weit, den germanischen Priestern bzw. dem Verfertiger des Horns ein volles astrologisches Wissen zu unterstellen, wie es in Rom, Griechenland und weiter östlich bei gebildeten Kreisen vorausgesetzt werden könnte, aber es sei durchaus plausibel – ich stimme dem zu –, dass gerade während der Völkerwanderung ein starker Kulturtransfer auch zu den germanischen Völkergruppen stattgefunden hat, die ja längst am Rande der Zivilisation gelegen hatten (England z. B. war schon jahrhundertlang romanisiert worden). Die Argumentation Hartners setzt somit voraus, dass die germanischen Priester von Gallehus ein ausreichendes Wissen gehabt hatten, um die Erscheinung der Sonnenfinsternis mitsamt den Planeten und Sternen, die während der völligen Dunkelheit sichtbar wurden, astrologisch deuten zu können. Hartner zeigt dann in vielen Einzelheiten, wie die Symbolik auf den Hörnern mit den damaligen astrologischen Vorstellungen zusammenpasst, die von weither zusammengereimt waren; mit anderen Worten, auf den Hörnern ist das Himmelsgeschehen zur Zeit der Sonnenfinsternis dargestellt, und der Sinn wäre gewesen, damit die Katastrophe eines Weltuntergangs gerade noch abzuwenden: „Man geht also kaum fehl, wenn man die Gesamtheit der Erscheinungen, die sich während der Finsternis dem Auge darboten, als eine praktisch ausweglose Situation deutet, als die Kündlerin der nahe bevorstehenden *ragnarøk*.“¹⁹⁹

Nun hatte ich 1999 auch eine totale Sonnenfinsternis erleben dürfen.²⁰⁰ Wenn auch die Wetterbedingungen damals nicht die al-

¹⁹⁸Ebd., S. 84f. – Das Zitat Hartners wimmelt von Kursivsetzungen, die ich, der leichteren Lesbarkeit halber, größtenteils weggelassen habe.

¹⁹⁹Ebd., S. 99.

²⁰⁰Vgl. meinen Bericht „Die Sonnenfinsternis vom 11. August 1999 in München“, in: Die Präzision der Präzession, München 2003.

lerbesten waren, so kamen mir doch Zweifel, ob man bei einer totalen Sonnenfinsternis wirklich die Sterne nahezu komplett sehen könne und nicht vielleicht doch nur die helleren Planeten.

Ich fragte bei HASTRO (History of Astronomy discussion group) im September 2008 nach, ob denn wirklich auch die Sterne bei einer totalen Sonnenfinsternis sichtbar seien, denn meine Erfahrungen widersprächen dem eher. Ausführlich antwortete dazu Bradley E. Schaefer (Louisiana State University):

„I have made a moderately deep investigation of the question of what stars are visible during a total solar eclipse. I have done this from my own personal observations, from collections of solicited data, from many reports collected throughout the literature, from analysis of reports in Chinese records, and from my very detailed models of light scattering and visual sensitivity. The problem is fairly complex and the answers are pretty sensitive to what the exact conditions are. As such, generalizations to eclipses in general are always poor (unless specific conditions are specified). Nevertheless, here are a few items that I am confident about:

- Most reports of ‚stars‘ are really just reports of planets.
- Stars are actually mostly too faint to be possible in almost all cases. Exceptions to this are when the conditions are very good and for just the fewest brightest stars. Good conditions are with the Sun low, the star high, the atmosphere being very clear, and especially the duration of the eclipse being long. The only stars with a real chance are Sirius, Canopus, and maybe Alpha Cen and Vega and Arcturus.

- I find a strong correlation with the number of stars being seen and the duration of the eclipse. With a long duration, the shadow on Earth is larger so the sky is greatly darker, and this makes a big difference. This also gives the eye that much more time to dark adapt. I know of no eclipse with less than two minute duration that had real stars being visible.

- All this being said, I personally have seen Deneb at magnitude 1.5 during totality. But this was a specialized experiment where I used every trick and I used all the time of totality during one

eclipse to make this observation. I know that Steve O'Meara would go deeper. So this is to say that the edge of star-visibility is fuzzier than we might like.

- A substantial problem is knowing exactly *where* to look in the sky. We've all experienced the problems of scanning around for Venus in the daytime (or early dusk), where Venus is easily visible but *only* if you happen to look within \sim one degree of the exact location. The reason is that our day vision (also relevant for bright stars at night) is more sensitive by over a factor of 10 in the one-degree sized fovea. So if we look slightly off, we don't notice the star. The application here is that it is that much harder to realize that a star is visible by randomly looking up rather than to look directly at the star.

All this being said, yes it is possible to see real stars during totality (especially for long duration total eclipses), but almost all the historical reports are likely to be the bright planets.“

Nun gehörte die Sonnenfinsternis vom 16. April 413 zum kurzdauernden Typ „zweiminütig“, während die längsten totalen Sonnenfinsternisse 7 Minuten dauern können. Es waren also über Gallehus allenfalls die hellen Planeten – hauptsächlich Venus und Jupiter – sichtbar, jedoch höchstwahrscheinlich gar keine Fixsterne und schon gar nicht die Sternbilder selbst. Den Beobachtern der Sonnenfinsternis über Gallehus hat sich also nicht der damalige Himmel in tiefer Dunkelheit während der Sonnenfinsternis „offenbart“, sie hätten ihn, um ihn auf den Goldhörnern zu verewigen, berechnen und konstruieren müssen. Man müsste dazu aber höherentwickelte astronomische und astrologische Kenntnisse für diese germanische Gesellschaft voraussetzen, was auch Hartner nicht vorausgesetzt hat. Dass auf den Goldhörnern mythologische und somit auch astrologische Symbole abgebildet sind, braucht nicht bezweifelt zu werden, aber dass ihre Anordnung den Himmel vom 16. April 413 zeige, schon.

Astronomie der Spätantike,
die Null und Aryabhata

Franz Krojer

Differenz-Verlag
Franz Krojer
Postfach 900315
81503 München
kontakt@differenz-verlag.de
www.differenz-verlag.de
München 2009

Zum Titelbild: Die Tierkreiszeichen um den Sonnenwagen
(Synagoge in Beit Alpha, Israel, Mosaik, 6. Jahrhundert –
Wikipedia)

INHALT

Vorwort 5

Origenes oder die vielen Welten des Christentums 7

Gleichzeitigkeit kontra Astrologie 15

Mathematik als freier Wille 19

„Rettung der Phänomene“ 27

Heronsgezänk 31

Der Schatten des Eratosthenes 39

Etwas zum Ursprung des Platonischen Jahrs 49

„Denn hierüber erklärt man sich nicht“ 67

Zwei Gedichte 77

Proklos jenseits der Astronomie 79

Die letzten professionellen Beobachtungen der Antike 97

Der letzte Coup 107

Der besiegte Helios 111

Attilas Komet 115

Ostgoten in Westrom 123

Die verschwundene Palast-Bibliothek 131

Sterne über Gallehus? 133

Wer war Stephanos? 141

Von der Dauer der Welt (Le Gentil) 147

Aryabhata, der Bharata-Krieg und das Kali-Yuga 157

Falschzeugen 189

Über Snows „zwei Kulturen“ 197

Personen-Index 203