

DIE ROLLE ÖSTERREICHS BEI DER KARTOGRAPHISCHEN ERSCHLIESSUNG MITTELEUROPAS

Ingrid KRETSCHMER, Wien*

mit 8 Farbkarten auf Tafelbeilage**

INHALT

1.	Der Regionalbegriff "Mitteleuropa" in der deutschsprachigen Kartographie	172
2.	Der Anteil Österreichs an der kartographischen Erschließung	177
2.1.	Österreichische Leistungen der horizontalen Erschließung	178
2.2.	Österreichische Leistungen der vertikalen Erfassung bzw. Darstellung der dritten Dimension	182
2.3.	Österreichische Leistungen der thematischen Erschließung Mitteleuropas	185
3.	Zusammenfassung	188
4.	Literaturverzeichnis	190
5.	Summary	191

1. DER REGIONALBEGRIFF "MITTELEUROPA" IN DER DEUTSCHSPRACHIGEN KARTOGRAPHIE

Es scheint notwendig, eingangs auf die Bedeutung der Regionalbezeichnung "Mitteleuropa" in der deutschsprachigen Kartographie kurz einzugehen. Dies geschieht nicht in Form einer Diskussion über Merkmale der Abgrenzung nach geographischen und anderen Kriterien. Vielmehr muß hier die Fragestellung interessieren, ab wann der Begriff "Mitteleuropa" als Regionalbezeichnung innerhalb des Titels von Kartenwerken und Einzelkarten auftaucht, ob auch andere, inhaltlich gleichbedeutende Regionalbezeichnungen in der deutschsprachigen Kartographie existierten und welche Produkte sich dieser Regionalbezeichnungen im Titel bedienten.

* tit.ao.Univ.-Prof. Dr. Ingrid Kretschmer, Institut für Geographie der Universität Wien, A-1010 Wien, Universitätsstraße 7

** Die Farbtabelle wurde von der Autorin gesponsert.

Soweit der Autorin bekannt,¹⁾ war bis Ende des 18. Jahrhunderts die Regionalbezeichnung "Mitteleuropa" in der deutschsprachigen Kartographie unüblich und nach den damals verwendeten Titelformulierungen für überregionale, mittel- bis kleinmaßstäbige Atlas- oder Gebrauchskarten für den Verkehr auch nicht zu erwarten. Überregionale gedruckte topographische Kartenwerke lagen für den mitteleuropäischen Raum oder einzelne Teilräume bis Ende des 18. Jahrhunderts nicht vor. Eine Ausnahme bildete der von Johann Wilhelm Abraham JAEGER (1718-1790) zwischen 1762 und 1789 geschaffene und unter Mitwirkung von acht verschiedenen Stechern in Frankfurt/Main veröffentlichte "Grand Atlas d'Allemagne en LXXXI feuilles", ein Kartenwerk Deutschlands, das erstmals den Raum zwischen Brüssel und Preßburg, sowie zwischen Rostock und Trient mit 81 Blättern in nahezu einheitlichem Maßstab (von 1: 210.000 bis 1: 225.000) im Format von ca. 77 x 57 cm in Polyederprojektion unter Verwendung des Prinzips der Gradabteilung erfaßte.²⁾ Dieses damals völlig neuartige Konzept der kartographischen Abdeckung eines Großraumes, das die Erstellung eines Kartenwerkes im engeren Sinne, bestehend aus selbständigen einheitlichen Gradabteilungsblättern, ergab, wurde für das kartographische Schaffen des 19. Jahrhunderts beispielgebend, erstmalig aber ab 1806 in Österreich (LIECHTENSTERN) im Rahmen der Verlagskartographie (Wien, Cosmographisches Institut) wieder aufgegriffen.

Kleinmaßstäbige Übersichtskarten des mitteleuropäischen Raumes der deutschen Verlagskartographie wurden durch Titel wie "Deutschland und angrenzende Länder" oder "... Landkarte, darauf sich nicht allein das ganze Römische Reich befindet ..." bezeichnet. Die nach 1780 erstarkende österreichische Verlagskartographie³⁾ begann als Regionalbezeichnung zunächst die Formulierung "... kais. königl. Erblände" oder "Karte ... saemntlicher k.k. teutscher und hungarischer Erblaender" zu verwenden. In der österreichischen Atlaskartographie trat der Titel "erster (bzw. zweiter, dritter) Theil der Karte von Europa, welcher ... enthaelt" auf, wie dies innerhalb des Werkes "Allgemeiner grosser Atlas" (Wien 1786-1800) von Franz Anton SCHRAEMBL der Fall war. Andere Atlaskarten, aber auch Gebrauchskarten für den Verkehr setzten weitgehend die Aufzählung aller dargestellten Länder in den Kartentitel, der dadurch noch Ende des 18. und in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts beträchtliche Länge annehmen konnte. Dies geschah beispielsweise bei den schon ab der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts in großer Zahl in Nürnberg und Augsburg, ab 1730 auch bei Johann Jakob LIDL in Wien, nach 1780 innerhalb der deutschsprachigen Kartographie vor allem in Wien, Berlin, Weimar und Frankfurt hergestellten Gebrauchskarten in Form von Postrouutenkarten.

Nicht unwesentlich scheint dieses Vorgehen bei Titelformulierungen von Karten des mitteleuropäischen Raumes mit der Tatsache in Zusammenhang zu stehen, daß es bis nach 1780 - von einer zwischen 1725 und 1730 bei den HOMÄNNISCHEN ERBEN in Nürnberg als kolorierter Kupferstich erschienenen "Tabula Geographica Europae Austriacae Generalis ...", der ersten gedruckten Karte der gesamten, damals die größte Ausdehnung erreichenden Österreichischen Monarchie, abgesehen - keine Karte des österreichischen Gesamtstaates gab, die die Österreichische Monarchie als Hauptdarstellung in den Mittelraum des Kartenfeldes gerückt hätte (wie auch bis Ende des 18. Jahr-

hunderts kein Triangulationsnetz dieses Raumes entstanden war). Eine Ausgestaltung zur Rahmenkarte führt dann zwangsläufig zu einer Schwerpunktdarstellung des mittleren Europa, bzw. kann in der Folge zu dessen besonderer Benennung führen.

Diese Notwendigkeit ergab sich dann offensichtlich früher durch die Bedürfnisse des Verkehrs und der Wirtschaft als durch jene der Staatsverwaltung. Mehr als ein halbes Jahrhundert später veröffentlichte der topographisch und kartographisch tätige Georg Ignaz von METZBURG (1735-1798), ein Mitarbeiter Joseph LIESGANIGs (1719-1799) und Professor für Mathematik an der Universität Wien seit 1774, seine "Post Charte der Kaiserl. Königl. Erblanden" (ca. 1: 1,3 Mill., 4 Bl., Wien 1782) und brachte mit dieser ersten thematischen Karte der Österreichischen Monarchie eine in öffentlichem Auftrag erstellte, gedruckte Karte des Gesamtstaates auf den Markt, die durch Ausdehnung von Berlin bis Rom und von Paris bis Jassy (heute Iasi, Rumänien) fast ganz Mitteleuropa erfaßte. Sie erschien für Reisende auch in reduziertem Maßstab (ca. 1: 2,4 Mill., 1 Bl.). Mit dieser Postkarte, die auch in Wien gestochen wurde, rückten erstmals in einer Gebrauchskarte für den Verkehr der österreichische Gesamtstaat (und seine Nachbarländer) in das Zentrum des Kartenfeldes.

Die Schaffung neuer gedruckter topographischer Übersichtskarten und -kartenwerke der Österreichischen Monarchie an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert war aber besonders das Verdienst des Geographen, Statistikers und Kartographen Josef Marx Freiherr von LIECHTENSTERN (1765-1828), der ab 1815 an der Universität Wien auch außerordentliche Vorlesungen hielt. Neben der Veröffentlichung statistischer und wirtschaftspolitischer Schriften, vor allem des österreichischen Staates, und der Herausgabe geographischer und statistischer Zeitschriften gewann LIECHTENSTERN durch die Veröffentlichung gedruckter Karten des österreichischen Gesamtstaates und wirtschaftsgeographisch orientierter Teilkarten außerordentliche Bedeutung für die österreichische Kartographie zu einer Zeit, als die staatliche Kartographie (Militärkartographie) ihre Produkte der Geheimhaltung unterwarf.⁴⁾

Das sich Ende des 18. Jahrhunderts stärkende österreichische Staatsbewußtsein, die im Laufe der Kriege mit Frankreich erfolgte Beschäftigung mit dem eigenen Staatswesen und schließlich 1804 die Loslösung der Erblande vom Römisch-deutschen Reich und deren staats- sowie verwaltungsrechtliche Zusammenfassung zum Kaisertum Österreich waren die Ursache einer nun wachsenden Zahl neuer Übersichtskarten des österreichischen Staates, an deren Schaffung LIECHTENSTERN maßgeblichen Anteil hatte. Nach Veröffentlichung seiner "Allgemeine Karte der Oesterreichischen Monarchie" (ca. 1: 2,7 Mill., 1 Bl., Wien, Kosmographische Gesellschaft, 1795) und der Karte "Die Österreichische Erbmonarchie nach ihrem gegenwärtigen Zustande" (ca. 1: 2,8 Mill., 1 Bl., Wien 1805), eine der vier von LIECHTENSTERN geschaffenen Karten für den großformatigen "Atlas des Österreichischen Kaisertums" (Wien, Kunst- und Industrie-Comptoir, 1804-1805), entwarf er das mehrblättrige Werk "Allgemeine Charte des Kaiserthums Österreich" (ca. 1: 900.000, 9 Bl., Wien, Kunst- und Industrie-Comptoir, 1809) und schuf parallel mit dem in Wien gestochenen, relativ großmaßstäbigen Kartenwerk "Charte von

Mittel-Europa" (ca. 1: 640.000, 47 Sektionen und 1 Übersichtsblatt von 64 geplanten Sektionen 1807-1813 im Cosmographischen Institut erschienen), innerhalb der österreichischen Kartographie, von der Darstellung des österreichischen Gesamtstaates ausgehend, das erste gedruckte Produkt, das die Regionalbezeichnung "Mitteleuropa" in den Titel aufnahm.⁵⁾ Dieses der topographischen Übersicht dienende, mit Grenzkolorit versehene, alle Haupt- und Nebenstraßen, sowie Poststationen ausweisende Kartenwerk LIECHTENSTERNs ist daher nach Wissen der Autorin das früheste kartographische Dokument, das eine bis dahin in der Kartographie unbekannt Regionalbezeichnung, nach 1804 zwangsläufig aber nach Schaffung des Kaisertums Österreich als neuer mitteleuropäischer Großstaat besonders aktuell, in einem gedruckten Produkt verankert. Die neben dem "Übersichtstableu der Charte von Mitteleuropa" erschienenen 47 Sektionen weisen allerdings jeweils noch eigene Titel auf.

Dieses bereits 1806 in der Wiener Zeitung in Aufsehen erregender Aufmachung bekannt gemachte Projekt,⁶⁾ das den mitteleuropäischen Raum mit seinen Grenzgebieten im Westen und Osten einheitlich erfassen sollte, verlangte vom Aufbau die Anwendung des bis dahin nur von JAEGER eingesetzten Konzeptes. Das Kartenwerk entstand in einheitlicher Projektion in Gradabteilungsblättern und wählte einen durch die Mitte Europas verlaufenden Meridian (35 Grad östl. von Ferro = 17°20' östl. von Greenwich) als Mittelmeridian. Schon der Plan dieses einheitlichen gedruckten Kartenwerkes für einen ständig bedeutsamer werdenden Großraum ließ - wie die führenden geographischen Periodika der Zeit belegen - international aufhorchen. Das Kartenwerk war aber letztlich in der Ausführung inhomogen und blieb, nicht zuletzt wegen der Napoleonischen Kriege, schließlich unvollendet. Dennoch kommt diesem ersten, als Privatunternehmen im Rahmen des von LIECHTENSTERN erst 1806 in Wien gegründeten Cosmographischen Instituts erschienenen Kartenwerk Mitteleuropas nicht nur durch seinen Aufbau, sondern vor allem durch seine Drucklegung in der Übergangszeit bis zur Veröffentlichung staatlicher Kartenwerke besondere Bedeutung zu.

Nach fortschreitender politischer, wirtschaftlicher und sozialer Konsolidierung in Europa nach dem Wiener Kongreß 1815 und gleichzeitig fortschreitender Erstarkung des preussischen wie des österreichischen Staates gewinnt die Regionalbezeichnung "Mitteleuropa" in der Kartographie ständig an Bedeutung und geht in der Folge in die staatliche wie in die Verlagskartographie ein. Im 19. Jahrhundert, besonders nach 1840, wurden wiederholt vielblättrige Kartenwerke für Teile Europas geschaffen, wobei jene Mitteleuropas besonders zahlreich sind. Sie entstammen einerseits der deutschen (Berlin, Frankfurt, Glogau, Gotha, Hannover), andererseits der österreichischen (Wien) staatlichen wie Verlagskartographie. Als Regionalbezeichnung entstand hierbei neben dem Begriff "Mitteleuropa" die Bezeichnung "Central-Europa", wobei diesbezüglich der von Joseph Edmund WOERL herausgegebene "Atlas von Central-Europa" (Freiburg i.Br., Verlag B. Herder, 1830-1838, 1: 500.000, 60 Bl.) eines der frühesten kartographischen Dokumente darstellen dürfte. Die Regionalbezeichnungen "Central-Europa" und "Mitteleuropa" hielten sich in der deutschsprachigen Kartographie bis zum Ersten Weltkrieg für Titelformulierungen von Kartenwerken und Einzelkarten nebeneinander ohne erkenn-

bare Differenzierung, wobei aber die österreichische Kartographie nach 1880 die Bezeichnung "Mitteleuropa" bevorzugte.

Neben topographischen General- und Übersichtskarten-(werken) entstanden ab der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts auch thematische Karten und Kartenwerke des mitteleuropäischen Raumes, die vorrangig die Regionalbezeichnung "Mitteleuropa" im Titel trugen. Zu den frühesten diesbezüglichen kartographischen Produkten zählten Post-, Eisenbahn- und Reisekarten, die schon in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts in Gotha (Justus PERTHES), später auch in Wien (ARTARIA) herauskamen. Sie wurden vorrangig nach 1880 durch verschiedene Typen von Straßenkarten dieses Großraumes ergänzt.

Neben diesen Gebrauchskarten für den Verkehr zählt ein nach der Mitte des 19. Jahrhunderts eingeleitetes, allerdings nicht der österreichischen Kartographie entstammendes thematisches Kartenwerk des mitteleuropäischen Raumes zu jenen Produkten, die früh methodische kartographische Innovationen bei der Darstellung eines Großraumes erprobten. August PAPENs "Höhenschichtenkarte von Central-Europa" (1: 1 Mill., 9 Bl. von 12 geplanten Blättern in Frankfurt bei RAVENSTEIN 1857-59 erschienen) zählt durch die Darstellung eines reichen Flußnetzes, der politischen Gliederung und der Eisenbahnen nicht nur zu den guten Wiedergaben der Topographie der Zeit, sondern durch die gedruckte Wiedergabe farbiger Höhenschichten auch zu den gewagten kartographischen Experimenten. Die für die einzelnen Höhenstufen aber systemlos angewandten 17 Farben, die sich in der deutschen Kartographie noch länger hielten (Höhenschichtenkarte von Deutschland von G. LEIPOLDT in dem Werk "Physikalisch-Statistischer Atlas des Deutschen Reiches", hrsg. v. R. ANDREE und O. PESCHEL, Bielefeld, Leipzig 1876), konnten in ihrem kontrastreichen Wechsel keine Höhenplastik aufbauen. Farbfolgen mit stetiger Steigerung waren in gedruckten Karten Mitteleuropas noch nicht erprobt. Pflegestätten dieser neuen Farbanwendung entwickelten sich in Sachsen (Leipziger Schule) und in Österreich (Wiener Schule). PAPENs Vorgehen konnte sich nicht durchsetzen. Der kostspielige Druck verhinderte letztlich eine Vollendung des ersten Versuchs, die Höhengliederung Mitteleuropas in einer gedruckten Höhenschichtenkarte zu veranschaulichen.

Eine Spezialität der österreichischen Kartographie (ARTARIA, Gustav FREYTAG) ab der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts waren Völker- und Sprachenkarten Mitteleuropas. Nach 1918 erhielten politische Karten Mitteleuropas mit der Darstellung der neuen politischen Verhältnisse innerhalb der österreichischen Kartographie (G. FREYTAG-BERNDT) besondere Aktualität.

Relativ früh machte sich schließlich die österreichische Verlagskartographie um die Darstellung Mitteleuropas für schulkartographische Zwecke verdient. Ab den 1860er Jahren entstanden Wandkarten, Schulhandkarten und Schulatlaskarten, die die Regionalbezeichnung "Mitteleuropa" im Titel führten.

2. DER ANTEIL ÖSTERREICHS AN DER KARTOGRAPHISCHEN ERSCHLIESSUNG

Den Anteil Österreichs an der kartographischen Erschließung Mitteleuropas und - wie die zu nennenden Produkte zeigen werden - weit darüber hinaus, gerafft darstellen zu wollen, verlangt eine besondere Strukturierung der Gesichtspunkte und eine stark exemplarische Auswahl der Belege, beschränkt auf herausragende, auch international als Innovationen akzeptierte Leistungen der österreichischen Kartographie.

Die österreichischen kartographischen Aktivitäten in dem darzustellenden Raum seien daher in dreifacher Weise gegliedert:

1. In Leistungen der horizontalen Erschließung mit Vorstellung der maximalen Größe der von der österreichischen Topographie und Kartographie erfaßten Fläche, im wesentlichen seit dem Einsetzen einer organisierten staatlichen Landesaufnahme,
2. in Leistungen der vertikalen Erfassung, bzw. Darstellung der dritten Dimension mit Betonung der von Österreich ausgehenden Innovationen bei der Veranschaulichung, vorrangig im mittleren und kleinen Maßstab, mit Anwendungen auf Mitteleuropa,
3. in Leistungen der thematischen Erschließung, d.h. der kartographischen Umsetzung thematischer Daten für Karten Mitteleuropas oder von Teilräumen, wobei die österreichischen Innovationen - dies sei hier vorweggenommen - vor allem in der Methodenanwendung auf unterschiedliche Datengruppen eines Großraumes, der ansatzweisen Systematisierung der Verfahren und der frühen Drucklegung in Farben bestanden.⁷⁾

Zeitlich umspannt der Bogen der Betrachtung in etwa die Periode vom Ende des großen Türkenkrieges (1699 Friede von Karlowitz) mit der damit in Verbindung stehenden Erwerbung des vordem vom Osmanischen Reich beherrschten Teiles Ungarns mit Siebenbürgen und dem größten Teil von Slavonien bzw. von dem nach dem Spanischen Erbfolgekrieg (1714) erfolgten Gewinn der spanischen Nebenländer bis zum Ende des Ersten Weltkrieges, als sich die österreichischen kartographischen Aktivitäten (mit Ausnahme der Produktion von Straßenkarten und Schulatlanten) im wesentlichen zunächst auf das Gebiet der heutigen Republik Österreich zurückzogen. In jüngerer Zeit deckt die österreichische Verlagskartographie mit Straßen- und Touristenkarten jeder Art nicht nur große Teile Mittel-, Ost- und Südosteuropas wieder ab, sondern greift auch auf den nahen Osten (Zypern, Israel, Syrien) und Teile Afrikas (Tunesien, Ägypten, Kenya, Tansania) aus.

Einzelleistungen der Landestopographen des 16. und 17. Jahrhunderts müssen daher - trotz Jahrzehnte langer Orientierungsfunktion ihrer Produkte für die Öffentlichkeit - in dieser Gesamtschau ebenso unberücksichtigt bleiben wie jüngere grenzüberschreitende kartographische Kooperationen, die für die Periode 1970-1990 mehrfach von J. BREU dargestellt wurden.⁸⁾

2.1. Österreichische Leistungen der horizontalen Erschließung

Bei Betrachtung der Flächenleistung topographischer Aufnahmen und der Erstellung großmaßstäbiger Original- sowie von Folgekarten der staatlichen Kartographie, teilweise aber auch abgeleiteter Karten seitens der Verlagskartographie gewinnen die Zusammenhänge zwischen Territorialentwicklung und Landeserschließung bzw. kartographischer Abdeckung besondere Bedeutung. Daraus wird weitgehend verständlich, warum großräumige Kartenwerke Mitteleuropas im 19. Jahrhundert im wesentlichen der deutschen und österreichischen Kartographie entstammen, die schweizerische Kartographie sich damals solche Aufgaben aber nicht stellte. Aus militärischen Gründen griff aber beispielsweise die militär-topographische Abteilung des kaiserl. russischen Generalstabes schon am Ende des 19. Jahrhunderts mit einem strategischen Kartenwerk von Mitteleuropa (1: 1,68 Mill., St. Petersburg ab 1884) mit cyrillischer Nomenklatur weit nach Westen aus.

Nach dem Spanischen Erbfolgekrieg (1714) und im Rahmen der Kriege gegen das Osmanische Reich (bis 1718) gewann die Österreichische Monarchie, wie Geschichtskarten zeigen, die größte flächenmäßige Ausdehnung ihrer Geschichte und reichte 1720-1735 - wenn auch nicht zusammenhängend - von der Nordsee bis an den Unterlauf der Donau und von der mittleren Oder (Schlesien) bis Sizilien. Mit diesen Erweiterungen im frühen 18. Jahrhundert konnte die Österreichische Monarchie, was Ausdehnung und Fläche betraf, in den Rang einer europäischen Großmacht aufsteigen. Kartographisch waren aber bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts die einzelnen österreichischen Länder durch Landestopographen nur in sehr unterschiedlicher Qualität aufgenommen und dargestellt⁹⁾ und vor allem für Ungarn fehlte bis dahin eine verlässliche Karte fast ganz. Wie erwähnt, war auch mit Ausnahme des Mitte der 1720er Jahre in Nürnberg erschienenen kleinmaßstäbigen Blattes (ca. 1: 4,6 Mill.) bis in die Regierungszeit Josef II. (1780-90) keine gedruckte, alle Territorien der Österreichischen Monarchie gemeinsam darstellende Karte, noch weniger ein gedrucktes Kartenwerk verfügbar.

Der große Aufschwung der österreichischen Kartographie setzte in Form der Militärkartographie im wesentlichen nach der zweiten Türkenbelagerung (1683) ein und wurde nicht unwesentlich von dem aus Frankreich gebürtigen Kenner der damals bereits auf wissenschaftliche Grundlagen gestellten und damit am Beginn des 18. Jahrhunderts führenden französischen Kartographie, Prinz EUGEN VON SAVOYEN (1663-1736), beeinflusst, der - ab 1703 Präsident des Hofkriegsrates - topographische und kartographische Aktivitäten beachtlich förderte. Durch in kaiserliche Dienste übernommene, italienische (Luigi Ferdinando MARSIGLI) und süddeutsche (Johann Christoph MÜLLER) Ingenieure und Kartographen erhielten nun erstmals der Donaulauf, die Grenze zum Osmanischen Reich und große Räume wie Ungarn (1709) ihre ersten genauen, schon teilweise auf astronomischen Ortsbestimmungen, Mähren und Böhmen bereits auf Vermessungen basierenden Karten. MÜLLER, der bedeutendste in kaiserlichem Auftrag arbeitende Kartograph der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts, schuf mit diesen, allerdings noch nicht in Wien gestochenen Karten von Mähren (ca. 1: 180.000, 4 Bl., 1716) und

Böhmen (ca. 1: 137.500, 25 Bl., 1722) kartographische Spitzenleistungen, die bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts als Unterlagen für zahlreiche Reduktionen dienten.

Zur Heranbildung österreichischer Militäringenieur wurde 1717 in Wien die Ingenieurakademie gegründet und 1747 erfolgte die Zusammenfassung aller Ingenieuroffiziere im k.k. Geniecorps. Durch die schließlich 1766 erfolgte Gründung der Wiener Kupferstichakademie entwickelte sich Wien dann innerhalb weniger Jahre auch zu einem Zentrum der Verlagskartographie.

Für eine Beschleunigung der topographischen Aufnahmetätigkeit war der Fortschritt der Instrumentenentwicklung nicht unwesentlich, vor allem die Vervollkommnung des Meßtischverfahrens durch den an leitender Stelle der Ingenieurakademie stehenden Hofmathematiker Johann Jakob MARINONI (1676-1755) mit Einführung des Dioptrilineals zur raschen graphischen Erfassung von Horizontalwinkeln. Die beste Bewährung fand das neue Aufnahmeverfahren in der großmaßstäbigen Katastralaufnahme des 1714 an die Österreichische Monarchie gefallenen Herzogtums Mailand durch die österreichische Verwaltung 1720-23, wodurch erstmals Katasterkarten in runden Maßstäben (1: 2.000) und alle Parzellen darstellende Gemeindeübersichtspläne (1: 8.000) entstanden. Dieses im damaligen Mitteleuropa einzigartige Vermessungswerk trat als Grundlage für die Grundsteuerbemessung 1760 in Kraft. Das Herzogtum Mailand war damit auch das einzige Territorium der Österreichischen Monarchie, dessen Grundsteuerbemessung im 18. Jahrhundert auf einem aus damaliger Sicht höchst modernen großmaßstäbigen Vermessungswerk aufbaute.¹⁰⁾

Nach Beendigung des Österreichischen Erbfolgekrieges (1748) setzte die Durchführung topographischer Originalaufnahmen und Erstellung einheitlicher Manuskriptkartenwerke durch österreichische Offiziere ein, die schließlich nach dem Siebenjährigen Krieg (1756-63) und dem Verlust Schlesiens in die erste gesamtstaatliche militärische Landesaufnahme einmündeten. Diese 1763-87 durchgeführte Josephinische Aufnahme der österreichischen Erbländer (ohne Tirol und Vorarlberg, wo seit 1774 der "Atlas Tyrolensis", 1: 103.800, 20 Bl., bestand, sowie ohne Lombardei) war zwar noch ohne einheitliches Triangulationsnetz entstanden, übertraf aber - bezieht man schließlich auch ihre "Nachzügler" in die Betrachtung mit ein - an Umfang bei weitem alle übrigen Landesaufnahmen des 18. Jahrhunderts in Europa. Das aus über 3.300 mehrfarbigen Manuskriptkartenblättern bestehende Werk des österreichischen Generalquartiermeisterstabes zählt aber auch durch den großen Maßstab 1: 28.800 (1 Wiener Zoll : 400 Wiener Klafter) und die detaillierte Geländedarstellung zu den beachtlichsten Leistungen der europäischen Kartographie der Zeit. Eine zeitgenössische Anerkennung blieb aber diesem großflächigen Werk der österreichischen Kartographie - im Gegensatz zu der fast zeitgleichen "Carte géométrique de France" (1: 86.400, 182 Bl., 1756-93), dem ersten gedruckten, relativ großmaßstäbigen Kartenwerk eines großen europäischen Landes auf einheitlicher geodätischer Grundlage - wegen Geheimhaltung der Ergebnisse versagt. Nur die unter Leitung von Joseph Jean François FERRARIS 1770-77 durchgeführte, stark französisch beeinflusste Aufnahme der damaligen österreichischen Nie-

derlande, die erstmals das gesamte spätere Belgien in großem Maßstab erfaßte (275 Aufnahmeblätter 1: 11.520), wurde in reduziertem Maßstab veröffentlicht (1: 86.400, 25 Bl., 1777-78).

Wenig bekannt, aber für die Einschätzung der Flächenleistung österreichischer topographischer Aufnahmen höchst beachtlich, sind die als "Nachzügler" bezeichneten ausgedehnten Aufnahmen, die nach 1787 in gleichem oder ähnlichem Stil, einerseits in neu erworbenen Gebieten, andererseits in jenen durchgeführt wurden, die von österreichischen Armeen im Laufe der Kriegshandlungen durchzogen, bzw. vorübergehend besetzt wurden. Diese heute noch in der Kartensammlung des Wiener Kriegsarchivs verwahrten Hunderte von Manuskriptkartenblättern wurden nie oder nur in stark verkleinertem Maßstab veröffentlicht. Ernst NISCHER hat 1933 erstmals diese bis dahin im In- und Ausland weitgehend unbekannte Aufnahmeleistung österreichischer Militärkartographie vorrangig in Mittel-, Süd- und Südosteuropa auf einer (heute noch im Wiener Kriegsarchiv befindlichen) Wandkarte veranschaulicht und in der Folge darauf Bezug genommen. 1989 konnte J. DÖRFLINGER diese wichtige, für die Einschätzung der Rolle Österreichs bei der kartographischen Erschließung Mitteleuropas unverzichtbare Unterlage als Farbkarte mit Kurzinterpretation veröffentlichen (vgl. Abb. 1).¹¹⁾ Nach diesen Quellen seien als weitere, von der österreichischen Militärkartographie nach 1787 durch Manuskriptkartenwerke erfaßte Gebiete genannt: die im Maßstab 1: 28.800 (275 Bl.) durchgeführte Aufnahme des nach der dritten Teilung Polens (1795) an die Österreichische Monarchie gefallen "Westgalizien" (bis Pilica und Bug) 1801-04, sowie die Aufnahme Venetiens, 1797 der Österreichischen Monarchie einverleibt, im gleichen Maßstab. Zu den im Rahmen von Kriegshandlungen und daher unter Zeitdruck vorrangig im Maßstab 1: 57.600 durchgeführten Aufnahmen zählen: die im Verlauf der Kriege gegen das Osmanische Reich 1788-91 erfaßte westliche Moldau und die Walachei (108 Bl.) sowie kleine Teile des nordöstlichen Serbien (7 Bl.) und vor allem im Westen die während des ersten Koalitionskrieges gegen Frankreich (1792-97) entstandenen Aufnahmen in Nordfrankreich (1: 28.800, 44 Bl.), in Oberitalien (Piemont, westl. Ligurien sowie Teile von Lombardei-Venetien 1: 28.800, zusammen 66 Bl.), in kleinen Teilen der nördlichen Schweiz, sowie in ausgedehnten Gebieten Südwest- und Süddeutschlands ("SCHMITT'sche Karte von Südwestdeutschland" 1: 57.600, 198 Bl.). Flächenmäßig wurde daher, summiert man alle diese in den Maßstäben 1: 28.800 und 1: 57.600 durchgeführten Aufnahmen des österreichischen Generalquartiermeisterstabes zwischen 1763 und 1805 (damit innerhalb von ca. 40 Jahren) auf, eine Fläche von rund einer Million Quadratkilometer in Mitteleuropa und in Teilen Osteuropas erfaßt (J. DÖRFLINGER 1989), eine Leistung, die innerhalb der europäischen Kartographie einmalig sein dürfte.

Im Rahmen der 1806 nach dem verlorenen dritten Koalitionskrieg einsetzenden Zweiten, sogenannten Franziszeischen Landesaufnahme des (seit 1804) Österreichischen Kaiserstaates erfaßte die österreichische Militärkartographie zusätzlich weitere, bis dahin noch nicht aufgenommene Gebiete: Salzburg (und Berchtesgaden), Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, Teile von Venetien, sowie Dalmatien (1851-54).

Schließlich führte in den 1820er und 1840er Jahren der österreichische Generalquartiermeisterstab ausgedehnte Aufnahmen auf der Apenninhalbinsel durch, einerseits als Folge des Kongresses von Laibach (Piemont, Unteritalien), andererseits als Aufnahme der von Habsburgern regierten Staaten (Parma, Modena, Toskana).¹²⁾ Auch der damalige Kirchenstaat wurde von Österreich topographisch erfaßt (1841-43).

1854 war die maximale Größe der von der österreichischen Militärkartographie erfaßten Fläche erreicht. Alle späteren Neuaufnahmen vollzogen sich nun innerhalb dieser schon einmal topographisch erfaßten Räume. Von der Mitte des 18. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts hatte Österreich somit eine höchst beachtliche Flächenleistung erbracht, die in Teilen weit über Mitteleuropa ausgreift.

Die Ergebnisse der zweiten Landesaufnahme unterlagen nicht mehr der Geheimhaltung. Sie wurden ab 1811 als Spezialkarten der Kronländer meist im 5-fach reduzierten Maßstab 1: 144.000 bis 1826 in Kupfer gestochen, dann auch lithographisch veröffentlicht. General- (bzw. Administrativkarten) erschienen im Maßstab 1: 288.000 ab 1812.

Die Zusammenlegung der seit 1806/1818 in Wien bestehenden Topographisch-lithographischen Anstalt des Generalquartiermeisterstabes mit dem 1839 von Mailand nach Wien transferierten "Istituto geographico militare" zum Militärgeographischen Institut in Wien ließ schließlich 1840 eine der bedeutendsten kartographischen Produktionsstätten Kontinentaleuropas entstehen, deren Produkte weit über den eigenen Staat ausgriffen. Zu den Aufsehen erregenden, von Joseph von SCHEDA (1815-88) entwickelten und in dieser Anstalt reproduzierten Kartenwerken zählt die "Generalkarte von Europa in 25 Blättern" (1: 2.592.000, 1845-47), bei deren lithographischer Veröffentlichung SCHEDA der Linienfarbendruck gelang. Von großer Genauigkeit war SCHEDAs "Generalkarte des Österreichischen Kaiserstaates mit einem großen Theile der angrenzenden Länder" (1: 576.000, 1856), deren 20 gestochene Blätter bis 1873 zur "Generalkarte von Central-Europa" (insgesamt 47 Bl.) erweitert wurden. Die hervorragende Qualität dieses gestochenen Kartenwerkes erlaubte 1873-76 die Vergrößerung dieser Blätter auf den Maßstab 1: 300.000, wodurch das Militärgeographische Institut innerhalb von 3 Jahren 207 Blätter einer provisorischen Generalkarte von Central-Europa 1: 300.000 (reproduziert durch Heliogravüre und Umdruck auf Stein) veröffentlichen konnte.

Eine Glanzleistung auf dem Gebiet der Meßtischaufnahme (1: 25.000) stellte schließlich die Dritte Aufnahme der Österr. Ungar. Monarchie dar, die wieder über 600.000 km² 1869-87 und damit in nur 18 Jahren erfaßte. Das die gesamte Monarchie einschließlich Bosnien und Herzegowina in 752 Blättern abdeckende Kartenwerk "Spezialkarte der österr. ungar. Monarchie 1: 75.000" erschien in der erstaunlich kurzen Zeit von 16 Jahren (1873-89). Die davon abgeleitete bereits vierfarbige "Generalkarte von Mitteleuropa 1: 200.000" erschien in Eingradkartenblättern (Gradabteilung) ab 1887, deckte schließlich mit 265 Blättern fast den gesamten Raum von Turin im Westen bis Odessa im Osten und von Białystok im Norden bis Korfu bzw. Nordgriechenland im Süden ab und wurde dadurch vor allem auch für Teile der nördlichen Balkanhalbinsel grundlegend.

Noch vor dem Ersten Weltkrieg (ab 1899) wurde schließlich die in 45 Blättern 1882-86 erschienene mehrfarbige "Übersichtskarte von Mitteleuropa" (1: 750.000, Projektion nach R. BONNE) durch ein neues Kartenwerk gleichen Titels und Maßstabes (Projektion nach ALBERS) ersetzt, das aber mit nur 12 erschienenen Blättern unvollständig blieb.

Diesen, beachtliche Flächen Mitteleuropas (und Teile Osteuropas) abdeckenden vielblättrigen Kartenwerken der staatlichen österreichischen Kartographie, deren Produktion nach dem Ersten Weltkrieg jäh endete, standen im 19. Jahrhundert Kartenwerke der deutschen Kartographie gegenüber, wobei aber in den mittleren Maßstäben Produkte der Verlagskartographie hervorrangen. Zu den bedeutendsten zählte die von Daniel Gottlob REYMANN (1759-1837) 1806 in Berlin begründete und von Carl Wilhelm OESFELD fortgeführte "Topographische Special-Charte von Deutschland und den angränzenden Ländern" (1: 200.000), die 1844 nach Übernahme und Fortführung durch den Verlag Carl FLEMMING in Glogau durch Erweiterungen nach Osten (Weißrußland), Norden (Schleswig-Holstein) und Süden (Lombardei) auf weitere Teile Mitteleuropas ausgedehnt und schließlich 1874 vom Preussischen Generalstab angekauft wurde. Nach einer generellen Neuplanung 1886 und zusätzlichen Erweiterungen entstanden von diesem, nun "Topographische Special-Karte von Mittel-Europa" (1: 200.000) benanntes Werk bis 1908 insgesamt 529 Blätter. Dieses Übersichtskartenwerk zählte zu den wichtigsten Kartenwerken Mitteleuropas des 19. Jahrhunderts.¹³⁾ Es wurde bis in die 1920er Jahre fortgeführt. Schließlich erschien ebenfalls als Veröffentlichung der deutschen Verlagskartographie "W. Liebenow's Special-Karte von Mitteleuropa" (1: 300.000, 142 Bl., Hannover, Verlag Hermann Oppermann, 1872-83), die die Preußische Landesaufnahme ab 1890 fortführte und nach Osten erweiterte. Ab 1893 bearbeitete die Preussische Landesaufnahme in Berlin eine eigene sechsfarbige "Übersichtskarte von Mitteleuropa 1: 300.000", die 1906 erschien (bis 1914 101 Bl.)¹⁴⁾ und auch in Sonderserien herauskam. In dem in der österreichischen Kartographie bis nach dem Zweiten Weltkrieg nicht vertretenen Maßstab 1: 500.000 legte der Verlag Justus PERTHES in Gotha 1891-93 die "Karte des Deutschen Reiches und der Alpenländer" (1: 500.000, 27 Bl.) in der Bearbeitung von Carl VOGEL (1828-1897) vor. Diese bildete auch die Grundlage für thematische Kartenwerke (geologische Karten) dieses Raumes.

Am Beginn des 20. Jahrhunderts war kein Raum Europas mit so vielfältigen topographischen Übersichtskartenwerken in den Maßstäben 1: 200.000 bis 1: 750.000 abgedeckt wie Mitteleuropa. Die Schwerpunkte der deutschen Produktion lagen im nördlichen, jene der österreichischen Kartographie im südlichen und östlichen Mitteleuropa. Diese Situation änderte sich nach dem Ersten Weltkrieg in mehrfacher Weise entscheidend.

2.2. Österreichische Leistungen der vertikalen Erfassung bzw. Darstellung der dritten Dimension

Innovationen der kartographischen Darstellung von Geländehöhen waren im Laufe der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts von Frankreich ausgegangen. Dies betraf einerseits das Setzen von Höhenkoten in großmaßstäbigen militärischen Plänen (Fortifikationsplänen),

andererseits die Übertragung des seit dem 16. Jahrhundert bekannten Systems der Isolinen von Flußmündungs-, Seen- und Kanalkarten (Tiefenlinien) auf Landeskarten zur Darstellung von Höhen über einem Ausgangshorizont (Höhenlinien) und schließlich die Entwicklung der ersten (noch einfarbigen) Höhenschichtenkarten unter Einbeziehung von Höhenlinien. Die verstärkte Anwendung von Höhenmessungen und die Zusammenstellung von "Höhentableaus" waren Voraussetzung.

In Österreich erfolgten alle großmaßstäbigen Aufnahmen der Militärkartographie im 18. Jahrhundert ohne Höhenmessungen. Die genannten Manuskriptkarten blieben daher zunächst ohne Höhenangaben. Im Rahmen der Zweiten österreichischen Landesaufnahme wurden zunächst nur die trigonometrischen Punkte höhenmäßig bestimmt, erst ab den 1860er Jahren schenkte man den Höhenmessungen besondere Aufmerksamkeit und legte jeder Aufnahmesektion einen Entwurf der Höhenlinien bei. Die barometrische Höhenmessung wurde von dem österreichischen Militärgeographen Ludwig August von FALLON (1776-1828) ab etwa 1825 mehrfach erprobt.

Der erste Verfechter der Konstruktion von Isolinen (Höhenlinien) an der Ingenieurakademie seit 1820, der Militärkartograph Franz von HAUSLAB (1798-1883), begründete in Österreich auch die erste Wiener Schule der Höhenplastik (für echte Höhenschichtenkarten) durch Anwendung des Prinzips "je höher, umso dunkler", das er ca. ab 1830 zunächst in kleinmaßstäbigen Manuskriptkarten zum Einsatz brachte. Seine 1842 öffentlich bekannt gemachte und schließlich 1864 publizierte Methode, Landhöhenstufen, diesem Prinzip folgend, monochrom oder polychrom einzufärben, setzten in Wien in der Folge sowohl das Militärgeographische Institut, als auch frühzeitig der Verlag ARTARIA in die Praxis um. Der von HAUSLAB (1825) selbst erprobte und schon ab 1830 in Wien in der Kartographie eingeführte lithographische Flächenfarbendruck, der in der Folge neben Umgebungskarten mit bereits fünffarbiger Wiedergabe von Kulturgattungen ("Umgebungen von Wien ...", 1: 14.400, 31 Bl., Wien 1830-44) vor allem geognostischen, ethnographischen und hypsometrischen Karten zugutekam, bildete eine reproduktionstechnische Voraussetzung.

Nach Übernahme der wissenschaftlichen Leitung des Verlages ARTARIA durch den Kartographen Anton STEINHAUSER 1862 fand die HAUSLABsche Skala, mit der die ersten echten hypsometrischen Karten im engeren Sinn in höhenplastischer Farbfolge in Mitteleuropa entstanden, in gedruckten Produkten Ausdruck, wie beispielsweise in der von R.A. SCHULZ entworfenen "Hypsometrischen Übersichtskarte der Norischen Alpen" (Wien, ARTARIA, 1865) oder in dem von HAUSLAB selbst geschaffenen Werk "Hypsometrische Ubersichts-Karte von Bosnien, der Hercegovina, von Serbien und Montenegro" (1: 600.000, 4 Bl., Wien 1876). In Zusammenarbeit von Anton STEINHAUSER (1802-90) und Valentin von STREFFLEUR (1808-70) entstanden schon ab 1865 die im k.k. Schulbücherverlag erschienenen, für den Schulgebrauch gedachten "Schichtenkarten der österreichischen Kronländer" (1: 864.000, 15 Bl.) als hypsometrische Übersichtskarten unter Anwendung einer Abwandlung der HAUSLABschen Skala durch den seit 1851 als Professor für Geographie an der Universität Wien tätigen

Friedrich SIMONY (1813-96). Diese zählten zusammen mit den für den "Atlas für die erste Stufe des geographischen Unterrichts in den österreichisch-deutschen Schulen" (47 Karten, Wien, ARTARIA, 1865-68) von STEINHAUSER entworfenen 9 kleinmaßstäbigen Höhenschichtenkarten in strenger HAUSLABScher Skala zu den ersten ihrer Art und vermittelten den ersten farbig gedruckten Überblick über die Höhenverhältnisse der Österr.-Ungar. Monarchie und über Mitteleuropa (vgl. Abb. 2). 1873 veröffentlichte STEINHAUSER mit seiner "Hypsometrischen Übersichtskarte der Alpen" (1: 1,7 Mill., 1 Bl.), eine den ganzen Alpenbogen erfassende und mit einem Längsprofil vom Mont Blanc bis zur Rax ausgestattete, bis in die 1920er Jahre verwendete Höhenschichtenkarte, die aus Gründen der erzielten Höhenplastik internationales Aufsehen erregte (vgl. Abb. 3). Im wesentlich größeren Maßstab veröffentlichte STEINHAUSER 1876 die "Hypsometrische Übersichts-Karte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie" (1: 864.000, 4 Bl.) und mit seiner "Hypsometrischen Wandkarte von Mittel-Europa" (1: 1,5 Mill., 6 Bl., 1877) entstand STEINHAUSERs bedeutendstes Werk in HAUSLABScher Skala der Höhenplastik (17 Farbstufen).

Mit dem Tode HAUSLABs (1883) und STEINHAUSERs (1890) fand zwar die erste Wiener Schule der Farbhypsometrie, die auch in Prag in Anwendung stand, ein jähes Ende, doch entwickelte STEINHAUSERs Nachfolger im Verlag ARTARIA, Karl PEUCKER (1859-1940), nach Veröffentlichung seines Hauptwerkes "Schattenplastik und Farbenplastik" (Wien 1898) die Wiener Schule der Farbenplastik mit neuen theoretischen Ansätzen zu neuer Blüte. Er erprobte seine adaptiven Farbreihen an Hand eines Kartenausschnittes der "Generalkarte von Mitteleuropa 1: 200.000" (gedruckt im Militärgeographischen Institut in Wien, publ. 1911) und schuf ein Kartenbeispiel, das zweifellos damals einen Höhepunkt in der Anwendung der Farbenplastik repräsentierte. Der Ausbruch des Ersten Weltkrieges verhinderte die Anwendung der PEUCKERSchen Skala für ein großes internationales Kartenwerk der Luftfahrt.

Mit diesen an mitteleuropäischen Beispielen getesteten Skalen für echt hypsometrische Karten errang die österreichische Kartographie internationale Hochachtung, denn der in der deutschen Kartographie verwendete kontrastierende Farbwechsel (A. PAPEN, ab 1857) erzielte keine Höhen- oder Farbenplastik. Auch die Leipziger Schule, die unter Otto DELITSCH Höhenschichtenkarten mit steigender Intensität eines einzigen Farbtons (Braun) entwickelte, blieb ohne größeren Einfluß. Die SYDOWschen Regionalfarben (ab 1838) aber, die unter dem Einfluß des Geographen Hermann WAGNER (1840-1929) schließlich (ab 1888) das schulkartographische Feld eroberten, zielten vorrangig auf eine Wiedergabe von Landschaftstypen, nicht auf eine strenge Wiedergabe von Höhenschichten (im Sinne der Erstellung hypsometrischer Karten) ab. In den 1860er bis 1880er Jahren waren die in Farben gedruckten österreichischen Kartenbeispiele, die bereits ein höchst anschauliches Bild (weitgehend ergänzt durch thematische Profile) der Höhenverhältnisse Mitteleuropas zeichneten, in der europäischen Kartographie ohne echte Konkurrenz.¹⁵⁾

2.3. Österreichische Leistungen der thematischen Erschließung Mitteleuropas

Das Verdienst, erste thematische Karten (im engeren Sinn) Europas geschaffen zu haben, gebührt August Friedrich Wilhelm CROME (1753-1833) und Carl RITTER (1779-1859). RITTERs "Sechs Karten von Europa" (Schnepfenthal 1806, weitere Ausgaben 1813 und 1820) stellen den ersten thematischen Atlas dieses Erdteils dar. Sein Schüler Heinrich BERGHAUS (1797-1884) bezog in seinen, in enger Zusammenarbeit mit Alexander von HUMBOLDT (1769-1859) geschaffenen "Physikalischen Atlas" (93 Bl., Gotha 1838-48), ein die thematische Kartographie nachhaltig beeinflussender Weltatlas, auch die Bearbeitung Europas, zum Teil unter Berücksichtigung in besonderen thematischen Nebenkärtchen, mit ein. Parallel schuf Heinrich BERGHAUS einzelne spezielle, allerdings ebenfalls noch nicht in Farben gedruckte thematische Karten Europas, wie beispielsweise die "Ethnographische Karte von Europa" (1: 6 Mill., 4 gestochene Bl., Gotha 1847).

Die wirtschaftsgeographischen Darstellungen von Joseph Karl KINDERMANN, Joseph Marx von LIECHTENSTERN und Heinrich Wilhelm von BLUM VON KEMPEN ausgenommen, stieg Österreich im Vergleich zur deutschen oder britischen und französischen Kartographie erst spät in die Technik der kartographischen Umsetzung thematischer Daten für Großräume ein. Nicht unwesentlichen Einfluß übte dabei die 1829 erfolgte Gründung des "Statistischen Bureaus" in Wien aus und die in Wien zu bedeutender Blüte entwickelte Farblithographie: Im Lithographischen Institut des Generalquartiermeisterstabes war seit 1830 der lithographische Flächenfarbendruck, im seit 1840 bestehenden Militärgeographischen Institut seit 1845 auch der Linienfarbendruck voll im Einsatz. Auch private Verlage und Druckereien, die bereits 1819-23 in Wien für die damalige Zeit geradezu spektakuläre Kunstblätter (heute Albertina, Wien) in lithographischem Farbendruck geschaffen hatten, übernahmen nach 1830 die Farblithographie rasch für die Reproduktion thematischer Karten. Und wenn auch die österreichische Verlagskartographie nach dem Wiener Kongreß (1815) bis in die 1860er Jahre eine im internationalen Vergleich eher bescheidene Rolle gespielt hatte, entstammen ihr in dieser Zeit doch einige bedeutende, über das österreichische Staatsgebiet hinausgehende thematische Karten. Besonders erwähnenswert ist der großformatige "Geographisch-historische Atlas von Europa" von C. DESJARDINS (ca. 1: 12,4 Mill., 12 Bl., Wien 1836-38), der neben 6 Blättern zur Geschichte Europas weitere 6 mit umfangreichen Texten und Randtabellen versehene Karten zur Hydro-, Oro- (vgl. Abb. 4) und Ethnographie, über politische und wirtschaftliche, sowie über klimatische Verhältnisse und "Naturprodukte" in Farbendruck mit zusätzlichem Handkolorit enthält.

Ebenfalls privaten Initiativen entstammt die 10 Jahre später, nach Zugänglichmachung der "Statistischen Tafeln" (des Kaiserstaates) für das Jahr 1843 im Jahr 1847, begonnene Reihe "Bildliche Statistik oder graphische Darstellung der wichtigsten statistischen Verhältnisse europäischer Staaten mit besonderer Berücksichtigung der Oesterreichischen Monarchie in farbigen Karten mit erläuternden Notizen", die ab 1848 der Wiener Kunst- und Musikalienhändler Josef BERMANN (1810-1886) in Wien

herausgab. Schon die 1. Lieferung dieser offensichtlich umfangreicher angelegten Reihe, von der in Wiener Bibliotheken bisher allerdings nur 4 verschiedene Blätter aufgefunden werden konnten,¹⁶⁾ enthält in anspruchsvollem Farbendruck erstellte Flächenkartogramme über die Bevölkerungsdichte der Österreichischen Monarchie (1: 3 Mill.) sowie der Preussischen Monarchie und der benachbarten norddeutschen Staaten (1: 2,4 Mill.). Diese in Farben gedruckten Darstellungen zählen zu den frühesten ihrer Art in Europa. Bemerkenswert an diesen mit umfangreichen Randtabellen versehenen Blättern ist nicht nur der hohe Anspruch der wissenschaftlichen Bearbeitung, sondern auch die schon 1848 vorgenommene Farbzurordnung, die seither für Bevölkerungsdichtedarstellungen kaum eine Änderung erfuhr (vgl. Abb. 5 und Abb. 6).

Das Militärgeographische Institut in Wien stellte den lithographischen Farbendruck auch in den Dienst thematischer Karten des Gesamtstaates. Als reproduktionstechnische Glanzleistung gelang dort unter Josef von SCHEDA die 1845 erfolgte Drucklegung der unter der Leitung von Wilhelm von HAIDINGER (1795-1871) zusammengestellten "Geognostischen Uibersichts Karte der Oesterreichischen Monarchie" (1: 864.000, 9 Bl.), für deren Farbendruck zwecks Erzielung 19 verschiedener Farbtöne 96 Tonplatten erforderlich waren.¹⁷⁾ Erstmals hatte damit ein mitteleuropäischer Großraum ein wissenschaftlich hochstehendes, in Farben gedrucktes geologisches Übersichtskartenwerk erhalten. Auf dieser Basis erschien 1847 als Blatt 25 seiner "Generalkarte von Europa" SCHEDAs "Geognostische Karte des Oesterreichischen Kaiserstaates" in stark verkleinertem Maßstab (1: 3,4 Mill., vgl. Abb. 7).

Die nach Gründung der k.k. Direktion der administrativen Statistik 1840 in Wien unter der Leitung von Carl von CZOERNIG (1804-1889) eingeleitete Erfassung der ethnographischen Verhältnisse des österreichischen Staates führte schließlich nach 13-jährigen Vorarbeiten 1853 zu deren Abschluß und Übergabe an das Militärgeographische Institut, wo unter SCHEDAs Leitung CZOERNIGs "Ethnographische Karte der Oesterreichischen Monarchie" (1: 864.000, 4 Bl., Wien 1855) in anspruchsvollem Farbendruck entstand und 1856 auch in reduziertem Maßstab (1: 1,584 Mill.) herauskam (vgl. Abb. 8). Auch diese Blätter zählen, wie auch J. DÖRFLINGER bereits ausführte,¹⁸⁾ zu den beachtlichsten Beispielen dieses Kartentyps in Europa.

Nachdem nach Reformierung der Wirtschaftsstatistik im Rahmen der österreichischen administrativen Statistik bis 1855 (Pariser Weltausstellung) auch zahlreiche Industriekarten des Gesamtstaates entwickelt worden waren, die aber zunächst nicht der Drucklegung zugeführt wurden, rückten die Resultate der österreichischen thematischen Kartographie in das europäische Spitzenfeld. Im Rahmen des 1857 in Wien abgehaltenen dritten internationalen statistischen Kongresses, an dem neben den Vertretern der Statistik auch die bedeutendsten österreichischen Kartographen der Zeit (wie Franz von HAUSLAB, Valentin von STREFFLEUR und Anton STEINHAUSER) teilnahmen, trat erstmals in Europa die kartographische Umsetzung statistischer Daten in den Mittelpunkt des internationalen Interesses, und Franz von HAUSLAB legte innerhalb des Programm-Berichtes mit der Arbeit "Anwendung der Kartographie und der Graphik überhaupt auf

die Zwecke der Statistik"¹⁹⁾ den offensichtlich ersten Versuch einer Theorie themakartographischer Darstellung vor. In den anschließenden Diskussionen um Gestaltungsvorschläge bildeten die Fragen um Farbenanzahl und Farbenzuordnung einen Schwerpunkt der internationalen Beratungen.

Die in Wien 1857 erzielten Ergebnisse der kartographischen Datenumsetzung aufgreifend, erschienen in den folgenden zwei Jahrzehnten von österreichischen Autoren zahlreiche großräumige Flächenkartogramme hoher Qualität. Beispielhaft seien die Arbeiten von Adolf FICKER, Gustav Adolf SCHIMMER und Josef Roman LORENZ VON LIBURNAU genannt.²⁰⁾

Nach 1857 ging auch eine entsprechende Breitenwirkung der thematischen Kartographie auf die österreichische Hochschul- und Schulgeographie aus. Friedrich SIMONY entwarf Figurenkartogramme über die Bevölkerung und die ethnographischen Verhältnisse, sowie Darstellungen über die Bergwerksprodukte u.a. des Österreichischen Kaiserstaates und befaßte sich in Handzeichnungen speziell mit der Entwicklung thematischer Karten Europas²¹⁾ als Demonstrationsunterlagen für Vorlesungen.

Nach 1862, als A. STEINHAUSER das Verlagsprogramm von ARTARIA erneuert und damit nicht unwesentlich verbessert hatte, erschien 1864-68 sein richtungsweisender "Atlas für die erste Stufe des geographischen Unterrichts in den österreichisch-deutschen Schulen", der auf Anregung HAUSLABs nicht nur die schon erwähnten Höhenschichtenkarten enthielt, sondern diese auch in neuer didaktischer Abfolge politischen Karten gegenüberstellte. Dieser Atlas enthält in geradezu selbstverständlicher Abfolge nach einer Erddarstellung in Form von Planigloben und einer Europa-Karte mit Tiefland-Grün und braunen Gebirgsschraffen eine im wesentlichen von der Rhône-Mündung bis Odessa und von Dänemark bis zur Breite des Bosphorus reichende, im gleichen Stil gestaltete Karte "Mittel-Europa", die durch folgende thematische Karten dieses Raumes im gleichen Maßstab ergänzt wird: "Hydrographische Übersichtskarte", "Übersicht der Höhenverhältnisse" (Höhenschichtenkarte), ein besondere Beachtung verdienendes Flächenkartogramm "Relative Bevölkerung" mit Eintragung der Dichteziffern im Kartenfeld, eine "Völker-Karte", eine "Übersicht der Eisenbahnen, Telegraphen und Dampfschiffahrten", sowie eine "Politische Übersicht". Mitteleuropa ist damit der einzige Raum des Gesamtatlases, der als offensichtlich damals wichtigster Großraum mit sechs thematischen Karten bedacht und dem zusätzlich eine halbstumme (weitgehend nur mit Initialen versehene) Karte zur Erlernung der Topographie beigegeben wurde. Der Gesamtatlas bildet ein eindrucksvolles Beispiel, daß schon in den 1860er Jahren österreichische Schulatlanten keineswegs nur aus topographischen und politischen Übersichten bestanden, sondern neueste Fachkenntnisse didaktisch aufbereitet, kartographisch umsetzten. Dieser bei ARTARIA gestaltete Schulatlas brauchte einen Vergleich mit dem bei Justus PERTHES in Gotha erschienenen SYDOWschen Schulatlas kaum zu scheuen, konnte sich aber offensichtlich gegen den von Blasius KOZENN im Verlag HÖLZEL ab 1861 herausgegebenen "Geographischen Schul-Atlas...", der rasch eine dominierende Stellung erreichte, in der Folge nicht behaupten.

1876, anlässlich des damals letzten internationalen statistischen Kongresses in Budapest trat Österreich-Ungarn im Rahmen der umfangreichen Kartenausstellung mit zahlreichen thematischen Beispielen besonders hervor und legte die erste kartographisch interessante Anwendung einer logarithmischen Skala vor. Anschließend kamen in Wien zwei nennenswerte, die Methodenlehre der thematischen Kartographie teils mit praktischen Beispielen anreichernde, teils diese verfeinernde kartographische Publikationen heraus, die wieder große Räume Mitteleuropas erfaßten: Nach der anlässlich der Wiener Weltausstellung 1873 erschienenen Auflage der statistischen Übersichtswerke des Ackerbauministeriums veröffentlichte Josef LORENZ VON LIBURNAU 1878 den allerdings nur die österreichische Reichshälfte berücksichtigenden "Atlas der Urproduktion Oesterreichs". Schließlich erschien als erster, das ganze damalige Staatsgebiet umfassender thematischer Handatlas der "Physikalisch-statistische Handatlas von Österreich-Ungarn" von Joseph CHAVANNE (25 Bl., Wien, HÖLZEL, 1882-87).

3. ZUSAMMENFASSUNG

Die Rolle Österreichs bei der kartographischen Erschließung Mitteleuropas ist in dreifacher Weise beachtlich:

1. Flächenmäßig hat kein Staat Europas von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis zum Ersten Weltkrieg einen größeren Raum Mitteleuropas (und darüber hinaus) topographisch erfaßt und kartographisch dargestellt. Die Größe des Raumes zwang hiebei zu Methodeninnovationen auf dem Gebiet der Aufnahmetechnik (Meßtischverfahren, Photogrammetrie), im 19. Jahrhundert auch der Reproduktionstechnik (lithographischer Farbendruck, Heliogravüre).
2. Die Reliefenergie der Alpen und Karpaten verlangte frühzeitig nach Konzepten der Höhendarstellung für kleinmaßstäbige Karten, die gerade in Österreich in Form musterhafter, echt hypsometrischer Karten entwickelt und ab den 1860er Jahren erstmals in Farben gedruckt wurden.
3. Die gute Organisation der österreichischen Verwaltungsstatistik nach 1840 einerseits und die Verfügbarkeit des Farbdruckes andererseits ließ frühzeitig beachtliche thematische Karten von Teilräumen Mitteleuropas entstehen, die in erweiterter Form rasch in Schulatlanten Eingang fanden.

Endnoten

- 1) Neben dem "Katalog sämtlicher in dem kaiserlich-königlichen Kriegs-Archive befindlichen gestochenen Karten und Pläne" (Wien 1859), dem zugehörigen "Supplement" (Wien 1870), dem "Katalog der im Archive des k. und k. militärgeographischen Instituts vorhandenen Karten" (Wien 1900) wurden der heutige Katalog der Kartensammlung der Österreichischen Nationalbibliothek und zusätzlich der Katalog der gedruckten Karten der British Library konsultiert.

- 2) SATZINGER W. (1976), "Grand Atlas d'Allemagne", edited by Johann Wilhelm Jaeger, Frankfurt am Main, 1789. In: *Imago Mundi*, 28, S. 94-104, 5 Abb.
- 3) Zur Entwicklung der österreichischen Privatkartographie zwischen 1780 und 1820 vergleiche vor allem die Arbeit von J. DÖRFLINGER (1984).
- 4) Vgl. NISCHER E. (o.J.), S. 152-157.
- 5) In der wissenschaftlichen Geographie war in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts der Regionalbegriff "Mitteleuropa" eingeführt. Vgl. dazu: DANIEL H.A. (1863), *Europa. Vorlesungen an der Universität zu Berlin gehalten von Carl RITTER*. Berlin, Georg Reimer. S. 93.
- 6) Details der Planung und der Herausgabe des Werkes, wie der Gestaltung der Blätter sind zu entnehmen bei J. DÖRFLINGER (1988), S. 683-704.
- 7) Vgl. hierzu KRETSCHMER I. (1989).
- 8) BREU J. (1967), Der "Atlas der Donauländer" des Österreichischen Ost- und Südosteuropa-Institutes. In: *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft*, Bd. 109, S. 239-256; ders. (1971), Die erste Lieferung des Atlases der Donauländer, eine methodische Analyse des Redakteurs. In: *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft*, Bd. 113, Heft III, S. 315-324; ders. (1984), Der Atlas der Donauländer als Beispiel eines komplexen thematischen Großraumatlases. In: *Kartographie der Gegenwart in Österreich*. Wien, Österreichische Geographische Gesellschaft, S. 134-148, 1 Taf.; ders. (1990), Reflections of the Editor upon Completion of the Atlas of the Danubian Countries. In: *Geo-Journal*, 21, 3, S. 283-287.
- 9) Zur Geschichte der österreichischen Kartographie vergleiche: DÖRFLINGER J., WAGNER R., WAWRIK F. (1977), *Descriptio Austriae. Österreich und seine Nachbarn im Kartenbild von der Spätantike bis ins 19. Jahrhundert*. Wien, Edition Tusch. 216 Seiten, 70 Taf. sowie WAWRIK F., ZEILINGER E. (1989).
- 10) Vgl. das Stichwort "Katasterkarte". In: KRETSCHER I., DÖRFLINGER J., WAWRIK F. (1986), S. 403-407.
- 11) Über die Aufnahmen des österreichischen Generalquartiermeisterstabes siehe im Detail: NISCHER-FALKENHOF E. (1937), *The Survey by the Austrian General Staff under the Empress Maria Theresa and the Emperor Joseph II., and the Subsequent Initial Surveys of Neighbouring Territories during the Years 1749-1854*. In: *Imago Mundi*, Vol. 2, S. 83-88, 1 Kt; ders. (1938), Die Landesaufnahmen des Österreichischen Generalquartiermeisterstabes 1763-1854. In: *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien*, Bd. 81, S. 225-226; ferner DÖRFLINGER J. (1989).

- 12) Die Autorin dankt Herrn tit.a.o.Univ.-Prof. Dr. J. DÖRFLINGER für klärende Informationen.
- 13) SCHARFE W. (1989), Daniel Gottlob Reymann und die "Topographische Specialkarte von Deutschland". In: Kartographische Nachrichten, 39, 1, S. 1-10, 4 Abb., 7 Beilagen.
- 14) MÜLLER Th. (1989), Zur Nachfolgeschaft der Reymannschen Karte 1: 200 000. In: Kartographische Nachrichten, 39, 1, S. 11-16, 4 Beilagen.
- 15) Siehe das Stichwort "Höhenschichtenkarte". In: KRETSCHMER I., DÖRFLINGER J., WAWRIK F. (1986), S. 306-308.
- 16) Vgl. KRETSCHMER I. (1990), im Druck.
- 17) HAIDINGER W. (1847), Bericht über die Geognostische Übersichtskarte der Österreichischen Monarchie. Wien, k.k. Hof- und Staats-Druckerei. S. 34-35.
- 18) DÖRFLINGER J. (1990), Sprachen- und Völkerkarten des mitteleuropäischen Raumes vom 18. Jahrhundert bis in die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts. In: 4. Kartographiehistorisches Colloquium Karlsruhe 1988. Vorträge und Berichte. Berlin, Dietrich Reimer. S. 183-195, 8 Abb.
- 19) In: (1857) Programm für die Dritte Versammlung des Internationalen Congresses für Statistik. Wien. S. 7-12.
- 20) Vgl. Fußnote 16).
- 21) PENCK A. (1898), Friedrich Simony, Leben und Wirken eines Alpenforschers. Arbeiten des Geographischen Instituts der k.k. Universität Wien, Heft 6. Wien, Ed. Hölzel. S. 97-99.

4. LITERATURVERZEICHNIS

- DÖRFLINGER J. (1984), Die österreichische Kartographie im 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung der Privatkartographie zwischen 1780 und 1820. 1. Bd.: Österreichische Karten des 18. Jahrhunderts. Wien, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. 351 Seiten, 24 Abb.
- DÖRFLINGER J. (1988), Die österreichische Kartographie im 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung der Privatkartographie zwischen 1780 und 1820. 2. Bd.: Österreichische Karten des frühen 19. Jahrhunderts. Wien, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. 515 Seiten, 24 Abb.
- DÖRFLINGER J. (1989), Die Landesaufnahmen des österreichischen Generalquartiermeisterstabes 1749-1854. Karlsruhe, Fachhochschule Karlsruhe (= Karlsruher Geowissenschaftliche Schriften, Reihe C, Bd. 2). 12 Seiten, 1 Farbkarte.

- KRETSCHMER I., DÖRFLINGER J., WAWRIK F. (1986), Lexikon zur Geschichte der Kartographie. Wien, Franz Deuticke. 1072 Seiten, 172 Abb., 16 Farbtaf.
- KRETSCHMER I. (1988), The First and Second Austrian School of Layered Relief Maps in the Nineteenth and Early Twentieth Centuries. In: *Imago Mundi*, 40, S. 9-14, 3 Farbab.
- KRETSCHMER I. (1989), Die Entwicklung der Methodenlehre der thematischen Kartographie bis in die 1960er Jahre. Wien, Institut für Kartographie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (= *Berichte und Informationen*, Nr. 12). 54 Seiten, 17 Abb.
- KRETSCHMER I. (1990), Frühe österreichische Beiträge zur Methodenlehre der thematischen Kartographie. In: 5. Kartographiehistorisches Colloquium Oldenburg 1990. Berlin, Reimer (im Druck).
- MESSNER R. (1970), Die amtliche Kartographie Österreichs bis zum Jahre 1918. In: *Die amtliche Kartographie Österreichs*. Wien, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. S. 7-61, 11 Abb.
- MESSNER R. (1980), Die österreichische Landesaufnahme. Ihre Entwicklung bis zur Gründung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (1923). In: *75 Jahre Kartographie am Hamerlingplatz*. Festschrift. Wien, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. S. 23-91, 3 Abb.
- NISCHER E. (o.J.), Österreichische Kartographen. Ihr Leben, Lehren und Wirken. Wien, Österreichischer Bundesverlag. 192 Seiten, 9 Abb. im Text, 14 Kartenausschnitte auf Tafeln.
- WAWRIK F., ZEILINGER E. (Hrsg.) (1989), *Austria Picta*. Österreich auf alten Karten und Ansichten. Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt. 414 Seiten, 133 Schwarzweißabb., 88 Farbab.

5. SUMMARY

Ingrid Kretschmer: The part played by Austrians in the cartographic development of Central Europe

In the 19th century Austrian cartography played an important role in Central Europe and Austrian cartographic activities can be summarized in three ways:

1. From the middle of the 18th century up to the First World War, no other country of Europe was engaged in surveying and mapping a larger area of Central Europe than the former Austrian Empire. The size of the area initiated new methods in surveying (plane-table survey, photogrammetry) and in map reproduction (chromolithography, heliogravure).
2. The high mountainous relief of the Alps and Carpathians made it necessary to develop, early on, suitable concepts for representing altitude on medium- and small-scale maps. In Austria excellent examples of true hypsometric maps (layered relief maps) have been designed and printed in colours since 1865.
3. The good organisation of Austrian administrative statistics and the availability of chromolithography initiated important printed thematic maps of the Austrian Empire since 1848, which after extension to the area of Central Europe have been introduced into the first important Austrian school atlases since 1865.



Abb. 1: Die Landesaufnahmen des österreichischen Generalquartiermeisterstabes 1749-1854.
Aus: J. DÖRFLINGER (1989), Farbbeilage (verkleinert).

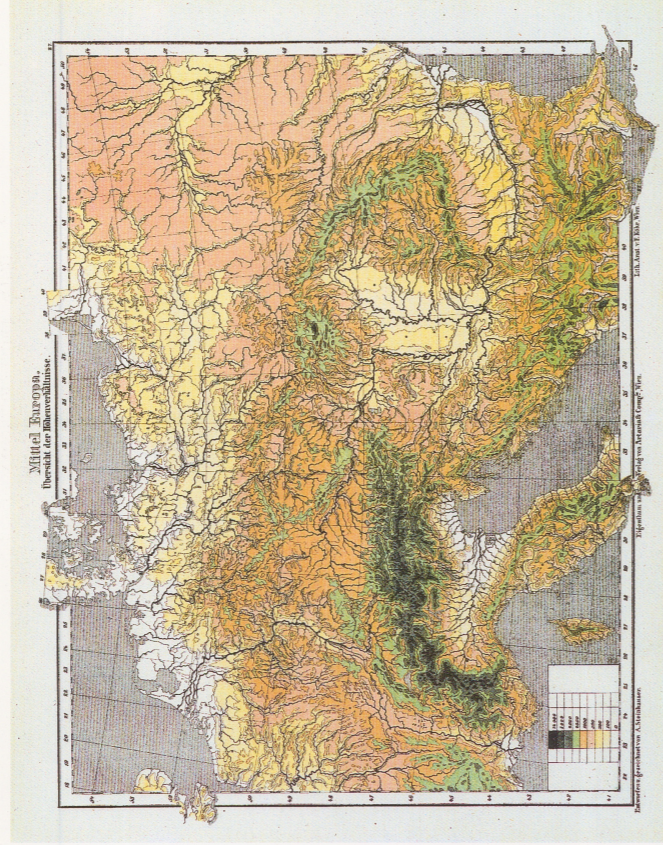


Abb. 2: Mitteleuropa: Übersicht der Höhenverhältnisse.
Aus: A. STEINHAUSER „Atlas für die erste Stufe des geographischen Unterrichts in den österreichisch-deutschen Schulen“, Wien, Artaria, 1865-68.
(Institut für Geographie der Universität Wien).



Abb. 3: A. STEINHAUSER, „Hypsometrische Übersichtskarte der Alpen“, Original 1: 1,7 Mill., Wien, Artaria, 1873.
(Österreichische Nationalbibliothek, Wien).



Abb. 4: Orographische Karte von Europa.
Aus: J. DESJARDINS „Geographisch-historischer Atlas von Europa“, Original ca. 1: 12,4 Mill., Wien 1836-38.
(Sammlung J. DÖRFLINGER, Wien).

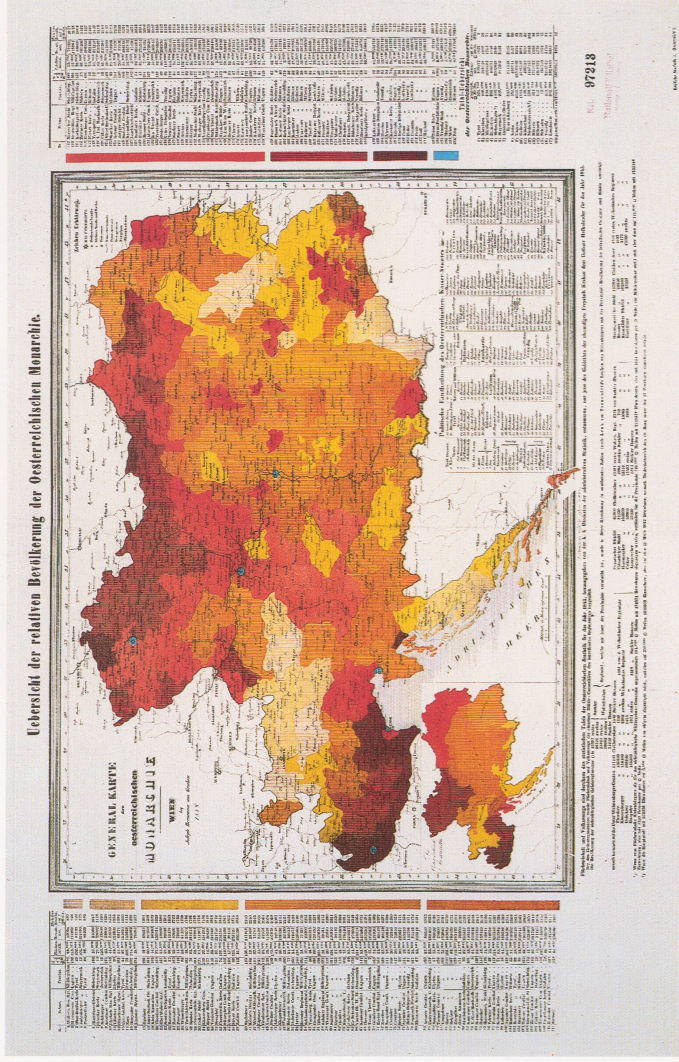


Abb. 5: „Übersicht der relativen Bevölkerung der Oesterreichischen Monarchie“, Original ca. 1: 3 Mill.
Aus: Bildliche Statistik I, Österreich I, Wien, Joseph BERGMANN, 1846.
(Österreichische Nationalbibliothek, Wien).

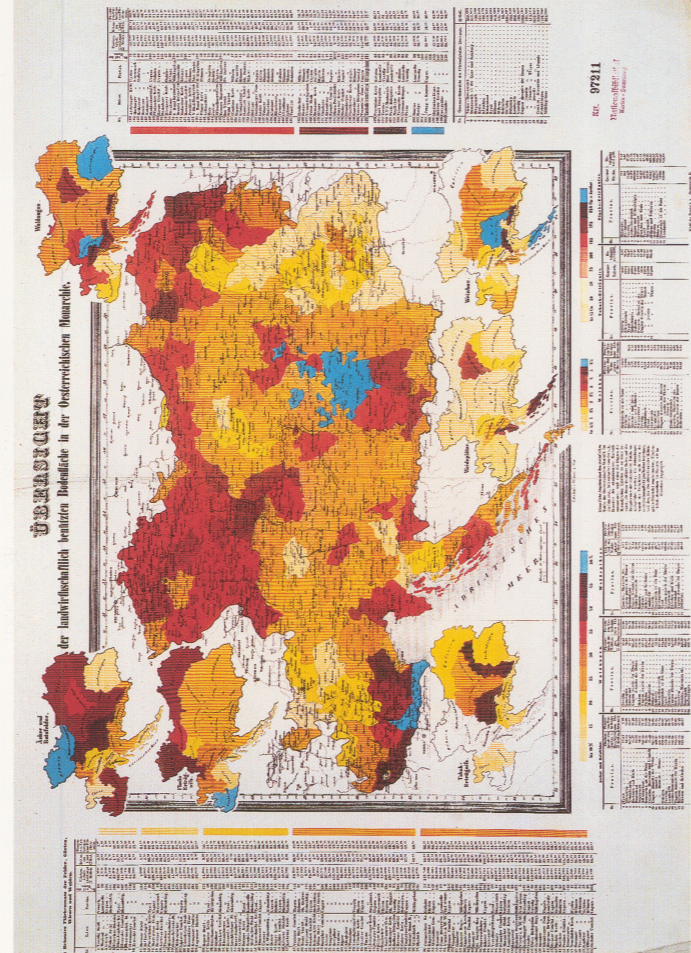


Abb. 6: „Übersicht der landwirtschaftlich benutzten, Bodenfläche in der Oesterreichischen Monarchie“, Original ca. 1: 3 Mill.
Aus: Bildliche Statistik 4, Österreich II, Wien, Joseph BERGMANN, 1848.
(Österreichische Nationalbibliothek, Wien).



Abb. 7: J. SCHEIDA „Geognostische Karte des Oesterreichischen Kaiserstaates“, Original 1: 3,4 Mill., Wien 1847.
(Österreichische Nationalbibliothek, Wien).

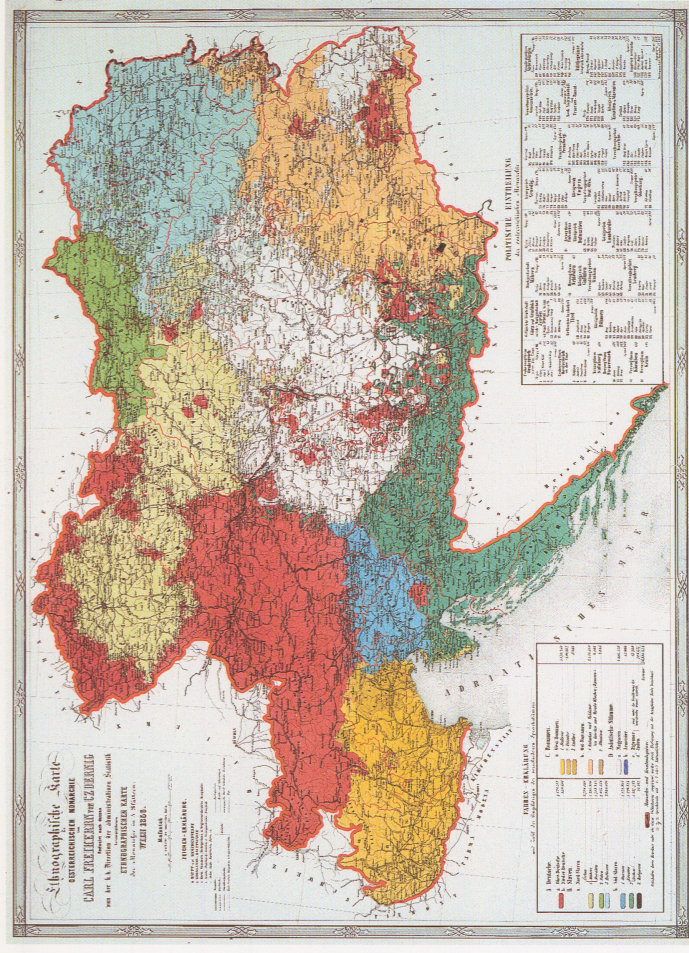


Abb. 8: C. CZOERNIG „Ethnographische Karte der Oesterreichischen Monarchie“, Original 1: 1,584 Mill., Wien 1856.
(Österreichische Nationalbibliothek, Wien).