

**Das Vermessungswesen im
Raum Heidenheim**

Bernhard Häck

Heimat- und Altertumsverein
Heidenheim an der Brenz e.V.

Jahrbuch

1989/90

Jahrbuch 1989/90
des Heimat- und Altertumsvereins Heidenheim an der Brenz e.V.
Auszug

Das Vermessungswesen im Raum Heidenheim
Bernhard Häck

Herausgegeben vom Heimat- und Altertumsverein Heidenheim an der Brenz e.V.
Bearbeitet von Helmut Weimert

© Heimat- und Altertumsverein Heidenheim an der Brenz e.V., 1990, eBook-Version 2022

Alle Rechte vorbehalten

Jeder Aufsatz aus dem Jahrbuch wurde als eBook und PDF aufgearbeitet. Es wurde die Rechtschreibung dieser Zeit belassen. Die Aufsätze sind auf unserer Homepage

<https://hav-heidenheim.de>

zum kostenlosen Download bereitgestellt.

Die neuen Jahrbücher in Buchform werden nur noch in einer kleinen Auflage gedruckt. Die älteren Jahrbücher sind nur noch in wenigen Exemplaren verfügbar. Bei Bedarf bitte beim Vorstand anfragen.

Aus Mangel an Verfügbarkeit der Originalfotografien mussten wir die Bilder aus dem Buch übernehmen, was leider Qualitätsverluste verursacht hat. Sollten wir in irgend einer Weise Zugriff auf die Originalbilder erhalten, werden wir sie ersetzen.

Inhaltsverzeichnis 1989/1990

Peter Heinzelmann und Herbert Jantschke	Zwei neue Höhlen im Stadtgebiet von Heidenheim
Leonhard Mack	Bohnerzförderung und -verhüttung auf der östlichen Schwäbischen Alb
Britta Rabold	Die römische Truhe aus Heidenheim
Heike Allewelt	Eine „raetische“ Fibelform
Heinz Bühler	Wer war der letzte Ravensteiner?
Markus Baudisch	Die Vögte, Oberamtleute und Landräte in Heidenheim seit 1448
Günter Schmeisky	Sind die Schwaben doch wie die Hasen! Zum Siegesjubiläum in Bayern nach der Schlacht von Giengen
Erhard Lehmann	Der Heidenheimer Ottilienberg im Wandel der Zeit
Gottfried Odenwald	Die Geschichte des Heidenheimer Stadtwappens
Helmut Weimert	Haus Hintere Gasse 60, Heidenheim ein Schauplatz württembergischer Behördengeschichte
Ursula Angelmaier	Die „Untere Fassade“ von Schloß Taxis
Bernhard Häck	Das Vermessungswesen im Raum Heidenheim
Gerhard Schweier	Der erste Arkadenbau in Heidenheim - 1828
Michael Benz und Thomas Lutz	Das „letzte Gefecht“ der Lateinschule
Karl Müller	Zwistigkeiten beim Einzug der Schule in das Brenzer Schloß
Roland Würz	100 Jahre Rotes Kreuz im Landkreis Heidenheim
Gerhard Lutz	Das Alte Stadtbad und die Bauten von Philipp Jakob Manz in Heidenheim
Karl Hodum	Die italienische Reise des Professors Arthur Renner im Jahr 1906
Hans Wulz	Eine Taschen-Stammrolle aus dem Weltkrieg 1914 - 1918
Kurt Bittel	Wie ich zur Archäologie kam
Gerhard Schweier	Heidenheimer Notgeld – 3. Ausgabe 1945
Martin Hornung	Neugestaltung Bahnhofplatz und Umgebung
Manfred Allenhöfer	Geschichte in der Tageszeitung: Vom Sinn und von den Möglichkeiten
Wolfgang Hellwig	Der Heimat- und Altertumsverein Heidenheim in den Jahren 1989/90

Das Vermessungswesen im Raum Heidenheim

Bernhard Häck

Einleitung

Der vorliegende Beitrag über das Vermessungswesen im Raum Heidenheim kann keine vollständige Darstellung darüber geben, was an Vermessungsgeschichtlichem geschah; dafür würde der vorgegebene Rahmen nicht ausreichen. Hier soll lediglich ein Abriß dessen gegeben werden, was zur Entstehung von verschiedenen Kartenwerken beigetragen hat, so z.B. die Landesvermessung, welche hier um 1830 begonnen hat.

Im Laufe der Menschheitsgeschichte hat sich die Zahl der Bevölkerung immer mehr vergrößert, die vorhandene Bodenfläche blieb aber im Großen und Ganzen gleich. Daher bekam der Boden für den Einzelnen einen steigenden Wert und es wurde notwendig, das Eigentum an Grund und Boden gegen Andere zu sichern. Eine solche Sicherung sollte allgemein anerkannt sein und im Fall von Grenzstreitigkeiten einen fairen Richtspruch erlauben. Diese Bedingungen erfüllte nur eine genaue Vermessung des Landes.

Die ersten Vermessungen gab es schon bei den Ägyptern um 2900 v. Chr. entlang des fruchtbaren Nilstreifens. Eine gerechte Verteilung des kostbaren Bodens an die Bevölkerung konnte nur durch eine genaue Vermessung desselben erfolgen.

Auch die Römer hatten ein Vermessungswesen. Schon kurz nach der Gründerzeit gab Numa Pompilius (715-672 v. Chr.) ein Vermarktungsgesetz für die Abmarkung der Grundstücke heraus. Darin war enthalten, daß die Grenzen der privaten und öffentlichen Güter mit Steinen abzumarken sind. Diese waren gesalbt und dem Gott Jupiter Terminus geweiht. Zur Sicherung der Grenzsteine wurden unter diese „geheime Zeichen“ (Zeugen) gelegt. Diese Zeugen hatten die Aufgabe, verlorengegangene Grenzsteine wieder an den ursprünglichen Ort setzen zu können. Zur römischen Zeit bestand die geheime Abmarkung aus Tonscherben, Glas, Holzkohle oder Ähnlichem. Bei entsprechenden Münzfunden ist noch unklar, ob diese als Zeugen oder als Opfergaben an den Gott Jupiter Terminus zu verstehen sind.

Zur Vermessung (Limitation) im Gelände standen den römischen Landvermessern (Agrimensores) verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung. Neben einer Meßkette, vergleichbar mit unseren heutigen Maßbändern, benutzten sie eine Decempeda, eine Meßlatte von 10 Fuß Länge (= 2,96 m). Rechte Winkel und Geraden steckten sie mit Hilfe einer Stella, auch Groma genannt, ab (s. Abb. 1). Dieses Instrument ist mit unserer heutigen Kreuzscheibe vergleichbar. Die Groma hatte ein horizontales rechtwinkliges Holzlattenkreuz, das auf einem Stabstativ befestigt war. An beiden Enden des Lattenkreuzes war je eine Schnur mit einem Lot zum Einvisieren befestigt.

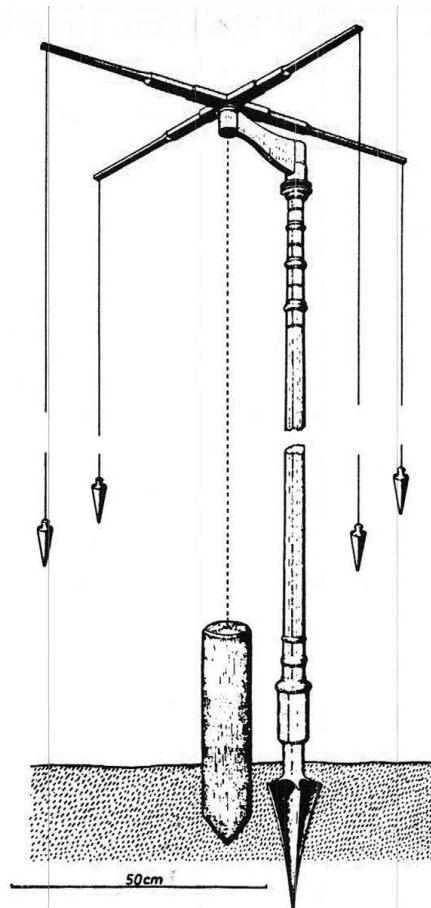


Abb 1: Die römische Groma (aus: Germania 7, 1923, Seite 23)

Eine vorzüglich erhaltene Groma wurde in Pompeji gefunden. Im Limeskastell Pfünz fand man eine einfachere Ausgabe der Groma, ebenso die beiden Schutzhüllenenden einer Meßlatte (s.o.). Ein römisches Lot aus Bronze, wohl zu einer Groma gehörend, wurde in Lautlingen (Ebingen-Lautlingen) gefunden. Selbiges wies sogar eine eingepunzte „Besitzerinschrift“ auf und wog insgesamt 182 Gramm. Mit diesen Meßinstrumenten konnten die römischen Agrimensores Grundstücke, Straßen, Städte usw. abstecken.

Die Vermessung des Landes erfolgte meistens in Quadraten oder aber auch – seltener – in Rechtecken. Nach dem Visieren durch die Groma wurden beide Hauptvermessungsachsen abgesteckt und das Gebiet in vier Quadranten (centuria) eingeteilt. Diese wurden durch Benennung jeweils lagerichtig bestimmt, die Koordinaten meistens auf Grenzsteinen (termini) eingemeißelt. Teilweise waren die Grenzen auch durch künstliche oder natürliche Gegebenheiten begrenzt.

Nachdem nun beide Hauptvermessungsachsen standen, konnte man durch Parallelverschiebung der beiden Achsen zueinander in beide Richtungen die Straßen- und Gebäudeachsen des Kastells oder der Stadt abstecken. Nachmessungen wurden entweder auf die alte Vermessungsachse oder unabhängig auf eine neue Achse bezogen. Nach Abschluß der Vermessung konnte der Steuersatz für jedes Landstück berechnet werden.

In der Regel wurde der Zehnt (der 10. Teil) des realen Ertrages eines Gutes festgelegt.

Die Höhe der Zehnten war also von der Landgröße und deren „relativen Vermessungsgenauigkeit“ abhängig. Die Ertragssteuer wurde von einem „censor“ der fortschreitenden Wirtschaftsentwicklung immer wieder angepaßt. Unter Diokletian (284-305 n. Chr.) gab es zwei Arten von Steuern: Einmal die „jugatio“, die Ertragssteuer des Grundbesitzes, und die „capitatio“, die sich nach den Angehörigen des Besitzers richtete, also eine Art „Kopfsteuer“ war.

Über diese Angaben wurden meistens Flurkarten (formae) aus Stein oder Metall angefertigt, in welche die Grundstücksgrenzen, der Besitzer und die Steuerklasse eingetragen bzw. eingeritzt wurden. Überreste solcher Formae fand man in den 1950er Jahren in Orange (Südfrankreich).

Die ersten kartographischen Darstellungen des Raumes Heidenheim

Die erste bildliche Darstellung des Raumes Heidenheim findet sich wohl auf der aus dem Mittelalter stammenden, kopierten römischen Karte „Tabula Peutingeriana“. Diese Karte entsprach einem vereinfachten Netzplan, vergleichbar mit einer heutigen U-Bahn-Karte, wobei keine Rücksicht auf Lagegenauigkeit und Himmelsrichtung genommen wurde. Die Genauigkeit der Streckenführung nahm mit zunehmender Entfernung von Rom, dem Zentrum des Reiches, ab. Daher ist es für die heutige Forschung schwierig, das römische Heidenheim und andere römische Siedlungen lagemäßig auf der „Tabula Peutingeriana“ zu bestimmen.

Die Gadnersche Karte von 1596

Eine weitere kartographische Darstellung des Raumes Heidenheim ist die Gadnersche Karte. Dr. Georg Gadner (1522 bis 1605) fertigte in 40-jähriger Arbeit die „Chorographia, Beschreibung des löblichen Fürstentums Württemberg“ in 29 Blättern im Maßstab 1:48.000, wobei 7 Blätter von Johann Öttinger stammen. Die Anregung zu seiner „Chorographia“ bekam Gadner wohl in Ingolstadt durch die 29 bayerischen Landtafeln des Professors für Mathematik und Astronomie Philipp Apian.

Leider beruhen die Gadnerschen Kartenblätter nicht auf einer genauen Vermessung, sondern der auf jedem Blatt dargestellte „Vorst“ wurde von ihm „umritten, in den Augenschein genommen und mit eigener Hand gerissen“ (= gezeichnet). Auf den Karten sind Orte durch Vignetten, Gewässer, Bergformen, Kulturen (Wälder) und die Grenzlinien der Forste, ebenso die Flur- und Waldnamen angegeben. Interessant ist das Kartenwerk, da es Gebiete vor dem Dreißigjährigen Krieg und daher die Besiedlung vor der Zerstörung zeigt.

Die „Charte von Schwaben“

Die Anregung, die „Charte von Schwaben“ entstehen zu lassen, kam aus Frankreich am Ende des 18. Jahrhunderts. Dort entstand das topographische Kartenwerk „Charte géométrique de la France“ im Maßstab 1:86 400, welches auch das „Cassinische Kartenwerk“ genannt wird. Dieses Werk wurde, wie später auch die „Charte von Schwaben“ überwiegend von privater Seite aus getragen.

Die Idee zur Verfertigung einer genauen „Charte von dem Herzogtum Württemberg“, welche von Prof. Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger (1765 bis 1831) stammte, weitete sich unter dem Einfluß von Ignaz Amman (1753 bis 1840) zu der umfassenderen und weiträumigeren „Charte von Schwaben“ aus. Das Kartenwerk reicht nämlich im Westen von Frankreich und im Süden bis in die Nachbarländer Schweiz und Österreich hinein. Insgesamt erschienen zwischen 1798 und 1828 56 Kartenblätter des Werkes. Das Koordinatensystem, Nummerierungsschema, Blattschnitt und Projektionsart sind sicherlich die Idee von Bohnenberger.

Bevor mit der Aufnahme der Kartenblätter begonnen werden konnte, schufen Bohnenberger und von Amman zusammen ab 1798 die geodätischen und topographischen Grundlagen. 1801 hatte Bohnenberger insgesamt 45 Hauptdreiecke zusammengestellt, wobei noch weitere Dreiecke eingeschaltet wurden. Bei diesen Messungen mußte von Bohnenberger, um die Genauigkeit durch Mehrfachmessungen zu erhöhen, mit dem Spiegelsextanten teilweise auf Bäumen messen.

Die berechneten Koordinaten wurden von ihm auf die Tübinger Sternwarte als Nullpunkt bezogen, wobei der Tübinger Meridian die X-Achse war und der senkrecht dazu stehende Großkreis die Y-Achse bildete. Durch diese Arbeiten entstand die „Trigonometrische Charte von Schwaben“, wobei die trigonometrischen Beobachtungen von Amman als Übersicht zu sehen sind.

Die Aufnahme der Blätter erfolgte skizzenhaft vor Ort. Anschließend wurden die Skizzen von Bohnenberger, Amman und Michaelis mit Tusche in einen Entwurf des späteren Blattes gezeichnet und farblich sowie textlich gegliedert. Bohnenberger schloß 1795 mit dem Tübinger Verlag Cotta einen Vertrag, wo es heißt: Er (Bohnenberger) „nimmt eine genaue detaillierte Charte von ganz Württemberg auf, worinnen nicht nur alle Städte und Dörfer und Fleken, sondern auch alle Berge und Thäler, Flüsse, Bäche und Wege angegeben sind und gibt solche der I. G. Cottaischen Buchhandlung in Verlag“. 1798 erschien das erste Blatt Calw im Maßstab 1:86 400.



Abb 2: Ausschnitt der „Charte von Schwaben“, Blattnummer 16, Heidenheim. Etwas links, außerhalb der Bildmitte ist die Stadt mit der damaligen Besiedlungsgröße und Siedlungsstruktur zu erkennen.

1802 erschien, mit der Blattnummer 16 versehen, das Kartenblatt Heidenheim (s. Abb. 2). Die Aufnahme des Blattes machte Amman. Am Ende des 18. Jahrhunderts kam nur der erprobte Kupferstich als drucktechnisches Vervielfältigungsverfahren in Betracht. So wurde das Kartenblatt 16 Heidenheim von Abel in Kupferstich, einem seitenverkehrten Verfahren, erstellt und 1802 durch den Verlag publiziert. Es handelt sich dabei um ein „illuminiertes Blatt“, wo die Ortschaften dunkelrot, die Hauptstraßen hellrot und die Nebenstraßen hellbraun koloriert sind. Die gewöhnlichen Fahrwege sind gelb und die Flüsse und Seen, wie der Itzelberger und der WCM-See, blau von Hand koloriert. Die Geländedarstellung besteht aus Bergschraffen, wobei der Schloß- und Totenberg noch gut zu erkennen sind.

Auf der oberen Kartenleiste ist zu lesen: „Trigonometrisch aufgenommen und gezeichnet von I. A. Amman Furstl. Augsb. Hofkammer Rath u. Landesgeometer“. Die Lage der Karte ist durch die Minutenteilung des geographischen Netzes an der Leiste des Kartenrahmens abzulesen. Im Bereich der unteren Kartenleiste ist zu lesen, daß die Karte „DEM DURCHL. FÜRSTEN CARL ANSHELM DES H. R. R. FÜRSTEN v. THURN u. TAXIS unterthaenigst gewidmet von I. G. Cotta Verleger“ ist. Es war üblich, daß der Verlag Cotta Mitglieder der württembergischen Fürstenhäuser, wie Thurn und Taxis, aber auch französische, österreichische und andere mehr, durch Widmungen auf den Karten ehrte.

Links unten auf der Karte ist eine Maßstabsleiste mit einer Einteilung in Reisestunden und französischen Toisen angegeben. Nach dieser Karte benötigte also ein Reisender vom Stadtzentrum Heidenheim nach Herbrechtingen insgesamt 1 Stunde und 27 Minuten. Der Verfasser legte die Strecke zu Fuß zurück und kam dabei auf eine Zeit von 58 Minuten. Diese Aussage hat allerdings nicht viel gemein mit dem Kartenmaßstab, da die Laufzeit individuell unterschiedlich ist; ebenso wird das Zeitmaß von der Schwere des Reisegepäckes, falls vorhanden, beeinflusst. In Metern ausgedrückt beträgt die Strecke ca. 4.600 Meter (1 Toise = 1,949 m).

Die Stadt Heidenheim ist nach der beigelegten Legende wohl als „Mittlere Stadt“ aus der Karte zu lesen. Im nordwestlichen Bereich der Stadt deutet ein Galgen auf den Galgenberg hin. Weiter zu sehen sind auf der Karte im nördlichen und südlichen Bereich je eine Mühle (hier keine Sägemühlen!). Inzwischen abgegangene Hülben und Weiler (heutige Wüstungen) sind noch auf der „Charte von Schwaben“ zu erkennen.

Wegen ihres Inhaltes und ihrer Geländedarstellung erregte die „Charte von Schwaben“ großes Aufsehen und bedeutete gegenüber allen früheren Karten etwas völlig Neues. Die „Charte von Schwaben“ steht somit am

Beginn der topographischen Karte, der geodätischen Kartographie. Man kann wohl zurecht sagen, daß diese Karte als Vorläufer einer genauen Landesaufnahme zu bezeichnen ist, auch wenn sie nur weitgehend skizzenhafte Darstellungen wiedergibt.

Verschiedene handgezeichnete Karten vom Raum Heidenheim liegen im Hauptstaatsarchiv in Stuttgart vor, so ein Blatt eines Ämteratlases des frühen 17. Jahrhunderts (N1 Nr. 70 Bl. 33), sowie zwei Karten aus dem Anfang bzw. der Mitte des 18. Jahrhunderts (N1 Nr. 24 u. Nr. 3, Nr. 18a). Ebenso enthalten die Bestände N3 u. N70 umfangreiche Serien von Forstkarten über Reviere und Waldungen im Heidenheimer Forst aus der Zeit zwischen 1740 und 1830.

Vor der Landesvermessung

Vor der Landesvermessung gab es schon „á detail-Vermessungen, wobei es sich um Vermessungen ohne örtlichen Zusammenhang handelte. Sie dienten nur zur Flächenberechnung und zur Versteuerung der nutzbaren Besitzstücke. In sogenannten Meßprotokollen wurden die Güter nach Eigentümer, Gewannen und Nutzungsarten aufgeführt. Die Parzellen waren durch die Angabe der Anstößer, d. h. der Nebenlieger, lokalisierbar. Vor der eigentlichen Vermessung mußten die Grenzen durch den geschworenen Untergang aufgedeckt werden. Später wurden auch Parzellen-Nummern in die Grundrisse eingetragen, wie ein „Grundriß über die bürgerlichen Wiesen zu Oggenhausen von 1812“ zeigt.

Die Landesvermessung

Durch die Neuordnung der Länder in den Jahren 1803 bis 1810 durch Napoleon wurde die Fläche des alten Württemberg auf mehr als das Doppelte, nämlich von 9.500 m² auf 19.514 m², vergrößert. Die „78 kleinen und kleinsten Landesherrschaften“ brachten alle ihre eigenen Maßeinheiten und Steuersysteme mit; dadurch entstand eine noch größere Verwirrung im Steuerwesen, als sie ohnehin schon bestand. Der Ruf nach einem gerechten und einheitlichen Steuerwesen wurde immer lauter. Um diesem Ruf gerecht zu werden, gab es nur eines: eine genaue Vermessung des Landes.

Das Finanzministerium wurde durch ein Dekret von König Wilhelm I. Vom 25. Mai 1818 damit beauftragt, eine Katasterkommission zu bilden, die die Vermessung des Landes durchführen sollte. Die Landesvermessung wurde am 28. Mai 1818 durch Dekret verordnet.

Die Kommission wurde von Staatsrat von Weckherlin (1767 bis 1828), dem Direktor des Steuerkollegiums und späteren Finanzminister, geleitet. Vermessungsdirigent war Obersteuerrat und Ingenieur-Geograph Mitnacht (gest. 1849). Prof. Joh. G. Friedrich von Bohnenberger (1765 bis 1831) war der wissenschaftliche Mitarbeiter der Triangulierung. Für die lithographische Kartenherstellung war Inspektor Fleischmann aus München zuständig.

Vor der Landesvermessung wurden die Landesdreiecksnetze und die Trigonometrischen Signalpunkte durch Prof. von Bohnenberger und vom Trigonometer gemessen. Ebenso wurden die Sektionspunkte (= Eckpunkte der Flurkarte 1:2.500) und deren Randlinie bestimmt. Für diese Messungen wurde der Württembergische Landesvermessungsfuß (= 0,2864226 m), für die spätere Grundstücksaufnahme der gesetzliche Fuß (= 0,2864903 m) benutzt. Die Landesvermessung begann am 19. August 1818 mit der Vereidigung des Personals und dem Beginn der Stückvermessung im Oberamt Tübingen.

Soldner-Koordinaten

Für kleinere Vermessungen der Erdoberfläche entwickelte der bayerische Astronom G. Soldner (1776 bis 1833) ein rechtwinklig-sphärisches Koordinatensystem, wobei der Vermessungshorizont 273 m über der Erdoberfläche lag. Die Bezugsfläche war damals die Kugel.

Da die Abbildungen der Soldner'schen Projektion weder längen-, strecken- noch winkeltreu, sondern nur vermittelnd sind, kann man sie lediglich für kleinere Stückvermessungen anwenden. Da haben sie den Vorteil, daß man mit den rechtwinklig-sphärischen Koordinaten so rechnen kann, als wären sie ebene-rechtwinklige Koordinaten.

Dies ist nur möglich, wenn der Abstand 60 km beidseits der X-Achse nicht überschreitet. Die größte West-Ost-Ausdehnung ist im Kreis Heidenheim Y = 103 000 m, die Abweichung in der Abszissenrichtung (= X-Achse) beträgt 0,13 m pro km. Dabei ist jede Strecke auf der Karte größer als in Wirklichkeit.

Das Achsenkreuz des Koordinatensystems teilt das Land in 4 Regionen, oder auch Quadranten genannt, ein. Von Nord nach Süd verlaufend die X-Achse, von West nach Ost verlaufend die Y-Achse. Die Regionen werden nach den Himmelsrichtungen benannt. Der Raum Heidenheim liegt somit in der Region Nord-Ost. Der Nullpunkt befindet sich in Tübingen auf der Sternwarte. Durch Parallelverschieben der beiden Achsen zueinander um je 4 000 Landesvermessungsfuß (= 1 145,69 m) entstehen in der Ebene Quadrate, die sogenannten Flurkarten oder auch Messtischblätter genannt.

Die Detailvermessung

Die Detailvermessung begann im Raum Heidenheim im Jahr 1830. Die Detailaufnahme, d. h. die Aufnahme der Flurstücksgrenzen, Gebäude, Straßen usw. wurde flurkartenweise vorgenommen. Der Trigonometer bestimmte dabei zuvor die auf das Messtischblatt fallenden, durchschnittlich zwei trigonometrischen Signalpunkte. Diese Signalpunkte bestanden aus ca. 0,10 m dicken Holzstangen, die seit dem 26. Februar 1829 nachträglich zentrisch oder exzentrisch mit großen Steinen vermarktet werden mußten. Signalpunkte konnten aber auch Kirchtürme sein, wie z. B. der Kirchturm vom Schloß Hellenstein. Das Festpunktnetz wurde durch weitere geometrisch bestimmte Punkte, im Durchschnitt acht, verdichtet. Letztere waren mit Holzstangen signalisiert, aber nicht vermarktet (s. Abb. 3).

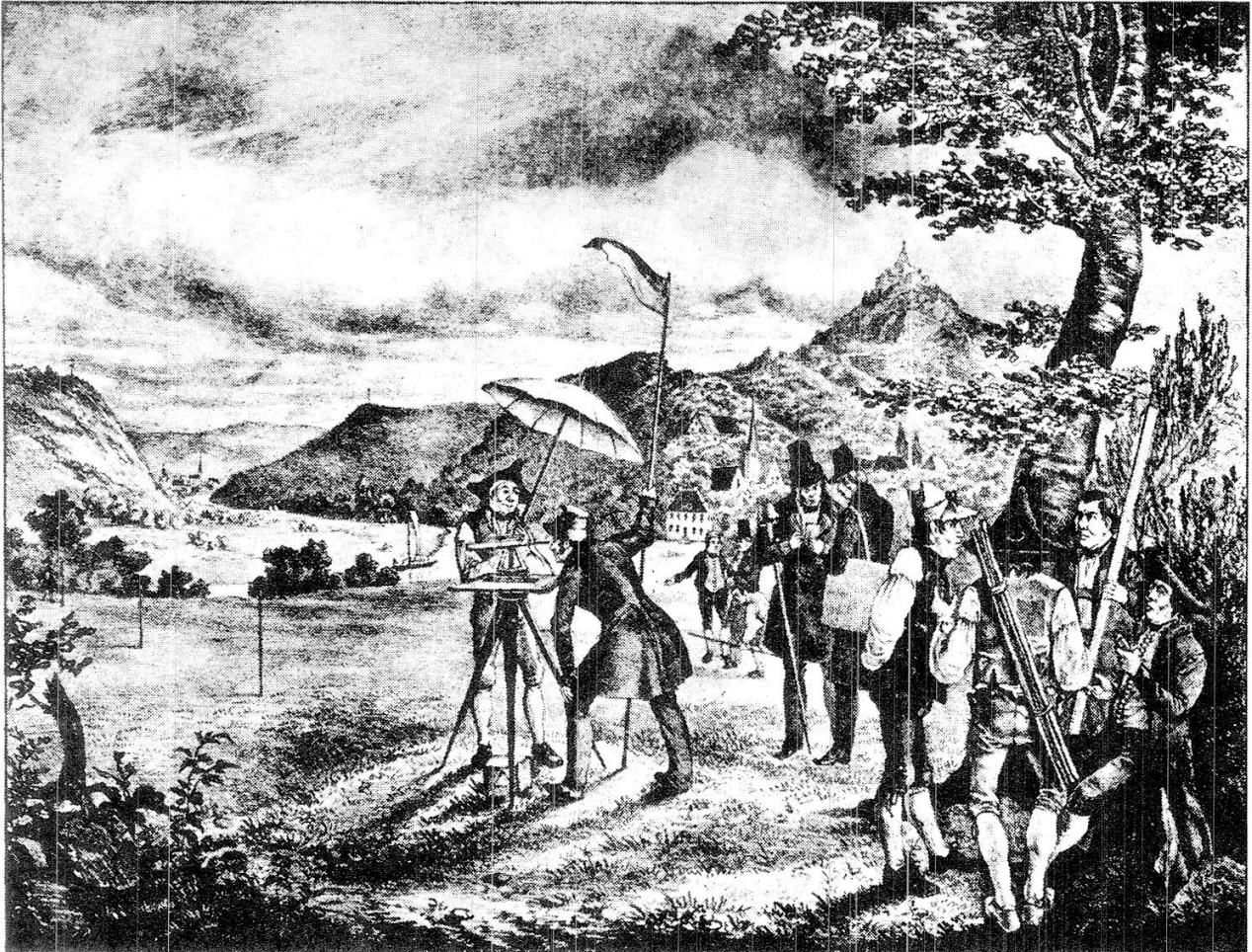


Abb. 3: Feldmesser der Württembergischen Landesvermessung 1818 bis 1840. Reproduktion nach einer Lithographie (Feder- oder Kreidezeichnung) des Vermessungskommissärs Major Joseph Anton von Gasser. In der Bildmitte ein Feldmesser bei der Aufnahme mit Messtisch und Messtischplatte, der über einem vermarkten Signalpunkt (mit Dreieck) steht. Zwischen Fahne und Baum, rechts im Bild, zwei Untergänger mit einer Landesvermessungskreuzscheibe. Mit freundlicher Genehmigung des Landesvermessungsamtes Stuttgart.

Die Stückvermessung erfolgte mit Kreuzscheibe und Meßstange nach dem Parallelsystem oder der Orthogonalmethode (Rechtwinkelaufnahme). Die Kreuzscheibe besteht aus einem metallenen, trapezförmigen Zylinderkopf, welcher insgesamt 4 dünne Sehschlitze aufweist, wobei je zwei sich genau gegenüberliegen; beide Achsen stehen rechtwinklig zueinander. Mit diesem Instrument kann man Flurstücksgrenzen rechtwinklig auf Vermessungslinien einmessen oder abstecken. Um die Maße messen zu können, benutzte man Messtangen von 10 oder 20 Fuß Länge (10 Fuß = 2,864903 m).

Das Stadtmessungsamt Heidenheim besitzt noch solch eine Kreuzscheibe aus der Landesvermessungszeit. Der Unterschied zur heutigen Kreuzscheibe besteht darin, daß sie keine „Libelle“ besitzt, was aber keine Auswirkungen auf die Genauigkeit hat. Ebenso fehlt ihr ein Pentagonprisma (s. Abb. 4).

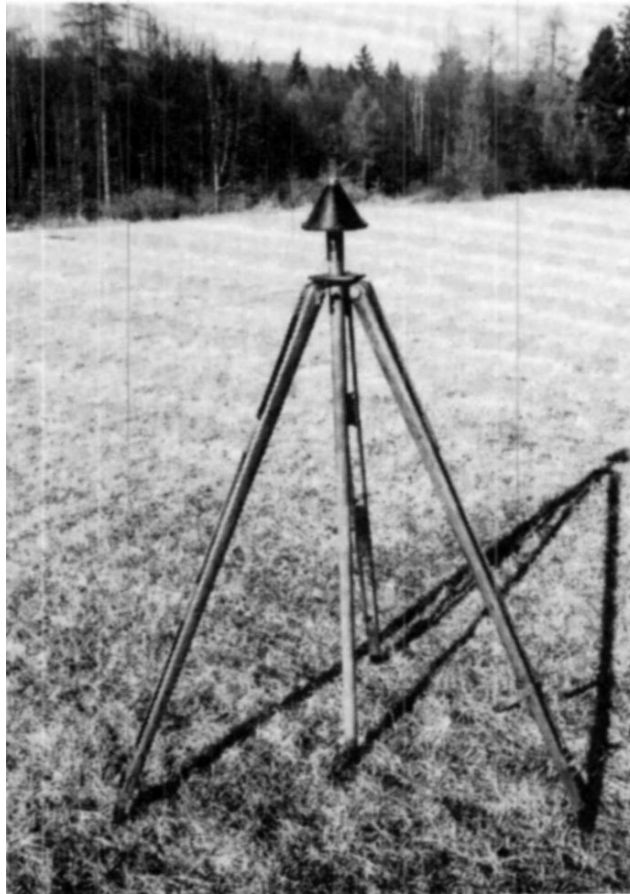


Abb. 4: Kreuzscheibe aus der Landesvermessungszeit (um 1830), ca. 1,40 m. Mit freundlicher Genehmigung des Stadtmessungsamtes Heidenheim. Foto: Kozanak

Bei der Aufnahme der Grenzen mußten ein „Indicateur“ (= ortskundige Person) und der Eigentümer dabei sein, um die Grenzen anzugeben. Der Aufnahmegeometer hielt die gemessenen Maße in einem sogenannten Feldbuch (= Urfeldbuch), auch Landesvermessungsbrouillon genannt, mit Bleistift fest. Für jede Flurkarte wurde ein Brouillon geführt. Dieses Urfeldbuch enthielt das Aufnahmejahr, den Namen des Aufnahmegeometers, die trigonometrischen Punkte sowie die Grundstücke bis zur Flurkartenrandlinie. In die Gebäude wurden die endgültigen Hausnummern eingetragen. Ebenso waren sogenannte Laufnummern, die später durch endgültige Flurstücksnummern ersetzt wurden, sowie die Namen der Gewende, Kulturarten und topographische Gegenstände, wie z. B. Feldkreuze und Ruinen, eingetragen. Strittige Grenzen wurden bis zur endgültigen Klärung punktiert vermerkt.

Anhand dieses skizzenhaften „Urfeldbuches“ entstand durch die genaue Kartierung und Reinzeichnung die Urkarte im Maßstab 1:2.500. Durch die Landesvermessung entstanden somit insgesamt 15.572 Flurkarten und 304 Ortspläne im Maßstab 1:1.250. In den letzteren ist die Ortslage (Stadtmitte) in einem besonders großen Maßstab dargestellt.

Der Inhalt der Kartenoriginalen gibt Auskunft über Siedlungsstrukturen und Denkmale. So sind dort Grenzlinien mit den dazugehörigen Grenzsteinen eingetragen, ebenso Gebäude, Gewässerlinien (in Blau), Kulturarten, topographische Gegenstände (Feldkreuze, Wehre, Schleusen, Ruinen, besondere Bäume usw.). Am Blattrand sind Maßstab, Flurkartenbezeichnung, Gemarkung, Aufnahmejahr und Name des Aufnahmegeometers und des Obergeometers vermerkt.

Die Flurkarten wurden in sogenannte Lithographiesteine aus Solnhofener Plattenkalken eingeritzt. Dieses Reproduktionsverfahren, das eine rasche Vervielfältigung der Flurkarten ermöglichte, wurde von dem Münchner Alois Senefelder (1771 bis 1834) in den Jahren 1796 bis 1799 erfunden.

Der Abschluß der Landesvermessung erfolgte am 01. Juli 1840 im Oberamt Tuttlingen. Die Veränderungen, welche vor diesem Datum angefallen waren, aber nicht in den Karten und dem Primärkataster berücksichtigt wurden, konnten durch die Ergänzungsvermessung I von 1840 bis 1849 vermessen und eingetragen werden.

Mit Hilfe der so entstandenen Flurkarten konnte nun das Primärkataster, bestehend aus dem Gebäude-,

Feldgüter-, Wege- und Gewässerkataster, aufgestellt werden. In jeder der einzelnen Abteilungen wurden die Grundstücke beschrieben, mit Besitzer, Parzellennummer, Fläche in Morgen, Gewand (Lage), Kulturart usw. Das Primärkataster war das erste Eigentums- und Steuerkataster und bildete die Grundlage für ein einheitliches und gerechtes Steuerwesen. Der Grund und Boden war nun schriftlich und zeichnerisch festgelegt und dadurch für den Besitzer dauerhaft gesichert.

Als Ergebnisse der Landesvermessung besitzt das Stadtmessungsamt Heidenheim unter anderem das Landesvermessungsbrouillon (= Urfeldbuch), die Urkarte, das Primärkataster sowie das Ergänzungsbrouillon I.

Die Landesvermessung kostete insgesamt 6.548.268 Mark und dauerte anstatt der vorgesehenen 10 Jahre 22 Jahre, mit den Ergänzungsvermessungen insgesamt 32 Jahre.

Am 28. November 1820 wurde zur offiziellen Pflege der Heimatkunde das „Königliche Statistische-Topographische Bureau“ errichtet, das der Katasterkommission zur Seite gestellt wurde. Am 09. November 1885 wurde es in „Statistisches Landesamt“ umbenannt. Dieses „Königlich Statistische-Topographische Bureau“ fertigte in den Jahren 1826 bis 1851 den Topographischen Atlas im Maßstab 1:50.000, bestehend aus 55 Blättern. Die Grundlagen dazu bildeten die kurz zuvor aufgenommenen Flurkarten im Maßstab 1:2.500. Zum ersten Mal war damit das ganze Land sichtbar und meßbar dargestellt.

Auf den Flurkarten des Raumes Heidenheim lassen sich Siedlungsstrukturen und Siedlungsgeschichte über Jahrhunderte hinweg gut verfolgen. So kann man beispielsweise heute noch auf der Karte erkennen, daß sich die damalige Parzellierung im nördlichen Bereich der Stadt Heidenheim entlang des römischen Kastells hinzog. Auch die ehemalige Wasserversorgung der Stadt ist dokumentiert, wie etwa der Brunnen in der Pfluggasse und der Stadtbach. Selbst der Verlauf der mittelalterlichen Stadtmauer läßt sich auf der Karte erkennen.

Die Höhenmessungen

In der Instruktion für die Ausführung der Landesvermessung im Königreich Württemberg vom 30. März 1819 (1. Vermessungsinstruktion, welche 1831 mit Nachträgen versehen wurde) war festgesetzt, „daß die Oberlandmesser ... neben der Triangularvermessung auch Höhenmessungen zu machen“ haben. Während der Landesvermessung unterblieb dies aus Zeitgründen. Trotzdem wurden vereinzelt Punkte im Raum Heidenheim barometrisch (luftabhängig) sowie trigonometrisch höhenmäßig bestimmt.

So wurden in „... Heidenheim, unterm obern Thor 1513 (ca. 491,33 m), am Rathaus 1509 (ca. 490,03 m), Ottilienberg 1821“ (ca. 591,35 m Pariser Fuß) gemessen. „Die Erhebung über die Fläche des Mittelmeeres beträgt in der Mitte der Stadt (am Rathaus) 1711 württ. oder 1509 pariser Fuß“, also ca. 490,03 m NN.

Im Laufe der Zeit wurden mehrere Höhenmessungen vorgenommen, so das trigonometrische Landesnivellement von 1836 bis 1839, die trigonometrische Landesaufnahme für die geognostische Aufnahme von Württemberg 1859 bis 1880 und das Präzisionsnivellement der europäischen Gradmessung von 1868 bis 1878.



Abb. 5: Höhentafeln beim Bahnhof Heidenheim. Der Pfeil weist auf ein kleines Loch, das die Höhe 493,019 m ü. NN angibt. Foto: B. Häck.

In den Jahren 1887 bis 1894 wurde das Eisenbahnnivellement (Nivellement 2. Ordnung) durchgeführt. Leider war auch dieses Nivellementnetz nicht dauerhaft, da die Höhenmarken aus gußeisernen Platten schnell verloren gingen (s. Abb. 5). So wurden zwischen die noch vorhandenen Präzisionsnivellements, wo man noch 56

Höhentafeln fand, neue Höhenfestpunkte eingeschaltet. Als Höhenmarken wurden von der Eisenbahnverwaltung „hauptsächlich eiserne Mauerbolzen, Schienenstücke mit aufgesetzten Nieten und Bolzen mit Höhentafeln“ an den Bahnhöfen angebracht.

Neuere Höhenmarken bestehen aus Metallbolzen, welche ein konisches verdicktes Ende aufweisen. Ein solcher Höhenbolzen befindet sich am westlichen Eingang zum neuen Rathaus an einem Betonpfeiler und markiert die Höhe von 491,755 Metern über Normalnull. Anhand dieser Nivellements konnten im Raum Heidenheim 1914 die ersten Höhenflurkarten erstellt werden. Der überwiegende Teil wurde allerdings in den Jahren zwischen 1919 und 1921 vom Statistischen Landesamt Stuttgart erstellt. Der Landesnivellementpunkt liegt seit 1957 bei Freudenstadt, nachdem er 1939 von Lorch nach Herrenberg verlegt worden war.

Die Markungsgrenzsteine und ihre Verzeugung

Es ist schon seit Jahrhunderten und Jahrtausenden der Wille des Menschen, sein Eigentum an beweglichen und unbeweglichen Gütern zu sichern und zu schützen. Die Grenzen gegenüber anderen mußten klar zu erkennen sein. So richteten die Römer am Anfang ihre Grenzen nach natürlichen Gegebenheiten hin aus. Später ging man dazu über, behauene Steine von den „Untergängern“ als Grenzmarken setzen zu lassen. So entstanden wohl im Laufe von Jahrhunderten die sogenannten Marksteine und Marksteinzeugen. Mark heißt im engeren Sinn „Grenzland“ und stammt aus dem altgermanischen Sprachschatz. Die Markung ist dann im weitesten Sinn die Fläche innerhalb einer politischen Grenze. Abmarken heißt demnach, die Fläche mit sichtbaren Grenzzeichen abzumarken, erkennbar zu machen.

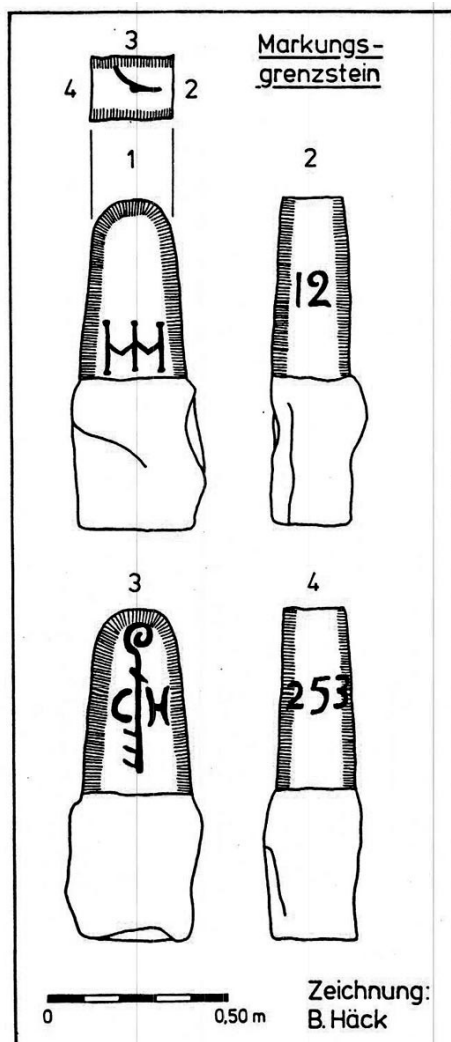


Abb. 6: Markungsgrenzstein aus Weissjura-Trümmerroolith. Die Vorderseite ist mit einem Doppel H versehen für Heidenheim. Die Rückseite mit dem Abtsstab des Klosters (C) Herbrectingen (H) versehen. Der Stein weist auf allen Seiten Randbearbeitung auf. Die auf den beiden schmälere Seiten stehenden Ziffern 12 und 253 sind

nachträglich angebrachte Nummerierungen, die sich auf den ehemaligen Standort beziehen. Nach einer Zeichnung: B. Häck, Zeichnung von S. Kißner vom 29. März 1983.

Das Setzen der Marksteine (s. Abb. 6) und deren Verzeugung waren Aufgaben der Gemeinden. Diese mußten ein sogenanntes „Untergangsgericht“ stellen, welches aus dem Ortsvorsteher und zwei bis drei, in manchen Fällen bis zu neun Personen bestand. Bestimmungen über die Vorgehensweise sind schon im 1. Landrecht von 1555 ebenso enthalten wie im 3. Landrecht von 1610. In der Landesordnung von 1621 und der Communordnung von 1758 sowie in den verschiedenen Dorfordnungen sind diese Bestimmungen ebenfalls niedergeschrieben. Danach sollten bei den Wahlen „nur unparteiische, sach- und ortskundige besonnene Männer, die hohes Ansehen und uneingeschränkte Autorität genossen, als Untergänger gewählt werden. Bei der Vereidigung hatten sie zu geloben, nach Fug und Recht, mit bestem Verständnis und Wissen zu verfahren und Verschwiegenheit zu bewahren. Nur den Untergängern stand das Recht zu, Grenzsteine zu setzen, zu entfernen oder aufzurichten“. Beim Setzen war darauf zu achten, daß geheime Zeichen (Zeugen) unter oder neben den Grenzstein (s. Abb. 7) gelegt wurden. Mit Hilfe der Verzeugung sollte der Grenzstein jederzeit auf seine Echtheit und unveränderte Lage hin überprüft werden können. Verlorengegangene Grenzsteine konnten mit Hilfe noch erhalten gebliebener Verzeugung wieder neu gesetzt werden.

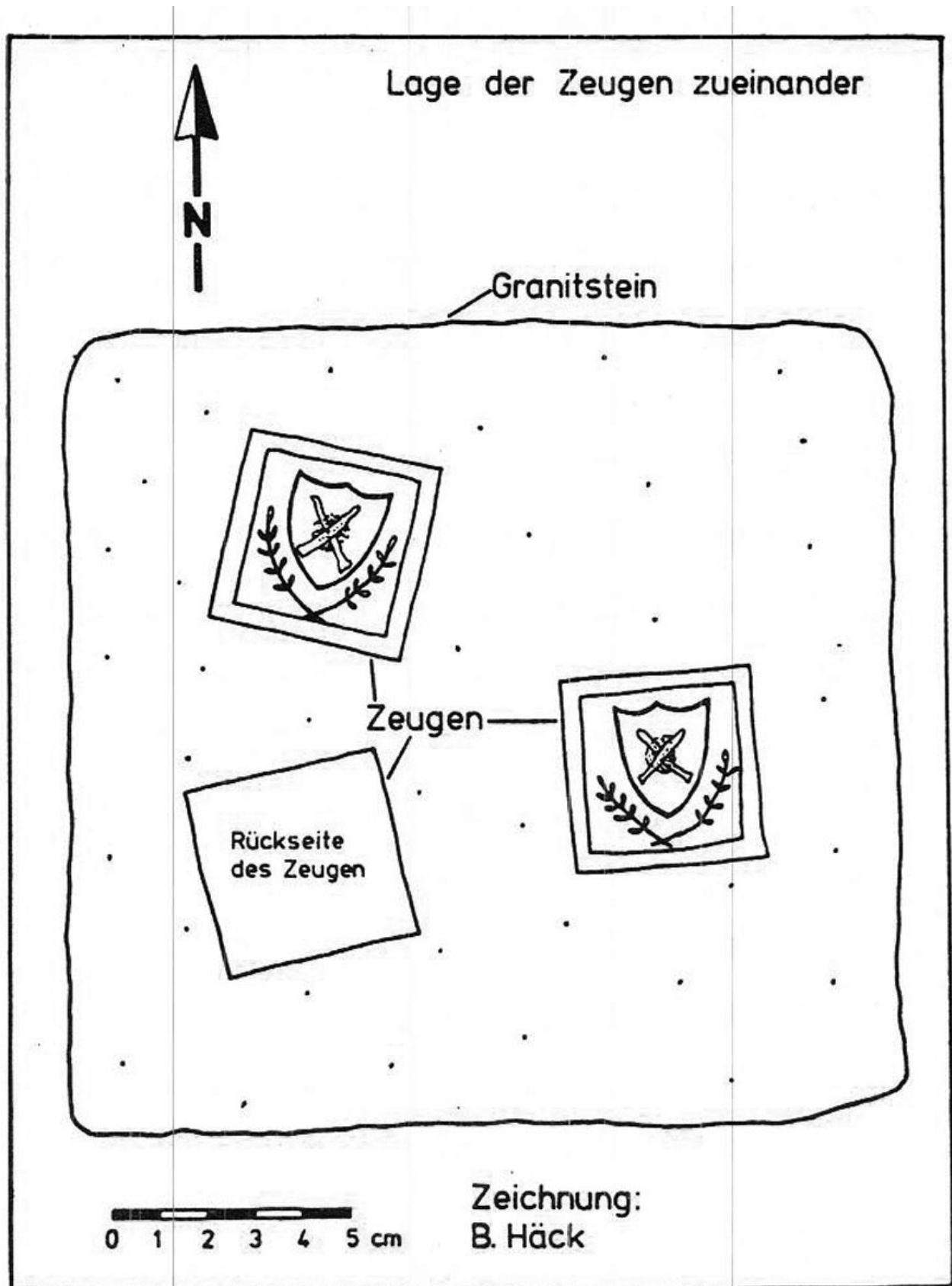


Abb. 7: Drei zu einem Dreieck formierte Zeugen. Beim Freilegen befand sich einer in umgedrehter Lage. Es handelt sich um Mergelstetter Zeugen mit gekreuzten Fischen im Zentrum. Fundaufnahme und Zeichnung: B. Häck.

Diese Zeugen bestanden früher aus besonderen Kieselsteinen, zerbrochenen Dachziegeln, Holzkohleresten, Glasscherben und anderem unvergänglichem Material. Im Laufe der Zeit ging man dazu über, gebrannte und bedruckte Tontäfelchen als Zeugen beizugeben. Diese Tontäfelchen waren von Gemarkung zu Gemarkung verschieden, wie Abb. 9 und Abb. 10 zeigen.

Den Heidenheimern Gerichtsprotokollen von 1531 an ist zu entnehmen, daß die Untergangsgerichte regelmäßig besetzt wurden. Seit 1554 werden Anzahl und Namen der gewählten Untergänger genannt. Zwei mal im Jahr gab es den sogenannten Feldumgang, und zwar im Frühjahr und im Herbst. Dabei wurden die Grundstückseigentümer aufgefordert, ihre Grenzsteine aufzudecken, damit das Untergangsgericht diese auf ihre Echtheit hin überprüfen konnte.

Das Setzen eines Steines ging einher mit der Verzeugung. „Erst in genügsamer Entfernung anderer Leute, wenn niemand außer den Untergängern anwesend ist, müssen diese den Stein verzeugen. Es werden nemlich unter den Stein oder an dessen Seiten gewisse Merkmale gelegt, die man Zeugen nennt.“

Das Ende der Verzeugung der Grenzsteine kam mit dem Ende der Landesvermessung 1840. Durch die Aufnahme des Landes wurde die Verzeugung unnötig, da nun jeder Grenzstein mit Hilfe der im Handriß angegebenen Maße in der Örtlichkeit immer wieder hergestellt werden konnte. Trotzdem blieb die Verzeugung der Grenzsteine teilweise bis in die 1960er Jahre hinein, so auch im Raum Heidenheim, noch erhalten.

Im Laufe der Jahre änderte sich nicht nur das Aussehen, sondern auch die Beschaffenheit der Zeugen: sie wurden aus Plastik in den Farben Weiß, über Gelb bis hin zu einem marmorierten Rotbraun hergestellt. Zuvor waren die Zeugen aus gebranntem Lehm, wohl zum Teil mit Hilfe von Holzmodellen, angefertigt worden.

Trotz intensiver Suche konnte noch nicht ausfindig gemacht werden, wer für den Raum Heidenheim die Zeugen produzierte. Anzunehmen ist, daß die Hersteller wohl Inhaber einer Lehmgrube (z. B. Lehmgrube Höfle bei Dettingen) waren und parallel zur Ziegelherstellung auch Zeugen fertigten.



Abb. 8: Mergelstetter Zeuge mit großem M. Für Mergelstetten.



Abb. 9: Die Zeugentafel des Kreises Heidenheim, im Landesvermessungsamt Stuttgart. In der rechten Hälfte zwei glasierte Zeugen, einer aus Burgberg, der andere aus Giengen an der Brenz. Letzterer ist in Abb. 10 zu sehen. Mit freundlicher Genehmigung des Landesvermessungsamtes Stuttgart.



Abb. 10: Vergrößerung des glasierten Zeugen von Abb. 9. Mit freundlicher Genehmigung des Landesvermessungsamtes Stuttgart.



Abb. 11: Sogenannte „Kartoffelzeugen“ aus gebranntem Ton. Durchmesser je Kugel ca. 2,5 cm, Abstand der beiden oberen zueinander ca. 13 cm. Die Tonkugel in der Mitte gibt den zentrischen Mittelpunkt des Grenzsteines an. Foto: H. Hardtke

Das Vermessungswesen heute

Auch das Vermessungswesen ist mit Veränderungen behaftet. So wurde am 01. Januar 1872 das deutsche Fußmaß von dem französischen Metermaß abgelöst.

Seit 1923 ist das Gaus-Krüger-Koordinatensystem als Einheitsabbildung für Deutschland eingeführt, da es sich im Gegensatz zum Soldnersystem (s. o.) um eine winkeltreue Abbildung handelt. C. F. Gaus (1777 bis 1855) erreichte dies, indem er den Soldner'schen Y-Wert beim Übergang von der Erdoberfläche in die Ebene vergrößerte; dabei wurden auch die Strecken vergrößert. Dieses Gaus-Krüger-Koordinatensystem wird seit 1981 im Raum Heidenheim eingeführt. Die entsprechende Umrechnung wird zur Zeit in den Neubaugebieten der Stadt Heidenheim durchgeführt.

Ebenso änderten sich das Kartenwesen und dessen Vervielfältigungsverfahren. Auch die Elektronik hält im Vermessungswesen Einzug. Was früher mit Meßstangen, Maßbändern und der Kreuzscheibe abgesteckt und aufgenommen wurde, übernehmen heute immer mehr Vermessungsinstrumente, welche zum Teil die vermessungstechnischen Berechnungen gleich vor Ort ausführen. Diese Instrumente sind mit handlichen Computern verbunden, die auch die Landeskoordinaten und gegebenenfalls die Kartierung erarbeiten. Das Vermessungswesen selbst hat heute in vielen Bereichen seinen festen Platz: So z. B. in der Weltraumforschung, der Astronomie, der Archäologie und der Höhlenforschung, um nur einige zu nennen.

Literatur:

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege: Die Römer in Schwaben (München 1985).
 Braun, Rainer: Die Anfänge der Erforschung des rätischen Limes (Stuttgart 1984).

Aus dem Jahrbuch 1989/90 des Heimat- und Altertumsvereins Heidenheim an der Brenz e.

- Hofmann, R./Egetenmeyer N.: Ipfmesse Bopfingen 1811 - 1986 (Nördlingen 1986).
- Eilfort, Hans: „Wandel des Grundbesitzes in Bissingen ob Lontal“, in: Historischer Atlas von Baden-Württemberg – Erläuterungen (Stuttgart 1980).
- Filtzinger, Philipp: Limesmuseum Aalen (Stuttgart 1983).
- Häck, Bernhard: Die Vermessung des Hohlenstein im Lonetal. Unveröffentlichtes Manuskript (Heidenheim 1989).
- Ders.: Die Vermessung des Eisweihers bei Oggenhausen, in: MKH 8, 1989, Karstforschung und Biotopschutz in der Region Ostalb, Teil 1 (Heidenheim 1989).
- Heidenheimer Neueste Nachrichten: Heimatblätter 2, 13 (Heidenheim 1954).
- Heidenheimer Neue Presse: Alte Gussenstadter Grenzsteine (Heidenheim 09.07.1988).
- Heimat- und Altertumsverein Heidenheim: Jahrbuch 1987/88 (Heidenheim 1988).
- Höhleninteressengemeinschaft Ostalb: MKH 2, 1983, Höhlen im Kartenblatt 7327 (Giengen/Brenz (Heidenheim 1983/2).
- Innenministerium Baden-Württemberg: Vermessungs- und Kartenwesen (Stuttgart 1983).
- Innenministerium Baden-Württemberg: Das öffentliche Vermessungswesen (Stuttgart 1985).
- Keller, Karl: Sagen aus dem Lonetal (Vaihingen/Enz 1987).
- Königlich Statistisch-Topographisches Bureau: Beschreibung des Königreichs Württemberg, Oberamt Heidenheim (Stuttgart und Tübingen 1844).
- Landesdenkmalamt Baden-Württemberg: Archäologischer Plan des römischen Königs (Stuttgart 1989).
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg (Hrsg.): 150 Jahre Württembergische Landesvermessung 1818-1968 (Stuttgart 1968).
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg: Topographischer Atlas Baden-Württemberg (Neumünster 1979).
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg: Reproduktionen alter Karten – Der Topographische Atlas 1:50 000 von Württemberg (Stuttgart 1985).
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg: Reproduktionen alter Karten – Die „Charte von Schwaben“ im Maßstab 1:86 400 (Stuttgart 1988).
- Maier, Gerd: Merkwürdig – Zeugen der Vergangenheit (Ravensburg 1984).
- Ders.: „Stumme Zeugen – unterirdische Zeichen vergangener Gemeindehoheit“, in: Beiträge zur Volkskunde in Baden-Württemberg (1987).
- Moferdt, Horst: „Untergänger und Marksteinzeugen“, in: 75 Jahre Heimat- und Altertumsverein Heidenheim (Heidenheim 1976).
- Schäfenacker A. D.: Die württembergische Landesvermessung und ihre Fortführung bis 1895 (Stuttgart 1973).
- Schneider, Wilhelm: „Der Hof Bibersohl auf dem Albuch“, in: Heidenheimer Land. Heidenheimer Neue Presse, Nr. 110 (1989).
- Schwäbischer Albverein: Albuch-Härtsfeld-Ries (Stuttgart 1979).
- Wulz, Hans: „Geheime Zeugen unter Marksteinen“, in: Heidenheimer Land, Heidenheimer Neue Presse, Nr. 65 (1983).
- Wulz, Hans: „Burgliche Wissen zu Ockenhausen“, in: Heidenheimer Land, Heidenheimer Neue Presse, Nr. 110 (1989).