Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse = Gazetta militare svizzera

Band: 88=108 (1942)

Heft: 8

Artikel: Zur Geschichte der schweizerischen Kartographie

Autor: Kern, Bruno

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-17898

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Trotzdem ist der Anteil der militärischen Führung am Schlachtverlauf bedeutend. Der blosse Wille zum Dreinhauen genügte für den Sieg nicht, es musste überlegtes Handeln der Hauptleute dazukommen. So nahmen die Vorbereitungsarbeiten am Morgen des Schlachttages Stunden in Anspruch, so dass das Kriegsvolk zu murren anfing. Wenn es dennoch gelang, den Kampfwillen zu bezähmen und die Aufstellung der drei Heerhaufen (Vorhut, Reiterei, Gewalthaufe) peinlich genau vorzunehmen, stellt dies den kommandierenden Offizieren ein gutes Zeugnis aus, da die Disziplin der Mannschaft üblicherweise zu wünschen übrig liess. Die im Kriegsrat ausgegebenen Direktiven für den Kampf wurden genau befolgt, der Kriegsordner liess seine Stimme vernehmen und schlichtete Streitigkeiten, die etwa über den Platz in der Schlachtordnung ausbrachen und ohne allzu grossen Lärm marschierte das eidgenössische Heer durch den schützenden Wald, um gegen Mittag des 22. Juni 1476 überraschend hervorzubrechen. So ist denn der Sieg in der Murtenschlacht nicht nur Folge eines ungestümen Draufgängertums der eidgenössischen Truppen, sondern ebenso war das persönliche Beispiel und die zielbewusste Planung der Führung Voraussetzung des Erfolges. Die Oberleitung des Kampfes lag nicht in den Händen einer überragenden Einzelpersönlichkeit, sondern bei einer durch gemeinsames Wollen verbundenen Gemeinschaft.

Zur Geschichte der schweizerischen Kartographie [1]

Von *Bruno Kern.*

Mathematiker mit historischen Interessen finden sich selten in unserem kleinen Lande. Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, dass ein so bedeutendes und für die schweizerische Geschichtsforschung so geeignetes Gebiet wie die Kartographie erst heute eine umfassende, streng wissenschaftlich gehaltene Bearbeitung erfahren hat.

«Von der Karte wird gefordert, dass sie richtig, vollständig, zweckentsprechend, klar und verständlich, lesbar und gefällig sei.»[2]) Die Geschichte der schweizerischen Kartographie schildert

---

1) Dr. Richard Grob: «Geschichte der schweizerischen Kartographie», Verlag Kümmerly & Frey, Bern, 1941.

2) Oblt. Karl Ingold: «Ueber die geographische Ausbildung der Offiziere», Allgemeine Schweiz. Militärzeitung 1935, Nr. 6.

den weiten Weg, der zurückzulegen war, die Schwierigkeiten, die es zu überbrücken galt, bis die Karte ihre heutige Hochform mit der Erfüllung all dieser Forderungen erreicht hat.

Nicht nur die Entwicklung des Kartenbildes und der Aufnahmeverfahren wird uns durch das Studium des Werkes von Dr. Richard Grob vermittelt. Wir erhalten darüber hinaus aufschlussreichen Einblick in die praktische Anwendung verschiedener Zweige der Kunst und der Wissenschaft, ganz abgesehen vom Querschnitt durch die Volks- und Landeskunde, den die Geschichte der schweizerischen Kartographie bietet.

Heute ist die Kriegführung — bestehe sie nun im Angriff oder in der Verteidigung — nicht zu denken ohne beste Karten in den verschiedensten Ausführungen. Das Militärwesen ist in vielen Teilen sehr eng mit dem Kartenwesen verbunden. In der Schweiz kommt dies besonders dadurch zum Ausdruck, dass viele unserer besten Offiziere sich durch die Förderung der Schweizerkarte hohe Verdienste erworben haben.

Die nachstehenden Ausführungen bilden einen auf kleinen Raum zusammengefassten Ueberblick über das Werk von Dr. R. Grob, dessen wertvolle Unterstützung bei der vorliegenden Arbeit hiermit bestens verdankt sei.

Die Schweiz in der alten Kartographie.

Wohl die älteste uns bekannte Karte, auf welcher u. a. auch das Gebiet der heutigen Schweiz dargestellt ist, stammt von *Claudius Ptolemäus.* Ungefähr im Jahre 140 erschien in Alexandrien seine «Geographie» oder «Unterricht im Kartenzeichnen», wie die Schrift später dem Inhalte des ersten Buches entsprechend oft genannt wurde. Das acht Bände starke Werk stellt eine Zusammenfassung und zugleich den Höhepunkt dar von den uns erhaltenen geographisch-wissenschaftlichen Kenntnissen der Griechen und Römer. Die «Geographie» ist uns in einer um das Jahr 1200 angefertigten ausgezeichneten Kopie eines Griechen überliefert, die eine Welt- und 26 Teilkarten enthält. Auf einer der letztern sehen wir erstmals Orte im Gebiete der heutigen Schweiz kartographisch festgehalten. Den Alpen entspringen nicht nur Rhein, Rhone und Aare, sondern auch der Doubs. Ptolemäus verwendete bereits Längen- und Breitengrade im Kartenbild und hat das Gebiet der Schweiz relativ richtig zwischen 44½ und 47½° nördlicher Breite eingezeichnet. Wie fast alle grossen Werke der Griechen fiel auch die «Geographie» lange Zeit der Vergessenheit anheim, erlebte jedoch nach ihrer Entdeckung um 1500 zahlreiche Neuauflagen.

Das nächstälteste Kartenwerk, welches für unsere Betrachtung von Bedeutung ist, wird allgemein als die «Peutinger'sche Tafel» bezeichnet und ist, dem römisch-imperialistischen Geiste entsprechend, eine reine Strassenkarte. Sie wird von einem Kopisten des 7. Jahrhunderts dem Römer *Castorius* (4. Jahrhundert) zugeschrieben. Die älteste Kopie dieser Karte gelangte 1507 in die Hände des Augsburger Ratsschreibers Conrad Peutinger, der ihr zu neuem Ansehen verhalf. Da diese Strassenkarte wahrscheinlich vor allem reisenden römischen Beamten und Feldherrn zu dienen hatte, musste sie praktisch und leicht transportabel sein, was wohl der Grund dazu war, dass sie auf 12 Pergamentblättern von 34 cm Breite, die zusammen eine Länge von 682 cm aufweisen, gezeichnet wurde. Man stelle sich diese Masse vor, um zu erkennen, wie sehr das dargestellte Gebiet (fast das ganze römische Weltreich) unter Verzicht auf grundrissmässige Projektion in einen schmalen Streifen eingezwängt wurde. Der wichtigste Bestandteil der Karte sind die dem Feldherrn gute Dienste leistenden, mit Distanzangaben versehenen Strassen, während Flüsse und Gebirge gleichsam als Hindernisse angedeutet sind. In der Westschweiz werden die Alpen durch den Grossen St. Bernhard (Summo Pennino) mit der Strasse Aosta-Lausanne, in der Ostschweiz am Splügen und am Septimer überschritten. Die beiden östlichen Uebergänge sind nur aus den Routen ersichtlich, denn das zweimal verzeichnete Chur liegt beide Male südlich der Alpen. Die Vogesen und der Schwarzwald sind durch Baumreihen von Pinien, Zypressen und Palmen dargestellt, was darauf hinweist, dass Castorius und seine Kopisten das Gebiet nicht selber bereist haben. — In ihrem Prinzip ist die Peutinger'sche Tafel ein Vorläufer unserer Eisenbahnkarten in den Fahrplänen, welche ebenfalls in erster Linie die Strecken darzustellen haben ohne Rücksicht auf die richtigen geographischen Verhältnisse.

Das immer stärker um sich greifende Christentum verlegte den Interessenkreis auf das Innenleben des Menschen und lenkte zunächst von der äussern Natur- und Erdbeobachtung ab. Die aus jener Zeit erhaltenen Mönchskarten sind eher eine Darstellung von Gedanken; denn es sind meist willkürliche runde Weltkarten (Radkarten), die Jerusalem als Mittelpunkt der Erde darstellen. Zur Zeit der Kreuzzüge stand ja diese Stadt wirklich im Mittelpunkt des abendländischen Interesses. Da das Mönchstum Jahrhunderte hindurch der einzige Träger der Kultur war, blieben die geographischen Kenntnisse, die sich Griechen und Römer angeeignet hatten, in dieser Zeit wie ausgelöscht.

Die Kreuzzüge geben zwar den Anstoss zu einer neuen Entwicklung des Kartenwesens, was aber nur zu einer Blüte der Seekarten führte, die das Land lediglich in Küstenrissen wiedergaben, so dass sie für unsere Betrachtung belanglos sind.

Eine grosse Wende brachte für viele Wissenschaften das 15. Jahrhundert. Für die Entwicklung der Kartographie wirkten besonders tiefgreifend die erfolgreichen Entdeckungsfahrten und -reisen und die Erfindung der Buchdruckerkunst. In dieser Zeit zeichnete *Fra Mauro* eine im Durchmesser fast 2 m grosse südorientierte Radkarte, auf welcher wir in einfachster Kavalierperspektive [3]) die Alpen erkennen, die in einer mächtigen, am Gotthard (der hier zum ersten Male auf einer Karte genannt wird) unterbrochenen Kette bestehen. Rhein und Po sind am Gotthard zu einer Einheit verbunden. Auch sonst ist vieles noch völlig unklar: Konstanz liegt auf der Linie zwischen Zürich und Basel, der Comersee liegt nördlich von Brig. Solche Irrtümer sind aber auf den damaligen Karten nichts Besonderes.

Ungleich wertvoller ist die Mitteleuropa darstellende Karte von *N. von Cues* (1401—1464), genannt Cusanus. Er brachte wieder die seit Ptolemäus vergessene Kegelprojektion zur Anwendung. Zum ersten Male sehen wir auf seiner Karte die Alpen «richtig» in verschiedene Ketten unterteilt. Seine Darstellungsart wurde besonders in Deutschland schulemachend. Wenn auch in dieser Zeit die verschiedenen Auflagen der «Geographie» Verbesserungen, Korrekturen und Neubeschriftungen aufwiesen, so wurde doch an einer wesentlichen Verbesserung der Karten nur sehr langsam gearbeitet. Wir finden noch auf einer Neuauflage von 1508 (in Lyon erschienen) Luzern an seinem See, dann korrigiert östlich von Zürich, welches jedoch an einem Churersee liegt. — Es ist ein allgemeines Merkmal der Karten aus der alten Zeit, dass die dekorative Schönheit der topographischen Richtigkeit voranging.

Die alte schweizerische Kartographie.

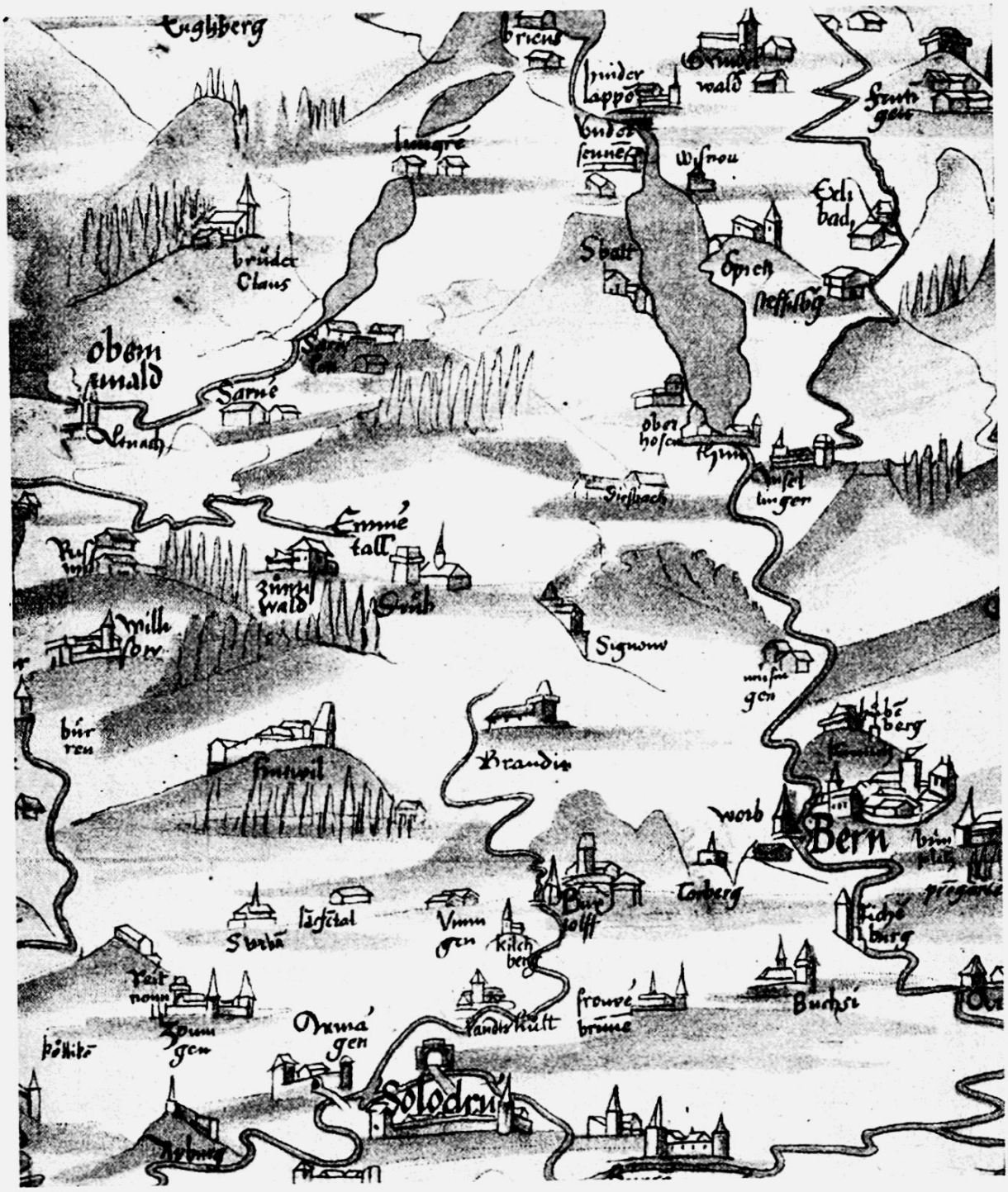
Die älteste Beschreibung der Eidgenossenschaft durch einen Schweizer ist die «Descriptio Helvetiae» von A. v. Bonstetten aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts, die allerdings nur vier rohe Skizzen enthält, welche die ungefähre Lage der alten acht Orte darstellen. Sie sind in der Art von Radkarten gezeichnet, wobei der Rigi als Zentrum Europas dargestellt wird.

---

3) Kavalier = ein den Hauptwall überhöhendes Werk im Innern einer Festungsbastion. Kavalierperspektive ist also der Anblick, den ein Wächter auf diesem Werk von der näheren Umgebung hat.

Der erste schweizerische Kartenzeichner, der diesen Titel einigermassen verdient, ist *Konrad Türst* (1450—1503). Obwohl von Beruf Arzt, hatte er vielseitige mathematische und geographische Interessen und schrieb ein Traktat «Ueber die Lage der Eidgenossen oder Beschreibung Helvetiens samt einer Landkarte», welches er «dem edlen vesten und vil düren Her Rodolphen von Erlach, altschulthessen zuo Bern» widmete. Es enthält die älteste deutsche Karte eines Alpenlandes, die fast ein halbes Jahrhundert als Vorbild diente. Die Karte umfasst das Gebiet zwischen Aosta, Davos, Rottweil-Säckingen und Pontarlier-Lausanne, ist aber um ca. 35° nach Süd-Südost gedreht. In Kavalierperspektive ist lose ein Berg neben den andern als grüne Kuppe gezeichnet, und nur ganz selten erkennen wir ein ihm wohl als sehr hoch bekanntes Gebirge etwas mehr in Dreiecksform gezeichnet, wobei auf einer Seite gelegentlich auch ein brauner Felsabsturz vermerkt ist. Ganz wenige Berge sind auch bereits mit Namen genannt. Die blauen Gewässer entsprechen schon eher der Wirklichkeit, wiewohl deren Genauigkeit im einzelnen noch beträchtlich schwankt. Dass Türst vieles nicht aus eigener Anschauung kannte, ersehen wir aus zahlreichen Fehlern: die Glatt mündet in die Limmat, anstatt in den Rhein, Trachselwald, das er wohl mit Iseltwald verwechselte, liegt südöstlich von Grindelwald, Gwatt finden wir am rechten Thunerseeufer, und Steffisburg, welches er wohl mit Weissenburg verwechselte, liegt bei Erlenbach im Simmental, das jedoch von der Saane durchflossen wird, die erst bei Freiburg ihr richtiges Bett findet. Die Ortschaften an den Alpenübergängen sind dagegen zahlreich und richtig eingetragen.

Aegidius Tschudi (1505—1572), der spätere Glarner Landammann, bereiste fast die ganze Schweiz, wobei er sich viele Notizen und Skizzen anfertigte, die ihm die Grundlagen lieferten für sein Werk «Die uralt wahrhafftig Alpisch Rhetia», welchem er eine Karte der Schweiz beizulegen beabsichtigte. Ohne sein Wissen wurde jedoch die Karte schon vorher veröffentlicht; denn er selber zögerte immer wieder mit der Herausgabe, weil sie ihm zu wenig genau war. Sie ist südorientiert und enthält fast das ganze Gebiet der heutigen Schweiz, indem sie als deren Zentrum und als Knoten der Alpen den Gotthard darstellt, welcher bis ans Ende des 18. Jahrhunderts als höchster Berg Europas betrachtet wurde. Während Tschudi im Gegensatz zu Türst im Gebiet der Schweiz auf die Wälder keinen Wert legte — er zeichnete nur den Wald am Rheinwaldhorn, den Kernwald in Unterwalden und einige Wälder im Jura —, kam ihm wohl die Waldzeichnung in



K. Türst: Karte der Eidgenossenschaft, 1497 (Masstab 1:510,000) Ausschnitt um 1/8 verkleinert.

Der Blick auf die Karte ist nach Süden hin gerichtet. Im Vordergrund erkennen wir Aarburg und Solothurn, südlich Bern, Burgdorf, Huttwil, Thun mit dem See, Interlaken (hinder lappo) und Brienz, links den Lungern-, Sarner- und Alpnachersee.

den flach dargestellten, die Schweiz umgebenden Ländern zu mehr dekorativen Zwecken sehr gelegen.

Von Pfarrer *J. Stumpf* ist uns als Beilage zu seiner «Schwyzer Chronik» eine Weltkarte in der damals beliebten Form eines Herzens nebst einigen Karten über das Gebiet der Eidgenossenschaft erhalten, welche für sich zusammengefasst den ersten schweizerischen Atlanten bilden. Im allgemeinen sind es Kopien der Karten von Tschudi.

Die schönsten Holzschnitt-Tafeln der schweizerischen Kartographie stammen von *Jost Murer,* Dichter und Glasmaler (1530 bis 1580), welcher eine Karte des Kantons Zürich zeichnete. Diese erste wirklich grosse Detailkarte eines Kantons im ungefähren Masstabe von 1:56,000 ist nordost-orientiert und enthält die Kantonsgrenzen, wogegen die Strassen nicht vermerkt sind. Die Berge steigen nicht willkürlich und signaturhaft unvermittelt aus einer flachen Ebene empor, wie bei Tschudi, sondern sie liegen wirklich im Gelände, wenngleich nur wenig individuelle Formen erkennbar sind. Im allgemeinen bedeutet die Murer'sche Karte einen gewaltigen topographischen Fortschritt; denn sie beruht bereits auf wenn auch noch primitiven geometrischen Aufnahmen.

Ungefähr zur gleichen Zeit schuf *Thomas Schöpf* als Stadtarzt eine Spezialkarte des Kantons Bern, die 1577 in neun Kupferstichblättern herausgegeben wurde. Wo er die Gebirge besonders wild wusste, zeichnete er einen Bären oder einen Steinbock zwischen seine bereits recht hübsch individualisierten Berge. Während die Strassen noch fehlen, sind die Brücken zahlreich eingezeichnet, wie überhaupt in den alten Karten den Brücken ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Schöpfs Werk galt zwei Jahrhunderte lang als die beste Karte des Kantons Bern, was sie in erster Linie wohl dem Umstand verdankt, dass die Regierung keinerlei Anstrengungen machte, um bessere Karten zu erhalten. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass man in jener Zeit besonders befürchtete, die Karten könnten im Kriegsfall dem Feind dienlich sein. Als beispielsweise Franz Ludwig Pfyffer im Auftrag seiner Regierung den Kanton Luzern kartographisch aufnehmen sollte, wurde er von der Bevölkerung als Spion angesehen und in den Arbeiten so gestört, dass er sie zum Teil bei Mondlicht ausführen musste.

Der Kanton Graubünden wurde topographisch von *Fortunat Sprecher von Bernegg* erschlossen, welcher in seiner Karte, die 1618 in Amsterdam erschien, das Gewirr der Täler, das allen Kartenzeichnern ungeheure Schwierigkeiten verursachte, recht gut darstellte. Eine reale Naturbeobachtung und entsprechende Wiedergabe fehlte damals vollständig. So wäre doch zu erwarten,

Th. Schoepf: Inclytae Bernaticum urbis ... Delineato Chorographica ... 1577 (Masstab 1:130,000 in Originalgrösse).

Auf dieser Karte erkennen wir erstmalig Bergformen, welche die wirklichen Naturformen wiedergeben möchten, wie links oben den Niesen, weiter rechts das Stockhorn usw. Er unterscheidet auch zwischen den steilen Formen der Voralpen und den sanfteren des Hügellandes. Links Thun mit dem Thunersee, der Aare und ihrem Zufluss, der Kander, welche damals noch nicht in den Thunersee geleitet war.

dass die Viamala und Rofnaschlucht jenen Menschen einen gewaltigen Eindruck gemacht hätte, was jedoch nicht der Fall gewesen zu sein scheint; denn sie sind als breite Talsohlen dargestellt. Die Strassen sind zwar eingezeichnet, führen aber bei den Pässen nicht etwa durch einen Einschnitt zwischen zwei Bergen, sondern mitten über die Bergspitzen.

Einer der ersten, der Brücken und Strassen wirklich ins Gelände zu legen vermochte, war *Jakob Meyer,* welcher 1657 eine Karte über den Verlauf der Birs zeichnete.

«Einer loblichen Statt Zürich eigenthümlich zugehörigen Graff- und Herrschafften, Stett, Land und Gebiett. Sampt deroselben anstossenden benachbarten Landen, und gemeinen Landvogteyen. Mit Bergen und Talen, Hölzer und Wälder, Wassern, Strassen und Landmarchen. Alles nach geometrischer Anleitung abgetragen, auff diese Plan gebracht und vollendet A. Ch. 1667 zu Nutz und Ehren diesem seinem lieben Vaterland durch unterschriebenen Hans Konrad Geyger, Burger und Ammbtmann im Capellerhof Lobl. Statt Zürich,» ist der langatmige Titel für eine Karte, mit welcher sich *Hans Conrad Gyger* um die schweizerische Kartographie durch die Begründung der Vertikalprojektion verdient gemacht hat. Seine in 38jähriger Arbeit entstandene Karte setzt sich aus 56 Blättern zusammen, die den Kanton Zürich (1:32,000) wiedergeben. Die Geländeformen sind bis in alle Einzelheiten durch graue Schatten hervorgehoben, die er an steilen Hängen durch grobe Schraffen zu verdeutlichen sucht, was um so bewundernswerter ist, als er zu dieser Arbeit kein Vorbild gehabt haben dürfte. Neben den vielen eingetragenen Details, wie Obstgärten, Hecken und Rebbergen, sind auch die Gewässer nicht mehr in schematischen Wellenlinien, sondern in ihren Umrissen recht genau dargestellt, so dass wir hier im Verhältnis zur damaligen Zeit vor einer der bedeutendsten kartographischen Leistungen Europas stehen[4]). Aus Gygers umfangreichem Werk erwähnen wir noch die Karte der Zürcher Hochwachten als militärische Einrichtungen von höchster Wichtigkeit. Auf dieser Karte zeichnete Gyger ein Dreiecknetz, was die Vermutung aufkommen lässt, dass er bereits unter Benützung der Hochwachten eine Triangulation vorgenommen haben könnte. Auf dem letzten Blatt der Karte des Kantons Zürich erblicken wir ein Astrolabium mit einer Bussole nebst Lineal, Zirkel und einem Zeichenblatt mit einem Dreiecknetz, was uns in dieser Vermutung bestärkt, wenn wir auch keine beweiskräftigen Aufzeichnungen darüber besitzen.

4) Noch 200 Jahre später, an der Landesausstellung von 1883, fanden viele Leute, dass auf dieser Karte alles viel einfacher und schöner dargestellt sei, als selbst auf den neuen Karten.

H. C. Gyger: Einer loblichen Statt Zürich eigenthümlich zugehörigen Graff- und Herrschafften, Stett, Land und Gebiett ... 1667.

Im Vergleich mit andern zeitgenössischen, schweizerischen Werken fällt auf, wie ganz aussergewöhnlich genau diese Karte ist. Unten rechts sind die Umrisse von Zürich durch den Festungsgürtel gegeben, darüber, die Karte ist nach Osten hin orientiert, Weinberge, die sich dem oben bewaldeten Zürichberg entlang ziehen.

Auch der Stadtbaumeister von Schaffhausen, *Heinrich Peyer* (1621—1690) arbeitete wahrscheinlich bereits auf trigonometrischer Grundlage; denn auf seiner in recht anschaulicher Vertikalprojektion aufgenommenen Karte des Kantons Schaffhausen finden wir in einer Ecke das Bild eines Mannes mit einer Widmungsrolle und einem Zirkel in der Hand, und neben einer Bussole erscheint auf einer Tafel ein Dreiecknetz.

Während die bisher besprochenen Karten durchwegs nicht von Fachleuten stammen, sei darauf hingewiesen, dass die folgenden Arbeiten immer häufiger von Mathematikern oder Berufsgeometern herrühren, welche die Kantone besonders für den Ausbau ihrer Strassennetze angestellt hatten. Die Benützung geometrischer oder physikalischer Hilfsmittel ist in der Folge nicht mehr blosse Annahme, sondern erwiesene Tatsache.

Johann Jakob Scheuchzer (1672—1733) arbeitete als Zürcher Stadtarzt und Professor für Mathematik und Physik unermüdlich an der Verbesserung der Karten. Er nahm sich als erster die Mühe, hypsometrische, wie überhaupt physikalische Instrumente, in die Berge zu tragen. Von einer «Grundlini» aus nahm er die ersten schweizerischen Höhenmessungen vor, wobei er beobachtete, «dass die von den Bergspitzen in die Thäler durch ungleich dünne Lufft fallenden Sonnenstrahlen keine Grade, sondern eine durch Umweg gehende, vielfältig gebrochene oder krumme Lini machen, und dessnahen die Spitze der Bergen dem Augenmess nach weit höher zu stehen scheinen als sie in der Natur sind».[5])

Bei der bis dahin betrachteten Kartenfolge sahen wir, dass es den Zeichnern meist gar nicht möglich war, die Natur so klar und nüchtern zu betrachten, wie es uns heute als selbstverständlich erscheint. In 18jähriger Arbeit fasste Scheuchzer seine kleineren Kartenwerke in einer Schweizerkarte zusammen («Nova Helvetiae Tabula geographica»), die 1712 erschien und die Grossformen der Schweiz übersichtlich darstellt. Bis zum Erscheinen des Meyer-Weiss'schen Atlasses um 1800 war es die bekannteste Schweizerkarte. Zur Ausführung der Scheuchzer'schen Karte sei erwähnt, dass sie bereits verschiedene Bergnamen enthält, und zum erstenmal finden wir hier auf einer Schweizerkarte auch eine Höhenangabe (Steilerhorn in den Splügener Dolomiten). Die rings um die Karte gezeichneten Landschaften, Berufe und Naturerscheinungen, wie Kugelblitzen, Regenbogen usw. bildeten eine

---

5) J. J. Scheuchzer: «Beschreibung der Naturgeschichten des Schweizerlandes».

wertvolle Propaganda für die Schweiz, besonders da die Karte in Tausenden von Exemplaren ins Ausland verkauft werden konnte. Infolge der steigenden Handelstätigkeit und der damit verbundenen Zunahme der Reisen schossen die Schweizerkarten wie Pilze in grosser Zahl empor, so dass es den Eindruck erweckt, es seien damals Schweizerkarten die grosse Mode gewesen.

Auf wissenschaftlicher Grundlage arbeitete *Roveréa,* dessen Karte von der Umgebung Aigle's 1788 im Masstab 1:60,000 publiziert wurde. Er hatte sie 1:9000 auf Messtischblätter aufgenommen und wandte für die Geländedarstellung restlos die Vertikalprojektion an. Wir können mit Sicherheit annehmen, dass dieses Kärtchen auf geometrischer Grundlage beruht, denn in einer Ecke der Karte erblicken wir auf einem Messtisch einen Theodoliten.

Die ersten Reliefs von schweizerischem Gebiet stammen von Generalleutnant *Franz Ludwig Pfyffer* von Luzern, welcher unter den oben erwähnten Schwierigkeiten das Gebiet des Kantons Luzern kartographisch aufnahm. Mit dieser Arbeit entwirrte er einigermassen richtig die Täler der Innerschweiz und trug damit viel bei zu deren Erschliessung für den Fremdenverkehr.

Henri Mallet legte gegen Ende des 18. Jahrhunderts endgültig die Passtrassen in einen Einschnitt zwischen zwei Bergen. Aus dieser Zeit stammen auch bereits einige Karten, die vermehrt unter militärischen Gesichtspunkten entstanden zu sein scheinen. Dazu gehören die Strassenkarten des Ingenieurs *Pierre Bel.* 1783 erschien seine «Carte topographique de la Grande Route de Berne à Genève, avec la juste distance d'une ville à l'autre». Die Strasse führt auf 15 Blättern von Bern über Murten, Payerne, Moudon, Lausanne nach Genf, wobei auch die näher angrenzende Landschaft kartographisch festgehalten wird. Besonders genau sind Wälder, Gewässer und die Distanzen zwischen zwei Ortschaften angegeben. Im Jahre 1787 erschien in ähnlicher Ausführung seine «Carte topographique de la Grande Route de Berne à Zurich et Zurzach». Die Strasse ist sehr detailliert gezeichnet, wobei wir aber nicht immer den Eindruck haben, dass sie wirklich mit der Erde verbunden sei; denn manchmal überschreitet sie schnurgerade Berg und Tal, während sie in der Ebene völlig unbegründete Kurven beschreibt.

Eine weitere Karte aus dem Kanton Bern, welche die Strasse von Thun über die Saanenmöser und den Col de Pillon ins Wallis darstellt, ist beachtenswert, weil sie der Autor ausdrücklich der «Chambre du Conseil de Guerre de la République de Berne» widmete.

Die ersten gesamtschweizerischen Pläne und Arbeiten.

Wenn auch die erwähnten alten Karten für unsere Begriffe primitiv, fast unbrauchbar erscheinen, so verdienen sie doch unsere volle Wertschätzung; denn es sind Arbeiten, die in oft beispielloser Selbstlosigkeit entstanden und zur Förderung der schweizerischen Kartographie wesentlich beitrugen. Die Herstellung einer nach modernen Ansprüchen genügend genauen Schweizerkarte überstieg damals sichtlich die Kraft eines Einzelnen.

Noch immer waren grosse Teile der Schweiz, ja ganze Kantone überhaupt nie kartographisch bearbeitet worden. Diesen Mangel deckte wohl als erster *Micheli du Crest* auf, von welchem wir einen Entwurf zu einer trigonometrischen Aufnahme der Schweiz besitzen. Diesen Entwurf hatte er 1735 den ihm bekannten Tagsatzungsmitgliedern mitgeteilt und sandte 1762 einen erweiterten Entwurf an die bernische Regierung. Zur Ausführung schlug du Crest vor:

1. Aufnahme eines Meridians von Basel bis zu den Alpen,
2. Messung mehrerer Basen in geeigneten Ebenen[6]),
3. Doppelte Aufnahme eines Dreiecknetzes über die ganze Schweiz,
4. Messung der Gipfelhöhen der Alpen und des Gefälles der Gewässer,
5. Zeichnung der Karte in Vertikalprojektion.

Dazu bemerkte er, man müsse wohl drei französische Mathematiker und etwa neun Schweizer mit einem Lehrjungen anstellen. Bereits sah er auch die Gründung eines topographischen Bureaus vor. Er selber mass eine Basis bei Aarburg und wollte auf eigene Kosten eine solche über das grosse Moos legen, was ihm jedoch von der bernischen Regierung nicht bewilligt wurde.

Leider hatten weder die Tagsatzung noch die kantonalen Behörden für eine solche Arbeit Verständnis, so dass diese durchaus brauchbaren Pläne zunächst nicht zur Ausführung gelangten.

Den ersten grosszügigen Versuch, eine Schweizerkarte auf geometrischer Grundlage zu schaffen, unternahm der Aarauer *Johann Rudolf Meyer.* Sein übersichtlicher Atlas «Karte der Schweiz, aufgenommen von *J. H. Weiss,* im Auftrage von J. R.

---

6) Bereits 1740, als der Zürichsee zugefroren war, mass Albertin auf dieser völlig glatten Ebene eine «Standlinie», von welcher er verschiedene auffallende Punkte in der Umgebung des Sees anvisierte. Indem er die Winkel auf einer Karte festhielt, stellte er eine Art Messtischblatt her. Es handelt sich dabei um die erste bekannte Basismessung in der Schweiz. Leider wurde diese Zürichseekarte nicht vollendet und blieb unbeachtet.

J. H. Weiss: Karte der Schweiz ... im Auftrage von R. J. Meyer ... 1796—1802, im Masstabe 1:108,000 (Ausschnitt um $^1/_5$ verkleinert).

Nicht bis in alle Details genau, aber doch die erste Karte, welche die ganze Schweiz in grösserem Masstabe durchwegs in Vertikalprojektion darstellt. Auch sind die Talverhältnisse selbst im Hochgebirge durchwegs abgeklärt und deutlich wiedergegeben.

Meyer in Aarau, in den Jahren 1796—1802» klärte alle grösseren Verhältnisse wirklich ab und stellte deshalb einen gewaltigen Fortschritt gegenüber sämtlichen Vorläufern dar. Die Bergzeichnung ist für die damalige Zeit hervorragend plastisch ausgeführt. Der Meyer-Weiss'sche Atlas galt mit Recht als Wunder seiner Zeit und war bis zum Erscheinen der Dufourkarte die bekannteste und aufschlussreichste Karte der Schweiz. Zum erstenmal finden wir darin auch zahlreiche Höhenangaben, die Weiss sowohl mit «mathematischen Instrumenten» (trigonometrisch), als auch auf barometrischem Wege bestimmte[7]).

Der in preussischen Diensten zu höchsten Ehren gelangte Generalleutnant von Lentulus, der sich 1767 auf einem Urlaub in seiner Heimatstadt Bern befand, riet dem Kriegsrat, eine genaue Karte des Kantons aufnehmen zu lassen und betonte, dass eine solche im Kriegsfall nicht nur unschädlich, sondern unbedingt notwendig sei. Daraufhin beauftragte die Regierung einen Ingenieur mit den Aufnahmen, welchem es aber bei seinen Arbeiten nicht besser erging als seinerzeit Pfyffer; denn auch die bernische Landbevölkerung betrachtete ihn als Spion, und nicht selten wurden über Nacht die Messtangen weggeräumt und die Vermessung auf alle Arten verunmöglicht. Infolgedessen blieb diese Arbeit schliesslich liegen.

Der erste, der in der Schweiz eine Basismessung auf wissenschaftlicher Grundlage vornahm, war *Johann Georg Tralles,* welcher im Sommer 1788 auf der Thuner Allmend mit einer Messkette, deren Längenausdehnung durch die Wärme er bereits berücksichtigte, eine abgesteckte Strecke ausmass. Davon ausgehend stellte er Lage und Höhe von 13 wichtigen Berggipfeln fest, die er zum Teil selber mit Theodoliten bestieg und so erstmalig auch genauere trigonometrische Bestimmungen auf höheren Bergen vornahm. Die Arbeiten, die Tralles daraufhin von einer bedeutend grösseren Basis im grossen Moos aus unternahm, wurden während der Besetzung der Schweiz durch die Franzosen von fremden Ingenieuren weitergeführt, welche jedoch erst recht als Spione angesehen und von der Bevölkerung durch die Vernichtung der Signalzeichen ständig in den Arbeiten gestört wurden.

Im Jahre 1813 zog Frankreich seine Ingenieure zurück, wodurch das grosszügige Unternehmen einer Vermessung der Schweiz ein vorzeitiges Ende nahm.

---

7) Die Gipfelhöhen beziehen sich auf das Niveau des nächstgelegenen Sees.

Die offizielle Kartographie.

Wenn wir in der Folge von eidgenössischen Aufnahmen sprechen, so ist damit nicht gesagt, dass sie immer ausschliesslich auf Kosten der Eidgenossenschaft erfolgten. Sehr oft leistete der Bund nur einen geringen Beitrag; denn die Tagsatzung verfügte zur Unterstützung öffentlicher Werke nur über unbedeutende Geldmittel und auch die Verfassung von 1848 vermochte daran nicht wesentlich zu ändern.

Wenn die Leitung dieser kartographischen Arbeiten von Anfang an in militärischen Händen ruhte, so lag das vornehmlich daran, dass die Männer an der Spitze der eidgenössischen Armee an der Sache ein spezielles Interesse zeigten und über die nötigen Kenntnisse zur Uebernahme der Arbeiten verfügten. Nie aber handelte es sich wie in den andern Ländern um ein spezifisch staatlich-militärisches Unternehmen mit Geheimhaltung der Ergebnisse.

Sehr stark interessierte sich für die topographischen Arbeiten Oberstquartiermeister (Generalstabschef) *Hans Conrad Finsler* (1765—1841), welcher 1809 die Grenzbesetzung gegen Bayern und Oesterreich leitete. Er liess ein trigonometrisches Netz über die Ostschweiz aufnehmen. An dieser Arbeit beteiligte sich *Heinrich Pestalozzi,* welcher immer ein reges Interesse für die topographischen Arbeiten zeigte. Finsler wurde Gelegenheit geboten, an einer Tagsatzung über die Landesvermessung zu sprechen, um die Mitglieder für eine gemeinsame Triangulation der Schweiz zu gewinnen. Er erreichte die Bewilligung von Fr. 1600.— aus der Kriegsüberschusskasse zur weiteren Förderung der Arbeit, womit das Werk als eidgenössische Angelegenheit anerkannt wurde.

Nach Vorlage eines von Pestalozzi hervorragend gezeichneten Blattes wurde Finsler von der Tagsatzung 1822 als Chef der Armee offiziell mit der Leitung der Arbeiten beauftragt, und drei Jahre später beschloss man in aller Form, dass die Triangulation ausschliesslich in den Händen der Militärbehörden bleiben sollte und dass die Eidgenossenschaft alle damit verbundenen Kosten übernehme. Damals wurde nicht eine kostspielige neue Triangulation der Schweiz in Angriff genommen, sondern man suchte die bereits vorhandenen Triangulationen verschiedener Kantone zu ergänzen, zu kontrollieren und zu verbinden. Dabei traten ausserordentliche Schwierigkeiten auf; denn es ergaben sich bedeutende Differenzen, die man nicht vorausgesehen hatte. Beim Anschluss an ausländische Netze entstanden ebenfalls Unstimmigkeiten, welche die Arbeiten ungemein verzögerten.

Bald einmal kam man zur Einsicht, dass eine neue Triangulation der Schweiz auf Grund neuer Basismessungen vorgenommen werden musste, wenn eine wirklich gute Karte entstehen sollte. Mit unbeugsamer Energie übernahmen General *Dufour* und später Oberst *Siegfried* die Schaffung vorzüglicher Schweizerkarten. Ihr Werk ist zu bekannt, als dass auf diese noch im Gebrauch stehenden Karten näher eingetreten werden müsste. Was die neuesten Bestrebungen für die Schaffung einer nochmals verbesserten Landeskarte insbesondere für militärische Zwecke betrifft, können wir auf den Aufsatz des Direktors der Eidg. Landestopographie, Oberst i. Gst. *Schneider,* verweisen, der in der Allg. Schweiz. Militärzeitung (Nr. 2/1937) die «Bestrebungen und Vorarbeiten zur Neugestaltung des Kartenwesens in unserer Armee» ausführlich dargelegt hat.

Die private Kartographie.

Aus der grossen Zahl privater Kartenverleger können wir uns damit begnügen, deren ersten und bedeutendsten zu nennen: *Heinrich Keller* (1778—1862). Er hat es verstanden, eine möglichst einfache, übersichtliche und gut lesbare, ja schöne Karte der Schweiz zu schaffen. Diese «Reisekarte der Schweiz» hatte sofort einen ungeahnten Erfolg und stellt den Beginn einer bedeutenden privaten Kartographie dar. Fast jedes Jahr musste sie neu aufgelegt werden, wobei Keller sein Werk ständig verbesserte, was ihm auf diesem Gebiet für ein halbes Jahrhundert sozusagen die Alleinherrschaft sicherte. Er schuf auch verschiedene Schulkarten der Schweiz und der Kantone, die während langer Zeit die Wände unserer Schulstuben schmückten. Die Karten und der Verlag Kellers gingen später an die Firma Kümmerly & Frey in Bern über.

Aus der neueren Zeit sind die farbigen Vogelschaukarten zu erwähnen, die uns aus Plakaten und Prospekten vertraut sind, und die das Gelände recht anschaulich und naturgetreu darstellen. Als Reise- und Tourenkarten zeigen sie kleinere Fusswege im Gebirge und in Wäldern oft besser und richtiger als die offiziellen Karten und können aus diesem Grunde auch dem Offizier als Ergänzung der eidgenössischen Karten gute Dienste leisten.

* * *

Während bis ans Ende des Mittelalters, ja noch zu Beginn der Neuzeit, Pergament, Zeichenstift oder Feder und die Kunst des Zeichners sozusagen als einzige Mittel zur Herstellung von

Karten zu dienen vermochten, erzielte man später mit Hilfe der angewandten Mathematik unvergleichlich bessere Resultate, welche wiederum durch die Anwendung neuer physikalischer Kenntnisse hervorragende Verbesserungen erfuhren. Heute nimmt die Schweiz mit den neuesten Leistungen der Landestopographie in der gesamten Kartographie einen der ersten Plätze ein.

Beim Studium der schweizerischen Kartographie stehen wir bewundernd vor den Leistungen einzelner Männer, deren selbstlose Opfer uns in der heutigen schweren Zeit als leuchtendes Vorbild dienen mögen.

Wehrsport!

Von Oblt *F. Hafner,* Ennetbaden.

Kampf, Einsatzbereitschaft, Härte — das ist die heutige Losung. Diese Eigenschaften, neben der Disziplin die höchsten soldatischen Tugenden, müssen Allgemeingut werden. ***Das eigene körperliche Leistungsvermögen ist aber die Grundlage, ist Angelpunkt der geforderten soldatischen Qualitäten.*** Solange diese Basis nicht erreicht ist, darf ohne die Gefahr grosser Misserfolge nicht zu Disziplinen wie Nahkampf usw. übergegangen werden.

Das Bestehen vieler Turn- und Sportvereine ändert nichts an der Tatsache, dass der grössere Teil unserer Wehrmänner seit dem Schulaustritt praktisch keine körperliche Ausbildung mehr erhielt. Oder wie steht es zum Beispiel mit dem Schwimmen, einer der natürlichsten Sportdisziplinen? Anhand einer Prüfung im Jahre 1941 habe ich selber feststellen müssen, dass von einer Kompagnie 68 Prozent Nichtschwimmer waren, mehr als zwei Drittel! Wie dies andernorts ist, vermag ich nicht zu beurteilen; jedenfalls dürften Erhebungen kaum ein viel besseres Ergebnis erwarten lassen. Dieser Tatsache steht gegenüber, dass uns genügend Gewässer und entsprechende Einrichtungen verfügbar sind, die das Schwimmen populärer machen könnten. Doch solange der Grossteil nur baden geht, dabei etwas im Wasser herumwatet, um sich nachher mit einer mehr oder weniger interessanten Beschäftigung an die Sonne zu legen, können naturgemäss keine günstigeren Ergebnisse erreicht werden.

Um so höher ist die Arbeit zu bewerten, die Turn- wie Sportvereine wenigstens an einem Teil unseres Volkes leisten. Damit es aber nicht nur bei diesem Teil sein Bewenden habe, ist eine vermehrte Breitenentwicklung unumgänglich. Analog dem Schiesswesen ausser Dienst — einer Einrichtung, die den letzten