

Ein Indischer Kreis

Der Befund

Anlässlich eines Segeltörns an der südwestlichen Küste der Türkei fand ich am 10.10.2014 in einem zerstörten Dorf eine Steinplatte mit eingeritzten geometrischen Linien. Bei meinem Besuch, der von See aus erfolgte, hatte ich einen Fotoapparat dabei, ein Metermaß oder einen Kompass aber nicht. Von den Linien und meinen Beobachtungen fertigte ich nach dem Besuch aus dem Gedächtnis eine Skizze, die ich anhand der Fotos korrigierte (Abbildung 7).



Abb. 1 Bucht und Kirchenruine



Abb. 2 Hausruine. Links dahinter liegt der Indische Kreis

Der Ort liegt nordöstlich der Ostspitze der Insel Kekkova am nordwestlichen Rand einer Bucht. Seine Position ist laut Seekarte $36^{\circ} 12,75'$ nördlicher Breite und $29^{\circ} 53,8'$ östlicher Länge. Vor der Bucht liegt die unbewohnte Insel Gökkaya (Gökkaya limani). Der Ort ist umgeben von vielleicht 50 Meter hohen Hügeln, die die Bucht in östlicher und westlicher Richtung begrenzen.



Abb. 3¹

Nach Norden öffnet sich ein enges Tal. Schon von See aus sind Ruinen zu erkennen. Es sind die Reste einer Kirche und eines Gebäudes, von dem noch drei Außenwände stehen. In dem

¹ aus: maps.google.de vom 03.01.2015

ehemaligen Dorf sind weiterhin zu erkennen eine Zisterne und Sockel und Boden eines Gebäudes, das möglicherweise eine Apsis hatte. Die genannten Ruinen liegen alle östlich eines Bachlaufs, der in die Bucht mündet. Ich nehme an, dass dieses Dorf nach dem griechisch-türkischen Krieg im Verlauf der dann folgenden ethnischen Säuberungen verlassen und zerstört wurde (nach 1923).



Abb. 4 Blick nach Norden



Abb. 5 Ruine des Hauses mit der Apsis, rechts davon die Mündung des Baches in die Bucht

Das Gelände ist von Gesteinsbrocken übersät und sehr unwegsam. Zu erreichen ist der Ort nur von See aus oder zu Fuß. Durch ihn führt ein mit Wanderzeichen markierter Weg. Vermutlich handelt es sich um den Lykischen Fernwanderweg.

Auf diesem Weg liegt der Stein, in den die Konstruktion geritzt ist. Westlich der Stelle ist ein aufgeschüttetes Plateau von etwa 300 Quadratmetern, das von einer Mauer aus lose aufgeschichteten Steinen abgestützt wird (rechts in der Abbildung 7). Von dieser ebenen Fläche hatte ich den Eindruck, dass sie vor nicht langer Zeit hergerichtet wurde. Östlich davon ist ein Stein mit einer ausgestemmt quadratischen Vertiefung (siehe Abbildung 6). Daneben liegt die Ruine des oben erwähnten Hauses. Beide Begrenzungen verengen den Weg hier auf knapp zwei Meter (siehe Abbildung 7).

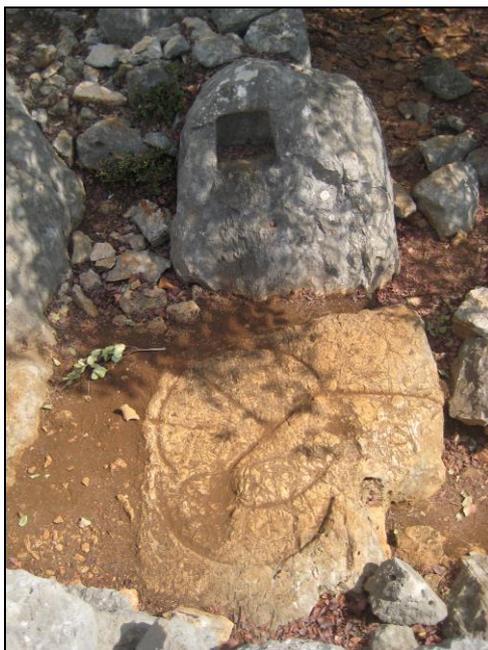


Abb. 6 Blick von Westen

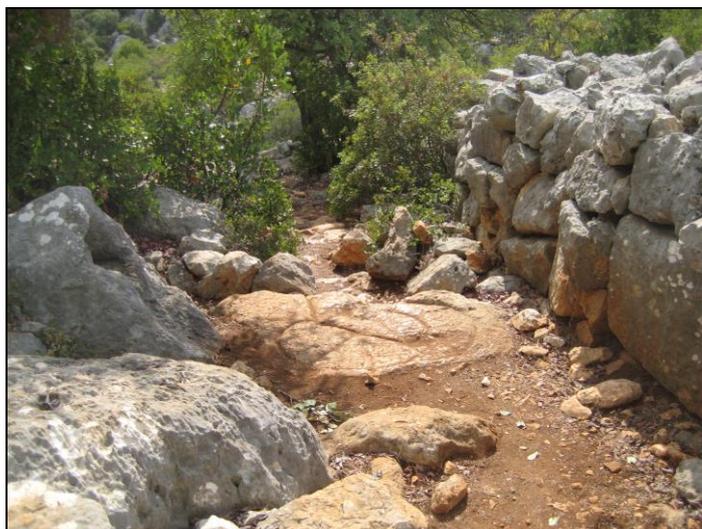


Abb. 7 Blick von Norden

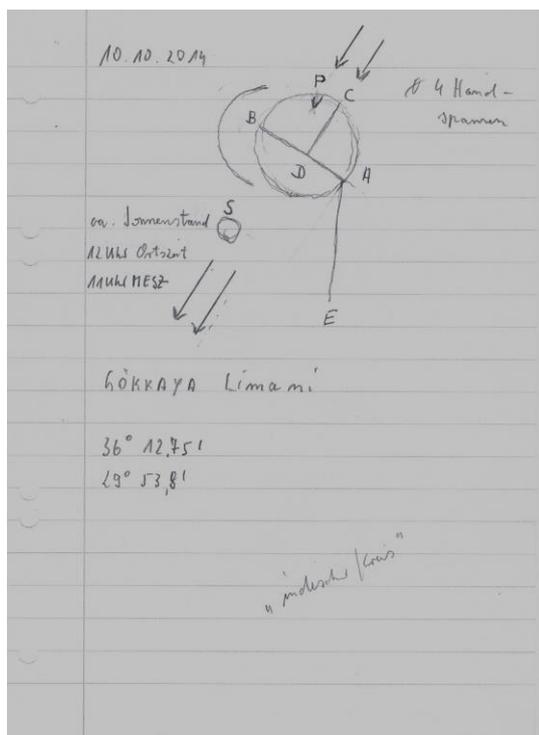


Abb. 8

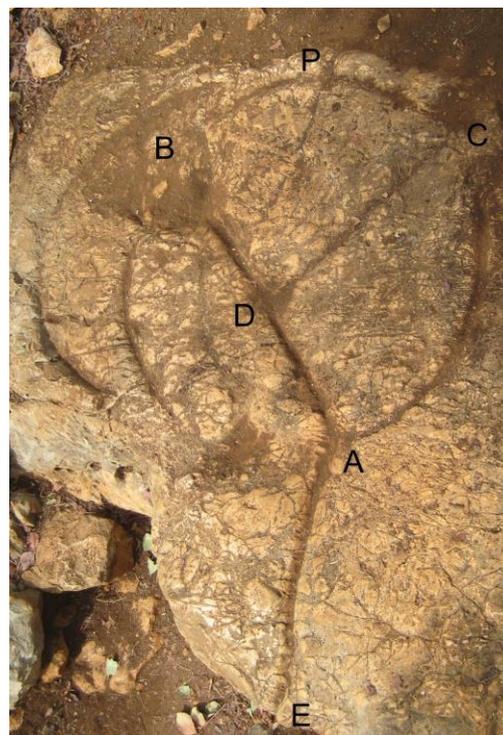


Abb. 9 Blick von Osten

Die eingeritzte Konstruktion besteht aus einem Kreis mit einem Durchmesser von vier Handspannen, also etwa 80 Zentimetern. Zu erkennen ist eine Kreissehne (Strecke AB, siehe Abbildungen 8 und 9) und eine Senkrechte dazu (CD). Die Strecke AB bildet mit einer weiteren Strecke AE einen anhand der Fotos gemessenen Winkel von 138° . Auf dem Kreis selbst fällt eine Kerbe auf. In der Abbildung 6 ist sie mit einem Steinchen markiert, in den Abbildungen 8, 9 und 11 mit P bezeichnet. Um 12 Uhr Ortszeit (11 Uhr MESZ) bildeten dieser Punkt und die Sonne (S) einen Strahl, der meiner Einschätzung nach zur Strecke CD parallel verlief (siehe Skizze Abbildung 8). Westlich des Kreises ist auf dem Stein ein Halbkreis eingeritzt.

Das Prinzip des Indischen Kreises

Einem Mitglied der Sternwarte Hagen, Herrn Erich Janzing, zeigte ich meine Fotos und teilte ihm meine Beobachtungen mit. Herr Janzing fand heraus, dass es sich wahrscheinlich um einen so genannten Indischen Kreis handelt.² Um einen Indischen Kreis zu zeichnen, braucht man gewisse Kenntnisse in Geometrie und Astronomie. Das Verfahren erlaubt dann aber mit einfachsten Hilfsmitteln, die Himmelsrichtungen sehr genau bis auf ein Grad³ zu ermitteln. Herr Janzing erklärte, dass der Indische Kreis vermutlich schon vor der Sesshaftwerdung der Menschen angewendet wurde. Er dürfte somit spätestens seit der Jungsteinzeit, in Mitteleuropa also ab dem 6. Jahrtausend v. Chr.⁴ bekannt gewesen sein. „Indischer Kreis“ heißt die Konstruktion deshalb, weil sie zuerst in Indien beschrieben wurde.

Das Prinzip des Indischen Kreises macht sich „die Symmetrie des täglichen Sonnenlaufs zunutze. So, wie die Sonne vormittags aufsteigt, sinkt sie nachmittags herab. Die Symmetrielinie der Auf- und Abstiegsbahn ist der sogenannte Meridian, der definitionsgemäß immer in nordsüdlicher Richtung verläuft. Es gibt also zu jedem vormittäglichen Sonnenstand einen

² Herr Erich Janzing, Wetter/Ruhr, in einem Gespräch am 21.11.2014

³ W. Schlosser und J Cierny: Sterne und Steine, Darmstadt 1996, S. 63

⁴ Der Brockhaus in fünf Bänden, Band 3, 9. Auflage, Leipzig 2000, Stichwort „Jungsteinzeit“, S. 2249

entsprechenden nachmittäglichen, der die gleiche Schattenlänge hervorruft. Der Meridian liegt in der Mitte der zwei sich entsprechenden Sonnenstände.“⁵ Abbildung 10 zeigt die sommerliche Auf- und Abstiegsbahn der Sonne; sie geht im Nordosten auf und im Nordwesten unter. Während ihres Laufs wirft ein auf dem Erdboden stehender Gegenstand (mit dem Fußpunkt M) einen Schatten, der sich in Lage und Länge ständig ändert. Die Spitze dieses Schattens beschreibt auf dem Erdboden eine Kurve, die im Allgemeinen die Form einer Hyperbel⁶ hat. Die Spitze des Schattens am Mittag ist in der Abbildung 10 der Punkt X.

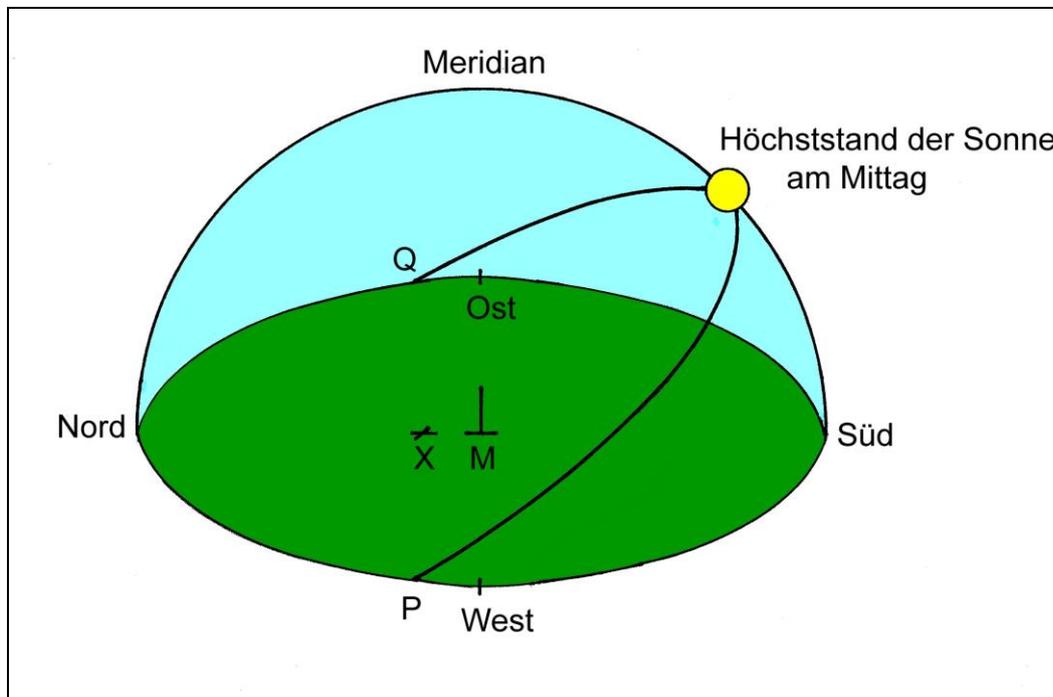


Abb. 10⁷

Konstruiert wird ein Indischer Kreis so: Ein Stab wird senkrecht in die ebene Erde gesteckt. Die Kurve, die die Spitze des Schattens beschreibt, wird auf dem Erdboden nachgezeichnet. Dann wird ein Kreis geschlagen, dessen Mittelpunkt der Fußpunkt des Stabes ist. Der Radius ist so zu wählen, dass der Kreis die Hyperbel des Schattens schneidet. Die Verbindung der beiden Schnittpunkte gibt die Ost-West-Richtung an. Die Mittelsenkrechte dieser Kreissehne die Nord-Süd-Richtung.

Man findet auch vielfach den umgekehrten Weg des Verfahrens beschrieben. Zuerst wird ein Kreis geschlagen und dann der Punkt auf dem Kreis markiert, an dem der Schatten des Stabes den Kreis am Vormittag berührt. Gleiches gilt für den Nachmittag. Die beiden Punkte werden verbunden. Dieser Weg ist sicherlich einfacher, wenn man durch Beobachtung und Erfahrung den richtigen Kreisradius gewählt hat.

Abbildung 11 zeigt diese Konstruktion.⁸ Wenn im Frühjahr, Herbst und Winter die Sonne weiter südlich aufgeht, berührt am Vormittag die Spitze des Schattens den Kreis in Punkt P (Sonnenstand S1). Am Mittag steht die Sonne am höchsten (Sonnenstand S2), der Schatten ist dann am kürzesten (Strecke MX). Am Nachmittag berührt der Schatten noch einmal den Kreis in Punkt Q (der entsprechende Sonnenstand ist hier nicht eingezeichnet). Die Verbindung der Punkte P und Q liegt auf einem Breitengrad, gibt also die Ost-West-Richtung an.

⁵ <http://sternwarte-recklinghausen.de/astronomie/astronomie-im-alten-europa> vom 09.11.2014

⁶ http://de.wikipedia.org/wiki/Indischer_Kreis vom 09.11.2014

⁷ Abbildung ebenda

⁸ senkrechte Projektion des Schattens auf die Ebenen ohne Paralaxe

- dass die Schattenbahn am späten Vormittag (Sonnenstand S3), am Mittag (Sonnenstand S4) und am Nachmittag nördlich des Fußpunktes M in einer flachen Kurve verläuft, am frühen Morgen (Sonnenstand S1) und am späten Abend (Sonnenstand S5) die Kurve mit ihren beiden Ästen aber südlich des Fußpunktes liegt.

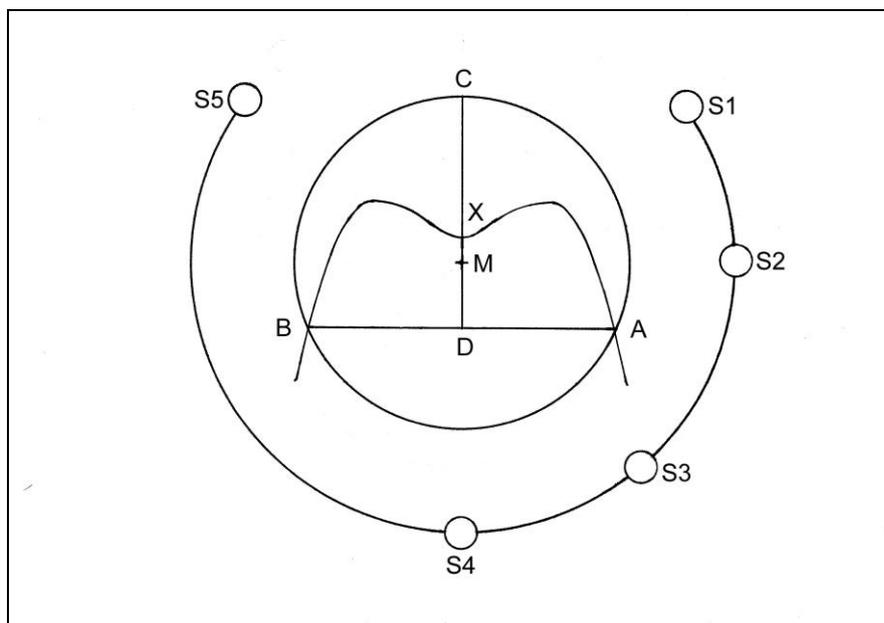


Abb. 12

Da im Frühling, Herbst und Winter die Sonne auf der Nordhalbkugel der Erde weiter südlich (südlicher als S1 und S2) auf- und untergeht und die Kurve der Schattenlinie somit nördlich des Fußpunktes M verläuft, können wir den Schluss ziehen, dass unser Indischer Kreis im Sommer, vielleicht um die Zeit der Sommersonnenwende (21. Juni), konstruiert worden ist.

Keine Erklärung gibt es bislang zur Strecke AE (siehe Abbildungen 8, 9 und 11). Wenn die Sehne AB konstruktionsbedingt auf einem Breitengrad liegt und der Winkel zwischen AB und AE 138° beträgt, dann liegt die Strecke AE auf 132 Kompassgraden (270 minus 138) und weist fast genau nach Südwesten. Welche Bedeutung hat das? Möglich ist, dass die Strecke AE die Richtung angeben soll, in der die Sonne an einem bestimmten Tag zu einer bestimmten Tageszeit steht. Anders ausgedrückt: Peilt man die Sonne über die Strecke AE zu einer bestimmten Tageszeit, etwa bei Sonnenaufgang an, könnte die Strecke einen bestimmten Tag im Jahr determinieren. Dann wäre dieser Indische Kreis nicht nur ein Kompass, sondern auch ein Kalender. Ist dieser Tag vielleicht der Tag der Wintersonnenwende, also der 21. oder 22. Dezember, der kürzeste Tag auf der Nordhalbkugel, die Wende hin zu mehr Licht und längeren Tagen?¹⁰ Dann wäre durch die Strecke AB und die Strecke AE eine konstruktionsbedingte Verbindung zwischen dem längsten und dem kürzesten Tag des Jahres hergestellt.

Alle diese Überlegungen basieren auf zwei Annahmen. Wir unterstellen erstens, dass man seinerzeit, als die Ritzzeichnung geschaffen wurde, präzise gearbeitet hat, und zweitens, dass der Stein mit der Zeichnung an seinem ursprünglichen Ort liegt. Nur unter diesen Voraussetzungen kann die Zeichnung „korrekt“ in dem Sinne sein, dass sie uns heute noch die Himmelsrichtungen angibt.

Hätte ich einen Kompass dabei gehabt, würde ich sicherlich die Lage der mir in ihrer Bedeutung unbekanntenen Linien in Kompassgraden festgestellt haben. Dies ist leider nicht der Fall.

¹⁰ <http://www.scinexx.de/dossier-detail-383-5.html> vom 09.11.2014

Aber vielleicht hilft die Erklärung zu meiner anfangs beschriebenen Beobachtung vom Stand der Sonne um 12 Uhr weiter. Hierzu sagte Herr Janzing¹¹, dass diese Beobachtung durchaus plausibel sei. An sich hätte die Sonne am Mittag auf der gedachten Verlängerung der Strecke CD liegen müssen, also im Punkt S2 in der Abbildung 11. Als ich die Beobachtung machte, war aber der Höchststand der Sonne bereits überschritten. Die Sonne war um 12 Uhr schon nach Westen, in der Abbildung 11 also nach links weitergewandert. Wir hatten bereits Nachmittag. Durch die Einrichtung von Zeitzonen (1901) müsse, so Herr Janzing, der Höchststand der Sonne nicht um 12 Uhr Ortszeit sein; er könne vorher oder nachher erreicht sein. In unserem Falle war er vorher erreicht.

Diese Beobachtung sagt uns, dass die auf dem Stein eingeritzte Nord-Süd-Richtung in etwa richtig sein könnte, und damit auch die dazu im rechten Winkel stehende Ost-West-Richtung. Ob das tatsächlich so ist, kann man nur durch eine Vermessung am Ort selbst feststellen.

Weitere Beobachtungen

Schließlich noch einige Bemerkungen zum Befund.

- Das Gelände ist abschüssig, der Stein selbst aber ist meiner Wahrnehmung nach in einer waagerechten Position.
- Die lange Kerbe, die die Strecke AE darstellt, folgt der Form des Steins und fällt nach Süden etwas ab.
- In der Abbildung 6 kann man sehen, dass die Senkrechte CD nicht genau die Mittelsenkrechte der Strecke AB ist, sondern eine ganz leicht nach rechts, also nach Osten verschobene Senkrechte. Demnach zeigt CD nicht genau die Nord-Süd-Richtung an. Damit ist aber nicht gesagt, dass AB nicht genau auf einem Breitengrad liegt und in Ost-West-Richtung zeigt.
- Zur Topografie sei bemerkt, dass die Berge ringsum es nicht erlauben, den Schatten des Stabes von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang zu verfolgen. Das ist aber auch nicht nötig. Wenn man die Position des Kreises und seinen Radius richtig gewählt hat, reicht für die Konstruktion die entscheidende Zeitspanne aus, in der der Schatten den Kreis zweimal berührt.
- Für den Halbkreis westlich neben der eingeritzten Konstruktion findet sich derzeit keine Erklärung. Vielleicht ist er das Ergebnis eines abgebrochenen Versuchs.

Herr Janzing betonte, dass er den Indischen Kreis bisher nur aus Konstruktionsbeschreibungen und theoretischen Erörterungen kenne; eine reale Darstellung in dieser Form sei ihm bisher unbekannt gewesen. Auf den Wanderungen der noch nicht sesshaften Menschen durch Steppe und Tundra habe es genügt, flüchtig einen solchen Kreis in den Sand zu zeichnen, um recht schnell die Himmelsrichtungen zu bestimmen. Ein Indischer Kreis sei in der Regel nicht auf Dauer angelegt gewesen. Insofern sei dieser Stein mit seiner Zeichnung schon etwas Besonderes.¹²

Hagen/Westfalen, 5. Januar 2015

Detlef Klimke

¹¹ Gespräch am 21.11.2014

¹² Gespräch am 18.12.2014