

Megalithischer Steinkreis im Bislikerhau Affoltern a. Albis

Analyse des Layout und möglicher
Ausrichtungen auf
astronomische Phänomene

Richard Walker, Rifferswil

April 2016

Version 5.1

Inhalt

1	Zusammenfassende Darstellung	3
2	Lage des Objektes und benachbarte Steinsetzungen	6
3	Erfassung des Objektes	7
4	Vorgeschichte des Objektes	7
5	Erste Aufnahmen, Vermessungen und Abklärungen	7
6	Weitere Objekte in der unmittelbaren Umgebung	8
7	Übersichtsplan Steinkreis und nähere Umgebung	9
8	Aktuelle Form des Steinkreises.....	10
9	Die einzelnen Menhire des Steinkreises.....	11
10	Peripher gesetzte Menhire	16
11	Mögliche Ausrichtung auf astronomische Phänomene.....	18
12	Kommentar zum Design der Anlage	22
13	Rekonstruktionsversuch der Peilrichtungen.....	23
14	Parallelen und Unterschiede zu Stonehenge	24
15	Kurzbericht der Kantonsarchäologie	25
16	Fotos der Steinkreisanlage	26
17	Internetlinks und Literatur	30

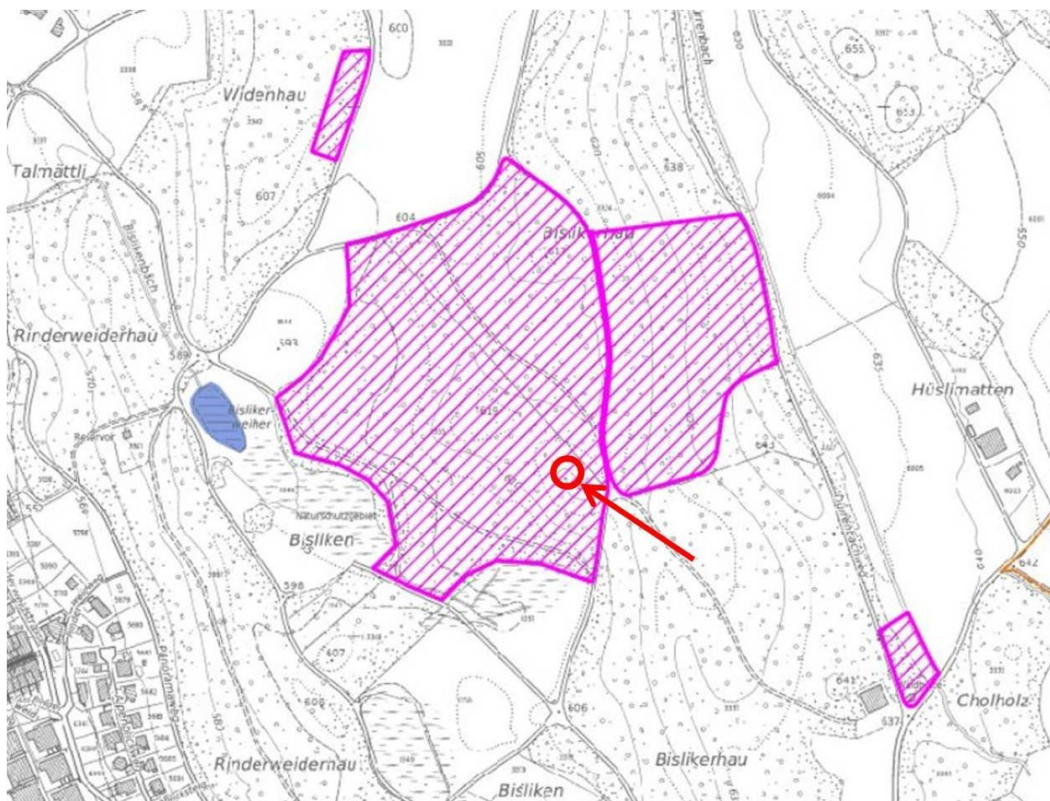
1 Zusammenfassende Darstellung

Die Anlage liegt im Bislikerhau auf Pkt. 621m, ca. 1.5 km nordöstlich und etwas oberhalb von Affoltern a. Albis. Der Steinkreis ist mit 9 unterschiedlich grossen Menhiren gesetzt und zeigt ungefähr die Form eines Korbbogens mit den Abmessungen von ca. 6 x 10m. Dieses Objekt wurde dem Verfasser im Juni 2015 per e-Mail von Tobias Krieg aus Zürich gemeldet. Er wunderte sich, dass dieser Kreis im Online-Inventar fehlt [1], [2] und dem Verfasser war es zunächst peinlich dass er es bei seinen zahlreichen Suchaktionen übersehen hatte. Von Anfang an erstaunte der geringe Bekanntheitsgrad und der gute Erhaltungszustand machte zusätzlich stutzig. Entsprechende Recherchen bei der Gemeinde ergaben keine verwertbaren Ergebnisse oder an bestimmte Personen gerichtete Anfragen blieben zum Teil unbeantwortet.

Ein Absuchen der Umgebung ergab noch zwei stattliche Menhire, über welche vom Kreis aus, in ca. 70 und 90m Distanz, idealerweise und erstaunlich präzise die *Untergangssazimute* für die Sommersonnenwende und der Grossen Nördlichen Mondwende gepeilt werden konnten. Damit wäre hier in deutlich bescheidenerem Rahmen auch eine Parallele zum Layout von Stonehenge erkennbar. Dort wird über den peripher gesetzten, sog. "Heel Stone" (Fersenstein) der *Aufgang* der Sommersonnenwende gepeilt. Dieses Aufgangssazimut wird im Bislikerhau durch die Krete des nahen "Gottert" stark obstruiert.

Das Objekt wurde dann, mit provisorischem Bericht, routinemässig der Kantonsarchäologie gemeldet, welche dann feststellte dass die Errichtung der Menhire zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgt sein musste und dass das Absuchen des Geländes mit einem Metalldektektor kein Ergebnis zeigte (Kap. 15).

Bereits während dieser Untersuchungsphase wurde im peripheren Bereich durch Unbekannt ein Kalkblock aufgerichtet, welcher von uns nachträglich im Plan als "Menhir D" bezeichnet wurde. Diese äusserst fragwürdige "Repositionierung" warf weitere Fragen auf und erfolgte notabene innerhalb einer von der Kantonalen Baudirektion deklarierten, archäologischen Zone (schraffierte Fläche gemäss kantonalem GIS Browser)!



In diese Abklärungen "platzte" der Artikel des Tagesanzeigers vom 3. März 2016, welcher einen eindrücklichen aber zu diesem Zeitpunkt völlig unerwünschten Medienrummel erzeugte. Einige Tage später wurden – wiederum durch Unbekannt und ohne erkennbares Motiv – im Fundationsbereich von Menhir Nr. 1 die stützenden und unter Druckspannung stehenden Keilsteine entfernt. Dadurch wurde der gesamte Menhir auf gefährliche Weise destabilisiert weil der Hohlraum dann lediglich durch eine völlig untaugliche "Verfüllung" mit Schotter-ähnlichem Material ohne statische Stützfunktion ersetzt wurde. Weiter ergaben mehrere Hinweise, unter anderem aus ortskundigen OL Kreisen, dass mindestens ein Teil des Steinkreises mutmasslich vor einigen Jahren "repositioniert" worden sein muss, so z.B. der Artikel von Martin Kehrer im Anzeiger Bezirk Affoltern, 5. April 2016. Fotografien zeigen aber, dass mindestens der grösste Menhir Nr. 1 bereits 2006 dort stand.

Basierend auf dem gegenwärtigen Informationsstand folgt hier eine Beurteilung der aktuellen Situation. Trotz allem steht ausser Zweifel, dass hier mindestens ein beachtliches Megalithobjekt, möglicherweise in Form eines Kreises oder Cromlech gestanden haben muss. Folgende Argumente sprechen immer noch für einen megalithischen Ursprung dieses Objektes:

- Diese Kollektion zum Teil eindrücklicher und mutmasslich sogar bearbeiteter Menhire erscheint authentisch und muss aus einem grösseren Einzugsgebiet zusammengetragen worden sein. Dass dies erst kürzlich und zudem unbemerkt erfolgte, kann mindestens für die schwereren Blöcke, aus logistischen Gründen ausgeschlossen werden. Vom grössten Menhir Nr. 1 ist jetzt klar geworden, dass er hier bereits 2006 stand. Weitere Abklärungen laufen.
- Der Habitus, der Verwitterungsgrad der Menhire, sowie der Mix der unterschiedlichen Gesteinstypen, sind auch für die anderen Objekte dieser Region typisch [1], [2], [16].
- Die Kombination des "Kreises" mit den peripheren Menhiren B und C, welche möglicherweise erstaunlich exakt auf astronomisch relevanten Azimuten mit mutmasslicher Peilfunktion gesetzt worden sind.
- Beim eindrücklichen, peripheren Menhir C kann nicht nur aufgrund des Gewichtes sondern auch der Vegetation eine kürzlich erfolgte Repositionierung ausgeschlossen werden. Dadurch wird auch das Postulat der möglichen Ausrichtung auf die Sonnenwende nicht in Frage gestellt. Auch für den etwas kleineren Menhir B, der das Mondwendeazimut markiert haben könnte, erscheint eine Repositionierung als unwahrscheinlich.
- Die postulierten Ausrichtungen gehören zur Azimutgruppe der "Wenden", welche keinen direkten, "kalenderastronomischen" Bezug haben. Diese Phänomene dauern, rein visuell beobachtet, jeweils deutlich zu lange, als dass sie die Bestimmung des entsprechenden Kalendertages erlauben würden. Dies unterstreicht aber den möglichen "kulturellen" Charakter dieser Anlage.
- Dieses Objekt steht hier in seiner Art nicht isoliert, sondern ist in einen Cluster von typischen Megalithobjekten eingebettet, welche z.T. bereits dokumentiert sind (Kap. 6).

Für eine morphologische Beurteilung des Kreises müsste der ursprüngliche Zustand des Objektes, resp. die Fundlage der repositionierten Menhire bekannt sein. Momentan besteht noch die Hoffnung dass mindestens die grösseren Menhire lediglich aufgerichtet und nicht noch zusätzlich verschoben worden sind (so wie bei "Menhir D" festgestellt). Das aktuelle Layout weicht auffällig von der Kreis- oder Ellipsenform ab, was z.B. in ähnlicher Form auch bei den sog. "Flattened Circles" von Callanish auf den Hebriden gesehen werden kann.

Leider wurde hier durch diese äusserst fragwürdige Repositionierung die Chance vereitelt, eine nach wissenschaftlichen Grundsätzen erfolgende Repositionierung durchführen zu können. Zudem wurden dadurch archäologisch auswertbare Spuren vernichtet. Momentan laufen unsererseits Abklärungen, nicht bezüglich der Urhebererschaft, sondern seriöser Quel-

len, welche den ursprünglichen Zustand rekonstruieren lassen. Für entsprechende Hinweise aus der Bevölkerung oder sogar fotografisches Material, wären wir selbstverständlich dankbar.

Bei vergleichbaren Anlagen in Europa liegen die Altersbestimmungen innerhalb der grossen Zeitspanne vom Neolithikum bis zur Bronzezeit, d.h. ca. 4000 – 1000 v.Chr. Sehr wünschenswert wären hier eine genauere Altersbestimmung, sowie weitere Untersuchungen durch die Kantonsarchäologie.

Richard Walker, Rifferswil, April 2016 richiwalker@bluewin.ch

2 Lage des Objektes und benachbarte Steinsetzungen

Das Objekt liegt am nordwestlichen Rand der Hügelkuppe Pkt. 621 im "Bislikerhau", ca. 1.5 km nordöstlich und etwas oberhalb von Affoltern a. Albis.

Koordinaten CH 1903: 677'700 / 237'660

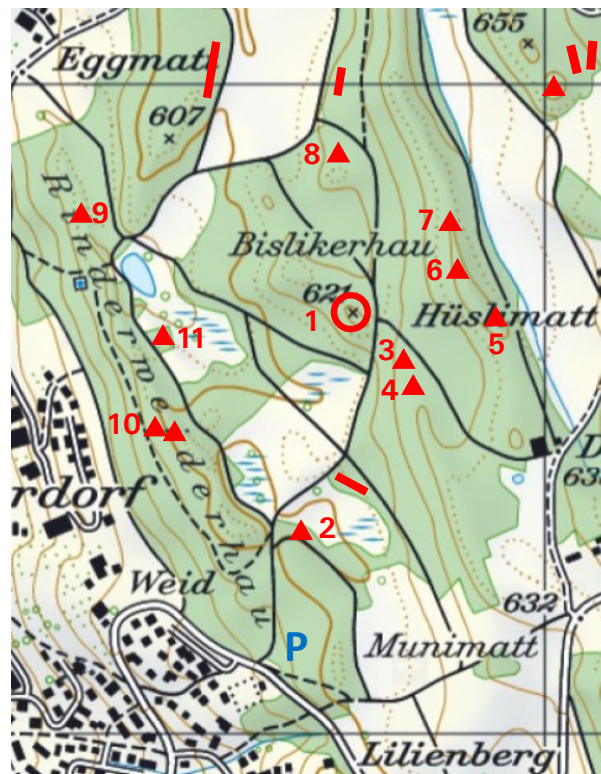
Koordinaten WGS 84: 47° 17,108' N / 8° 27,949' E

Höhe: 621 m. ü. M.

Der Kartenausschnitt aus der LK 1:25'000 zeigt bei Position 1 die Lage des Objektes, die bereits inventarisierten Steinreihen und Blockobjekte in der unmittelbaren Umgebung, sowie den nächstgelegenen Parkplatz (P) unmittelbar an der Mühlebergstrasse. Von hier aus kann während ca. 10 Minuten den Wanderwegweisern nach *Albispass*, *Müliberg* und *ZKB Rastplatz Dachs* gefolgt werden. Den besten Zugang zur Anlage bietet die Wegspur auf der Nordostseite des Hügels. Für ÖV-Nutzende: Der Parkplatz liegt an der Buslinie nach *Aeugstertal-Kloster* zwischen den Haltestellen *Weinberg* und *Lilienberg*.

Details zu den benachbarten Objekten siehe "Stonehenge im Säuliamt" inklusive Nachträge [1], [2]. Neben den Steinreihen sind die meisten Positionen vermutete Grabstellen mit polygonalen oder kreisförmigen Blockmustern sowie Tumulus-artigen Steinbetten und peripheren Menhiren.

Speziell sehenswert ist Position 8 mit drei Menhiren. Der grösste ist ca. 170cm hoch und sehr schlank, Koord. 677'680 / 237'890. Dieses Trio liegt ca. 230m nördlich des Steinkreises, infolge eines vorgelagerten Drumlins (eiszeitlicher, flacher Hügel) allerdings ohne Sichtverbindung.



3 Erfassung des Objektes

Diese Anlage wurde dem Verfasser am 1.6.2015 per e-Mail von Tobias Krieg aus Zürich gemeldet – auch an dieser Stelle nochmals besten Dank! Er wunderte sich, dass dieses Objekt im Online-Inventar fehlt [1], [2] und vermutete, dass wir diesen eindrücklichen Kreis möglicherweise als "rezente Nachbildung" bewusst ausgeschlossen hätten. Tatsächlich erstaunte bei diesem Objekt der offensichtlich geringe Bekanntheitsgrad. Bei den ersten Aufnahmen vor Ort zeigten dann Gespräche mit interessierten Passanten, sowie zahlreiche Reaktionen auf den Artikel im Tagesanzeiger, dass diese zwar nahe den Wanderwegen, aber trotzdem versteckt gelegene Anlage, einem grösseren Personenkreis bekannt sein muss. Ein klarer Beleg dafür sind auch die deutliche Wegspur und eine improvisierte Feuerstelle!

4 Vorgeschichte des Objektes

Entsprechende Recherchen bei den zuständigen Amtsstellen und Förstern des Bezirkes verliefen bisher ergebnislos. So bleibt es vorläufig noch unklar, wieso gegenwärtig (2015/16) der Kreis auf der Hügelkuppe idealerweise in einer Waldlichtung steht. Weiter wird abgeklärt, ob allenfalls in lokalen Geschichten und Sagen Hinweise auf dieses Objekt gefunden werden können oder sogar fotografische Hinweise vorhanden sind. Für die Beurteilung der Authentizität des Objektes verweise ich auf die Zusammenfassung.

5 Erste Aufnahmen, Vermessungen und Abklärungen

Am 9.6.2015 hat der Verfasser mit Dr. Helen Wider einen ersten Augenschein genommen und die groben Masse des Steinkreises aufgenommen, welcher mit 9 unterschiedlich grossen Blöcken gesetzt ist. Dieser zeigt ungefähr die Form eines Korbbogens (Abmessungen ca. 10 x 7m) und weicht damit deutlich von einem Kreis oder einer Ellipse ab. Dessen Basis wird im nordwestlichen Sektor durch die Menhire 5, 6 und 7 gebildet, die ungefähre "Symmetrieachse" verläuft etwa zwischen den Menhiren 1 und 6 (Plan siehe Kap. 8).

Am 14.6. wurde noch die nähere Umgebung abgesucht und im Bereich des nordwestlich benachbarten Hügels Pkt. 619, die beiden peripheren Menhire B und C gefunden, welche mit dem Steinkreis in Verbindung stehen könnten.

Der stattliche Menhir C steht am Rande dieser Hügelkuppe, etwas südöstlich von Pkt. 619. Diese fast senkrecht gestellte Platte ist ca. 120cm hoch und auffallend ~W – O ausgerichtet. Das Gewicht lässt sich, wie bei Menhir Nr. 1, auch auf ca. 2 t schätzen.

Menhir B, mit einer typischen, pyramidenförmigen Spitze, ist mit ~100 cm Höhe etwas kleiner. Er ist von mehreren, z.T. markanten Blöcken umgeben, welche aber kein klar erkennbares Muster bilden.

Südöstlich des Steinkreises, auf der Fortsetzung der Hügelkuppe Pkt. 621, befindet sich noch ein unscheinbarer, kleiner Block, direkt an der Kante des Anschnittes zur Waldstrasse.

Das gesamte Areal ist gemäss GIS Browser des Kantons Zürich (<http://maps.zh.ch/>) bereits als "Archäologische Zone" ausgewiesen (Nr. 18, ZAG ObvID 5161). Sibylle Späni-Büchi hat nach der ersten Aufnahme das Objekt umgehend an Dr. Patrik Nagy, Kantonsarchäologie des Kantons Zürich, gemeldet, welche eine Inspektion der Anlage angekündigt hat.

Gemäss Auskunft von Arnold Weibel, Gemeindeverwaltung Affoltern a. Albis, gehört dieses Waldstück zur Holzkorporation Unter-Affoltern www.holzkorporation-affoltern.ch/.

6 Weitere Objekte in der unmittelbaren Umgebung

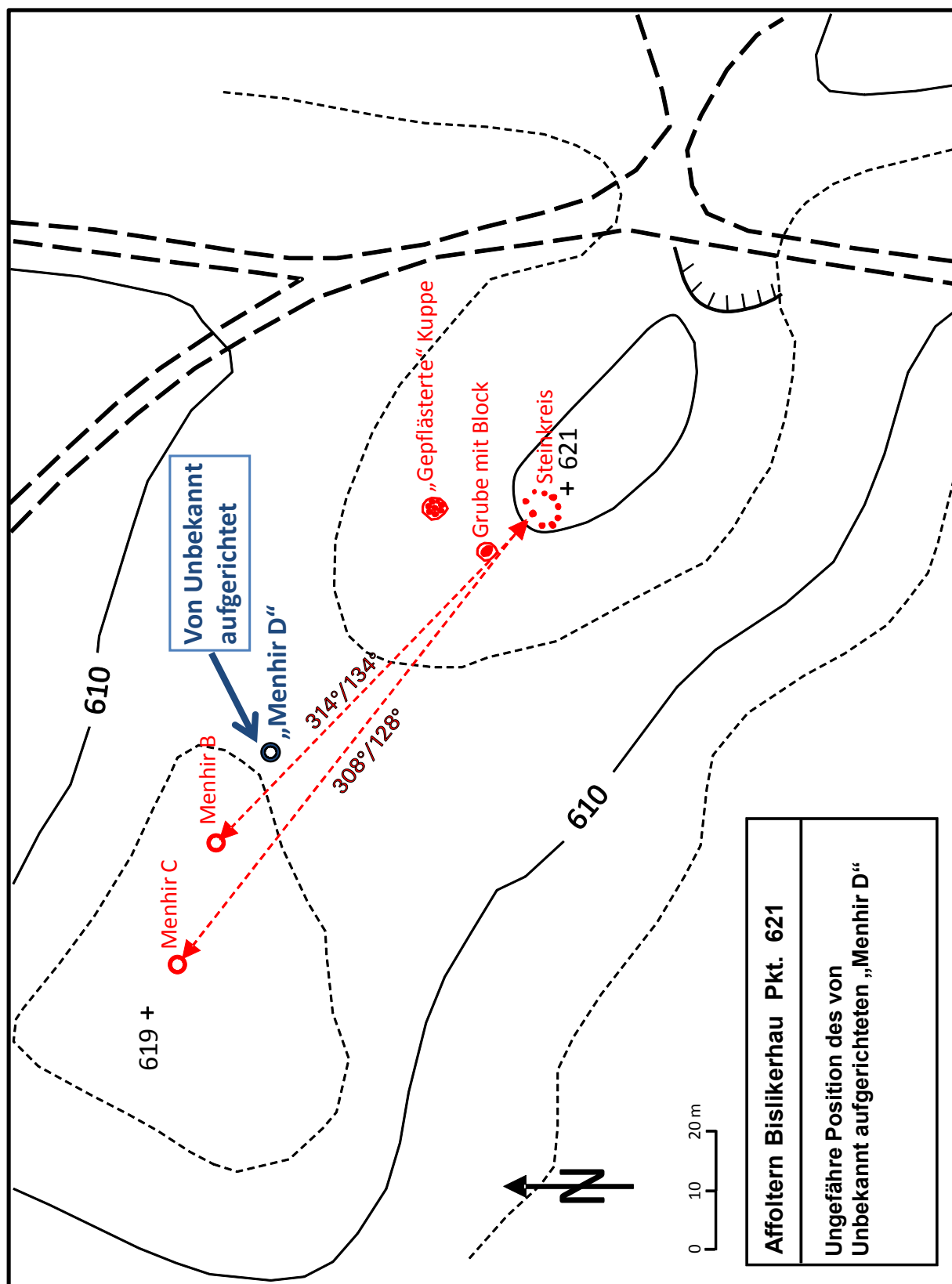
Ca. 12m nordwestlich des Steinkreises liegt ein grosser Kalkblock, versenkt in einer flachen, grubenartigen Vertiefung mit ca. 3m Durchmesser, (siehe Bild unten und Übersichtsplan Kap. 7). Er ist etwas östlich zu den postulierten Visurlinien versetzt, welche vom Steinkreis zu den peripheren Menhiren verlaufen. Die giebelartige Kante des Blockes zeigt grob in Richtung des Steinkreises. Eine ähnlich rätselhafte Konfiguration, ist auf dem SO-Grat des Altberg oberhalb von Dällikon (ZH) zu sehen, wo der Grubenrand teilweise noch mit kleinen Steinen eingefasst ist (Koord. 674'880 / 253'820).



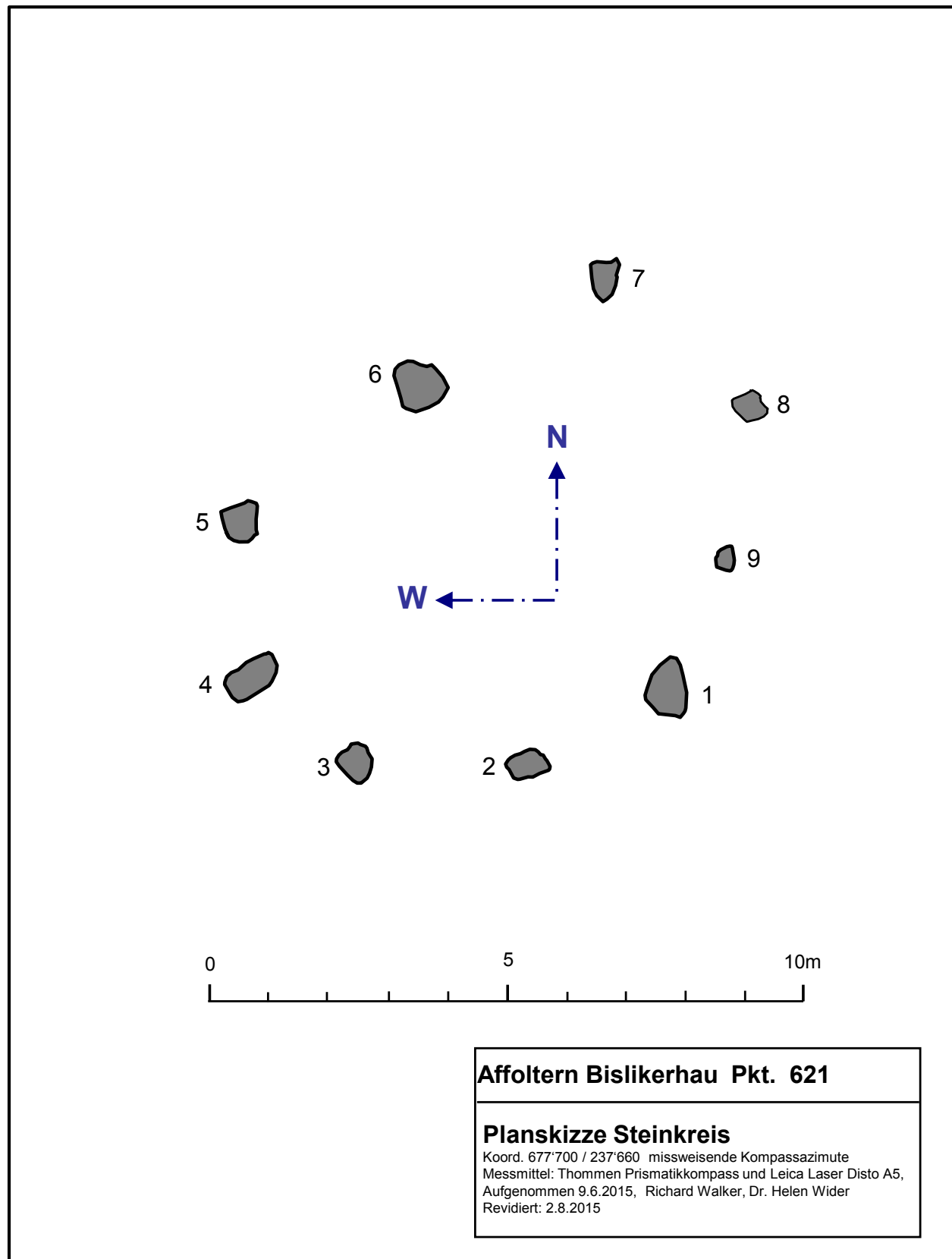
Zwischen den Hügelkuppen Pkt. 621 und 619 sind noch mehrere, polygonale Blockgruppen vorhanden, teilweise kombiniert mit den typischen "Pflästerungen" aus ca. faustgrossen Steinen, wie sie für diese Region bereits zahlreich inventarisiert sind und von uns hypothetisch mit möglichen Grabstellen in Verbindung gebracht werden. In der weiteren Umgebung befinden sich zudem mehrere, seit langem bekannte sowie neu inventarisierte Steinreihen und Blockobjekte (siehe Kartenausschnitt, Kap. 2).

7 Übersichtsplan Steinkreis und nähere Umgebung

Kartografische Basis: GIS Browser des Kantons Zürich, www.maps.zh.ch



8 Aktuelle Form des Steinkreises



9 Die einzelnen Menhire des Steinkreises

9.1 Begriffe

Der Begriff "Menhir" stammt aus dem Bretonischen und bedeutet „Langer Stein“: Maen = Stein, Hir = lang. Er bezeichnet in einer Megalithanlage einen von Menschenhand gesetzten Block. Menhire stehen häufig vertikal und sind oben manchmal (aber längst nicht immer) zugespitzt. In Einzelfällen können auch anthropomorphe (menschenähnliche) Formen beobachtet werden, so z.B. in Yverdon Clendy [7]. Dieser Aspekt kann hier bei Menhir Nr. 1 diskutiert werden, wenn man diesen aus bestimmten Perspektiven betrachtet.

9.2 Grundriss der Menhire

Die folgenden Bilder zeigen die Menhire Nr. 1 – 9, fotografiert im Grundriss, der Rücken der Fotografierenden jeweils zur ungefähren Kreismitte gerichtet.



Nr. 1



Nr. 2



Nr. 3



Nr. 4



Nr. 5



Nr. 6



Nr. 7



Nr. 8



Nr. 9

9.3 Abstützung von Menhir Nr. 1 mit Keilsteinen

Speziell bei Menhire Nr. 1 war bereits von der Oberfläche her die aufwendige Abstützung mit Keilsteinen sichtbar, welche den Block in der gewünschten Endposition fixieren sollen.



Einige Tage nach dem Erscheinen des Artikels im Tagesanzeiger wurden durch Unbekannt die stützenden und unter Druckspannung stehenden Keilsteine entfernt. Der Menhir wurde dadurch gefährlich destabilisiert und der Hohlraum durch eine völlig untaugliche Verfüllung mit Schotter ohne jegliche statische Stützfunktion ersetzt.



9.4 Tabelle mit Daten der Kreis- und Peripher-Menhire

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht mit den wichtigsten Details zu den einzelnen Menhiren – Nummerierung siehe Abbildung Kap. 9.5. Die Gesteinstypen in der folgenden Tabelle wurden von Dr. Günter Kahr, Adliswil zusammen mit Dr. Helen Wider bestimmt.

Menhir Nr.	Max. Abmessung [cm]	Höhe [cm]	Gesteinstyp	Bemerkungen
1	80 x 70	170	Sandstein	Grösster Block des Kreises, auf dem höchsten Punkt 621, oben zugespitzt, bearbeitet? Allenfalls anthropomorphe Form. Sichtbarer Support mit Keilsteinen. Gewicht ca. 2 t
2	70 x 40	65	Gneis	
3	70 x 55	65	Granit	Sichtbarer Support mit Keilstein
4	90 x 50	60	Granit	
5	90 x 70	130	Granit	Basis des Korbbogens
6	90 x 60	130	Sandstein	Basis des Korbbogens
7	90 x 80	120	Sandstein	Basis des Korbbogens, bearbeitete Flächen?
8	40 x 40	65	Kalk	
9	50 x 35	40	Sandstein	Kleinster Block des Kreises
B	90 x 70	100	Sandstein	Peripher gesetzter Menhir, Visur zum Untergang der Grossen Nördlichen Mondwende"
C	120 x 60	120	Sandstein	Peripher gesetzter Menhir, Visur zum Untergang der Sommersonnenwende

9.5 Nummerierung der Kreismenhire

Blickrichtung NW



10 Peripher gesetzte Menhire

10.1 Menhir B

Koordinaten: 677'655 / 237'710

Ungefähre max. Abmessungen:
90 x 70cm, Höhe: 100cm

Distanz zum Kreismittelpunkt ca. 70m

Höhe: ca. 617 m. ü. M. (barometrisch)

Gesteinstyp: Sandstein

Astronomische Relevanz:

Möglicher Peilpunkt zum Monduntergang
während der Grossen Nördlichen
Mondwende, Azimut $\sim 314^\circ$



10.2 Menhir C

Koordinaten: 677'630 / 237'715

Ungefähre max. Abmessungen:
120 x 60cm, Höhe: 120cm

Distanz zum Kreismittelpunkt ca. 90m

Höhe: ca. 619 m. ü. M.

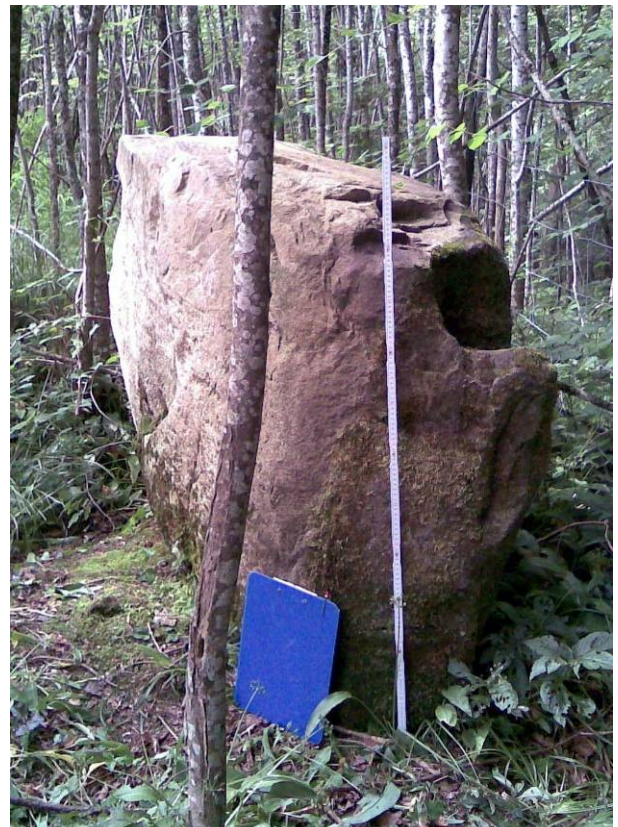
Gesteinstyp: Sandstein

Gewicht ca. 2 t

Ausrichtung der Platte: $\sim$ Ost – West

Astronomische Relevanz:

Möglicher Peilpunkt zum Sonnenuntergang
während der Sommersonnenwende,
Azimut $\sim 308^\circ$



10.3 Repositionierter "Menhir D"

Anfangs Februar 2016 wurde innerhalb der designierten archäologischen Schutzzzone zwischen dem Steinkreis und Menhir B von Unbekannt ein ca. 80 cm hoher Kalkblock aufgerichtet. Er steht etwas östlich der möglichen Peillinie zum Mondwendeazimut. Obwohl das "Postulat" eines repositionierten Menhirs bezüglich Habitus und Standort noch einigermaßen plausibel erscheint wurden durch diese äusserst fragwürdige Aktion, mögliche, archäologisch auswertbare Spuren nachhaltig vernichtet! Speziell die Setzgruben können, für archäologische Laien nicht erkennbar, Spuren enthalten, welche, z.B. in Falera sogar eine Altersbestimmung ermöglichten.



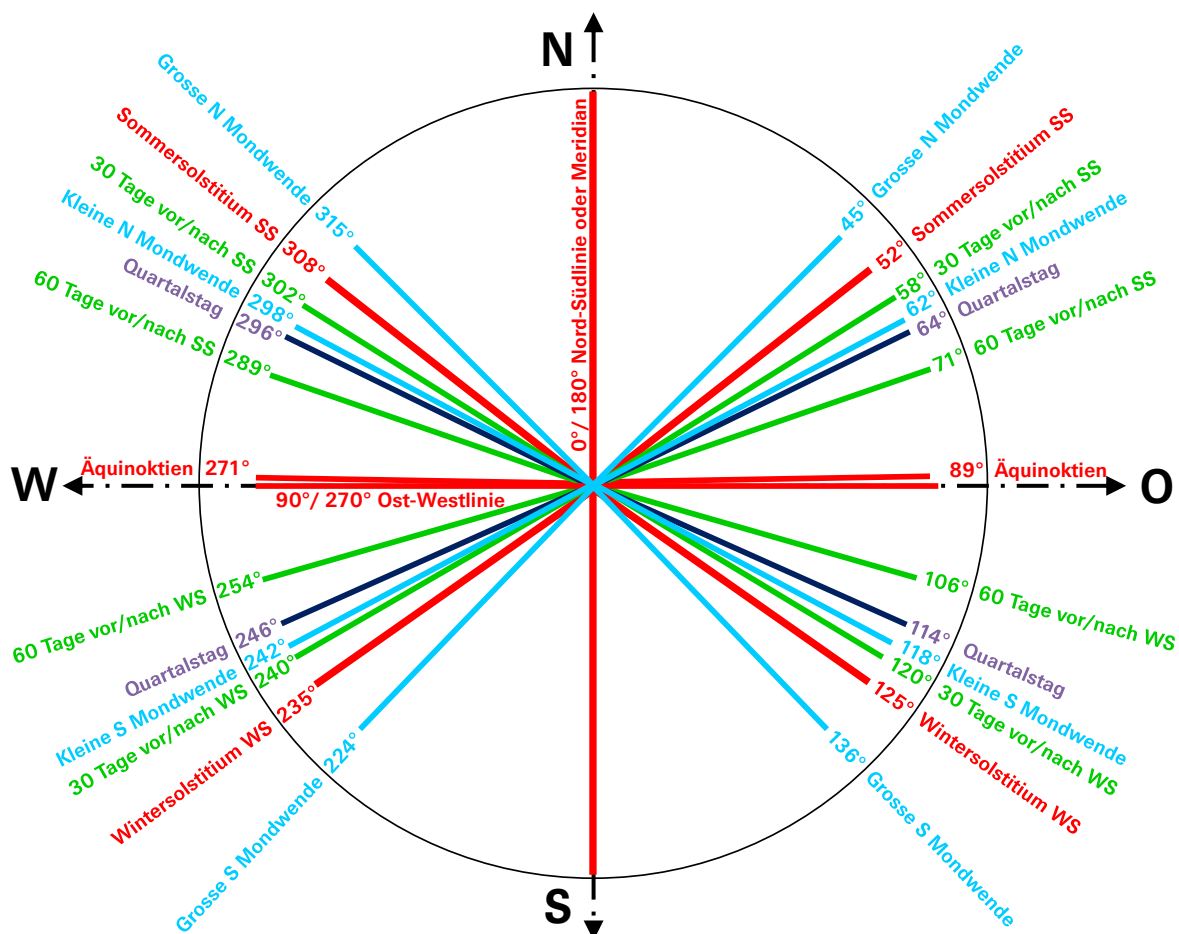
11 Mögliche Ausrichtung auf astronomische Phänomene

11.1 Begriff Archäoastronomie

Solche Untersuchungen werden weltweit unter dem Begriff "Archäoastronomie", engl. Archaeoastronomy, zusammengefasst. Im Wesentlichen wird dabei abgeklärt, ob historische oder prähistorische Objekte und Artefakte, möglicherweise absichtlich bezüglich auffälliger, astronomischer Phänomene ausgerichtet worden sind. In den meisten Fällen sind dies die Auf- oder Untergänge des Oberrandes von Sonne oder Mond am lokalen Horizont, beobachtet an bestimmten, signifikanten Terminen. Dies betrifft Objekte wie Kirchen, Tempel, Pyramiden, megalithische Steinreihen, aber z.B. auch die Orientierung von ausgegrabenen Skeletten. Im Gegensatz zu vielen historisch interessierten Berufs- und Amateurastronomen beurteilt ein Teil der archäologischen Fachwelt die Relevanz solcher Azimute noch immer skeptisch. Einige dieser Peilungen sind bestimmend für den Jahreskalender, wie die solaren Zwischenazimute, die Quartalstage oder die Tag- und Nachtgleichen. Andere Phänomene, wie z.B. die Sonnen- und Mondwenden, haben keinen "kalenderastronomischen" Bezug, sondern wahrscheinlich rein "kultischen" Charakter. Sie treten langperiodisch auf und sind dann visuell während längerer Zeiträume mit kaum merklicher Richtungsänderung beobachtbar.

11.2 Übersicht der möglichen Azimutgruppen

Im Zusammenhang mit archäoastronomischen Analysen wird eine Grosszahl möglicher Ausrichtungen diskutiert. Hier folgt eine Übersicht der wichtigsten Azimutgruppen für ca. 2000 v. Chr. welche für solche Anlagen in Frage kommen. Deren Definition und Bedeutung sind in [5] beschrieben.



Diese Azimute beziehen sich standardgemäss auf die scheinbaren Auf- oder Untergangspunkte der Gestirne am mathematischen Horizont und hier auf den Breitengrad von 47° Nord. Die Azimute werden, ausgehend von der N-Richtung, im Uhrzeigersinn gemessen. $N = 0^\circ$, $O = 90^\circ$, $S = 180^\circ$, $W = 270^\circ$. Sie sind hier auf 1° gerundet dargestellt. Die Äquinoktien weichen infolge der Oberranddefinition bei der scheinbaren Sonnen- oder Mondscheibe, um ca. 1° von der W – O Richtung ab.

11.3 Solare Hauptazimute

Der unbestrittene Hauptfokus liegt auch bei solchen Objekten auf den Auf- und Untergangspunkten der Sonne an bestimmten Kalendertagen. Die wichtigsten Azimute innerhalb dieser Gruppe betreffen die *Sonnenwendpunkte* (Solstitien) ca. am 21.12 und 21.6, sowie die *Tag- und Nachtgleichen* (Äquinoktien) ca. am 21.3. und 22.9. Deutungen, welche die Solaren Hauptachsen betreffen, geniessen in Fachkreisen generell die höchste Akzeptanz.

11.4 Haupthimmelsrichtungen oder Kardinalachsen

Auf vergleichbarer Ebene sind die vier *Haupthimmelsrichtungen* angesiedelt, auch *Kardinalachsen* genannt [5].

11.5 Solare Zwischenazimute

In zweiter Linie sind die *Solaren Zwischenazimute* zu nennen, d.h. je 30 und 60 Tage vor und nach den Sonnenwendterminen. Weiter die sog. *Quartalstage*, welche zeitlich ebenfalls symmetrisch zu den Sonnenwendterminen liegen und die *zeitlichen Mitten* zwischen den Solstitien und den Äquinoktien markieren [5]. Sie fallen ungefähr mit den sog. „Keltischen Feiertagen“ zusammen und begrenzen im Winterhalbjahr auch den sog. „Bauernwinter“ zwischen dem 11. November und 2. Februar. Azimute aus dieser Gruppe spielen z.B. beim Megalithobjekt in Falera eine wichtige Rolle [17].

11.6 Mondextreme oder Mondwenden

Weiter zeigen zahlreiche Beispiele in Europa, dass auch die extremalen Auf- und Untergangspunkte des Mondes am Horizont markiert sein können.

11.7 Auswirkung der Präzession auf den scheinbaren Lauf von Sonne und Mond

Im Gegensatz zum Fixsternhintergrund sind die Sonnen- und Mond-bezogenen Horizontazimute aus himmelsmechanischen Gründen *nicht* von den sog. *lunisolaren Präzessionseffekten* betroffen [5]. Die sehr langfristigen Neigungsschwankungen der Erdachse gegenüber der Ekliptikebene (Winkel ϵ) bewirken jedoch eine geringe Verschiebung. Bei Sonne und Mond beträgt der Deklinationsunterschied zwischen dem Neolithikum und der Gegenwart, nur ca. 0.5° . Dies entspricht ungefähr einem scheinbaren Sonnen- oder Vollmond-durchmesser.

11.8 Markierung der Ausrichtungen bei Megalithanlagen

Die entsprechenden Peilrichtungen werden meistens durch Steinreihen (z.B. Yverdon Clendy), auffällige Horizontmerkmale (z.B. Callanish, GB), oder mit einzelnen, entfernt abgesetzten Menhiren markiert. Die letzte Variante kam vermutlich hier, aber auch bei der Anlage in Stonehenge zum Einsatz (Kap. 14). Da der Steinkreis im Bislikerhau auf einer Hügelkuppe liegt, würde z.B. eine Steinreihe zu Peilzwecken kaum Sinn machen.

11.9 Vermessung der Azimute bei der Kreisanlage Bislikerhau

Die Azimute zwischen dem Zentrum des Steinkreises und den peripher gesetzten Menhiren B und C wurden mit dem Prismatic-Peilkompass von Thommen gemessen (Genauigkeit ca.

$\pm 0.5^\circ$). In Anlehnung an Altersbestimmungen vergleichbarer Anlagen in Europa (~Neolithikum bis Bronzezeit) gelten hier die folgenden theoretischen Auf- und Untergangszimute hypothetisch für ~2000 v. Chr. Eine wünschenswerte Datierung dieser Anlage bleibt jedoch einer archäologischen Untersuchung vorbehalten. In der folgenden Tabelle beziehen sich die auf 1° gerundeten, theoretischen Azimute auf den mathematischen Horizont, sowie den Breitengrad von 47° N. Grundsätzlich kann jede Visur in zwei Richtungen gepeilt werden, welche sich aus kreisgeometrischen Gründen um genau 180° unterscheiden.

	Gemessenes Azimut	Theoretisches Azimut auf dem math. Horizont, ca. 2000 v. Chr.	Archäoastronomische Azimut Kategorie
Menhir B	134/ 314°	136°	Aufgang Grosse Südl. Mondwende
		315°	Untergang Grosse Nördl. Mondwende
Menhir C	128/ 308°	125°	Aufgang Wintersonnenwende
		308°	Untergang Sommersonnenwende

11.10 Astronomische Interpretation der Azimute

Rein "horizontastronomisch" betrachtet – und mal abgesehen von einem möglichen Zufall – bestehen keine weiteren, plausiblen Interpretationsmöglichkeiten. Diese Ausrichtungen passen im nordwestlichen Sektor auffallend exakt zu relevanten Untergangszimuten auf dem mathematischen Horizont (in der Tabelle rot markiert). Die folgenden Überlegungen machen selbstverständlich nur Sinn unter der Annahme, dass mindestens der Bereich der diskutierten Visuren zum Zeitpunkt der Setzung nicht bewaldet war.

11.11 Peilungen in den Nordwestsektor

Im nordwestlichen Sektor werden hier Peilungen durch den Ortshorizont kaum beeinträchtigt. Die Terrainhöhe ist bei Pkt. 619 m. ü. M. nur unwesentlich niedriger als beim Steinkreis. Der Elevationswinkel beträgt im Bereich des Jurabogens $\sim 0^\circ$ und entspricht somit fast dem mathematischen Horizont [6], [11], dies unter Berücksichtigung der atmosphärischen Refraktion und Erdkrümmung.

Visur Steinkreis – Menhir C

Vom Zentrum des Steinkreises konnte über Menhir C, jeweils während ca. 10 Tagen um den 21. Juni, der Untergangspunkt der Sonne an der Sommersonnenwende gepeilt werden. Innerhalb dieser Zeitspanne zeigt das visuell beobachtete Horizontazimut keine erkennbare Abweichung. Dieses Ereignis markiert den nördlichsten Untergangspunkt, welchen die Sonne einmal pro Jahr erreichen kann. Weltweit sind auf mehreren Kontinenten nicht nur zahlreiche Megalithobjekte, sondern auch Achsen von Tempeln und Pyramiden, Zugänge zu Grabanlagen, etc. auf Azimute der Sommer- oder Wintersonnenwende ausgerichtet worden.

Visur Steinkreis – Menhir B

Über Menhir B, und tangential zum Ostabhang des Hügels Pkt. 619, verläuft die Peilung zum Untergangspunkt des Mondes während der Grossen Nördlichen Mondwende. Diese Visur zeigt ein leichtes Gefälle von $\sim 2^\circ$, und endet etwas unterhalb der Horizontlinie im Terrain (siehe Skizze Kap. 13). Dieses Ereignis markiert den nördlichsten Untergangspunkt, welchen der Mond an diesem Standort nur ca. alle 18.6 Jahre erreichen kann. Dieses sehr

langperiodisch auftretende Phänomen wird infolge der Präzessionsbewegung der Mondbahn durch die Drehung der Knotenlinie, verursacht. Es kann dann jeweils während ca. eines Jahres (!), mit visuell kaum erkennbarer Abweichung, gleich mehrmals beobachtet werden – d.h. je einmal innerhalb jedes *siderischen* (auf den Fixsternhintergrund bezogenen) Mondumlaufs (Dauer ca. 27.3 Tage). Somit erscheinen diese extremalen Horizontazimute auch klar entkoppelt von der Phase des jeweils untergehenden Mondes, welche mit der etwas längeren *synodischen* Umlaufzeit synchronisiert ist (Dauer ca. 29.5 Tage). Speziell in Europa scheinen zahlreiche Megalithobjekte auf Mondwendeazimute ausgerichtet worden zu sein, so z.B. in Callanish [12]. [14] aber auch die Menhire von Yverdon Clendy [7].

11.12 Peilungen in der Gegenrichtung im Südostsektor

Die Option, diese Visuren in der Gegenrichtung, d.h. von den peripheren Menhiren über den Steinkreis in den südöstlichen Sektor zu peilen, scheidet hier aus. Der Elevationswinkel am Ortshorizont des nahen Äugsterberg beträgt ca. 5 – 6° (Distanz: ~2 km, Höhe 829 m. ü. M.). Dadurch würden die beobachteten Aufgangsazimute während den Wendeterminen, von den markierten Peilrichtungen, um je ~10° nach Süden abweichen: 128° ---> ~138° und 134° ---> ~145°.

11.13 Bedeutung der markierten Azimute für die Kreisanlage

Die hier mutmasslich markierten Ausrichtungen zeigen eine aufschlussreiche Gemeinsamkeit. Sie unterscheiden sich deutlich von der Gruppe der "kalenderastronomisch" relevanten Visuren, wie den solaren Zwischenazimuten, den Tag- und Nachtgleichen, und den Quartaltagen [5]. Die Peilung der beiden Wendeazimute erlaubt lediglich die Bestimmung der *groben Zeitspannen* aber keinesfalls der *Kalendertage*, an welchen diese astronomischen Phänomene tatsächlich stattfinden. Diese Ausrichtungen waren daher für Kalenderfunktionen, wie z.B. zur Bestimmung von Festtagen, Saat- und Ernteterminen, Besoldungszeiträumen etc. unbrauchbar. Sie sind aber ein mögliches Indiz für die vermutete "kultische" Bedeutung der Anlage.

12 Kommentar zum Design der Anlage

Für eine seriöse Beurteilung würde eine Rolle spielen, ob diese Blöcke lediglich aufgerichtet oder vorgängig noch verschoben worden sind. Mindestens Menhir Nr. 1, der ein Gewicht von ca. 2 Tonnen aufweist, ist entweder bereits gestanden oder kann mit behelfsmässigen Mitteln höchstens minimal verschoben worden sein. In Unkenntnis des Originalzustandes vermittelt das wahrscheinlich in Teilen "repositionierte" Objekt klare Merkmale eines megalithischen Steinkreises oder sog. Cromlech. Dieser Begriff stammt vom bretonischen "Cromlec'h" und bedeutet "umschlossener Platz". Das Layout dieser Anlage, aber auch dessen leichtes Gefälle, unterstützen hier deutlich die postulierten Peilungen im NW-Sektor. Die ungefähre Symmetrie- oder Querachse des "Korbbogens" zeigt grob auf den vorgelagerten, grossen Kalkblock in der Grube. Zu den postulierten Visur-Achsen besteht eine Abweichung von mehreren Grad.

Es gilt als erwiesen, dass, ausgehend von zahlreichen Cromlechs und kreisförmigen Grabanlagen, Auf- und Untergänge von Gestirnen am Horizont gepeilt worden sind (z.B. Stonehenge und Newgrange). Eine vorwiegend "kultische" Bedeutung dieser Anlagen erscheint als sehr wahrscheinlich. Diese Hypothese wird im Bislikerhau durch das Indiz gestützt, dass hier scheinbar exklusiv nur Mond- oder Sonnenwendazimute markiert worden sind.

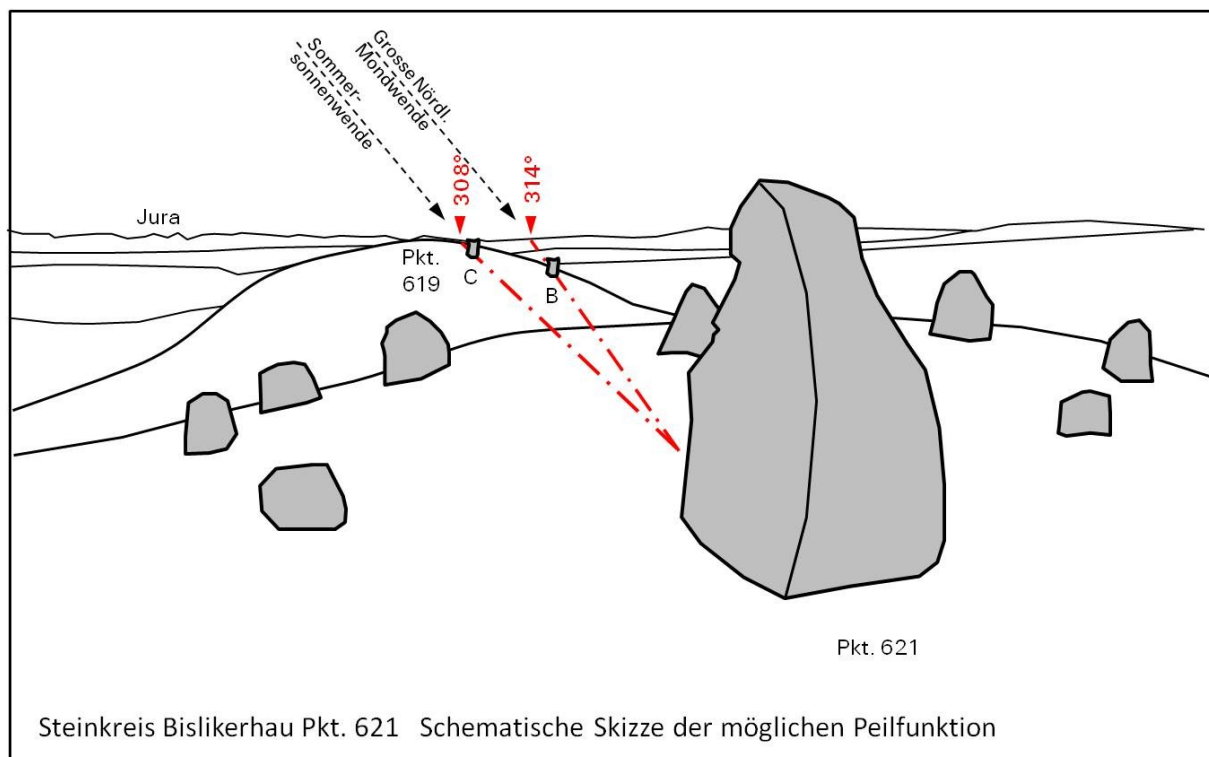
Auffallend sind die hier überdurchschnittlich grossen Menhire Nr. 5, 6 und 7. Sie stehen quer zu den postulierten Peilrichtungen und fast auf einer Geraden, wodurch eine deutliche Abweichung von der Ellipsenform resultiert und der gesamte Cromlech eher die Form eines Korbbogens zeigt. Vergleichbare Formen kann man auch bei Anlagen in Grossbritannien sehen, so z.B. die "Flattened Circles" von Callanish auf den Hebriden [12].

Menhir Nr. 1 steht ziemlich genau auf dem höchsten Punkt 621, auf einer scheinbar präparierten Fläche und überragt auch längenmässig alle anderen Blöcke um mindestens 50 cm. Ob er allenfalls den Standort für die Peilungen markiert hat, bleibt Spekulation. Infolge der relativ grossen Distanz zu den peripheren Menhiren B und C spielte es auch eine untergeordnete Rolle, ob die Peilungen vom Zentrum des Cromlech oder von Menhir Nr. 1 aus durchgeführt wurden. Dass dieser Block aus bestimmten Richtungen als anthropomorphe (menschähnliche) Form erscheint, sei hier zur Diskussion gestellt.

13 Rekonstruktionsversuch der Peilrichtungen

Dieser perspektivische Rekonstruktionsversuch zeigt – in grober Annäherung und ohne Vegetation – die Topografie im Bereich der postulierten Peilrichtungen. Die Darstellung des Vordergrundes basiert auf einer fotografischen Aufnahme (siehe unten) und der Sektor des NW Horizonts (Jura, Schwarzwald) schematisch auf einem entsprechend skalierten Ausschnitt von www.Peakfinder.org [11]. Im Vordergrund ist auf Pkt. 621 der dominante Menhir Nr. 1 zu sehen. Dessen Form scheint aus dieser Perspektive anthropomorph zu sein.

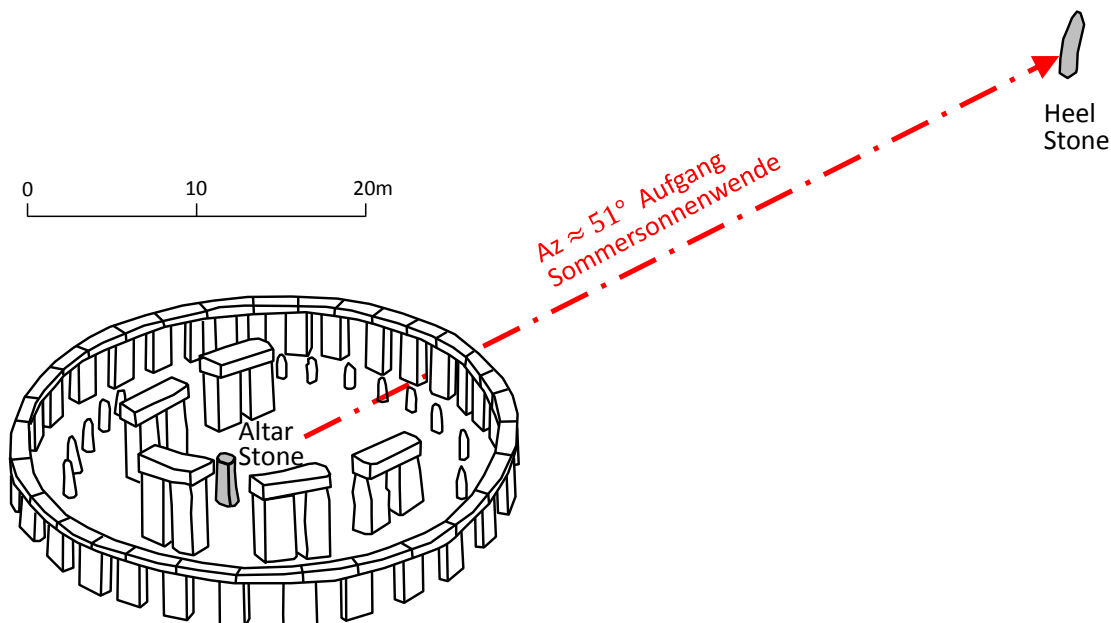
Der aktuelle Bewuchs in diesem Waldabschnitt würde es hier erlauben, eventuell langfristig und mit überschaubarem Aufwand eine schmale Schneise zu schaffen, damit alljährlich vom Kreis aus, während mehrerer Tagen um die Sommersonnenwende, der Sonnenuntergang über Menhir C beobachtet werden könnte.



14 Parallelen und Unterschiede zu Stonehenge

Auf den ersten Blick scheint es vermessend diesen Steinkreis mit der weltbekannten "Megalith-Ikone" von Stonehenge zu vergleichen. Eine nähere Betrachtung zeigt jedoch interessante Parallelen aber auch Unterschiede. So erscheint hier die postulierte Funktion des peripheren Menhir C, vergleichbar mit derjenigen des "Heel Stone" in Stonehenge, welcher dort am Rande der heutigen Zufahrtsstrasse gesetzt ist. Dieser markiert aber die Visur zum *Aufgang*- und nicht wie hier zum *Untergang* der Sonne an der Sommersonnenwende. Die Beobachtung des Aufgangsazimuts würde aber im Bislikerhau durch die Krete des nahen "Gottert" (Höhe 749 m. ü. M.), mit einem Elevationswinkels von $>6^\circ$, stark erschwert. Dadurch ereignet sich hier der Sonnenaufgang erst lange nach dem Ende der Morgendämmerung.

Die wesentlich komplexere und grössere Anlage in Stonehenge besteht aus mehreren konzentrischen Kreisen mit einem Aussendurchmesser von ca. 31m. Eingelagert ist zudem ein hufeisenförmig angeordnetes, achsensymmetrisches Set von portalförmigen "Triliten" dessen Layout, neben anderen Aspekten, die manchmal noch debattierte, nordöstliche Peilrichtung klar betont. Die Distanz vom Kreismittelpunkt zum peripher gesetzten "Heel Stone" beträgt ca. 75m. Sie ist somit etwas kürzer als der entsprechende Abstand von ca. 90m zum Menhir C der Anlage im Bislikerhau. Dessen möglicher Standort ist hier aus topografischen Gründen auf einen engen Bereich der Hügelkuppe um Pkt. 619 begrenzt.



Schematische Skizze des Verfassers: Rekonstruktion der Peilfunktion in Stonehenge

15 Kurzbericht der Kantonsarchäologie

Hier ein Kurzbericht der Kantonsarchäologie gemäss [18]

Archäologie im Kanton Zürich KURZBERICHTE ZU DEN PROJEKTEN 2015

AFFOLTERN AM ALBIS

Ganeten, Bisliken

Koord. 677721/237635; Höhe 620

Steinkreis unbekannter Zeitstellung

Prospektion 2015.140; 25.06.2015

Verantwortlich: Roland Sojka

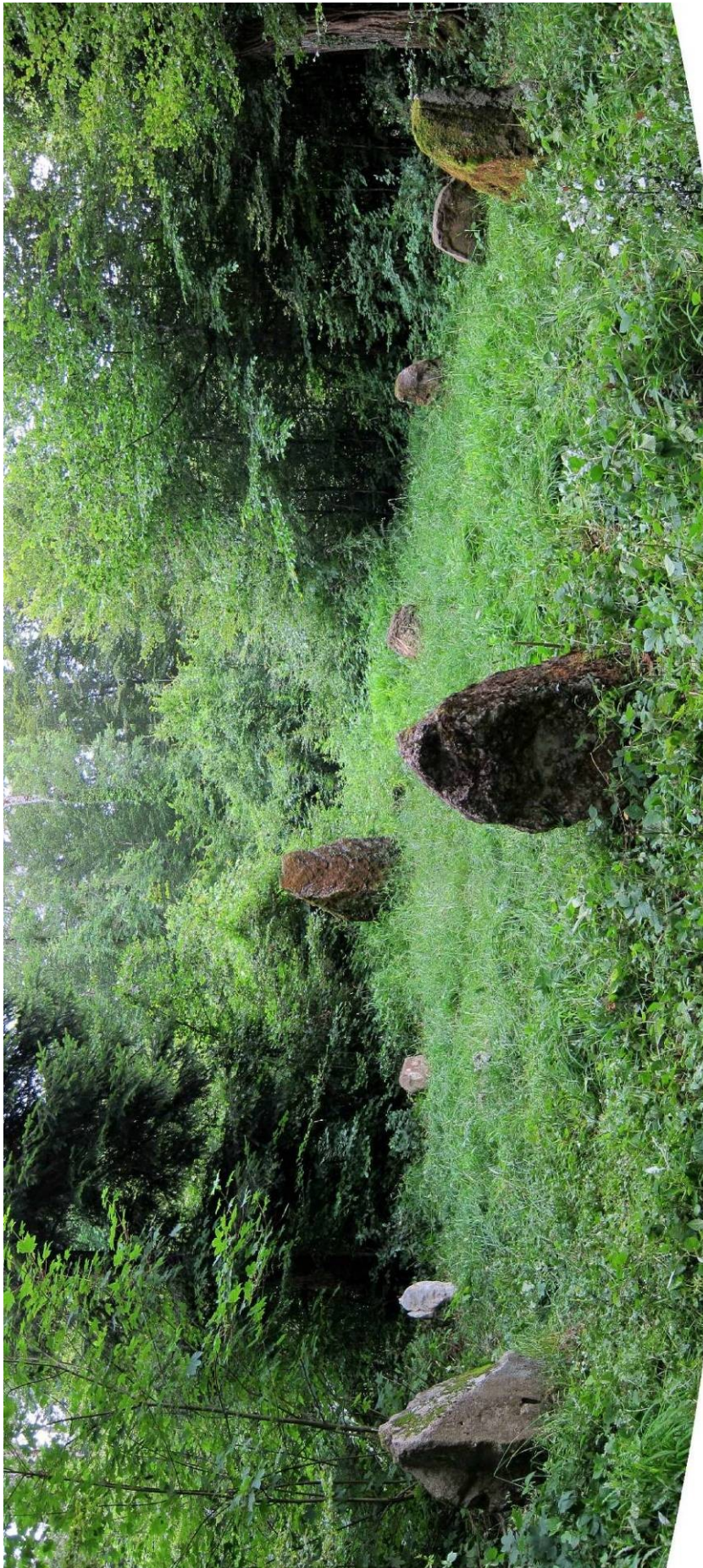
Im Bislikerhau befindet sich auf einer leicht erhöhten Waldlichtung ein auffallender Steinkreis (Befundmeldung durch Sibylle Späni-Büchi). Die Fundstelle wurde im Hinblick auf die Frage prospektiert, ob es sich um einen urzeitlichen Befund handeln könnte. Neun Steine bilden eine ovale Formation. Vier sind deutlich höher (> 1 m) als die übrigen ($< 0,7$ m). An den Steinen konnten keine Bearbeitungsspuren festgestellt werden, ihr Verwitterungszustand ist zudem sehr unterschiedlich und sie bestehen aus verschiedenen Gesteinsarten. Aufgrund der Beobachtungen vermuten wir, dass nicht alle Steine gleichzeitig aufgerichtet wurden. In unmittelbarer Nähe zur Gesteinsformation konnten keine weiteren Befunde festgestellt werden und das Absuchen der Anhöhe mit dem Metalldetektor ergab keine archäologischen Funde.

16 Fotos der Steinkreisanlage

Blickrichtung Südost, aufgenommen von einem Teleskopmast. Deutlich zu erkennen ist hier die Korbbogen-ähnliche Form des Cromlechs auf der fast geraden Basis der drei überdurchschnittlich grossen Vordergrund-Menhire Nr. 5, 6 und 7.



Blickrichtung Südost, Aufnahme auf Terrainhöhe



Dieses Bild vermittelt den ersten stimmungsvollen Eindruck, wenn man sich dieser eindrücklichen Anlage auf der Wegspur von der Nordostseite her nähert.



Blickrichtung Südost, aufgenommen von einem Baum (Martin Huwiler, Hausen a. Albis)



17 Internetlinks und Literatur

Die folgenden Dokumente des Verfassers zum Thema können von der Homepage heruntergeladen werden (Suchbegriff: "Richard Walkers Page"):

<http://www.ursusmajor.ch/astrospektroskopie/richard-walkers-page/index.html>

[1] *Stonehenge im Säuliamt*, (CH). Inventar vermuteter Megalithobjekte im Knonauseramt mit Situationsplänen zu Steinkreisanlagen.

[2] *Stonehenge im Säuliamt, Ergänzungen*

[3] *Megalithanlage Üerzlikon-Steinhauserwald, Ein mutmassliches, prähistorisches Kalenderbauwerk*, November 2009,

[4] *Megalithobjekte am Westufer des Neuenburgersees, Abklärung archäoastronomischer Aspekte*, April 2010

[5] *Die Analyse Archäoastronomischer Ausrichtungen*.

[6] *Berechnungstool Archäoastronomie*. Excel-basiertes Berechnungstool zur Lösung der wichtigsten archäoastronomischen Grundaufgaben

[7] *Megalithanlage Yverdon-les-Bains-Clendy, Analyse des Designs und möglicher archäoastronomischer Aspekte*

[8] *Megalithobjekte Bremgarten/Wohlen (AG)*

[9] Artikel Tagesanzeiger, Helene Arnet, 3.3.2016 *Mini-Stonehenge im Säuliamt entdeckt*, <http://www.tagesanzeiger.ch/zuerich/MiniStonehenge-im-Saeuliamt-entdeckt/story/18846900>

[10] Artikel Im Anzeiger des Bezirks Affoltern, Martin Kehrler 5.4.2016, *Zweifel am neu entdeckten Steinkreis "Bislikerhau"*

Programm zur Bestimmung des Ortshorizontes:

[11] Zur Bestimmung und Vermessung eines beliebigen, lokalen Ortshorizontes in Europa kann neu auch die PC Version des bekannten "Peakfinder App" für Smartphone verwendet werden. Das Programm basiert auf einem digitalisierten Geländemodell. Der Standort kann über Koordinaten, Gipfelnamen oder durch Zoomen auf beliebige Punkte einer Karte bestimmt werden. Durch Klicken auf die Horizontlinie kann ein verschiebbares Messwerkzeug aufgerufen werden, welches die Bestimmung von Azimut und Elevation an beliebigen Horizontpunkten erlaubt. Tests mit diversen weit entfernten Horizontpunkten haben eine erstaunlich gute Genauigkeit ergeben. Als Neuerung kann jetzt noch der mathematische Horizont, sowie die scheinbare Sonnen- und Mondbahn des aktuellen Tages eingeblendet werden!

Peakfinder: www.peakfinder.org

Literatur:

[12] C. L. Ruggles: *Records in Stone, Papers in Memory of Alexander Thom*

[13] G. S. Hawkins: *Stonehenge Decoded*

[14] J. Evans: *The History and Practice of Ancient Astronomy*

[15] W. Schlosser, J. Cierny: *Sterne und Steine, Eine praktische Astronomie der Vorzeit*

[16] Greti Büchi, Sibylle Späni-Büchi, Richard Walker:

Inventar der Steinsetzungen im Kanton Zürich (Inventar BSW)

Dieses vorwiegend tabellarisch gestaltete Dokument, mit Stand Februar 2012, wurde auf Ersuchen der Kantonsarchäologie ehrenamtlich erstellt. Es wurde mit einem Begleitbrief an sämtliche Gemeinden im Kanton mit entsprechenden Objekt-Standorten, versendet. Dieses Dokument ist weder online noch über den Buchhandel erhältlich.

[17] Ulrich und Greti Büchi: *Die Megalithe der Surselva Graubünden, Die Menhire auf Planezzas/Falera*, 2002 Eigenverlag Greti Büchi, Forch (CH)

[18] Kurzbericht der Kantonsarchäologie 2015

<http://www.are.zh.ch/internet/audirektion/are/de/archaeologie/archaeologie/Veroeffentlichungen1.html>