Zeitschrift: Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF))

Band: 73-F (1975)

Heft: 1

Artikel: Die Entwicklung der Signaturensprache in bernischen Karten und Plänen vom 16. bis 18. Jahrhundert

Autor: Grosjean, Georges

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-227494

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: 02.07.2025

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

Die Entwicklung der Signaturensprache in bernischen Karten und Plänen vom 16. bis 18. Jahrhundert

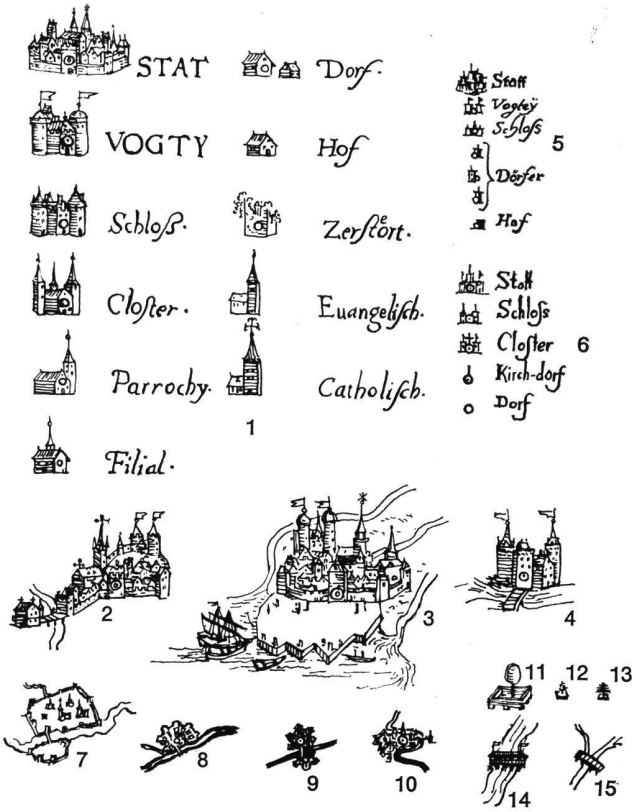
Georges Grosjean

Die Kartengeschichte hat sich bisher vor allem mit den Lebensdaten und Werkkatalogen der Kartenmacher, mit Untersuchungen über Massstäbe, Genauigkeit und Herstellungstechnik sowie Problemen der Urheberschaft befasst. Seltener war der zeichnerische Stil Gegenstand der Untersuchung. Doch stehen solche Probleme schon am Anfang der mit der Renaissance einsetzenden modernen Kartographie, und aus der Untersuchung des Zeichenstils können zu den meist spärlichen schriftlichen Quellen wertvolle zusätzliche Erkenntnisse gewonnen werden. Es könnten Zusammenhänge zwischen den Kartenschaffenden, ihrer Herkunft und Ausbildung und sogar eigentliche Schulen aufgedeckt werden. Dieser Beitrag kann nur Anregung zu solcher Untersuchung sein. Er kann auf dem knappen zur Verfügung stehenden Raum das Thema nur andeuten und muss auch auf Literaturangaben und einen kritischen Apparat verzichten. Immerhin umfassen die rund 220 Jahre bernischer Kartographie von der ersten grossen Landeskarte von Thomas Schoepf von 1578 bis zum Untergang des alten Bern im Jahre 1798 einen sehr interessanten Zeitabschnitt, in welchem der Weg von der noch bildhaften Darstellung im naturähnlichen Miniaturabbild zu einem durch Signaturen bestimmten eigentlichen Kartenstil gesucht und teilweise auch gefunden wurde. Die eigentliche moderne Kartographie setzt freilich erst um 1800 ein. Das Kriterium eines eigentlichen Kartenstils ist die Grundrissabbildung aller Geländeobjekte in möglichster Massstabtreue und die Überführung der individuellen Form jedes Objekts in eine vereinfachte, genormte und klassifizierende Form, die man Signatur nennt. Die erste Forderung der konsequenten Grundrissabbildung aller Geländeobjekte ist in einzelnen Ländern bis heute nicht erfüllt, indem z. B. zur Unterscheidung von Laub- und Nadelwald immer noch mehr oder weniger stilisierte Aufrissdarstellungen von Bäumen verwendet werden. Wir verwenden daher in unserer Studie den Begriff der Signatur im weitern Sinne bereits da, wo auch in der Aufrissdarstellung die genormte Form an die Stelle der individuellen tritt.

Bereits in der grossen, von achtzehn Kupferplatten gedruckten Karte des altbernischen Staatsgebietes von *Thomas Schoepf* vom Jahre 1578 sind Typisierung und Klassifikation der Geländeobjekte für die Zeit vergleichsweise recht weit fortgeschritten. Gemäss der alten «Kavalierperspektive» sind zwar noch alle Objekte im Aufrissbild dargestellt. Die Karte ist aus vielen kleinen Einzelveduten kompiliert. Ortsansichten und Landschaftspartien sind massstäblich viel zu gross in das geometrische Gerippe der Karte eingezeichnet. Aber es gibt bereits eine Hierarchie der Ortschaften. Die Legende [1*] enthält nicht weniger als elf nach funktionalen Gesichtspunkten abgestufte typisierte Abbilder für Ortschaften. Mindestens von der Landvogtei an abwärts ist die Typisierung der Ortsbilder eindeutig. Es gibt zwar noch eine bestimmte Variationsbreite, aber bestimmte Charakteristiken kommen einer bestimmten Funktionalstufe zu. Der Landvogteisitz hat zwei Rundtürme mit Fähnchen, ein Ort mit Schloss nur zwei Rundtürme, ein Kloster zwei Viereckturme, wenn es Landvogteisitz ist auch mit Fähnchen. Ein Dorf mit Pfarrkirche hat eine Kirchensignatur mit Turm, ein Dorf mit Filialkapelle nur eine Kirche mit Dachreiter, katholische Kirchen haben ein Kreuz. Diese Kennzeichen haben nicht alle Stecher oder Zeichner der verschiedenen Blätter in gleicher Weise verbindlich aufgefasst. In der Waadt haben reformierte Kirchen und säkularisierte Klöster einen Stern auf den Türmen. Einige Zeichner halten nur das Zweiturmschema – das übrigens in die Antike zurückzugehen scheint – für Landvogteiorte und Schlösser für verbindlich, andere auch die Rundform der Türme und noch andere auch die in der Legende angegebene, für bernische Verhältnisse ganz fremde Kuppelform der Turmhelme. Es gibt also Abstufungen vom frei zu handhabenden Typschema zur schon in den Einzelheiten verbindlichen Signatur. An einigen Orten sind grundsätzlich nur zwei Landvogteifähnchen auf den Türmen, an andern Orten sind mehrere Türme des betreffenden Ortsbildes mit Fähnchen versehen. Es ist geradezu amüsant, wie durch die achtzehn Druckplatten hindurch sich die Zeichner und Stecher mit mehr oder weniger Erfolg durch das Dilemma zwischen naturalistischer Miniatur und normiertem Typenbild hindurchgekämpft haben, so dass absonderliche Bastarde entstanden. Bei Baden im Aargau [2] ist das Stadtbild mit seinen wichtigsten Kennzeichen recht gut erkenntlich. Oben aber, an der Stelle des bereits 1415 in Trümmer gelegten «Steins» thront die den Landvogteisitz anzeigende Typ-Burg mit zwei Rundtürmen und Fähnchen. Noch lustiger ist Yverdon [3]. Auch hier gibt die Karte eine recht naturgetreue Miniaturvedute der Stadt mit dem Hafen. Sogar Schiffe und Personen fehlen nicht. Die protestantische Kirche hat einen Stern. Anstelle des Schlosses aber, das zwar Rundtürme besitzt, steht ganz überdimensioniert die typisierte Landvogteiburg mit fast morgenländisch anmutenden Kuppelhelmen. Auch in Aarwangen [4] erkennt man sehr gut das Schloss an der Brücke mit seinem massigen Hauptbau und dem sehr charakteristischen einzigen grossen Viereckturm. Zur Andeutung des Landvogteisitzes wird aber dieses naturgetreue Abbild noch von zwei in Wirklichkeit völlig fehlenden signaturenhaften Rundtürmen – hier mit Kegeldächern – flankiert.

Alle späteren Karten des bernischen Staatsgebietes, bis zum Atlas von Meyer-Weiss exklusive, sind direkte oder indirekte *Folgekarten Schoepfs,* bisweilen mit einzelnen neuen Elementen und Einflüssen anderer Karten. Mit Ausnahme der handgezeichneten Karte von Pierre Wil-

* Die in eckigen Klammern angegebenen Ziffern verweisen auf die diesem Aufsatz beigegebenen Abbildungen. Diese sind leicht verkleinerte Pausen aus Originalkarten unter Weglassung allfälligen Kolorits.



[1] Thomas Schoepf, 1578: Legende der Ortsdarstellungen. — Einzelne Ortsdarstellungen bei Schoepf: [2] Baden AG, [3] Yverdon, [4] Aarwangen. — [5] Joseph Plepp, 1638: Ortssignaturen. — [6] Albert Zollinger, 1684/1734: Ortssignaturen. — [7] Solothurn bei Sgrooten um 1590. — [8] Dasselbe bei Janssonius um 1638. — [9] Dasselbe bei Zollinger, 1684/1734. — [10] Bern bei Zollinger. — Darstellung einer Gerichtsstätte (Landstuhl): [11] bei Schoepf, 1578. — [12] bei Plepp, 1638. — [13] bei Zollinger. — [14] Gedeckte Brücke bei Schoepf (Neubrücke bei Bern). — [15] Allgemeine Brückensignatur bei Schoepf.

lomet dem Jüngern von 1749 (anonym, Stadt- und Universitätsbibliothek Bern), sind alle diese Karten Einblattkarten in wesentlich kleinern Massstäben. Schoepfs Signaturenkatalog erfuhr dabei eine immer stärkere Vereinfachung und damit Normierung. Bei *Joseph Plepps* Bernerkarte von 1638, der besten und getreuesten Verkleinerung der Schoepfkarte, sind die Kategorien noch weitgehend beibehalten [5]. Für Vogtei und Schloss bleibt das Zweiturmschema. Die Vereinfachung der Spitzhelme der Türme zu einem kleinen Querstrich mit aufgesetztem Längsstrich ist damals in diesen Massstäben bereits mitteleuropäisches Gemeingut, tritt bisweilen, später durchgängig, bei *Mercator* (1585), *Blaeu* (um 1630) und *Janssonius* (1638), später auch bei *Sanson* (um 1660), *Jaillot* (um 1700), *de l'Isle* (gest. 1726) und in der *Cassini-Karte* (1744–1793) auf.

Die Ortsdarstellung hat damit bis Ende des 18. Jahrhunderts eine gewisse endgültige Form gefunden, wenn sich auch parallel bereits in kleinern Massstäben die einfache Kreissignatur und in mittleren Massstäben die Ortsdarstellung aus Häufchen kleiner Hausgrundrisse entwikkelt. Den Schritt zur Kreissignatur verfolgen wir auf der Berner Karte des Theologen *Albert Zollinger* (1684, spätere Auflagen 1694, 1734). Hier bleibt für Kirchdorf und Dorf nur noch das auch schon bei Schoepf vorhandene Positionskreislein [6], das man nun allmählich als signaturenhaftes Grundrissabbild der Ortschaft zu empfinden beginnt.

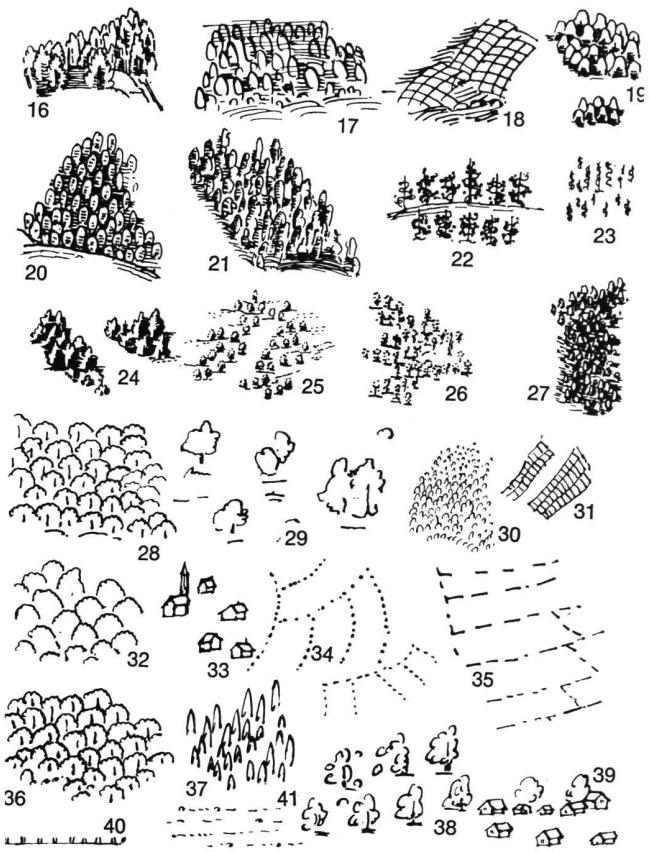
Der Schritt zur Grundrissabbildung grösserer Städte vollzieht sich als Funktion der modernen Festungsarchitektur. Konnte eine Stadt der Gotik, deren Stolz die vielen himmelstrebenden Türme waren, nicht anders abgebildet werden als im Aufriss, so konnte eine Stadt der Renaissance und des Barock, deren Stolz der geometrisch ausgeklügelte Festungsstern war, nicht anders dargestellt werden als im Grundriss. Bereits *Christian Sgrooten* arbeitete in seinen nur in Handschrift in Brüssel und Madrid vorhandenen Prachtsatlanten um 1590 alle Städte der Schweiz, obschon sie noch lange keine bastionierten Befestigungen hatten, in eine grundrisshaftere Darstellung um [7]. Bei *Blaeu* (um 1630) werden Genf, Zürich und Basel als Festungssterne dargestellt, bei *Janssonius* (um 1638) zusätzlich auch Solothurn. Diese Städte hatten damals, mit Ausnahme von Genf, noch gar nicht bastionierte Befestigungen. Der abstrakte Signaturencharakter dieser Darstellungsart wird dadurch unterstrichen. *Plepp* (1638) bleibt dagegen bei der für seine Zeit noch wirklichkeitsgetreueren Aufrissdarstellung. *Zollinger* (1684) übernimmt den Festungsstern ohne individualisierende Züge für Genf, Basel, Zürich, Rheinfelden und Solothurn [9], was dem Stande seiner Zeit entsprach. Für Bern dagegen blieb er beim vertrauten Vogelschaubild; nur die Schanzen im Westen werden im Grundriss, und zwar individualisierend, dargestellt. Hier wirkt die in der Merianschen Topographie veröffentlichte Stadt-Planvedute von Plepp nach [10].

Die Karte *Schoepfs* enthält noch eine Reihe anderer interessanter Geländeobjekte, so die vier Landstühle (Gerichtsstätten) in den Landgerichten mit Linde und Abschrankung [11]. Auch diese haben bei *Plepp* [12] und *Zollinger* [13] den Weg in die Verkleinerung und signaturenhafte Vereinfachung gefunden. Gedeckte Holzbrücken gibt *Schoepf* in individueller Aufrissdarstellung [14], andere Brücken bereits in einer generellen Signatur [15]. Die spätern Karten geben Brücken nur noch durch Unterbruch des Wasserlaufs, eventuell mit zwei kleinen Querstrichen: Die Brücke hat ihre endgültige Signatur gefunden. Strassen werden nicht dargestellt. Einzig *Sgrooten* gibt sie als punktierte Doppellinien. Diese Darstellung tritt in bernischen Karten und Plänen erst im 18. Jahrhundert auf, nachdem die Strassen ausgebaut worden waren und an Bedeutung gewonnen hatten. Da es bekanntlich schwer ist, von Hand parallele Doppellinien zu ziehen, wählte man offenbar bis Ende des 18. Jahrhunderts mit Vorliebe die punktierte Linie, da hier Unregelmässigkeiten viel weniger auffallen.

In der Walddarstellung ist *Schoepf* seiner Zeit mit einem dem Kupferstich angemessenen, flächenhaft wirkenden und grafisch klar durchgebildeten Signaturenstil weit voraus [20]. Eine ähnlich klare Darstellung, aber mit eher glockenförmigen Bäumchen, hat die Elsasskarte von *Daniel Speckel* (1576), welche Schoepf stilistisch beeinflusst zu haben scheint [19]. Für Schoepfs Walddarstellung dürfte indessen eher die Zürcher Holzschnittkarte *Jos Murers* Vorbild gewesen sein [17]. Nur im Gebiet von Freiburg zeigt die Schoepf-Karte, von einer andern Hand, eine freiere und wirrere Walddar-

stellung [21]. Die etwas jüngern *Mercatorkarten* (1585) bleiben trotz Kupferstich bei der ältern, bildhaften Art der Holzschnittkarten [24], wie sie bei *Tschudi-Münster, Stumpf* und beispielsweise auch in der Bayernkarte *Apians* [16] auftritt. Die Folgekarten Mercators machen erst den Schritt zu einer viel feineren, die Möglichkeiten des Kupferstichs ausschöpfenden Walddarstellung mit kleinen Kugelbäumchen, deren Konturen punktiert oder fein gezackt sind, mit Boden- und Schlagschattenschraffuren, welche die Waldflächen binden, wobei das Ganze bei den Karten *Blaeus* äusserst gekonnt ist [25], bei *Janssonius* viel gröber und zerfahrener wirkt [26]. Von dieser Stilgruppe unterscheidet sich *Sanson* durch eine viel dichtere, aber durch zu viele Bodenschraffen eher wirre Waldsignatur [27], die auch noch die *Cassinikarte* beeinflusst hat [79]. Reben werden bei *Schoepf* noch mit einer sehr stark naturalistischen, eher groben und wirren Rebstocksignatur wiedergegeben [22]. In einzelnen Teilen aber erscheint bereits eine vereinfachte feine Darstellung eines Rebstickels mit S-förmiger Ranke, die bis Ende des 18. Jahrhunderts allgemein verwendet wurde [23].

Bei Plänen grösserer Massstäbe (etwa 1 : 15 000 bis 1 : 5000) tritt im 17. Jahrhundert in Bern ein unverwechselbarer, ausgeprägter Stil auf, der damals in Deutschland unter den sogenannten *Kriegsingenieuren* verbreitet war. Es waren dies in der Praxis des Feldlagers angelernte Sachverständige des Kriegswesens mit etwelchen theoretischen Kenntnissen, wozu auch Mathematik, Fortifikation, Vermessung und Planzeichnen gehörten. Kennzeichen dieses Ingenieurstils ist vor allem die Darstellung des geschlossenen Waldes durch regelmässige, dachziegelförmig angeordnete Schuppen mit feinem Zackenrand, bisweilen einem Mittelstrich, der eher einer Blattrippe gleichsieht als einem Baumstamm. Ferner gehört zu diesem Stil eine Ackersignatur durch Andeutung der kreuzweise gestellten Blockgewanne, meist in punktierten oder unterbrochenen Linien, wobei diese Signatur auch dienen kann, die Geländeformen herauszuarbeiten. Ortschaften werden durch einfache perspektivische Häuschen mit Satteldächern im Aufriss angedeutet, Strassen durch punktierte Doppellinien. Offener Wald wird durch recht grosse, freie, in ihrer Kontur nicht geschlossene Baumsignaturen angegeben; meist sind die Pläne aquarelliert oder einfarbig laviert, was dem ganzen mehr Zusammenhang gibt. Dieser Stil wurde in Bern durch *Johannes Willading* (1630–1698) eingeführt, der in kaiserlichem Dienst sich zum Ingenieur ausgebildet hatte und um 1654 nach Bern zurück kam. Aus diesem Jahre datiert ein von ihm signierter Plan in der Zentralbibliothek Zürich über das im Jahr zuvor vorgefallene Gefecht zu Herzogenbuchsee im Bauernkrieg. Dieser Plan zeigt die Kennzeichen des Ingenieurstils sehr ausgeprägt [28, 29]. Zur Illustration der Verbreitung dieses Stils und auch seiner Beharrlichkeit geben wir einige Elemente aus einem unsignierten Plan des *Feldlagers bei Eppingen* der vom Markgrafen von Baden geführten kaiserlichen Armee im Jahre 1695 [32, 33, 34]. Der Plan liegt im Generallandesarchiv Karlsruhe. Möglicherweise wurde dieser Stil in Bern schon um 1620 durch *Valentin Friderich* eingeführt, der aus Franken stammte, um 1610 in Bern als Ingenieur angestellt wurde und 1620 zur Weiterausbildung bei der Armee des Grafen von Mansfeld in Deutschland weilte. Der wahrscheinlich von Plepp gemalte, aber unter Friderichs Einfluss entstandene *Plan von Bern und dem Bremgartenwald* von 1623 zeigt in der Walddarstellung, in malerischem Stil übertragen, bereits deutliche Anlehnung an den «Schuppenstil». Von *Johannes Willading,* der 1668 in Bern dauernd als Kriegsingenieur angestellt wurde, ging ein nachhaltiger Einfluss auf das von ihm ausgebildete, kurz zuvor gegründete bernische Artilleriekorps aus. Hier erhielt auch *Samuel Bodmer,* der zwischen 1700 und 1717 zahlreiche Pläne zeichnete, die Kander korrigierte und das dreibändige Marchenbuch nebst Kommentarband über die 1100 km bernischer Landesgrenzen schuf, seine einzige bescheidene Ausbildung im Vermessen und Kartenzeichnen. Der Stil ist unverkenn-



Walddarstellungen: [16] Bayernkarte Apians, 1568. — [17] Jos Murer, 1566. — [18] Weinberge, Jos Murer, 1566. — [19] Wald bei Speckel, Elsass, 1576. — [20] Wald bei Schoepf, 1578. — [21] Wald im Gebiet von Freiburg, Schoepf, 1578. — [22] Reben bei Schoepf, 1578. — [23] Desgleichen, feinere Signatur. — [24] Wald bei Mercator, 1585. — [25] Bei Blaeu, um 1630. — [26] Bei Janssonius, um 1638. — [27] Bei Sanson, um 1660. — [28] Johannes Willading, Herzogenbuchsee, 1654: Geschlossener Wald. — [29] Desgleichen: offener Wald. — [30] Hans Conrad Gyger, Zürcher Stadtquartier, 1660: Walddarstellung. — [31] Desgleichen: Rebberge. — Signaturen aus «Feldlager bei Eppingen», 1695: [32] Geschlossener Wald. — [33] Dorf. — [34] Acker. — Signaturen aus Samuel Bodmer, Marchenbuch, 1705—1717: [35] Acker. — [36] Geschlossener Wald. — [37] Tannenwald. — [38] Offener Wald. — [39] Dorf. — [40] Zaun. — [41] Wiesland, Weideland.

Signaturen aus P. Willomet, Vater, Bümpliz, 1688: [42] Laubwald. — [43] Nadelwald. — [44] Ortsbild. — [45] P. Willomet, Sohn: Berner Karte, 1749, Waldsignatur. — Signaturen aus J. A. Rüdiger, Inkwil, 1719: [46] Wald. — [47] Wiesland. — [48] Vernässtes Weideland. — [49] Ortsbild. — [50] Brücke. — [51] Ziehbrunnen. — Signaturen aus Albrecht Knecht, St. Johannsen, 1751: [52] Wald. — [53] Reben. — [54] Ortsbild. — Signaturen aus J. L. Reinhardt, Allmendingen, 1729: [55] Nadelwald. — [56] Laubwald. — [57] Reben. — [58] Ortsbild. — [59] Ruine.

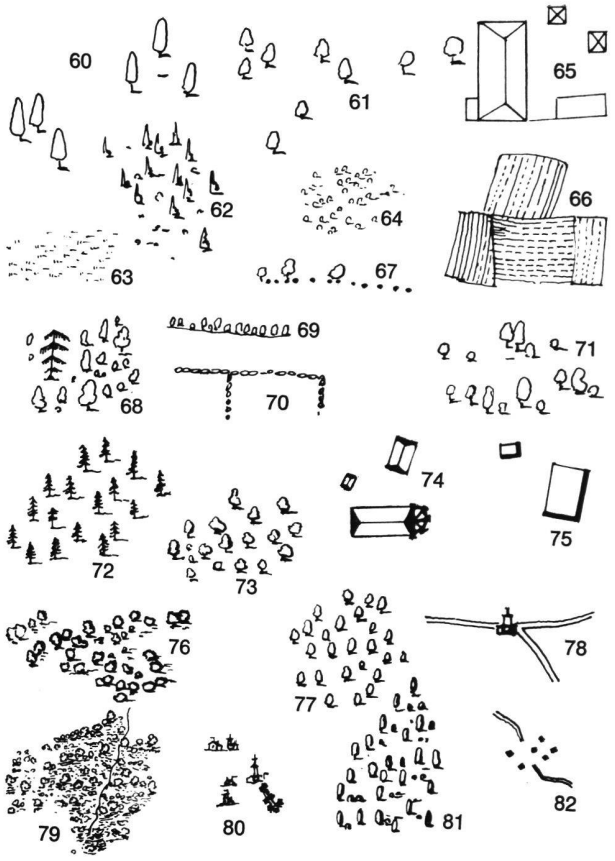
bar [35 bis 39]. Obschon Bern und Zürich im Zeitalter der Glaubenskriege militärisch eng zusammenarbeiteten und beispielsweise Hans Conrad Gyger und Valentin Friderich bisweilen gemeinsame Aufträge erhielten, blieb der bernische Kartenstil von Gyger unbeeinflusst. Dieser erhielt nur einmal, um 1659/60, einen Auftrag zur Kartierung des Amtes Eigen (Brugg, Birrfeld). Zwei vergleichbare Beispiele in Federtechnik aus der Karte des Zürcher Stadtquartiers (Mobilmachungskreis) von 1660 zeigen den feinen, eigenständigen Stil Gygers für Wald [30] und seine Anlehnung an Murer in der Rebdarstellung [31].

Ebenso erstaunlich wie das Fehlen gygerscher Einflüsse ist das weitgehende Fehlen französischer Einflüsse in der bernischen Kartographie, stand doch Bern politisch meist stark unter französischem Einfluss und dienten doch die meisten Berner Patrizier als Offiziere in Frankreich. Eine Ausnahme machten die Artilleristen und Ingenieure. Zum Teil mit einem staatlichen Ausbildungsstipendium dotiert oder bereits in arrivierten Positionen, finden wir sie vorwiegend in kaiserlichen und niederländischen Diensten und Schulen, auch in verschiedenen deutschen Staaten, selten in Schweden, in der Zeit Friedrichs des Grossen auch in Preussen. Auf französischen Einfluss zurückzuführen ist wahrscheinlich der von den andern Bernern stark abweichende Stil des aus Payerne stammenden, nach 1685 in Bern auftauchenden Mathematikers und Geometers *Pierre Willomet,* der von sich sagt, dass er sich in Flandern und Frankreich aufgehalten habe. Er zeichnet bereits um 1688 die Häuser im Grundriss und koloriert sie rot [44]. Auch seine Walddarstellungen [42, 43] weichen stark ab; der Typ 42 erinnert vergröbert an Janssonius [26]. Zwischen den die Baumkontur markierenden Punkten muss man sich einen grünen Farbfleck vorstellen. Eine dem Typ 43 ähnliche Waldsignatur verwendet auch der *jüngere Willomet* in seinen Karten um 1745 und 1749 [45].

Die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts bringt in Bern eine Verlagerung vom militärischen auf das zivile Planschaffen. Zunächst werden zum Teil recht aufwendige und dekorative Pläne der privaten Twingherrschaften mit Schlössern, Pärken, Dörfern und Feldern aufgenommen, aber noch ohne Parzellierung, dann Zehntmarchpläne und schliesslich, gegen die Jahrhundertmitte, eigentliche Parzellarpläne. Auch hier sind vorwiegend kaiserliche und deutsche Einflüsse feststellbar; die zivil arbeitenden Geometer stammten zum Teil aus dem Artilleriekorps. Der erste bedeutende, dessen Schaffenszeit in Bern zwischen 1714 und 1737 fällt, ist *Johann Adam Rüdiger* (Riediger), aus einer aus dem Gebiet von Würzburg stammenden Familie, der sein Rüstzeug unter anderem in kaiserlichem Dienst gegen die Türken geholt haben soll, und der im Zwölferkrieg als Ingenieur im Dienste Zürichs stand. Sein Stil ist variabel, im allgemeinen eine Weiterentwicklung des frühern Ingenieurstils, dessen wichtigstes Kennzeichen, die Schuppenmanier für geschlossenen Wald, indessen verschwindet. Der Wald wird ausschliesslich mit sehr locker stehenden, künstlerisch recht freien Bäumen mit Eigenschatten und Schlagschatten dargestellt [46]. In kleineren Massstäben sind die Formen vereinfacht. Dazu treten Signaturen für Wiesen [47] und vernässtes Weideland [48]. Es beginnt hier das, was dann in letzter Vereinfachung den deutschen Kartenstil des 19. Jahrhunderts hinsichtlich Vegetationsdarstellung bestimmen sollte. Der zweite bedeutende Geometer Berns in jener Periode, der zwischen 1727 und 1741 arbeitete, war *Johann Ludwig Reinhardt.* Er ging aus dem bernischen Artilleriekorps hervor und hatte Auslandsaufenthalt. Die Verwandtschaft seines Stils mit demjenigen Rüdigers ist augenscheinlich [56], doch tritt bei Reinhardt neu eine Tannensignatur auf [55]. Die Ortsbilder sind durchwegs im Grundriss [58], mit Ausnahme repräsentativer Gebäude, Ruinen [59] und dergleichen. Der zwischen 1740 und 1762 arbeitende *Albrecht Knecht,* der in der Jugend nach Carolina ausgewandert war, hat einen nicht sehr sorgfältigen und etwas variablen Stil. In dem sehr schönen Plan von St. Johannsen von 1751 lehnt sich Knecht eher einem ältern bildhaften Stil an [52 bis 54], während er bei andern, eher kleinmassstabigen Plänen Ortsbilder im Grundriss zeichnet und in der Walddarstellung dem Typus des älteren Willomet [43] nahekommt. Nach der Jahrhundertmitte entstehen, zum Teil unter dem Einfluss der Ökonomischen Gesellschaft, eigentliche Katasterplanwerke in Massstäben von 1 : 2500 bis 1 : 1000.

Die Urheber sind meist zivile Notare und Geometer, die aber auch vom deutschen Kartenstil beeinflusst zu sein scheinen. Unter zahlreichen sind die bedeutendsten *J. R. Küpfer,* der 1759–1770 Pläne über das Amt Landshut erstellte, und eine ganze Gruppe, die man als eigentliche «Nidauer Schule» bezeichnen kann: *Abraham Pagan* Vater, *Samuel Pagan, Emanuel Schmalz,* etwas jünger *J. R. Müller.* Sie arbeiten in den Ämtern Erlach, Nidau und Büren. Sie zeigen gegenüber der vorhergehenden Gruppe gewisse gemeinsame Besonderheiten: Die Tannensignatur fehlt wieder oder tritt in anderer Form, vorwiegend bei Schmalz, auf [68]. Wald wird allgemein locker gezeichnet, wobei die Baumsignaturen immer in Gruppen auftreten, mit Schlagschatten rechts [60 bis 62, 64, 68, 71]. In der Regel sind die eigentlichen Waldbäume ohne Unterscheidung des Holzes länglich [60, 71]. In kleinern Massstäben bei Übersichtsplänen treten vor allem bei Küpfer Formen auf, die schon sehr nah bei der spätern deutschen Walddarstellung sind [62, 64], ebenso die Signatur für Wiesland [63]. In der Darstellung der Hecken zeigen sich individuelle Unterschiede [67, 69, 70]. Bei Küpfer, den beiden Pagan und Schmalz erscheint eine neue Manier der Gebäudedarstellung im Grundriss mit Einzeichnung des Firsts und der Dachkanten [65, 74], während Müller seine Gebäudegrundrisse durch eine Schattenkontur plastischer macht [75].

Vom Stil der zivilen Kommissare und Geometer unterscheidet sich, trotz Verwandtschaft, die bernische *Artillerieschule,* die als eigentliche Lehrinstitution um 1782/83 ins Leben gerufen und dem Geometer und Artilleriehauptmann *Andreas Lanz* zur Leitung übergeben wurde. Er war kein gelehrter Theoretiker, aber ein hervorragender Praktiker. Er hat die bernischen Artillerieoffiziere geformt, die sich 1798 sowohl in technischer wie in soldatischer Hinsicht hervorragend bewährten, und aus deren Kreis später (Wurstemberger, Vorgänger Dufours) entscheidende Impulse zur neuen Landesvermessung und Kartographie der Schweiz kamen. Lanz ist auch der Projektverfasser der Linthkorrektion, die später unter Leitung von Hans Conrad Escher ausgeführt wurde. Die Anknüpfung an Reinhardt und damit an die bernische Artillerietradition ist besonders in der Tannensignatur offensichtlich [72]. Die Baumsignaturen werden in der Fläche regelmässig verteilt [72, 73]. Zur Vorbereitung der vorauszusehenden Auseinandersetzung mit dem revolutionären Frankreich liess Bern in den Jahren 1792 bis 1794 die möglichen Armeestellungen in der Waadt rekognoszieren und darüber handgezeichnete Karten im Massstab 1 : 30 000 durch bernische Artillerieoffiziere erstellen. Da die von dem aus preussischem Dienst heimgekehrten Hauptmann Alexander von Wattenwyl in den Jahren 1767 bis 1774 begonnene grosse Landeskarte des Kantons Bern nie Gestalt annahm, stellen die Blätter der «Reconnaissance du Pays de Vaud» zusammen mit den Strassenkarten von P. Bel von 1783 und 1787 und einer Militärkarte des Gebietes nördlich von Bern, wahrscheinlich aus dem Jahre 1798, alle 1 : 35 000, so etwas wie den Endzustand der Entwicklung bernischer topographischer Karten des Ancien Régime dar. Der Stil dieser Karten ist ziemlich übereinstimmend. Das Gerippe der Karte wird



Signaturen aus J. R. Küpfer, Planwerk über Landshut, um 1760: [60] Hochwald. — [61] Wald in kleinerem Massstab. — [62] Krüppelwald? Wacholdergebüsch? — [63] Wiesland. — [64] Buschwald, Auenwald. — [65] Gebäude. — [66] Ackerland. — [67] Hecke. — Signaturen aus E. Schmalz, Lüscherz, um 1784: [68] Mischwald. — [69] Hecke. — [70] J. R. Müller, Kirchhöre Nidnau, 1792/1809: Hecke. — [71] Desgleichen Wald. — [72] Nadelwald bei A. Lanz, Strassenplan Bern-Grosshöchstetten, 1783. — [73] Desgleichen Laubwald. — [74] Gebäude mit Mühle bei Schmalz, Lüscherz, um 1784. — [75] Gebäude bei J. R. Müller, Nidau, 1792/1809. — [76] C. E. Zöller, Bangerten, 1795/97: Wald. — [77] «Reconnaissance du Pays de Vaud», 1792/94: Wald. — [78] Desgleichen Ortschaft und Strasse. — [79] Cassini-Karte: Wald. — [80] Ortsdarstellungen aus der Cassini-Karte. — [81] Militärkarte Bern, 1798: Wald. — [82] Desgleichen Ortschaft.

nun durch Strassen gebildet. Wälder sind ohne Kontur mit regelmässig gestreuten länglichen Baumsignaturen mit Schlagschatten [77, 81]. Ortschaften sind in der «Reconnaissance du Pays de Vaud» in der seit dem 17. Jahrhundert entwickelten einfachen Turmsignatur mit Kreislein [78], in der Militärkarte von 1798 als Häuflein von Gebäudegrundrissen [82] dargestellt. Beide Darstellungsarten der letzten bernischen Karten kommen übrigens auch in der Cassini-Karte vor [80]. Das Gelände ist ziemlich ähnlich mit freien Schraffen in Terrassenmanier dargestellt. Ähnlich ist auch der Stil der Waadtlandkarte von *Henri Mallet* von 1781. Diese Karten unterscheiden sich vor allem in der Waldsignatur von der französischen Cassini-Karte [79]. Anklänge an diese zeigt eine eher seltene Walddarstellung mit sehr feinen, in ihrer Kontur gezackten Baumsignaturen in einem Plan von Bangerten von C. E. Zöller von 1795/97 [76].