

Prähistorische Kalenderastronomie II : Kalenderastronomie der Steinzeit / Odry : ein Sonnen- und Mondobservatorium aus der Vorzeit : Versuch einer erweiterten Deutung

Autor(en): **Hindrichs, Harald**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen
Gesellschaft**

Band (Jahr): **40 (1982)**

Heft 188

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899313>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kalenderastronomie der Sternzeit / Odry

HARALD HINDRICH

Ein Sonnen- und Mondobservatorium aus der Vorzeit. Versuch einer erweiterten Deutung.

Odry ist ein kleines Dorf in der Volksrepublik Polen und liegt etwa 13 km nördlich Czersk im ehemaligen Kreis Konitz (Chojnice) am Rande der Tucheler Heide (Tuchola). In seiner unmittelbaren Nähe, mitten in einem ausgedehnten Kiefernforst und am Rande des Schwarzwasserflusses (Wda) liegt eine der bedeutendsten, noch erhaltenen Steinsetzungen aus prähistorischer Zeit. Die Anlage besteht aus mindestens 10 Steinkreisen (12 Stk.), die auf seltsame Art in dem nach West und Nord leicht ansteigenden Gelände angeordnet sind. Ausserdem gehören 18 Hügelgräber dazu, auf deren Wiedergabe in den nachfolgenden Abbildungen verzichtet wurde. Sie haben für die anstehende Fragestellung nur geringen Wert und würden die Übersichtlichkeit nur stören. Sie liegen bis auf eine Ausnahme alle ausserhalb jeder möglichen astronomischen Bezüge.

1874 führte A. LISSAUER erste Grabungen durch (1). In einigen der Steinkreise fand er Kohlen- und Knochenreste. Leider liess er auch einige der in den Kreiszentren befindlichen Stelen umstürzen, was uns heute eine Deutung aus astronomischer Sicht sehr erschwert, da gerade diese Steine wichtige Bezugspunkte für Visuren oder Ortungen gewesen sein mögen. Weitere Berichte über Odry stammen von HIRSCHFELD (2), KOSSINNA (3), KOSLOWSKI (4). 1926 grub Prof. KOSTRZEWSKI planmässig drei Grabhügel und Steinkreis Nr. 2, der ebenfalls ein Hügelgrab enthielt, aus (5). Die bei den Grabungen gewonnenen Funde sind für die Zeitstellung der Gesamtanlage insofern von Wichtigkeit, als sie Datierungen zwischen dem ausgehenden Neolithikum und der beginnenden Bronzezeit erlauben. Bei meinem Besuch im Juli 1973 stellte ich fest, dass weitere Grabungen erfolgt sein müssen (z.B. Grabhügel Nr. 8). Entsprechende Publikationen sind mir nicht bekannt; ein sehr kurzer Besuch im prähistorischen Museum zu Danzig im Gebäude der ehemaligen Naturforschenden Gesellschaft gab mir jedoch Hinweise auf Grabungsberichte aus jüngster Zeit.

Bereits im 19. Jahrhundert äusserten einige Autoren die Vermutung, die Steinkreise der Setzung Odry könnten mit ihrer eigenartigen Anordnung in Reihen (siehe Abbildung 1) auf Sonnenortungen bezogen sein. Die erste astronomische Vermessung führte Regierungslandmesser P. STEPHAN 1914 durch (6). Sein dabei erstellter Urplan ist ausserordentlich genau und liegt deshalb als Nachzeichnung den folgenden Abbildungen zugrunde. Die Bestimmung der wichtigen Nordrichtung erreichte STEPHAN durch Polygonanschluss an das Netz der Preussischen Landesaufnahme (vergl. Messtischblatt Nr. 791/2174). Die folgende Tabelle 1 ist dieser Publikation entnommen und gibt die Masse und Zahlen der Umfangsteine der 10 Steinkreise). Man sieht auf den Abbildungen, wie genau die Steine im Umfang wie in den Abständen gesetzt sind. Wo Steine fehlen oder in den Abständen nicht mehr genau stehen, kann daher eine spätere Veränderung

entweder durch Menschenhand oder Naturereignisse angenommen werden. Dies wird für die astronomische Deutung wichtig sein. Zur Vermeidung zu umfangreicher Sekundärliteratur gebe ich hier nur kurz die Ergebnisse Stephans aus astronomischer Sicht. Seine weiteren Überlegungen über Längenmasse und Massverhältnisse der Setzung sei der Lektüre empfohlen.

Tabelle 1

Kreis-Nr.	jetzt	ursprünglich	durchschnittliche Entfernung der Steine voneinander in mm	Kreis-durchmesser (Innenkreis) in Metermass	Zentrumsteine
	vorhandene Anzahl der Umfangsteine				
1	15	29	3,58	33,1	-
2	18	18 (+ 1)	2,84	16,25	1 ? (I)
3	16	16	3,65	18,60	1 (I)
4	20	22 (+ 1)	3,93	27,56	1
5	24	23 (+ 1)	4,38	32,10	1
6	19	20	2,36	15,05	1 (I)
7	16	18	4,05	23,20	2
8	8	20	4,02	25,60	2 (I)
9	7	24 (?)	1,96	15,00	-
10	10	20 (?)	4,30	27,40	1 (I)

(I) bedeutet, dass die Steine liegen.

Die Linie vom Zentrum des Kreises 4 durch die Doppelsteine (Visur?) in Kreis 7 zeigt mit einem Azimut von $48^{\circ} 10'$ auf den Punkt am Horizont, an dem zur Zeit der Sommersonnenwende die Sonne aufgeht. Eine weitere Ortung bildet die Linie vom Zentrum Kreis 3 durch Kreis 1. Hier geht die Sonne im Wintersolstitium auf. Die Verbindung der Zentren 4 und 8 liegt ziemlich genau in Richtung Ost-West und weist damit auf die Tag- und Nachtgleichen (Äquinoktien). Sogar eine Sternvisur glaubt STEPHAN gefunden zu haben. Schaut man vom Zentrum des Kreises 1 durch die Doppelsteine in Kreis 8, sieht man den hellen Stern Capella im Sternbild Fuhrmann am Horizont untergehen (Anm.).

Die Ortung Capellas ist deshalb so wichtig, weil man infolge der Präzession der Äquinoktien sowie der Eigenbewegung, Sternortungen für Datierungen nutzen kann. In Odry muss Capella um 1760 v. Chr. beobachtet worden sein.

Die Ergebnisse STEPHANS waren offensichtlich so überzeugend, dass sich auch Prof. R. MÜLLER (ehemals Leiter des

Anmerkung:

Fast zirkumpolare Sterne können gewissermassen «Warner» sein. Capella z.B. kündigte beim helaktischen Aufgang kurz vor der Sommersonnenwende dieses Ereignis an.

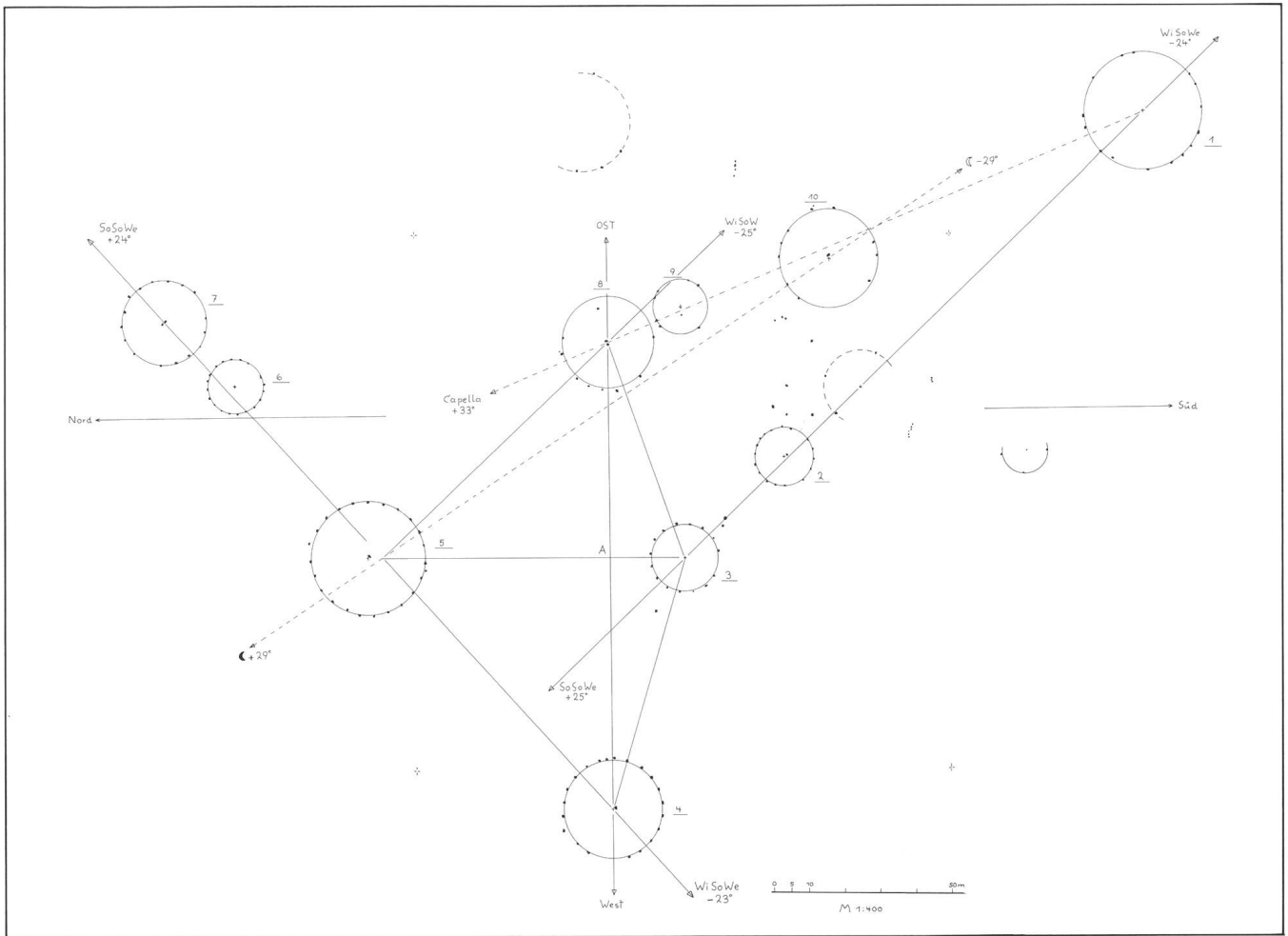


Abb. 1: Odry nach Stephan. Ortung nach Müller

Wendelsteinobservatoriums) für Odry interessierte. Bevor ich mich jedoch seinen Untersuchungen zuwende, muss zunächst etwas näher auf die kulturellen sowie astronomisch-mathematischen Grundlagen der Megalithkultur eingegangen werden.

1967 erschien bei Oxford University Press London ein Buch unter dem Titel: «Megalithic Sites in Britain» von Prof. A. THOM. In dieser Monographie diskutiert der Verfasser seine umfangreichen Untersuchungen an etwa 500 Megalithbauwerken. Diese Steinsetzungen, Kreisanlagen (Cromlechs), Hünenbetten und Gräber befinden sich im Kulturkreis England-Schottland-Irland. Sie gehören kulturgeschichtlich dem ausgehenden Neolithikum bis Anfang der Bronzezeit an.

THOM will nachweisen, dass schon früher angestellte Vermutungen, die oft gewaltigen Steinsetzungen seien für kultische und astronomisch-kalendarische Zwecke errichtet worden, wissenschaftlich durchaus zu belegen sind. Nach THOM besaßen die Erbauer der Megalithanlagen nicht nur eine glänzende astronomische Beobachtungsgabe, sondern Grundkenntnisse der Geometrie und ein Einheitsmass.

Die Schlussfolgerungen THOMS sind von grosser kulturhistorischer Bedeutung, wenn man sie der vorherrschenden Lehrmeinung gegenüberstellt. Sie entwickelte ein Bild, nach dem die ersten astronomischen Erfahrungen im Vorderen Orient gewonnen wurden und zur Zeit der Megalithbauwerke

kaum in diese Regionen vorgedrungen waren. Thom weist nun in seiner mathematischen Studie nach, dass diese Kenntnisse tatsächlich vorhanden gewesen sein müssen. Unter Verwendung neuer Kriterien der Wahrscheinlichkeitsrechnung nach BROADBENT (7), die die Berechnung der entsprechenden Objekte auf wenige eindeutige Parameter zurückführen, macht er eine gründliche Revidierung unserer Vorstellungen über die Kultur der Jungsteinzeit aktuell.

In jüngerer Zeit untersuchte Thom dann auch die kilometerlangen Steinreihen und Menhire sowie Steinkreise der Bretagne. Auch hier kam er zu vergleichbaren Ergebnissen. Die Anlagen dienten wie in England astronomisch-kalendarischen Zwecken, indem sie auf Auf- oder Untergangspunkte von Himmelskörpern ausgerichtet waren. Die Testrechnungen Thoms lassen keinen anderen Schluss zu.

Bauwerke mit grossen Ausmassen, wie etwa das berühmte Stonehenge, veranlassten den amerikanischen Astronomen G.S. Hawkins, noch weitergehende Fähigkeiten und Kenntnisse seiner Erbauer vorauszusetzen. Nach seiner Meinung ist man mit dieser Anlage imstande, nicht nur kalendarische Hauptpunkte wie die Solstitien oder Äquinoktien zu fixieren, sondern auch Sonnen- und Mondfinsternisse vorauszusagen (8).

1970 erschien im Springer-Verlag Berlin: «Der Himmel über dem Menschen der Steinzeit» von Prof. R. MÜLLER.

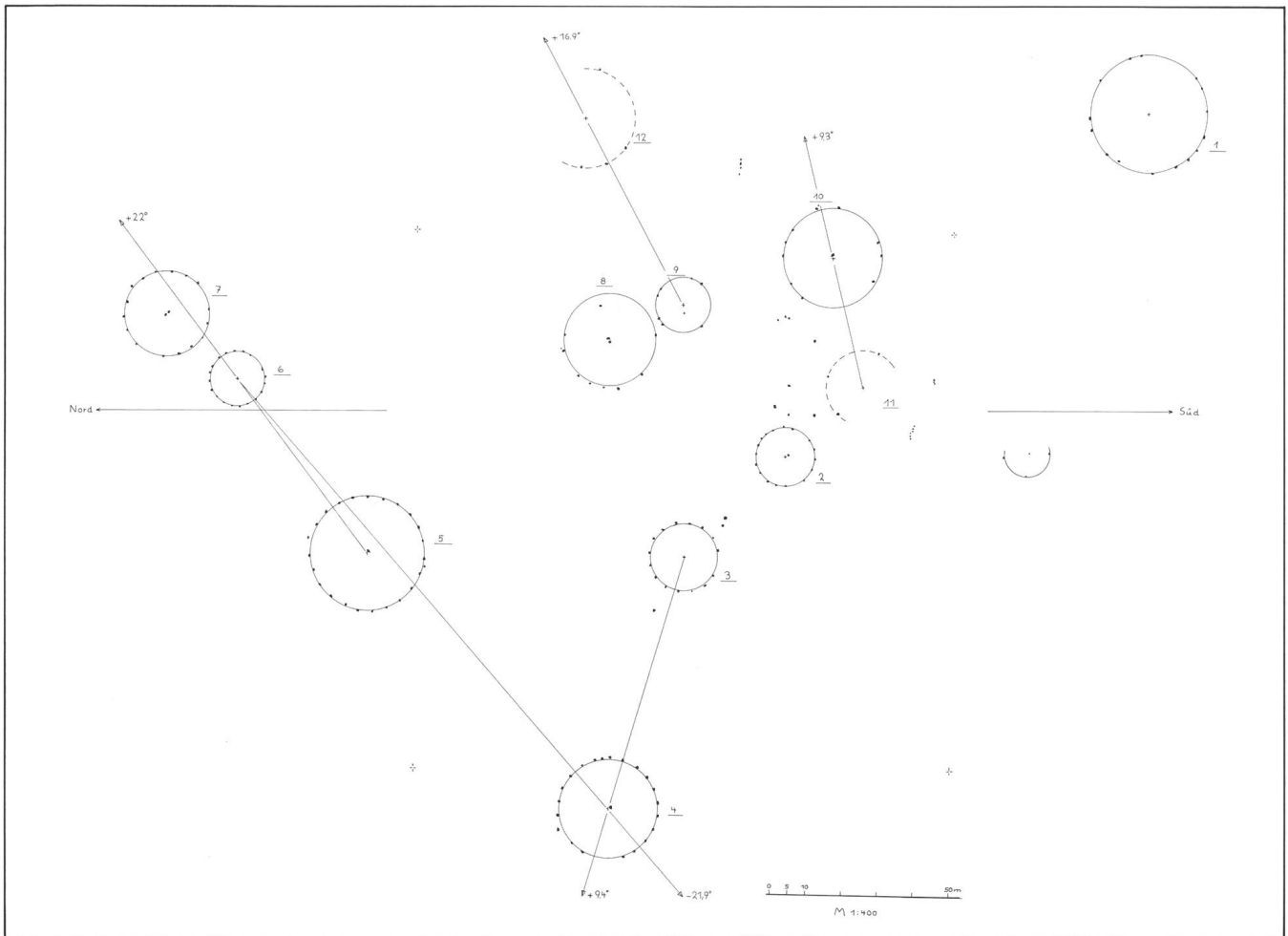


Abb. 2: Odry nach Stephan. Ortung nach Hindrichs

MÜLLER erläutert auch die Gedanken Thoms und diskutiert dann den nordischen Megalithkreis, speziell die nord- und ostdeutschen und polnischen Steinsetzungen. Unabhängig von THOM legte MÜLLER bereits 1934 der deutschen Megalithkultur eine kalendarische Ausrichtung der Setzungen mit entsprechenden Ortungen und Visuren zugrunde und konnte bei einigen von ihm vermessenen Steingehegen eindeutige Bezüge nachweisen. Im Zusammenhang mit Odry komme ich darauf noch zurück.

Für die Berechnung kalendarischer Ortungen oder Visuren gilt:

$$\cos A = \frac{\sin \delta}{\cos \varphi} - \operatorname{tg} \varphi \cdot \sin h_0$$

Eine bestimmte Himmelsrichtung, etwa der Sonnenwendpunkt im Winter (Auf- oder Untergangspunkt am Horizont) wird mit dem Azimut A bezeichnet. Man zählt 360° von Nord über Ost, Süd usw. Die Gleichung enthält drei Bestimmungsgrößen, die hier nur kurz angesprochen werden; ansonsten sei auf die Fachliteratur verwiesen. Die geographische Breite φ eines Ortes hat unmittelbaren Einfluss auf die Richtung, in der die Sonne, der Mond oder Sterne am Horizont auf- oder untergehen. Die genaue Bestimmung dieser Größe ist deshalb für die Fragestellung sehr wichtig. Odry hat die geographische Breite $\varphi = 53,9^\circ$.

Die Deklination ϑ eines Gestirns ist sein Winkelabstand über oder unter dem Himmelsäquator. Die jahreszeitliche Veränderung der Deklination der Sonne zeigt sich durch die wechselnden Azimute ihrer Auf- und Untergangspunkte am Horizont. Die Sonnendeklination unterliegt über grosse Zeiträume auch säkularen Änderungen (Präzession der Äquinoktien). Immerhin beträgt diese Deklinationveränderung bei der Sonne in den rund 4000 Jahren seit Errichtung der Megalithbauten $0,5^\circ$ und muss berücksichtigt werden. Für den Mond gilt die gleiche Überlegung. Er zeigt ausserdem jedoch noch rhythmische Veränderungen seiner Bahn. Damit sind die sogenannten Mondextreme gemeint, in denen sich der Erdtrabant im rund neunzehnjährigen Wechsel um $\pm 5,15^\circ$ mehr als die Sonne in unterer oder oberer Deklination bewegt.

Die wichtigste Grösse der Gleichung ist jedoch die Horizonthöhe h . Wenn bei jedem zu untersuchenden Objekt $h = 0$ wäre, dann gestaltete sich die Berechnung sehr einfach. Bergkuppen, Senken und andere Veränderungen des mathematischen Horizonts bedingen aber, dass sich Auf- oder Untergangspunkt eines Himmelskörpers um viele Grade verschieben können. Die Vermessung des Horizontprofils ist deshalb unumgänglich notwendig. Die Horizonthöhe muss noch um den Wert R der Strahlenbrechung (Refraktion), die wiederum von der Höhe abhängig ist, verbessert werden. In nie-

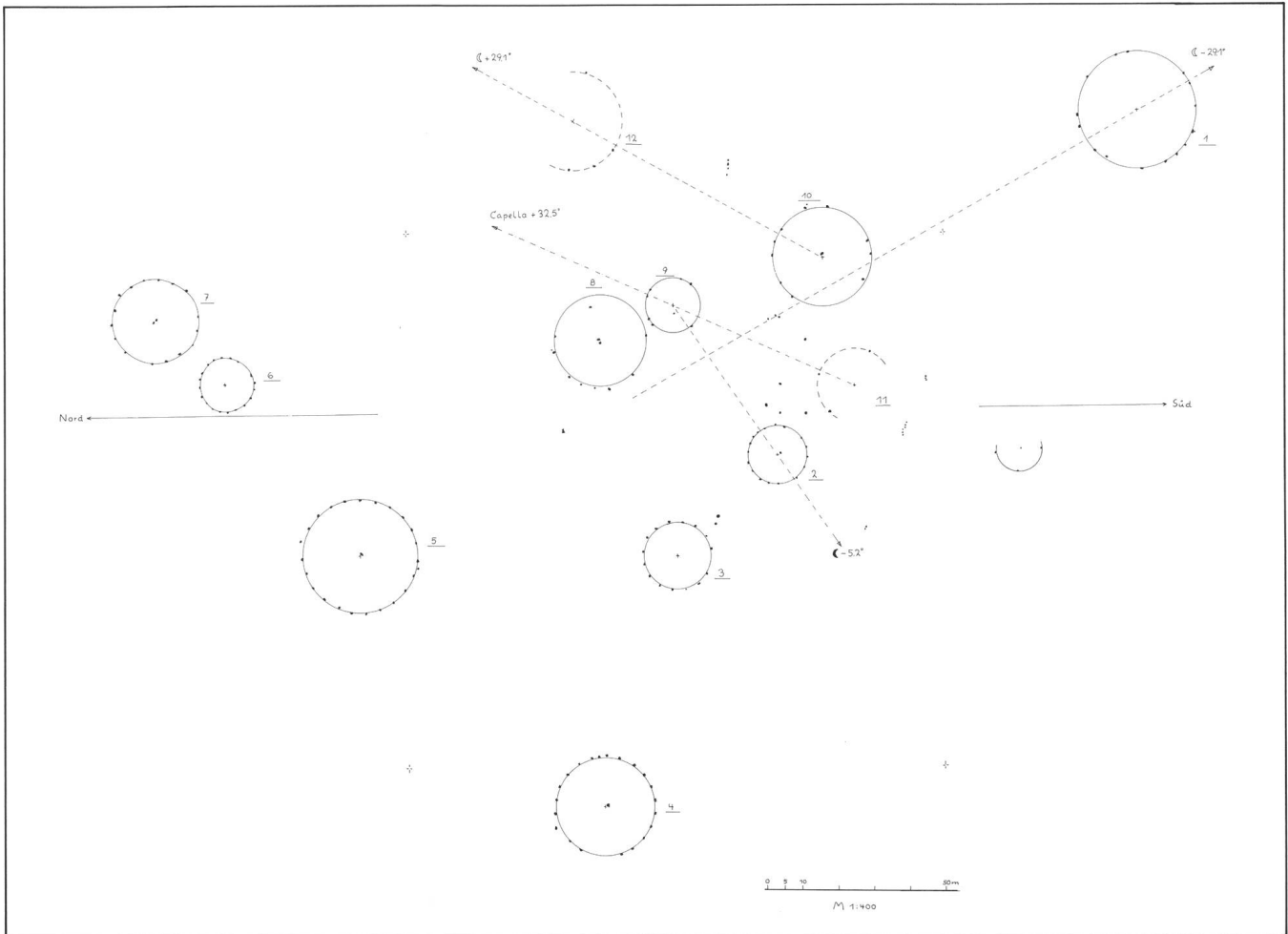


Abb. 3: Odry nach Stephan. Ortung nach Hindrichs

deren Schichten über der Erdoberfläche werden bekanntlich Lichtstrahlen mehr gebrochen als in höheren. Es gilt abgerundet nach MÜLLER Tabelle 2. Man erhält damit h_v .

Wenn, wie angenommen, der sesshafte Mensch der Jungsteinzeit seine kultischen Bauten den für ihn wichtigen kalendarischen Daten zuordnete, dann stellt sich die Frage, wie ein solcher Kalender ausgesehen haben könnte. Heute noch teilen wir das Jahr, obwohl mit der Technisierung der Umwelt nicht mehr so lebenswichtig, nach alten Regeln und beachten Daten wie die Sonnenwenden oder Tag- und Nachtgleichen.

THOM (1c) verglich die 500 Steinsetzungen seiner Untersuchung wahrscheinlichkeits-theoretisch mit möglichen kalendarischen Daten. Das Ergebnis ist sein «neolithischer Kalender», der 16 «Monate» zu je 23 (22) Tagen enthält. Er entsteht durch numerische Teilung zwischen den Solstitien. An diesem Ergebnis ist kaum zu rütteln und es fragt sich nur, ob alle Stationen des Kalenders gleichermassen beachtet oder einige bevorzugt wurden (Tabelle 3). Die umfangreichen Rechnungen ergaben, dass zahlenmässig die Anlagen überwiegen, die auf die Sonnenwenden und Äquinoktien ausgerichtet sind. Danach folgen die Stationen Samhain und Beltain (auch Beltain oder Beltane), Bezeichnungen, die aus dem keltischen Sprachgebrauch stammen.

Am wichtigsten aber ist, dass Thom seinen Kalender auf nur eine Bestimmungsgrösse zurückführte, auf die Deklina-

tion, was die Untersuchung weiterer Steinsetzungen sehr erleichtert. Dies wird sich bei der weiteren Diskussion Odrys zeigen.

Beginnt man der Übersichtlichkeit wegen mit dem Sommersonnenwendpunkt, dann lässt sich abgerundet eine fortlaufende Deklinationstabelle schreiben:

$\delta = + 24^\circ$ Mittsommer – Solstitium

$\delta = + 22^\circ$

$\delta = + 17^\circ$ Beltain (Anfang Mai)

$\delta = + 9^\circ$

$\delta = + 0,6^\circ$ Mittjahr – Äquinoktien

$\delta = - 8^\circ$

$\delta = - 16^\circ$ Samhain (Anfang November)

$\delta = - 22^\circ$

$\delta = - 24^\circ$ Mittwinter – Solstitium

Diese Werte sind auf die betreffenden Azimute anzuwenden.

Für den Menschen der Jungsteinzeit war die Sonnenbeobachtung von besonderer Bedeutung, bestimmte sie doch seinen Jahresablauf. THOM fand nun, dass auch dem Mond (siehe Abb. 4) und manchmal auch hellen Sternen eine gewisse Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Viele Steinsetzungen sind auf markante Punkte der Mondbahn ausgerichtet. Wa-

Tabelle 2

Horizonthöhe h	Strahlenbrechung R
9,0°	0,1°
4,2°	0,2°
2,2°	0,3°
1,2°	0,4°
0,5°	0,5°
0,0°	0,6°

Tabelle 3 (nach THOM)

Tage	Dekl. (δ) Aufgang	Dekl. (δ) Untergang
23 (0)	+ 0,61°	+ 0,81°
23 (23)	9,32°	9,53°
23 (46)	16,72°	16,91°
23 (69)	21,91°	22,01°
23 (92)	23,91°	23,91°
23 (115)	22,15°	22,05°
23 (138)	16,89°	16,70°
22 (160)	9,45°	9,23°
22 (182)	+ 0,66°	+ 0,45°
22 (204)	- 8,27°	- 8,45°
23 (227)	16,45°	16,55°
23 (250)	22,01°	22,07°
23 (273)	23,91°	23,91°
23 (296)	21,70°	21,64°
23 (319)	16,11°	16,01°
23 (342)	- 8,28°	- 8,09°
23 (365)	+ 0,52°	+ 0,72°



Odry, Polen. 1976.
Im Vordergrund Kreis 5 mit Zentrumstein, dahinter Kreis 4, kaum erkennbar wegen der Weitläufigkeit der Anlage.

rum das so ist, sollte besonders den Kulturhistoriker interessieren, weil es sich dabei eigentlich nur um kultische Belange handeln kann. Die bereits erwähnten zyklischen Änderungen der Mondbahn (Verschiebung der sogenannten Mondknoten) laufen in einem Zyklus von 18,6 Jahren ab. In der Hälfte dieser Zeit erreicht der Mond die sogenannten Extreme seiner Bahn. Seine Deklination beträgt dann jeweils $\pm 5,15^\circ$ mehr als die Sonnendeklination. Er erscheint dem Beobachter beträchtlich weiter südlich oder nördlich der Sonne. Tabelle 4 gibt die betreffenden Deklinationen, die noch um $\delta \pm 5,2^\circ$ erweitert wurde. Dieser Wert bezeichnet den Stillstand des Mondes zwischen den Extremen. Da diese Deklination

nahe an die Mittjahreswerte der Sonne heranreicht, fällt es oft schwer, zwischen Sonnen- und Mondortung zu unterscheiden.

Tabelle 4 (nach MÜLLER)

$\delta = +28,2^\circ$	grösstes Extrem nach Nord
$\delta = +17,9^\circ$	kleinstes Extrem nach Nord
$\delta = + 5,2^\circ$	Stillstand
$\delta = - 5,2^\circ$	Stillstand
$\delta = +19,6^\circ$	kleinstes Extrem nach Süd
$\delta = -29,9^\circ$	grösstes Extrem nach Süd

In dieser Tabelle ist bereits die Horizontparallaxe berücksichtigt.

Da nach STEPHAN (lc) in der Steinsetzung Odry auch eine Ortung auf Capella ist, sei die Deklination dieses Sterns für die Epoche - 1800 auch angegeben: $\delta = +32^\circ$.

Wenden wir uns nun wieder Prof. MÜLLER zu. 1934 wurde Odry der offensichtlichen Bedeutung wegen erneut vermessen (9). Um eine möglichst exakte Azimutbestimmung zu erhalten, wurde die Nordrichtung von ihm mittels Sonnenanschluss festgelegt. Trotz der unterschiedlichen Methode ergaben sich zwischen seinen Berechnungen und denen STEPHANS so gute Übereinstimmungen, dass in Tabelle 5 beide Ergebnisse zusammengefasst werden. In Abbildung 1 sind sie als Verbindungslinien dargestellt.

Tabelle 5 (berücksichtigt sind voller Aufgang der Sonne und des Mondes, sowie bei Capella die Extinktion).

	Linie		
$\delta = +24^\circ$ Solstitium	4- 7	(Sommer)	Aufg.
$\delta = 0^\circ$ Äquinoktium	A- 8	(Sommer)	Aufg.
$\delta = -25^\circ$ Solstitium	5- 8	(Winter)	Aufg.
$\delta = -24^\circ$ Solstitium	3- 1	(Winter)	Aufg.
$\delta = -29^\circ$ Mondextrem	5-10	(Winter)	Aufg.
$\delta = -23^\circ$ Solstitium	7- 4	(Winter)	Unterg.
$\delta = +29^\circ$ Mondextrem	10- 5	(Winter)	Unterg.
$\delta = 0^\circ$ Äquinoktium	A- 4	(Winter)	Unterg.
$\delta = +25^\circ$ Solstitium	1- 3	(Sommer)	Unterg.
$\delta = +33^\circ$ Capella	1- 8	(Sommer)	Unterg.

Da MÜLLER (lc) in anfangs genannter Publikation (10) weitere Interpretationen gibt, sei erneut darauf verwiesen.

Im «Stationsviereck», das aus den Kreisen 3, 4, 5 und 8 gebildet wird, vermutet MÜLLER bei Punkt A einen wichtigen Beobachtungsstand. Allerdings war A zur Zeit der Vermessung durch STEPHANS nicht durch Steine markiert, sondern ergibt sich aus theoretischen Überlegungen. STEPHAN dagegen mass den Einzelsteinen zwischen den Kreisen 3 und 2, sowie zwischen 2 und 10 einige Bedeutung bei. Auch die kleinen Trilithenreihen zwischen Kreis 1 und den übrigen Kreisen schienen ihm wegen ihrer schnurgeraden Aufreihung wichtig.

Im Juli 1973 konnte ich Odry anlässlich einer Reise nach Polen besuchen. Die Anlage ist beschildert und daher leicht zu finden. Das gesamte Areal ist eingezäunt und unter Denkmalschutz gestellt. Soweit es wegen der Kürze des Besuchs möglich war, konnte ich feststellen, dass die Steinkreise in dem von STEPHAN geschilderten Zustand verblieben sind. Die von ihm eingezeichneten Einzelsteine und Trilithenreihen sind teils entfernt, teils in der Lage verändert. Wie schon gesagt, ist Grabhügel Nr. 8 (Bezeichnung nach STEPHAN), der zwischen Kreis 2 und 9 liegt, geöffnet worden. Sein Fuss ist von kleineren Lesesteinen umgeben.

Unter Verwendung der Thomschen Kalenderdeklinationen und Berücksichtigung der entsprechenden Horizonthöhen ermittelte ich einige weitere Ortungen, die in Abbildung 2 (Sonne) und 3 (Mond und Capella) eingezeichnet sind. Allerdings musste ich die Annahme machen, dass die heute



Stonehenge, Salisbury, Südengland. Das Foto zeigt Teile des «Sarsenkreises» (äusserer Steinkreis mit ca. 30 m Durchmesser) und die höheren Trilithen des «Hufeisens». Im Vordergrund einer der umgestürzten «Auslegersteine», mit deren Hilfe es möglich war, vom Zentrum der Anlage aus Daten zu fixieren. Der berühmte Heel Stone, die Sommersonnenwende markierend, befindet sich etwa doppelt so weit entfernt vom Zentrum.

unvollständigen Kreise 11 und 12 ursprünglich zur Gesamtanlage gehört haben. Kreis 11 ergänzt zwanglos die sonst hier übliche Anordnung der Kreise zu je vier Stück in einer Reihe. Diese auffällige Figuration wurde bereits von STEPHAN betont. Tabelle 6 gibt die Ergebnisse.

Tabelle 6

$\delta = +22^\circ$ Aufgang Sonne	$h = 0,5^\circ$	Linie 5- 6
$\delta = 16,8^\circ$ Aufgang Sonne	$h = 0,5^\circ$	Linie 9-12
$\delta = 9,3^\circ$ Aufgang Sonne	$h = 0,6^\circ$	Linie 11-10
$\delta = + 9,4^\circ$ Untergang Sonne	$h = 0,1^\circ$	Linie 3- 4
$\delta = -21,9^\circ$ Untergang Sonne	$h = 0,1^\circ$	Linie 6- 4

$\delta = +29,1^\circ$ Aufgang Mondextrem	$h = 0,3^\circ$	Linie 10-12
$\delta = -29,1^\circ$ Aufgang Mondextrem	$h = 0,0^\circ$	Linie 5- 1
$\delta = - 5,2^\circ$ Untergang Mondextrem	$h = 0,0^\circ$	Linie 9- 2
$\delta = +32,5^\circ$ Aufgang Capella	$h = 0,5^\circ$	Linie 10- 9

STEPHAN wies darauf hin, dass im Gegensatz zu den Kreisen mit Doppelsteinvisur (7 und 8) einzeln stehende Mittelsteine nicht genau im Zentrum der betreffenden Kreise (2, 4, 5 und 10) stehen. Es kann natürlich sein, dass hier wie bei den beiden anderen früher eine Doppelvisur vorhanden war. Bei den Kreisen mit einem Mittelstein, wie bei denen ohne, weisen die Ortungen jedenfalls stets durch das geometrische Zentrum.

Abgesehen von willkürlichen Veränderungen muss berücksichtigt werden, dass natürliche Einflüsse wie etwa Abschwehmen in einigen Jahrtausenden selbst Steine dieser Grösse zu versetzen vermögen, wie es teilweise bei den Umfangsteinen demonstriert ist. Das geometrische Mittel der Kreise, die Zentren, sind dagegen auch jetzt noch genau zu ermitteln.

Die folgende Zusammenstellung der Ortungen nach MÜLLER und HINDRICHS zeigt, dass in der Steinsetzung Odry bei nur einigermaßen vernünftigen Annahmen fast der gesamte neolithische Kalender THOMS enthalten ist. Bei Auswahl geeigneter Punkte liesse sich gewiss mehr herauslesen; ich



Odry, Polen. 1976. Kreis 4 mit Zentrumstein. Besonders dieser Kreis ist fast ganz mit Heidekraut und Unterholz bedeckt.



Odry, Polen. 1976. Im Vordergrund zwei Zentrumsteine (Visur) des Kreises 7. Blick auf Kreis 6.



In der Nähe Odrys, Polen. 1976. Neuere Ausgrabungen bisher nicht bekannter prähistorischer Steinsetzungen. Polnische Archäologiestudenten halfen dem Verfasser, Skizzen zu machen und die Richtlage eines Hünenbettes (noch nicht völlig freigelegt) zu bestimmen.

möchte mich auf das beschränken, was sich aus STEPHANS Vermessung ermitteln lässt.

Tabelle 7

Sonnendekl.			Azimut
+ 24,0°	Sommersolstitium	Aufg.	47,6°
+ 22,0°		Aufg.	51,5°
+ 16,8°	Beltain	Aufg.	61,6°
+ 9,3°		Aufg.	75,3°
+ 0,6°	Äquinoktium	Aufg.	90,4°
- 24,0°	Wintersolstitium	Aufg.	134,9°
- 25,0°	Wintersolstitium	Aufg.	-----
- 23,0°	Wintersolstitium	Unterg.	225,2°
- 21,9°		Unterg.	229,2°
0,6°	Äquinoktium	Unterg.	270,8°
+ 9,4°		Unterg.	285,8°
+ 25,0°	Sommersolstitium	Unterg.	-----
Monddekl.			
+ 29,1°	Mondextrem	Aufg.	30,0°
- 29,1°	Mondextrem	Aufg.	150,2°
- 29,0°	Mondextrem	Aufg.	-----
- 5,2°	Mondstillstand	Unterg.	278,9°
+ 29,0°	Mondextrem	Unterg.	329,6°
Capelladekl.			
+ 32,5°		Aufg.	26,9°
+ 33,0°		Unterg.	334,7°

Mass- und Zahlenverhältnisse

Unabhängig von THOM hat STEPHAN bereits 1916 ein vorgeschichtliches Längenmass von 1,154 m aus den Kreisen Odrys abgeleitet. Die Teilung des Jahres in 16 «Monate» erwähnt er ebenfalls. MÜLLER dagegen ermittelte aus den Massverhältnissen dieselbe megalithische «Elle» (Yard) wie THOM bei den englischen Steinsetzungen. Dieses mit 0,827 m angegebene

Mass wäre eine Bestätigung für eine weite Verbreitung desselben Kulturgutes.

Es liegt nahe, in den Zahlen der Umfangsteine Odrys eine Art Zählwerk zur Bestimmung der Jahresdaten zu sehen, wie es z.B. für Stonehenge nachgewiesen wurde. Ohne Zahlenspielerei kann dazu festgestellt werden:

- Kreis 1 enthält 29 Steine = Tageszahl eines Monats.
- Kreis 5 enthält 23 Steine = Tageszahl in den 16 «Monaten».
- Kreis 4 enthält 22 Steine = Tageszahl in den 16 «Monaten».
- Kreis 11 enthält 12 (?) Steine = Zahl der Monate im Jahr.
- Kreis 3 enthält 16 Steine = «Monate» im Jahr.

Literatur:

- 1) A. LISSAUER, Schriften der Naturforschenden Gesellschaft, Neue Folge III, S. 16, Danzig.
- A. LISSAUER, Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen, 1887, S. 42.
- 2) HIRSCHFELD, Die Steindenkmäler der Vorzeit, Zeitschrift des hist. Vereins Marienwerder, Band 2, 1887.
- 3) KOSSINA, Mannus, Band 2, S. 67, 69.
- 4) KOSLOWSKI, Groby megalityczne na wschód od Odry. Prace i materiały antrop. - archeol. i etnogr. II.
- 5) J. KOSTRZEWSKI, Knrhany i Kregi Kamienne W Odrach.
- 6) P. STEPHAN, Vorgeschichtliche Sternkunde und Zeiteinteilung, Mannus, Band 7, S. 213, 1914.
- 7) S.R. BROADBENT, Quantum Hypotheses, Biometrika, 42, 45, 43, 1955 - 56.
- 8) G.S. HAWKINS, Stonehenge decoded, New York, 1965.
- 9) R. MÜLLER, Zur Frage der astronomischen Bedeutung der Steinsetzung Odry, Mannus, 26, S. 289, 1934.
- 10) R. MÜLLER, Der Himmel über dem Menschen der Steinzeit, Berlin, 1970.

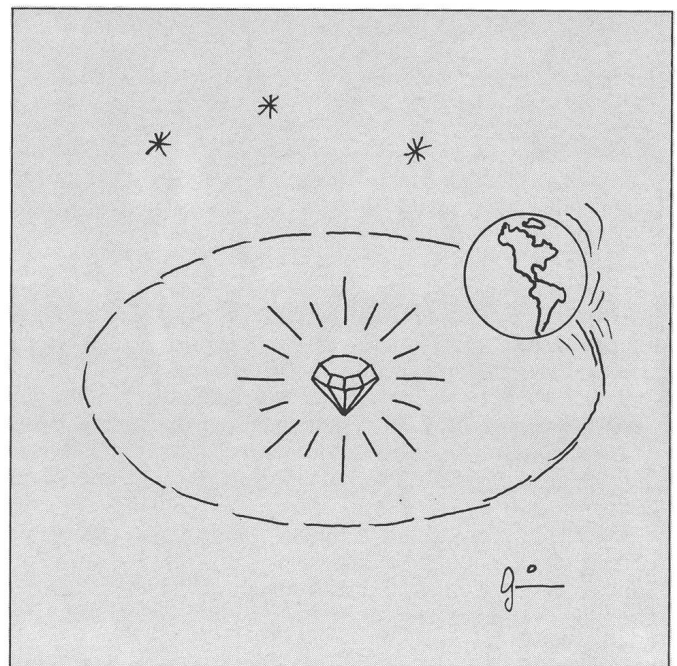
Adresse des Autors:

Harald Hindrichs, Frankenstrasse 6, D-5600 Wuppertal 1.

Pressesplitter

Im Planetarium Luzern trafen sich kürzlich 600 Gäste, Freunde und Kunden eines führenden Schweizer Schmuckhauses. Der Anlass zu dieser Zusammenkunft war die Präsentation einer neuen Schmuckkollektion, die sich unter dem Namen «Astroline» Liebhaber in aller Welt erobern soll. Natürlich fand das ungewöhnliche Ereignis auch seinen gebührenden Niederschlag in der Tagespresse, die bei dieser Gelegenheit wieder einmal einige herrliche Kostproben in «Zeitungsastronomie» kreierte: Durch die neue Kollektion wolle man Sterne und Kometen sprechen lassen, konnte man da in einem grösseren Blatt lesen. Und etwas weiter unten stiess der geneigte Leser auf die tiefeschürfende Feststellung, die Kreaturen der neuen Schmucklinie hätten ihre Vorstellungen am Sternenhimmel geholt, wo - so wörtlich - «diffuse Nebel um glitzernde Galaxien kreisen».

Die neue galaktische Linie hinterlasse vermutlich bald weltweit ihre Spuren, orakelte dann der Zeitungsschreiber, dessen köstlicher Text schliesslich in der provozierenden Frage mündet: «Ob sie dereinst sogar das Weltall erobern wird?» - Man kann für diesen Fall nur hoffen, dass die Trägerin eines Astroline-Schmuckstückes nicht ausserhalb einer Galaxie in einen diffusen Nebel gerät, denn immerhin kostet das billigste Schmuckstück dieser Linie ein fünfstelliges Sümmchen...



Das Weltbild der «Astroline».