

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 39 (1981)  
**Heft:** 187

**Artikel:** Prähistorische Kalenderastronomie I  
**Autor:** Hindrichs, Harald  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-899385>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Prähistorische Kalenderastronomie I

HARALD HINDRICHS

Dieser Aufsatz gilt dem Versuch nachzuweisen, dass die Richtlagen der Megalithbauwerke des Neolithikums in Nord- und Westeuropa, die vor 4–5000 Jahren erbaut wurden, neben kultischen und religiösen Zwecken dazu dienten, kalendrische Daten zu fixieren. Diese Bauwerke sind Hünenbetten, Ganggräber, Dolmen, Steinkreise, Visursteine, Alignments usw.

Da erhebt sich sofort die Frage, riecht dies nicht sehr nach den Publikationen geschäftstüchtiger Autoren? Sieht man nicht etwas hinein in Zusammenhänge, über die es keinen schriftlichen Nachweis gibt, sondern die nur durch wissenschaftlich durchdachte Indizien ähnlich der Methodik der Archäologie aufgehehlt werden können.

Es wäre tatsächlich reine Phantasterei, wenn man diese prähistorische Kalenderastronomie mit der modernen vergleichen würde oder gar als Ergebnis «ausserirdischer» Betätigung. Ich war mir dieser Schwierigkeit, nachdem ich auf diesen Problembereich von der Geschichte der Astronomie her gestossen bin, sofort bewusst und habe mich besonders um ein solides Grundlagenstudium bemüht. Der Witz ist, dass ich in etwa 120 Publikationen, oft versteckt oder unbewusst eingebracht, immer wieder Hinweise auf eine beobachtende prähistorische Kalenderastronomie fand!

Will man die Theorie wissenschaftlich exakt angehen, muss man besonders die Ergebnisse der Vorgeschichtsforschung beachten. In diesem Fall voraussetzen, dass weder die Kugelgestalt der Erde, noch ihre tägliche Rotation, noch ihr jährlicher Umlauf um die Sonne bekannt waren. Begriffe wie Norden, Süden usw. müssen auch unbekannt gewesen sein. Der Wissensstand muss dem der frühen agrikulturnen Kulturen im Vorderen Orient (Babylon und Ägypten) entsprechen haben.

Man stutzt und fragt sich: Entstanden im Vorderen Orient nicht die ersten Kalender? Greifen wir nicht noch heute darauf zurück, wenn wir das Osterfest nach dem Mond berechnen. Waren es nicht die ersten Bauernkulturen, die neben der Sonne auch Sterne zu kalendrischen Zwecken einsetzten? Bekanntlich diene Sirius, hellster Stern am nördlichen Himmel bei seinem heliakischen Aufgang als Datumzeiger für die Nilschwelle. Damit verbunden war der Beginn des Wachstums der Pflanzen durch den fruchtbaren Nilschlamm.

Hier ist der Ansatzpunkt, von dem alle weiteren Überlegungen geleitet werden:

## 1. Die Notwendigkeit eines Kalenders.

Die Menschen der Mittelsteinzeit (Mesolithikum) brauchten ihn nicht. Sie waren Jäger und Sammler; folgten den Wildherden immer dahin, wo es genug Futter gab.

Die frühen Bauernkulturen dagegen hatten ihn dringend nötig. Aussaat und Ernte, wie auch andere Daten im Jahreslauf sind für jeden Bauern existenzbestimmend!

2. Will oder muss man einen Kalender ohne Kenntnis der wahren himmelmechanischen Vorgänge machen, so hilft nur eine gute Beobachtung der Naturvorgänge, denn nur aus den regelmässigen, d.h. zyklischen Bewegungen von Sonne, Mond und Sternen lässt sich ein Kalender ableiten, wie immer er auch eingeteilt sein mag. Diese Beobachtungsgabe kann man ganz sicher voraussetzen. Die Menschen der Jungsteinzeit standen der Natur viel näher als wir - auch hier eine Existenznotwendigkeit.

3. Die Fähigkeit, zu zählen. Auch dies ist sicher. Wer imstande ist, aus bis zu 50 t schweren Steinen, die zudem oft weit transportiert werden mussten, so imposante Bauwerke wie Hünenbetten, exakte Steinsetzungen in Form von Kreisen oder Ellipsen oder gar kilometerlange Steinalleen zu errichten, der hatte nicht nur Organisationstalent und technisches Gefühl, sondern konnte auch rechnen.

Abgesehen davon, dass es in jeder Epoche der Menschheit sicher immer Newtons und Einsteins gegeben hat, die der allgemeinen Erkenntnis ein Stück voraus waren - geben Sie einem Dreijährigen zwei Äpfel und seinem gleichaltrigen Bruder keinen. Der Letztere wird Ihnen mit seinem Geschrei beweisen, dass er auch ohne Unterricht in der Schule rechnen kann!

Wie kann nun unser vielleicht unfreiwilliger Kalendermacher der Jungsteinzeit vorgegangen sein?

Zuerst wird ihm, dem sesshaften, das heisst ortsgebundenen Bauern aufgefallen sein (diese Überlegung ist besonders zu betonen), dass die Sonne von seinem Standpunkt aus gesehen nie am selben Punkt seines Horizontes aufgeht, sondern stets an anderen. Die tägliche Ortsverschiebung des Aufgangspunktes der Sonne ist aus himmelmechanischen Gründen um die Zeit der Äquinoktien am grössten. Nehmen wir an, er hätte seine Beobachtungen im Frühjahr begonnen. Die Aufgangspunkte der Sonne verschieben sich nach links (Nord). Gleichzeitig wird es wärmer. Aber - und dies muss er bemerkt haben - wird die tägliche Ortsverschiebung der Sonnenaufgangspunkte am Horizont immer langsamer - schliesslich bleibt sie eines Tages sogar stehen! Schaut er in diesen Tagen aus seiner Tür dorthin, wo täglich die Sonne ihren Höchststand erreicht (Süd), so stellt er fest, die Sonne steht besonders hoch - es ist zudem sehr warm.

Nun ereignet sich Merkwürdiges: Die Sonne setzt sich von diesem Punkt aus - den wir heute Sommersonnenwendpunkt nennen - wieder in Bewegung, diesmal in umgekehrter Richtung (gegen Ost).

Anmerkung: Der astronomisch versierte Leser hat inzwischen längst bemerkt, welche Schwierigkeit es bereitet, Formulierungen bezüglich der Himmelsrichtungen zu finden, die unserem Bauern der Jungsteinzeit unbekannt waren. Links und rechts, da und dort, diese Begriffe wird er verwandt haben. Zum Verständnis diene deshalb folgend die Abb. 1.

Wie gesagt, verschieben sich die Aufgangspunkte der Sonne zunächst langsam in Richtung Ost. In diesem Bereich werden sie wieder schnell, dann gegen Süd wieder langsamer - schliesslich bleibt die Sonne wieder stehen. Sie hat den Wintersonnenpunkt erreicht. Gleichzeitig ist es kalt draussen und die Sonne steht mittags sehr niedrig. Wendepunkte sagen wir, denn wieder setzt die Sonne sich in Bewegung in Richtung Ost. Weiter geht es in Richtung Sommersonnenwende - Umkehr - Wintersonnenwende. Dieser Vorgang des Hin- und Herpendelns der Sonne zwischen zwei durch die geographische Breite bestimmten Horizontpunkten wiederholt sich mit exakter Regelmässigkeit. Über diese beiden Punkte geht die Sonne nie hinaus!

Diese auffällige Erscheinung und die Gedankenverbindung - geht die Sonne am Sommersonnenwendpunkt auf, ist es warm und die Sonne steht hoch - zur Wintersonnenwende dagegen ist es kalt und die Sonne steht niedrig über dem Hori-

zont – dies könnte unseren Bauern dazu gebracht haben, die Wendepunkte durch eine Visurlinie – etwa durch zwei Stöcke – zu markieren. Denn warm bedeutet für den Bauern, die Natur strotzt vor Saft und Kraft. Kalt dagegen – alles ist tot. Es sind also schon wichtige Zeitpunkte. Noch heute werden aus alter Überlieferung her die Sonnenwendfeiern veranstaltet.

Auch Frühjahrs- und Herbstfeiern sind als ehemals heidnische Feste bis in unsere Tage überliefert. Warum eigentlich?

Es kommt jetzt der entscheidende Augenblick für unseren Kalendermacher, der von Himmelsmechanik wie gesagt keine Ahnung hat.

Immer wenn die Sonne vom WiSoWe-Punkt die Mitte, also den Bereich Ost erreicht, beginnt es zu grünen, Lämmer werden geboren - es ist höchste Zeit für die Aussaat!

Für ihn noch bemerkenswerter: Kommt sie vom SoSoWe-Punkt her in diesen Bereich, werden die Blätter gelb. Das Korn beginnt zu reifen – es wird Erntezeit.

Dies sind nun die wichtigsten Daten bäuerlichen Lebens. Es lag deshalb nahe, sie ebenfalls durch entsprechende Visurlinien zum Horizont hin zu fixieren.

Wie dies aber ohne wie auch immer geartete Hilfsmittel tun? Der Winkel zwischen den optisch exakt festzulegenden Solstitalpunkten ist viel zu gross, als dass man ihn etwa geometrisch mittels Schnurschlag teilen könnte.

Die Lösung dieses Problems ist überraschend einfach, wenn wir ihm einen gewissen Intellekt zutrauen (siehe die er-

wähnten Brüder und Äpfel). Er zählte die Tage zwischen den Sonnenwenden und erhielt die Visurlinie A (Abb.1) einfach durch Teilung. Diese Linie markiert nun für ihn sowohl Frühjahrs- als auch Herbstbeginn.

Unser Kalendermacher hat einfach durch Abzählen und Teilen eine Viererteilung eines sich stetig wiederholenden Zeitbereichs erreicht, den wir ein Jahr nennen. Er konnte nun seine vier wichtigsten Daten beim Sonnenauf- bzw. sogar -untergang ablesen. Für den Sonnenuntergang gilt nämlich das bisher Gesagte spiegelbildlich; d.h., man muss sich vorstellen, dass die Anordnung der Linien in Abb.1 einfach umgeklappt werden.

Nun ist das bisher erreichte Vierteljahr doch ein recht langer Zeitraum. Und – was macht man dazwischen? Es wird sicher der Wunsch bestanden haben, kürzere Zeiteinheiten zu schaffen ähnlich unseren Monaten oder Wochen, die, das muss man sich wohl überlegen, auch nur willkürliche Unterteilungen sind. Der Mondlauf, die Zyklen der Frau, Geburts- und Sterbedaten wie andere Faktoren mögen dazu beigetragen haben. Wenn z.B. ein «König», also ein Stammeshäuptling einer Sippe eine besondere Tat vollbracht hatte, war es wohl wert, dies zeitlich festzuhalten.

Prof. THOM hat an 500 Steinsetzungen in England, Schottland, Irland und in der Bretagne nachgewiesen, dass 9 Linien zum Horizont eine Unterteilung des Jahres in 16 «Monate» oder besser Zeitabschnitte ermöglichten<sup>1)</sup>. Tabelle 1, auf die ich in den folgenden Fallstudien zurückkomme, gibt die entsprechenden Deklinationswerte.

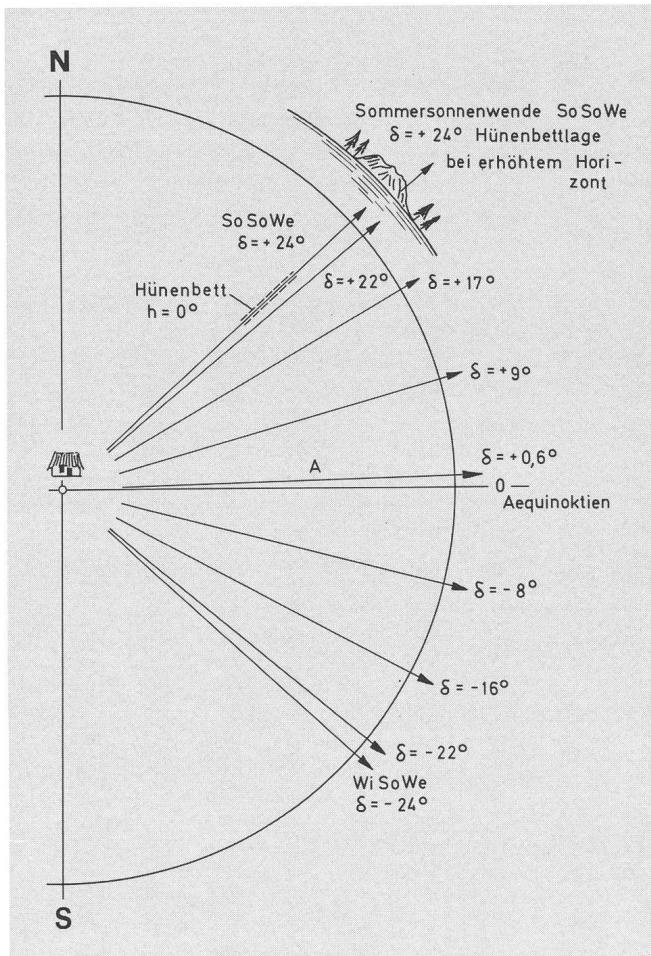


Abb. 1

Tabelle 1 (nach Thom)

Tag	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°

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

- δ = + 24° Mittsommer – Solstitium
- δ = + 22°
- δ = + 17° Beltain (Anfang Mai)
- δ = + 9°
- δ = + 0,6° Mittjahr – Äquinoktien
- δ = - 8°
- δ = - 16° Samhain (Anfang November)
- δ = - 22°
- δ = - 24° Mittwinter – Solstitium

Das Verfahren war das Gleiche, nämlich die Teilung der Zeitabschnitte, wie man unschwer aus der Unregelmässigkeit

der Winkelabschnitte (Azimutlinien in Abb.1) erkennen kann. Da eine geradzahlige Teilung des Jahres nicht möglich ist, hat man – wahrscheinlich nach langem Probieren – 13 Zeitabschnitte zu 23 und 3 zu 22 Tagen gewählt. Letztere im Horizontbereich Ost (spiegelbildlich für den Untergang West), also zur Zeit der Äquinoktien. Sicher deshalb, weil sich die Sonne hier täglich am schnellsten bewegt und die eventuell notwendig werdende Einführung von «Schalttagen» hier am leichtesten festzustellen war.

Wie genau man nach Thom zu rechnen wusste, möge die folgende Anmerkung zeigen: Noch heute wird auf der Insel Sylt am 6. Februar, 2 x 23 Tage nach der Wintersonnenwende auf einem der zahlreichen prähistorischen Grabhügel das sogenannte Bikkenbrennen veranstaltet; ein Feuerfest ähnlich den bis heute überkommenen Sonnenwendfeiern.

Ich erwähnte Thom und die von ihm vermessenen Steinsetzungen. Damit komme ich zu den Megalithbauwerken des Nordischen Kulturkreises und meiner eigenen Forschung in diesem Bereich<sup>3)</sup>. Warum sollten unsere Ahnen, sowie es Thom in den westeuropäischen Kulturkreisen herausfand, sich nicht gleicher Verfahren und Methoden bedient haben. Warum nicht auch die Begräbnisstätten und Kultanlagen zur Festlegung der Datenlinien wie eingangs beschrieben nutzen! Gebaut wurden sie ohnehin für Generationen (Sippengräber) und man sparte eine Menge Arbeit, wenn viele Pfosten, die zudem schnell verrotten, für die Viszurlinien gar nicht erst aufgestellt zu werden brauchten. Mit anderen Worten: Die Hünenbetten, Ganggräber, Steinkreise und andere Bauformen wurden praktischerweise so angelegt, quasi als ewige Kalendermarken, dass man damit über die Längsachsen oder Verbindungspunkte zwischen Zentrumsteinen von Steinkreisen eine Viszurlinie erhielt (Abb.1, Hünenbett ist auf den Aufgangspunkt der Sonne im Sommersolstitium gerichtet).

Bis hier ist alles graue Theorie. Es spricht sehr viel dafür, aber man muss mit Recht nach Beweisen suchen, die ähnlich der Archäologie oder Kriminalistik mit Indizien zusammengetragen werden. Dazu in Kürze:

1. Wenn alle diese Bauwerke rein zufällige Richtlagen hätten, dann müssten sie auch ausserhalb der Sonnenwendpunkte, die den Jahreslauf markieren, vorkommen.

In einigen Fällen tun sie das auch, sind dann aber keine zufälligen Richtlagen, sondern gelten besonderen Stellungen des Mondes<sup>3)</sup>, oder beziehen sich auf Sterne (Abb.2)<sup>4)</sup>, oder was besonders verblüffend ist, sie liegen exakt Nord-Süd (die geometrische Methode dies zu erreichen, war bereits den frühen ägyptischen Kulturen bekannt. Man benutzte fast zirkumpolare Sterne. Ihre heliakischen Auf- und Untergangspunkte am Horizont wurden mittels Schnurschlag geteilt). In den Fallstudien mehr darüber. Doch zurück zum Sonnenkalendar:

Alle, ich betone alle von mir bisher vermessenen Anlagen – dies sind etwa 260 Stück., liegen bis auf die eben erwähnten Ausnahmen auf den Kalenderlinien der Abb.1! 7 oder 8 weitere Ausnahmen sind, so konnte ich vor Ort feststellen unter Berücksichtigung archäologischer Quellen, auf Verrutschen des Untergrundes (z.B. Sanddünen) oder das Wachsen von Mooren zurückzuführen.

Der gesamte Horizontkreis enthält 360°. Beschränkt man die Messgenauigkeit auf 0.5°, (das ist ein Sonnendurchmesser – für den Theodoliten also eine Kleinigkeit), dann ergeben sich 720 mögliche Richtlagen. Die Kalenderlinien enthalten aber – Auf- und Untergang der Sonne berücksichtigt nur 18! Ein Verhältnis von 720 Möglichkeiten zu 18 empirisch festgestellten dürfte auch den grössten Zweifler überzeugen.

2. Alle auf gleicher geographischer Breite liegenden Anlagen müssen die gleiche Winkelkombination zu Nord haben. Bei Bauten, die nördlicher als die in Abb.1 gewählte Breite von 53,1° liegen, muss der Winkel (Azimut, gezählt von Nord über Ost usw.) Nord – Sommersonnenwendpunkt kleiner werden, bei südlichen grösser. Die Winkelkombination selbst (Azimutlinien der Daten zwischen den Solstitien) bleibt unverändert. Auch dies fand ich bei allen vermessenen Objekten immer bestätigt.

Für die Berechnung astronomischer Visuren oder Ortungen gilt:

$$\cos A = \frac{\sin \delta}{\cos \varphi} - \text{tg } \varphi \cdot \sin h_v.$$

Darin sind A = gesuchtes Azimut,  $\delta$  = die Deklination der Sonne am betreffenden Datum,  $\varphi$  = die geogr. Breite und  $h_v$  (Tabelle 2) die um den Refraktionswert verbesserte Horizonthöhe der Sichtlinie<sup>4)</sup>.

Tabelle 2 nach Müller (Lit. 4)

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°

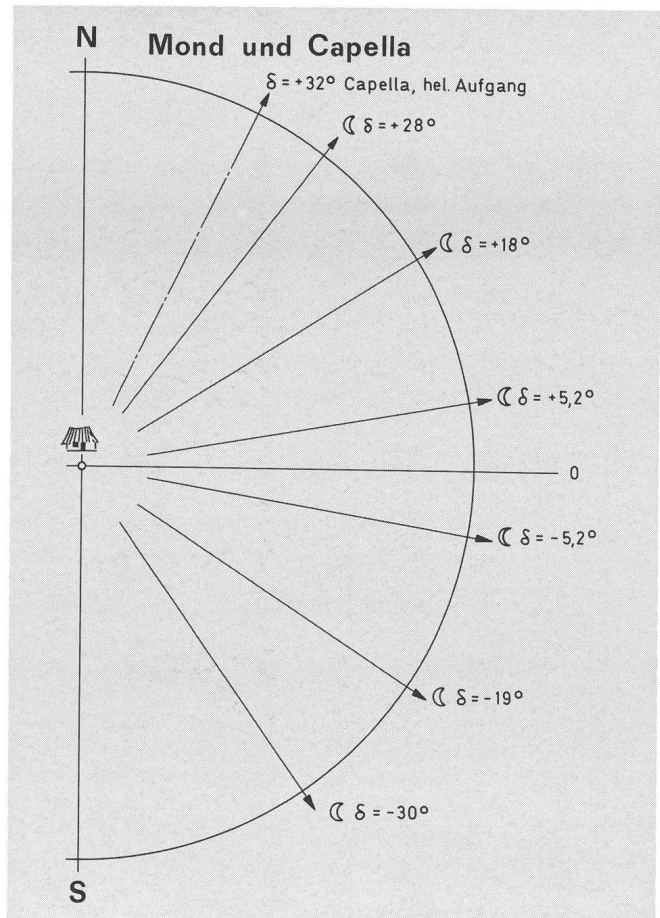


Abb. 2

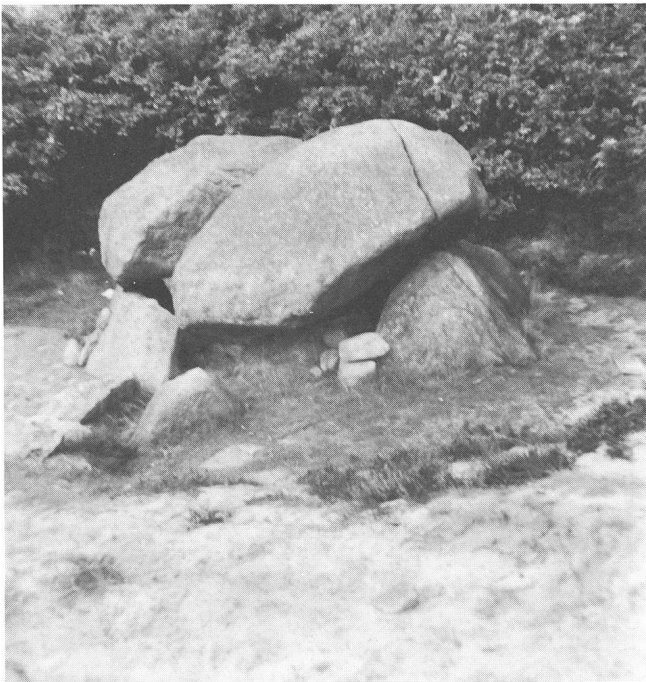
Dem amerikanischen Astronomen Reymann passierte ein kleiner Fehler. Er vermäss im Südwesten Colorados eine WiSoWe-Linie. Dabei vergass er, dass infolge der Präzession der Äquinoktien die Deklinationswerte der Sonne heute andere sind, als zur Zeit der Errichtung dieser Bauwerke. Heute -  $23,5^\circ$ , damals  $24^\circ$ . Sein Schluss: Keine WiSoWe-Linie! Fehlschluss!

Will man prähistorische Daten errechnen, dann muss man eben in diese Formel die entsprechenden Deklinationswerte nach Datum entsprechend der Tabelle 1 eingeben.

3. Ich sagte, alle auf demselben Breitengrad liegenden Bauwerke müssten gleiche Linien haben, egal ob sie in den Niederlanden, Polen oder sonstwo stehen. Dies stimmt aber nur dann, wenn in Sichtlinie die Horizonthöhe die gleiche ist. Die Richtlage des Hünenbettes in Abb.1 ist für die Höhe Null, d.h. für eine tischebene Landschaft berechnet. Liegt aber in dieser Sichtlinie ein Berg, dann geht für den Beobachter die Sonne wie dargestellt nach Ost verschoben auf und er muss sein Hünenbett in diese Richtung drehen. Da unter meinen Forschungsobjekten viele auf gleicher geogr. Breite liegen - die Horizonthöhen aber sehr unterschiedlich sind - bietet diese Überlegung ein sehr gutes Indiz für die Richtigkeit der Theorie. Ich habe sie ebenfalls stets bestätigt gefunden!

4. Eine Überlegung, die mir am wichtigsten ist: Wie beschrieben, errechneten die Menschen des Neolithikums die für sie so wichtigen Daten Frühjahrs- und Herbstbeginn durch Teilung des Zeitraums zwischen den Solstitien. Dies stimmt aber astronomisch überhaupt nicht. Die Sonne geht an diesen zwei Tagen nämlich ganz genau im Osten auf, bzw. im Westen unter. Die Differenz von Ost zum Teilungspunkt der Linie A beträgt etwa  $2^\circ$  - das sind 4 Sonnendurchmesser und am Horizont eine beträchtliche Strecke.

Nun wird man sagen können, dann werden die Winkel von Ost (bzw. West) zu den Sonnenwendpunkten ja ungleich. Das



Sylt, nahe des ehemaligen Inselbahnhofs Kampen, in den Dünen. Hier liegt das kleine Ganggrab, dessen vorderer Deckstein den Kompass des Autors, weil eisenhaltig, zum Versagen brachte.

stimmt und muss auch so sein, denn das Sommerhalbjahr ist infolge der elliptischen Bahnform des Erdumlaufs um die Sonne - sprich ein Jahr - länger als das Winterhalbjahr. Man sieht, nur durch Teilung der Zeitabschnitte zwischen den Wenden kann man auf die Linie A kommen.

Dieses gilt nicht für Orte, die auf dem Äquator liegen. Stellt man hier (z.B. in Quito, einer der grossen astronomischen Zentren der Inkakultur) eine Säule auf und wartet bis sie mittags keinen Schatten wirft, ist sogar die genaue Festlegung der Äquinoktien möglich. Nach dem Höchststand der Sonne entsteht wieder ein Schatten, der exakt West-Ost verläuft!

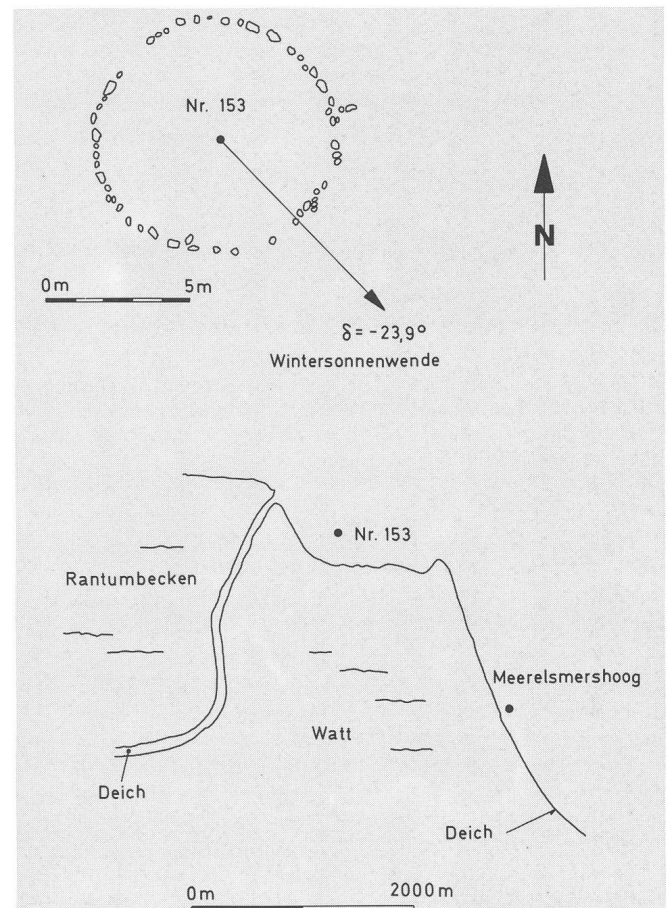


Abb. 3

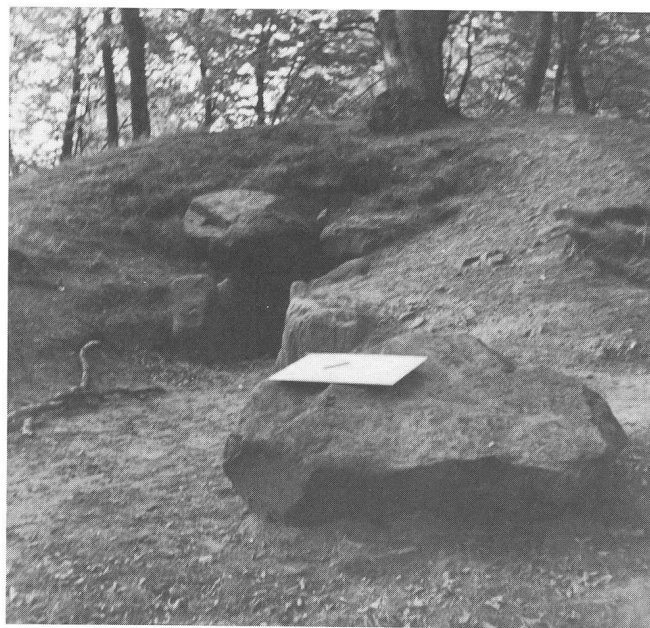
Sylt ist wirklich eine Insel für Entdecker, wenn man sich intensiv mit dem Grundlagenstudium befasst. Prof. Kersten, einer der besten Archäologen Norddeutschlands grub Ende des Zweiten Weltkriegs mehrere Hügelgräber aus, die anschliessend dem Bau von Landebahnen und Strassen weichen mussten. Kersten trug die Lage dieser Gräber so exakt in topographische Karten ein, dass es möglich ist, sie zu noch existierenden Bauwerken in Beziehung zu setzen.

Keitum/Rantumbecken, Sylt. Nachzeichnung nach Kersten (Kersten, Vorgeschichte der nordfriesischen Inseln, 1958), Vermessung nach topographischer Karte.

Schaut man vom Mittelpunkt des kleinen Grabhügels Nr. 153 (Nomenklatur Kersten) über das Watt, dann ergibt sich eine Peillinie zum Meerelsmershoog, einem mächtigen Ganggrab direkt hinter dem Deich. Diese Linie bestimmt den Sonnenaufgang zur Wintersonnenwende. Zufall? Ganz sicher nicht, da auf Sylt allein 48 Visurlinien bestehen, die nicht zufällig besonders den Solstitien und Äquinoktien gelten. In diesem Fall war es der Reiz, auch Berichten zu folgen, die anscheinend zunächst nichts mit dem Thema «Prähistorische Kalenderastronomie» zu tun haben.



*Gross-Berssen, Kreis Meppen, Hümmling.  
Auf engem Raum sind hier 6 grosse Steinkammern, sowie Grabhügel  
konzentriert. Der Hümling, im Emsland gelegen, bietet eine Fülle  
prähistorischer Denkmäler vergleichbar den monumentalen Stein-  
setzungen bei Wildeshausen.  
Der Verfasser beim Einmessen einer Visurlinie beim Grab II (Nomen-  
klatur nach Sprockhoff).*



*Idstedt, Messtischblatt Jübeck.  
Runddyse mit Ganggrab, «Räuberhöhle» im Volksmund genannt.  
Das Foto zeigt den Eingang. Die Längsachse wie auch der lange Gang  
weisen nach den Grundrissplänen und der Vermessung durch den  
Autor auf Mondortungen.*

Stimmt die Theorie, dürfen die Bauwerke und deren entsprechende Visurlinien nicht exakt Ost-West gerichtet sein, sondern müssen um ca. 2° nach Nord abweichen. Ich habe dies ohne Ausnahme bei allen ost-west gerichteten Bauwerken gefunden. Für mich ein klassischer Indizienbeweis! So viel in Kürze zu den Beweismöglichkeiten.

Kurz etwas zur Arbeitsmethode: Ich bearbeitete hauptsächlich den sogenannten Nordischen Kulturkreis, der von den Niederlanden über Dänemark, Nord- und Ostdeutschland bis nach Polen reicht. Von den rund 1000 heute noch erhaltenen Hünenbetten, Ganggräbern, Steinkreisen und anderen Kultstätten dieses Gebietes besitze ich (Grundlagenstudium) exakte Grundrisspläne nach Sprockhoff, van Giffens und anderen Autoren (5), sowie topographische Karten, auf denen deren genaue Lage eingetragen ist. Diesen Karten kann ich zudem auch die geographischen Koordinaten entnehmen, was, wie sich zeigen wird, sehr wichtig ist.

Ich fahre mit diesem Material und einem Theodoliten zu den Objekten, um deren Richtlage zu bestimmen. Gleichzeitig vermesse ich das Horizontprofil der Sichtlinie; am Berg in Abb. 1 erläutert, noch wichtiger! Ausserdem kann ich vor Ort Veränderungen feststellen.

Ich verfare nun folgendermassen:

Der Theodolit wird so gestellt, dass ich durch das Fernrohr direkt die Sichtlinie (z.B. die Längsachse eines Hünenbattes) entlangschauen kann. Geht dies aus irgend einem Grund nicht (dazwischen stehende Bäume z.B.), wähle ich zwei möglichst weit von einander entfernt stehende Steine, von denen ich sicher bin, dass sie in situ stehen. Man kriegt nach einiger Zeit darin Routine und erkennt nach dem Grundriss sofort,

ob einzelne Steine umgefallen, geneigt, oder sogar aus kommerziellen Gründen entfernt worden sind – der berühmte Raubbau an unseren prähistorischen Denkmälern!

Der waagerechte Messkreis des Theodoliten wird jetzt mit seinem Nullpunkt auf diese Linie eingerichtet und arretiert. Auf diesem Messkreis wird das Fernrohr zur Sonne geschwenkt und so eingerichtet, dass sie im Fadenkreuz (bzw. zwischen den Begrenzungsfäden) steht. Vorgesetztes Filter ist dabei Voraussetzung, um eine Erblindung zu vermeiden. Gleichzeitig halte ich mit einer genau gehenden Uhr diesen Zeitpunkt fest und bestimme den Höhenwinkel der Sonne am senkrechten Messkreis.

Mittels der Gleichung:

$$\sin A = \frac{\cos \delta \cdot \sin t}{\cos h}$$

in der A das gesuchte Azimut,  $\delta$  die Tagesdeklinatation der Sonne,  $t$  der Stundenwinkel der Sonne zur gemessenen Zeit und  $h$  die Höhe der Sonne sind, kann ich anschliessend die genaue Nord-Südrichtung auf dem Grundrissplan festlegen und damit die Richtlage des Objekts. Ich verfare mit dieser Methode ähnlich wie ein Seemann, der wie man so schön sagt, am Mittag die Sonne mit seinem Sextanten «schießt» und mit einer vergleichbaren Formel seinen Standort auf See bestimmt. Bei mir ist es umgekehrt. Ich kenne anhand der topographischen Karten meinen Standort auf Meter genau und will die exakte Lage des Objekts (Azimut) ermitteln.

Nur in Ausnahmefällen benutze ich den Kompass. Mir ist auf der Insel Sylt nämlich folgendes passiert: Weil die Sonne nicht schien, mass ich mit dem Kompass ziemlich nahe an ei-



Nähe Bispingen, an der Strasse nach Hörpel, Lüneburger Heide. Prähistorische Steinrampe (noch heute als Feldweg benutzt) zu drei Grabhügeln der Älteren Bronzezeit. Die Verbindungslinien zwischen den Zentren der kreisförmig errichteten Hügel zeigen Ortungen auf den Sonnenkalender.



Bei Wildeshausen, Kr. Oldenburg, liegt die berühmte «klassische Quadratmeile» Deutschlands. Allein bei Glane existieren noch heute zehn grosse Steinsetzungen. Der Verfasser beim Vermessen der «Glaner Braut I», einem langen Hünenbett.

nem kleinen Ganggrab. Der Messwert wich um  $38^\circ$  von der zu erwartenden Richtlage ab. Ich betone  $38^\circ$ ! Das machte mich stutzig und ich wiederholte die Messung aus etwa 50 m Entfernung. Siehe da, jetzt stimmte sie. Was war passiert? Einer der grossen Steine des Ganggrabes enthielt Eisen, wie ich später aus den Rostspuren an seiner Oberfläche schliessen konnte. Dieses mag dem Leser zeigen, wieviel Überlegungen man anstellen muss, um exakt zu arbeiten. Wenn ich jetzt mit dem Kompass arbeite, dann wähle ich nicht nur einen gehörigen Abstand – was wegen der örtlichen Verhältnisse auch nicht immer leicht ist – sondern betrachte die Steine, ob sie Rost aufweisen (die letzte Eiszeit trug besonders in diesem Gebiet die unterschiedlichsten Steinarten zusammen) oder, was auch passieren kann – steht vielleicht in der Nähe ein alter Pflug, eine Egge oder sonstige Metallgegenstände!

Schliesslich ein Wort zu anderen Schwierigkeiten. Selbst wenn man, ausgerüstet mit dem besten Material an Grundrissplänen, Karten, Messinstrumenten, archäologischen Berichten usw. endlich vor Ort ist, dann stellt sich oft heraus, dass die Bauwerke tief in Wäldern liegen, zudem unter Dornhecken, Brennesseln oder dichtem Unterholz verborgen. Weisezäune bei glühender Mittagshitze zu überklettern, um dann plötzlich vor einem Bullen zu stehen, der seinen Platz verteidigt – wehe, er sieht eine rote Farbe – ist auch kein Vergnügen. Dies zu den persönlichen Schwierigkeiten.

In den folgenden Fallstudien zur prähistorischen Kalenderastronomie sind, teils unter Wiederholung der Grundlagen, auch systematische Fehlerquellen berücksichtigt.

#### Literatur:

1. A. THOM, Megalithic Sites in Britain, 1967, Oxford Press, London.  
A. THOM, Megalithic astronomie, indikations in standing stones, Vistas in Astronomie 7,1 (1966),  
A. THOM, - A.S. Thom, The astr. signific of the large carnac menhires, Journal of the History of Astronomy, Oct. 1971.
2. H. HINDRICHs, Sylt, Eine Insel für Entdecker, Sylter Inselnachrichten, Aug. 1977.  
H. HINDRICHs, Sylt, Steinzeitliche Astronomie auf Sylt, Sylter Inselnachrichten, Okt. 1976.  
H. HINDRICHs, Kalenderastronomie der Steinzeit, in Schriften der Freunde alter Uhren, Heft XVII (1978), Heft XVIII (1979), Heft XX (1981), Kempterverlag, Ulm. Unveröffentlichte Referate, pers. Korrespondenz.
3. A. THOM, Megalithic lunar observatories, Clarendon Press, Oxford, 1971.
4. R. MÜLLER, Der Himmel über dem Menschen der Steinzeit, Berlin, New York, 1970.  
P.V. NEUGEBAUER, Tafeln zur astronomischen Chronologie, Leipzig, 1912-25.
5. E. SPROCKHOFF, Atlas der Megalithgräber Deutschlands, Bonn, 1966-74.  
VAN GIFFENS, De Hunebedden in Nederland, Utrecht, 1925-27.  
J. BRONSTED, Nordische Vorzeit, Bdt.1, Neumünster, 1960.  
P.V. GLOB, Vorzeitdenkmäler Dänemarks, Neumünster, 1968.

(Fortsetzung folgt)

#### Adresse des Autors:

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