

# Die Jungfrau als Bezugspunkt für frühe Vermessungsstrukturen

In dieser Zeitschrift erschien 2002 ein Artikel von Prof. K. Ammann über frühe Vermessungen, unter anderem über Kultlinien in Graubünden. Er erwähnt dabei fünf Kirchen bei Falera-Ladir, die geradlinig miteinander verbunden sind (Lit. 1). Ihm genügt hierbei die Zahl 5 um einen Zufall auszuschliessen und eindeutig menschliches Bestreben anzunehmen. Im Ausblick des Artikels wird angeregt, frühgeschichtliche Landvermessungen interdisziplinär anzugehen. Der jetzige Bericht folgt dieser Anregung. Denn interdisziplinäres Denken wird schon dadurch erzwungen, dass bei voroder frühgeschichtlichen Vermessungsfragen stets mehrere Aspekte eine Rolle spielen. Religiöse Fragen stehen für viele Erklärungen an erster Stelle, weiter geschichtliche Gesichtspunkte, insbesondere bei Fragen um zeitliche Einordnungen, und natürlich wie hier besonders wichtig bei Fragen der Vermessungsergebnisse, der verwendeten Hilfsmittel und Techniken. Weiter spielen die verwendeten Masseinheiten und genaue Definitionen der benutzten Termini eine Rolle.

*Dans ce journal est paru un article du Prof. K. Ammann concernant des mensurations antérieures, entre autres des lignes de cultes aux Grisons. Il mentionne cinq églises près de Falera-Ladir reliées en ligne droite (Lit. 1). A cet égard on considère que le chiffre 5 permet d'exclure le hasard et d'admettre clairement l'intention humaine. A l'issue de l'article il est proposé d'examiner les mensurations protohistoriques de façon interdisciplinaire. Le présent article s'inspire de cette proposition. En effet la réflexion interdisciplinaire est requise du fait que dans les questions de mensurations pré- ou protohistoriques plusieurs aspects entrent toujours en ligne de compte. Pour beaucoup d'explications des questions religieuses sont prépondérantes ainsi que des facteurs historiques surtout quand il s'agit de chronologie et, comme dans le cas qui nous occupe ici, de l'importance de la question des résultats de la mensuration, des moyens et techniques utilisés. De surcroît les unités de mesure utilisées et les définitions précises des termes utilisés jouent un rôle.*

Nel 2002 su questa rivista è stato pubblicato un articolo del Prof. K. Ammann incentrato sulle misurazioni del passato, in particolare sulle linee di culto nei Grigioni. Nell'articolo egli faceva riferimento a cinque chiese presso Falera-Ladir che sono collegate tra loro in linea retta (lit. 1) e aggiungeva che gli bastava la quinta chiesa per escludere che si trattasse di un caso fortuito e che si era chiaramente confrontati a un intervento intenzionale dell'uomo. In quell'articolo, aveva anche lanciato l'appello di avere un approccio interdisciplinare nella valutazione della misurazione del passato. Questo contributo è una risposta a tale appello. Infatti, l'interdisciplinarietà è necessaria anche perché nelle questioni legate alla misurazioni preistoriche e protostoriche, interviene la correlazione di aspetti diversi. La spiegazione di questi aspetti va cercata innanzitutto nelle questioni religiose e storiche, in particolare quando si tratta di cronologia e dell'importanza dei risultati delle misurazioni, degli strumenti e delle tecniche impiegate. Altri elementi da tenere in considerazione sono le unità di misura e le definizioni dei termini utilizzati.

E. Schwerdtel

Die Jungfrau als höchster Berg des Berner Oberlandes steht nicht allein. Betrachtet man die Alpenkulisse von weiter im Norden her, beispielsweise von Bern aus, dann hat man leicht den Eindruck, dass die Jungfrau zusammen mit Mönch und Eiger eine Dreier-Einheit bildet. So werden diese Gipfel auch sehr häufig in einem Atemzug genannt. Dies war sicherlich auch in uralten Zeiten schon so. Kurt Derungs erwähnt in seinem Buch über die Mythen und alten Kultplätze im Seeland (Lit. 2) daher mehrmals die Dreiheit Eiger-Mönch-Jungfrau, unter anderem als symbolische Ausbildung der bereits aus der Steinzeit stammenden «Grossen Göttin» mit den Teilaspekten lichtvolle, junge, Leben bringende Frau, dem Aspekt volles Leben (Mönch) und dem dunkleren Aspekt Tod bzw. Übergang in eine andere Welt (Eiger, der wegen seiner wenig vereisten Nordwand deutlich dunkler erscheint). Es ist damit dem religiösen Hintergrund zu zuschreiben, dass hier die Jungfrau als Bezugspunkt der zu schildernden Strukturen erscheint.

Zum Aspekt Vermessung ist zu sagen, dass vermutlich Christoph Pfister in seinem Buch «Der antike Berner Bär» (Lit. 3) der Erste war, der von keltischen Landvermessungen berichtete. Zu meinen Arbeitsmitteln gehörten neben Landkarten daher besonders dieses Buch sowie das Fahrrad, in Kombination mit dem Auto, zum persönlichen Erreichen aller zu schildernden Geländepunkte.

Als Längeneinheit wird hier die keltische Leuge bzw. Leuga verwendet, die Pfister sehr genau mit 2,225 km angibt. Als Markpunkte für die Vermessungslinien werden u.a. Berggipfel, Felsportale (vorne und oben offene Einschnitte in Felswände mit senkrechten Wänden), Kirchen, Burgen, Kreuzwege (Wegkreuzungen mit fünf oder mehr Einmündungen), längere gerade Wegstücke etc. verwendet. Abbildung 1 gibt schliesslich einen Überblick über die folgenden drei Beispiele der gefundenen Vermessungsstrukturen, bei denen die Jungfrau den zentralen Bezugspunkt bildet. Diese Ab-

bildung basiert auf der Generalkarte der Schweiz 1:300 000, während für die anderen Abbildungen Landeskarten 1:100 000 benutzt wurden. Im Feld wurden dagegen meist Karten von 1:25 000 verwendet.

## Kultlinie Jungfrau – Besançon

Vom Gipfel der Jungfrau erstreckt sich bis Besançon eine weitgehend gerade Linie unter etwa 300° NW, die nach praktischen Gesichtspunkten in drei Abschnitte unterteilt ist. Der erste Abschnitt verläuft über das gebirgige Berner Oberland bis zum Vorgebirgsgipfel des Guggershorns, und zwar über das Stockhorn und den Selibüel. Diese Strecke bleibt wegen der speziellen topografischen Gründe praktisch unberücksichtigt. Ähnliches gilt für den dritten Abschnitt ab Neuenburgersee und Beginn des Jura gebirges bis Besançon.

Verbleibt der mittlere Abschnitt (Abb. 2). Wie angedeutet beginnt er am Guggershorn, einem beliebten Felsgipfel aus Nagelfluh mit umfassender Rundschau, jedoch ohne Sichtverbindung zur Jungfrau oder zu anderen Gletschergipfeln. Die Linie läuft ab hier unter der Richtung (fast) exakt 300° NW. Als ersten Marchpunkt auf ihr erreicht man auf der östlichen Kante der Senseschlucht die Ruine der Burg Obermagggenberg. Es folgt als nächstes ein Felsportal im Seligraben nahe Alterswil, sodann die Kirche von Tifers, ein vermutlich wegen Ausgrabungen stark beschädigter Tumulus im Bois de l'Hôpital nahe Courtepin, die Kapelle von Cormérod, die Kirche von Donatyre und schliesslich der Haupttempel des römischen Aventicum, heute Avenches bzw. das römische Forum mit der einzigen noch aufrecht stehenden Säule Cigognier. Die insgesamt acht Marchpunkte fixieren eine Gerade von 25,2 km Länge bzw. etwa 11 Leugen.

Betrachtet man diesen Befund nach den eingangs erwähnten Gesichtspunkten, dann ist ziemlich klar, dass das seinerzeitige religiöse Bestreben darin bestanden haben dürfte, von der einheimischen,

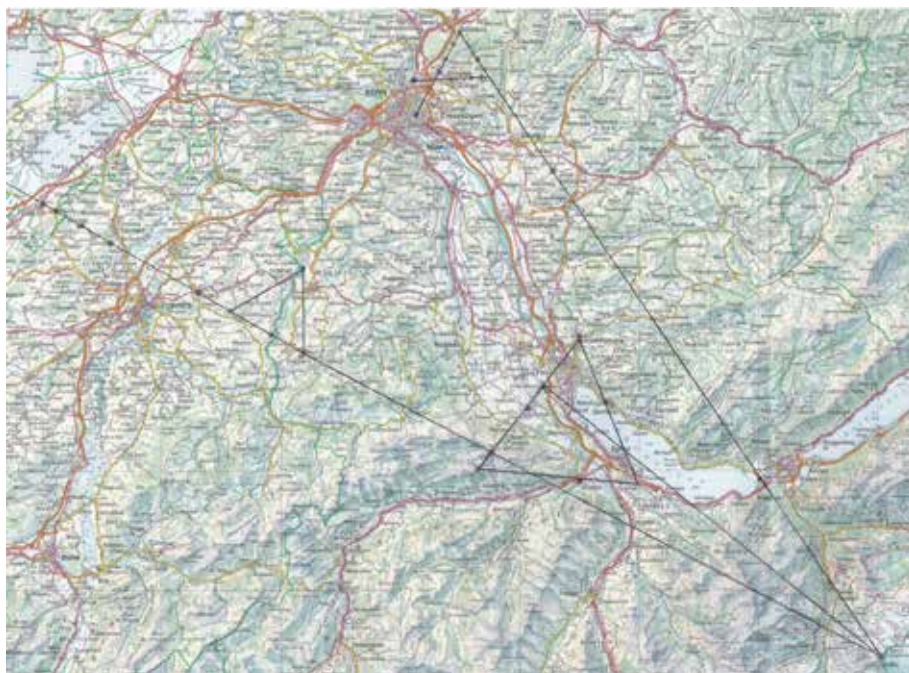
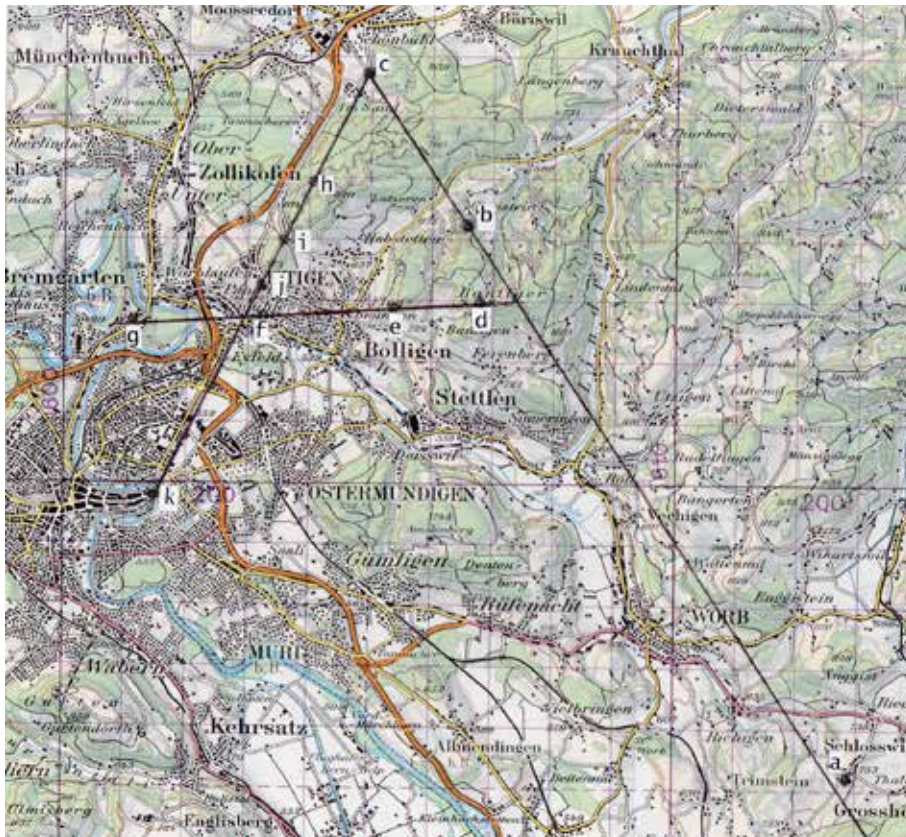


Abb. 1: Drei Linienstrukturen mit gemeinsamem Bezugspunkt Jungfrau.



Abb. 2: Kultlinie vom Guggershorn nach Aventicum mit stützendem Dreieck.

- a Guggershorn 592 000/179 850
- b Burg Obermagggenberg 589 400/181 300
- c Felsportal Seligraben 585 800/183 450
- d Kirche Tifers 583 100/184 950
- e Tumulus Bois de l'Hôpital 575 450/189 300
- f Kapelle Cormérod 573 300/190 550
- g Kirche Donatyre 571 000/191 800
- h Tempel Aventicum, Cigognier 570 100/192 400
- i Kirche Villars-le-Grand 565 850/194 800
- j Kirche Delley 564 100/195 850
- k Kreuzweg Portalban 563 200/196 450
- l Wallanlage Grasburg-Schlössli 592 080/187/025 (nach Sarbach)



**Abb. 3: Liniensystem am Bantiger.**

- a Burg Schlosswil 612 800/195 250
- b Burg Geristein 606 500/204 400
- c Kreuzweg und Tumulus «Im Sand» 604 950/206 750
- d Bantiger 606 850/202 975
- e Halsgraben Stockeren 605 350/202 900
- f Kirche Ittigen 603 100/202 750
- g Arena Bern Enge 600 950/202 700
- h Felsportal «Teufelsküche» 604 050/204 950
- i Kreuzweg «Schlupf» 603 550/203 950
- j Kreuzweg Ittigen 603 150/203 150
- k Burg Nydegg Bern 601 400/199 750

alt ehrwürdigen Grossen Göttin einen milden Strahl zum Zentrum der neuen römischen Besatzungsmacht in Helvetien abzuleiten, um damit diese Macht zu stärken. Es handelt sich damit sicher um eine Kultlinie.

Der Vermessungstechnische Aspekt zeigt, dass eine genügend grosse Zahl von geradlinig miteinander verbundene Marchpunkten gegeben ist, um jeden Zufall auszuschliessen, der gegen eine gewollte menschliche Aktion zum Erstellen der beschriebenen Geraden innerhalb eines Toleranzbandes von vielleicht 100m angeführt werden könnte. Ein Zufall wird

damit als unmöglich ausgeschlossen; die Gerade muss als realer Fakt angesehen werden.

Der geschichtliche Aspekt wird hier nur kurz durch eine Frage angetönt, um am Ende ausführlicher betrachtet zu werden. Diese Frage lautet: Was hat eine Burg Obermagggenberg in der Römerzeit zu suchen, wo doch jedes Kind weiss, dass es Burgen erst im Mittelalter gibt?

Wie Abbildung 2 zeigt, sind die Vermessungsstrukturen um die aufgezeigte Kultlinie noch nicht vollständig angegeben. Diese Linie wird nämlich durch ein nord-östlich angefügtes, gleichseitiges

Dreieck ergänzt. Dieses besitzt vom Guggershorn in genauer Nordrichtung ausgehend eine Seitenlinie, die unmittelbar vor dem Steilabfall in die Senseschlucht endet, und zwar an der Ausgrabungsstelle «Wallanlage Grasburg-Schlössli» (Lit. 4). Diese Ausgrabung lieferte 1963/64 nur unbefriedigende Ergebnisse; ein Sinn oder Zweck des untersuchten Grabens/Walles blieb offen, da niemand erkannte, dass es sich um einen antiken Marchpunkt handelt. Jetzt ist darüber hinaus klar, dass es sich um einen Eckpunkt handelt, denn von dieser Stelle erreicht man gegen Süd-Osten das bereits genannte Felsportal im Seligraben, so dass sich über die Burg Obermagggenberg insgesamt ein gleichseitiges Dreieck mit Seitenlängen von 7,2 km bzw. 3 ¼ Leugen bildet. Dieses Dreieck stützt vermutlich die Kultlinie wegen der sicherlich sehr schwierigen Vermessungsarbeiten bei der Überwindung der Senseschlucht.

Zum dritten Abschnitt der Kultlinie von Aventicum nach Besançon ist schliesslich zu ergänzen, dass dieser anschliessend an den genannten Aventicum-Tempel durch die Kirchen von Villars-le-Grand und von Delley sowie einen Strassen-Kreuzweg in Portalban fixiert wird. Weiter über den Lac de Neuchâtel konnte die Linie – wie bereits gesagt – wegen des damit verbundenen Aufwandes nicht verfolgt werden.

## Kultliniensystem Jungfrau – Bern

Die zweite gerade Linie mit Startpunkt Jungfrau verläuft in Richtung 326° NW bis etwa zum Bantiger, der wegen seines Antennenmastes von weitem erkennbar ist. Auf dieser langen Strecke gibt es zwei Marchpunkte, und zwar die Burgen Weissenau (630 050/168 900) am Einfluss der Aare in den Thunersee und Schlosswil bei Grosshöchstetten.

Im Nahbereich des Bantigers teilt sich die Linie an einer nicht markierten Stelle. Zum einen verläuft die Linie in unveränderter Richtung als östliche Seite eines Dreiecks weiter, und zwar zu erst über die Burg Geristein und dann bis zu einem rege befahrenen Kreuzweg am Waldrand



**Abb. 4: Dreieck am Thunersee.**

- a gerades Strassenstück
- b Kreuzweg Allmendingen 612 000/176 900
- c Kreisel Steffisburg 615 000/180 850
- d Kirche Steffisburg 614 950/181 200
- e Kirche Hilterfingen/Oberhofen 617 050/175 850
- f Schlosskirche Spiez 619 100/169 900
- g Kirche/Schloss Wimmis 615 050/169 100
- h Cheibehore 606'850/170 250
- i Stockhorn (Antenne) 507 650/171 400
- j Schloss/Kirche Amsoldingen 610 750/175 150
- k Tempelbezirk Allmendingen 612 000–612 050/177 200–177 250  
(nach Bossert)
- l Stadtkirche Thun
- m Scherzigenkirche

des Berner Militärgeländes «Im Sand», wobei sich direkt benachbart in einem Gebüsch ein Tumulus befindet (Abb. 3). Dieser Kreuzweg bildet den nördlichen Eckpunkt des Dreiecks bzw. der genannten Geradstrecke.

Die von dieser Linie unter einem Winkel von 60 Grad abzweigende südliche Dreieckseite überquert zu erst den Gipfel des Bantigers, verläuft dann durch den Halsgraben einer Erdburg am Süden des Stockeren und erreicht dann die Kirche

von Ittigen. Weiter ist sie mit einer Verlängerung ziemlich genau ausgerichtet auf die bekannte antike Arena der Berner Engehalsinsel.

Die dritte Dreieckseite schliesslich wird ausgehend vom genannten Kreuzweg «Im Sand» gestützt durch das Felsportal «Teufelsküche», beschrieben bei Pfister, einen kleinen Kreuzweg im «Schlupf» und einen Strassen-Kreuzweg beim Kapelisacker von Ittigen. Mit einer Verlängerung zielt die Seite auf die Burg Nyd-

egg von Bern, wobei diese Verlängerung etwa 2 km lang im Abstand von etwa 100 m exakt parallel zur Berner Papiermühlestrasse verläuft. Und besonders wichtig ist, dass die Seitenlängen des Dreiecks sehr genau zwei Leugen betragen. Betrachtet man dieses Liniensystem um Bern und Bantiger nach religiösen Gesichtspunkten, dann ist klar, dass auch in diesem Fall die Grosse Göttin durch direkte Verbindung und ganzzahlige Leugen-Werte um ihren Segen gebeten wird. Jedoch wird dieser Segen auf zwei Stellen aufgesplittet und der Bantiger mitbeteiligt, also auf drei Stellen verteilt. In Bern konzentriert sich die Macht also nicht so zentral wie in Aventicum, sondern verteilte sich auf mehrere Plätze. Vermessungstechnisch ist Verschiedenes bemerkenswert. Da offensichtlich mehrere Zielpunkte gleichzeitig getroffen werden sollten, kam eine einzige Kultlinie alleine nicht in Frage, aber aus Kostengründen auch nicht zwei getrennte Linien. Die kostengünstige Lösung bestand daher in der Aufsplittung in Zielnähe durch ein Dreieck, das natürlich geheiligten Gesichtspunkten entsprechen sollte, also gleichseitig sein musste bei ganzzahliger Seitenlänge. Diese Forderungen lassen natürlich gewisse Spielräume bei der Realisierung, die Lösung ist jedoch beeindruckend und zeugt von bester Ortskenntnis und hohem Können.

Die zeitliche Einordnung legt wegen der gallorömischen Arena wiederum die Gallorömerzeit nahe, aber auch das Mittelalter wegen der Burg Nydegg.

## Dreieck am Thunersee

Am Thunersee gibt es ein gleichseitiges Dreieck mit Seitenlängen von sehr genau sechs Leugen. Seine Beschreibung beginne ich mit einem Abschnitt der Kantonsstrasse von Thun nach Amsoldingen, der kurz nach Allmendingen für mehr als 1 km Länge genau auf das steil aufragende Stockhorn zuläuft. Dies war der Auslöser für die Entdeckung dieses Dreiecks, und dieser Strassenabschnitt bildet seine erste Fixierung (Abb. 4). Im Uhrzeigersinn folgen als zweiter Marchpunkt des Drei-

ecks ein Strassen-Kreuzweg unmittelbar neben der Kirche von Allmendingen und weiter ein Kreisel-Kreuzweg zwischen Oberdorf- und Unterdorfstrasse in Steffisburg, direkt neben der Brücke über die Zug. Es geht weiter mit der Kirche von Steffisburg auf einer nördlichen Verlängerung der östlichen Dreieckseite, mit der Kirche von Hilterfingen/Oberhofen, mit der Schlosskirche von Spiez, mit dem engen Zwischenraum zwischen dem Schloss und der Kirche von Wimmis, dem Cheibehore, dem Stockhorn und dem Schloss von Amsoldingen, nahe der Kirche. Dieses grosse Dreieck weist keinen direkten Bezug zur Jungfrau auf. Dieser Bezug ergibt sich nach meiner Meinung jedoch indirekt durch den gallorömischen Tempelbezirk von Allmendingen (Lit. 5) und dessen Sichtverbindung zur Jungfrau.

Der heute überbaute Tempelbezirk liegt nur etwa 100 m neben der Ostseite des Dreiecks und umfasst unter anderem mehrere viereckige Kleintempel, die gegen die Jungfrau oder die Blümlisalp ausgerichtet sind. Ein heute im Historischen Museum von Bern ausgestellter Figurenssockel weist mit seiner Inschrift auf die Alpengötter hin. Der Tempelbezirk befindet sich in der ursprünglichen Schotter- und Überschwemmungsebene von Kander und Simme, also einem eher unwirtschaftlichen Platz, der jedoch einen hervorragenden Blick auf die Dreiergruppe Eiger-Mönch-Jungfrau bietet. Dieser Blick wird durch die seitlich vom Thunersee liegenden Berge wie Niesen und Niederhorn zusätzlich kanalisiert, während alle anderen Eisriesen verdeckt sind mit Ausnahme der Blümlisalpgruppe.

Die vom Tempelbezirk ausgehende Sichtgerade zur Jungfrau quert die östliche Dreieckseite in etwa orthogonal. Es kann nun angenommen werden, dass hierdurch das Dreieck in den Einfluss der Tempel bewusst mit einbezogen wird, um dadurch die gewünschte Kultverbindung zur Grossen Mutter vielleicht zu verstärken.

Dieser Einbezug wird dadurch bestätigt, dass die beiden Sichtlinien von Niederhorn und Niesen zum Tempelbezirk zwei

der Dreieckseiten genau über die bereits genannten Kirchen von Hilterfingen/Oberhofen bzw. von Wimmis laufen, so dass diese Kirchen doppelt fixiert sind.

Ergänzend soll noch erwähnt werden, dass auf der Winkelhalbierenden des nördlichen Dreieckswinkels die Stadtkirche von Thun liegt und dass die Sichtverbindungslinie zwischen Heiligenschwendli und dem Tempelbezirk über eine weitere alte Kirche verläuft, d.h. die Scherzligigenkirche. Dies nur nebenbei und abgesehen von sonstigen Besonderheiten.

Zurück zum Dreieck. Dieses weist Seitenlängen von 5,98, 6,04 und 6,00 Leugen auf und wird durch neun oder zehn Geländebesonderheiten gestützt, (je nach dem, ob man das Cheibehore mitzählt oder nicht). Diese Zahlen sind nicht nur ausreichend, um das Dreieck als reell einzustufen, sondern vielmehr äusserst überraschend, wenn man die Topografie betrachtet, über die das Dreieck ausgespannt ist. So verläuft es nicht nur mehrere Kilometer über den Thunersee, sondern auch noch über das dominierende Stockhorn und damit über das Hochgebirge und eine viele hundert Meter hohen Felswand.

## Allgemeine Diskussion

Die drei aus einer grösseren Zahl mir bekannten frühen Vermessungssysteme ausgewählten Beispiele sind besonders durch ihren sichtbaren Bezug zur Jungfrau und damit zu den gleichen religiösen Gegebenheiten dieser frühen Zeit gekennzeichnet. Es kann dabei weiter sicherlich davon ausgegangen werden, dass alle drei Beispiele in die gleiche Zeitperiode fallen.

Dann beginnen die Schwierigkeiten. Bei allen Beispielen enden die Verbindungen, kommend von der Jungfrau im relativ flachen Land bei Bauten aus der Römerzeit bzw. der gallorömischen Zeit (Ausnahme Burg Nydegg). Es liegt daher nahe, die Vermessungen in eben dieser Zeit zu sehen. Das erste Beispiel regt sogar dazu an, die Vermessung vor den Gründungszeitpunkt der Römerstadt Aventicum zu

verlegen, da sonst die Wahrscheinlichkeit der doch sehr speziellen Linienrichtung 300° NW kaum erklärbar wäre.

Anders im zweiten Beispiel. Hier deutet die Verzweigung der Kultlinie in zwei Zweige eher darauf hin, dass hierdurch bereits parallel bestehende Siedlungsplätze bedient werden sollten. Dies aber bedeutete, dass das Gebiet um die Burg Nydegg bereits zur gallorömischen Zeit von Wichtigkeit war und nicht erst bei der konventionellen Berner Stadtgründung im Mittelalter.

Weiter liegt auf der Kultlinie des ersten Beispiels die Burg Obermaggenberg, eine Steinburg, die entsprechend Urkunde viele Jahrhunderte nach der Römerzeit die ursprüngliche Erdburg Untermaggenberg bei Tafers ersetzte. So lange kann die Wirkung einer Kultlinie wohl nicht angehalten haben, wenn dazu auch noch inzwischen das Christentum die Vorherrschaft angetreten hatte.

Die Burg Schlosswil im zweiten Beispiel liegt fernab einer wichtigen Strasse oder Ortschaft allein in flachem Gelände. Es kann daher bei ihr keinerlei Grund für eine Fortifikation gesehen werden. Aber auch bei ihr ist kaum denkbar, dass ihre Gründung Jahrhunderte nach der Erstellung der Kultlinie sinnvoll war. Eher wurde bald nach dem Vermessen der Linie aus einem kleinen Vermessungspunkt ein grösserer Turm gemacht, der sich dann im Laufe der Zeit zur Burg entwickelte.

Gleiches gilt für die diversen Kirchen auf den Vermessungslinien. Diese ersetzen vermutlich so genannte heidnische Punkte, aber nicht erst im elften Jahrhundert, sondern etwa zur Zeit der Zerstörung von Aventicum und des Tempelbezirks von Allmendingen, welche beiden Ereignisse konventionell um etwa die Mitte des dritten Jahrhunderts datiert werden, also in die Zeit, in der das Christentum das Sagen übernahm. Also ein Argument zur Verkürzung unserer konventionellen Geschichtszeit, die von verschiedenen Seiten (Stichwort Heribert Illig) seit langem gefordert wird. Die beschriebenen Vermessungssysteme sind damit heisse Eisen, bzw. besitzen erhebliche Sprengkraft.

Die beiden Kirchen am Thunersee, die von zwei verschiedenen Linien gekreuzt werden (und der Scherzligenkirche), lassen sich aber auch als bewusste Blockierungen aller heidnischen Kultverbindungen der Alpengötter mit dem Tempelbezirk sehen. Unter diesem Blickwinkel wären sie ein hartes Kampfmittel der neuen Christen gegen den alten Glauben, durch den der ziemlich rasche Untergang des Tempelbezirks verständlich würde.

Bleibt der Aspekt der Vermessung. Es gibt ein Buch, das sich ganz den Vermessungsfragen der Römerzeit widmet (Lit. 6). Hierin wird als wichtigstes Messinstrument das Groma geschildert, das messtechnisch genaue Linienverläufe ermöglicht. Beim Dreieck des dritten Beispiels geht es aber nicht um Vermessungen in einfachem Gelände, sondern es muss unter anderem die Distanz von

mehreren Kilometern über den Thunersee ermittelt werden, genauso wie die eher geringe horizontale Entfernung vom Stockhorn Gipfel nach Amsoldingen, das viele hundert Meter tiefer liegt. Dass diese Aufgaben bestens bewältigt wurden, bestätigen die exzellenten Werte der Seitenlängen. Gleiches gilt auch beim ersten Beispiel für die zweimalige Überquerung der Senseschlucht an exponierten Stellen. Das Wie der Überwindung der schwierigen Passagen ist eher ein Rätsel, auch wenn Umgehungswege bei den Vermessungsarbeiten vermutet werden. Die Lösung solcher Fragen wäre wohl sicher die eine oder andere Diplomarbeit wert.

#### Literatur:

- 1 Ammann, Karl: Spuren früher Vermessungen in der Region Basel und im Alpengebiet, Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 7/2002, S. 464–470.

- 2 Derungs, Kurt: Mythen und Kultplätze im Drei-Seen-Land, Bern 2002.
- 3 Pfister, Christoph: Der antike Berner Bär. Die Vorgeschichte einer mächtigen Stadt, Dillium Verlag 2002.
- 4 Sarbach, Hans: Die Wallanlage Grasburg-Schlössli, in Jahrb. d. Bern. Hist. Mus., Jg. 63/64, S. 461–470.
- 5 Bossert, Martin: Die Skulpturen des gallorömischen Tempelbezirks von Thun-Allmendingen, Berner Lehrmittel- und Medienverlag 2000.
- 6 Lewis, Michael Jonathan Taunton: Surveying Instruments of Greece and Rome, Cambridge.

Dr. Eberhard Schwerdtel  
Unterdettigenstrasse 37  
CH-3032 Hinterkappelen

## Wer abonniert, ist immer informiert!

Geomatik Schweiz vermittelt Fachwissen – aus der Praxis, für die Praxis.

Jetzt bestellen!



**Bestelltalon**

Ja, ich **profitiere** von diesem Angebot und bestelle Geomatik Schweiz für:

- 1-Jahres-Abonnement Fr. 96.– Inland (12 Ausgaben)
- 1-Jahres-Abonnement Fr. 120.– Ausland (12 Ausgaben)

Name	Vorname
Firma/Betrieb	
Strasse/Nr.	PLZ/Ort
Telefon	Fax
Unterschrift	E-Mail

Bestelltalon einsenden/faxen an: SIGImedia AG, Pfaffacherweg 189, Postfach 19, CH-5246 Scherz  
Telefon 056 619 52 52, Fax 056 619 52 50, verlag@geomatik.ch