

Der Schalenstein von Wetzwil (Gemeinde Herrliberg, Kt. Zürich)

William Brunner, Kloten

Von den Schalensteinen, die heute beim Landesmuseum liegen, ist derjenige, der ursprünglich bei Wetzwil, Gemeinde Herrliberg ZH, lag, der bemerkenswerteste. Die astronomische und geographische Analyse zeigt, dass Tangenten an entsprechenden Schalenrändern für alle Richtungen der Sonnenauf- und -untergänge zum Beginn der Jahreszeiten sowohl für den astronomischen wie für den natürlichen Horizont bestimmt werden können (a0... f36 und g-4). Weiter sind die grösstmöglichen Abweichungen der Mondauf- und -untergänge von der Ost-West-Richtung bei 1° Horizontüberhöhung ablesbar (p46,5 und q46,5). Im Jahre 2700 v. Chr. war α -Draconis (Thuban) Polstern. Nach ihm konnte die Linie t90 orientiert werden. Später im Jahr 1700 v. Chr. pendelte Thuban 9° im Azimut um die Nordrichtung. Die grössten Abweichungen wurden durch die Schalen vermarktet, die die Tangenten s81 und r81 bestimmen. Die obigen Daten sind auch Zeiten nachgewiesener starker Besiedlung. Der Stein zeigt die Richtungen nach andern Schalensteinen und alten Kultzentren an. Was von den erwähnten Möglichkeiten und zu welchen Epochen verwendet wurde, ist ungewiss.

Stone with cup-marks near Wetzwil (Municipality of Herrliberg, canton of Zurich)

From the stones with cup-marks, which are today near the Swiss Federal museum, was that of Wetzwil, Herrliberg, the most remarkable. Astronomical and geographical analysis shows, that all directions of sunrises and sunsets at the beginning of the seasons can be found by tangents on the brims of the cup-marks for the astronomical and the natural horizon (a0... f36 and g-4). Extreme differences of directions from 42° to 46.5° to east-west by moonrise and moonset over the 1° elevated natural horizon are marked with cups (h45, i45... m42... and q46.5). In the year 2700 B.C. the North Polar Star was α Draconis (Thuban) and the meridian t90 could be oriented with it. Later on in the year 1700 B.C. Thuban oscillated 9° to the north direction. The extreme deviations were noted by cup-marks fixing r81 and s81. The stone shows also directions to other stones with cup-marks and cultcentres. It is uncertain if and when all those possibilities were practised.

1 Schalensteine

In der Anlage hinter dem Westtrakt des Landesmuseums finden sich in einer Holzumzäunung ein Bildstein vom bündnerischen Carschenna sowie vier Schalensteine aus verschiedenen Gebieten der Schweiz, Zeugen aus unserer teilweise noch unerforschten Urgeschichte. Diese Arbeit möchte ein Versuch sein, zu zeigen, was sich am Beispiel eines Schalensteins herauslesen lässt, und so Denkanstösse zu weiteren Überlegungen setzen.

Schalensteine nennt man Felsen und Steine, die künstliche Vertiefungen zeigen in Form meist kreisrunder, seltener ovaler Schalen, die durch die Exaktheit ihrer Ausführung leicht von natürlicher Erosion zu unterscheiden sind. In der Mitte des letzten Jahrhunderts begann man ihre Bedeutung zu erkennen, und Ferdinand Keller beschreibt den Fund des hier zur Diskussion stehenden Wetzwiler Steins wie folgt:

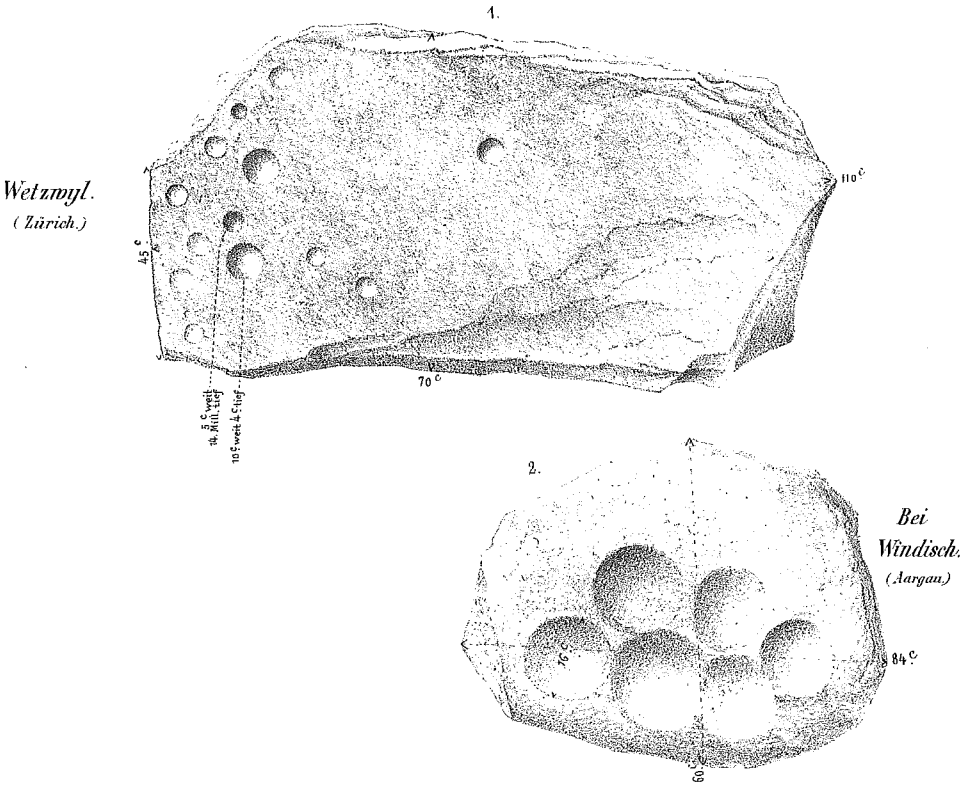


Abb. 1 Kellers Darstellungen der Schalensteine von Wetzwil und Windisch (aus Mitt. d. Antiqu. Ges. Zürich, 17. Band, 1870).

Fig. 1 Cup-marked stones of Wetzwil and Windisch as drawn by Keller 1870.

«Der Stein (Abb. 1) lag, ehe er im Jahre 1858 nach der Wasserkirche Zürich versetzt wurde, 220 Meter hoch am Abhange der Hügelreihe, welche den Zürchersee auf der Westseite begrenzt, und zwar wenige Schritte oberhalb der Häuser von Wetzwil am Rande eines Bachrunses. Er besteht aus rothem Akerstein (rothem Sernfconglomerat), einer Felsart, die in einer unglaublichen Menge von erratischen Blöcken über das Limmatthal zerstreut liegt. Wegen seiner Härte und Dauerhaftigkeit wurde dieses Gestein in Ermangelung von Granit, Gneiss und anderem tauglichem Material in unserer Gegend ausschliesslich für Schalensteine gewählt. Der Stein von Wetzwil ist 110 Centim. lang, 70 Centim. breit und 45 Cent. hoch, und hat eine ziemlich ebene Oberfläche. Auf dieser bemerkt man dreizehn Schalen, von denen die grösste A 10 Centim. weit und 4 Centim. tief ist. Zwei andere Schalen B u. C haben nahezu dieselben Dimensionen, die übrigen sind merklich kleiner, die kleinste N ist 5

Centim. weit und 1,5 Centim. tief. Die Vertheilung der Schalen ist höchst unregelmässig, indem zwei Drittheile des Steines leer geblieben und zehn Schalen nahe am Rande desselben angebracht sind. Von Rinnen ist auf diesem Steine keine Spur zu bemerken.»

Nach dem Fundbescrieb käme gemäss der Landeskarte 1:25 000 die Stelle, wo die Höhenkurve 630 m ü.M. den Bach ca. 10 m unterhalb der Strassenbrücke kreuzt, in Frage. Da Schalensteine meist auf aussichtsreichen Punkten lagen, ist kaum anzunehmen, dass der Fundort dem früheren Standort entsprach. Vielmehr ist als ursprüngliche Lage des Findlings ein Ort am Rande des Ebnetplateaus gegen das Bachtobel hin zu vermuten. In den ca. 3000 Jahren ist ein Abrutschen um 40–50 m auf eine Distanz von 200 m durchaus wahrscheinlich, um so mehr als der Dorfbach auch heute noch stark erodiert und bei Unwetter-Hochwassern des Küssnachtobels auch der Wetzwilerbach als mächtiger Wildbach daherkommt und den am Rande der Terrasse gelegenen Schalenstein allmählich ins Bachbett abrutschen und nach unten gleiten liess.

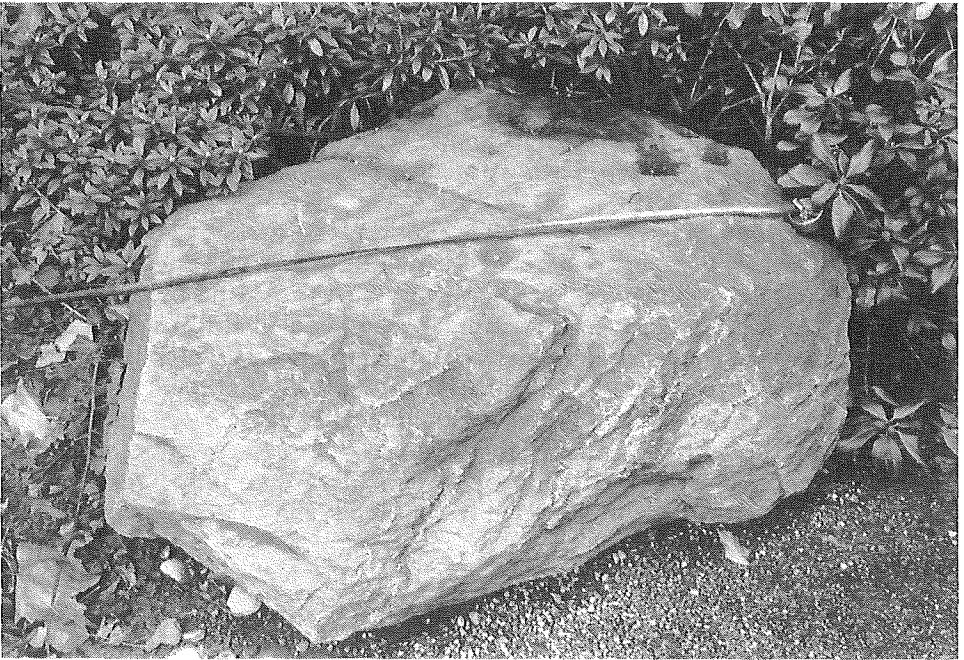


Abb. 2 Schalenstein von Wetzwil. Ansicht. Länge 110 cm.

Fig. 2 Stone with cup-marks at Wetzwil. Length 110 cm.

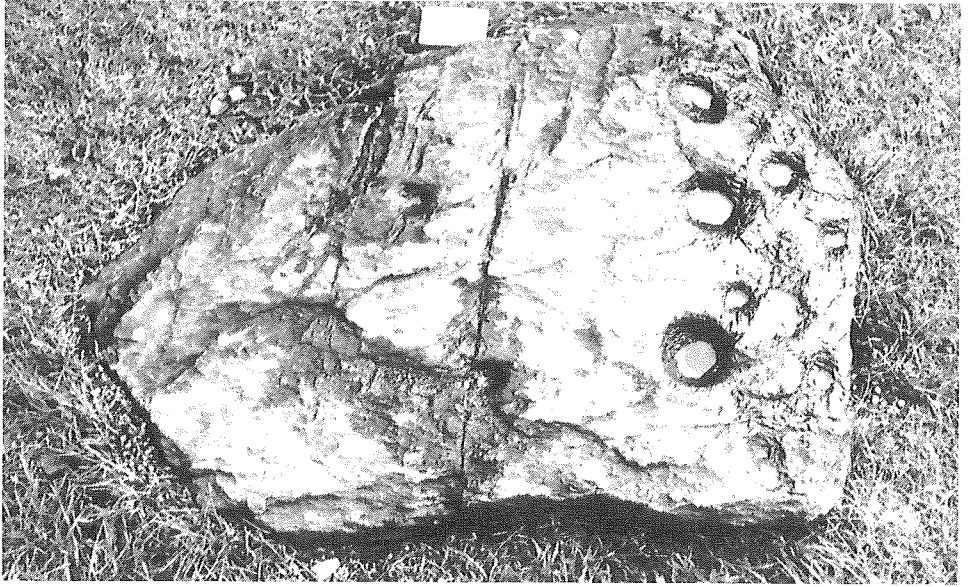


Abb. 3 Schalenstein Wetzwil von oben.

Fig. 3 Same as fig 2, from above.

2 Analyse des Steins von Wetzwil

Für die Kontrollrechnungen der Visierlinien des Steins bin ich von einem wahrscheinlichen Ort mit den Koordinaten: 239.075/690.625 auf einer Höhe von 670 m ü.M. ausgegangen. Die entsprechenden geographischen Koordinaten sind: $47^{\circ} 17' 52''$ Nord, $8^{\circ} 38' 20''$ östl. v. Gr.

Abb. 2 zeigt den Schalenstein, wie er sich in der Zürcher Platzspitzanlage präsentiert, und Abb. 3 eine Senkrecht-Aufnahme seiner nahezu horizontalen Oberfläche mit den Schalen. Bei meiner Analyse (Abb. 4) sind die Schalen mit den Buchstaben A, B, ... bis N bezeichnet. Nach vielen Erfahrungen an andern Schalensteinen kommen als Visierrichtungen nur Tangenten an die grossen Schalen in Frage, so dass in erster Linie Tangenten der Schalen A, B und C gemeinsam mit den am weitesten abstehenden D und E zu erwarten sind. Die Tangenten sind mit den Buchstaben a, b, c, ... t angeschrieben, wobei die dahinterstehende Zahl den Richtungsunterschied zu den Tangenten a und b in Winkelgraden alter Teilung angibt. Es ergaben sich folgende wichtige Eigenschaften:

1. Die äussere obere Tangente $DA = a_0$ und die untere äussere Tangente $EB = b_0$ sind parallel.
2. Die äussere obere Tangente $EA = c_{36}$ bildet mit b_0 einen Winkel von 36° .
3. Die äussere obere Tangente $DB = d_{36}$, die auch F berührt, bildet mit b_0 einen Winkel von 36° .

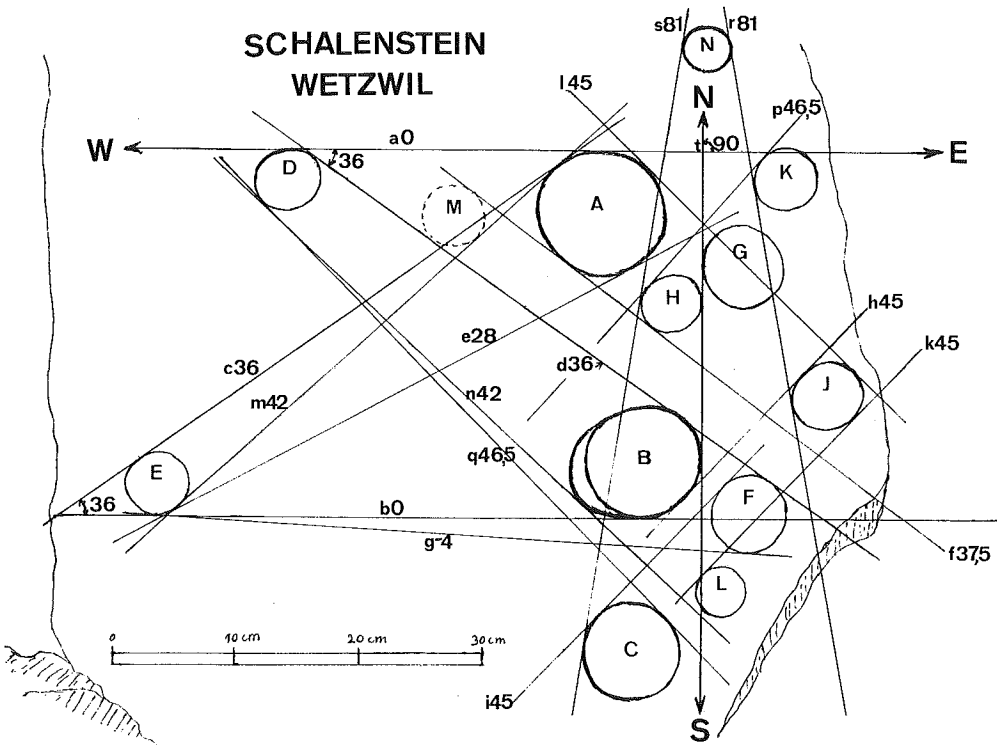


Abb. 4 Analyse der Schalenanordnung des Wetzwiler Schalensteines.

Fig. 4 Analysis of disposition of cups on stone of Wetzwil.

Es ist bekannt, dass viele Kultstätten und Gebäudefassaden nach den Haupthimmelsrichtungen oder nach den Azimuten des Sonnenauf- und -unterganges zur Zeit der Solstitien orientiert sind. Für unsere Breiten $47^\circ \pm 1^\circ$ weicht der Sonnenaufgangsort im Hochsommer und Mittwinter um ca. 36° von der Ostrichtung ab. Nehmen wir an, dass der Schalenstein zur Festlegung der jahreszeitlichen Kultfeste gedient hat, so wäre aus der gegenseitigen Lage der Tangenten a0, b0, c36 und d36 zu schliessen, dass die parallelen Tangenten a0 und b0 in der ursprünglichen Lage nach der Ost-West-Richtung orientiert waren. Die folgende genauere Untersuchung von Sonnenauf- und -untergängen in bezug auf den natürlichen Horizont des angenommenen ursprünglichen Standorts unter Berücksichtigung der atmosphärischen Refraktion und des Randes der Sonnenscheibe scheint diese Annahme zu bestätigen.

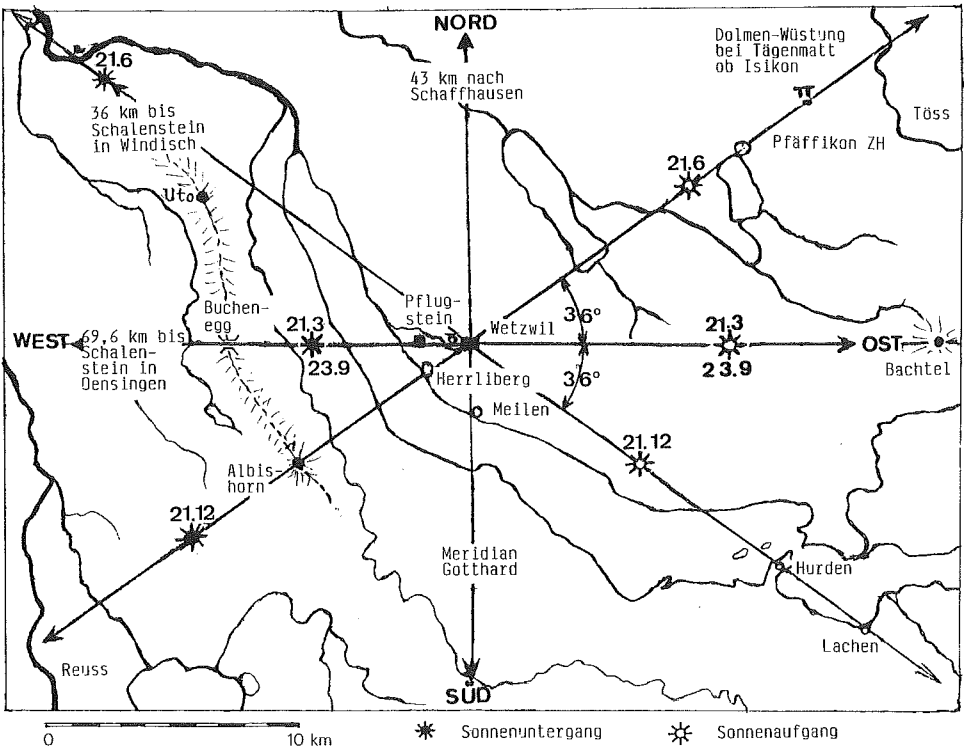


Abb. 5 Kartenskizze der Bezugspunkte von Wetzwil aus.

Fig. 5 Sketch-map of points relating to Wetzwil.

Der von mir angenommene Ort auf dem Ebnetplateau ob Wetzwil ist dadurch bemerkenswert, dass von dort aus die Sonne zu Frühlings- und Herbstbeginn, bei Berücksichtigung der Horizontalrefraktion und des obern Randes der Sonne, genau im Westpunkt am Berghorizont bei den Näfenhäusern, Buchenegg am Albisgrat, untergeht. Weiter ist durch die Lücke des Limmattales gegen Windisch und den Bötzbberg hin der astronomische Horizont bei Sonnenuntergang am längsten Tag 21.6. hindernisfrei (vgl. Abb. 5). Von der Ebnet-Terrasse aus geht die Sonne am längsten Tag hinter dem Pfannenstielgrat auf. Die Bergüberhöhung gegen den astronomischen Horizont beträgt beim Aufgangspunkt 7° , wodurch das Aufgangsazimut nur 28° statt 36° von Osten gegen Norden abweicht. Diese Aufgangsrichtung ist auf dem Stein durch die Tangente e28 vermarktet. Da auch der Horizont für den Sonnenaufgang zu Frühlings- und Herbstbeginn 21.3./23.9. wegen des Geländes um ca. 4° über dem astronomischen Horizont liegt, wird der Aufgangspunkt um ca. 4° von Ost gegen Süden verlagert. Diese Richtung ist durch die Tangente g-4 angegeben (Abb. 4).

Wir finden als Ergebnis: Durch die Lage der Schalen A, B, D, E, F und H lassen sich alle Visierrichtungen für die Sonnenauf- und -untergänge zu den Anfängen der Jahreszeiten für den astronomischen und den natürlichen Horizont bestimmen. Während die Sonnenauf- und -untergänge in unsern Breiten nur 36° von der Ost-West-Richtung abweichen können, kann der Mond in den Extrem-Stellungen 45° erreichen. Tangenten, welche die Mondextreme belegen, sind: h45, i45 und k45 nach NE und SW sowie l45 nach SE und NW. Auffälliger sind die Tangenten n42 und m42 an die grossen Schalen A und B nach E und D. Diese entsprechen den Auf- und Untergangspunkten, wenn der natürliche Horizont im nördlichen Halbkreis 1° über dem astronomischen liegt. Im südlichen Halbkreis bei 1° Überhöhung sind die Richtungen durch die Tangenten p46,5 und q46,5 begrenzt. Neben den oben erwähnten Richtungen ist auch die Nord-Süd-Richtung durch die Tangente t90 an die 3 Schalen G, H und B festgelegt.

Gemäss der Tauchaktionen 1984/85 im Bereiche vom Strandbad Meilen-Schellen konnten 10 Besiedlungsschichten datiert werden. Sie reichen von 3765 bis 964 v. Chr., wobei die Epochen um 3700, 2700 und 1640 v. Chr. besonders stark belegt sind. Von diesen Daten ist die Zeit um 2700 v. Chr. insofern astronomisch ausgezeichnet, weil damals der Stern α -Draconis, genannt Thuban, sehr nahe am Himmelspol stand, so, wie heute α Ursae-minoris. 2700 v. Chr. ist auch die Epoche des Baues der Cheopspyramide, die sehr genau mit Hilfe des Thuban geortet werden konnte. Falls die Nord-Süd-Richtung um 2700 v. Chr. in Wetzwil auf dem Stein vermarcht worden ist, hätte dies auch einfach mit Hilfe des Thuban geschehen können.

Es stellt sich nun sofort die Frage, ob bei einer erneuten Benützung des Schalensteins im 17. Jahrhundert v. Chr. die Verlagerung des Polsterns Thuban bemerkt worden ist und ob damals die Astronomen-Priester die Nordrichtung aus den beobachteten Azimutschwankungen neu kontrolliert haben. Ein Hinweis, dass dies so geschah, gibt uns die Schale N am äussersten Rand des Steins nahe der Mitte von t90. Für 1700 v. Chr. gibt die Berechnung für die Azimutschwankung für Thuban $\pm 9^\circ$. Es müssten deshalb an die Schale N Tangenten gelegt werden können, die um diesen Betrag von 9° nach links und nach rechts von t90 abweichen. Solche Tangenten s81 und r81 sind durch die Schalen CH und KJ vermarcht worden. Für die grössern Schwankungen in der Epoche des 10. Jahrhunderts v. Chr. sind keine neuern Vermarchungen erkennbar.

3 Interpretationsversuche

Bringt man den Schalenstein in die von meiner Analyse geforderte Lage, so können auch heute noch die Zeitpunkte der Jahreszeiten abgelesen werden. Er kann aber auch als Wegweiser benützt werden und wurde es wohl auch schon damals, um die auf der Kartenskizze Abb. 5 angegebenen Orte zu errei-

chen: Pflugstein (möglicher alter Kultplatz), Schalensteine Oensingen und Windisch, Dolmen bei Isikon, Bachtel, Fernziele (Schaffhausen, Chur und Alpenüberquerung).

Eine ganz andere Möglichkeit zur Nutzung des Schalenbildes besteht in der Funktion als Zählwerk. Mit den 12 resp. 13 Schalen können die Monate des Mondjahres abgezählt werden oder die 13 Tage von der ersten Mondsichel bis Vollmond. Ebenso können umgekehrt die Tage von Vollmond bis zur letzten sichtbaren Mondsichel bestimmt werden, z.B. durch Einlegen und Entnehmen von Steinen in die und aus den Schalen.

All diese Hinweise zeigen, wozu ein solcher Schalenstein dienlich sein könnte. Ob dies zu allen Zeiten so erkannt und genutzt wurde, können wir weniger sicher beurteilen.

4 Literatur

- Keller, Ferdinand, 1870: Die Zeichen- oder Schalensteine in der Schweiz, Mitt. Antiqu. Ges. Zürich XVII/3: 55 ff.
- Caminada, Christian, 1970: Die verzauberten Täler. Die urgeschichtlichen Kulte und Bräuche im alten Rätien, 158–159, Walter Olten.
- Schweizerische Gesellschaft f. Ur- u. Frühgeschichte, 1986: Archäologische Fundberichte, Jungsteinzeit, Jb SGUF 69: 237.
- Brunner, William, 1962: Zur Astrognosie der polnahen Sternbilder, Orion 78, Okt.–Dez.: 263–264 (Thuban).
- Pinösch, 1941: Die Schalensteine des Kantons Solothurn, Nr.13: Oensingen, Jb f. Soloth. Gesch. 1941: 137–138.
- H. R., 1858: Das Steindenkmal von Hermetschwyl (Dolmen bei Isikon), Anz. Schweiz Altertumskd. 1858: 40.