

Zeitschrift: Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte
Herausgeber: Arbeitsgruppe für Kartengeschichte ; Schweizerische Gesellschaft für Kartographie
Band: - (1999)
Heft: 19

Artikel: Vermessungen und Kartierungen in Tirol und in Vorderösterreich, 1760 bis 1793
Autor: Fischer, Hanspeter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-10771>

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: 18.04.2026

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

Vermessungen und Kartierungen in Tirol und in Vorderösterreich, 1760 bis 1793

Einleitung

Zwar werden sie Bauernkartographen genannt, trotzdem gehören die Karten von Peter Anich, Blasius Hueber und Anton Kirchebner zu den besten und erstaunlichsten ihrer Art. Recht bekannt ist der *Atlas Tyrolensis* aus den Jahren 1760 bis 1774. Die Karten von Vorderösterreich sind hingegen weitgehend unbekannt geblieben. Da sie hinsichtlich des Massstabes, der Aufnahme-methode und des Inhalts miteinander in enger Verbindung stehen, sollen die Aufnahmen in Tirol und in Vorderösterreich zusammen betrachtet werden.

Der «Atlas Tyrolensis»

Peter Anich (7. Februar 1723 – 1. September 1766) wurde in Oberperfluss, einem kleinen Dorf am Südhang des Inntals, etwa elf Kilometer westlich von Innsbruck, als Sohn eines Kleinbauern geboren. Er lernte das Drechslerhandwerk und bewirtschaftete den väterlichen Hof zunächst als Nebenerwerbsbauer (Abb. 1).

Im Jahr 1745 konstruierte er seine erste Sonnenuhr. Ab 1751 erhielt er während vier Jahren vom Jesuitenpater Ignaz von Weinhart, Professor an der Innsbrucker Universität, an fast allen Sonn- und Feiertagen Privatunterricht in den Fächern Rechenkunst, Mechanik, Vermessungswesen und Astronomie. Mit dem Verkauf von kleinen gedrechselten und mit eigenen Kupferstichen beklebten Globen, Taschensonnenuhren und feinmechanischen Instrumenten verdiente sich Anich sein erstes Geld als praktizierender Astronom. Aus dieser Zeit stammen auch zwei grosse, der Kaiserin Maria Theresia gewidmete Erd- und Himmelsgloben von jeweils etwa einem Meter Durchmesser, die heute im Tiroler Landeskundlichen Museum in Innsbruck stehen.

Dank seiner genialen Fähigkeiten gestaltete sich die Ausbildung Anichs durch Professor von Weinhart so erfolgreich, dass dieser der österreichischen Regierung vorschlug, dass Anich *vor allen anderen die Bestimmung und Verfertigung einer neuen verbesserten, richtigeren und ausführlichen LandCarten von Tyrol sicherlich könnte anvertrauet werden*. Nachdem Anich auch einige kleinere vermessungstechnische und kartographische Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt hatte – *indem er nicht nur [in] der practischen Geometrie und Feldmess-Kunst erfahren, sondern auch in der Topographischen Zeichnung mit der Reissfeder wohl geübet ist* –, gab Kaiserin Maria Theresia ihm 1760 den

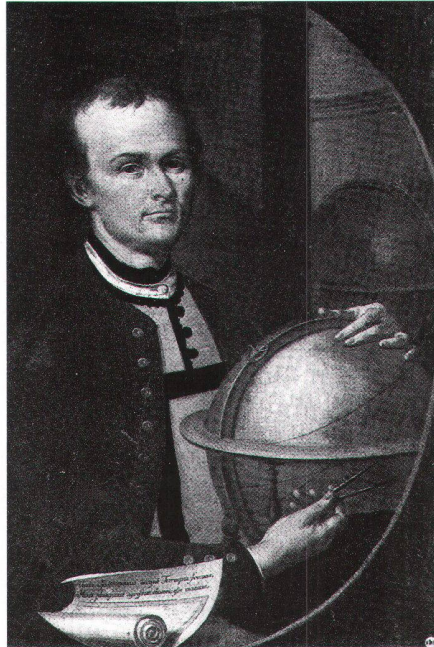


Abb. 1: Der Geodät und Kartograph Peter Anich, 1759 gemalt von Philipp Haller, Ölgemälde auf Leinwand, 70 x 90 cm (Tiroler Landeskundliches Museum, Innsbruck).

ehrvollen Auftrag, den nördlichen, später auch den südlichen Landesteil von Tirol zu vermessen und eine Landkarte über diese Gebiete herzustellen. Tirol reichte damals vom Karwendelgebirge im Norden bis zum Gardasee im Süden.

Anich führte diesen Auftrag mit fundierten Kenntnissen, grösster Sorgfalt und Genauigkeit sowie nach einer von ihm selbst verbesserten Vermessungsmethode aus. Mit seinen von ihm erfundenen und selbst hergestellten Winkelmessinstrumenten und mit zwei Gehilfen vollendete er in gewissenhafter, bis zur Selbstaufopferung reichender Kleinarbeit in den Jahren 1760 bis 1762 die kartographischen Aufnahmen des nördlichen Tirols (heutiges Nordtirol mit Teilen Südtirols).

Für Anich, der nur über eine zarte Konstitution verfügte, war es die Gewaltleistung eines von der Arbeit und dem Wissen um sein Können Besessenen. Er führte die Messungen von Frühjahr bis Herbst durch und hatte mit den Unbilden der Hochgebirgsregionen und dem ungesunden Klima der sumpfigen Flussniederungen Südtirols zu kämpfen. In den Wintermonaten wertete er auf seinem heimatlichen Hof die Messergebnisse aus und zeichnete die kartographischen Entwürfe ins Reine. Als Entlohnung wurden zwei Gulden Wiener Währung für jeden

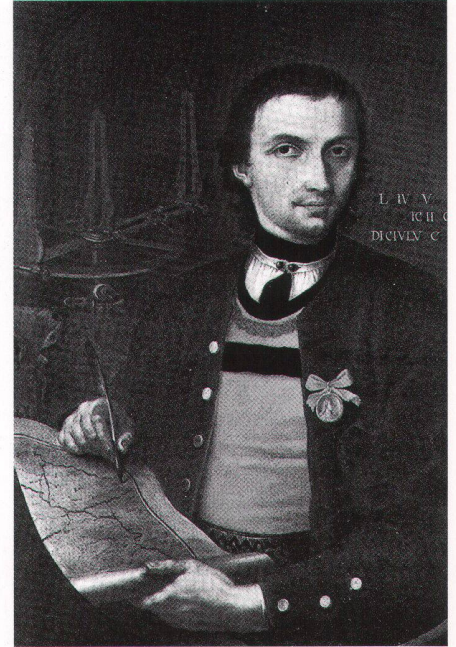


Abb. 2: Der Tiroler Bauernkartograph Blasius Hueber, 1768 gemalt von Philipp Haller, Ölgemälde auf Leinwand, 70 x 90 cm (Tiroler Landeskundliches Museum, Innsbruck).

Aussendiensttag und ein Gulden für jeden Tag bei der Ausarbeitung festgesetzt.

Trotz der durch schwierige Arbeitsbedingungen und mehrmalige Erkrankungen angeschlagenen Gesundheit wurde ihm im Jahr 1765 auch die Herstellung der Karte des südlichen Tirols, des heutigen Trentino, übertragen. Anich starb jedoch schon im folgenden Jahr – nur 43-jährig geworden – an den Folgen einer Malariaerkrankung, die er sich in den Etschsümpfen zugezogen hatte. Noch kurz vor seinem Tod hatte er von der Kaiserin die goldene Ehrenmedaille und eine jährliche Gnadenpension von 200 Gulden erhalten.

Eineinhalb Jahre vor seinem Tod hatte Anich glücklicherweise den ebenfalls aus Oberperfluss stammenden Bauern Blasius Hueber (1. Februar 1735 – 4. April 1814) als tüchtigen, technisch ebenbürtigen Schüler und Gehilfen gewinnen können, den er ab Frühjahr 1765 als Mitarbeiter des grossen Tiroler Kartenwerkes einsetzte (Abb. 2). Hueber hatte sich schon seit langem für Anichs Wirken interessiert; er war intelligent, ein guter Rechner, fleissig, ausdauernd, anspruchslos und hatte sich sehr rasch die Arbeitsweise Anichs angeeignet. Er vollendete nach dem Tod seines Vorbildes selbständig und mit grossem Geschick im Sommer 1769 die Aufnahmen des südlichen Tirols, so dass der *Atlas Ty-*



Abb. 3: Übersichtskarte im Masstab 1:545 000 des *Atlas Tyrolensis* von Peter Anich und Blasius Hueber, 1774. Format 43,7 x 43,7 cm.

rolensis 1768 bis 1774 in Wien in Kupfer gestochen und in einer Auflage von 1000 Exemplaren gedruckt werden konnte. Die Hofkanzlei hatte bei Kaiserin Maria Theresia beantragt, dass diese vortreffliche Arbeit nicht etwa in einem Archiv vermodere, sondern der ganzen Welt in einer anständigen Gestalt vorgelegt werde. Das 20 Blätter umfassende Tirol-Kartenwerk, im Masstab 1:103 800 und in den Gesamtausmassen 224 x 229 cm war nach einheitlichen vermessungstechnischen Grundsätzen erstellt worden und bildete ein flächendeckendes Landeskartenwerk (Abb. 3). Sie fand gleich nach Erscheinen sowohl wegen des ungemeinen Reichtums an Details als auch wegen der ausnehmend schönen Ausführung, zu welcher der Kupferstecher Johann Ernst Mansfeld in Wien wesentlich beigetragen hatte,

auch im Ausland als *Spitzenleistung der österreichischen Kartographie vor 1800* grosse Bewunderung.

Die Arbeiten der Tiroler Feldmesser hatten die Regierung so sehr befriedigt, dass sie beschloss, auch die österreichischen Vorlande aufnehmen zu lassen. Sie erkannte den Glücksfall, in Blasius Hueber einen Fachmann zu besitzen, der geeignet war, diese weiteren Vermessungsarbeiten auszuführen (Abb. 5). Eine Hofresolution ordnete im Jahr 1771 die Vermessung der Herrschaften vor dem Arlberg an, die 1752 der Regierung in Freiburg im Breisgau unterstellt worden waren; die Vermessungen sollten in der Herrschaft Vorarlberg begonnen werden. Als eifriger Förderer des gesamten Vermessungswerkes entwickelte Professor von Weinhart den Plan, nach Tirol auch für die-

ses territorial sehr zersplitterte Gebiet unter habsburgischer Oberhoheit ein Kartenwerk herzustellen.

Aufnahmen in den Vorlanden

Die österreichischen Vorlande sollten nach diesem Plan in acht Regionalkarten eingeteilt werden: Breisgau (1. Teil), Breisgau (2. Teil), Landvogtei Ober- und Niederschwaben, Markgrafschaft Burgau, Grafschaft Nieder- und Oberhohenberg, Landgrafschaft Nellenburg, Herrschaft Vorarlberg und Landvogtei Ortenau (Abb. 4). Hinsichtlich Gestaltung, Grösse und vor allem Masstab des etwa 30 Blätter umfassenden Kartenwerkes von Vorderösterreich sollte eine Übereinstimmung mit dem *Atlas Tyrolensis* bestehen. Die Vorschläge Weinharts wurden mit einer Hofresolution vom 6. März 1773 genehmigt.

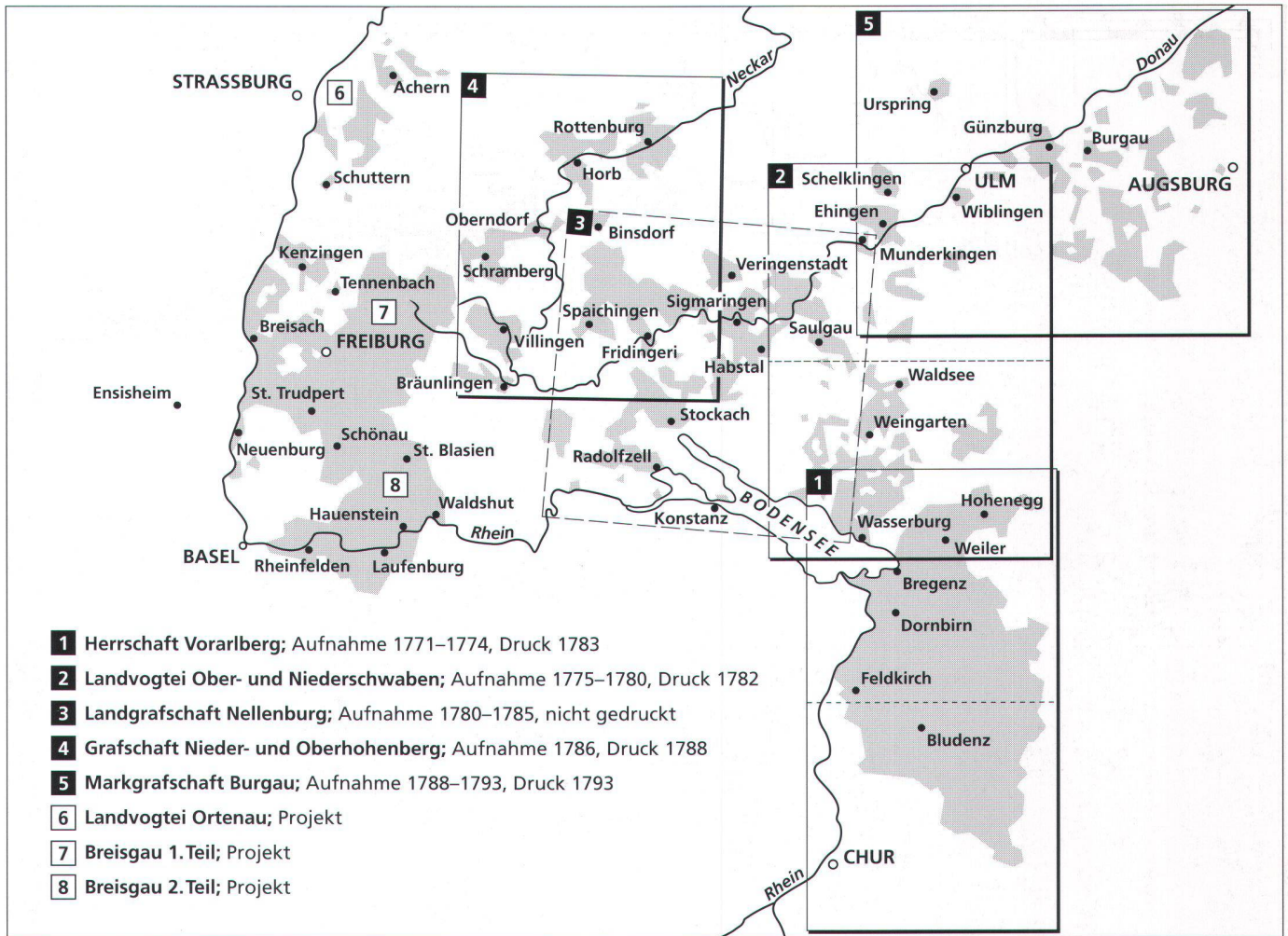


Abb. 4: Vorderösterreich um 1790 (Grundlage: *Vorderösterreich – Eine geschichtliche Landeskunde*. Freiburg, 1967). Die Ziffern kennzeichnen die geplanten und teilweise auch hergestellten Karten für den Atlas Vorderösterreichs in zeitlicher Reihenfolge.

Blasius Hueber hatte schon ab 1768 seinen Neffen Anton Kirchebner (13. Juli 1750 bis 3. März 1831) als Schüler und Gehilfen in die Feldmess- und Mappierkunst eingeführt und ausgebildet. Wie Anich und Hueber entstammte er einer Bauernfamilie, aus der im 18. und 19. Jahrhundert auch etliche Maler und Bildhauer hervorgingen. Kirchebners Ausbildung war 1771 bereits so weit fortgeschritten, dass er auch allein Messungen für die kartographische Aufnahme Vorarlbergs durchführen konnte. Die Vermessungsarbeiten in Vorarlberg dauerten von 1771 bis 1774. Huebers kartographisches Hauptwerk, die zweiblättrige in Kupfer gestochene Vorarlberg-Karte, die *Provincia Arlbergica* im Format von je 59 x 56 cm, wurde allerdings erst 1783 gedruckt – im gleichen Masstab 1:103 800 wie die Tirol-Karte (Abb. 6). Huebers Verdienste wurden von Kaiserin Maria Theresia wiederholt anerkannt: Ein kaiserliches Diplom von 1771 verlieh ihm das Recht, ein Siegel und ein eigenes Wappen zu führen, dessen viergeteilter Schild die Zeichen des Feldmessers, einen goldenen Zirkel und einen Winkelmesser, zeigte. Im Jahr 1772 empfing Hueber die goldene Verdienstmedaille und ein jährliches Gnadengehalt von 200 Gulden. 1775 erging an Hueber und seinen Mitarbeiter der Auftrag, die Landvogtei Ober- und

Niederschwaben zu vermessen. Aus gesundheitlichen Rücksichten blieb Hueber ab 1778 zu Hause in Oberperfuss und arbeitete hier bis zu seinem Lebensabend überwiegend als Bauer, ohne sich jedoch ganz aus dem kartographischen Geschehen zurückzuziehen. So fertigte er 1781 und 1788 zusammen mit Kirchebner die Reinzeichnungen für die Karte der Landvogtei Schwaben und Karte von Hohenberg. Ab 1778 trug nun Anton Kirchebner allein die Verantwortung für die Vermessungsarbeiten in Vorderösterreich. Die Aufnahme der Landvogtei Ober- und Niederschwaben zog sich noch bis 1780 hin, da in diesem Jahr die Grafschaft Tettngang österreichisch wurde. Reinzeichnung und Kupferstich der zweiblättrigen Karte *Provincia Landvogtiae superioris et inferioris Sueviae* waren 1782 abgeschlossen (Abb. 9). Die im gleichen Jahr im Druck erschienene Karte, im gleichen Masstab wie die vorhergehenden Karten, enthält die Landvogtei selbst und die untergeordneten österreichischen Grafschaften, Gerichte, Herrschaften neben den dazwischen liegenden oder angrenzenden fremden oder Reichsgebieten. Die nach Norden orientierte Karte im Format 67 x 94 cm ist ungefähr im Süden begrenzt durch den Bodensee, im Westen durch die Linie Markdorf–Riedlingen, im

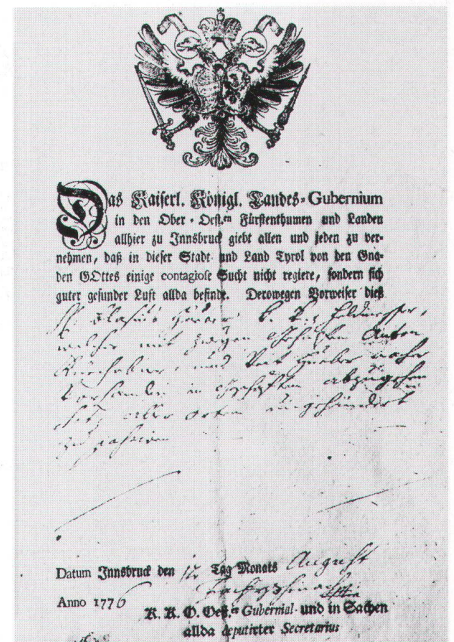


Abb. 5: «Passierschein» für Blasius Hueber, gegeben zu Innsbruck, den 12. August 1776. Hueber arbeitete zu jener Zeit in Oberschwaben. Der handschriftliche Eintrag lautet: *H[err] Blasius Hueber k.k. Feldmesser, welcher mit zweyen Gehilfen Anton Kirchebner, und Veit Hueber nacher Vorlanden in Geschäften abzugehen hat, aller Orten ungehindert zu passiren.* (Aus: *Jahrbuch des Voralberger Landesmuseumvereins* 1984. Bregenz, 1985).

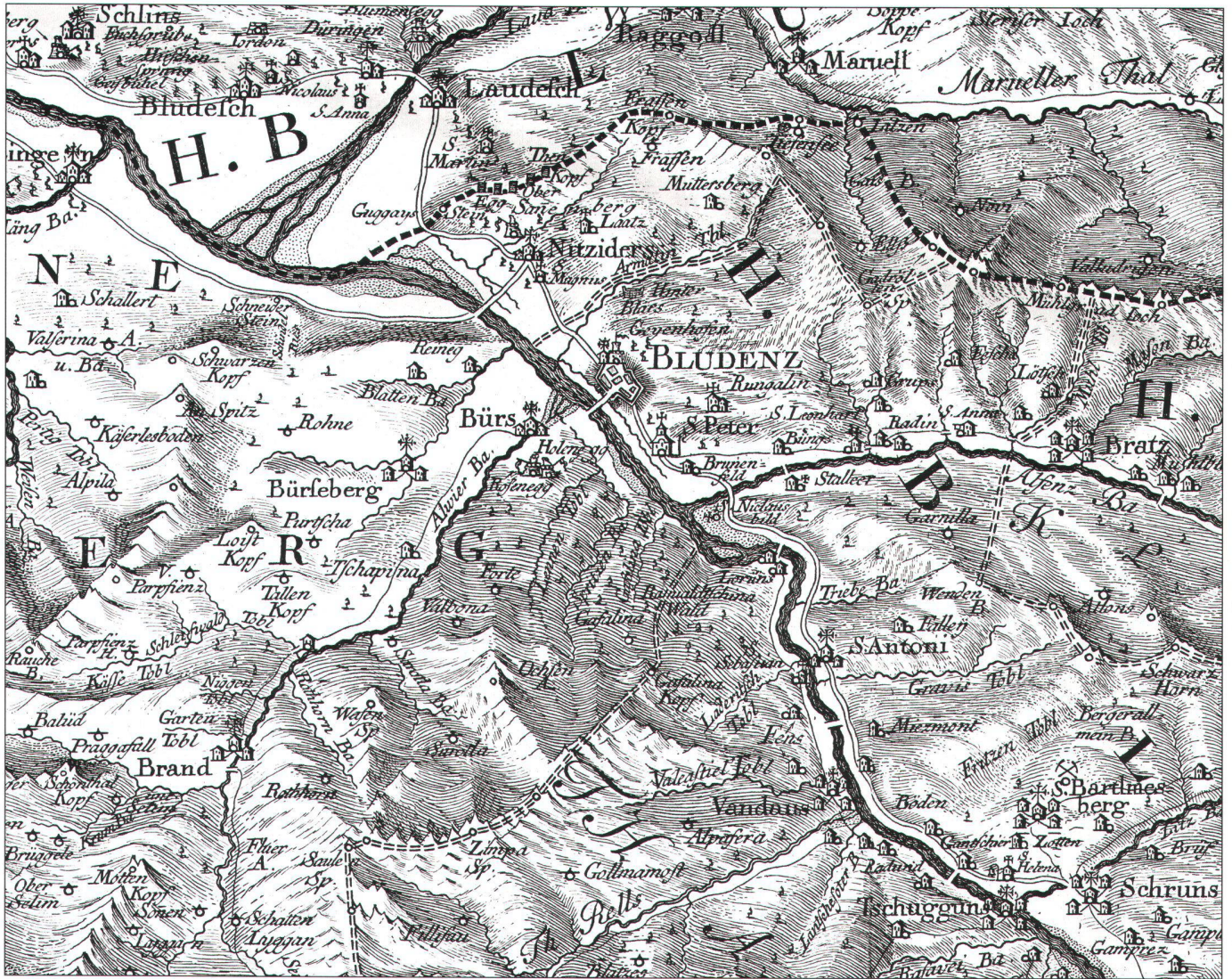


Abb. 6: Ausschnitt aus dem Südblatt der Vorarlberg-Karte, die *Provincia Arlbergica* im Masstab 1 : 103 800. In Kupfer gestochen und 1783 erschienen. Abbildung in Originalgrösse (Kartensammlung, Zentralbibliothek Zürich).

Norden durch die Donau und im Osten durch die Iller.

Als nächstes Werk begann Kirchebner im Herbst 1780 mit den Aufnahmen für die Landgrafschaft Nellenburg; 1785 waren diese überwiegend abgeschlossen. Die Aufnahme beschränkte sich nicht nur auf das Gebiet der Landgrafschaft Nellenburg, sondern erstreckte sich in nordöstlicher Richtung über die Gebiete um Sigmaringen und Saulgau bis zum Federsee, wo sie Anschluss an die Karte der Landvogtei Schwaben fand. Von der Reinzeichnung im Format 74 x 75 cm wurden drei Exemplare angefertigt, die den Behörden zu übergeben waren (Abb. 10). Diese Karte wurde aber nie gedruckt.

Kirchebner begann 1786 zügig mit den kartographischen Arbeiten für die Grafschaft Nieder- und Oberhohenberg. Das Aufnahmegebiet reicht von Rottenburg am Neckar beidseitig des Neckars in südlicher Richtung bis zur Donau. Im westlichen Bereich ist auch die Herrschaft Schramberg dargestellt. Die nordorientierte Karte über die *Kais. Koenig. Vorderoesterreichische Grafschaft Nieder- und Oberhohenberg* im Format 64 x 78 cm wurde 1788 gedruckt.

Im Jahr 1788 ging Kirchebner an die Kartierung der Markgrafschaft Burgau. Erfasst wurde das Gebiet zwischen Iller und Lech, im Norden begrenzt durch die Donau und im Süden durch den Raum Türkheim in Bayerisch-Schwaben. Die Arbeiten dauerten bis 1793 und erforderten einen ausserordentlichen Einsatz, da in dieser Karte die zum Teil rechtlich äusserst verwickelten Verhältnisse der verschiedenen Gebietsteile durch besonders gewählte Signaturen für österreichische, reichsritterschaftliche, österreichisch-ritterschaftliche und reichsunmittelbare Herrschaften festgehalten wurden. Auch hier erhielten die österreichischen Verwaltungsbehörden drei Reinzeichnungen Kirchebners. An der Schönheit der Kartenschrift aber übertraf er selbst Hueber und Anich, und seine Kartenzeichnungen stehen jenen seiner Vorgänger nicht nach. Entgegen den Angaben in der Literatur wurden sowohl die Hohenberg-Karte als auch die Burgau-Karte gedruckt. Die *Karte über die Kais. Koenig. Vorderoesterreichische Reichsfürstete Markgrafschaft Burgau* erschien 1793 im Format 98 x 81 cm.

Seit einigen Jahren wurde Anton Kirchebner durch seine Brüder Veit und Jakob un-

terstützt. Ab 1793 führte er auch Magnus, den Sohn des Blasius Hueber, in das Vermessungsgeschäft ein. Die Leitung hatte zwischenzeitlich als Nachfolger des verstorbenen Professors von Weinhart der Innsbrucker Mathematikprofessor Franz von Zallinger übernommen.

Für den geplanten Atlas von Vorderösterreich fehlten noch die Aufnahmen der Landvogtei Ortenau und des Breisgaus. Die Vermessung war bereits durch eine Hofresolution angeordnet, aber kurze Zeit später wieder eingestellt worden. Im Jahr 1792 hatte der Krieg zwischen Österreich und Frankreich begonnen, wobei sich das Kriegsgeschehen nach Süddeutschland verlagerte. Durch den Pressburger Frieden und zehn Jahre später durch die Schlussakte des Wiener Kongresses im Jahr 1815 hatte das Kaiserreich offiziell auf die österreichischen Vorlande verzichtet. Für die Fortsetzung der Vermessungsarbeiten und selbst für die Herausgabe der bereits bearbeiteten Nellenburg-Karte war kein Geld und kein Bedarf mehr vorhanden.

Anton Kirchebners Tätigkeit als Kartograph war damit beendet. In den Tiroler Befreiungskriegen 1797 bis 1799 kämpfte er als

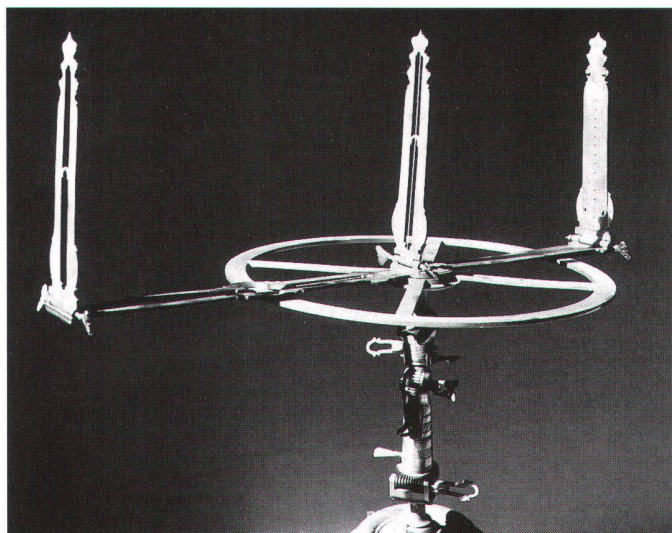


Abb. 7: «Winkelmessgerät», von Peter Anich gebaut. Instrument zum Messen von Horizontalrichtungen. Dioptrilineal mit drei umklappbaren Flügeln zum Anzielen auch von hoch- und tiefgelegenen Punkten. Horizontalkreis (Durchmesser ca. 29 cm) mit Ablesemöglichkeit auf 5 Winkelminuten (Photo: Archiv Arthur Dürst, Zürich).

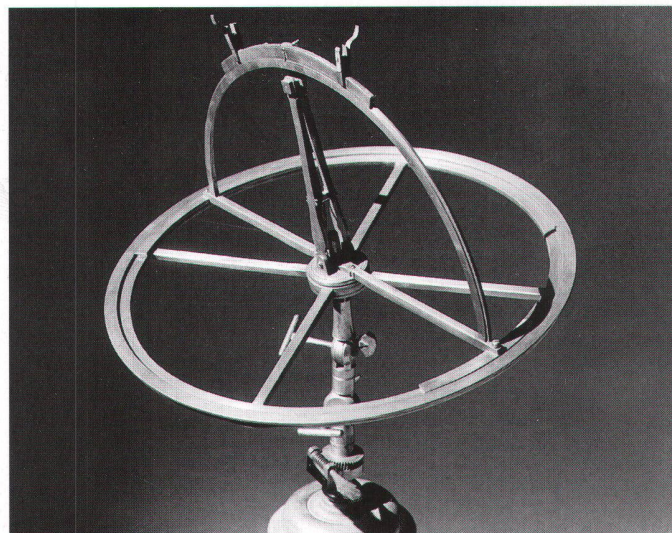


Abb. 8: «Universalgerät», von Peter Anich gebaut. Instrument zum Messen von Horizontal- und Vertikalrichtungen. Der Horizontalvollkreis (Durchmesser ca. 36 cm) mit dem aufgesetzten Höhenhalbkreis (Radius 16,5 cm) erlaubt das Ablesen der Richtungen auf jeweils 1 Winkelminute. Die Zieleinrichtung, vermutlich ein am Höhenhalbkreis zu befestigendes, abnehmbares Zielfernrohr fehlt (Photo: Archiv Arthur Dürst, Zürich).

Hauptmann in einer Schützenkompanie. Auf Grund seiner Verdienste um die Monarchie – als Kartograph und als Soldat – setzte ihm Kaiser Franz II. im Jahr 1800 ein jährliches Gnadengehalt von 100 Gulden aus, das der fortan wieder in Oberperfuss als Bauer Tätige bis zu seinem Tod bezog. Die politischen Ereignisse, die eine Veröffentlichung und damit ein Bekanntwerden von Kirchenebners Lebenswerk verhinderten, liessen einen Mann wie ihn in Vergessenheit geraten, der zu seinen Lebzeiten ebenso geschätzt wurde wie seine Vorgänger Anich und Hueber, auf deren Wissen und Können er aufbaute. Kirchenebners Arbeiten stellen auf alle Fälle eine Bereicherung des südlichen Baden-Württemberg im Kartenbild dar.

Vermessungsinstrumente

Für die Winkelmessungen verwendeten die Tiroler Feldmesser die von Anich selbst angefertigten Instrumente. Es ist dies zum Beispiel ein Vollkreisinstrument aus Messing mit einem in 360 Grad geteilten Kreis, über dem ein Dioptrilineal zum Anzielen von Gegenständen bewegt werden kann (Abb. 7). Das Winkelmessinstrument wurde auf ein Holzstativ gesetzt. Nach erfolgter Horizontierung, vermutlich mit Hilfe eines Senklot, konnten dank dem mit einer Zieleinrichtung versehenen Dioptrilineal höher und tiefer gelegene Punkte angezielt werden.

Die technische Verbesserung des Dioptrinstrumentes von Anich gegenüber früheren Konstruktionen bestand darin, dass die verschiedenen Dioptrflügel teilweise umgeklappt werden konnten und damit auch steile Peilungen möglich waren. Das Dioptrinstrument besitzt nur einfache Visiereinrichtungen, also keine optischen Bauteile, wie beispielsweise ein Messfernrohr von

Kepler; Reichweite und Genauigkeit der Peilungen waren aus diesem Grunde begrenzt. An dem Teilkreis erfolgte dann die Ablesung der Horizontalrichtungen mittels Hilfsteilung mit einer Genauigkeit eines Zwölftelgrades, also fünf Minuten.

Mit einem anderen, dem so genannten «Universalgerät», das handlich, leicht und deshalb für Transporte im Gebirge sehr geeignet war, liessen sich Horizontal- und Vertikalrichtungen messen; damit konnte es sowohl für terrestrische als auch für astronomische Messungen eingesetzt werden (Abb. 8). In Anbetracht der höchst primitiven Hilfsmittel zur Herstellung von Winkelmessinstrumenten, die Anich zur Verfügung standen, darf man auch an die Strichteilungen der Teilkreise keine zu hohen Qualitätsanforderungen stellen.

Ausserdem wurden Messketten, Messleinen, Pflöcke, ein Kompass zur Orientierung in unbekanntem Gelände sowie Sonnenuhren für die Vermessungsarbeiten verwendet. Als Zeichnungsrequisiten sind Reisszeug, Rechtwinkellineale mit eingravierten Massstäben, Proportionalmassstäbe, Winkelmesser und Zirkel bekannt. Viele dieser Instrumente und Geräte sind erhalten geblieben und können im Tiroler Landeskundlichen Museum in Innsbruck und im Peter-Anich-Museum in Oberperfuss besichtigt werden.

Aufnahmeverfahren und Genauigkeit

Das Aufnahmeverfahren der Tiroler Feldmesser und Kartographen war eine Art graphische Triangulierung. Von den beiden Endpunkten einer mit Messketten gemessenen Grundlinie von etwa 10 bis 15 km Länge wurde durch Messung von Richtungen, so genanntes «Rayonieren und Schneiden», zunächst die Lage einiger Punkte mit mög-

lichst umfassender Fernsicht bestimmt. Von diesen Punkten aus wurden wieder andere als Standpunkte geeignete Berge anvisiert, wodurch ein sich über das ganze Land erstreckendes Dreiecksnetz entstand; dabei wurden zur Kontrolle auch mehrere Grundlinien direkt gemessen. Die Mehrzahl der Standpunkte, vermutlich sogar alle, wurden durch mehr als zwei Schnitte bestimmt.

Die so bestimmten Standpunkte dienten zur Festlegung der untergeordneten Netzpunkte, wie etwa von Kirch- und Schlosstürmen, von Ruinen und von einzelstehenden Gebäuden und Bäumen. Angezielt wurden nur bereits bestehende Objekte; es erfolgte also keine Kennzeichnung durch besonders errichtete trigonometrische Signale. Auf den Standpunkten wurden die Horizontalrichtungen gemessen und aufgeschrieben. Diese Richtungen wurden dann zu Hause mit einem Winkelmesser auf die jeweiligen Kartenblätter übertragen. Überlegungen zur Einführung eines Koordinatensystems und einer Projektionsart bestanden nicht, da auch keine trigonometrischen Berechnungen zur Ermittlung von Koordinaten für die Punkte des Dreiecksnetzes vorgesehen waren.

Auf jedem Standpunkt und dort, wo es erforderlich war, zeichneten die Feldmesser Gerippe- und Geländeskizzen der umliegenden Gegend als «à-la-vue-Aufnahmen» und machten sonstige Notizen. Für diese Zwecke setzten sie auch einen Messtisch ein.

Die im Laufe eines Sommers gesammelten Details wurden während der Wintermonate nach den bereits aufgetragenen Fixpunkten in die Karte eingepasst. Zur Orientierung seiner Tirol-Karte führte Anich geographische Breitenbestimmungen für zahlreiche Orte durch. Für die Angaben der geographischen Längen wurde der von Professor von Weinhart ermittelte Wert für Innsbruck zu-



Abb. 9: Ausschnitt aus der Originalzeichnung der Landvogteikarte von Schwaben im Masstab 1:103 800 von Blasius Hueber und Anton Kirchner aus den Jahren 1775 bis 1780. Abbildung in Originalgröße (Österreichisches Staatsarchiv [Kriegsarchiv], Wien: Kartensammlung BIV a 665-2).

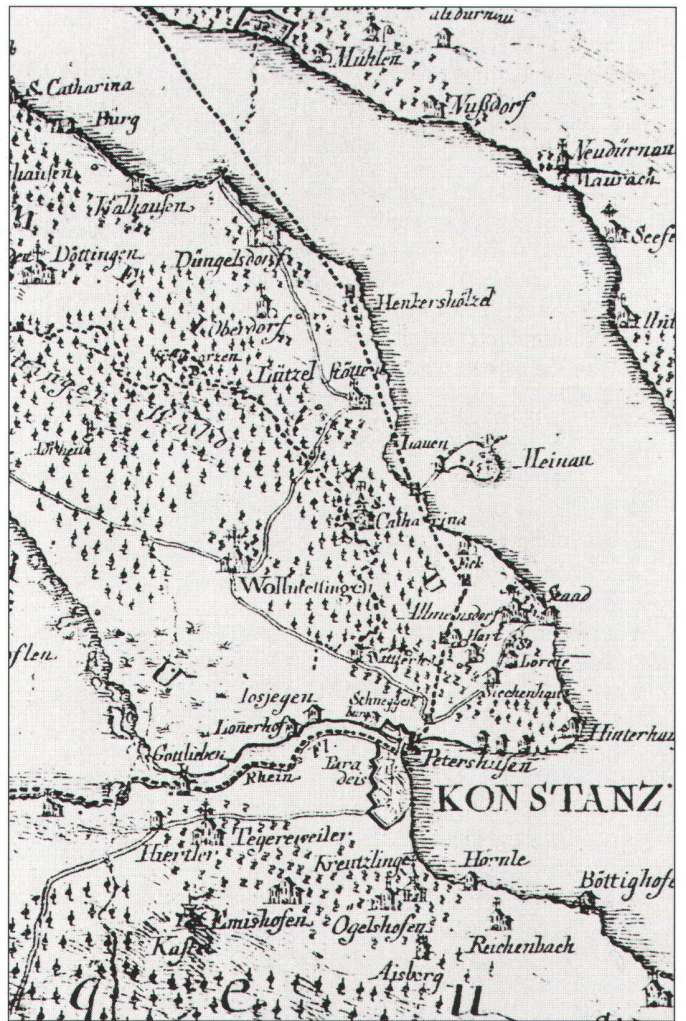


Abb. 10: Ausschnitt aus der Originalzeichnung der Karte der Landvogtei Nellenburg im Masstab 1: 103 800, von Anton Kirchner in den Jahren 1780 bis 1785 aufgenommen und gezeichnet. Die Karte wurde nie gedruckt. Abbildung in Originalgröße (Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: Kartogr. Smlg. K IX/4c).

grunde gelegt. So konnten die Blätter des *Atlas Tyrolensis* mit einer Graduierung versehen werden.

Die Genauigkeit der Fixpunkte, die gewissermassen das Gerüst für das Kartenwerk bilden, untersuchte für den *Atlas Tyrolensis* bereits vor mehr als hundert Jahren ein Mitarbeiter des k.k. Militärgeographischen Instituts in Wien, Heinrich Hartl. Er verglich die geographische Lage von 44 Punkten mit den wahren geographischen Breiten- und Längewerten dieser Punkte. Es ergaben sich Abweichungen in der Lage dieser Punkte von 0,9 km in Nord-Süd-Richtung und von 1 km in West-Ost-Richtung. Die Genauigkeit der topographischen Gegebenheiten wie Strassen und Flüsse, die ja durch die «à-la-vue-Aufnahmen» erfasst wurden, ist jedoch sicher um einiges geringer. Die vom österreichischen Generalstab als Nachfolge der Josephinischen Landesaufnahme zwischen 1792 und 1798 geschaffene so genannte Schmittsche Karte von Südwestdeutschland im Masstab 1:57 600 hat etwa dieselbe Genauigkeit wie der *Atlas Tyrolensis*.

Zur Genauigkeitsuntersuchung der Vorderösterreich-Karten dienten die Reinzeichnungen der Landvogteikarte von Schwaben und

der Karte von Nellenburg. Bei beiden Karten stellte sich zunächst ein Papierverzug von durchschnittlich 4,4% heraus. Für die Genauigkeitsuntersuchung wurden die Entfernungen zwischen mehreren grösseren Städten und Orten aus den Karten ermittelt. Diese Werte wurden mit den Sollwerten moderner topographischer Karten verglichen. Es ergab sich bei der Landvogteikarte von Schwaben bei einer durchschnittlichen Länge von 26,9 km ein mittlerer Streckenfehler von $\pm 0,3$ km, das heisst der prozentuale Streckenfehler beträgt 1,3%. Bei der Karte von Nellenburg ergibt sich dieselbe Abweichung bezogen auf eine mittlere Strecke von 17 km, der prozentuale Streckenfehler beträgt hier somit 1,8%. Diese Werte verändern sich auch bei längeren Strecken nicht wesentlich. Es ist daher anzunehmen, dass die vom «Kleinen ins Grosse» arbeitende graphische Triangulation durch zahlreiche astronomische Ortsbestimmungen gestützt wurde.

In Anbetracht der einfachen Winkelmessinstrumente der Tiroler Bauernkartographen ist die erreichte Genauigkeit bei allen Karten sehr beachtlich. Sie ist derjenigen der zwischen 1798 und 1828 erschienenen *Char-*

te von Schwaben 1:86 400 ebenbürtig und genügt den damaligen Genauigkeitsansprüchen für diesen Masstabsbereich.

Der Masstab des *Atlas Tyrolensis* ist schon von Heinrich Hartl mit 1:103 800 ermittelt worden. Dieser Masstab wurde auch für die nachfolgend entstandenen Karten der österreichischen Vorlande verwendet. Der nach heutiger Anschauung ungewöhnliche Wert wurde seinerzeit aus den Masstabsleisten und der Graduierung abgeleitet. Nun ist es bei Landkarten im Allgemeinen üblich, dass der gewählte Masstab die Beziehung zwischen der Länge einer bestimmten Strecke auf der Karte mit dem – möglichst runden – Naturmass derselben Strecke herstellt. Es wäre daher folgende Überlegung denkbar: Nimmt man an, dass ein Wiener Zoll auf der Karte einem Naturmass von 3600 Militärschritten = 1440 Wiener Klafter = 103 680 Wiener Zoll entspricht, so ergäbe dies den Masstab 1:103 680.

Gestaltung und Inhalt

Da der *Atlas Tyrolensis* richtungweisend für Gestaltung und Inhalt aller späteren Karten der österreichischen Vorlande war, soll zunächst auf dieses Werk kurz eingegangen

werden. Dieses Kartenwerk besteht aus einheitlichen, gleich grossen Blättern, die von einem Rahmen umschlossen werden, der die Graduierung für die Ermittlung der geographischen Breite und der geographischen Länge - ausgehend vom Nullmeridian Ferro - enthält. Zu einer Karte gehörte früher neben dem topographischen Inhalt auch eine künstlerische Ausschmückung mit allegorischen Darstellungen zur Geographie des Landes, beim *Atlas Tyrolensis* leisten dies prunkvoll umrahmte Kartuschen, unter anderem zur Landschaft und zum Wirtschaftsleben Tirols. Titel, Zeichenerklärung, Windrose und verschiedene Massstabsleisten vervollständigen den Bildschmuck.

Die mehr als 50 Signaturen der Zeichenerklärung weisen darauf hin, dass die Tirol-Karte einen ungewöhnlichen Reichtum an topographischen und thematischen Einzelheiten sowie in der landeskundlichen Darstellung enthält. So werden beispielsweise allein in der Gruppe «Siedlung» acht verschiedene bildhafte Aufrisssignaturen unterschieden. Eine Vielzahl von Eintragungen betrifft kulturgeschichtliche Örtlichkeiten und Bauwerke, wie etwa Schlösser, Abteien und Wallfahrtsorte. Mit einer eigenen Signatur sind die über tausend Almen gekennzeichnet, die so noch heute eine Übersicht über die Almwirtschaft um 1770 geben. Wenn auch in der Zeichenerklärung kein Zeichen für die Signatur «Wald» enthalten ist, so werden die Waldgebiete doch durch die Aufrisssignaturen von Bäumen topographisch richtig eingetragen, allerdings ohne exakte Begrenzung. Besonders wichtig ist die gewissenhafte Erhebung der Ortsnamen, deren Bedeutung durch verschiedene Schriftgrade zum Ausdruck gebracht wird. Das Namensgut bildet gewissermassen einen kulturellen Bestandteil der Landschaft.

Die für ein Gebirgsland wie Tirol wichtige Darstellung des Geländereiefs erfolgte in der Tirol-Karte in Halbperspektive, bei der das Gelände überall unter dem gleichen Blickwinkel von etwa 45 Grad von einem jeweils wechselnden erhöhten Punkt gesehen wird. Da die Darstellung von höheren Bergen mit Hilfe von Bergstrichen im Grundriss noch nicht üblich war, sahen sich Anich und Hueber an die Perspektivmanier gebunden. Damit die plastische Ausformung der Gebirgskämme und -täler besonders wirkungsvoll zur Geltung kam, wählten die Kartographen und vor allem der Kupferstecher eine nach Bedarf wechselnde Beleuchtungsrichtung. Es fand also hier bei der Darstellung der Berge eine Weiterentwicklung der Maulwurfshügel-Manier statt, so dass die überwiegend schematisch aneinander gereihten Einzelberge ein naturnahes schönes Gesamtbild ergaben.

Die Vorarlberg-Karte gleicht in ihrem äusseren, gediegenen Erscheinungsbild weitgehend dem *Atlas Tyrolensis*. Kartuschen und Bildschmuck mit einer idealisierten Bodenseelandschaft sind etwas zurückhaltender



Abb. 11: Zeichenerklärung der Vorarlberg-Karte *Provincia Arlbergica*, erschienen 1783. Abbildung auf 65% verkleinert (Kartensammlung der Zentralbibliothek, Zürich).

gestaltet und deuten damit eine Wende in der Entwicklung der Kartographie an. Da bei beiden Blättern dieser Karte der Rahmen mit der Angabe der geographischen Koordinaten fehlt, macht das Kartenbild einen etwas unfertigen Eindruck. Vermutlich sollte der ursprüngliche Plan Weinhardt, ein Rahmenkartenwerk von Vorderösterreich zu schaffen, zunächst zurückgestellt werden. Wie beim *Atlas Tyrolensis* weist die grosse Zahl von beinahe 50 Signaturen auf einen reichen Karteninhalt hin (Abb. 11). Einige neue topographische Einzelzeichen sind an die Stelle wegfallender getreten. Auch werden wieder die Wald- und Weinbaugelände durch besondere, nicht in der Zeichenerklärung erläuterte Symbole gekennzeichnet, da sie durch ihr Bild für sich selbst sprechen (Abb. 12).

Die zwischen 1775 und 1788 geschaffenen und heute noch vorhandenen Karten der Tiroler Bauernkartographen erfassen das südöstliche Baden-Württemberg. Es handelt sich um die Karten der Landvogtei Ober- und Niederschwaben, der Landgrafschaft Nellenburg und der Grafschaft Nieder- und Oberhohenberg, die nachfolgend näher beschrieben werden sollen. Der Titel der zweiblättrigen, gedruckten Landvogteikarte von Schwaben ist mit einer sehr bescheiden gestalteten Leistenkartusche mit Blattwerkgirlanden umrahmt. Während die Tirol-Karte und die Vorarlberg-Karte als feine Kupferstiche mit grosser Liebe zum Detail vom vorzüglichen Kupferstecher Mansfeld gestaltet sind, fehlt bei der Schwaben-, der Hohenberg- und der Burgau-Karte jeglicher Hinweis auf den Stecher. Die Güte des Kupfer-

stichs ist bei allen drei Karten teilweise unbefriedigend. Zeichenerklärungen mit den Signaturen sowie die Massstabsleisten gleichen zwar den Vorläufern, sind jedoch bei jeder Karte im Detail unterschiedlich. Im Gegensatz zur Landvogteikarte von Schwaben sind bei der Hohenberg- und der Burgau-Karte die Titel nicht mehr lateinisch, sondern deutsch formuliert. Bei allen Karten fehlt der Rahmen mit den geographischen Koordinatenwerten - zu Ungunsten der Ästhetik.

Bei der Landvogteikarte von Schwaben besteht die Möglichkeit, Vergleiche zwischen der Reinzeichnung des nördlichen Blattes und dem Kartendruck vorzunehmen. Kirchenebners Federzeichnung auf Papier beweist seine hervorragenden zeichnerischen Fähigkeiten. Kartenschrift und Zeichnung sind bereits der Darstellungsart des Kupferstichs angepasst. Die Orthographie des Namensgutes ist vom örtlich gesprochenen Dialekt geprägt; allerdings differieren hier Originalzeichnung und Kartendruck, so dass anzunehmen ist, dass dem Kupferstecher noch andere Quellen zur Verfügung standen.

Es macht den Anschein, dass die richtige Erfassung der Siedlungen und der Grenzen der zahlreichen oberschwäbischen Herrschaftsgebiete für die Kartographen Vorrang vor der Erfassung des Geländereiefs hatte. Die Topographie des Geländes wird nur an einigen Stellen, wie zum Beispiel im Donautal zwischen Zwiefalten und Ehingen, durch Bergstrichdarstellung angedeutet; die vielen topographischen Kleinformen besonders im Allgäu werden nicht sichtbar. Die grundrisstreue Schraffendarstellung der etwa 25 Jah-



Abb. 12: Ausschnitt aus dem Nordblatt der Vorarlberg-Karte *Provincia Arlbergica* im Massstab 1: 103 800. In Kupfer gestochen und 1783 erschienen. Die Signatur für die Weinbaugebiete wird in der entsprechenden Zeichenerklärung nicht ausgewiesen, vgl. Abb. 11. Abbildung in Originalgrösse (Kartensammlung, Zentralbibliothek Zürich).

re später erschienenen *Charte von Schwaben* im Massstab 1: 86 400 ist für die Darstellung dieser Kleinformen wesentlich besser geeignet. Hinzu kommt, dass durch die Umsetzung der Zeichnung in den Stich manches Detail verloren ging. Auch ist als Mangel zu bemerken, dass nur die Landstrassen – also das übergeordnete Strassennetz –, nicht jedoch die zahlreichen Ortsverbindungswege dargestellt sind. Sehr schön kommt in der Karte die Siedlungsstruktur Oberschwabens zum Ausdruck: im Norden die grossen Gewanddörfer und im Süden die vielen Einzelhöfe. Massstabsbedingt wirkt dadurch allerdings das Kartenbild etwas überladen (Abb. 9).

Bei der Reinzeichnung der Nellenburg-Karte ist die Kunstfertigkeit des Kartenzeichners Kirchebner beeindruckend, der sich bezüglich Massstab und Kartenzeichen an den bereits gedruckten Karten orientierte. Hier zeigt sich das Bestreben Kirchebners, die Geländeformen, wie beispielsweise im Hegau,

wieder stärker zur Darstellung zu bringen. Es geschieht dies mit Hilfe von dicht gescherten Bergstrichen in halbperspektivischer Manner, unter Annahme einer Beleuchtung von Westen, so dass ein «Schummerungseffekt» entsteht. Es ist zu bedauern, dass der reichhaltige Karteninhalt – beispielsweise die Weinbaugebiete im Bodenseeraum und die ausgedehnten Waldgebiete in Hohenzollern – nicht mehr durch Kupferstich und Druck veröffentlicht werden konnte (Abb. 10).

Bei der Hohenberg-Karte sind für den Betrachter das Neckartal und das Tal der oberen Donau wichtige Orientierungshilfen, im Südosten grenzt die Karte an die Nellenburg-Karte an. Eine Art Bergstrichdarstellung formt die Talhänge des Neckars und der Seitenflüsse plastisch aus; die Geländestruktur der übrigen Bereiche wurde allerdings nur vereinzelt herausgearbeitet. Dass diese Karte in erster Linie Verwaltungszwecken dienen sollte, kommt im Titel und auch in den zahlreichen Kartenzeichen für

Grenzen und Herrschaftsbeziehungen zum Ausdruck.

Die Karten von Vorderösterreich sind interessante Zeitdokumente, die zwar nicht die äussere Form und die ästhetische Wirkung der Gebirgskarten Tirols und Vorarlbergs besitzen, die jedoch über die vermessungstechnischen und über die kartographischen Fähigkeiten von Hueber und Kirchebner ein gutes Zeugnis ablegen.

Würdigung

Der *Atlas Tyrolensis* diente bis zum Ende des 18. Jahrhunderts vielen Kartographen als Grundlage für neue Kartenschöpfungen. Die damals international führende französische Kartographie bezeichnete die *Carte des paysans* als *un des plus beaux ouvrages topographiques de ce siècle*. Als die Karte nur mehr zu sehr hohem Preis zu erwerben war, liess sie das *Dépot de la Guerre* in Paris im Jahr 1801 in einem gegenüber dem

Originalmassstab verkleinerten Massstab von etwa 1:140 000 nachstechen und als sein erstes gedrucktes Kartenwerk öffentlich verkaufen. Eine Ironie des Schicksals wollte es, dass dieses Kartenwerk bei der militärischen Besetzung Tirols durch Frankreich von 1796 bis 1809 von grossem Nutzen war. Während am Ende des 18. Jahrhunderts viele Staaten in Europa die militärischen Landesaufnahmen mit grossem, arbeitsteiligem Personalaufwand durchführten, wurden in Tirol und Vorderösterreich Karten geschaffen, die zwar im Auftrag und mit finanzieller Unterstützung der österreichischen Regierung entstanden, die jedoch in ihrer Anlage und Ausführung ganz ausgeprägte individuelle Züge ihrer zivilen Schöpfer Anich, Hueber und Kirchebner trugen. Sie erreichten mit selbst gefertigten Instrumenten die Qualität der militärischen Landesaufnahme Österreichs. Die Karten der Tiroler Bauernkartographen stellen kartographiegeschichtlich insofern eine Besonderheit dar, als sie die ersten modernen und zugleich die letzten von Amateuren angefertigten Karten dieses Umfangs sind. Es ist erstaunlich, was diese einfachen, autodidaktisch gebildeten Bauern Anich, Hueber und Kirchebner unter der wissenschaftlichen Betreuung des Professors von Weinhart vollbracht haben. Trotz des grossen Ansehens bei den Zeitgenossen und der hohen Anerkennung durch die österreichische Verwaltung sind alle drei bescheidene, heimatverbundene Menschen geblieben.

So kann eine Textstelle aus einer an der Kirche in Oberperfuss angebrachten Gedenktafel für Peter Anich auch für Blasius Hueber und Anton Kirchebner gelten: *Das Wunder dieser Zeit, der Schatz so vieler Gaben | Die Zier des Bauernstandes ist leider hier begraben | Gedenk an seine Müh, von ihm gemessenes Land | Der Himmel war sein Werk; er lohne seiner Hand!*

Quellen

Österreichisches Staatsarchiv (Haus-, Hof- und Staatsarchiv; Kriegsarchiv), Wien: Kartensammlung HHStA und Kartensammlung B IV a 665-2.

Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: Kartogr. Samml. K IX/4 b, K IX/4 c und Dip. 1370/XIV.

Literatur

de Pauli, Andr[eas] Al[ois]: *Lebensgeschichte des Landmessers Blasius Hueber mit umständlichen Nachrichten von den Arbeiten der Geodeten von Oberperfuss*. Innsbruck, 1815.

Dürst-Ranger, Arthur: *Peter Anich - Leben und Werk*. In: *Peter Anich. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck*. Ausstellungskatalog. Innsbruck, 1966. S. 9-14.

Edlinger, Max (Hrsg.): *Peter Anich, Atlas Tyrolensis*. Innsbruck, Wien, München, Bozen, 1981.

Fischer, Hanspeter: *Werke der Tiroler Bauernkartographen - Vermessungen in Vorderösterreich vor etwa 200 Jahren*. In: *Beiträge zur Landeskunde [regelmässige Beilage zum Staatsanzeiger für Baden-Württemberg]* 5 (1997) S. 8-15.

Hartl, Heinrich: *Die Aufnahme von Tirol durch Peter Anich und Blasius Hueber, mit einem Anhang*.

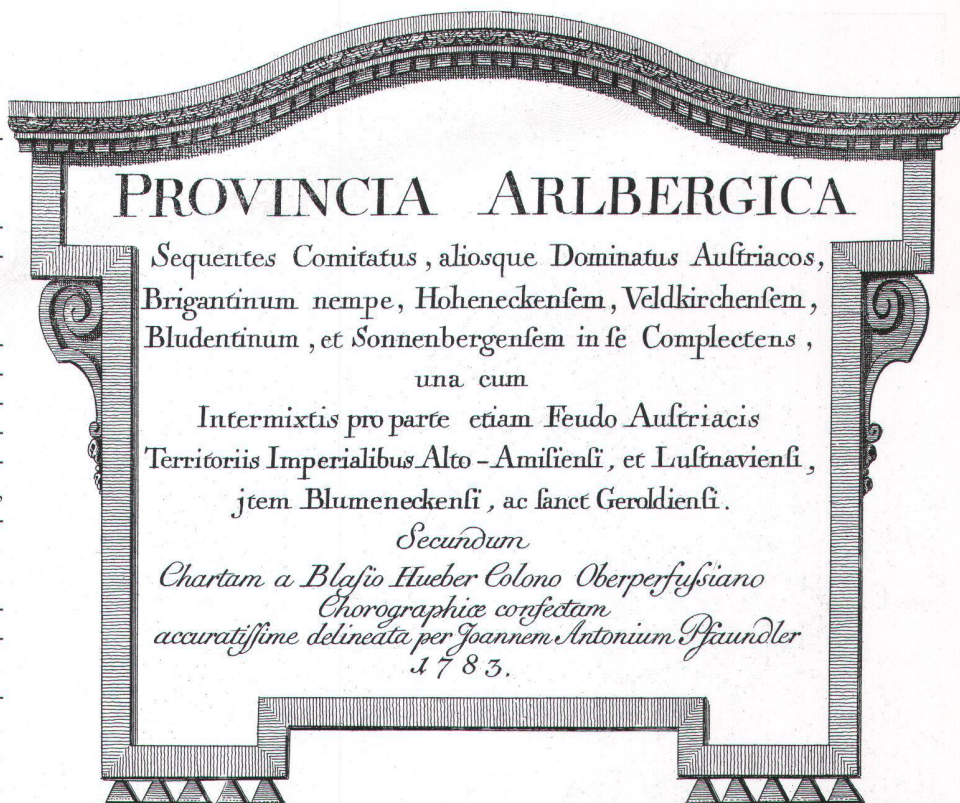


Abb. 13: Titeltartusche der Vorarlbergkarte, erschienen 1783. Abbildung auf 70% verkleinert.

Beiträge zur Kartographie von Tirol. In: *Mitteilungen des K. K. militärgeographischen Institutes* 5 (1885) S. 106-184. Repr. in: *Acta Cartographica* 4 (1969) S. 228-306.

Kinzl, Hans (Hrsg.): *Peter Anich 1723-1766, der erste «Bauernkartograph» von Tirol. Beiträge zur Kenntnis seines Lebenswerkes*. Innsbruck, 1976. (*Tiroler Wirtschaftsstudien* 32).

Pizzinini, Meinrad: *Blasius Hueber - Bauer und Landmesser. 200 Jahre Vorarlberg-Karte*. In: *Jahrbuch des Vorarlberger Landesmuseumsvereins* 1984. Bregenz, 1985. S. 45-56.

Pizzinini, Meinrad: *Die Vermessung Schwabens durch Tiroler Geodäten*. In: *Katalog zur Ausstellung «Schwaben / Tirol» in Augsburg 1989*. 2 Bände. Rosenheim, 1989.

Résumé:

Mensuration et cartographie au Tyrol et l'Autriche occidentale, de 1760 à 1793

Après que Peter Anich, un autodidacte, eut construit divers globes et instruments géodésiques, le gouvernement autrichien lui confia la mensuration de la partie nord du Tyrol. A la suite du décès précoce de Peter Anich, son aide, Blasius Hueber, poursuivit le travail. L'Atlas Tyrolensis qui en est résulté (20 feuilles gravées sur cuivre à l'échelle 1:103 800 et publiées de 1768 à 1774) servit de fond jusqu'à la fin du 18e siècle à beaucoup de cartographes pour de nouvelles cartes.

Blasius Hueber avait de son côté un aide, Anton Kirchebner, avec qui il élaborait successivement diverses cartes de l'Autriche occidentale de l'époque:

- Carte du Vorarlberg, levée de 1771 à 1774 et imprimée en 1783 (2 feuilles),
- Carte du bailliage de Haute et Basse Souabe, levée de 1775 à 1780 et imprimée en 1782 (2 feuilles),
- Carte du comté de Nellenburg, levée de 1780 à 1785, non publiée,
- Carte du comté de Haut et Bas Hohenberg, levée en 1786 et imprimée en 1788,
- Carte du margraviat de Burgau, levée de 1788 à 1793 et imprimée en 1793.

Les cartes de ces paysans-cartographes tyroliens - sous la direction du père jésuite et professeur Ignace von Weinhart - présentent une particularité au point de vue de l'histoire de la cartographie dans la mesure où elles appartiennent aux premières cartes modernes de ce genre et simultanément aux dernières élaborées par des non professionnels.

Summary:

Surveying and mapping in Tyrol and western Austria, 1760 to 1793

Having constructed several different surveying instruments and globes, the Austrian government commissioned Peter Anich, an autodidact, to survey northern Tyrol. After Anich's untimely death, his assistant Blasius Hueber continued the work of surveying and mapping. The resulting Atlas Tyrolensis (20 sheets at the scale 1:103 800, copper engraving, published between 1768 and 1774) served many cartographers as the basis for new maps until the end of the 18th century.

Blasius Hueber himself also had an assistant, Anton Kirchebner, with whom he successively produced various maps of what was then western Austria:

- Map of Vorarlberg (2 sheets, surveyed from 1771 to 1774, printed 1783)
- Map of the «Landvogtei» of Upper and Lower Swabia (2 sheets, surveyed from 1775 to 1780, printed 1782)
- Map of the County of Nellenburg (surveyed from 1780 to 1785, not published)
- Map of the County of Upper and Lower Hohenberg (surveyed 1786, published 1788)
- Map of the «Markgrafschaft» of Burgau (surveyed from 1788 to 1793, published 1793)

Professor Ignaz von Weinhart, a Jesuit priest, provided scientific background to these Tyrolean «cartographers», who were actually farmers. The maps themselves represent a historical rarity in the world of cartography in that they are the first modern and, at the same time, the last maps of this extent to be designed by amateurs.

Hanspeter Fischer, Dipl.-Ing.
Schenkendorfstrasse 3
D-70193 Stuttgart