

„Dauerhaftigkeit, Bequemlichkeit und Schönheit“

David Gillys *Handbuch der Land-Bau-Kunst* aus umwelthistorischer Perspektive

VON TIM S. MÜLLER

Überblick

Im Jahr 1797 veröffentlichte der preußische Landbaumeister David Gilly das *Handbuch der Land-Bau-Kunst*. In dieses Werk war die über dreißigjährige Berufserfahrung des Verfassers eingeflossen. Gillys Landbaukunst erschien zu einem Zeitpunkt, als die Landwirtschaft grundlegend modernisiert wurde. Doch führten Bevölkerungswachstum und das sich entwickelnde Gewerbe zur zunehmenden Verknappung der Ressourcen. Besonders das Bauwesen benötigte traditionell große Mengen an Hölzern. Deshalb legte David Gilly sein Hauptaugenmerk unter dem Postulat der „Dauerhaftigkeit“ vor allem auf die Holzeinsparung und die Substitution des Holzes durch mineralische Baumaterialien. Speziell vermittelte Gillys Landbaukunst dem Landmann die Erkenntnisse der Naturgeschichte, der Technologie und der Geologie. Damit stellte die Landbaukunst ein wichtiges Medium der ökonomisch-technologischen Aufklärung dar, dem für den Aufschluss des Mineralreichs im ländlichen Raum eine Schlüsselrolle zufiel.

Abstract

In 1797 the Prussian master builder David Gilly published his compendium of country architecture. This work was the result of more than thirty years of professional experience, and it was published at a time when agriculture was fundamentally modernizing. However, population growth and increasing trade both led to a shortage of resources, particularly timber. This hit the building sector hard, for its activities traditionally required large amounts of wood. Against the background of „durability“, David Gilly focused his attention on replacing timber with mineral building materials. Gilly's compendium therefore helped spread knowledge of natural history, technology, and geology among landowners and farmers. David Gilly's „Landbaukunst“ was an important piece of economic-technological literature which played an important role in the valuation and further extraction of mineral resources in rural areas.

„Bey aller Menge schon vorhandener Bücher über die Baukunst, als zu welchen in jeder Messe neue hinzukommen, ist gegenwärtiges Handbuch doch nicht allein nicht überflüssig, sondern bis jetzt wartlich noch ein Bedürfnis gewesen, da es sich vorzüglich über einen Gegenstand dieser edlen Kunst verbreitet, den die mehrsten gänzlich übergehen; viele aber nur oberflächlich und unvollständig berühren, ungeachtet es das nützlichste, nothwendigste und wesentlichste Stück bey jedem Baue ist. Jedermann ist damit einverstanden, daß, wenn man die 3 Hauptstücke, welche unterschieden werden, Dauerhaftigkeit nämlich, Bequemlichkeit und Schönheit, nach ihrer Nothwendigkeit ordnet, das erste das vorzüglichste sey, ohne welches alle übrige nichts sind; was aber recht praktisch dazu erforderlich sey, diese Haupteigenschaft zu erhalten, dazu sind die Anleitungen noch meistens unvollkommen.“¹

1. Einleitung

Bislang wurde David Gillys *Handbuch der Land-Bau-Kunst* vor allem als eines der bedeutendsten Werke des frühen Klassizismus in Deutschland wahrgenommen, das den ländlichen Baugeschmack nachhaltig beeinflusste.² Sich an den Grundsätzen der „firmitas“, der „utilitas“ und der „venustas“ antiker Architekturtheorie orientierend, legte Gilly sie als „Dauerhaftigkeit“, „Bequemlichkeit“ und „Schönheit“ übersetzt seiner Landbaukunst als Leitmotive zugrunde.³ Dauerhaftigkeit und Bequemlichkeit müssten „vorzüglich bey den ökonomischen Gebäuden [...] in Ausübung gebracht werden, [...] die Schönheit gehört aber nur für Gebäude von einer höheren Klasse, und es ist genug den Land- und Oekonomie-Gebäuden ein gefälliges Ansehen zu geben“.⁴

Aus der Perspektive der Umweltgeschichte fällt das Augenmerk vor allem auf die in Gillys Landbaukunst erhobene Forderung dauerhaften und

- 1 Handbuch der Landbaukunst. Rezension zum 1. Teil, in: Neue allgemeine deutsche Bibliothek 34, 1797, 2. Stück, S. 305ff., hier S. 305.
- 2 Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz (GStA PK) II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Nr. 32, Bl. 27; vgl. Eduard Führ u. Anna Teut (Hg.), David Gilly. Erneuerer der Baukultur (Begleitbuch zur Ausstellung in Zusammenarbeit mit Gerd Biegel Braunschweigisches Landesmuseum), Münster u.a. 2008; Marlies Lammert, David Gilly. Ein Baumeister des deutschen Klassizismus (Studien zur Architektur- und Kunstwissenschaft, Bd. 3), Berlin 1964, S. 15; Marcel Piethe, Der märkische Baumeister David Gilly und die Landbaukunst im 18. Jahrhundert, in: Die Mark Brandenburg 2008, H. 69 (Märkischer Landbau. David Gilly, Johann Friedrich Colberg und andere), S. 18-27; Reinhart Strecke, Anfänge und Innovation der preußischen Bauverwaltung. Von David Gilly zu Karl Friedrich Schinkel (Veröffentlichungen aus den Archiven Preußischer Kulturbesitz, Beiheft 6), Köln, Weimar u. Wien 2000, S. 140 u. 220.
- 3 David Gilly, Handbuch der Land-Bau-Kunst, vorzüglich in Rücksicht auf die Construction der Wohn- und Wirtschafts-Gebäude für angehende Cameral-Baumeister und Oeconomen, Erster Theil, Berlin 1797, S. 1; vgl. Ulrich Reinisch, Die Architekturtheorie der preußischen Oberbauräte David Gilly und Francois Philipp Berson, die „Landbaukunst“ und das „provinzialstädtische Bürgerhaus“ um 1800, in: Führ/Teut (wie Anm. 2), S. 33-48, hier S. 34f.
- 4 Gilly (wie Anm. 3), S. 1.

sparsamen Bauens. Unter diesen Geboten sollte sich im ländlichen Bauwesen ein Paradigmenwechsel vollziehen. Auf die Schlüsselrolle von Gillys Landbaukunst im Prozess des Aufschlusses des Mineralreichs rekurriert der folgende Beitrag.

2. David Gilly – Protagonist des Landbaus

Am 7. Januar 1748 wurde David Gilly in Schwedt/Oder als Nachkomme hugenottischer Flüchtlinge geboren. Vermutlich schon 1761 als Baueleve wirkend, erlernte er ab 1762 das Baufach.⁵ Bereits die frühen Berufsstationen brachten Gilly mit der Landbaukunst in Berührung. Seit 1763 unter dem Geheimen Finanzrat Friedrich Balthasar Brenckenhoff an den Regulierungsarbeiten im Netze- und Warthebruch mitwirkend, legte Gilly im Sommer 1770 das Landbaumeisterexamen ab.⁶ Neben der Verkleinerung einer Forstkarte, dem Entwurf und der Kalkulation eines Bürgerhauses fertigte er als Examensarbeit „eine Zeichnung und Kosten Anschlag zu denen Gebäuden welche auf einem Vorwercke nötig sind, und zwar auf zweyerley Arth, nemlich massiv und von Fachwerk“ an.⁷ „Ziemlich gut und in den mehrsten Fällen bestimmt“ beantwortete Gilly am 4. August 1770 die Fragen der Prüfungskommission und bestand das Examen. Am 16. August 1770 stellte die Pommersche Kammer David Gilly als Landbaumeister an.⁸ Unter anderem in Stargard tätig, bekleidete er seit 1776 das Amt des pommerschen Baudirektors und erwarb sich durch die Anlage von Ziegeleien, die Einführung neuer Baustoffe und durch holzsparende Bauausführungen große Verdienste. Während dieser Zeit wirkte Gilly an umfangreichen Meliorationsarbeiten mit. Beispielhaft genannt sei die Trockenlegung des großen Madüesees in der Nähe von Stettin, wo auf den meliorierten Flächen mehrere Dörfer errichtet wurden. In Pommern sammelte der zukünftige Oberbaudirektor einen Großteil jener Erfahrungen, die er knapp zwei Dezennien später im *Handbuch der Land-Bau-Kunst* einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machte. Im Jahr 1788 wechselte Gilly in das Berliner Oberbaudepartement über. Dort verantwortete er als Geheimer Oberbaurat die Revision der Bauanschlätze für die Provinz Pommern und war zusätzlich als Landbaumeister eines Distriktes tätig.⁹ In dieser Schaffensperiode erwarb sich Gilly auch Kenntnisse über die besonders holzsparenden Bohlendächer als Bedeckung für Scheunen, Getreide-

5 Lammert (wie Anm. 2), S. 3.

6 GStA PK I. HA Rep. 125, Nr. 1600, Bl. 4-5 u. 30-31; vgl. Simone Hain, Staat und Interesse. Die Warthebrüche als pädagogische Provinz, in: Führ/Teut (wie Anm. 2), S. 51-60, hier S. 51; Lammert (wie Anm. 2), S. 3ff.; Wilhelm Treue, Wirtschafts- und Technikgeschichte Preussens (Veröffentlichungen der Historischen Kommission zu Berlin, Bd. 56), Berlin u. New York 1984, S. 97f.

7 GStA PK I. HA Rep. 125, Nr. 1600, Bl. 30-31.

8 GStA PK I. HA Rep. 125, Nr. 1600, Bl. 30-31 u. 35.

9 Lammert (wie Anm. 2), S. 6 u. 12; Hermann Schmitz, Altpreußische Siedlungs-Architektur, in: Deutsche Bauzeitung 59, 1925, S. 357ff., hier S. 358.

magazine und Stallungen. Diese fanden in ihm einen ihrer wichtigsten Fürsprecher und avancierten zum Symbol einer fortschrittlichen Landwirtschaft.¹⁰ Durch die von Gilly 1793 ins Leben gerufene „Lehranstalt zum Unterricht junger Leute in der Land- und Wasserbaukunst“ sollte das erworbene Wissen an die nächste Architekten-Generation vermittelt werden.¹¹ Von der Lehranstalt profitierte auch die preußische Verwaltung, die dadurch über brauchbare „Subjecte zur Besetzung der Aemter im Bau-Fache“ verfügte, an denen großer Bedarf herrschte.¹² Doch stellte die Lehranstalt, in der auch das „Entwerfen und Veranschlagen ökonomischer Gebäude“ gelehrt worden war, den Betrieb nach dem Wintersemester 1795/1796 ein.¹³ Einen schweren Schicksalsschlag bedeutete der frühe Tod von Gillys Sohn Friedrich. Dieser war im Jahr 1800 im Alter von 28 Jahren verstorben.¹⁴ Zeitlebens sollte David Gilly den Verlust des begabten Sohnes, der den gleichen Berufsweg wie der Vater eingeschlagen hatte, nicht mehr überwinden. Sechzigjährig verstarb David Gilly am 5. Mai 1808 in Berlin.¹⁵

3. Preußens Landwirtschaft und Landbau im späten 18. Jahrhundert

In vorindustriellen Gesellschaften stellte die Landwirtschaft einen Schlüssel-sektor dar. Sie produzierte Nahrungsmittel und versorgte das Gewerbe mit pflanzlichen und tierischen Rohstoffen. Doch befanden sich die flächen-gebundenen Agrargesellschaften in einem Dilemma. Forcierte der Staat einerseits eine kameralistische Wirtschaftspolitik und förderte die Peuplierung, neue Gewerbe und die Gründung von Manufakturen, standen andererseits die dafür erforderlichen Flächen als wichtigste Produktionseinheit von Agrargesellschaften nur begrenzt zur Verfügung.¹⁶ Darüber hinaus führte das Bevölkerungswachstum zur Bodenverknappung.

Strategien, um diese Probleme zu lösen, bestanden in der Ausdehnung der landwirtschaftlichen Flächen und in der Optimierung der Landwirtschaft.

10 David Gilly, Abriss der Cameral Bauwissenschaft zu Vorlesungen entworfen, Berlin 1801, S. 41f.; Eckart Rüsck, Baukonstruktion zwischen Innovation und Scheitern. Verona, Langhans, Gilly und die Bohlendächer um 1800, Petersberg 1997, S. 100; Schmitz (wie Anm. 9), S. 358.

11 Vgl. Strecke (wie Anm. 2), S. 126f. u. 210.

12 GStA PK II. HA Gen.-Dir., Abt. 6 I, Preuß. Dir.-Reg., Nr. 20, Bl. 2.

13 GStA PK II. HA Gen.-Dir., Abt. 6 I, Preuß. Dir.-Reg., Nr. 20, Bl. 1-2; vgl. Strecke (wie Anm. 2), S. 127 u. 129.

14 Anna Teut, Zwischen Revolution und Reform. David Gilly in Berlin, in: Führ/Teut (wie Anm. 2), S. 97-106, hier S. 103f.

15 Lammert (wie Anm. 2), S. 25.

16 Vgl. Günther Bayerl, Die Natur als Warenhaus. Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur in der Frühen Neuzeit, in: Sylvia Hahn u. Reinhold Reith (Hg.), Umwelt-Geschichte. Arbeitsfelder, Forschungsansätze, Perspektiven (Querschnitte. Einführungstexte zur Sozial-, Wirtschafts- und Kulturgeschichte, Bd. 8), Wien u. München 2001, S. 33-52, hier S. 35 u. 38; Rolf Peter Sieferle, Das Ende der Fläche. Zum gesellschaftlichen Stoffwechsel der Industrialisierung (Umwelthistorische Forschungen, Bd. 2), Köln 2006, S. 289f.

In Preußen erstreckten sich Brachland, Bruchlandschaften und Sümpfe noch immer über weite Teile des Territoriums. Vielerorts war es somit noch möglich, bislang ungenutzte Flächen durch Meliorationen und Trockenlegung einer Nutzung zuzuführen.¹⁷ Damit ging eine verstärkte Bautätigkeit einher, da es Vorwerke, Hofstellen, mitunter ganze Siedlungen neu zu errichten galt. Diese Extensivierung des Agrarsystems verlief parallel zur Intensivierung der Landwirtschaft. Dank anhaltender Agrarkonjunktur und hoher Preise für Agrarprodukte übertrugen sich die fortschrittlichen landwirtschaftlichen Produktionsmethoden Westeuropas auf Preußen.¹⁸ Eine der so genannten Agrarinnovationen war die ganzjährige Stallfütterung, zu der die Landwirte seit Mitte des 18. Jahrhunderts übergingen. Sie schränkte die Übernutzung der Flächen ein und stellte einen Ausweg dar, um dem Mangel an Dünger zu begegnen.¹⁹ Der Übergang zur Stallfütterung machte auf den meisten Gütern den Bau neuer Stallungen erforderlich. So hatten sowohl Extensivierung als auch Intensivierung der Landwirtschaft eine Ausweitung der Bautätigkeit zur Folge. Neben den Stallungen gehörten zu den häufig ausgeführten Bauaufgaben die Errichtung von Vorratsscheunen oder die vollständige bzw. teilweise Umgestaltung der Gutsanlagen, vorrangig mit dem Ziel, die Betriebsabläufe zu optimieren.

War für derartige Bauaufgaben traditionell in erheblichem Umfang Holz verwendet worden, hatten die angewachsene Bevölkerung und das aufkommende Gewerbe die Wälder vielerorts derart beansprucht, dass Holz immer knapper und damit teurer geworden war.²⁰ Um 1790 verschärfte sich die Lage durch Windbruch und Raupenfraß dramatisch. Hartmut Harnisch geht für das letzte Dezennium des 18. Jahrhunderts von einem Tiefpunkt des Waldzustandes in Brandenburg aus.²¹ Die eintretende Holzverknappung führte auch im ländlichen Raum zu signifikant steigenden Holzpreisen. Waren beispielsweise 1787 in der Niederlausitz für das kieferne Brennholzklafter zwölf Groschen verrechnet worden, verdreifachte sich der Holzpreis bis zum Jahr 1802.²²

17 Vgl. David Blackbourn, *Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft*, München 2007, S. 53f.

18 Hans-Heinrich Müller, *Die brandenburgische Landwirtschaft von 1800 bis 1914/18 im Überblick*, in: Volker Klemm, Günter Darkow u. Hans-Rudolf Bork (Hg.), *Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg*, Budapest 1998, S. 9-76, hier S. 11.

19 Walter Achilles, *Deutsche Agrargeschichte im Zeitalter der Reformen und der Industrialisierung* (Deutsche Agrargeschichte, Bd. 1), Stuttgart 1993, S. 63.

20 Vgl. Hartmut Harnisch, *Die Energiekrise des 18. Jahrhunderts als Problem der preußischen Staatswirtschaft. Dargestellt am Beispiel von Berlin und seinem weiteren Umland*, in: Hans-Jürgen Gerhard (Hg.), *Struktur und Dimension. Festschrift für Karl Heinrich Kaufhold*, Bd. 1: *Mittelalter und Frühe Neuzeit* (Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Beihefte 132), Stuttgart 1997, S. 489-510.

21 Ebd., S. 499.

22 Brandenburgisches Landeshauptarchiv Potsdam (BLHA Potsdam): Pr. Br. Rep. 37 Gutsarchiv Gosda, Nr. 231, Bl. 177 u. Nr. 235.

Zusätzlich wurde das Bauholz knapp.²³ Der steigende Holzpreis begünstigte den Einsatz alternativer Baumaterialien. Stellten Brandziegel bei größeren Bauaufgaben wie Kirchen, Klöstern, Herrenhäusern und Bürgerhäusern überkommene Baumaterialien dar, verwendeten die Bauherren im ländlichen Raum als Baumaterial bisher vorrangig Holz. Die antizipierte Holzkrise führte dazu, dass die Ziegelbauten vor allem in jenen Landschaften, wo Mangel an Naturstein herrschte, an die Stelle der Holzbauten traten.²⁴

Vorreiter waren hier die großen landwirtschaftlichen Güter, die durch deren Besitzer und Pächter frühzeitig modernisiert wurden. Zahlreiche Hinweise auf neu errichtete Ökonomiegebäude im Umfeld der Landgüter finden sich in der Reiseliteratur des ausgehenden 18. Jahrhunderts. Johann Bernoulli beschrieb u.a. 1784 das in der Nähe von Muskau gelegene Vorwerk Bräunsdorf „seiner herrlichen Anlage wegen“ als mustergültiges Beispiel, das wegen seiner prächtigen und „größtentheils von Backsteinen erbauten Scheunen und Ställe“ wirklich sehenswert sei.²⁵ Einen Prototyp preußischer Landbaukunst hatte auch David Gilly zwischen 1797 und 1803 in Paretz geschaffen. Im Auftrag des preußischen Königs erfuhren in dem nahe Potsdam gelegenen Gutsdorf die Gutsökonomie und die gesamte Dorfanlage eine grundlegende Umgestaltung.²⁶ Damit waren in dieser märkischen Gemeinde die drei in der Baukunst jener Zeit geforderten Prinzipien der Dauerhaftigkeit, Bequemlichkeit und Schönheit auf eine komplette Dorfanlage übertragen worden.²⁷ Charakteristisch

- 23 Vgl. Ingrid Schäfer, „Ein Gespenst geht um“. Politik mit der Holznot in Lippe 1750-1850. Eine Regionalstudie zur Wald- und Technikgeschichte (Sonderveröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen und Historischen Vereins Lippe, Bd. 38), Detmold 1992, S. 48f., 63, 186 u. 215; BLHA Potsdam: Pr. Br. Rep. 17 B Oberamtsregierung der Niederlausitz, Nr. 3775, Bl. 33.
- 24 Vgl. Wolfgang Firl, Ziegel aus Glindow im Havelland, in: Die Mark Brandenburg 1997, H. 26 (Kohle, Eisen, Ton und Ziegel. Bodenschätze für Gewerbe und Industrie), S. 25ff., hier S. 26f.; Jens Christian Holst, Stein oder nicht Stein? Backstein und Naturstein im südlichen Ostseeraum während des Mittelalters, in: Johannes Cramer u. Dorothee Sack (Hg.), Technik des Backsteinbaus im Europa des Mittelalters (Berliner Beiträge zur Bau- forschung und Denkmalpflege, Bd. 2), Petersberg 2005, S. 9-22, hier S. 9-13; Claudia Trummer, Backstein in der Peripherie? Romanische Backsteinbauten in Sachsen und Süd- brandenburg, in: ebd., S. 77-88; Rolf-Peter Sieferle, Der unterirdische Wald. Energiekri- se und Industrielle Revolution (Die Sozialverträglichkeit von Energiesystemen, Bd. 2), München 1982, S. 210f.
- 25 Johann Bernoulli, Kleine Reise in die Nieder- und Oberlausitz, im Sommer 1782, in: Johann Bernoulli's Sammlung kurzer Reisebeschreibungen, Berlin 1784, Nr. 14, S. 363- 404, hier S. 366 u. 401.
- 26 Vgl. Günter Nagel u. Dirk Scholz, Paretz. Studie zur Ortsentwicklung, in: Arbeitshefte des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege, Nr. 3, 1993, Nebentitel: Paretz. Denkmalbereich und Ortsentwicklung, S. 12-73, hier S. 18.
- 27 Vgl. Paretzer Skizzenbuch. Bilder einer märkischen Residenz um 1800, München u. Berlin 2000, S. 7; Hellmut Lorenz, Zur Architekturgeschichte der Herrenhäuser in Brandenburg und der Niederlausitz, in: Herrenhäuser in Brandenburg und der Niederlausitz. Kommen- tierte Neuausgabe des Ansichtswerkes von Alexander Duncker (1857-1883), Bd. 1: Ein- führung, Berlin 2000, S. 57-82, hier S. 57f. u. 71f. Für Ökonomiegebäude war das Sicht-

sind vor allem die durch Gilly für alle landwirtschaftlichen Gebäudetypen verwendeten mineralischen Baumaterialien.

Am Siegeszug der mineralischen Baumaterialien war auch die Naturgeschichte, die Leitwissenschaft des 18. Jahrhunderts, beteiligt. Diese Disziplin stellte den theoretischen Überbau für die Ausforschung der Naturschätze bereit.²⁸ Die Naturgeschichte, so Johann Beckmann 1767, sei „diejenige Wissenschaft, welche alle Naturalien erzählt, eintheilet und beschreibt“.²⁹ Unter den Naturalien verstand der Göttinger Gelehrte „alle diejenigen Körper, welche auf und in unserer Erde gefunden werden“.³⁰ Den lebendigen Naturalien gehörten die Tiere und Pflanzen an, Wasser und Mineralien wurden den leblosen Naturalien hinzugerechnet.³¹ Diese Systematisierung lag auch Gillys Landbaukunst zugrunde.³² Doch stellte die Naturgeschichte Mitte des 18. Jahrhunderts keine unmittelbar anwendungsbezogene „Methode“ (Beck) dar.³³ Hob Beckmann beispielsweise 1767 hervor, dass der Landmann desto glücklicher sei, „je größere Kenntniß er von der Naturhistorie besitzt“;³⁴ ließ er auf seine Theorie keine praktischen Anleitungen folgen. Deziert der Praxis widmete sich die 1777 von Johann Beckmann begründete Technologie, deren zentrales Anliegen die Aneignung der Naturalien durch den Menschen war.³⁵ Die Bedeutung dieses neuen Wissenschaftszweiges zeigt sich u.a. in der enormen Anzahl ökonomisch-technologischer Schriften, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts erschienen. Der

mauerwerk charakteristisch, dagegen wurden die Herrschaftsgebäude verputzt, vgl. Goerd Peschken, Schinkel als Bauschüler, in: Frank Augustin u. Goerd Peschken, Der junge Schinkel 1800-1803. Katalog zur Ausstellung im Molkenhaus in Neuhausen-Bärwinkel, München u. Berlin 2006, S. 58-95, hier S. 86. In der durch Gilly in Paretz konsequent betriebenen Ästhetisierung der konstruktiven Prinzipien der Landbaukunst erkennen neuere Untersuchungen eine Moderne vor dem Historismus, vgl. Ulrich Reinisch, Die Architekturtheorie der preußischen Oberbauräte David Gilly und Francois Philipp Berson, die „Landbaukunst“ und das „provinzialstädtische Bürgerhaus“ um 1800, in: Führ/Teut (wie Anm. 2), S. 33-48, hier S. 40.

28 Bayerl (wie Anm. 16), S. 38.

29 Johann Beckmann, Anfangsgründe der Naturhistorie, Göttingen 1767, Einleitung o.S.; vgl. Bayerl (wie Anm. 16), S. 38.

30 Beckmann (wie Anm. 29), Einleitung o.S.

31 Ebd.

32 Vgl. Gilly (wie Anm. 3), S. 143.

33 Rainer Beck, Landschaftswandel und die „Landeskultur-Bestrebungen“ des 18. Jahrhunderts. Ein bayerisches Beispiel, in: Jochen Ebert, Cindy Baiert u. Ilke Marschall (Hg.), Landwirtschaftliche Großbetriebe und Landschaft im Wandel. Die hessische Domäne Frankenhausen im regionalen Vergleich (16. bis 20. Jahrhundert) (Studien zur Regionalgeschichte, Bd. 21), Bielefeld 2005, S. 166-183, hier S. 176; Vgl. Bayerl (wie Anm. 16), S. 39 u. 41.

34 Beckmann (wie Anm. 29), Vorrede o.S.

35 Ulrich Troitzsch, Ansätze technologischen Denkens bei den Kameralisten des 17. und 18. Jahrhunderts (Schriften zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Bd. 5), Berlin 1966, S. 153ff.; vgl. Georg Friedrich von Lamprecht, Lehrbuch der Technologie, Halle 1787, S. 3.

Gattung ökonomisch-technologischer Literatur gehört auch Gillys *Handbuch der Land-Bau-Kunst* an.³⁶ Durch die darin unternommene Popularisierung mineralischer Baumaterialien leistete Gilly einen entscheidenden Beitrag, dass dem Landmann beim Aufschluss des Mineralreichs eine Schlüsselrolle zufallen konnte.³⁷

4. Das *Handbuch der Land-Bau-Kunst*

Als sich 1795 die Schließung der „Lehranstalt zum Unterricht junger Leute in der Land- und Wasserbaukunst“ abzeichnete, trug sich Gilly mit ersten Gedanken, ein Handbuch über die Landbaukunst zu verfassen.³⁸ Kurze Zeit nach Auflösung des privaten Lehrinstituts warb Gilly um Subskribenten für das *Handbuch der Land-Bau-Kunst vorzüglich in Rücksicht auf die Construction der Wohn- und Wirtschaft[t]-Gebäude für angehende Cameral-Baumeister und Oekonomen*.³⁹ In seiner Anzeige zur Subskription vom 1. März 1796 führte er aus, dass „die tüchtige und dauerhafte Verbindung oder die Construction der Gebäude auf theoretischen und praktischen Grundsätzen und auf Kenntnissen von der Güte und Zubereitung der Baumaterialien, auch der Arbeiten der Bau-Handwerker, also auf Regeln, von welchen man sich in keinem Fall entfernen darf“, beruhe.⁴⁰ Ursprünglich beabsichtigte David Gilly das Werk im Eigenverlag herauszubringen und begründete dies mit seinen Qualitätsansprüchen an das Handbuch.⁴¹ „Da aber dergleichen Vorträge ohne viele Figuren nicht deutlich sind, und ich gerne dafür sorgen möchte, daß sie accurat gezeichnet, auch diejenigen, welche der Deutlichkeit wegen illuminirt werden müssen, sauber und gut in Kupfer gestochen und ausgearbeitet, ingleichen daß gutes Papier und ein guter Druck gewählt werden, so wünschte ich den Verlag dieses Buchs selbst zu besorgen; wegen der erforderlichen ansehnlichen Kosten kann solches aber nicht anders geschehen, als wenn

36 Blackbourn (wie Anm. 17), S. 112.

37 Vgl. Bayerl (wie Anm. 16), S. 48f. Unter den „Landmännern“ waren in Preußen vorrangig die Pächter großer landwirtschaftlicher Güter beziehungsweise deren Besitzer zu verstehen. Letztere waren, sofern es sich um privilegierte Güter handelte, mit umfangreichen Herrschaftsrechten ausgestattet. In ihrer Funktion als Polizeigewalten hatten sie auch baupolizeiliche Vorschriften zu überwachen. In den gutsherrschaftlich geprägten Landschaften östlich der Elbe verfügten vor den Separationen weite Teile der ländlichen Bevölkerung nur über Nutzungsrechte an Grund und Boden. Dort fiel in aller Regel der Bauunterhalt der landwirtschaftlichen Gebäude unter die Obliegenheiten der Ortsobrigkeiten.

38 David Gilly, *Handbuch der Land-Bau-Kunst, vorzüglich in Rücksicht auf die Construction der Wohn- und Wirtschafts-Gebäude für angehende Cameral-Baumeister und Oekonomen*, Dritter Theil. Erste Abtheilung: Anweisung zur landwirthschaftlichen Baukunst, Erster Theil. Erste Abtheilung, Halle 1811, S. III f.

39 GStA PK II. HA Gen.-Dir., Abt. 6 I, Preuß. Dir.-Reg., Nr. 20, Bl. 4; vgl. Strecke (wie Anm. 2), S. 99.

40 Ebd.

41 Ebd.



Abb. 1: Titelblatt des ersten Bandes des *Handbuchs der Land-Bau-Kunst* (1797). Quelle: SLUB Dresden/Deutsche Fotothek/Archit. 689-1 (Titelblatt).

auf dieses Werk hinlänglich pränumerirt wird“.⁴² Zu Vorbestellungen war David Gilly durch die hohen Druckkosten genötigt. Gegenüber dem zuständigen Staatsminister Friedrich Leopold v. Schroetter entschuldigte er den hohen Subskriptionspreis im April 1796 wie folgt:

„Ich sehe wohl ein, daß der Preiß von 2 Friedrichs D’or etwas hoch ist, allein, da ich weder die Kosten noch die Einnahme sicher berechnen kann, so muste ich schon das Höchste annehmen. Finde ich aber, daß ich nur schadlos gehalten werde, so versichere ich als ein ehrlicher Mann, daß ich den Preiß auf den 2ten Theil heruntersetzen will, so daß darauf alsdenn weniger als ein Friedrichs-D’or nachgezahlt werden dürfte.“⁴³

Das Vorhaben, das Werk im Eigenverlag herauszugeben, gab David Gilly im Verlauf des Jahres 1796 wieder auf. Schließlich erschien der erste Band des Handbuches 1797 und der zweite Band 1798 im Berliner Verlagshaus

⁴² Ebd.

⁴³ GStA PK II. HA Gen.-Dir., Abt. 6 I, Preuß. Dir.-Reg., Nr. 20, Bl. 6.

Vieweg.⁴⁴ Für den 297 Seiten zählenden ersten Band mussten 6 Rtl. 6 Gr. und für den 325 Seiten umfassenden zweiten Band der Landbaukunst 8 Rtl. 16 Gr. bezahlt werden.⁴⁵ Der hohe Anschaffungspreis lässt vermuten, dass der Titel in der Hauptsache durch die Besitzer großer Landgüter, Baubehörden, Baumeister oder durch Bibliotheken angeschafft wurde. Auf die beiden ersten Bände, die u.a. die Baumaterialien, den Baugrund, die Ausführung von Fundamenten, Mauerwerk und Dächern behandeln, folgte ein dritter Band. Dieser ist der Gebäudekonstruktion gewidmet und erschien drei Jahre nach Gillys Tod unter dem Nebentitel „Anweisung zur landwirthschaftlichen Baukunst“.⁴⁶ Bereits 1805 war mit der Kupfersammlung der Abbildungsteil des Handbuchs bei Friedrich Vieweg verlegt worden.⁴⁷

Gillys Landbaukunst thematisierte nicht als erstes Werk das ländliche Bauwesen bzw. den Einsatz mineralischer Baumaterialien. Vielmehr reiht sich die Landbaukunst in eine beachtliche Anzahl von Publikationen ein, die sich diesem Gegenstand widmeten. Doch waren bei den Werken der anderen Autoren die geologischen Verhältnisse und die Exploration von mineralischen Baumaterialien nachrangig.⁴⁸ Starke Anklänge an die Naturgeschichte

- 44 Gilly (wie Anm. 3); ders., Handbuch der Land-Bau-Kunst, vorzüglich in Rücksicht auf die Construction der Wohn- und Wirtschafts-Gebäude für angehende Cameral-Baumeister und Oeconomen, Zweiter Theil, Berlin 1798. Ursprünglich sollten die Namen der Pränumeranten dem ersten Band des Handbuchs der Landbaukunst vordruckt werden. Da die Subskribenten dort nicht namentlich aufgeführt sind, können über den Kreis der Rezipienten nur Mutmaßungen getroffen werden; GStA PK II. HA Gen.-Dir., Abt. 6 I, Preuß. Dir.-Reg., Nr. 20, Bl. 4; Johann Georg Schreyer veröffentlichte zeitgleich mit David Gilly die zweiteilige Practische Baukunst ökonomischer Gebäude, in der sich der Autor ähnlichen Bauaufgaben hinwendete. Schreyers Handbuch, das 1797/1798 in Leipzig verlegt wurde, dürfte vor allem das Bauwesen in Kursachsen beeinflusst haben; vgl. Johann Georg Schreyer, Practische Baukunst ökonomischer Gebäude, oder Unterricht, wie man stehende Gebäude unterhalten, sie vor Feuersgefahr sichern, bey Feuersbrünsten Löschanstalten treffen, holzersparende Feuerstätte anlegen, und wie man von verschiedenen Materialien neue Gebäude aufführen kann/für Ritterguts-Besitzer, Beamte, Stadträthe, Pächter, Verwalter, Dorfvorsteher, Handwerksleute und jeden Landmann, Erster Theil, Leipzig 1797; Zweiter Theil, Leipzig 1798.
- 45 Neue Bibliothek (wie Anm. 1), S. 305; Handbuch der Landbaukunst. Rezension zum 2. Teil, in: Neue allgemeine deutsche Bibliothek 43, 1799, 2. Stück, S. 372f., hier S. 372.
- 46 Gilly (wie Anm. 38), S. IV.
- 47 Wolfgang Herrmann, Semper und Eduard Vieweg, in: Eva Börsch-Supan (Mitarb.), Gottfried Semper und die Mitte des 19. Jahrhunderts (gta, Bd. 18), Basel u. Stuttgart 1976, S. 199-237, hier S. 202; vgl. Kupfer-Sammlung zu D. Gillys Handbuch der Land-Bau-Kunst, Braunschweig 1805; Lammert (wie Anm. 2), S. 134-146.
- 48 Die Fabrikation mineralischer Baumaterialien berücksichtigt: Johann Gottlieb von Eckhart, Vollständige Experimental Oeconomie über das vegetabilische, animalische und mineralische Reich, Jena 1763, S. 469f. u. 701-764. Den Zugriff auf das Mineralreich thematisierten: Franz Cointeraux, Schule der Landbaukunst oder Unterricht durch welchen jeder die Kunst erlernen kann, Häuser von etlichen Geschossen aus blossen Erd- oder anderem sehr gemeinen und höchst wohlfeilen Baustoff selbst dauerhaft zu erbauen, Hildburghausen 1793, S. 117-123; Heinrich Ludewig Manger, Beytrag zur praktischen

hatte allenfalls Angermanns *Civil-Bau-Kunst*, die 1766 erschienen war. Jedoch handelte der Königlich Preußische Landbaumeister im Fürstentum Minden die landwirtschaftlichen Gebäude äußerst knapp ab.⁴⁹ Werke wie Kefersteins *Baukunst für Landleute* schenken zwar den landwirtschaftlichen Gebäuden größere Beachtung, vernachlässigten dafür die mineralischen Baumaterialien und die Beschaffenheit des Mineralreichs.⁵⁰ Parallelen zu Gillys Landbaukunst weist die *Landwirthschaftliche Bauwissenschaft* des Philosophie-Professors Friedrich Meinert auf, die 1796 in Halle erschien. Allerdings fehlt hier jener Nexus zwischen dem Baufach, der Naturgeschichte und der Technologie, der sich in Gillys Landbaukunst findet. So verwies Meinert hinsichtlich der Fabrikation der Mauersteine explizit auf die Wissenschaft der Technologie. Zudem behandelte Meinerts Handbuch den Boden weitestgehend unter dem Gesichtspunkt der Baustatik und nicht unter Nützlichkeitsaspekten wie Gilly.⁵¹ Selbst Landbaubücher, die nach der Veröffentlichung von Gillys Landbaukunst erschienen, schenken den mineralischen Baumaterialien weit weniger Beachtung als Gilly.⁵² So bemerkte ein Rezensent der Landbaukunst Gillys 1797 zu Recht, dass im Handbuch nichts vergessen worden sei, was als Baumaterial genutzt werden könne.⁵³ Mit der Landbaukunst hatte David Gilly Ende des 18. Jahrhunderts das bedeutendste Werk über das ländliche Bauwesen verfasst, das bis in die 1830er Jahre mehrere Auflagen erlebte.⁵⁴

Die Herausgabe eines Handbuchs, das im Vergleich zu den bautechnischen Einzelschriften und unter Auswertung vorhandener Literatur erstmals das gesamte Spektrum ländlicher Bauaufgaben behandelte⁵⁵ und besonderes Augenmerk auf gut ausgeführte Abbildungen legte, hatte sich als Erfolg er-

Baukunst besonders in Ansehung einiger zu Potsdam vorgefallenen Grund- und anderer Baue, Potsdam 1786, S. 155; ders., Die ökonomische Bauwissenschaft zum Unterricht für den Landmann, Neue Auflage, Leipzig 1795, S. 125-143. Die Exploration des Mineralreiches und die Anfertigung mineralischer Baumaterialien fanden keine Berücksichtigung bei: Georg Heinrich Borheck, Entwurf einer Anweisung zur Landbaukunst, Göttingen 1792; J.C. Huth, Kurzer und deutlicher Unterricht zu Zeichnung und Anlegung der Wohn- und Landwirthschaftsgebäude, Halle 1787.

49 Johann Gotthilf Angermann, Allgemeine practische Civil-Bau-Kunst, welche zum Vortheil aller Hauswirthe und Bau-Verständigen abgefasst worden, Halle 1766, S. 383-397.

50 Johann Christian Friedrich Keferstein, Anfangsgründe der bürgerlichen Baukunst für Landleute, Leipzig 1776, S. 167.

51 Friedrich Meinert, Die landwirthschaftliche Bauwissenschaft, Erster Theil, Halle 1796, S. 130 u. 370-404.

52 Vgl. ders., Der Landwirthschaftliche Baumeister, oder die unentbehrlichsten Kenntnisse der Landbaukunst. Ein Taschenbuch für Gutsbesitzer, Pächter und andere Landwirthe, Halle 1802.

53 Neue Bibliothek (wie Anm. 1), S. 306.

54 Noch 1843, 35 Jahre nach Gillys Tod, richtete der Verleger Eduard Vieweg an Gottfried Semper die Anfrage, ob dieser bereit sei, Gillys Handbuch neu zu bearbeiten, vgl. Herrmann (wie Anm. 47), S. 202f.

55 Strecke (wie Anm. 2), S. 102; Lammert (wie Anm. 2), S. 15.

wiesen. Gilly selbst versicherte, dass Baumeister, Bauherren oder auch Liebhaber des Bauwesens hier manches finden würden, was sonst erst mühsam aufgesucht werden müsste.⁵⁶

Die bis dato erschienenen Landbaubücher hatten zudem die spezifischen konstruktiven Anforderungen der Landwirtschaftsgebäude vernachlässigt. Auch diesen Fragen widmete sich Gillys Landbaukunst:

„Die Gebäude auf dem Lande sind nicht nur den Stürmen und dem Wetter auf allen Seiten ausgesetzt, sondern viele müssen ihres Gebrauchs wegen hohl bleiben, d.i. sie können nicht mit vielen gegenstrebenden Scheidewänden durchzogen werden; sie sind großen Drückungen der aufzuschüttenden Vorräthe und Pressungen des unausgedroschenen Getreides, dem Angriff der Dämpfe von Brauen, Brennen und anderen wirthschaftlichen Verrichtungen, auch der Fäulniß vom Miste unterworfen. Dieses alles erfordert eine vorzüglich tüchtige Konstruktion dieser Gebäude, so wohl im Ganzen, als in ihren einzelnen Theilen.“⁵⁷

Von hoher Relevanz war Gillys Handbuch auch für den Wissenstransfer in den ländlichen Raum, wo es oft an geschickten Baumeistern und Handwerkern mangelte.⁵⁸ Verständlich abgefasst, leistete es diesem Missstand Abhilfe. Der Erfolg der Landbaukunst, bilanziert Reinhart Strecke, beruhte darauf, dass Gilly „aufgrund seiner langjährigen Erfahrungen selbst noch das kleinste Detail der Arbeit beschrieb und anhand präziser Zeichnungen erläuterte, daß er dadurch die Ausführbarkeit der vorgetragenen Lehren unter Beweis stellte und somit das erste brauchbare Lehrbuch vorgelegt hatte“.⁵⁹

5. Baumaterialien aus dem Mineralreich als Antwort auf die Holzkrise
Fragen der Holzersparnis und die Suche nach Surrogaten prägten das 18. Jahrhundert.⁶⁰ Gerade im Bauwesen konnte in großen Mengen Holz eingespart werden. Dies mag einer der Gründe dafür sein, dass sich das Postulat „Sparen nicht aus Not, sondern aus Prinzip“ in Preußen auch auf das Bauwesen übertrug.⁶¹ Damit wurde eine Verhaltensweise zur Maxime erklärt, die sich auf das Wachstum von Agrargesellschaften positiv auswirkte.⁶² Im *Handbuch der Land-Bau-Kunst* hatte David Gilly Ende des 18. Jahrhunderts unter dem Postulat der „Dauerhaftigkeit“ die Verwendung von Surrogaten nahegelegt und übertrug damit die Grundsätze des durch Freiherr Friedrich

56 Gilly (wie Anm. 3), Vorrede, S. 7.

57 Ebd., S. 3.

58 Vgl. ebd., S. 2.

59 Strecke (wie Anm. 2), S. 100.

60 Bayerl (wie Anm. 16); Joachim Radkau, Holz. Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt (Stoffgeschichten, Bd. 3), München 2007; Sieferle (wie Anm. 24).

61 Strecke (wie Anm. 2), S. 4.

62 Vgl. Sieferle (wie Anm. 16), S. 32-38.

Anton von Heynitz geleiteten Bergwerks- und Hüttendepartements, der sich erfolgreich der Holzeinsparung verschrieben hatte, auf das Baufach.⁶³

Gillys Bemühungen holzsparend zu bauen, waren bereits durch die preußische Bauverwaltung gewürdigt worden. Weil er „insbesondere die Holz-Menage durch Beförderung des Lehm-Patzen Baues und sonst betrieben, auch bey Revision der Forstbau Anschläge sich thätig bewiesen hat“, war ihm zwischen 1790 und 1793 eine jährliche Zulage in Höhe von 100 Rtl. gewährt worden.⁶⁴ Auch im *Handbuch der Land-Bau-Kunst* 1797 erklärte Gilly die „Ersparung des Bauholzes in so ferne sie mit der Dauerhaftigkeit der Gebäude bestehen kann“ zur vorzüglichsten Pflicht der Baubedienten und im eigenen Interesse eines jeden Privatmanns.⁶⁵ Als Ersatz für die knappen Bauhölzer boten sich vorrangig mineralische Baumaterialien an, auf die Gilly ausführlicher als alle anderen Autoren einging.

Über 160 Seiten des 290 Seiten zählenden ersten Teils der *Landbaukunst* sind den verschiedenen Baumaterialien gewidmet.⁶⁶ Die Baumaterialien hatte David Gilly in fünf Hauptgruppen unterteilt, namentlich in I. Steine, II. Holz, III. Verbindungsmaterialien der Steine, IV. Metalle und V. Farben, Glas, Rohr und Stroh. Die erste Hauptgruppe, die der Steine, teilte Gilly in zwei Gruppen ein. Einerseits in Steine, „welche in ihrem natürlichen Zustand ohne Veränderung der Bestandtheile gebraucht und nur bearbeitet werden“, worunter er Marmor, Kalkstein, Alabaster, Sand- oder Bruchsteine, Feldsteine und auch Schiefer aufführte.⁶⁷ Ferner in „Steine, welche von Menschen-Händen aus weichen Materialien der Absicht gemäß, verschiedentlich geformt, und entweder bloß an der Luft und Sonne getrocknet, oder durchs Feuer fester gebrannt werden“.⁶⁸ Deutlich werden hier die Verbindungen zur Technologie, die Lamprecht 1787 als Wissenschaft definierte, „welche die Grundsätze und Mittel lehret, nach welchen und durch welche alle diejenigen Naturalien, die in dem Zustande, in welchem sie die Natur uns gab, entweder gar keinen, oder nur einseitigen Nutzen haben, auf die beste Weise dergestalt verarbeitet werden, als es zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse verschiedener Art erforderlich ist“.⁶⁹

Die eingehende Thematisierung der Baumaterialien verlieh Gillys *Handbuch der Land-Bau-Kunst* ein innovatives Moment. Insbesondere waren darin die geologischen Verhältnisse in Brandenburg-Preußen berücksichtigt worden, so dass Gillys Empfehlungen direkt in die Baupraxis umgesetzt werden konnten. Ausdrücklich trat er für die Verwendung jener Baumaterialien ein,

63 Harnisch (wie Anm. 20), S. 503.

64 GStA PK II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Nr. 32, Bl. 5, 7ff., 12.

65 Gilly (wie Anm. 3), S. 90.

66 Gilly (wie Anm. 44), S. IIff.

67 Gilly (wie Anm. 3), S. 13.

68 Ebd.

69 Lamprecht (wie Anm. 35), S. 2f.

die vor Ort zur Verfügung standen: „Ich habe mich daher bei den Baumaterialien ebenfalls auf unsere Lokalitäten und Gewohnheiten eingeschränkt, und nur diese oder jene Sache, die mir noch nicht bekannt genug zu seyn schien, bey uns aber anwendbar seyn könnte, beyzubringen gesucht, übrigens auch in dieser Absicht andere in Büchern angetroffene Stellen, welche noch weitere Belehrungen, Resultate von Versuchen oder Meinungen über Baumaterialien enthalten, angeführt, um dadurch den Wißbegierigen den Weg zu zeigen, auf welchem sie ihre Kenntnisse erweitern können.“⁷⁰ Gillys Forderung nach Dauerhaftigkeit zu erfüllen, stellten diejenigen Baumaterialien in Aussicht, „welche den ihrer Natur nach höchsten Grad von Festigkeit haben, und den bestmöglichen Widerstand gegen drückende oder trennende Kräfte auch gegen die Einwirkung der Luft zu leisten im Stande sind“.⁷¹ Sparsames Bauen ermöglichten die vor Ort bzw. in der Nähe vorhandenen Baumaterialien, aus denen die „Hauptstücke“ der Gebäude errichtet werden sollten.⁷² Um sparsam zu bauen, und hier kommt die Gillys Werk inhärente Aufforderung zur Exploration mineralischer Ressourcen besonders zum Tragen, sollten nicht allein die Baumaterialien verwendet werden, „so man vor Augen hat, sondern durch fleissiges Nachsuchen unter der Oberfläche der Erde“ erkundet werden, „ob z.B. Lehm, Thon und rohe Kalkmaterialien, vorhanden sind, um sich selbst daraus Ziegel und Kalk zuzubereiten“.⁷³ Diese im *Handbuch der Land-Bau-Kunst* unter Nützlichkeitsaspekten forcierte Prospektion mineralischer Baumaterialien förderte die Einrichtung rohstoffverarbeitender Gewerbe im ländlichen Raum.⁷⁴

Boten sich Torf, Stein- und Braunkohle als Surrogate für das Brennholz an, wurden die Bauhölzer und das Stroh verstärkt durch Mauer- und Dachsteine ersetzt.⁷⁵ Der folgende Vergleich, dem David Gillys Entwurf für ein Vorwerk in Massivbauweise bzw. Fachwerkausführung aus dem Jahr 1770 zugrunde liegt, veranschaulicht die Dimensionen der Holzersparnis. Bei Ausführung in Massiv- anstatt in Fachwerkbauweise konnten durch einen signifikant höheren Einsatz mineralischer Baustoffe beachtliche Quantitäten Holz substituiert werden.

70 Gilly (wie Anm. 3), S. 7.

71 Ebd., S. 8.

72 Ebd., S. 10.

73 Ebd.

74 Vgl. Torsten Meyer, *Natur, Technik und Wirtschaftswachstum im 18. Jahrhundert. Risikoperzeption und Sicherheitsversprechen* (Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Bd. 12), Münster u.a. 1999, S. 178.

75 Vgl. Schäfer (wie Anm. 23), S. 112.

Gebäude:	Mauer- steine	Dach- steine	Kalk	Sand	Lehm	Säge- blöcke	starke Bau- hölzer	mittl. Bau- hölzer	Kosten
	(Tsd.)	(Tsd.)	(To.)	(Fud.)	(Fud.)	(Stk.)	(Stk.)	(Stk.)	(Rtl.)
Fachwerk:									
Wohnhaus	28	10	47	188	257	29	42	52	850
Rinderstall	5	22,5	20	80	211	57	79	88	650
Stall	11	21	28	112	345	51	73	120	718
1. Scheune	8	33	13	54	315	28	83	127	713
2. Scheune	8	33	13	54	315	28	83	127	713
Schafstall	9	39	14	46	146	31	119	161	837
<i>Summe:</i>	<i>69</i>	<i>158,5</i>	<i>135</i>	<i>534</i>	<i>1.589</i>	<i>224</i>	<i>479</i>	<i>675</i>	<i>4.481</i>
Massivbau:									
Wohnhaus	57	11	80	320	96	28	36	18	1.091
Rinderstall	50	23,5	68	272	0	53	63	42	1.001
Stall	62	23,5	85	340	50	59	59	37	1.151
1. Scheune	69	34	92	368	123	26	73	78	1.212
2. Scheune	69	34	92	368	123	26	73	78	1.212
Schafstall	75	41	100	504	0	27	105	93	1.373
<i>Summe:</i>	<i>382</i>	<i>167</i>	<i>517</i>	<i>2.172</i>	<i>392</i>	<i>219</i>	<i>409</i>	<i>346</i>	<i>7.040</i>

Tab. 1: Der Einsatz ausgewählter Baumaterialien für ein Vorwerk (nach Gilly 1770). Preis für die Gebäude auf ganze Rtl. aufgerundet. Quelle: GStA PK I. HA Rep. 125, Nr. 1600, Bl. 13-19 u. 20-25.

Wurden für die Fachwerkausführung mindestens 615 Kubikklafter Bauholz benötigt, reichten bei der Massivbauweise 518 Kubikklafter Holz aus.⁷⁶ Die eingesparten 97 Kubikklafter entsprachen dem jährlichen nachhaltigen Zuwachs eines 78 ha großen hundertjährigen Eichenwaldes bzw. dessen Kahlschlag auf einer Fläche von rund 7.800 m².⁷⁷

Bei der Bauausführung des Vorwerkes in Massivbauweise schlugen stattdessen die verwendeten mineralischen Baustoffe merklich zu Buche. Die Ausgaben für Mauer- und Dachsteine und den für die Mauerarbeiten notwendigen Kalk summierten sich auf 58% der Baukosten. Dagegen trugen diese Baumaterialien bei der Fachwerkausführung nur mit 35% zu den Bauausgaben bei. Es ist anzunehmen, dass die Mehrkosten für mineralische Baumaterialien das Gros der Gutsbesitzer kaum belastete, da auf den großen landwirtschaftlichen Gütern Ziegeleien und teilweise auch Kalkbrennereien zu den traditionellen Nebenbetrieben gehörten. Dadurch dürften sich Mehr-

76 Für die Berechnung wurden folgende Maßangaben zugrunde gelegt: Sägeblöcke 24 Fuß x 20 Zoll x 14 Zoll; starke Bauhölzer 40 Fuß x 10 Zoll x 10 Zoll; mittlere Bauhölzer 36 Fuß x 7 Zoll x 7 Zoll, vgl. Gilly (wie Anm. 3), S. 80f., 86 u. 88.

77 Für die Berechnung wurde ein jährlicher nachhaltiger Ertrag von 4,13 m³ Holz pro ha angenommen. Vgl. Siefert (wie Anm. 24), S. 72.



Abb. 2a



Abb. 2b

Abb. 2a und 2b: Der Wandel im ländlichen Bauen. Oben (Abb. 2a) hölzernes Stallgebäude in den Kaupen, Burg (Spreewald), undatiert; unten (Abb. 2b) Gutsökonomie in Fachwerk- und in Ziegelbauweise, Rittergut Ogrosen in der Niederlausitz, um 1800 bzw. zweite Hälfte 19. Jh. Quelle: BTU Cottbus, Lehrstuhl Technikgeschichte, Fotos: Tim S. Müller, 2009.

ausgaben vor allem auf die Löhne beschränkt haben. Zusätzlich verteuerten sich im Kontext der Holzkrise des 18. Jahrhunderts die Bauhölzer weit mehr als die mineralischen Baumaterialien.⁷⁸ Deshalb war es für die über eigene Forste verfügenden Gutsbesitzer lukrativ, bei den eigenen Bauaufgaben Bauholz einzusparen und große Holzmengen zu veräußern. War ein Stamm mittleres Bauholz im Jahr 1766 für 1 Rtl. 12 Gr. erhältlich, so stieg dessen Preis bis 1795 auf 3 Rtl. 8 Gr. an.⁷⁹ Der Preis für Ziegel stieg dagegen in einem

78 BLHA Potsdam: Pr. Br. Rep. 17 B, Nr. 3765, Bl. 10; vgl. BLHA Potsdam: Pr. Br. Rep. 37 Gutsarchiv Gosda, Nr. 463.

79 Preis für 1766: Angermann (wie Anm. 49), Anhang S. 38; Preis für 1795: Manger, Bauwissenschaft (wie Anm. 48), S. 12.

Zeitraum von knapp 60 Jahren nur um rund 20% an. Rechnete Gilly 1770 mit Kosten von 6 Rtl. für 1.000 Mauersteine, so kosteten selbige zu Beginn der 1830er Jahre circa 7 Tlr. 6 Gr.⁸⁰ Holzintensivere Bauweisen, so bleibt festzuhalten, wurden durch die steigenden Holzpreise immer unwirtschaftlicher. Der preußische Oberbauinspektor Manger wies zusätzlich auf den höheren Bauunterhalt der Holzbauten hin. Nach dessen Berechnungen erforderte eine hölzerne Wand in 100 Jahren 53 Rtl. 9 Gr. 2 Pfg. an Mehrausgaben für den Bauunterhalt als eine Ziegelwand.⁸¹

Neben der ohnehin größeren Dauerhaftigkeit der Ziegelbauten begünstigten ferner brandschutztechnische Überlegungen die Verwendung mineralischer Baumaterialien.⁸² Im Jahr 1777 war für die Kurmark, die Neumark und Pommern ein Edikt Friedrichs II. ergangen, wonach auf dem platten Land die Schornsteine ausnahmslos in Mauerarbeit ausgeführt werden mussten.⁸³ Forderte König Friedrich Wilhelm II. 1795 das „Auseinanderbauen der Unterhanen-Gehöfte und Gebäude“ und sprach sich im Folgejahr gegen die „Verbindung der Wohn- und Wirthschafts-Gebäude auf dem platten Lande“ aus, so fiel die Einhaltung dieser Edikte unter die Obliegenheiten der Gerichtsobrigkeiten.⁸⁴ Derartige Mandate berücksichtigend stellte das *Handbuch der Land-Bau-Kunst* für die Polizeigewalten auf dem Land auch einen wichtigen Ratgeber dar, um die für das Bauwesen erlassenen landesherrlichen Edikte vor Ort in die Baupraxis umsetzen zu können.⁸⁵

Wenn im Handbuch zudem der Rat gegeben wurde, an Stelle von Tagelöhnern auf geschickte und rechtschaffene Arbeiter zurückzugreifen, brach David Gilly eine Lanze für die Professionalisierung des Bauwesens: „Jene Kargheit aber, wo man die Bezahlung zu niedrig stellt, und mit schlechten und ungeschickten Leuten zu Werke geht, die nur in Rücksicht auf ihre zu liefernde Fuscherarbeiten, dergleichen allzuniedrige Preise sich gefallen lassen können, heißt nicht sparsam, sondern eigentlich verschwenderisch bauen, wovon die Ursachen keiner weiteren Erklärung bedürfen.“⁸⁶

Die Techniken, mit denen die Mineralien unter der Oberfläche der Erde ausgeforscht werden konnten, vermittelte das Handbuch gleichermaßen.⁸⁷

80 Preisgrundlage für 1770: GStA PK I. HA Rep. 125, Nr. 1600, Bl. 13-19 u. 20-25; Preisgrundlage für 1831: BLHA Potsdam: Pr. Br. Rep. 37 Gutsarchiv Gosda, Nr. 309, Bl. 1.

81 Manger, Bauwissenschaft (wie Anm. 48), S. 19.

82 Gilly (wie Anm. 3), S. 22; vgl. Schäfer (wie Anm. 23), S. 107-112.

83 Edikt, Berlin 21. Oktober 1777, enthalten in: GStA PK II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Oberbaudepartement, Nr. 118, Bl. 36-37.

84 Edikt, Berlin 15. Juni 1795, enthalten in: GStA PK II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Oberbaudepartement, Nr. 118, Bl. 48-51; Edikt, Berlin 28. August 1796, enthalten in: ebd., Bl. 52-53.

85 Vgl. GStA PK II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Oberbaudepartement, Nr. 118.

86 Gilly (wie Anm. 3), S. 10.

87 Ebd., S. 173-178. Neben der Prospektion hatte die Bodenuntersuchung auch eine verbesserte Standhaftigkeit der Gebäude zum Ziel; vgl. ebd., S. 174.

Für geringe Tiefen empfahl Gilly das Aufgraben unter Zuhilfenahme des Visitiereisens, für größere Tiefen wurde der Einsatz eines Erdbohrers nahegelegt.⁸⁸ Detailliert und praxisnah beschrieb Gilly dabei die Anwendung der Techniken:

„Das Visitiereisen ist bloß ein rundes unten zugespitztes Eisen, welches man, indem sich ein Mann mit seiner ganzen Schwere darauf legt, in die Erde zu bringen sucht, und aus dem schweren oder leichten Hineindringen von der Festigkeit des Grundes urtheilt. Wenn bis auf das Grundwasser aufgegraben worden, so kann auch eine gewöhnliche Stange Eisen, welche an den Enden stumpf ist, hierzu gebraucht werden. Man stößt die Stange so wie das Visitireisen in die Erde; giebt man nun auf das Gefühl welches beim Stoßen in der Hand entstehet, genau Acht, so kann daraus beurtheilt werden, ob Sand, Torf, Lehm oder Erde berührt wird. Auf Erde stößet man stumpf, auf Lehm beinahe ganz fest, und auf Torf hohl auf; im Sande ist der Stoß hart, das Eisen dringt aber dennoch nach und nach ein, und man empfindet das Knirschen der Sandkörner gegen die Stange sehr merklich in den Händen. Wird die Stange herausgezogen, so findet man selbige so weit sie in den Sand gedungen etwas poliert, ist sie im Torf gewesen, so wird noch immer etwas Torf an der Stange zu sehen seyn, und wenn sie Lehm berührt hat, wird sich die Stange etwas gelb zeigen.“⁸⁹

War das Aufgraben nicht möglich, empfahl Gilly den Baugrund mit dem Erdbohrer zu untersuchen und beschrieb auch hier genau die Vorgehensweise.⁹⁰ Verschiedene Bohrer für feste Erdschichten oder für sandige und morastige Böden zeigt die Kupfersammlung mit allen Details.⁹¹ Die dort abgebildeten Bohrwerkzeuge dienten Gutsbesitzern noch zu Beginn der 1830er Jahre als Vorlagen für Prospektionsarbeiten.⁹² Waren die Bodenschätze entdeckt, konnten daraus Mauer- und Dachziegel oder auch Kalk fabriziert werden.⁹³

Etwaige Kritiken, die neuen Baumaterialien verfügten nicht zwingend über bessere Eigenschaften, entkräftete der Geheime Oberbaudirektor mit seinen praktischen Erfahrungen aus dem Baufach. Im Fall der damals durchaus umstrittenen Ziegeldächer führte er aus, sie würden „anfänglich nicht so dichte seyn, als sie es in der Folge werden, wenn sich erst Staub und Gräser in die Fugen gesetzt haben“.⁹⁴ Für den Ziegelbrand riet Gilly den Gutsbesitzern abermals, die Forste zu schonen und als Surrogat Torf einzusetzen.⁹⁵ Seine

88 Ebd.

89 Ebd., S. 174f.

90 Ebd.

91 Ebd., S. 175f.; Kupfer-Sammlung (wie Anm. 47), Fig. 66 u. 67.

92 BLHA Potsdam: Pr. Br. Rep. 37, Nr. 291, Bl. 85.

93 Gilly (wie Anm. 3), S. 10.

94 Ebd., S. 8.

95 Ebd., S. 59.

Überlegungen hinsichtlich des Zugriffs auf das Mineralreich blieben daher nicht allein auf die Baumaterialien beschränkt, sondern berücksichtigen auch die zu deren Herstellung erforderlichen Energieträger.

In Preußen substituierte vorrangig der Torf das Brennholz.⁹⁶ Doch konnte der Torf nicht mit der Steinkohle konkurrieren, die ein wesentlich besserer Energieträger ist.⁹⁷ „In Engelland, Holland, Sachsen, Schlesien und an mehreren Oertern, werden die Ziegel auch mit Steinkohlen gebrannt; Da [sic] dieses Brennmaterial aber in hiesigen Gegenden zur Zeit noch zu kostbar ist, so ist das Brennen der Ziegel mit Steinkohlen hier noch nicht üblich.“⁹⁸ Wusste die Montanwissenschaft um die Vorteile der Steinkohlen, offenbaren sich in der Suche nach geeigneten fossilen Feuerungssurrogaten jene ökonomischen und technischen Grenzen des Zugriffs auf die Naturreiche, die Günter Bayerl für die Schwelle zum Industriezeitalter konstatiert.⁹⁹ Vertreter des Oberbaudepartements hatten 1791 in der Kalkscheune vor dem Köpenicker Tor Probebränden mit Steinkohlen beigewohnt. Unausgereifte Ofentechnik führte damals zu einem unverhältnismäßig hohen Kohlenverbrauch. Dadurch erschien der Einsatz der Steinkohlen weniger rentabel.¹⁰⁰ Eingedenk dieser Erfahrung vertraten David Gilly und Philipp Bernhard Berson 1794 den Standpunkt:

„Es ist daher in keinem Fall rathsam, diese kostbare Feuerung mit Steinkohlen bey den hiesigen Kalckscheunen einzuführen, da, wenn es geschehen sollte, der jetzt schon hohe Preis des Kalckes zum Nachtheil des Publici noch mehr erhöht werden müßte. Wir finden daher den Vorschlag des p. Berson, den Kalk mit Torf zu brennen, sehr zweckmäßig, und in vielen Betracht vortheilhaft.“¹⁰¹

Durch den Einsatz von Torf, glaubten Gilly und Berson, könne der Kalk um 3 Gr. pro Wispel günstiger gebrannt werden. Zudem bliebe „das Geld [...] im Lande, welche Vortheile gewiß erheblich genug sind, um die Torf-Feuerung für die mit Englischen Steinkohlen den Vorzug zu geben, und allhier einzuführen“.¹⁰²

96 Bayerl (wie Anm. 16), S. 42.

97 Gilly (wie Anm. 3), S. 60.

98 Ebd., S. 60.

99 Günter Bayerl, Prolegomenon der „Großen Industrie“. Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur im 18. Jahrhundert, in: Werner Abelshauser (Hg.), Umweltgeschichte. Umweltverträgliches Wirtschaften in historischer Perspektive. Acht Beiträge (Geschichte und Gesellschaft, Sonderheft Umweltgeschichte, Bd. 15), Göttingen 1994, S. 29-56, hier S. 29f.

100 GStA PK II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Oberbaudepartement, Nr. 156, Bl. 8-11.

101 GStA PK II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Oberbaudepartement, Nr. 156, Bl. 9, das Zitat wurde sprachlich verbessert.

102 GStA PK II. HA Generaldirektorium, Abt. 30 I, Oberbaudepartement, Nr. 156, Bl. 10.

Den Weg in Richtung Industriezeitalter wies Gillys *Handbuch der Land-Bau-Kunst* nicht nur durch die Propagierung mineralischer Bau- bzw. fossiler Brennmaterialien.¹⁰³ Konnten Dach- und Mauerziegel vor Ort hergestellt werden, erforderte die Verwendung von Eisen, Stahl, Blechen, Nägeln, Eisendraht, Blei, Zinn, Kupfer oder Messing auf deren Anfertigung spezialisierte Gewerbe. Gleiches trifft auf den Gebrauch von Farben und Glas zu.¹⁰⁴ Im *Handbuch der Land-Bau-Kunst* sind sämtliche in den preußischen Provinzen gelegenen Eisenhütten und Kalkbrennereien aufgeführt und angegeben, an welchen Flüssen oder Kanälen diese lagen.¹⁰⁵ Damit verhalf Gilly diesen Stätten der Frühindustrialisierung zu größerer Bekanntheit und, davon ist zumindest auszugehen, auch zu einem größeren Utrieb. Im Territorium der Kurmark fanden die Hüttenwerke Gottow, Zehdenick und von Neustadt-Eberswalde eine Erwähnung, die Stabeisen, Zaineisen, Drahteisen, Gusswaren und Munition herstellten.¹⁰⁶ Konnten es in der Frage des Einsatzes von Eisen und Stahl „durchaus auch unspektakuläre Veränderungen“ sein, die Gilly in Vorschlag brachte, erklärte er sich am Ende des 18. Jahrhunderts für die Verwendung von Erzeugnissen, die dem Leitsektor der Industrialisierung entstammten.¹⁰⁷

6. Fazit

David Gillys *Handbuch der Land-Bau-Kunst* stellte ein wichtiges Medium der im späten 18. Jahrhundert unter Nützlichkeitsaspekten betriebenen ökonomischen, ökologischen und ästhetischen Modernisierung dar.¹⁰⁸ In seine Modernisierungsüberlegungen hatte Gilly die Verwendung mineralischer Baustoffe eingeschlossen und vermittelte im Handbuch das für die Exploration von Ressourcen, deren Umformung und deren praktische Anwendung notwendige Wissen. Auf diese Weise konnten die Ideen der Naturgeschichte den Landmann erreichen, dem im Prozess des Aufschlusses des Mineralreiches eine Schlüsselfunktion zufiel. Denn die Landwirtschaft, so konstatiert Günter Bayerl, hatte im Rahmen der Naturgeschichte „die grundlegende Ausbeutung des Naturreiches zu gewährleisten“.¹⁰⁹ Die Nutzung mineralischer Baustoffe führte insbesondere im ländlichen Raum zur Neugründung bzw. zur Erweiterung bereits bestehender Ziegeleien. Diese zählt Wilhelm Treue für das Ende des 18. Jahrhunderts „dank der großen Baulust in den Städten sowohl als auf dem Lande [...] zu den blühendsten, meist auf den

103 Gilly (wie Anm. 3), S. 59f.; vgl. Sieferle (wie Anm. 16), S. 131-139.

104 Gilly (wie Anm. 44), S. 142-171.

105 Gilly (wie Anm. 3), S. 108 u. 158.

106 Ebd., S. 158.

107 Andreas Kahlow, Vom Schönen und Nützlichen. David Gilly (1748-1808), Ausstellungskatalog, hg. von der Fachhochschule Potsdam und der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg, Stahnsdorf 1998, S. 47; Gilly (wie Anm. 3), S. 143.

108 Vgl. Beck (wie Anm. 33), S. 180.

109 Bayerl (wie Anm. 16), S. 48.

Gütern betriebenen Gewerben“ Preußens.¹¹⁰ Auf diesen Sachverhalt deuten auch aktuelle landschaftshistorische Untersuchungen hin, die für die Zeit nach 1800 eine „Zunahme von Bodeneingriffen im Zuge gewerblicher Nutzung und Siedlungsentwicklung“ konstatieren.¹¹¹ Im Verlauf des 19. Jahrhunderts traten in zahlreichen Landschaften die Ziegelbauten ihren endgültigen Siegeszug an und verdrängten die ältere Holzbauweise.¹¹²

Zusätzlich erfüllte die thermische Bearbeitung der mineralischen Baustoffe eine wichtige Brückenfunktion für den Übergang zum „fossilen Energiesystem“ (Sieferle).¹¹³ Waren die aus dem Schoß der Erde gewonnenen Baustoffe zunächst noch unter Verwendung des solaren Energieträgers Holz nutzbar gemacht worden,¹¹⁴ erfolgte in den Ziegeleien und Kalkbrennereien frühzeitig der Einsatz fossiler Brennmaterialien. Diese wurden zunächst vorwiegend in deren direktem Umfeld abgebaut. Durch die dem Landmann in Gillys Landbaukunst vermittelten Kenntnisse der Naturgeschichte, der Technologie und der Geologie stellte das Handbuch ein wichtiges Medium der ökonomisch-technologischen Aufklärung dar. Unter den Postulaten der Dauerhaftigkeit und der Sparsamkeit hatte David Gilly vorrangig den Einsatz mineralischer Baumaterialien forciert. Damit leistete er einen bedeutenden Beitrag, damit die mineralischen Ressourcen im ländlichen Raum erkundet, umgeformt und in der Baupraxis eingesetzt werden konnten. Dieser Konnex zwischen Baupraxis und natürlichem Dargebot war neu und erhebt David Gillys Landbaukunst in den Rang eines „Prolegomenon“ der Industrialisierung (Bayerl).¹¹⁵

Anschrift des Verfassers: Tim S. Müller M.A., Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Lehrstuhl Technikgeschichte, 03046 Cottbus, E-Mail: tim.mueller@tu-cottbus.de

110 Treue (wie Anm. 6), S. 166.

111 Andres Dix u. Klaus-Dieter Kleefeld, Kulturlandschaftswandel und Landnutzung als „human impact“. Methodische Teilergebnisse des DFG-Projektes RheinLUCIFS, in: Ebert/Bayerl/Marschall (wie Anm. 33), S. 253-281, hier S. 278.

112 Vgl. Lotar Balke, Bauen und Wohnen in Heide und Spreewald. Vom Wandel Lausitzer Volksarchitektur im 20. Jahrhundert (Schriften des Sorbischen Instituts, Bd. 6), Bautzen 1994, S. 97; Michael Schimek, Die Industrialisierung als bauliche Prägephase im ländlichen Raum. Schlaglichter aus Norddeutschland, in: Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 54, 2006, S. 38-51, hier S. 49f.

113 Vgl. Sieferle (wie Anm. 16), S. 321.

114 Vgl. ebd., S. 32.

115 Bayerl (wie Anm. 99), S. 48; vgl. Torsten Meyer, Wirtschaftstheorie in praktischer Absicht. Kameralismus und Staatswirtschaft im 18. Jahrhundert, in: Thomas Müller-Bahlke (Hg.), Wirtschaft und Technik am Vorabend der Industrialisierung (Sachsen-Anhalt und das 18. Jahrhundert, Bd. 2), Halle 2005, S. 33-47, hier S. 42f.

