

# **Der Schweizer Stil und die Entwicklung des modernen Schweizer Holzhausbaus**

ABHANDLUNG

Zur Erlangung des Titels

DOKTORIN DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

KARIN von WIETERSHEIM ESKIOGLOU

Dipl. Arch. ETH Zürich

Geboren am 1. Mai 1960

in Bedford, Mass. USA

Angenommen auf Antrag von

PROF. DIETMAR EBERLE, ETH ZÜRICH, Referent

PROF. HERBERT E. KRAMEL, ETH ZÜRICH, Korreferent

*„...wir wissen weder, was wir wollen, noch was wir tun, und so folgen wir unserer Phantasie, die Verstand heisst, oder unserem Verstand, der oft genug eine gefährliche Phantasie ist, die manchmal zum Guten manchmal zum Schlechten ausschlägt...“*

(Jacques le Fataliste et son Maître, Diderot)

# Inhalt

Kurzfassung.....	1
Abstract .....	3
Danksagung .....	5

## Einleitung

<b>1</b>	<b>Der Schweizer Holzstil .....</b>	<b>7</b>
1.1	Die Begriffe .....	9
1.2	Die Herleitung .....	18
1.3	Ein Arbeitsmodell .....	32
	Aufbau .....	37

## TEIL I DIE BAUTECHNIK

<b>2</b>	<b>Material und Methode</b>	
	als Grundlage der Entwicklung des Schweizer Stils	
<b>2.1</b>	<b>Vorbemerkungen .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2</b>	<b>Baustoffe .....</b>	<b>46</b>
2.2.1	Der Rohstoff Holz .....	46
2.2.2	Neue Materialien .....	55
2.2.3	Holz: eine Trivialisierung des Materials? .....	58
<b>2.3</b>	<b>Methode der Ver- und Bearbeitung .....</b>	<b>63</b>
2.3.1	Das Handwerkszeug .....	63
2.3.2	Begriffe der Arbeitsvorgänge .....	83
2.3.3	Das neue Werkzeug: die Maschine.....	90

<b>2.4</b>	<b>Baumethode - Bauweise - Bausysteme</b> .....	101
2.4.1	Die Bauweisen .....	102
2.4.2	Die Holzverbindungen .....	111
2.4.3	Die Entwicklung der Wandgestaltung - Bausysteme .....	115
2.4.4	Die Gebäudehülle - Die Frage der Bauphysik .....	121
2.4.5	Die Innenverkleidung- Das Täfer .....	125
<b>2.5</b>	<b>Fertigungsmethode</b> .....	129
2.5.1	Herstellung - Fertigung - Vorfertigung .....	129
2.5.2	Transport und Montage .....	135
<b>2.6</b>	<b>Der neue Markt</b> .....	139
2.6.1	Wirtschaft und Handel .....	139
2.6.2	Aus Zimmereien werden Fabriken .....	146
<b>2.7</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	153

## **TEIL II DIE BAUFORM**

### **3 Von der Tradition zur Lehre**

<b>3.1</b>	<b>Vorbemerkungen</b> .....	155
<b>3.2</b>	<b>Formulierung einer Tradition</b> .....	157
3.2.1	Zunftwesen und Organisation der Ausbildung .....	157
3.2.2	Analogik versus Logik .....	161
<b>3.3</b>	<b>Dokumentation einer Tradition</b> .....	163
3.3.1	Allgemeine Auffassung .....	163
3.3.2	Baron von Zurlauben bis Graffenried & Stürler .....	167
3.3.3	Die Karlsruher und Professor Gladbach .....	171
<b>3.4</b>	<b>Lehrbücher und Handbücher</b> .....	172
3.4.1	Lehre und Lehrbücher .....	172
3.4.2	Musterbücher .....	177

<b>3.5</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	186
<b>4</b>	<b>Entwurfsmethode und Denkschulen</b>	
<b>4.1</b>	<b>Vorbemerkungen</b> .....	187
<b>4.2</b>	<b>Traditionelle Grundlage</b> .....	194
	4.2.1 Form und Typologie .....	194
	4.2.2 Bauriss und Bauplan .....	195
	4.2.3 Fügen und Verbinden .....	198
	4.2.4 Tektonik und Ornament ... ..	203
<b>4.3</b>	<b>Theoretische Modelle</b> .....	209
	4.3.1 Akademische Institutionen .....	209
	4.3.2 Das Modell der Urhütte .....	236
	4.3.3 Struktur versus Hülle .....	246
<b>4.4</b>	<b>Auswirkung der Lehre</b> .....	256
	4.4.1 Neue Typen .....	258
	4.4.2 Neue Fertigungsmethoden .....	264
<b>4.5</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	273
<b>5.</b>	<b>Abschliessende Bemerkungen</b> .....	275
	Bibliografie .....	286
	Abbildungsnachweise und Archiv.....	296
	Lebenslauf .....	325



## Kurzfassung

Mitte des 19. Jahrhunderts kam dem Holzbau in der Schweiz noch immer grosse Bedeutung zu, und dies nicht nur im Hausbau, sondern auch im Brücken- und Hallenbau. Die Schweiz, ein Land ohne Kohlen- und Eisenvorkommen, setzte auf seine eigene Ressourcen: Holz.

Ähnlich wie heute befand sich die Welt damals in einem grundlegenden Wandel. Im Prozess der Verweltlichung des Menschen löst die moderne Wissenschaft die alte Metaphysik ab. Das sich ausbreitende mathematische Denk- und Argumentationsmuster betrachtet die Baukunst als Teil der angewandten Mathematik. Neue Techniken, neue Materialien sowie das Aufkommen der industriellen Fertigung stellten überkommene Vorstellungen in der Architektur in Frage. Zunehmend verdrängt industrielle Fertigung die traditionelle Art zu bauen. Bis anhin bildeten Material und die materialgerechte Bauweise die Grundlage für die ortstypische Form der Schweizer Holzbauten. Die Formfindung der Holzbauten beruhte ausschliesslich auf dem Erfahrungswert des Zimmermanns. Nun wird sie auch durch den Architekten und Planer definiert. Zwischen dem traditionell überlieferten Wissen im Holzbau und der industriellen Fertigung der Bauten entwickelt sich der Schweizer Holzstil. Er stellt einen Versuch dar, sich von der Tradition loszulösen und doch bekannte Formelemente hinüberzuretten in eine sich allzu schnell verändernde Welt. Der Baustoff Holz prägte während Jahrhunderten das „Bild“ der Schweizer Baulandschaft. Bau- und Lebensform bildeten jene Einheit, welche vor dem Hintergrund der heutigen Welt als Idylle erscheinen muss. Eine der wichtigsten kulturellen Anliegen des 19. Jahrhunderts war, das eigene Tun anhand der Erkenntnisse aus der Geschichte zu erklären und zu rechtfertigen. Gerade für die führenden Architekten musste es ein Anliegen, ja eine Herausforderung gewesen sein, auf die Wurzeln der eigenen Baukunst hinzuweisen. Naturgemäss konnte das nur mit der Anwendung aus der Geschichte bekannter Formen geschehen. Und dort, wo „Einfaches“ gebaut wurde, lieferte die Geschichte des Einfachen die architektonischen Motive<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Fröhlich M., *Schweizerhaus und Casa Rustica*, NZZ, 31.07.1993, Nr. 175

Es gilt die Behauptung, dass beim Holzbau die Beziehung zwischen Form und Material besonders intensiv spielt, ja geradezu zwingend wird. Bei keinem anderen Material prägen die klaren Gesetzmässigkeiten, die einer Holzbauweise zugrunde liegen, derart die Gesamterscheinung und die Form ihrer Teile. Der traditionell geprägte Holzbau baut auf den gefügten Balken auf, der Holzbau im Schweizer Stil setzt auf das ornamental behandelte Brett. Ein konstruktives Element wird zu einem gestalterischen Element umgewandelt. Im Gegensatz zu räumlich konzeptionellen Überlegungen kommt dem Ornament eine gestalterische Dimension zu. Es entwickelt sich eine Architektursprache, die, geprägt durch die Überbetonung des Ornamentalen, sich auf die Bauhülle und gewissermassen auf die Oberfläche bezieht.

Der Begriff Schweizer Holzstil umfasst nicht nur die stilistischen Merkmale der Wohnbauten, sondern die gesamte, damals weltberühmte Holzbautätigkeit<sup>2</sup>. Die intensiven Forschungen in Sachen neue Holzbautechniken betrafen nicht nur Tragelemente; man erhoffte sich auch neue Wege im Wohnungsbau. Die Chance des Holzbaus lag im schnellen Aufrichten des Trockenbaus und der Vorfertigung, Vorteile, die auch heute noch, abgesehen von den ökologischen Aspekten, geschätzt werden.

Anfänglich war das Bauen im Schweizer Stil ein Versuch zur Überwindung der regionalen Grenzen gewesen. Traditionelle Elemente wurden neu interpretiert, kühne Konstruktionen aufgestellt. Daraus entstand schliesslich ein neuer Markt.

Hinter jeder *Formen*-geschichte aber verbirgt sich eine *Menschen*-geschichte, erst dieser Zusammenhang macht die Analyse interessant.

---

<sup>2</sup> Der Baumeister Hans Ulrich Grubenmann (1709-1783) verhalf der Schweiz zu grossem Ansehen, schon 1764 wurde die Brücke in Wettingen mit ihrem neuartigen verzahnten Bogen gebaut. 1857 wurde die Fachwerkbrücke über das Rusein-Tobel bei Disentis erbaut.

## **Abstract**

In the middle of the nineteenth century wooden construction was economically and culturally still of great significance, not only in the construction of housing, but also in the construction of bridges and halls. Switzerland, a country without coal and iron ore deposits, placed its stakes on the resource it did have: wood.

As is the case today, the world of the nineteenth century found itself undergoing a fundamental change in paradigm. As man becomes more secularized, modern science replaces the old metaphysics. The mathematical way of thinking and arguing gaining ground considers architecture to be a part of applied mathematics. New techniques, new materials as well as the coming into use of industrial manufacturing called into question traditional architectural conceptions. Increasingly, industrial manufacturing supplants the traditional method of building. Historically, material and the appropriate method constituted the foundation for the form of wooden buildings typical for the various regions. The design for wooden buildings was based solely on the pragmatically gained experience of the carpenter. From the middle of the nineteenth century on, the architectural form becomes defined by the architect and the planner. It is significant that the link between the knowhow of traditional wood construction and industrialization was provided by the „Swiss style“, it served as a historic missing link. It also represented an attempt to disengage design from tradition, but at the same time to save familiar formal elements in the all too rapidly changing world. Wood as a building material has for centuries defined the image of the built environment. The way of building and the way of living were one, which must appear idyllic in comparison to today's world.

One of the nineteenth century's most important cultural concerns was to explain and justify one's own conduct based on one's understanding of history. For this very reason it must have been a challenge for the leading architects of the time to identify the sources of their own architecture. Naturally this could only be done by employing historical forms as a form

of language. In the case of the non-monumental building, the history of the simple delivered the architectural motives.<sup>3</sup>

The relationship between form and material played a particularly important role in wooden construction, as a matter of fact, a symbiotic relationship was established. With no other material do the clear theoretical principles, on which wood construction is based, influence to such a large extent the appearance of the building as a whole and the form of its elements. Traditional wood construction is based upon the beam and the joining of beams to form a structural system. Wooden construction in the „Swiss style“ is based on the board, the construction of the „envelope“, which then very often was ornamentally carved. A structural element was transformed into a decorative element. In contrast to spatial conceptual considerations the ornament receives a figurative dimension. An architectural language evolves, which, with the overemphasis of the ornamental and the exterior remains so to speak on the surface.

The concept „Swiss style“ refers not only to the stylistic characteristics of residential housing, but incorporates all wooden constructions of this time.<sup>4</sup> The intensive research on new wooden construction techniques focused not only on the load bearing elements; one also hoped to find new ways of constructing housing. The potential for wooden construction rested on the faster building process (dry construction) and on the prefabrication, advantages which, apart from the environmental aspects, are appreciated even today.

Initially, construction in the „Swiss style“ was an attempt to overcome regional limitations. Traditional elements were newly interpreted, filigree constructions erected. Ultimately a new market evolved.

The history of form one might say is the built history of mankind. It is this relationship which makes the analysis of forms a worthwhile endeavor.

---

<sup>3</sup> Fröhlich M., *Schweizerhaus und Casa Rustica*, NZZ, 31.7.1993, Nr. 175

<sup>4</sup> The master-builder Hans Ulrich Grubenmann (1709-1783) helped Switzerland to great esteem, 1764 already the bridge in Wettingen with its newly-fashioned dove-tailed arch was built. 1857 the bridge over the Rusein riven near Disentis was built.

## Danksagung

Als ich 1993 das Nachdiplomstudium Holzhausbau bei Professor H. E. Kramel an der ETH Zürich begann, war mir eigentlich nur gefühlsmässig bewusst, welche Aktualität und Bedeutung das Holz als Material im Alltagsleben, aber vor allem im Bauwesen hat. Mittlerweile durchlebt der Holzbau in der deutschen Schweiz eine Wiederentdeckung. Man spricht gar von einer *zweiten Holzmoderne*. Der Holzbau entwickelt sich heute zu einer der modernsten Bautechnologien. Das Material entspricht der heutigen ökologischen Denkweise und ermöglicht im Bauwesen Quantensprünge. Durch neue Gesetzgebungen sind in der Stadt Zürich neuerdings viergeschossige Wohnbauten möglich. Dennoch gilt es, die Zusammenhänge von Bilder und Vorbilder, der Entwicklung von Technik und Technologie aufzuzeigen, um die weiteren Schritte nachzuvollziehen und zu ermöglichen. Dies war im Rahmen des Nachdiplomstudiums Holzhausbau an der ETH Zürich bei Prof. H. E. Kramel möglich, ihm gebührt der grösste Dank.

Diese Arbeit war nur möglich dank der grosszügigen Unterstützung eines engeren und weiteren Personenkreises:

Professor H. E. Kramel, Professor D. Eberle, Dr. U. Pfammatter, Professor C. Fingerhuth, Dr. A. Steurer, Herr G. Würth, Frau M. Sprecher, Frau R. Walser, Herr A. Schärz (Chaletfabrik Interlaken), Herr Diener (Chalet la Rosé in Maloja), Frau E. Castellani, Dr. H. Gugger, Frau B. Schnitter, Frau A. zu Pappenheim, Denkmalpflege Stadt Zürich, ETH-BAU-Bibliothek, meines Mannes und unserer lieben Familien.



# Einleitung

## 1 Der Schweizer Holzstil

---

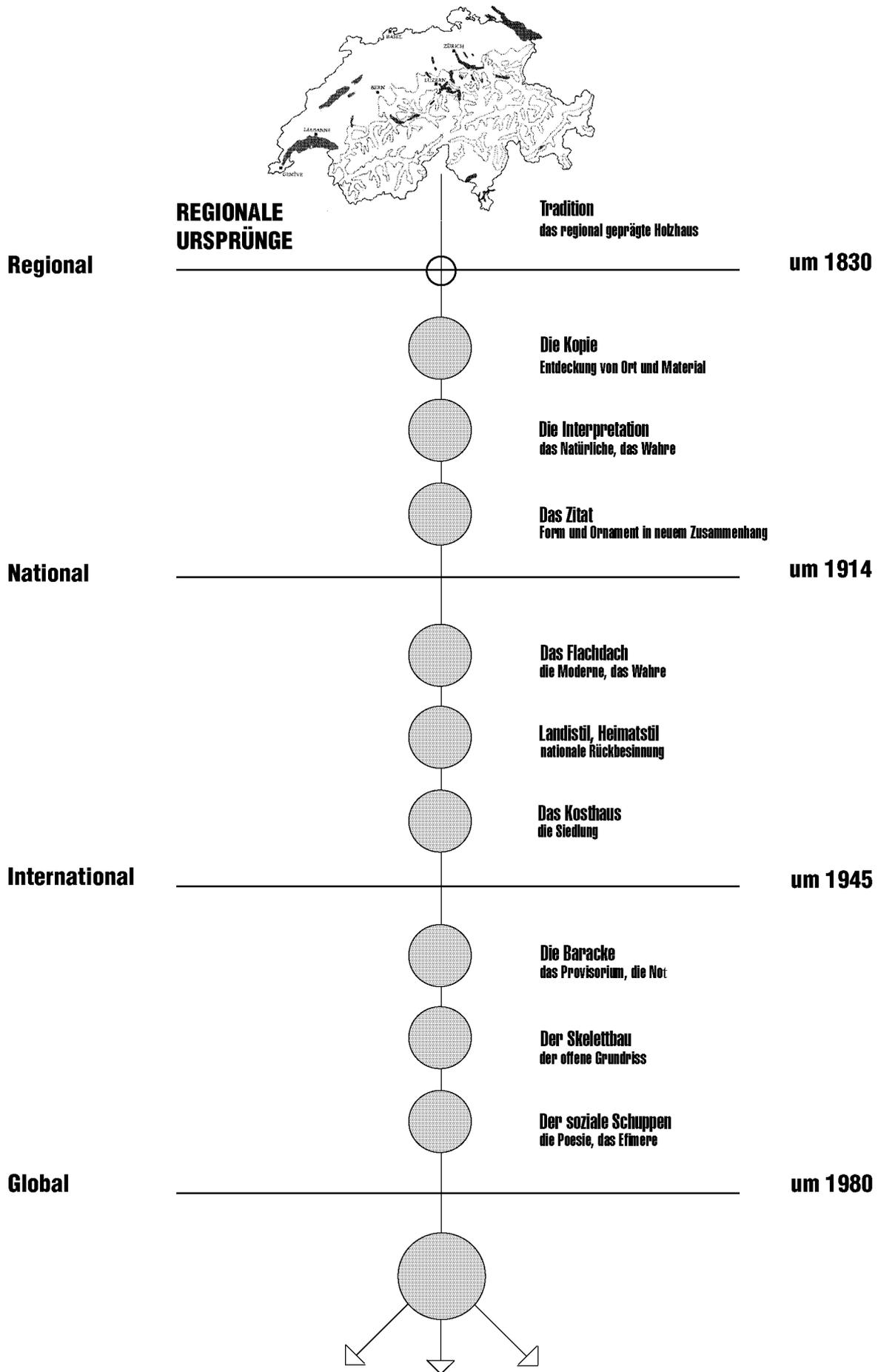
- 1.1 Die Begriffe
  - 1.2 Die Herleitung
  - 1.3 Ein Arbeitsmodell
- 

Die Entwicklung der Holzbaukunst in der Schweiz lässt sich lückenlos über Jahrhunderte hinweg bis in die Gegenwart verfolgen. Von der Zerstörung zweier Weltkriege verschont, bietet die Schweiz eine europaweit einzigartige Konzentration von Holzhäusern, und zwar vom Mittelalter bis in die heutige Zeit. Betrachten wir die Entwicklung der Architektur in Holz während der letzten 150 Jahre, zeigt sich uns ein vollständiges Bild aller Phänomene sowie deren kontinuierliche Entfaltung (**Abb. 1**). Ausgehend von den traditionellen Wohnhäusern<sup>5</sup> aus regionalen Ursprüngen, lassen sich drei Phasen der Entwicklung erkennen, gekennzeichnet durch die Überwindung überholt empfundener Weltanschauungen. Die erste, zwischen 1830 und 1914, bemüht sich, regionale Grenzen zu überwinden. Die zweite, von 1914 bis 1945, versucht, nationale Grenzen zu überschreiten. Die dritte Phase nach dem Zweiten Weltkrieg bis in die achtziger Jahre, möchte ideologische Grenzen aufbrechen. Heute haben wir es mit globalen Interessen und dem Abbau von Grenzen zu tun.

In dieser Zeitspanne, welche ungefähr sechs Generationen umfasst, gibt es nebst Einzelgeschehnissen eine erste Phase im Holzbau, welche, weil bis anhin ausgeblendet, unser spezifisches Interesse weckt.

---

<sup>5</sup> Der traditionelle Holzbau ist nicht nur im Freilichtmuseum „Ballenberg“ erlebbar. Wir hatten das Privileg einer Führung durch Brienz und Umgebung durch Dr. Hans Gugger aus Bern. Die traditionellen Wohnhäuser in Blockbauweise sind noch gelebter Alltag.



**Abb 1**  
 Entwicklungsschritte der (Holz)architektur  
 in der Schweiz. Überwindung bestehender  
 Denkmuster, Entstehung von Bild und Vorbild.

Die folgende Arbeit behandelt die Zeit der ersten Umwälzung im Holzbau von 1830 bis 1930. In dieser Periode hat sich die Vorstellung eines „Schweizer Holzstils“ entwickelt, aus dem Professor Gladbach den Begriff „Schweizer Stil“ ableitete. Obwohl national ausgerichtet, bekam er internationale Bedeutung und wurde damit marktbildend. Belächelt als Laubsäge-Architektur oder als Zimmermanns-Gotik, verlor jene Architektur, welche vor allem aus der Ornamentik heraus entwickelt wurde, jede Existenzberechtigung, nachdem Adolf Loos (1870-1933), als Befürworter einer streng ornamentallosen Architekturkonzeption, in seinen Schriften das Ornament als „Verbrechen“ deklariert hatte.

Der Begriff „Schweizer Stil“ wurde aufgeladen mit Emotionen, Klischeevorstellungen und Vorurteilen. Die Architekten jener Zeit aber, Karl Friedrich Schinkel, Gottfried Semper, Ernst Gladbach, Eugène Viollet-le-Duc oder John Ruskin, verwendeten die Bezeichnungen, „Holzstil“, „Schweizerstil“, „Schweizerhaus“, „Chalet Suisse“ oder „Swiss cottage“ ohne jeden Beigeschmack und Vorurteil.

In der Einleitung wollen wir zuerst diese Begriffe untersuchen, um danach auf die Herleitung des Schweizer Stils einzugehen. Zuletzt möchten wir ein Gedankenmodell aufzeigen, welches uns hilft, die Zusammenhänge besser zu verstehen und miteinander in Beziehung zu setzen.

## 1.1 Die Begriffe

In dieser Phase zwischen dem traditionell geprägten Holzbau und dem Holzbau, der durch die Architektur der Moderne der dreissiger Jahre geprägt ist, entwickelt sich der Schweizer Stil. Einleitend könnte man diese Architekturpraxis folgendermassen beschreiben: während der Zeit der Industrialisierung anfangs des 19. Jahrhunderts entwickelte sich eine internationale Bauweise in Holz, welche sich auf ländliche Vorbilder berief. Man kann den Schweizer Stil als eine eigenständige Architektursprache bezeichnen, welche auf unterschiedlichste Bauten anwendbar, von in- und ausländischen Architekten auf dem Reisbrett entwickelt wurde. Ein regional bedingter, traditioneller Holzbau wird

dokumentiert, transformiert, als national deklariert, und international vermarktet. Aufbauend auf der Tradition der regional geprägten, reich verzierten Holzhäuser, welche noch mit Hobel und Stecheisen erstellt wurden, entwickelt sich durch die grosse Nachfrage eine neue Bearbeitung, bei welcher die Maschine bestimmend wird. Die Produktion verändert sich. Der Schweizer Holzstil verbreitet sich in Europa vor allem nördlich der Alpen bis Skandinavien, aber auch nach Übersee. Er wird für die neu entstehenden Gebäudetypen verwendet, wie bürgerliche Wohnhäuser, Bahnbauten, Ausstellungshallen, provisorische Festhütten und weite Teile der Touristikarchitektur.

### *Holzstil*

Einhergehend mit der Industrialisierung und dem Wachstum der Bevölkerungszahl werden entsprechend den veränderten Bedürfnissen, für die Massenprogramme, wie Bahn, Industrie, Versorgung, Kommunikation, Verwaltung und Tourismus, neue Bauwerke entwickelt, wie Bahnhöfe, Hallenkonstruktionen, Provisorien für Ausstellungen und auch Wohnbauten. Viele werden im „*Holzstil*“ errichtet (**Abb. 2**). Auch wird neu zwischen „Holzhausbau“ und „Ingenieur-Holzbau“ unterschieden. Gottfried Semper, welcher seine Zeit um 1860 als „*hölzerne Zeit*“<sup>6</sup> beschreibt, eine Zeit, welche den „*Holzstil*“ in der Baukunst am besten begreife und „*Namhaftes*“ geleistet hätte, gibt uns eine zeitgemässe Definition des Holzstils. Der „*Holzstil*“ wird als eine „*Art Baukunst*“ definiert, die sich aus „*der dekorativen Behandlung der Zimmerkonstruktion*“ entwickelte und die, im Gegensatz zur steinernen Baukunst, nicht monumental ist. Die Holzbaukunst ist aus sich heraus bescheiden, sie war „*niemals Vorbild einer monumentalen Kunst*“<sup>7</sup>. Für die Landesausstellungen wurden Hallenkonstruktionen errichtet, deren Wesen temporären Charakter hatte. Diese neuen Bauaufgaben boten sich nicht nur speziell für die Rationalisierung des Bauprozesses an,

---

<sup>6</sup> Semper G., *Der Stil*, Bd. 2, S. 250

<sup>7</sup> ebd. Bd. 2, S. 250

sondern provozierten sie geradezu. Es ist ein Wandel feststellbar von der dekorativen Repräsentation zur unverhüllten Konstruktion. Der Herstellungsprozess wird im Entwurfsprozess sichtbar, es erfolgt eine Trennung von Tragstruktur und Hülle mit der Gefahr, dass aus der „Bekleidung“ eine „Verkleidung“ entsteht.

Die Holzkonstruktion ist gleichzusetzen mit dem Prinzip des „*Stabverbandes*“ und mit dem Begriff der Tektonik, der Lehre des Zusammenfügens von Einzelteilen zu einem Ganzen.<sup>8</sup> Interessanterweise verwandte Carl Bötticher bereits um 1840 den Begriff der Tektonik in seiner kunsthistorischen Bedeutung in seiner Reihe „Die Tektonik der Hellenen“. Erst in unserer Zeit, um 1990, erlebte der Begriff mit den Werken „Über Tektonik in der Baukunst“ und „Studie zur Kultur des Tektonischen“<sup>9</sup> einen neuen Aufschwung. Auf die möglichen Deutungen des viel diskutierten Ausdrucks werden wir im Verlauf der Arbeit eingehen. Heute noch geht es um die Frage nach dem Verhältnis von Konstruktion und Form, d. h. um die Beziehung von Material, konstruktiver Disposition, ästhetische Wirksamkeit und sinnliche Auffassung. Denn die Verwendung der neusten technologischen Verbesserungen ist kein Ersatz für Gestaltung, weder im 19. Jahrhundert noch in unseren Tagen.

### *Schweizerhaus*

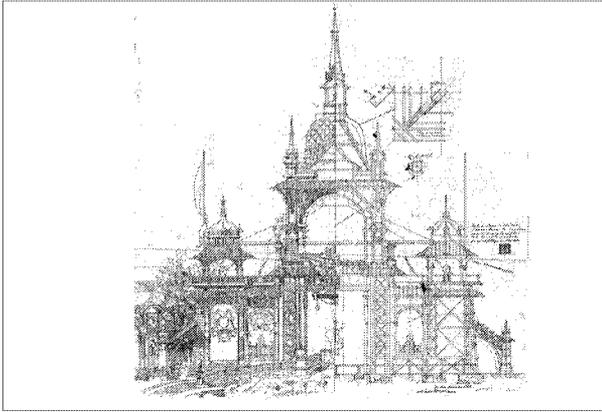
In den Konstruktionsbüchern jener Zeit werden für den Holzhausbau verschiedene Holzbaumethoden beschrieben, der Fachwerkbau, der Ständerbau und der Blockbau. Dabei wird das „*Schweizerhaus*“ als

---

<sup>8</sup> ebd. Bd. 2, §128, S. 209, Semper definiert die Tektonik als „*Kunst des Zusammenfügens starrer, stabförmiger gestalteter Theile zu einem in sich unverrückbaren System*“

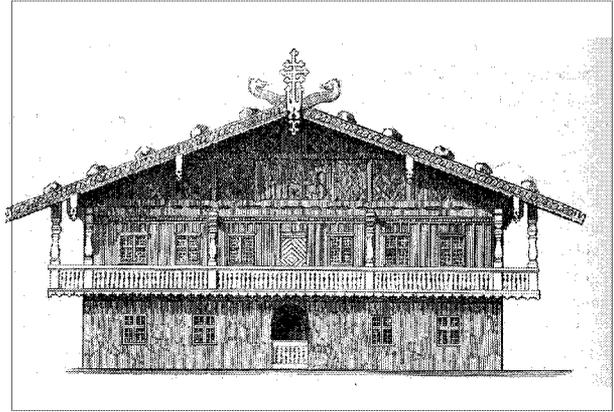
<sup>9</sup> Erstes herausgegeben von Prof. H. Kollhoff 1993, zweites von K. Frampton, 1993

2



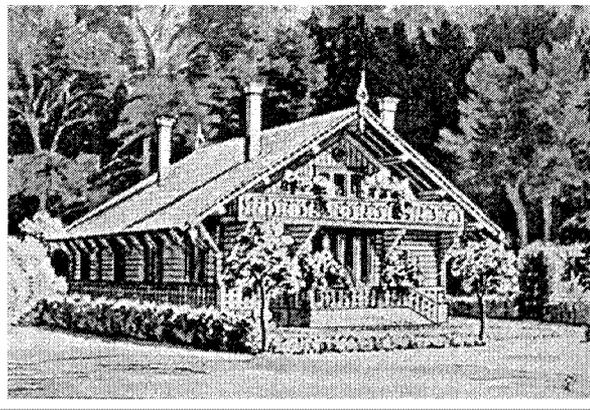
**Abb. 2** „Schweizer Holzstil“, Skizze von P. Bouvier zum Eingang in Holzkonstruktion der Nationalen Ausstellung in Genf, 1896, gta Archiv ZH

3



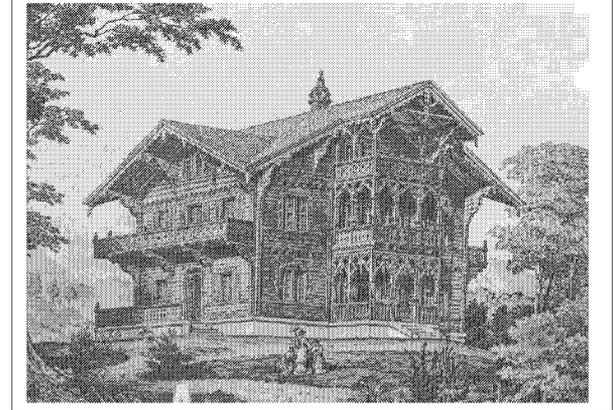
**Abb. 3** „Das Tyroler Haus“, welches dem Schweizerhaus sehr ähnlich sei, Semper, *Der Stil*, 1860

4



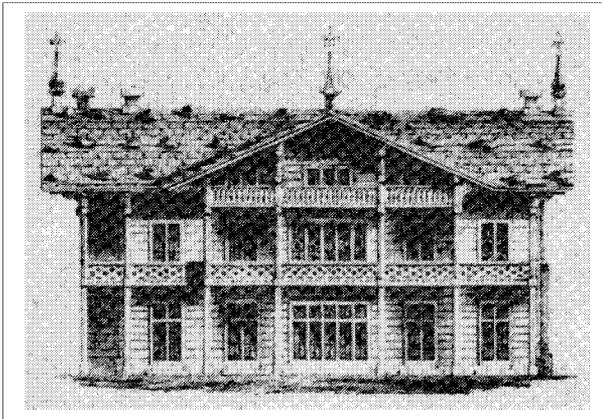
**Abb. 4** „Das Schweizerhaus“, Projekt für ein Schweizerhaus auf der Insel Rügen von C. F. Schinkel,

5



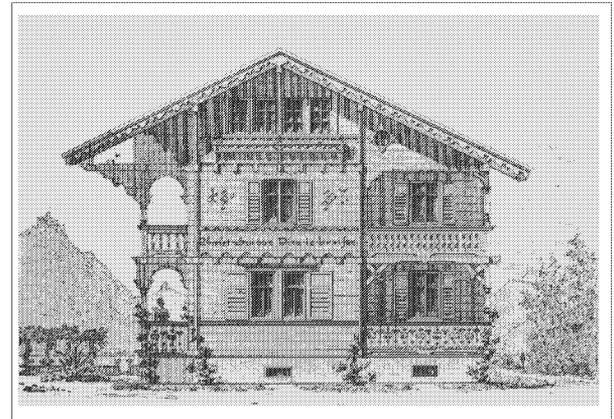
**Abb. 5** „Der Schweizer Stil“, Zeichnung als Prospekt der Chaletfabrik Interlaken. Auch im Nachlass von Prof. E. Gladbach vorhanden, ca. 1870

6



**Abb. 6** „Residence in the Swiss Style“, ein Vorschlag von P. F. Robinson, England 1827

7



**Abb. 7** „Chalet Suisse“, Projekt der Chaletfabrik Interlaken für eine Bestellung aus Paris, 1887

eigenständiger Typus geschildert<sup>10</sup>, um ganz besondere Eigenschaften des Blockbaus oder Fachwerkbbaus darzustellen. Ebenso ist von einem „*Tyroler Haus*“ die Rede, welches nach Gottfried Semper einem Schweizerhaus sehr ähnlich sei (Abb. 3). Interessant ist für uns, dass das Schweizerhaus weltweit verbreitet wird, ohne dass unterschieden wird, aus welcher Schweizer Gegend das Haus stammt.

Die anonyme volkstümliche Architektur weckte das Interesse der Architekten. Karl Friedrich Schinkel (1781-1841) zeichnete auf seinen Reisen ländliche Bauten aus dem Tirol, aus Italien, aus England und auch aus der Schweiz. Er pries deren robuste Formen und entwarf selbst Häuser nach deren Vorbilder. Um 1830 baute er das berühmt gewordene Schweizer Häuschen in Potsdam, um 1835 eine Reihe Schweizerhäuser auf der Insel Rügen (Abb. 4).

Gottfried Semper zitiert in seinen Schriften über die Holzarchitektur in der Schweiz die Publikation von Graffenried & Stürler von 1844 und das vor der Erscheinung stehende Werk seines Amtskollegen Ernst Gladbach über „*gesammelte schöne Beispiele von Schweizerhäuser*“<sup>11</sup>. Ernst Gladbach wird seine Sammlung im Jahre 1868 unter dem Namen „*Der Schweizer Holzstyl*“ herausgeben.

### *Schweizer Stil*

Damit wird der Begriff „Schweizer Stil“ endgültig etabliert. Gladbach unterscheidet zwar bei den Bauaufnahmen noch „*in seinen cantonalen und constructiven Unterschiedenheiten ...*“, aber der Ausdruck „*Schweizerstil*“ hat sich durchgesetzt. Er schreibt in seiner Einleitung: „*Der Schweizer Holzstyl hat sich durch seine reiche Ausbildung in*

---

<sup>10</sup> Linus Birchner gibt uns eine Beschreibung, woher der Name Schweiz stammt. Es werden zwei Deutungen angenommen, wobei die Philologen den Namen vom keltischen „Itu“ ableiten („Itu“ = Tanne). „Suites“, wie die älteste geschriebene Form lautet, würde dann „die Tanner“ bedeuten. Das Schweizerhaus als Tannenhaus schlechthin? L. Birchner, *Vielfalt der Urschweiz*, 2000, S. 67

<sup>11</sup> Semper G., *Der Stil*, Bd. 2, S. 312, „*Mein Kollege Prof. Gladbach in Zürich hat schöne Beispiele dieser und anderer Schweizerhäuser gesammelt und bereitet deren Herausgabe vor. Ihm verdanke ich beistehendes Beispiel.*“ (Mühle in Effretikon, Zürich)

*constructiver Hinsicht, wie durch seine malerische Wirkung einen Ehrenvollen Platz in der Reihe architectonischer Bildungen gesichert*<sup>12</sup>. Gladbach stellt nach eigenen Aufnahmen mit seinen Studenten den Bestand an Bautechniken und Holzbauten zwar getreu dar, aber in einer neu komponierten, malerischen Gesamtsituation. Die Gebäude werden zum Teil aus ihrem Kontext gelöst und wie in einem Musterbuch zusammengestellt. Die Sammlung dient auch den damals zahlreichen Parkett- und Chalet-Fabriken als Vorbild. Diese Fabriken lieferten „Schweizerhäuser“ fast schlüsselfertig in die ganze Welt.

Schweizer Stil ist nicht mit Heimatstil gleichzusetzen. Der Heimatstil war der nachträgliche Versuch der Heimatschutzbewegung (ab 1905), wieder Bauten mit Regionalcharakter zu fördern und zu schützen. Als Grundlage des neuen, universellen Holzstils dient meist das Blockhaus aus dem Berner Oberland, das mit Elementen aus verschiedenen Talschaften neu zusammengesetzt wird. Als charakteristische Merkmale des Schweizer Stils gelten das etwas steilere, weil nicht mehr mit Steinen beschwerte, auskragende Dach, die Konsolen unter den Pfetten in typischer Laubsägemanier, höhere Geschosse, die gedeckten Lauben (traufseitig, giebelseitig oder ringsherum), die dekorativen Brüstungen aus einem durchbrochenen Holz, die Schnitzereien an den Gurtungen oder die Bretterverkleidung der Wandkonstruktion, die Profilierung der Fenster- und Türeinfassungen und die Verzierung des Dachsaums mit Laubsägeornamenten. Im Gegensatz zu räumlichen konzeptionellen Überlegungen wird das Ornament als gestalterische Dimension betont, welche so nie artikuliert wurde. Diese Bauten im Schweizer Stil waren in den skandinavischen Ländern, wie Finnland<sup>13</sup>, in Deutschland und in der Schweiz sehr verbreitet. Fast jeder Holzbau dieser Zeit wird als Schweizer Stil bezeichnet, ein mit Schindeln verkleidetes Haus im Berner Oberland ebenso wie ein Chalet in Maloja, das Produkt der Chaletfabrik Kuoni aus Chur (**Abb. 188**, La Rosé). Beide

---

<sup>12</sup> Gladbach E., Einleitung

<sup>13</sup> Ein Vertreter des Schweizer Stils in Finnland war Architekt G. T. Chiewitz (1815-1862). Er setzte den Schweizer Stil bei Kirchen, Industriebauten und Villen ein. Er führte in Finnland eine neuartige Weise ein, Holz als Baumaterial zu handhaben, als unverfälschten Holzbau. Vgl. dazu Sirkka Valanto, *Ein Stil frei wie die Natur*, in: Bausteine Nr. 23/1991 S. 333

Typen hat es so bis anhin nicht gegeben und sie waren auch nicht denkbar.

Die Wirkung dieser synthetischen Bautypen liegt nicht nur darin, dass sie weit verbreitet waren, sondern auch darin, dass sie den Platz der Originale einnehmen, die zu sein sie beanspruchen.<sup>14</sup>

### *Swiss Cottage, Chalet Suisse*

Im englischen Sprachraum ist *cottage* die Bezeichnung für Landhaus. Die Begeisterung für das Pittoreske liess in England schon früh dekorierte Cottages entstehen, d. h. künstlich rustikal gestaltete Landhäuser<sup>15</sup>. Die Reisen der Engländer durch die Schweiz brachten es mit sich, dass „*Cottages in the Swiss Style*“ (Abb. 6) in englischen Musterbüchern vorgeschlagen wurden, lange bevor sich die Schweizer selbst für ihre Architektur begeisterten. Es handelte sich um freizügige Interpretationen Schweizer Bauelemente mit britannischem Accent, wie wir noch sehen werden.

Das „*Chalet Suisse*“ wird später zum Schweizer Exportschlager. Chaletfabriken produzierten im 19. Jahrhundert standardisierte Holzhäuser in Serie und boten sie in Katalogen zum Kauf an. Das Produkt vereinigte verschiedene Konstruktionselemente des Blockbaus, vor allem aus dem Berner Oberland, und wurde zur neuen Bauform „zusammengebastelt“<sup>16</sup> (Abb. 7).

Der Begriff „Chalet“ stammt ursprünglich aus der französischen Schweiz. Erstmals aktenkundig wird das Wort 1328 im Waadtland erwähnt. In Frankreich wird die Bezeichnung ab 1723 gebraucht<sup>17</sup>. Nach der enzyklopädischen Erklärung von Diderot und D' Alembert (1751-1772) ist ein Chalet ein hölzerner Schutzbau in den Alpen, die Sennhütte .

---

<sup>14</sup> Forster Kurt, *Engadiner Häuser*, in: Herzog & De Meuron, *Naturgeschichten*, 2002, S. 349

<sup>15</sup> Nasch schuf 1811 ein ganzes Dorf in Blaise Hamlest (GB) mit solchen Häusern.

<sup>16</sup> Huwyl E., *Schweizerische Hausforschung*, 1996, S. 24

<sup>17</sup> Pérouse de Montclos J.-M., *Le chalet à la Suisse, Fortune d'un modèle vernaculaire*, in: *architectura* 1/1987, S. 76

Durch Jean Jacques Rousseau (1712-1778) verändert sich die Bedeutung des Wortes, bei ihm wird das Chalet zum Treffpunkt der Liebenden. In der „*Nouvelle Héloïse*“ von 1761 beschreibt er es folgendermassen: „... *les chalets, qui de leurs toit de chaume, peuvent couvrir l' amour et le plaisir, amis de la simplicité rustique.*“<sup>18</sup> Das Bild des Chalets in der Literatur und in der Kunst taucht in dem Moment auf, den man allgemein mit der „Entdeckung der Alpen“ bezeichnet und der gleichzeitig mit der Erfindung einer neuen Ästhetik der Pittoreske von England einhergeht.<sup>19</sup> John Ruskin beschreibt 1893 das „*Cottage near Altdorf*“<sup>20</sup> (Abb. 10). Er besteht aber auf einer Unterscheidung zwischen „*Chalet*“ und „*Cottage in the Swiss Style*“, also zwischen dem echten Schweizerhaus und seiner Kopie. Ruskin gehört in England jener Bewegung an, welche zwischen authentischer Architektur und nicht authentischer Architektur (Kopie) unterscheidet.

Allmählich verändert sich die Bedeutung des Wortes Chalet. Einst ein provisorischer Schutzbau in den Alpen, wird es nun zum grossen Bauernhaus im Tale und zum romantischen Vorbild. Der Begriff wird eindeutiger: Beim Chalet handelt es sich auf jeden Fall um eine Blockbaukonstruktion aus gesägten Kanthölzern mit rechteckigem Querschnitt.<sup>21</sup> Aber auch die Neigung und die Form des Daches sind wesentliche Merkmale eines Chalets. In allen bewaldeten Gegenden, nicht nur in der Schweiz, machten die Menschen aus liegenden Baumstämmen eine Behausung. Diesen Konstruktionstypus kennt man auch in den skandinavischen Ländern, in Russland (Sibirien), in Kanada. Aber nicht alle diese Typen werden Chalets genannt.

In den zwanziger Jahren wurde der Holzbau durch den sogenannten „Chaletstil“ diskreditiert. Im späten Versuch einer nationalen Rückbesinnung erhob man das Chalet zum nationalen Stil. Damit legte man den Keim zur Zerstörung gerade dessen, was man erhalten wollte. Der „Schweizer Stil“ ist nicht zu verwechseln mit dem späteren „Chaletstil“, welcher „*durch die Verwendung schlechter Wandausbildungen*

---

<sup>18</sup> Rousseau J. J., *Nouvelle Héloïse*, première partie, lettre 36

<sup>19</sup> Vgl. hierzu Schriften von Jacques Gubler, Kunstgeschichte-Professor an der ETH Lausanne

<sup>20</sup> Ruskin John, *The Poetry of Architecture*, London 1893, S. 40

<sup>21</sup> Kress Fritz, *Der Zimmerpolier*, 1935

*und spielzeughaft romantischer oder unzweckmässiger Baukörpergestaltung aus missverstandendem Heimatschutz entstanden ist.“<sup>22</sup>*

Heute versteht man unter „Chalet“ eine antiurbane Freizeit- und Landhausarchitektur in Holz. Der Ausdruck hat aber einen negativen Beigeschmack. Er wird mit einer Art „Standard-Architektur“ der touristischen Schweiz assoziiert oder mit einer stereotypen Form aus der Welt des „Kitsches“. Kann man sich von dieser Vorstellung lösen und stellt man stattdessen beim Anblick eines altersbraunen traditionellen Holzhauses Überlegungen zum Menschen und seinem Habitat an, ruft das Chalet mit seiner Blockbaukonstruktion archaische Gefühle wach. Wir denken an das Material und seine Bearbeitungsmethode, ja sogar an den Unterhalt des umliegenden Waldes. Und wir sehnen uns nach einer intakten Umgebung, eine Erinnerung, die man natürlich auch „Nostalgie“ nennen könnte.

Uns interessieren diese Arbeiten vor allem deswegen, weil sich bei näherer Betrachtung scheinbar widersprüchliche Phänomene verbinden. Auf der einen Seite sehen wir die Entwicklung eines Schweizer „Stils“, der, aus örtlichen Gegebenheiten und aus nationalem Gedankengut heraus entstanden, internationale Wirkung zeigte und sich wohl dem Historismus zuordnen lässt. Auf der anderen Seite, und für uns speziell interessant, sehen wir die Entwicklung neuer Techniken und Technologien, die die regionalen Bedingungen überwinden und eine moderne Baugesinnung schaffen. Es wird der Schritt von der handwerklichen Tradition zur mechanischen Fertigung begangen; aus den traditionellen Holzbauweisen entwickeln sich immer mehr industrielle Produkte zu neuen Holzbausystemen. Die Forderung nach mehr Komfort steigert die Leistung der Wandkonstruktion; aus der homogenen, massiven Holzwand im Blockverband entstehen heterogene, mehrschichtige Konstruktionen (welche heute wiederum zu homogenen tendieren). Das konstruktive Element des Holzbalkens wird zu einem ornamental gestalterischen Element. Aus einem „Stab-Denken“, welches dem Holzstamm inhärent ist, wird sich ein immer weitergreifendes „Platten-Denken“ in Komponenten etablieren. Nicht nur die stilistischen Merk-

---

<sup>22</sup> SBZ-Sonderdruck 101, 1933, Nr. 12, S. 1, aus: O. Birkner, Lignum 1985

male, auch die dahinterstehende Methode macht den Schweizer Stil aus. Diese Veränderungen sind Kern unseres Interesses, denn damit werden auch die Denkweisen beeinflusst.

## 1.2 Die Herleitung

Die Schweiz bot um die Jahrhundertwende das Bild bäuerlichen, ärmlichen aber echten Lebens. Die Reisen in den Alpen waren Kuraufenthalte, von Naturerfahrung geprägt. Aber wie sah die Schweiz wirklich aus?

Die Industrialisierung verwandelte das Antlitz dieses ursprünglich bäuerlichen Landes. Zur Zeit Napoleons wohnten keine zwei Millionen Menschen in der Schweiz, heute sind es sieben Millionen (vgl. Abb. S. 139). Die Schweiz ist von Natur aus arm, geographisch zersplittert und zeichnet sich durch eine grosse Verschiedenartigkeit auf engem Raum aus. Der Kern der Eidgenossenschaft entstand 1291 mit dem Bund zwischen den Kantonen Uri, Schwyz und Unterwalden. Formell wurde die Souveränität der schweizerischen Eidgenossenschaft erst nach dem Dreissigjährigen Krieg im Westfälischen Frieden von 1648 von den vertragsschliessenden Mächten anerkannt. Kulturell war die Schweiz verschlossen und verspätet, eine Universität wurde erst 1460 in Basel gegründet. Damit begann die Verbreitung eines Humanismus.<sup>23</sup> Im 16. Jahrhundert entstanden sozusagen die Idee und die Wirklichkeit einer europäischen Schweiz. Die Reformation führte zur Glaubensspaltung. Der Schweiz gelang es, ein Gleichgewicht zwischen protestantischen und katholischen Kantonen zu schaffen. Während der Reformation diente sie gar als Zuflucht für reformierte Vertriebene aus Frankreich, Italien und anderen Ländern (J. J. Rousseau, H.-B. de Saussure). Das „Grosse Jahrhundert“ in geistig-kultureller Hinsicht ist für die Schweiz aber das 18. Jahrhundert.<sup>24</sup> 1798 zwang die französische Besatzungs-

---

<sup>23</sup> 1574 erschien eine erste systematische Beschreibung der Alpen durch Josias Simmler.

<sup>24</sup> *Die Alpen* von Albrecht von Haller hatte in Deutschland einen grossen Erfolg, Jean-Jacques Rousseaus *Nouvelle Héloïse* begründete die Mode der Rückkehr zur Natur,

macht der Schweiz Ideologie und Prinzipien der Französischen Revolution auf und machte aus dem Land die Helvetische Republik. Die von Napoleon 1803 ausgearbeitete „Mediationsakte“ schweisste die Kantone zur politischen Einheit zusammen. Nach dem Untergang der Republik wurde sie aber sogleich durch einen Bundesvertrag ersetzt, der die volle Souveränität der Kantone wieder herstellen sollte. Ab 1830 breitete sich mehr und mehr eine liberale und demokratische Bewegung aus, eine Periode, die als „Regenerationszeit“ bezeichnet wurde. Sie brachte der Schweiz bei den ausländischen Regierungen der Heiligen Allianz den Ruf ein, ein Herd von Radikalismus und Revolution zu sein. Die Demokraten dagegen feierten die Schweiz als Vorbild, die wiederum Flüchtlingen ein Asyl bot.<sup>25</sup> Weil es keine Grossgrundbesitzer gab, konnte sich eine Schicht von mittleren und kleineren Bauern entwickeln. Die neu entstehende Arbeiterklasse war Teil der Landbevölkerung. Die Industrie spezialisierte sich von Anfang an auf die Herstellung von Qualitätsprodukten auf den Gebieten der Textilien, des Maschinenbaus, der Präzisionsinstrumente, der Uhren. Es war aber nicht mehr möglich, dass jeder Kanton seine eigene Währung, seine Post, seine Miliz, sein Zollwesen und seine Wirtschaftsgesetze beibehielt. Das Land bedurfte gemeinsamer Einrichtungen wie Post, Währung, Eisenbahn und nationaler Gesetzgebung; auch mussten die schweizerischen Interessen in ihrer Gesamtheit wahrgenommen werden. Es war die Verfassung von 1848, die endlich die politische Einheit in der Schweiz herstellte und den Nationalstaat begründete. Währung, Zoll, Post, Telegraph und gegen Ende des Jahrhunderts auch die Bahn wurden verstaatlicht. All dies erklärt die politischen Voraussetzungen, die zu einer modernen Schweiz führten.

Die Baulandschaft veränderte sich drastisch. Diese Veränderungen liessen eine allgemeine Angst entstehen, dass die traditionelle Holzarchitektur verdrängt werde und dadurch auch ein Teil der eigenen Identität verloren gehen könnte. Man versuchte dieser Angst unter anderem

---

*Emilie* revolutionierte die Erziehung, *Contract social* die politische Einsichten. Die literarische Schule in Zürich wurde gegründet (S. Gessner, Lavater, H. Füssli, H. Pestalozzi)

<sup>25</sup> 1830 Polen, Angehörige des italienischen Risorgimentos und deutsche Revolutionäre. ( Später auch Gottfried Semper)

mit Bestandesaufnahmen der heimischen Architektur zu begegnen<sup>26</sup>, welche einhergehen mit dem gleichzeitigen Interesse an Sprachforschung und der Gründung von Naturforschenden Gesellschaften<sup>27</sup>. Aus dem reinen romantischen Interesse einer idyllischen Darstellung der Natur entwickelte sich ein Interesse an der Bausubstanz. Es entstanden Bestandesaufnahmen der Holzhäuser verschiedener Regionen in der Schweiz und vor allem über das Berner Oberland. Die Berner Architekten Carl-Adolf Graffenried und Ludwig von Stürler scheinen 1844 die ersten gewesen zu sein, die sich genauer mit den Formen des „Schweizerhauses“ beziehungsweise mit den Berner Oberländer Bauernhäusern auseinandergesetzt haben, indem sie neun Bauten vermassen und Grundrisse, Schnitte, Ansichten sowie Konstruktionsdetails publizierten.<sup>28</sup> Damit leisteten sie einen grossen Beitrag zur nationalen Debatte der 40er Jahre. Professoren aus der Hochschule Karlsruhe begeisterten sich ebenfalls für die Holzhäuser in der Schweiz, 1857 erschien von den acht angekündigten Heften über die „Schweizer Holzarchitektur“, von Jakob Hochstetter der erste (und auch letzte) Band über „*Holzbauten des Berner Oberlandes*“.<sup>29</sup> 1857 berief das neu gegründete Polytechnikum Zürich den Deutschen Ernst Gladbach (1812-1896) auf den Lehrstuhl für Baukonstruktion. Gladbach begann hier zunächst für seine eigene Forschung Arbeitsunterlagen für seine Lehrtätigkeit anzufertigen. Daraus ergaben sich später die Publikationen über die Schweizer Holzarchitektur. Gladbach leitete bis 1890, dreiunddreissig Jahre lang, den Konstruktionsunterricht und hat durch seine Holzhausforschungen einige Studentengenerationen beeinflusst. Seine Publikation, 1868 in einem ersten und 1883 in einem zweiten Teil herausgegeben, erhielt den Titel „*Der Schweizer Holzstil, in*

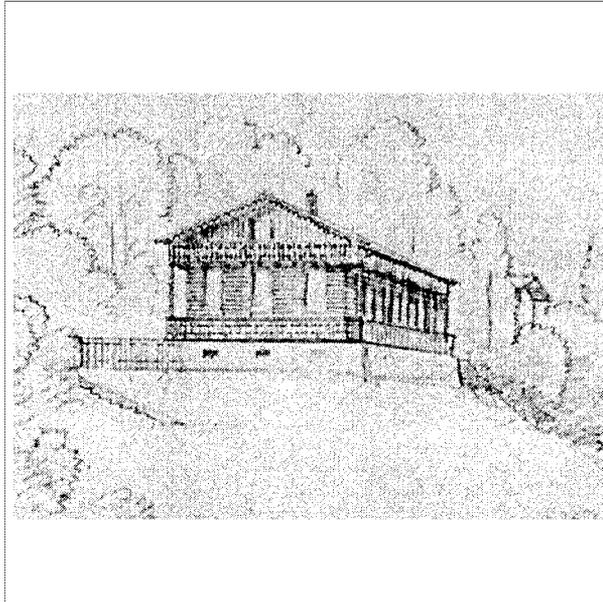
---

<sup>26</sup> Heute noch versucht man Bauernhäuser vor dem Verfall zu retten; durch Schutzmassnahmen, durch Aufklärung der Besitzer oder durch Wiederaufbau in Freilichtmuseen.

<sup>27</sup> NFG, Naturforschende Gesellschaft, 1746 Gründung in Zürich

<sup>28</sup> Graffenried und von Stürler, zweisprachiges Foliant, *Architecture Suisse au choix des maisons rustiques des Alpes du Canton de Berne*, Bern 1844. Es waren mehrere Folianten geplant, nur einer wurde herausgegeben

<sup>29</sup> Hochstetter J., *Schweizer Holzarchitektur, Erste Abtheilung Holzbauten des Berner Oberlandes*, Karlsruhe, 1857



8

**Abb. 8**

C.- F. Schinkel (1781-1841), „Die Alpenhütte, ein klassisches architektonisches Werk, Dachwinkel, Gallerien unter dem weit überragenden Dach, die zierlichen Ornamente ...“ (Börsch-Supan, C. F. Schinkel, Schweizerreise 1824, Briefe 1836, S.126)



9

**Abb. 9**

E. Viollet-le-Duc (1814-1874), *Chalet de la Suisse et Chalet des Ayras*, Interpretation des Chalets der Schweizer Alpen, so wurde aber niemals ein Wohnhaus gebaut. (Viollet-le-Duc, *Histoire de l'habitation humaine*, 1875, S. 360)



10

**Abb. 10**

John Ruskin (1819-1900), *Cottage near Altdorf*. Impressionistische Fassung der Merkmale eines Chalets mit vertikaler Verbretterung. (John Ruskin, *The Poetry of Architecture*, London 1893, S. 40)

*seinen cantonalen und constructiven Verschiedenheiten, vergleichend dargestellt mit Holzbauten Deutschlands“.*

Auch in der Architekturtheorie wird eine allgemeine Welle des Interesses an der anonymen, volkstümlichen Architektur spürbar. Reisende Architekten beschreiben die anonymen Bauten auf ihre Reisen durch die Schweiz, setzen sich mit ihnen auseinander und gehen der Frage des Ursprungs der Architektur nach. Deren Wertschätzung war nicht nur eine Sache der persönlichen Vorliebe, sondern bildete den Ansatz für die Verbreitung der „Schweizerhäuser“. Beispiele von Carl Friedrich Schinkel (**Abb. 8**, 0019), Eugène Viollet-le-Duc (**Abb. 9**, 003) oder John Ruskin (**Abb. 10**) sind uns bekannt.

Aber wie sah die Hauslandschaft der Schweiz wirklich aus? Nach Jakob Hunziker (1827-1901) gibt es „kaum ein zweites Gebiet in Europa, wo auf so engem Raum eine so grosse Mannigfaltigkeit von Hausanlagen sich zusammendrängt. Jeder Haustypus zeigt eine fast endlose Reihe von Varianten“<sup>30</sup>. Dennoch ist man bemüht, eine gesamthafte Darstellung zu erhalten. Richard Weiss (1907-1962) unternimmt, aufbauend auf den Arbeiten von Jakob Hunziker, aber viel methodischer und wissenschaftlicher, 1959 einen Versuch, lokaltypische Hausformen in ungefährer Ortsbindung mittels einer geographischen Übersichtskarte der Schweiz darzustellen<sup>31</sup> (**Abb. 11**), wobei er betont, dass er im Haus das „Dynamische und Fliessende“ sah und nicht das „Statische und Unveränderliche“.<sup>32</sup> Auf den ersten Blick scheinen die Dachformen als wesentliches Gestaltungselement prägend für die regionalen Unterschiede zwischen Jura, Mittelland und Alpenraum zu sein. Nach Gutersohn kennzeichnet nämlich die „Wirtschaftsform das Landschaftsbild“<sup>33</sup>. Die Natur bedingt eine Wirtschaftsweise, die Wirtschaftsweise prägt aber den Menschen. Die vorhandenen

---

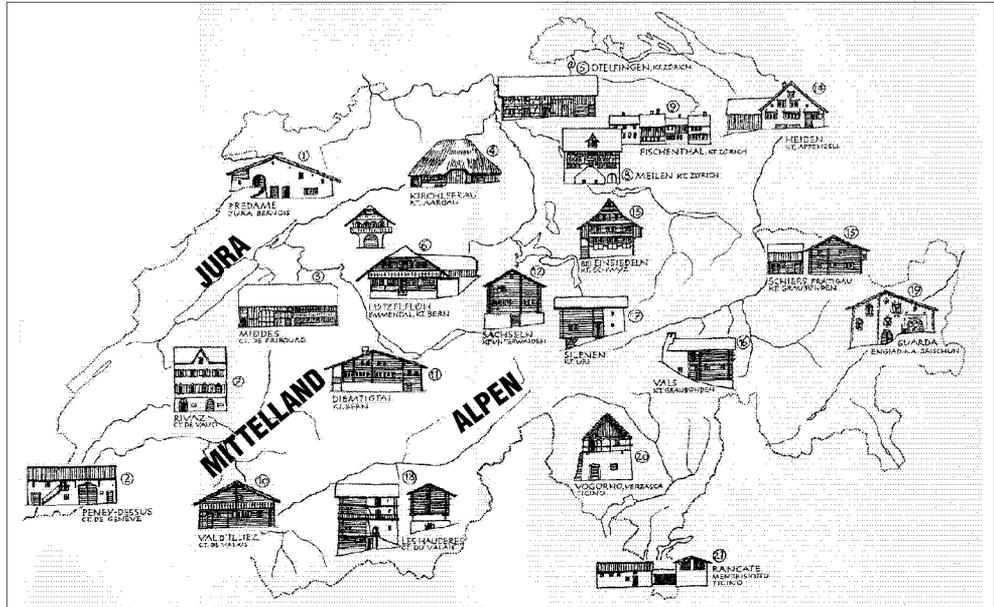
<sup>26</sup> Hunziker Jakob, *Das Schweizerhaus nach seinen landschaftlichen Formen und seiner geschichtlichen Entwicklung dargestellt*, Das Wallis, Bd. 8, S. 8. 1900-1914  
Hunziker war Sprachforscher, er sammelte sowohl Material über Dialektausdrücke wie über Bauten, Räume und ihre Funktion.

<sup>31</sup> Weiss Richard, *Häuser und Landschaften der Schweiz*, Zürich, 1959

Er wurde 1941 erster Lehrstuhlinhaber der Volkskunde an der Universität Zürich.

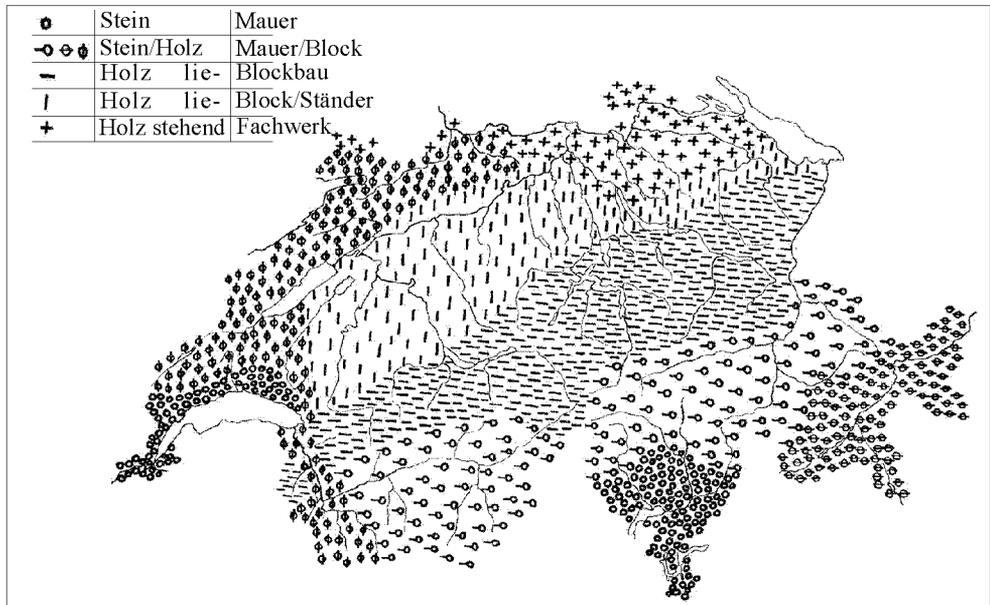
<sup>32</sup> Weiss R., 1959, S. 33. Aus E. Huwyler, *Schweizerische Hausforschung*, 1996, S. 91

<sup>33</sup> ebd. S. 323



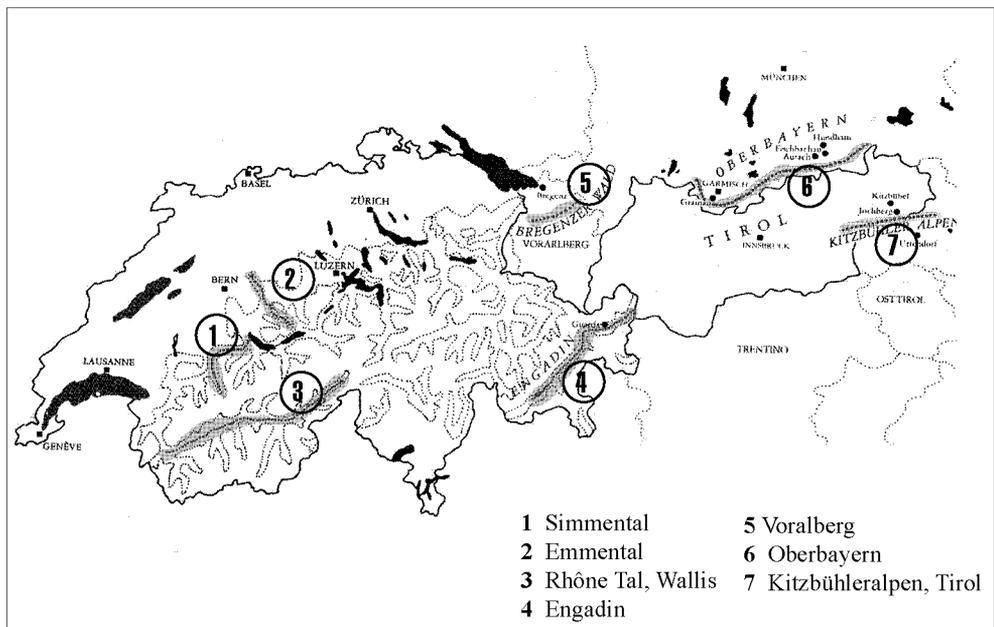
11

**Abb. 11**  
Die Vielfalt lokaltypischer Hausformen der Schweiz in ungefährer Ortsbindung (R. Weiss, 1959)



12

**Abb. 12**  
Verbreitungskarte der Baustoffe und Bauweisen in der Schweiz (R. Weiss S. 42)



13

**Abb. 13**  
Vorkommen der Blockbauten in den Alpenregionen

- 1 Simmental
- 2 Emmental
- 3 Rhône Tal, Wallis
- 4 Engadin
- 5 Vorarlberg
- 6 Oberbayern
- 7 Kitzbühleralpen, Tirol

Baustoffe ermöglichen die Entwicklung der unterschiedlichen Bauweisen. Die Schweiz steht bezüglich herkömmlicher Baustoffe zwischen Süd- und Nordeuropa d. h. zwischen dem Steinbau Südeuropas und dem Holzbau Nordeuropas. Eine Karte von Richard Weiss zeigt uns die

Abhängigkeit der Bauweisen in bezug auf die Baustoffe (**Abb. 12**). Wir können in der Schweiz folgende wichtigste Haustypen unterscheiden:

Im Jura:

- das Jurahaus (Steinbau)

Im Mittelland:

- das Haus der Westschweiz (Steinbau)
- das Haus in der Nordostschweiz (Fachwerkbau)
- das Haus im Zürcher Oberland (Ständerbau)
- das Bernerhaus (Riegel- Ständerbau)
- das Haus der Innerschweiz (Blockbau)
- das Appenzellerhaus (Blockbau)

In den Voralpen und Alpen:

- das Emmentalerhaus (Ständerbau)
- das Simmentalerhaus (Block- und Ständerbau)
- das Haus im Wallis ((Blockbau)
- das Haus in Graubünden (Stein- und Holzbau)
- das Haus im Tessin (Steinbau)

Konzepte und Formen scheinen sich über Jahrhunderte hinweg bewährt zu haben. Geographisch genau begrenzt durch die „Kammerungen“ der Täler, entstanden konstruktive Lösungstypen. Dabei setzten sich im Holzbau drei Baumethoden durch: der Ständerbau, der Fachwerkbau und der Blockbau.

Der Ständerbau entwickelt sich eher im Flachland und Mittelland, wo vor allem Laubholz wächst. Er findet in den „Hochstudhäusern“ einen adäquaten Ausdruck (**Abb. 14**, 0136). Das Rahmengerüst besteht aus Ständern, die, in Schwellen eingefügt, zumeist mit horizontalen Bohlen ausgefacht werden.

Der Fachwerkbau findet ebenfalls im Flachland Verbreitung und kommt vor allem in der Ost- bis Nordwestschweiz vor. Das Rahmen-

werk wird durch Streben und horizontale „Riegel“ (daher die Bezeichnung Riegelbau) unterteilt. Dabei kann man schon eher von einer Mischbauweise sprechen, wird doch das Holztraggerippe mit massiven Wandfeldern als Ausfachung (Rutenwerk, Lehm, Holz oder Mauerwerk) geschlossen. In der Abbildung zeigen wir eine Bernische „Riegelkonstruktion“ (Abb. 15, 0137).

Der Blockbau mit seinen massiven Holzwänden aus liegenden Bohlen etabliert sich in den baumreichen Voralpen und Alpen. Im einfachsten Fall werden Rundhölzer verwendet; ansonsten bearbeitet man die Stämme zu Kanthölzern und versieht sie eine Spanne hinter dem Ende mit einer Kerbe. So können die Hölzer überkreuzend aufeinandergelegt werden. Dies schafft den festen Verband, den „Block“. Wir zeigen ein Beispiel aus dem Berner Oberland (Abb. 16, 0135). Der Blockbau entwickelt sich in den engen Alpentälern der Schweiz, im Voralberg bis hin zum Tirol und in die Steiermark. Eine Karte zeigt die Regionen der Verbreitung des Blockbauprinzips (Abb. 13).

Jede Bauweise gehorcht anderen statischen Prinzipien und verfügt damit auch über unterschiedliche Formmöglichkeiten und ästhetischer Wirkung. Die Bauweisen konnten sich auch vermischen. So wurden zum Beispiel im Erdgeschoss, oft sinngemäss auch erster „Wohnring“ genannt, Wände im Ständerbau erstellt und im Obergeschoss mit Blockbau weitergeführt. Die Form aber blieb der Talschaft oder Region treu. Diese Reinerhaltung des Stils hat natürlich auch damit zu tun, dass die unwegsame Alpenlandschaft regen Kontakt zu anderen Tälern schwierig machte. Dabei waren die Kulturkreise keineswegs durch starre Grenzen geprägt, ganz im Gegenteil. Es gab breite Austauschzonen. Neue Baugewohnheiten breiteten sich rasch über verharrende Sprachgrenzen hinweg aus. Aber erst durch die Einführung der Bahn in ganz Europa und in der Schweiz ab 1848 konnten die Grenzen zwischen den Regionen im grossen Stil überbrückt, neue Märkte erschlossen und industriell hergestellte Baumaterialien transportiert werden. Befreit von den naturgesetzten Schranken bekam die Hauslandschaft ein völlig neues, immer deutlicher vereinheitlichtes Gesicht.



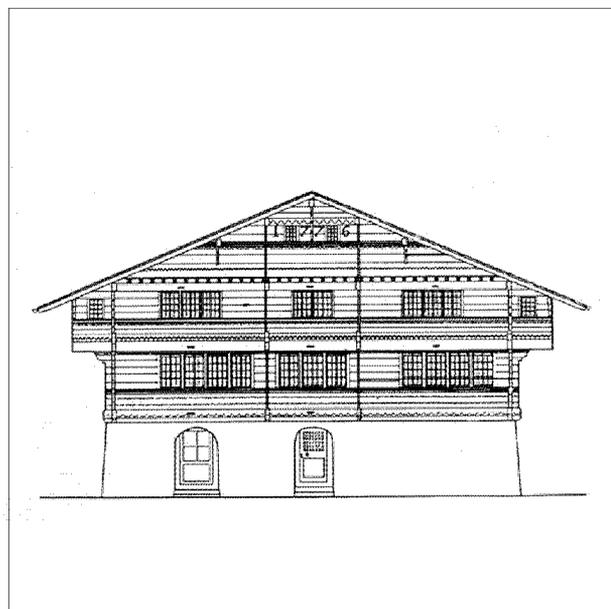
14

**Abb. 14**  
Der Ständerbau im Flachland, das  
Hochstudhaus (0138)



15

**Abb. 15**  
Der Riegelbau aus der Region  
Bern, Berner Ründidach (0137)



16

**Abb. 16**  
Der Blockbau im Berner  
Oberland (0136)

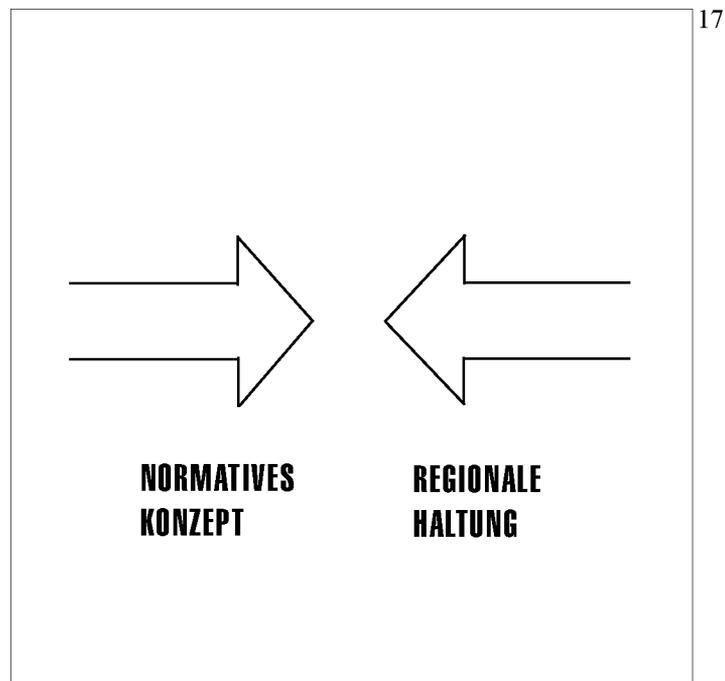


Abb. 17

Regionalistische Architektur verleiht sich regionale Elemente ein, um unter anderem auch gegen normative Konzepte zu reagieren.

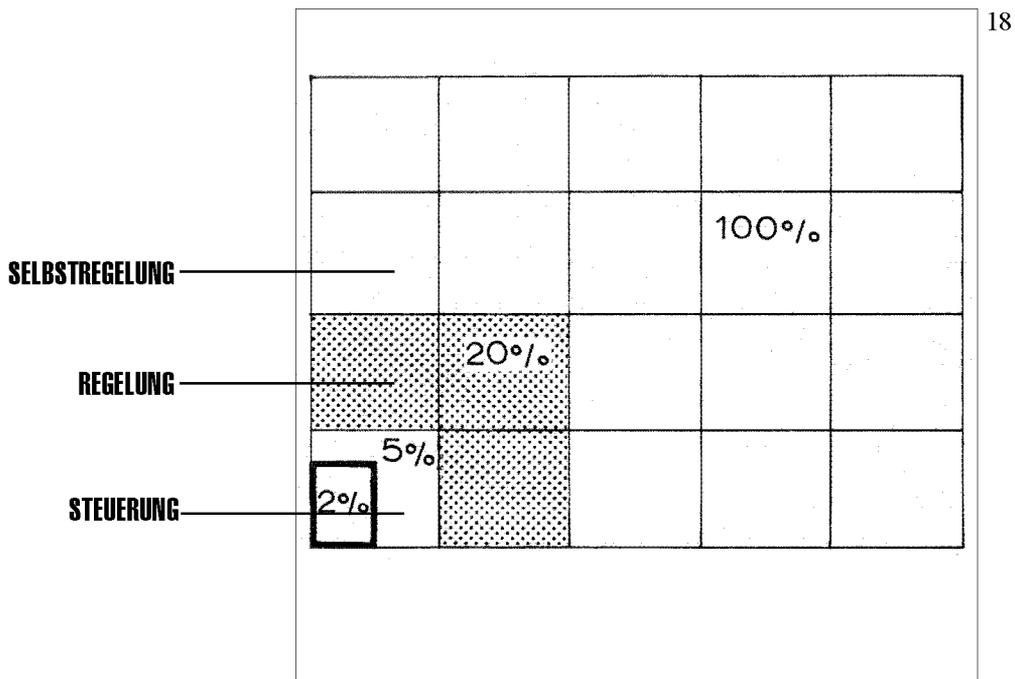


Abb. 18

Architekten zeichnen nicht mehr als 5% aller Gebäude der Welt. Von den 20% aber, welche von Architekten beeinflusst sind, ist es wahrscheinlicher, dass es nur 2% der gesamten Menge ist, welche vollständig vom Architekten bestimmt werden.

### *Anonyme Architektur als Quelle des Regionalismus*

Seit 1750 ist das Holzhaus zum literarischen und pittoresken Sujet geworden. Die anonyme Architektur der Schweiz weckte das Interesse der Literaten, Maler und Reisenden. Sie schwelgten in Darstellungen, die in der Romantik zu Vorbildern und romantisch verzerrten Vorstellungen geführt haben. Was aber löst die Begeisterung für den Holzbau und den damit verbundenen Boom anonymer Architektur um die Jahrhundertwende aus? Ist es die Holzkonstruktion an und für sich? Ist es die Bewunderung für die handwerklichen Fertigkeiten und die damit verbundene Behandlung der Details und der dekorativen Elemente, also die Einheit von Konstruktion, Form und Ornament? Oder ist es das Bild einer heilen Welt?

Der Holzbau ermöglicht, wie Semper schon betont hat, keine Monumentalbauten. Ebenso wie die italienische Architekturbetrachtung zwischen „Architettura maggiore“ und „Architettura minore“ unterscheidet, differenziert auch der Architekturkritiker Peter Meyer (1894-1984) zwischen monumentaler Architektur und Profanbauten, wobei diese Profanbauten „herkömmlicherweise nicht zur Kunstgeschichte, sondern zur Volkskunst gezählt“<sup>34</sup> werden. Diese anonymen Bauten sind Zeugen einer Volksarchitektur, sie beziehen sich auf die Umgebung, wirken identitätsbildend und sind Quelle des Regionalismus. Schon in den Anfängen der Pittoresken Bewegung in England ist eine „regionale Haltung“ zu spüren. Die Gartenarchitektur unternahm den Versuch, individuelle und liberale Werte gegen absolutistische und universelle Werte zu setzen. Man suchte nach einer alternativen Art zu entwerfen, die den Ort als solchen berücksichtigte. So ist es kein Zufall, dass sich gerade die Engländer an der Landschaft und der anonymen Architektur der Schweiz erfreuten. Regionalistische Architektur verleibt sich regionale Elemente ein, um unter anderem auch gegen normative Konzepte zu reagieren (Abb. 17). Unter diesem Blickwinkel kann „Regionalismus“ als Konzept, als Gegenströmung in der Architektur gedeutet werden, sofern er nicht auf kommerzielle und chauvi-

---

<sup>34</sup> Meyer Peter, *Europäische Kunstgeschichte*, Zürich 1946, Bd. 1, S. 27

nistische Weise missbraucht wird. Wir können den Schweizer Stil als Versuch einer Loslösung der regionalen Enge bezeichnen, als Anfang eines Regionalismus in der Schweiz, wobei regionale Elemente einer volkstümlichen Bauweise aus ihrem lokalen Kontext losgelöst und neu zusammengesetzt werden, um identitätsstiftend zu wirken. Und es entwickelt sich das einzigartige Phänomen, dass sich eine Nation in der eigenen bäuerlichen Architektur wiedererkennt. Dass sich dieser Versuch später ins Negative drehte, ist unserer Meinung nach nicht eine Folge der Architektur, sondern eine Folge der Menge und Einstellung. Friedrich Achleitner betont zu recht, wie die Koppelung von Inhalt und Form aus den Fugen geriet, und damit formale Verweise und Einkleidungen in den Vordergrund traten<sup>35</sup>. Der Tourismus wurde zum Massentourismus; regionale Spezialitäten liessen sich vermarkten, und die Zeichensprache „einfacher architektonischer Systeme“ entwickelte sich zum Symbol der Freizeitindustrie.

Wie die Auseinandersetzung mit der anonymen Architektur ausfällt, hängt von der jeweiligen Zeit ab. Heute werden angesichts der sogenannten Globalisierung Gedanken über das Konzept des Regionalismus aktueller denn je. Der Regionalismus muss neu entdeckt werden. Damit ist nicht das kleinräumige Denken gemeint, sondern das lokale Handeln, das sich des Globalen bewusst ist: die materiellen und geistigen Ressourcen des Ortes im Zusammenhang mit dem allgemein verfügbaren Wissensstand der Zeit.

Welches sind aber die Merkmale einer „anonymen Architektur“? Den Begriff prägte 1957 Sibyl Moholy-Nagy in ihrer Publikation *„Native Genius in Anonymus Architecture“*. Durch die veränderte Sicht der Moderne, welche sich angeblich von der Geschichte abwendet, kam auch der anonymen Architektur eine neue Bewertung zu, wie die Verwendung von Traditionen als Quelle der Erneuerung. Sibyl Moholy-Nagy möchte die Quelle aber als „Inspiration und nicht als Imitation“ verstanden haben. Das Interesse an den anonymen Bauten ist, wie wir sehen, alt und bis heute nicht erloschen. Anonyme Architektur spiegelt eine unbewusste Art des Bauens wider. Wir können sagen, dass sie

---

<sup>35</sup> Achleitner F., *Region ein Konstrukt? Regionalismus eine Pleite?*, Basel 1997, S. 106

nicht von den Architekten gestaltet ist, sondern von der Zeit. Das kommt auch im Titel jener berühmt gewordenen Ausstellung von Bernhard Rudowsky 1964 im New Yorker Museum of Modern Art zum Ausdruck: „*Architecture without Architects*“.

In der anonymen Architektur sind Lebensweise, Bauweise und Landschaft identisch und entsprechen damit auch einer Grundvorstellung des „Wahren“. Christopher Alexander (1936) leistet zum Verständnis des Phänomens der Anonymen Architektur einen wesentlichen Beitrag. Seine Vorstellung dazu entwickelt sich aus den neuen Erkenntnissen der Systemtheorie und der Kybernetik<sup>36</sup>. Er stellte folgendes fest:

1. Die Anonyme Architektur ist nicht das Resultat bewusster Gestaltung, der Prozess ihrer Entstehung ist unbewusst.
2. Ihre Entstehung und Existenz beruht auf dem Prinzip der Anpassung (Adaption).
3. Dieser Prozess erfordert grosse Zeiträume und konstante Zustände ohne grosse Störungen.
4. Der Mechanismus, welcher dem Prozess zugrunde liegt, ist die Rückkoppelung (feedback), d. h. Rückführung von Information.
5. Diese ist vor allem garantiert, wenn Erbauer und Benutzer identisch sind oder dem gleichen Personenkreis angehören.
6. Die Anonyme Architektur entwickelt sich nach dem Prinzip der Selbstregelung im Gegensatz zum Prinzip der Steuerung.

Das Prinzip der Selbstregelung und Regelung kennt Varianten, aber keine Alternativen. Der grösste Teil der Bauten (75 %) entsteht nach dem Prinzip der Selbstregelung (**Abb. 18**) das bedeutet gänzlich ohne Architekt. Das Prinzip der Regelung, welches um die 20 % der Bautätigkeit ausmacht, wird vom Architekten höchstens beeinflusst, während bei der Anwendung des Steuerungsprinzips, das gar nur 5 % der

---

<sup>36</sup> Christopher Alexanders Verdienst als Mathematiker und Architekt ist der Versuch, durch die Entwicklung von mathematischen Verfahren zur Lösung von Entwurfs- und Planungsproblemen durch Grundmuster (Pattern) einen Beitrag zu leisten.

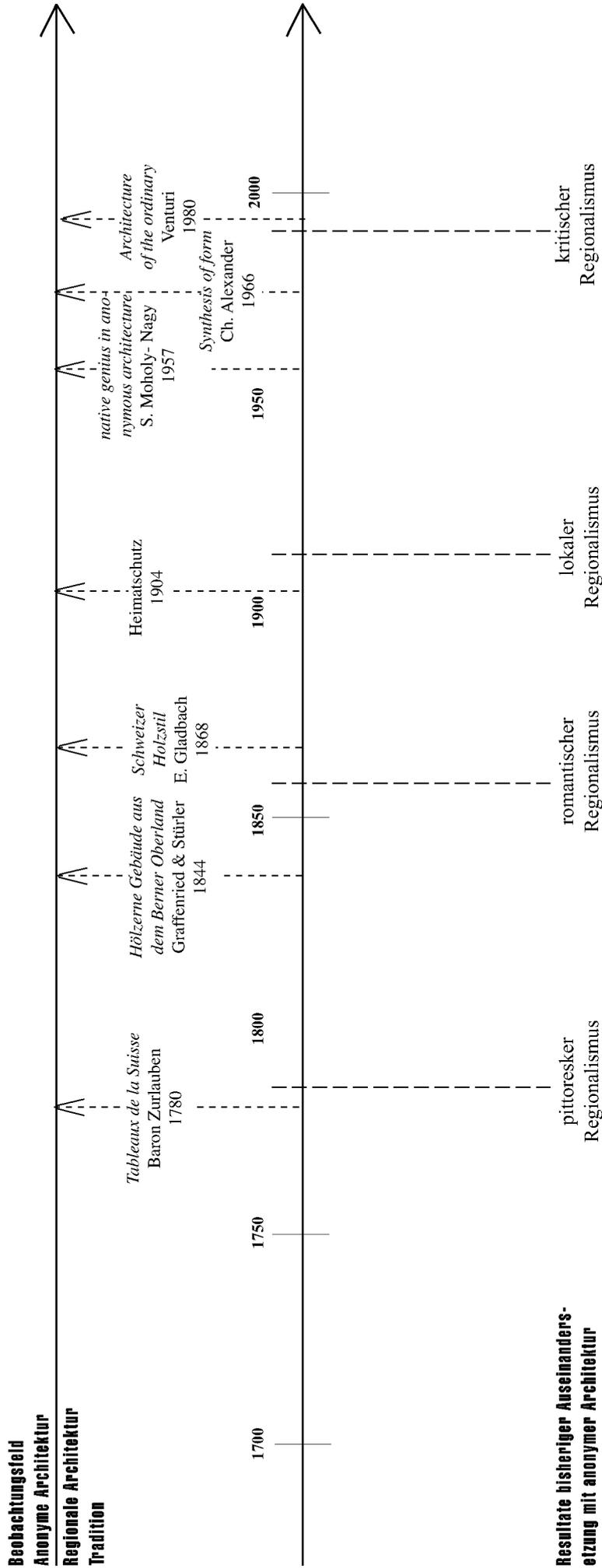


Abb. 19  
Anonyme Architektur als  
Quelle des Regionalismus

Bautätigkeit umfasst, der Architekt den Bau mitbestimmt<sup>37</sup>, vollständig bestimmen kann der Architekt wahrscheinlich nur 2 %. Die Selbstregelung drückt sich im kollektiven Gedächtnis für bewährte Lösungen aus; sie manifestiert sich in einer ganz geregelten Typenentwicklung und wird durch die mündliche Überlieferung weitergegeben. Sie entspricht der Vorstellung einer Architektur mit kleinem „a“. Die Regelung entspricht bereits einer organisierten Handwerkstradition, welche durch die Zünfte ihr Regelwerk besitzt. Der Architektur mit grossem „A“ entspricht das Prinzip der Steuerung. Das Zufällige, das Beliebige hat keinen Platz mehr, es entsteht eine Codifizierung mit 100-prozentiger Definition. Diese Gegenüberstellung von „Architecture with a Capital A“ und Architektur mit kleinem „a“ impliziert aber, dass „A“ und „a“ nicht Gegensätze oder Alternativen, sondern Teile eines übergeordneten Ganzen sind.

Die Resultate bisheriger Auseinandersetzungen mit der anonymen Architektur sind unterschiedlich. Die jeweilige Tendenz in der Architekturbetrachtung bestimmt den Blickwinkel und damit weitgehend den Stellenwert der anonymen Bauten (**Abb. 19**). Wir können aber seit Beginn des Interesses an den anonymen Holzbauten in der Schweiz Ende des 18. Jahrhunderts bis in unsere Tage eine kontinuierliche Beachtung des Regionalen mit unterschiedlicher Auswirkung beobachten. Dementsprechend bestimmen Gesetzmässigkeiten und Prinzipien eines jeweiligen architektonischen Systems die Erscheinungsform der Auseinandersetzung.

### 1.3 Ein Arbeitsmodell

Die Fülle von Material und die Komplexität der Zusammenhänge schafft die Notwendigkeit eines Ordnungssystems. Ein Arbeitsmodell soll uns helfen, all jene Faktoren und Kräfte, die beim Holzbau zusammenwirken und auch heute noch einen Bau bestimmen, zu ordnen

---

<sup>37</sup> Doxiadis C. A., in: *Architecture in Transition*, London, 1963. Die Vorstellung dieses Wirtschaftsmodells hat Prof. H. E. Kramel in der Vorlesung *Anonymes Bauen* an der ETHZ verwendet.

und miteinander in Beziehung zu setzen. Die Gegenüberstellung von traditionellen und aktuellen Verhaltensweisen bezüglich Holzbau macht deutlich, wie die komplexen Zusammenhänge mittels einem theoretischen Modell erklärt werden sollen. Wir haben in den „Entwicklungsschritten der Holzarchitektur“ (Abb.1) gesehen, dass der Umgang mit Holz als Baumaterial, der Einsatz von Holz bei Bauaufgaben, in den letzten 150 Jahren grossen Veränderungen unterworfen war. Das „Bild“ des Holzhauses hat sich über diese Zeitspanne verändert. Nicht nur prägte der Baustoff Holz während Jahrhunderten die gebaute Umwelt, er formte auch das Bild der Schweiz. Diese Bilder und die daraus abgeleiteten Vorbilder bestimmen den „Stand der Baukultur mit Holz“ und damit den Markt. Jede architektonische Form hat eine Funktion und eine Bedeutung. Diese Bedeutung verändert sich mit der Bildvorstellung.

Holz als Material stellt enorme Anforderungen; die Natur des Materials, sein organischer Ursprung, erfordert hohes handwerkliches Können. Kein anderer Werkstoff bestraft Missbrauch so deutlich. Nicht nur Materialkenntnisse sind erforderlich, auch das Bewusstsein, dass Gestalten mit Holz aus dem Konstruieren mit Holz herauswächst. Es ist dem Holzbau wie keinem anderen Material zu eigen, dass Konstruktion und Form in kausaler Weise verbunden sind.

In der traditionellen Welt bestimmte der Baumstamm die Materialeigenschaften, und dessen Grundformen (Balken, Latten, Bretter) schufen durch materialgerechtes Fügen und Verbinden die flächigen oder räumlichen Bauteile. Der „gerichtete“ Holzteil beeinflusste das Denken im Holzbau über Jahrhunderte, reglementierte die Ordnung und die Klarheit des Konstruierens und damit des Gestaltens eines Holzbaus. Direkte Folge davon ist die „Lesbarkeit“ einer Konstruktion. Sie kann sichtbar den Ausdruck eines Gebäudes bestimmen, oder sie kann verkleidet nur strukturell zur Substanz eines Objektes beitragen. Wir können sagen, dass sich der Begriff des „Gestaltens“ auf den Prozess der Formgebung bezieht und der Begriff des „Konstruierens“ auf den Prozess der Fertigung, der Herstellung und auf die Methode der Holzbehandlung. Zwischen Bautechnik und Bauform besteht ein kausaler Zusammenhang: Mit jeder Veränderung der Bautechnik verändert sich auch die Bauform. Dies scheint eine triviale Aussage; schliesslich hat

jede künstlerische Gestaltung ein Baumaterial und bestimmte Bautechniken zur Grundlage, die ihr der jeweilige technische Stand ermöglicht. Und selbst „diesem Material steht die Form nicht völlig frei gegenüber, sie kann nur diejenigen Möglichkeiten verwirklichen, welche die soziale Organisation der Produktivkräfte, die Ideologie der herrschenden Klasse, die bisher künstlerische Tradition zu realisieren erlauben“.<sup>38</sup> Im Bewusstsein dieser komplexen Zusammenhänge soll das folgende Modell helfen, diese Interdependenz zwischen Bautechnik und Bauform sichtbar zu machen.

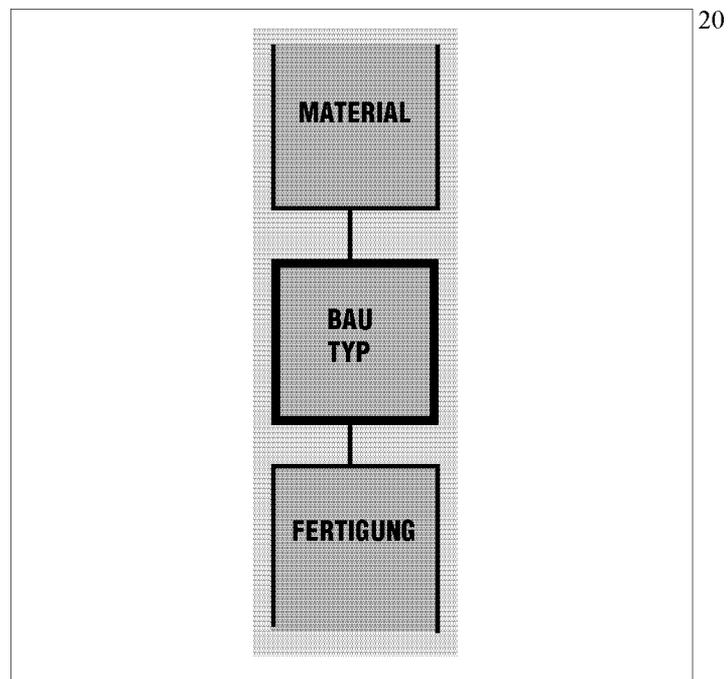
Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts war die Formfindung im Holzhaus eine Frage des Materials und der Fertigung und wurde durch die Typologie bestimmt (**Abb. 20**). Der Bau verstand sich als Resultat eines selbstregelnden Prozesses. Die Holzbauweisen waren in Form und Aufbau d. h. im Gefüge und den Details der Holzverbindungen genau festgelegt und regional bestimmt. Sie definierten die Baustruktur; die Bauhülle und die Infrastruktur waren vorgegeben. Dem Zimmermann standen Varianten zur Verfügung, aber keine Alternativen. Säger und Zimmermann waren für Gestaltung und Konstruktion verantwortlich, im Diagramm stellen wir diese Beziehung vertikal dar.

Dieses Bild einer in sich festgefügt Welt verändert sich im Laufe der Zeit bis zu unserer heutigen komplexen Sicht der Dinge. In den Anfängen dieser Übergangsphase, einhergehend mit der Industrialisierung, begegnen wir dem Versuch einer Loslösung aus dieser traditionellen Welt durch neue Formgebung, neuen Bearbeitungsmethoden, neuen Konstruktionen. Es findet eine Akademisierung statt, Architekten, Ingenieure und Techniker werden nun verantwortlich für die Gestaltgebung, die „Hölzigen“ werden zu den Ausführenden. Der Bau wird zum Ergebnis eines entwerferischen Prozesses, wobei Gebäudetechnik und Haustechnik zwecks Komfortsteigerung zu eigenen Themen werden (**Abb. 21**). Im Diagramm stellen wir diesen Bezug horizontal dar.

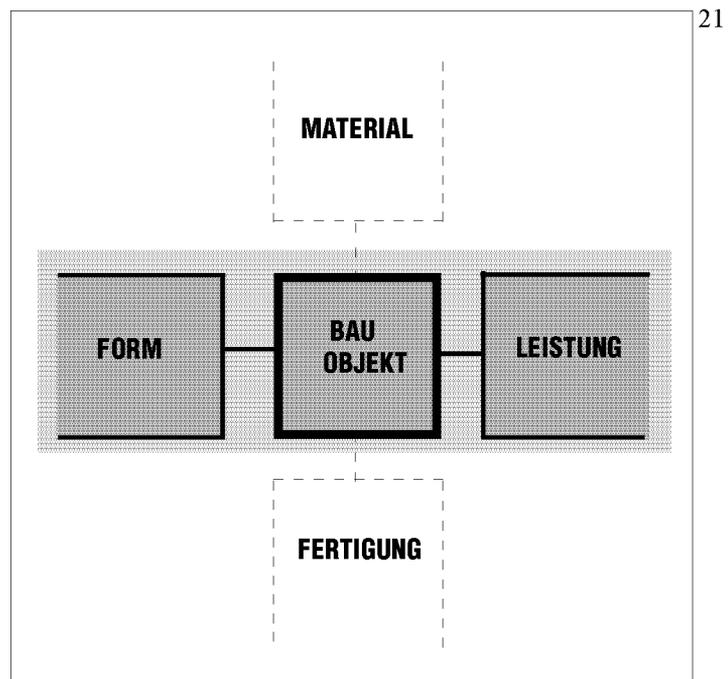
Der erste Teil der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich mit der Auswirkung der vertikalen Beziehung: zwischen Material und

---

<sup>38</sup> Raphael Max, *Tempel, Kirchen und Figuren*, Frankfurt, 1988, S. 106



**Abb. 20** In der Tradition ist der Bau als Typ das Resultat eines selbstregelnden Prozesses, ein Erfahrungswert. Säger und Zimmermann sind verantwortlich für Gestaltung und Konstruktion.



**Abb. 21** Form und Leistung, vertreten durch Architekt und Techniker, bestimmen nun den Bau als Resultat eines entwerferischen Prozesses.

Fertigung, der Bautechnik. Der zweite Teil der Arbeit behandelt die Auswirkung in horizontaler Ebene: der Form und der Leistung. Und schliesslich werden wir das Modell als komplexes Ganzes betrachten, das die Auswirkungen der Randbedingungen auf den Holzbau erklären sollte.

Die neuen Bedürfnisse schaffen eine Vielzahl von neuen Bauaufgaben, welche sich von den traditionellen Bautypen unterscheiden. Heute verfügen wir über weit mehr Lösungsmöglichkeiten, was bedingt: Wir müssen klare Kriterien für die Wahl eines Bausystems aufstellen. Die entsprechenden Zusammenhänge aufzuzeigen, ist ein Anliegen des Nachdiplomkurses von Prof. H. E. Kramel an der ETH Zürich. Wir erkennen, dass sich die Bedingungen, die einer Bauweise oder einem Bausystem zugrunde liegen, dynamisch verändern. Die Arbeit mit Holz ist auf jeder Ebene komplexer geworden. Im Rahmen dieser Arbeit kann aufgezeigt werden, wie sich die Komplexität steigert und welche Konsequenzen dies mit sich bringt.

Das theoretische Modell soll einerseits erlauben, die mögliche, oder tatsächliche Beziehung zwischen Theorie und Praxis zu bestimmen. Andererseits trägt es zum Verständnis der Entwicklung neuer Bausysteme und deren formalen Ausdruck in der Architektur bei. Heute scheint die Bandbreite neuer Holzbausysteme unendlich. Es entsteht eine Holzbautechnologie, die, unterstützt durch computergesteuerte Maschinen, von grosser Innovation zeugt.

Diese Wandlungen vollzogen sich vor einem Hintergrund, der von „Fortschritt“ und „Zeit ist Geld“ geprägt war. Der Handel veränderte, eine Folge der industriellen Revolution, Europa grundlegend. Dies galt nicht nur für den Holzbau. Im Gegenteil: der Holzbau durfte verhältnismässig lange im „Dornröschenschlaf“ verharren. Über den stilistischen Aspekt hinaus war es aber vor allem der neue und sehr erfolgreiche Holzbau, welcher den modernen Holzbau ermöglichte. Über den realen Zimmermann entwickelt sich ein „Schweizer Holzbau“, der zum Bindeglied zwischen Tradition und dem Beginn des 20. Jahrhunderts wird. Der neue regionale und teilweise internationale Markt, moderne Planungsmethoden und Planungsunterlagen schaffen tatsächlich einen „Schweizer Stil“, und dies nicht nur in formaler, sondern auch in technisch und technologischer Beziehung. Nicht der „Stil“ schafft den Ü-

bergang zum modernen Holzbau, sondern „die Methode“. Stil ist ein Leitbild und ist dementsprechend statisch, eine Methode ist dynamisch und ermöglicht eine Veränderung. Es ist der Prozess, der zu einer gewissen Architekturauffassung führt, der von Interesse ist, und nicht der einzelne Stil.

Aus der Sicht der Moderne hat das 19. Jahrhundert seinen wahren Ausdruck nicht gefunden und „*versteckt diese Leere hinter historisierenden Dekorationen*“<sup>39</sup>. Konrad Wachsmann erklärt 1930 in den einleitenden Worten seines Buches „*Holzhausbau*“ den Schweizer Stil als hemmend für die Entwicklung des Holzhausbaus<sup>40</sup>. Diese Aussagen stehen für uns nicht im Widerspruch zur bevorstehenden Untersuchung, sondern sind Ansporn, den Schweizer Stil im Holzbau und seine Konsequenzen besser zu begreifen.

## Aufbau

Diesen Überlegungen folgend, gliedert sich die Arbeit in zwei Teile. Der erste Teil widmet sich der Entwicklung des „neuen Holzbaus“ und ist dem materialtechnischen und technischen Fortschritt gewidmet. Es soll der Stand der Bautechnik untersucht werden: das Material und die Methode als Grundlage der Entwicklung des Schweizer Stils. Zudem soll gezeigt werden, wie in einer traditionellen Welt das pragmatische Zusammenwirken von Säger und Zimmermeister zu einer Typisierung der Form und der Konstruktion geführt hat und wie die Einführung von Architekt und Techniker im 19. Jahrhundert ein anderes Verständnis von Form und Konstruktion mit sich brachte. Unser Anliegen: den Einfluss von Material, Bearbeitungsmethode, Fertigungsmethode auf die

---

<sup>39</sup> S. Giedion ist überzeugt, dass erst die Moderne die „*gespaltene Kultur*“ wieder zu einer Einheit gemacht hat, B. Loderer, *Giedion*, in: Tages Anzeiger, 13.04.1988.

<sup>40</sup> Wachsmann K., *Holzhausbau, Technik und Gestaltung*, 1930, S. 9 „*Holz ist heute fast in Verruf geraten (1930). Die Gründe hierfür sind schwer zu finden. Vielleicht liegt es daran, dass die Umstellung der Holzbearbeitung vom Handwerksmässigen zum Fabrikbetrieb sehr spät erfolgte. Man hing zu sehr an traditionellen Vorbildern, vielfach sah man im Holzhaus eine fast romantische Angelegenheit, eine Spielerei im Schweizer Stil oder ähnlich.*„

Entwicklung von Holzbaumethoden und deren Verhältnis zur architektonischen Form nachzuweisen. Darüber hinaus soll auf den Schweizer Markt und die entstehende Holzindustrie verwiesen werden.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit den formalen und architektonischen Entwicklungen, gekoppelt mit den neu geforderten bauphysikalischen Leistungen eines Gebäudes. Die allgemeine akademische Haltung im Entwurfsprozess lässt Begriffe wie „Tektonik“ und „Ornamentik“ aktuell werden. Architekturtheoretische Auseinandersetzungen mit dem „Prinzip der Bekleidung“ von Gottfried Semper und der Fragestellung nach der Entstehung der „Urbehausung“ als Holzkonstruktion sind Teil der Untersuchung.

Absichtlich werden zuerst die technischen und wirtschaftlichen Aspekte durchleuchtet. Dies nicht etwa aus einem rein materialistischen Denken heraus, sondern um diese Erkenntnisse als Basis zu gebrauchen. Technik und technische Zwänge können nicht zur Erklärung dienen. Vielmehr folgen wir dem Gedanken von Max Raphael, demzufolge Technik „*nur willfähiges Werkzeug der Ideologie*“ sei<sup>41</sup>. Im zweiten Teil soll der theoretische und formale Aspekt dargelegt werden, der sich dem Übergriff des Historismus zuordnen lässt.

### *Kapitel Eins*

dient zur Einleitung in die Problematik, die Begriffe wie „Schweizer Holzstil“ und „Chalet Suisse“ werden erklärt und, basierend vor allem auf der anonymen Architektur, wird ein Modellgedanke erläutert, welcher die ganze Arbeit begleiten wird und die Transformation der Verhältnisse erklären soll.

### *Kapitel Zwei*

ist dem Material Holz und seiner Verarbeitung gewidmet. Aus dem Holzstamm mit seinen spezifischen Eigenschaften entwickeln sich Methoden der Bearbeitung und präzise Werkzeuge. Die Industrialisierung ersetzt die zeitintensive Handbearbeitung mit der Maschine. Aus bewährten Baumethoden lassen sich neuere Bauweisen mit anspruchsvolleren Leistungsanforderungen ableiten. Neue Fertigungsmethoden

---

<sup>41</sup> Raphael Max, *Tempel, Kirchen und Figuren*, Frankfurt, 1988, S. 21

sind möglich. Die handwerkliche Produktion auf der Baustelle verschiebt sich in die Montagehalle. Die Nachfrage erfordert einen Markt. Es entstehen finanzorientierte Unternehmen.

### *Kapitel Drei*

Hier steigen wir in den zweiten Teil der Arbeit ein, welcher der Architekturtheorie und dem Entwurf gewidmet ist. Die Zimmerleute wurden innerhalb eines streng organisierten Zunftwesens unterrichtet. Heute verbreitet sich ihr Fachwissen durch Bestandesaufnahmen, Muster- und Konstruktionsbücher. Aber auch Bilder und Vorbilder erhalten eine neue Bedeutung.

### *Kapitel Vier*

widmet sich dem Wechsel von einem typologischen Denken in der Tradition zu einem akademisch geschulten Denken. In akademischen Institutionen des 19. Jahrhunderts war der Versuch, die Grundlagen und den Ursprung des Bauens zu definieren, wiederkehrender Bestandteil der Architekturgeschichte. Der Begriff der Tektonik, welcher eng mit dem Holzbau verbunden ist, wird hinterfragt. Die Frage nach der Urbehausung des Menschen aus Holz weckt die Phantasien. Durch die Gestaltung aus dem Ornament entsteht eine Trennung zwischen Struktur und Hülle. Diese Unterscheidung einzelner Konstruktionschichten wird für die Entwicklung der Wandgestaltung von Bedeutung sein.

### *Kapitel Fünf*

ist einem Ausblick gewidmet und wird zusammenfassend versuchen, zum hochtechnologisierten Holzbau unserer Tage eine Brücke zu schlagen. Unser Modellgedanke soll zu einer Synthese führen und versuchen, die Interdisziplinarität und Interaktion der Relationen zu visualisieren.



# TEIL I

## DIE BAUTECHNIK

### 2 **Material und Methode** als Grundlage der Entwicklung des Schweizer Stils

---

- 2.1 **Vorbemerkungen**
  - 2.2 **Baustoffe**
  - 2.3 **Methode der Ver- und Bearbeitung**
  - 2.4 **Baumethode - Bauweise - Bausysteme**
  - 2.5 **Fertigungsmethode**
  - 2.6 **Der neue Markt**
  - 2.7 **Zusammenfassung**
- 

#### 2.1 **Vorbemerkungen**

Wie wir einleitend betont haben, geht es uns um die Feststellung von Entwicklung neuer Techniken und Technologien, welche in der Überwindung regionaler Bedingungen eine moderne Baugesinnung schaffen. Die Entstehung eines modernen Bauprozesses und neuer Bauweisen wurde begleitet von einer entsprechenden Entwicklung der Baustoff- und Baumaschinenproduktion. Die Industrialisierung und Rationalisierung in diesen Sektoren ging Hand in Hand mit der Erfindung neuer Konstruktionen.

Eine der grössten und folgereichsten Veränderungen im Prozess der Architektur ist der Übergang von der handwerklichen zur industriellen Produktion. Wir stehen hier am Anfang dieser enormen Veränderung.

Was in der Vergangenheit eine Angelegenheit von lokaler Fertigung war, basierend auf dem Können der lokalen Bevölkerung und dem Einsatz von vorhandenem Material, wird sich mehr und mehr zu einer Montage von Konstruktionsteilen entwickeln, welche irgendwo industriell hergestellt werden. Diese Veränderung wird unweigerlich auch das architektonische Schaffen beeinflussen. Der Architekt wird gezwungen sein, sich von der Architektur als handwerkliches Produkt zu verabschieden, um sich zu einer Architektur als industrielles Produkt hin zu bewegen (Abb. 22). Gleichzeitig wird die Rolle des Architekten mehr und mehr als Koordinator verstanden werden, der die am Bauprozess beteiligten Personen organisiert<sup>42</sup>. Heute sind in einem Bauprozess ganze Teams involviert. Die langsame Verschiebung der handwerklichen Produktion zur industriellen Produktion wird auch eine Veränderung der architektonischen Lösungen abverlangen. Die Architektur bewegt sich zwischen dem Lokalen und dem Internationalen, und der Architekt wird sich zwischen diesen zwei Kräftegruppen bewegen müssen (Abb. 23).

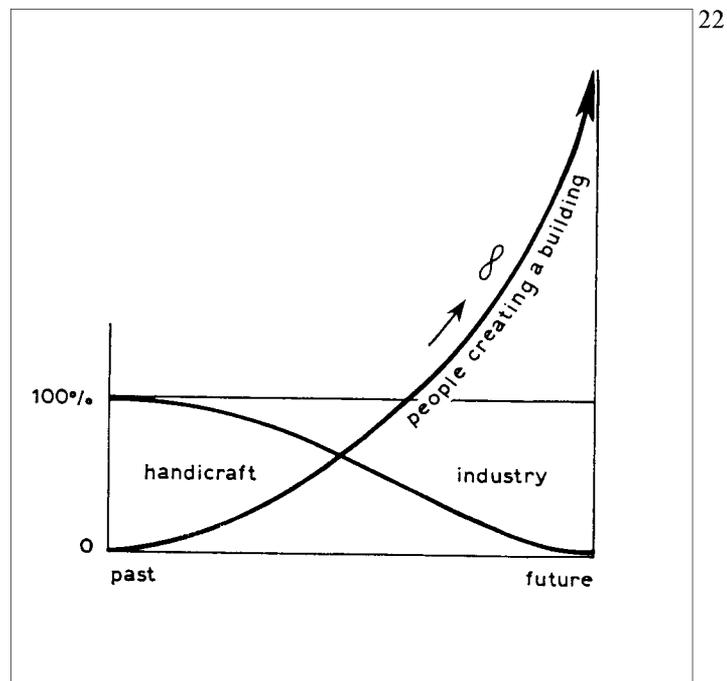
Wenn wir von Entwicklung neuer Baukonstruktionen sprechen, denken wir fast nur an zwei neue Materialbereiche, nämlich an Beton und an Eisen<sup>43</sup>. Aber nebst den sogenannten „neuen“ Materialien wurde im Verlauf des 19. Jahrhunderts auch die Produktionsweise der „traditionellen“ Baumaterialien wie Holz und Ziegel revolutioniert. In einem Land wie die Schweiz, welches über keine eigenen Eisen- und Kohlenvorkommen verfügt, spielte der Stein- und der Holzbau auch nach 1850 eine bedeutende Rolle<sup>44</sup>. Der Einfluss der Industrialisierung auf die Bauweisen war deswegen vielleicht auch als nicht relevant betrachtet worden. Bis anhin wurden alle Konstruktionen hauptsächlich in Holz, Lehm oder Stein ausgeführt. Materialgerecht eingesetzt, eignet sich Stein

---

<sup>42</sup> Doxiadis C., *Architecture in Transition*, London 1963, S. 30/31

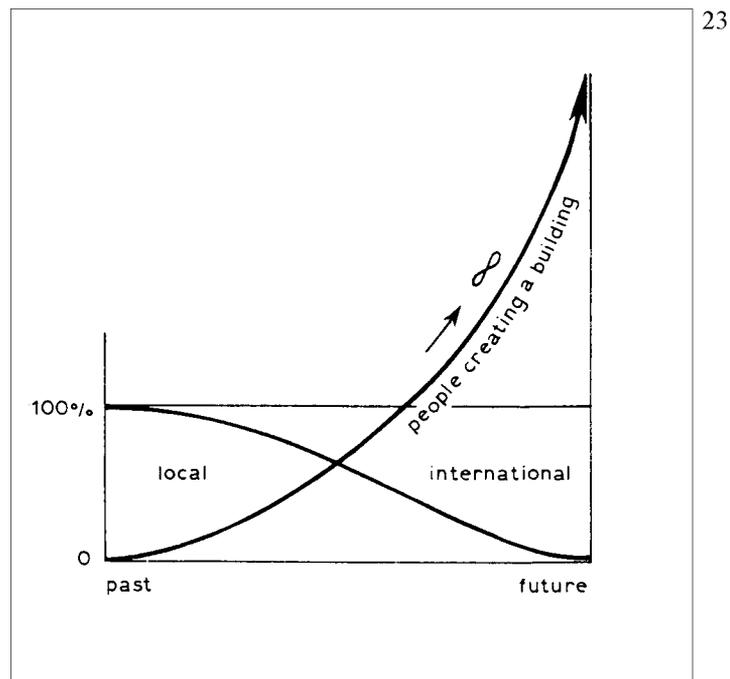
<sup>43</sup> Walzeisenprofile und Stahl folgten auf Guss- und Schmiedeeisen. Der Bolzen und später die Niete wurden zum System bestimmenden Verbindungsmittel. Aus dem Eisenbeton entstand die homogene Konstruktion. Kabel mit grossen Zugkräften ermöglichten neue Spannweiten. (Vgl. K. Wachsmann, *Wendepunkt im Bauen*)

<sup>44</sup> Birkner Othmar, *Lernen aus Tradition und Erfahrung*, in: *Neuer Holzbau in der Schweiz*, Lignum, S. 9



**Abb. 22**

Von der handwerklichen zur industriellen Fertigung: die Architektur als handwerkliches Produkt bewegt sich zu einer Architektur als industrielles Produkt. Die Anzahl der am Bauprozess Beteiligten bewegt sich ins Unendliche.



**Abb. 23**

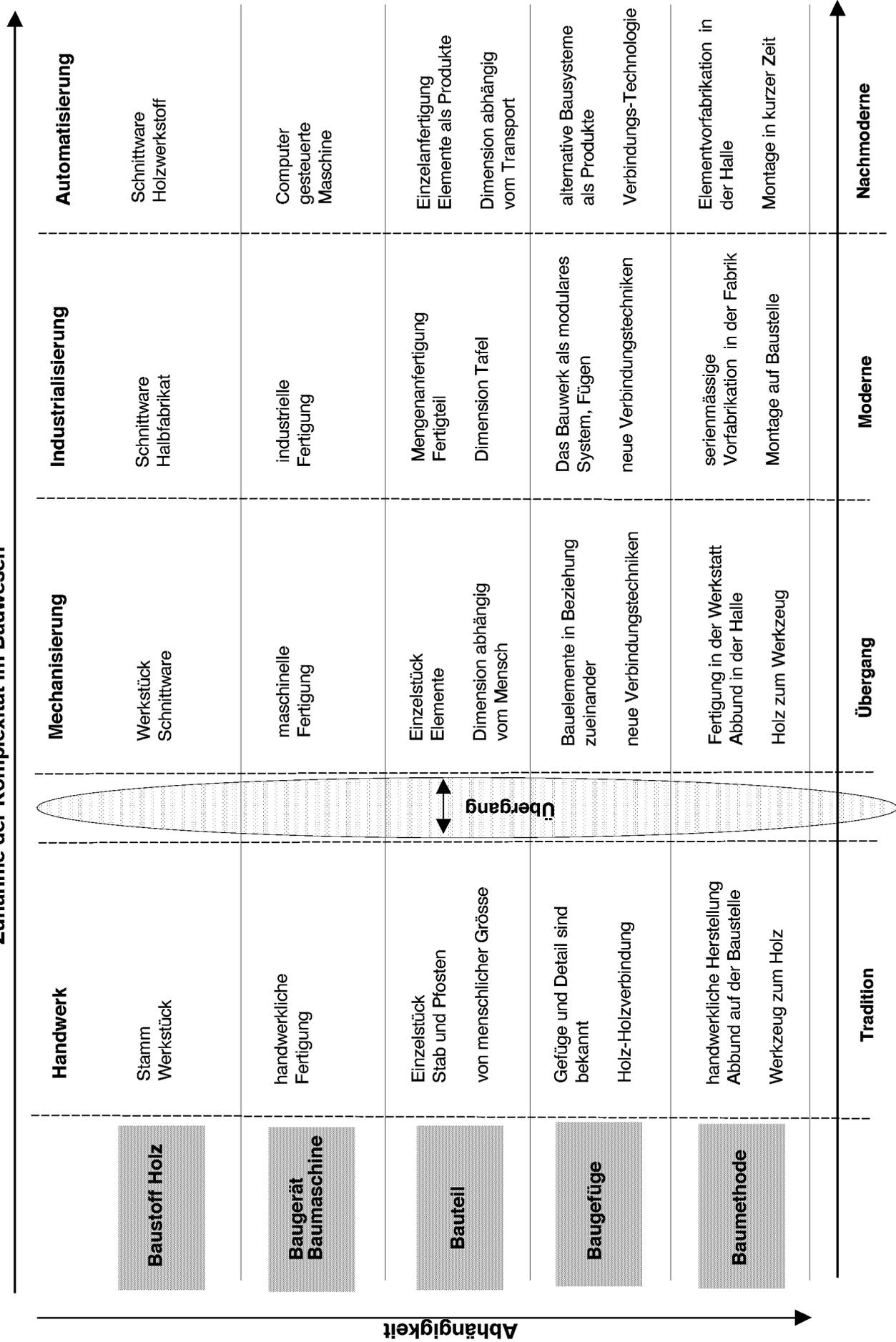
Die Architektur bewegt sich zwischen local und international, und der Architekt ist zwischen diesen zwei Kräften gefangen.  
(C. Doxiadis, *Architecture in Transition*, S. 31/32)

nur in vorwiegend druckbeanspruchten Konstruktionen. Holz dagegen trägt sowohl auf Druck als auch auf Zug und Biegung und bietet daher Verwendung für sehr unterschiedliche Tragwerke. Eisen wurde bis zur Industrialisierung vielfach nur für Kraftübertragung und für Verbindung verwendet. Die Natur des Materials Holz, sein organischer Ursprung, erfordert hohes handwerkliches Können, Disziplin und Verständnis.

In diesem ersten Teil der Arbeit möchten wir die Rolle des Materials, seiner Verarbeitung und den Einfluss von Maschine und Technik im Holzbau in bezug auf das architektonische Denken untersuchen. Die Schwierigkeit bei solch einer Darstellung von einer Zunahme an Komplexität im Bauwesen ist es ein erklärendes Diagramm zu finden, um den Sachverhalt erklären zu können, ohne einem Schematismus zu verfallen. Einflüsse kann man eigentlich nicht unabhängig voneinander betrachten. Einflüsse wirken immer miteinander und gleichzeitig, nur mit einer unterschiedlichen Gewichtung. Während des ganzen 18. Jahrhunderts ergab sich ein besonders markanter Entwicklungsschub im Handwerk, wohingegen im 19. Jahrhundert ein deutliches Abflachen der handwerklichen Qualität stattfand. Wir können behaupten, dass sich bis zum heutigen Tag vier Phasen des Fortschritts aufzeigen lassen: das Handwerk, die Mechanisierung, die Industrialisierung und die jüngste und aktuelle Phase der Automatisierung (**Abb. 24**). Unser zu untersuchender Zeitabschnitt befindet sich im Übergang zwischen der handwerklichen Fertigung und der maschinellen Fertigung. Jede dieser vier Phasen entspricht gleichzeitig einem Paradigmawechsel von traditionell zu akademisch, von rational zu computerisiert unserer Tage. Die Veränderungen entstehen heutzutage nur immer schneller. Alle vier Phasen entwickeln neue Materialkombinationen und Werkzeuge. Diese bestimmen bis zu einem bestimmten Grad das Gefüge, und dieses prägt wiederum den Bauteil, welcher den Bau als Ganzes charakterisiert. Rückwirkend können wir also sagen, dass Bau, Bauteil, Gefüge und Werkzeug direkt miteinander verbunden sind und dass der architektonische Ausdruck dadurch mitbestimmt wird, wobei dem Holzbau länger als anderen Bauarten der strukturelle Aufbau anhaftet, welcher dem Material Holz immanent ist.

Zuerst soll die Entwicklung des Baustoffs und der neuen Materialien dargestellt werden, dann die Entwicklung der Werkzeuge und Bau-

# Zunahme der Komplexität im Bauwesen



maschinen für die Bearbeitung des Rohstoffes, um dann zur Fertigung und Montage zu gelangen.

## **2.2 Baustoffe**

---

- 2.2.1 **Der Rohstoff Holz**
  - 2.2.2 **Neue Materialien**
  - 2.2.3 **Holz: eine Trivialisierung des Materials?**
- 

### **2.2.1 Der Rohstoff Holz**

Holzkonstruktionen bestehen traditionell meistens aus Massivholz, welches in Form von Balken und Brettern nach dem Prinzip der stabförmigen Konstruktionsweise verarbeitet wird. Fichte und Tanne werden am häufigsten verwendet, sowohl für die tragenden Teile als auch für die Ausfachungen. Diejenigen Teile, die besonders Feuchtigkeit oder starker Belastung ausgesetzt sind, werden aus Eiche gefertigt. Wir sehen, Holz ist nicht gleich Holz. Wir müssen aber vorwegnehmen, dass, wenn Holz durchlüftet wird und trocken bleibt, es mehr als 1000 Jahre seine Tragfähigkeit beibehält.<sup>45</sup> Holz ist nur etwa halb so druck- wie zugfest, d. h. es kann sowohl im lebendigen Zustand als Stamm als auch im trockenen Zustand als Balke Zugkräfte gut aufnehmen, aber nicht Druckkräfte. Dies ergeht aus seinem inneren Aufbau. Wir wollen zuerst zwischen der Holz-Grundstruktur, den Unterschieden von Baumart zu Baumart unter-

---

<sup>45</sup>

Hunderte von mittelalterlichen Dächern in Nordeuropa stehen noch heute.

scheiden und zuletzt den Eigenschaften von Holz als Baumaterial in seiner Anwendung nachgehen.

### *Grundstruktur*

Unter Holz versteht man den von Rinde umgebenen Teil von Bäumen und Sträuchern. An jedem Baumstumpf erkennt man den makroskopischen Aufbau des Holzes (**Abb. 25**). Das Mark und das tote Kernholz (1) dienen ausschliesslich der Standsicherheit, im Splintholz (2) werden Reservestoffe gespeichert und das Wasser geleitet. Zwischen diesem Holzteil (Xylem) und der Rinde liegt das Kambium. Das Kambium (3) bildet nach innen den Holzteil, nach aussen den Siebteil (Bast, 4). Bast und Borke (5) bilden zusammen die Rinde.

Dieser Aufbau der Bäume ist äusserst erfolgreich, heute können wir von der Natur nur lernen, und oft werden ihre Prinzipien übernommen.<sup>46</sup> Bäume sind Meister der Mechanik. Wie können Bäume den tonnenschweren Kräften durch den Wind trotzen? Heute stehen wir solchen Fragen anders gegenüber als vor 150 Jahren. Wir können von den beobachteten Natur-Prinzipien lernen, aber nicht nur empirisch, sondern mit den heutigen Möglichkeiten der Technik. Die äussere Form der Bäume ist so optimiert, dass sich Spannkraften auf der Stammoberfläche gleichmässig verteilen. Je nach Belastung bildet der Baum dickere oder dünnere Jahrringe. Aber der innere Aufbau des Holzes weist besondere mechanische Strukturen auf, wie das Modell zeigt, welches am Institut für Materialforschung II des Forschungszentrums Karlsruhe erarbeitet wurde. Ein Stück Jahrring besteht aus miteinander verklebten Holzzellen (**Abb. 26 a,b**). Jede einzelne Holzzelle kann vereinfacht als druckfester Lignin-Schornstein dargestellt werden. Innen ist dieser mit einem zugfesten Zellulose-Holzseil gefüllt.<sup>47</sup> Die so verbundenen Holzzellen tragen den Kraftfluss in Richtung der Stammachse. Aber um einem Sturm zu trotzen, sind die Holzstrahlen in radialer Richtung wesent-

---

<sup>46</sup> Vgl. Untersuchungen der EMPA Zürich

<sup>47</sup> Mattheck C., Bethge K., *Forschung und Technik*, NZZ Artikel 15.04.98

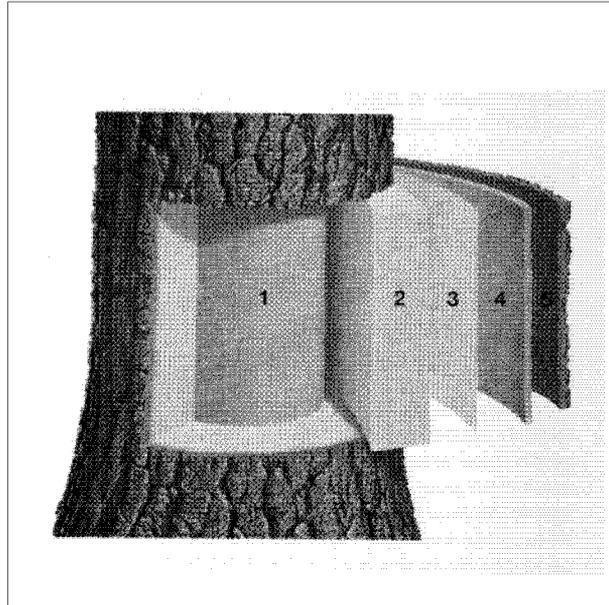
lich, welche eine Längsspaltung verhindern. Diese Holzstrahlen sind lastgerecht verteilt. Um den Druck des Windes noch besser zu kompensieren, erzeugt der Baum zudem in Längsrichtung der Baumoberfläche Zugspannungen.

Das heisst also, wo der Baum der Belastung konstruktive Elemente wie Holzstrahlen oder Fasern entgegensetzen kann, tut er es. Wo diese nicht allein ausreichen, erzeugt er selbst Eigenspannungen, die sogenannten Wachstumsspannungen. Trocknet das Holz im geschnittenen Zustand, verschwinden diese Eigenspannungen, die spindelförmigen Querschnitte der Holzstrahlen werden quergezogen und es entstehen Trocknungsrisse, die immer entlang den Holzstrahlen verlaufen. Überlegungen solcher Art sind insofern wichtig, weil das Holz heute als Baumaterial in verarbeiteter Form immer mehr als ein hochtechnologisiertes Material eingesetzt wird. Die Eigenschaften aber, auch in mikroskopischer Form, bleiben. Ein nicht richtiges Einsetzen des Materials führt immer noch zu Bau-schäden.

### *Baumarten*

Eichen bilden einen eher kürzeren, dickeren und nur im dichten Baumverband genügend geraden Stamm und wachsen relativ langsam. Nadelhölzer sind von langem, geradem und oft ungestörtem Wuchs, entwickeln sich relativ schnell und erreichen besonders in den Hügelzonen ausgeprägt mächtige Dimensionen. Das langsam an nicht zu feuchtem und nicht zu sonnigem Standort gewachsene Holz hat engere Jahrringe mit weniger Weichholzanteil und ist von besserer Qualität.

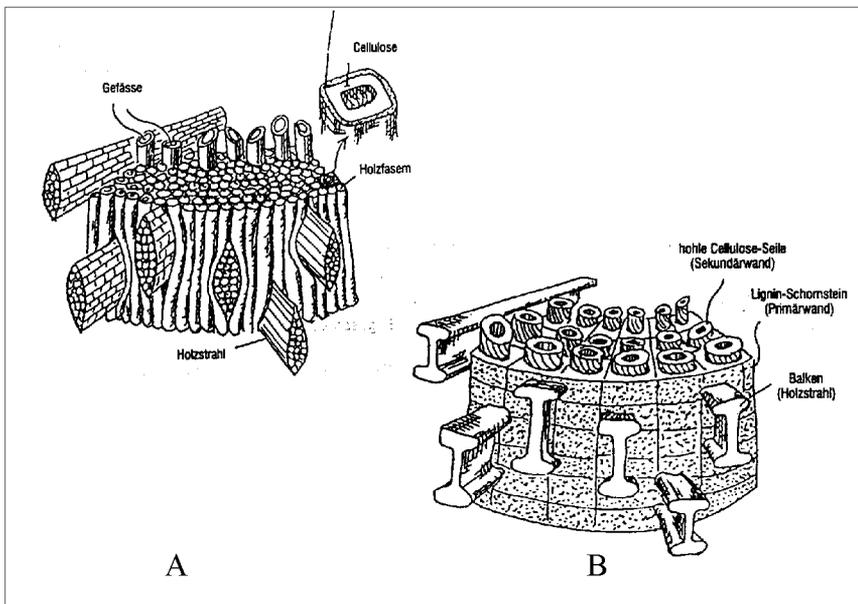
Die Fichte wird gegenüber der Tanne als Bauholz bevorzugt. Die Fichte weist im Gegensatz zur Tanne eine sehr gute Spaltbarkeit auf und ihre Fasern sind lang und grob. Fichten wachsen langsam, auch an kargen Standorten. Einmal gefällt, trocknen sie relativ schnell und das Verarbeitungsgewicht ist geringer. Neben der Fichte weisen auch die Lärche und die Eiche eine sehr gute Spaltbarkeit auf und eignen sich deshalb besonders für die Herstellung von Schindeln. Durch die heutigen



25

**Abb. 25**

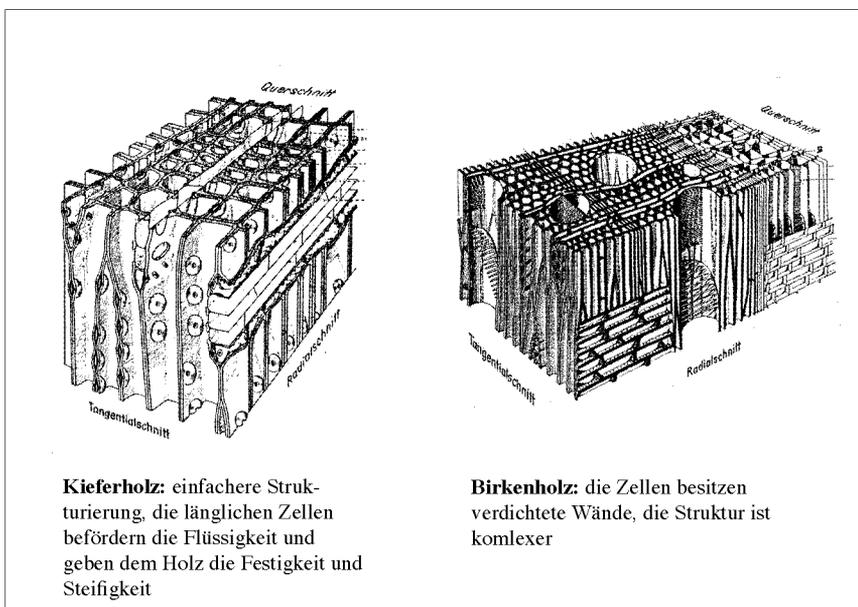
Das makroskopische Gefüge von Holz: 1. das Mark dient der Standsicherheit, 2. das Splintholz leitet das Wasser, 3. aus dem Kambium wächst neues Gewebe, 4. bast, 5. Borke (Neuer Holzbau, Lignum, Sell, S.



26

**Abb. 26**

Ausschnitt aus einem Jahring eines Baumes. A: die realen Gegebenheiten einer einzelnen vergrößerten Zelle, B: das mechanische Ersatzmodell (NZZ, 15.04.98)



26

**Kieferholz:** einfachere Strukturierung, die länglichen Zellen befördern die Flüssigkeit und geben dem Holz die Festigkeit und Steifigkeit

**Birkenholz:** die Zellen besitzen verdichtete Wände, die Struktur ist komplexer

**Abb. 27**

Das mikroskopische Gefüge von Nadel- und Laubhölzern zeigt in seinem inneren Aufbau Unterschiede. (Scheidegger, S. 60)

Möglichkeiten der Forschung, welche an der EMPA-Holzabteilung<sup>48</sup> betätigt wird, können Holzeigenschaften nochmals aus anderen Aspekten betrachtet werden. Die aufbauenden Strukturen des Holzes können bis in kleinste Dimensionen beobachtet werden, was für Bruchverhalten und Verformung des Materials von wesentlichem Interesse sein kann. Der Aufbau der Zellwand ist entscheidend für die meisten Eigenschaften des Holzes und dessen Verwendung als Bau- und Werkstoff.

Seinem mikroskopischen Aufbau verdankt das Holz seine Festigkeit und seine Elastizität. Es besteht aus verschiedenen Zelltypen, wobei Nadelbäume durchweg einfacher strukturiert sind als Laubbäume. Bei den Nadelbäumen machen die länglich-spindelförmigen Zellen, Tracheiden genannt, den Grossteil des Holzes aus (Abb. 27a). Kapillarkräfte befördern darin die Flüssigkeit von den Wurzeln in die äussersten Blattspitzen. Diese Tracheiden (5 mm lang, 50-tausendstel Millimeter dick) bilden auch die hauptsächlichen Stützelemente der Nadelbäume. Parallel zum Stamm angeordnet, geben sie dem Holz Festigkeit und Steifigkeit gegen Zug und Druck.

Bei den Laubbäumen sind die Wasser und Nährstoff spendenden Zellen aufgelöster, und Holzfasern mit verdickten Wänden geben den Pflanzen Festigkeit (Abb. 27b). Sie sind vergleichbar mit einem copolymeren Kompositmaterial<sup>49</sup>, und es können in Zukunft moderne Leichtbaustrukturen imitiert werden.

### *Eigenschaften des Holzes als Baumaterial*

Holz ist ein organischer, inhomogener Baustoff aus gerichteten, gebündelten Fasern verschiedener Qualität, welche die Feuchtigkeit auch aus der Luft aufnehmen oder abgeben und dabei quellen oder schwinden.

---

<sup>48</sup> EMPA: Eidgenössische Materialprüfungsanstalt, J. Sell, *Neuer Holzbau im Bild*, Lignum, 1997, S. 13

<sup>49</sup> Sell J., *Neuer Holzbau im Bild*, Lignum 1997, S. 15, es soll auch versucht werden, das evolutionär entwickelte Feingefüge von Holz auf moderne Leichtbaustrukturen zu übertragen.

Holz ist somit nicht formstabil, aber äusserst elastisch. Holz ist ausserdem dafür bekannt, dass es sich anisotropisch verhält, das heisst, dass je nach Richtung der angreifenden Kräfte unterschiedliche strukturbedingte Reaktionen auftreten. Die wichtigsten Eigenschaften für die Konstruktion sind Festigkeit, Elastizität und Gewicht, das langfristige Schwinden, das kurzfristige Schwinden und Quellen, Wuchsform sowie die bedingte Dauerhaftigkeit.

Holz unterscheidet sich also von anderen Baumaterialien durch seine Eigenschaft, Zug aufnehmen zu können. Als Stab verarbeitet, wird es in seiner Faserrichtung auf Zug und Druck belastet. Nadelholz ist in Faserichtung fast zehnmal stärker belastbar als quer dazu (**Abb. 28**). Vor allem die Fichte ist sehr elastisch und hat so ein optimales Verhältnis von Eigengewicht zu Biegefestigkeit, eine wichtige Voraussetzung für die weit ausladenden Dachkonstruktionen. Sie kann als einfacher Balken wirtschaftlich eine Spannweite bis zu fünf Meter frei überspannen. Grössere Spannweiten benötigen spezielle Konstruktionen mit aufwendigen Verstärkungen. Eichenholz hält sowohl längs als auch quer zur Faser rund dreimal mehr Druck oder Zug aus als Nadelholz.<sup>50</sup> Die Zugfestigkeit einer Holzkonstruktion wird allerdings oft mehr durch die Belastbarkeit ihrer Verbindungen eingeschränkt, als durch die des Materials selber.

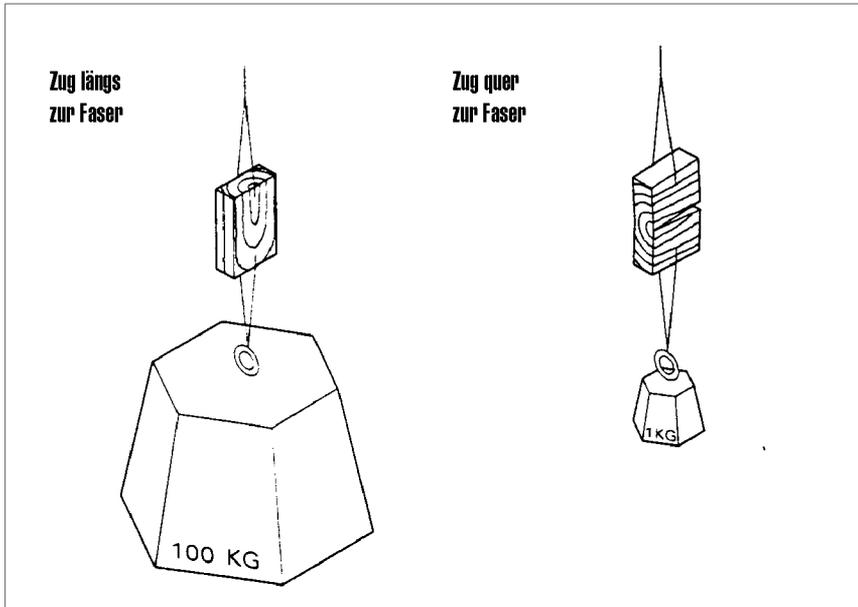
Alle Hölzer sind dem Schwinden und Quellen unterworfen. Sowohl die innere Stabilität als auch die Tragfähigkeit sind gegenüber Veränderungen der Luftfeuchtigkeit anfällig. Das langfristige Schwindmass infolge Austrocknen des waldfrischen Bauholzes (**Abb. 29**) differiert je nach Richtung zu den Jahrringen wesentlich:

- in Längsrichtung: etwa 1,5 mm pro Meter
- radial zum Jahrring: etwa 25 mm pro Meter
- tangential zum Jahrring: etwa 50 mm pro Meter

Entweder lässt sich diese Eigenart in der Konstruktion ausnutzen oder es müssen trockene Hölzer eingebaut werden. Dafür müssen die Hölzer gelagert werden. In einer Wandkonstruktion hat das liegende Holz ein Setzmass von 2,5 bis 4 cm pro Meter, je nachdem, ob Riftholz oder markfreies Holz benutzt wurde. Zudem kommt noch, dass der Satz an

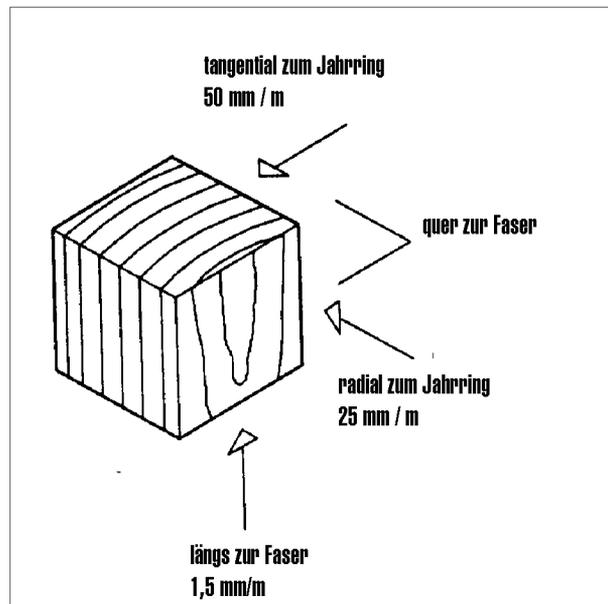
---

<sup>50</sup> Vgl. dazu: *Die Bauernhäuser der Schweiz*, Bd. 28, S. 291, H. Ch. Affolter (Hrsg.), 2001



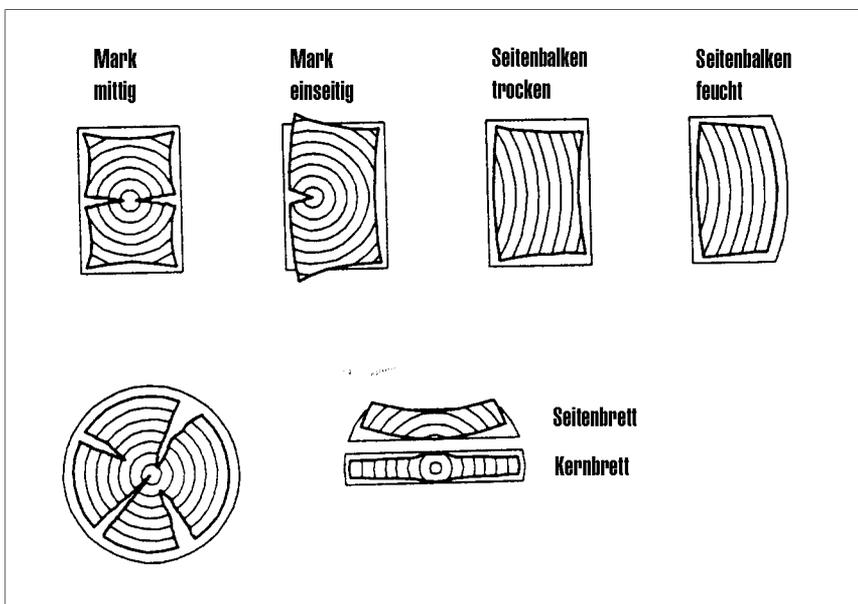
28

**Abb. 28**  
Nadelholz ist in Faserrichtung fast zehnmal stärker belastbar als quer dazu.  
(Bern, Bd. 2, S. 292)



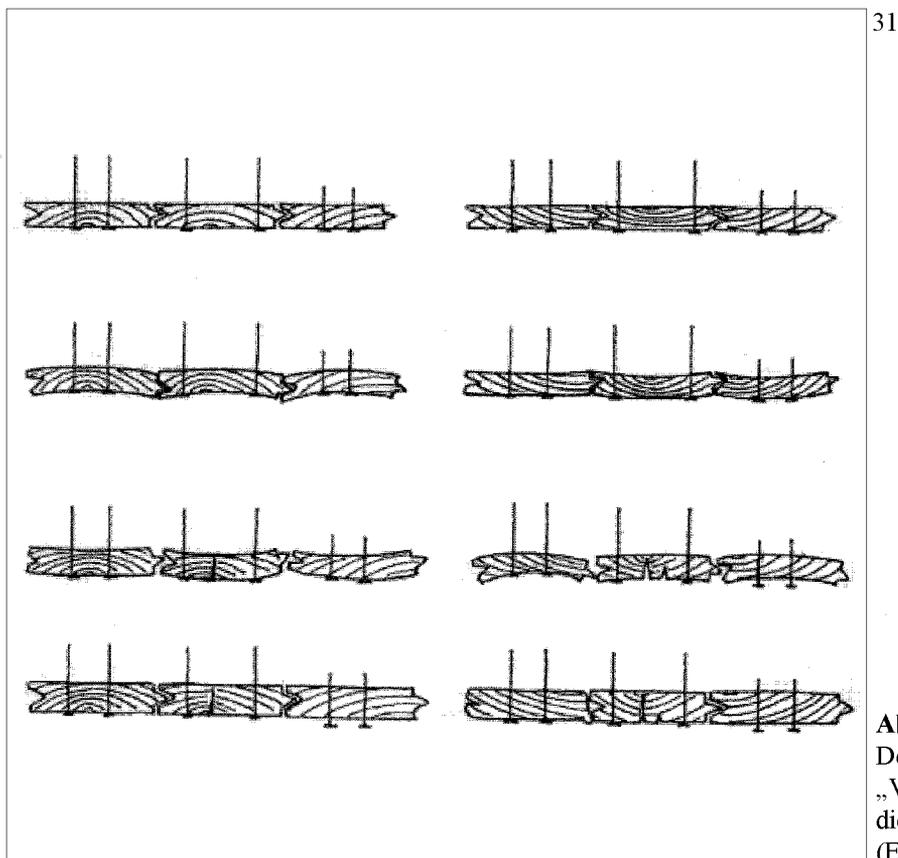
29

**Abb. 29**  
Das langfristige Schwindmass von Bauholz ist in Längsrichtung, radial und tangential zum Jahrring unterschiedlich.  
(Bern, Bd. 2, S. 293)



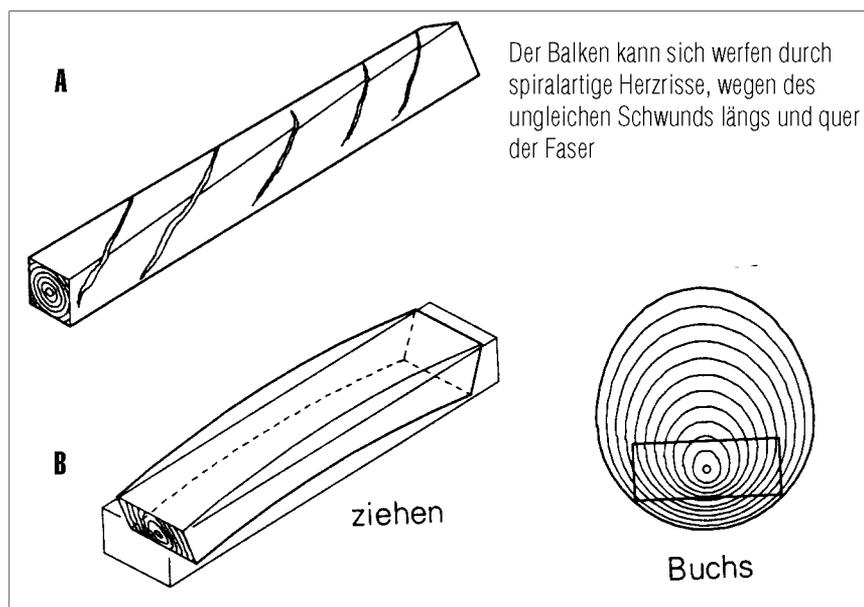
30

**Abb. 30**  
Durch das ungleiche Schwinden entstehen Markrisse und Deformationen des Querschnittes.  
(Scheidegger, Bd.2, S. 61, S. 294.)



31

**Abb. 31**  
Der Wurf der Bretter ist bei den „Verkleidungen“ wesentlich, auch die Befestigungsart.  
(EMPA, Meili)



32

**Abb. 32**  
A: Werfen eines Balkens  
B: durch die ungleiche Verteilung von harten und weichen Fasern (Buchs), verzieht sich das Holz in Längsrichtung.  
(Bern, Bd. 2, S. 293)

der Sonnenseite eines Gebäudes grösser ist als im Schatten. So sollte das Rifftholz in der Südfassade und das tangential zum Jahrring geschnittene Material in der Nordfassade eingebaut werden.

Durch dieses ungleiche Schwinden längs und quer zur Faser entstehen Markrisse und Deformationen der Querschnitte (Abb. 30). Seitenbretter und Kernbretter verhalten sich bei trockenem- oder bei feuchtem Zustand unterschiedlich. Dies wird natürlich bei Verschalungen von Bedeutung (Abb. 31), ebenso bei der Befestigungsart. Auch „wirft“ sich ein Balken durch spiralige Herzrisse durch ungleichen Schwund längs und quer zur Faser (Abb. 32a). Die innere Struktur von Holz unterliegt zudem aufgrund natürlicher Wachstumsbedingungen (selbst innerhalb desselben Baumbestands) Qualitätsschwankungen, die durch Astknoten und Risse entstehen. Das meiste Holz wächst mehr oder weniger spiralig, das bedeutet, dass es Drehwuchs hat. Stark gedrehtes Holz ist nur für untergeordnete Zwecke geeignet. Ein mässiger Drehwuchs gewährt aber bei Dachschindeln eine bessere Durchlüftung der Dachhaut und damit eine längere Haltbarkeit. Frei stehend gewachsene Bäume weisen fast auf der ganzen Stammlänge viele Äste auf, sind deshalb schwer zu bearbeiten, schlecht spaltbar und haben ein ungünstiges Biegeverhalten. Sie dienen allenfalls als Schwellenholz. In Hanglage entwickeln die Bäume sogenannten Buchs, das heisst, sie weisen einen ovalen oder eiförmigen Querschnitt auf. Diese ungleiche Verteilung von harten und weichen Fasern (Buchs), bewirkt ein ungleichmässiges Schwinden in der Längsrichtung, wodurch sich ein Balken verziehen kann (Abb. 32b). Für den Zimmermann sind diese Stücke nur bedingt brauchbar.

Zu den schlechtesten Holzeigenschaften ist die Brennbarkeit zu zählen, welche mitverantwortlich war, dass die Holzkonstruktion stark zurückgedrängt wurde. Heute werden durch neue Brandschutzmöglichkeiten und neue Gesetze wieder mehrgeschossige Holzbauten sogar in der Stadt möglich (In Zürich wurde 2002 ein 4-geschossiger Wohnungsbau möglich: Hegianwandweg).

Die Dauerhaftigkeit des Holzes ist eine regionale Grösse. Jede Gegend hat mit ihrem Klima, ihren Holzarten, ihren Schädlingen und ihrer handwerklichen Tradition eine entsprechende Alterungsfähigkeit von Holzbauten. Sie liegt in der Hügelzone meist zwischen 150 bis 200 Jah-

ren<sup>51</sup>. Gebeiltes Holz ist dauerhafter als gesägtes, konstruktiver Holzschutz (grosses Vordach, Sockel) ist der traditionell beste Schutz gegen Verwitterung, eine sorgfältige Auslese des Materials also nötig. Früher war der Rauch Teil der Holzschutzbehandlung.

Heutzutage profitieren die bauhistorischen Untersuchungen von der Anwendung moderner wissenschaftlicher Methoden, wie der Radicarbon- oder Thermoluminiszenzmethode. Für die Datierung früherer Baten hat sich die Dendrochronologie<sup>52</sup> zu einem Hauptwerkzeug entwickelt. Sie basiert auf der genauen Messung von Breite und Beschaffenheit der Jahrringe eines Baumes aus einer bestimmten Region. Die Ringe zeigen die saisonbedingte Wachstumsveränderung, durch mehrere Proben kann eine Standardkurve bestimmt werden, die über den Zeitraum eines Jahrtausends geht, und neue Datierungsproben können wie ein Puzzle eingesetzt werden.

Auch werden zu einem besseren Verständnis alter Bauausführungen physikalische und mathematische computergestützte Modellversuche gemacht. Da realisiert man, dass zum Teil Bauten entstanden, welche nach unseren rechnerischen Modellen statisch nicht entstehen konnten.

## 2.2.2 Neue Materialien

### *Eisen und Stahl*

Metalle besitzen Eigenschaften, die sie für die Baumeister unentbehrlich machten.<sup>53</sup> Selten wurde Eisen<sup>54</sup> für selbständige Konstruktionsteile ge-

---

<sup>51</sup> *Bauernhäuser des Kantons Bern*, Bd. 2, S. 296

<sup>52</sup> Mark R. (Hrsg.), *Vom Fundament zum Deckengewölbe*, 1995, S. 195

<sup>53</sup> Schmiedbares Eisen stand die ganze Zeit über schon ab der Antike in kleinen Mengen zur Verfügung, es wurde hauptsächlich als Zusatzmaterial verwendet, als Klammern und als Halterungen.

<sup>54</sup> Eisen macht etwa 5% der Erdrinde aus, es ist ein chemisches Element (Fe), das wichtigste Schwermetall. Als Legierung lässt es sich besser verarbeiten.

nutzt, es wurde als Verbindungs- oder Halterungsmaterial eingesetzt. Eisen muss man aus den Erzen ausschmelzen, aber Roheisen lässt sich wegen seines über 1,5% liegenden Kohlenstoffgehalt nicht schmieden, walzen, hämmern oder pressen. Als man im 15. Jahrhundert in der Lage war Stahl<sup>55</sup> zu verarbeiten, erlaubte seine verbesserte Härte durch einen erhöhten Kohlenstoffgehalt bessere Werkzeuge (für Stein wie für Holz). Die grosse Entwicklung der Eisenindustrie setzt aber erst mit der Einführung des Hochofenbetriebs im 18. Jahrhundert ein. Aufgrund der grösseren Verfügbarkeit und der besseren Qualität spielt nun das Eisen in der Architektur eine grosse Rolle, in der präzisen Werkzeugtechnik als auch in der direkten Anwendung als Rohmaterial. Die neuen Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten von Holz durch die Verwendung von Schmiedeeisen, gewalzten Eisenprofilen und dem neuen Werkstoff Stahl brachten nicht nur der Holzindustrie grosse Fortschritte. Auch wurde die Kunst der Bleiverglasung durch den Gebrauch von Eisenstäben begünstigt. Nägel konnten maschinell aus gezogenem Draht hergestellt werden und zum günstigen Massenprodukt vertrieben werden. Die präzise Werkzeugtechnik förderte auch die Feinverarbeitung von Furnier- und Sperrholztechnik.

### *Ziegel und Dachpappe*

Auch andere neue Materialien werden im Zuge der Industrialisierung entwickelt und beeinflussen die Bauform. Ziegel und Dachpappe sind verantwortlich für die Entwicklung des Dachaufbaus und damit für die Form des Daches. Die Entwicklung der Dacheindeckung von Schindeln, zu Stein, zu Ziegel, zu Blech und Dachpappe führt zu einer veränderten Situation des Daches: die Dächer werden leichter. Um 1850 wurde der einfache Faltziegel erfunden und an der Pariser Weltausstellung von 1855 mit einem Preis ausgezeichnet. Zusammen mit den ersten Brandschutzvorschriften des 19. Jahrhunderts hat diese Entwicklung die gross-

---

<sup>55</sup> Stahl ist eine Eisen Kohlenstofflegierung, mit Kohlenstoffgehalt bis zu 1.7% lässt es sich schmieden oder walzen.

räumige Verbreitung des Ziegels als Bedachungsmaterial im ländlichen Raum entscheidend gefördert.<sup>56</sup> Die traditionellen „Tätschdächer“ wurden sogar ersetzt durch neue steilere Dächer mit mehr Raum.

Die industrielle Fabrikation der Dachpappe auf Rollen, welche ab 1860 erhältlich wurde, machte es erstmals möglich, flache Dächer zu errichten, die auch bei kleiner Dachneigung dicht waren und kostengünstig hergestellt werden konnten. Holzzementpappe ist die Bezeichnung für die verbreitetste Teer-Dachpappe, welche in Deutschland und der Schweiz ab 1860 erhältlich war.<sup>57</sup>

In der Tradition war das überlieferte Wissen von Bedeutung, wie in den Bergen ein Dachaufbau von geringer Dachneigung zu konstruieren war, damit der Schnee auf den Dächern konserviert werden konnte und nicht Wasser durch das zu frühe Schmelzen ins Innere gelang. Der Dachraum war nicht beheizt und die Luftzirkulation war gewährleistet.<sup>58</sup>

Ein Beispiel der Entwicklung des Flachdaches in den Bergen zeigt das sogenannte „Davoser Dach“ auf. Im Kurort Davos wurde ein flaches Dach entwickelt, welches eine Ventilation jedes Sparrenfeldes erlaubte und nach Innen entwässert wurde.

### *Leime*

Die Entwicklung der Leime steht im engen Zusammenhang mit ihrer Verwendung. Die Verwendung von Leimen im Hochbau oder auch im Flugzeugbau stellen wesentlich höhere Ansprüche in bezug auf die Festigkeit, Feuchtigkeitsbeständigkeit und Dauerhaftigkeit als die Leime der Tischler. Die Voraussetzung für die Verleimung zweier Hölzer, welche gemeinsam als Querschnitt tragen sollen, ist die höhere Belastbarkeit der Leimfuge gegenüber der angrenzenden Holzquerschnitte. Anfangs waren Leime und Bindemittel ausschliesslich tierischer oder pflanzlicher Herkunft. In verschiedenen Quellen wird eine erste Tierleimfabrik um 1808

---

<sup>56</sup> Fückiger-Seiler, *Berner Bauernhäuser*, S. 84

<sup>57</sup> Vgl. hierzu Anm. 6 und 14 in: *Davoser Alphütte*, Artikel Guyan

<sup>58</sup> S. 101 *Davoser Alphütte*

erwähnt<sup>59</sup>. Diese Leime waren jedoch noch nicht wasserfest und somit praktisch nur für den Innenausbau geeignet. Erst um 1912 wurden die Bluteime tierischer Herkunft durch pflanzliche Stärkeleime abgelöst, die wiederum während des Ersten Weltkrieges durch leistungsfähigere Caseinleime ersetzt wurden. In den dreissiger Jahren wurden neuartige wasserfeste Klebstoffe auf Harnstoff-Formaldehydbasis entwickelt. Der sogenannte Tego-Prozess, ein Hitze-Druck-Verfahren aus Deutschland, war 1930 die stärkste und dauerhafteste Klebeverbindung, welche für die Sperrholz-Entwicklung wesentlich war (mit Phenolharz getränkte Papierbahnen zwischen den Furnierlagen). Der Phenolharz in flüssiger Form war dementsprechend der nächste Schritt. Heute ist der Schritt zu baubiologisch verträglicheren Leimen notwendig.

Die Weiterentwicklung von Leimen beeinflusst einerseits die Entwicklung von Platten und damit von flächigen Elementen, aber auch lineare Elemente bekommen durch Schichthölzer neue formstabilere Eigenschaften. Die neuen Kompositmaterialien, aber auch die Verleimung als Holzverbindung selbst haben eigene Holzbausysteme möglich gemacht.

### **2.2.3 Holz: eine Trivialisierung des Materials?**

Die Bearbeitung vom Baumstamm zu dessen optimaler Ausbeute fördert handelsübliche Produkte und Halbfabrikate: Balken, Bretter, Latten, Kanteln und Restholz für Platten (**Abb. 33**). Auch die Schnittart der Halbfabrikate wurde gezielt auf dessen Verbrauch getätigt (**Abb. 34**). Denn die Volumenveränderung, welche durch das kurzfristige Schwind- und Quellmass aus den Schwankungen der Holzfeuchte entstehen, wurde beim Einbau gezielt einkalkuliert, sowohl im Innenausbau (Deckleiste) als auch in der Konstruktion der Tragstruktur. Mit dem Sägegatter wurden neuartige Brettschnitte möglich. Maschinell geschnittenes Holz weist aber ganz andere Qualitäten auf als das am Stamm gebeilte Holz, die Säge trennt nämlich die Holzzellen, das Beil nicht (vgl. Kap. Verar-

---

<sup>59</sup> Cerliani Ch., Baggenstoos Th, *Sperrholzarchitektur*, 1997, S. 63

beitung). Die verlorenen Qualitäten mussten anderswie eingeholt werden.

Der Balken als einfachstes Tragwerk und als rein biegebeanspruchtes Bauteil reichte über lange Zeit aus und konnte den grossen Spannweiten und Lasten durch Vergrösserung der Querschnitte angepasst werden. Die konstruktive Verbindung zweier Hölzer zu einem gemeinsam wirkenden Querschnitt stellt dabei einen ersten Entwicklungsschritt zur Optimierung des Tragverhaltens bei gleichzeitiger Minimierung des Materialeinsatzes dar. Mit solch einem zusammengesetzten Balken kann eine vierfache Tragfähigkeit gegenüber den einzelnen Querschnitten erreicht werden<sup>60</sup> ( Abb. 35 ). Seit der Verwendung solcher Tragwerke, die rein empirisch, durch überlieferte handwerkliche Erfahrung weiterentwickelt wurden, stellten die Holzverbindungen und ihre Festigkeit den tatsächlichen Schwachpunkt dar. Rechnerisch erfassbar wurden diese Tragwerke erst mit der Entwicklung der Baustatik, wie wir im Kapitel über Konstruktionsbücher noch sehen werden.

Die „ungünstigen“ Materialeigenschaften des Holzes mussten überwunden werden, auch musste ökonomisch gedacht und an Material gespart werden. Der französische Architekt Philibert de l'Orme (1515-1577) machte bereits 1561 die Erfindung eines hölzernen bogenförmigen Bohlenbinders mit dem Einsatz von Brettern bekannt (Vgl. Abb. 117). Das Know-how über den Rohstoff war absolut notwendig, um auch erfinderrisch damit umzugehen und die Eigenschaften richtig einzusetzen. Um grössere Plattendimensionen zu erhalten, kam man schnell zur Einsicht, dass *„wenn man die Hölzer in entsprechender Weise trennt und die Teile verschränkt wieder zusammenleimt ... die Wirkungen, die zuvor nach einer Richtung auftraten, nunmehr entgegengesetzt sind und sich dadurch aufheben.“*<sup>61</sup> ( Abb. 36a ). Auch Balken können *„ in derselben Weise mehrfach getrennt werden und verschränkt wieder zusammengeleimt werden, oder sie werden aus mehreren schwachen Hölzern nach derselben Konstruktionsweise zusammengesetzt“*<sup>62</sup> ( Abb. 36b,c ). Die heutigen

---

<sup>60</sup> Müller Ch., *Holzleimbau*, 2000, S. 9

<sup>61</sup> Braymann, *Baukonstruktionslehre*, 1900, S. 11

<sup>62</sup> ebd. S. 11

Produkte als Teilsysteme, wie der Balken der Firma Schilliger AG als „Schilligerbalken“, sind genauso verarbeitet mit den heutigen Leimen. Breymann fährt fort und erklärt, wie die „unangenehmen“ Eigenschaften des Holzes dadurch beseitigt werden können, „indem man die verleimten und gut ausgetrockneten Tafeln beidseits furniert, wobei das Fournier quer über die Holzfasern laufen muss“.

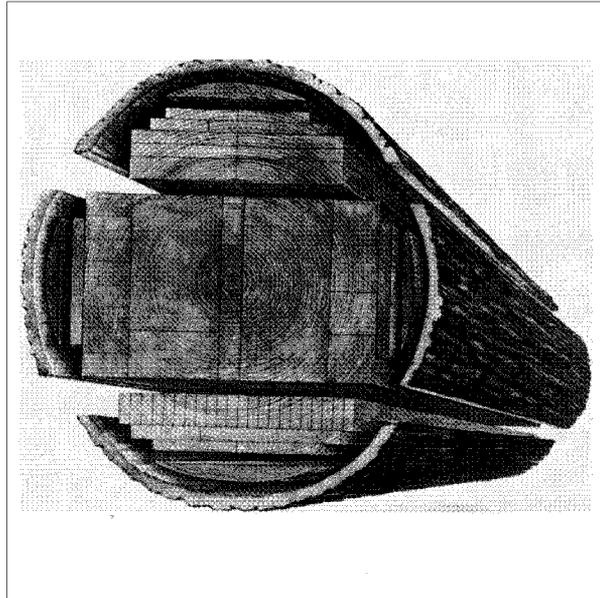
Dies sind die Anfänge, „Holzwerkstoffe“ produzieren zu wollen. Leichtigkeit, Porosität, Weichheit, Elastizität, Veränderlichkeit, Brennbarkeit: die Beschaffenheit von Holz will überwunden werden. Die Holzwerkstoffe sind nicht mehr gleich zu werten. Holzwerkstoffe versuchen einerseits, diese eher nachteiligen Eigenschaften von Holz zu verbessern, andererseits die günstigen Eigenschaften auf optimale Weise zu nutzen.

Grundsätzlich wird der Rohstoff zerkleinert und neu zusammengesetzt: zu Leisten gesägt, zu Furnieren geschält, zu Spänen zerspant oder zu Fasern zerfast (Abb. 37). Es ist zwischen stabförmigen und plattenförmigen Holzwerkstoffen zu unterscheiden, wobei wir heute zwischen statisch einsetzbaren und statisch nicht einsetzbaren Platten unterscheiden müssen. Einer der grössten Vorteile der Holzwerkstoffe liegt in ihrer Homogenität: es kann über das ganze Bauteil mit gleichen Eigenschaften gerechnet werden. Holzfehler können entfernt werden. Für alle Holzwerkstoffe braucht es aber Bindemittel. Länge, Breite und Höhe sind von der Stammgrösse und heute praktisch nur noch von der Transportmöglichkeit abhängig.

Bis zur 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Herstellung von Fournieren nur in mühevoller Arbeit, durch das Zersägen eines Stammes in dünne Holzscheiben möglich. Die Hobelmaschinen (vgl. Kap. Maschinen) erlaubten eine Bearbeitung in dünn geschnittene Holzplatten und Furniere, letztere wurden für die Einlegearbeiten der Schreiner gebraucht. Diese können kreuzweise verleimt werden und ergeben so ein allseitig stabiles und grossflächiges Werkstück. Um 1870 wurden die Platten als grössere Serie in Berlin hergestellt<sup>63</sup>.

---

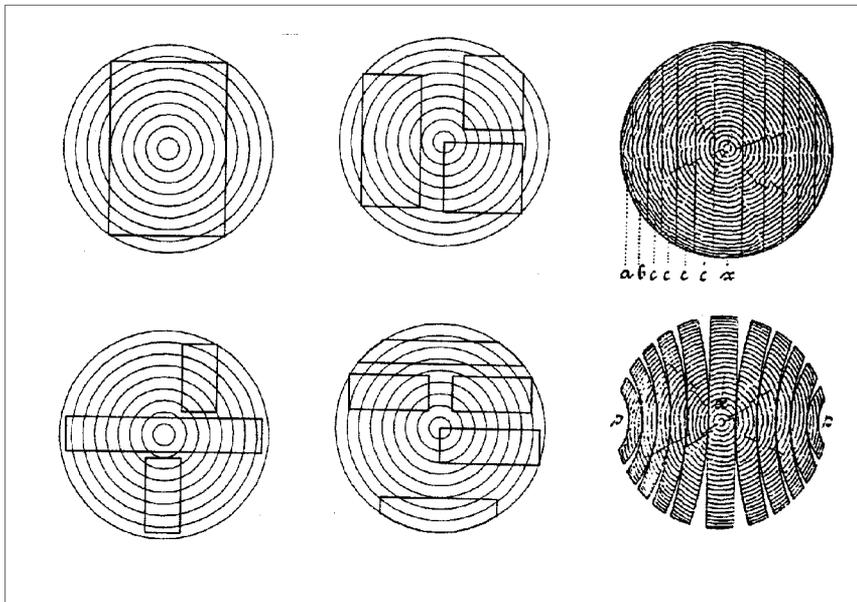
<sup>63</sup> von Büren Ch., in: *Wood Pionneere Architecture*, S. 178



33

**Abb. 33**

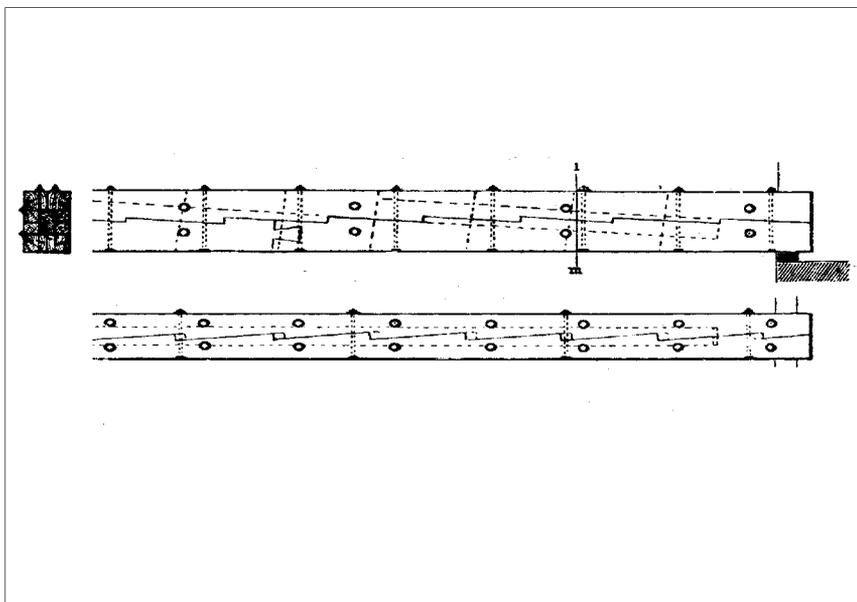
Aus dem Baumstamm lassen sich verschiedene Halbfabrikate gewinnen: Balken, Bretter, Kanteln und Restholz für Platten. (Scheidegger, S. 60)



34

**Abb. 34**

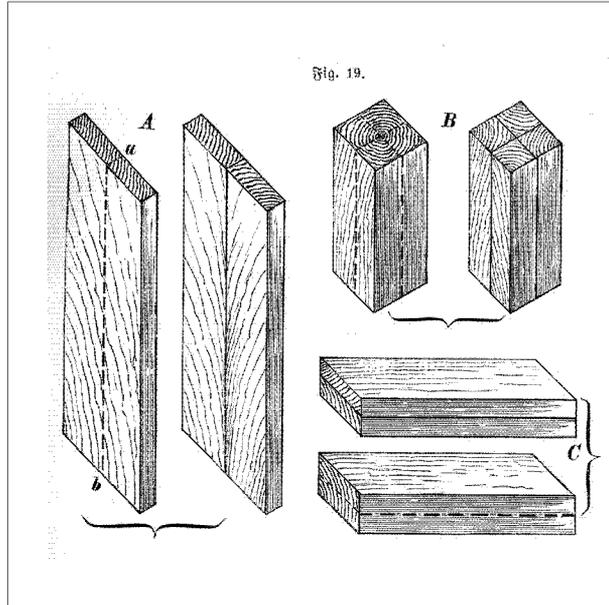
Schnittarten der Halbfabrikate, Sägegatter machen Bretterschnitte möglich, Holzkenntnisse sind dafür nötig. (Bern, Bd. 2, S. 294, Bauduin, Taf. 2)



35

**Abb. 35**

Mit diesem zusammengesetzten Balken kann eine vierfache Tragfähigkeit, gegenüber den einzelnen Querschnitten, erreicht werden (Holzleimbau, S. 9)

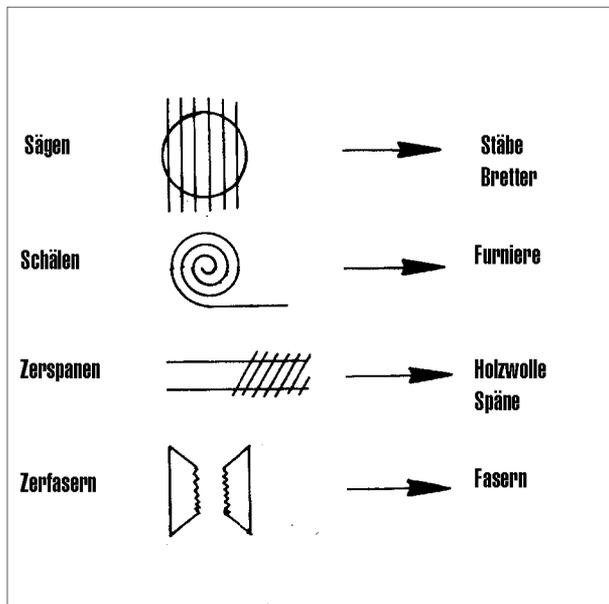


36

**Abb. 36**

A: das Holz wird auseinandergeschnitten, gekehrt und neu zusammengeleimt.

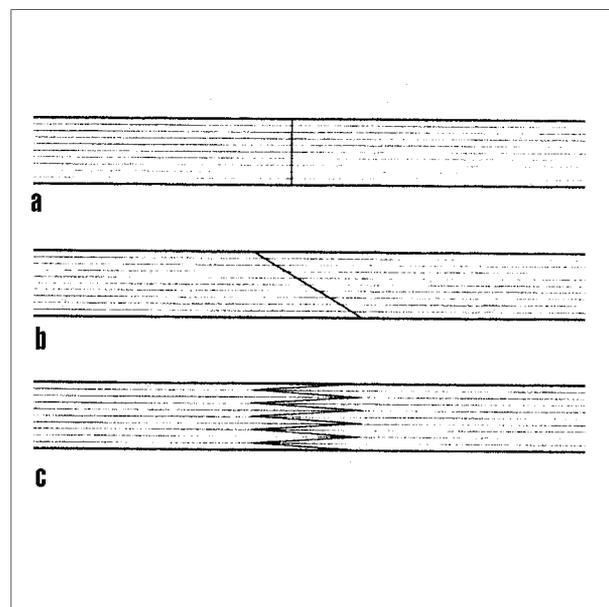
B: auch Balken können nach dem selben Prinzip behandelt werden. Heute werden so Bodensysteme hergestellt (Schilligerbalken). (Braymann, S. 11)



37

**Abb. 37**

Prinzipien der Zerkleinerung des Rohstoffes für Holzwerkstoffe. (Sperrholz, S. 33)



38

**Abb. 38**

Bauteilstöße:

a: Vollstoss

b: Schäftung

c: Keilzinkenstoss (gehört schon in die Ära der Automatisierung unserer Tage)

(Holzleimbau, S. 32)

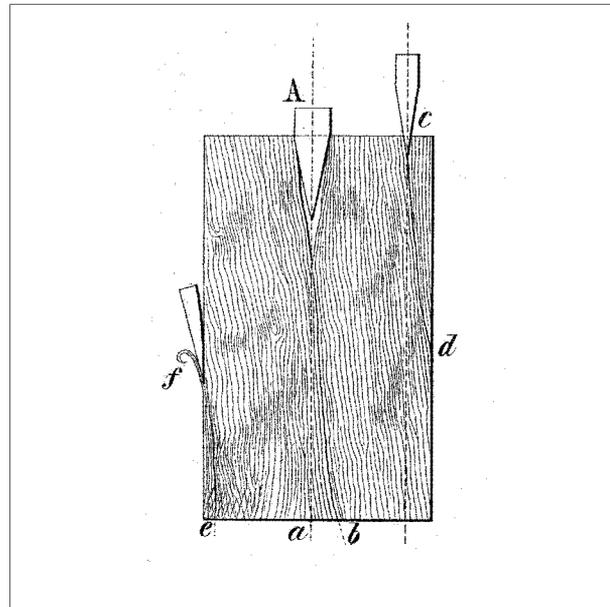
Der englische Kunsttischler Thomas Chippendale (1718-1779) war einer der ersten, der eine Art Sperrholz fabrizierte. Er fügte mehrere verschieden dicke Mahagonibretter in unterschiedlicher Anordnung der Faserichtung mit Leim zu einem neuen Werkstoff zusammen. Faserplatten für den Möbelbau wurden in England erst 1898 produziert, die Massenproduktion setzte erst in den zwanziger Jahren des 20. Jahrhunderts ein. Die Spanplatte, eine Holzplatte aus preiswertem Restholz wurde in der Schweiz erst 1940 seriell hergestellt. Span-, Sperrholzplatten und laminierte Tragkonstruktionen basieren alle auf der Entwicklung der Leimtechnologie. Heute sind die neuen Produkte wie Furnierstreifenholz, OSB-Platten, Kerto nicht wegzudenken. Eine der bedeutendsten Entwicklungen durch die Leimtechnologie ist zudem der möglich gewordene Keilzinkenstoss (**Abb. 38**), wodurch Bauteile „unendlich“ werden. All diese Entwicklungen sind im Holzbau wesentlich, denn durch diese wird das Umdenken von der strukturierten Stabkonstruktion zu der in Platten gedachten Konstruktion möglich, das heisst ein Holzbau, welcher in Flächen-Elementen gedacht und konstruiert wird.

## **2.3 Methode der Ver- und Bearbeitung**

- 
- 2.3.1 **Das Handwerkszeug**
  - 2.3.2 **Begriffe der Arbeitsvorgänge**
  - 2.3.3 **Das neue Werkzeug: die Maschine**
- 

### **2.3.1 Das Handwerkszeug**

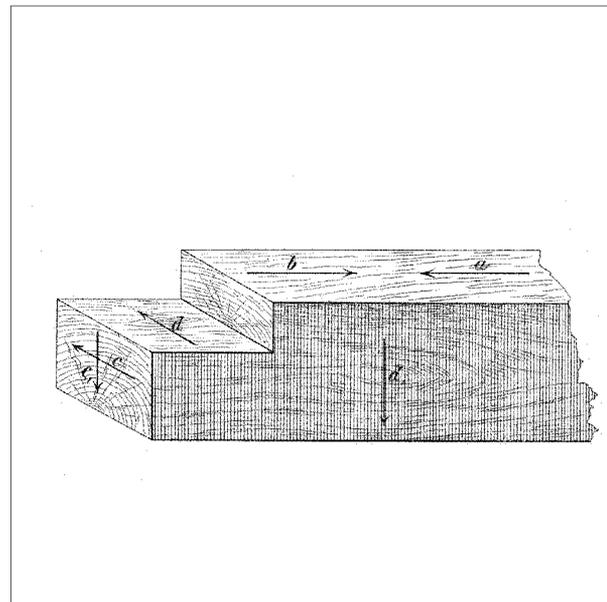
Zur Werkzeugkiste eines Zimmergesellen, früher „Bundgeschirr“ oder „Bundwerkzeug“ genannt, gehörten folgende Werkzeuge: Winkeleisen zum Anreissen der Hölzer, Bundaxt zum Schlagen und Putzen von Zapfen und Blätter, Stemmeisen und Klopffholz zum Stemmen der Zapfenlöcher, Kreuzaxt zum Ausschlagen von Zapfenlöcher und die Spannsäge, die für den Transport zerlegt werden konnte. Das weitere Werkzeug war



39

**Abb. 39**

Spalten: das Werkzeug erhält seine Richtung von der Spaltfuge, die nach dem Laufe der Holzfaser geht. Es geht keine Holzmasse verloren.



40

**Abb. 40**

Beim Schneiden bestimmt der Arbeiter die Richtung der Trennung, ohne Rücksicht auf den Lauf der Faser. (Exner, Teil 2, 1883)

vom Zimmermeister zu stellen: Zimmeraxt zum Holzfällen und rohen Behauen der Stämme, Breitbeil beziehungsweise Beschlagbeil zum geraden Behauen und Putzen der Stämme, Rahmensäge zum Längsaufteilen von Stämmen, Schrotsäge zum Ablängen von Stämmen und Kant-hölzern, Setzwaage, Lot, Stechzirkel und Handbohrer.

Wir können heute noch beobachten, wie der Zimmermann auf der Baustelle auf seine Werkzeuge angewiesen ist. Über dreihundert Jahre lang waren die Zimmermannswerkzeuge praktisch gleich. Von 1500 bis 1800 war die Entwicklung sowohl der Werkzeuge als auch der Konstruktionen formal langsam aber konstant. Erst die Maschinen veränderten die Verarbeitung drastisch. Die Einführung von Maschinen hat in fast allen Gewerben zu einer „Modernisierung“ geführt. Durch die Mechanisierung fand eine Umwälzung statt, eine neue „Norm“ wurde eingeführt, eine optimale „Effizienz“. Wobei in den Anfängen der Begriff der Optimierung, d. h. den Dingen eine optimale Form zu geben, noch nicht mit dem Kriterium der Effizienz verbunden war. Wir sehen das bei der Entwicklung der Werkzeuge. Die Form wurde auf die auszurichtende Arbeit optimiert, aber der Gesichtspunkt der „Effizienz“ spielte noch keine Rolle. Das Prinzip der Effizienz taucht zum ersten Mal im Zusammenhang mit Maschinen auf dem besonderen Gebiet des Militärwesens auf.<sup>64</sup>

Die Arbeiten des Zimmermanns liefen mit den neuen Maschinen nicht nur schneller, sondern auch anders ab, die Arbeitsvorgänge wurden geteilt. Früher wurde das Werkzeug zum Holz gebracht, nun wurden die Hölzer zu den Maschinen gebracht. Wir werden hier versuchen, die Eigenart der Werkzeuge und die Arbeitsvorgänge der einzelnen Arbeitsgattungen zu beschreiben, bevor wir den Schritt zu den Holzbearbeitungsmaschinen machen.

Wir können anhand eines Werkstückes grundsätzlich den Vorgang des Spaltens und den Vorgang des Schneidens unterscheiden. Das Spalten beschränkt sich auf eine Trennung des Holzes nach dem Laufe seiner Faser (**Abb. 39**). Beim Schneiden bestimmt der Arbeiter die Richtung der Trennung, ohne Rücksicht auf den Lauf der Fasern (**Abb. 40**). Geht das

---

<sup>64</sup> Exner W. F., *Holzbearbeitungsmaschinen*, Weimar 1878, S. 534, und: *Architektur und technisches Denken*, Daidalos 12/1985

Werkzeug mit der Faser (a), so schneidet es am leichtesten, gegen die Faser gerichtet (b), kann es Späne brechen, das sogenannte „Einreissen“. Quer zur Faser (d, d1) können ganze Fasern aus dem Zusammenhang gerissen werden, und es ist schwierig, glatte Oberflächen zu erzielen. Die Arbeit auf Hirnholz ist die ungünstigste von allen (c, c1).<sup>65</sup>

### *Äxte und Beile*

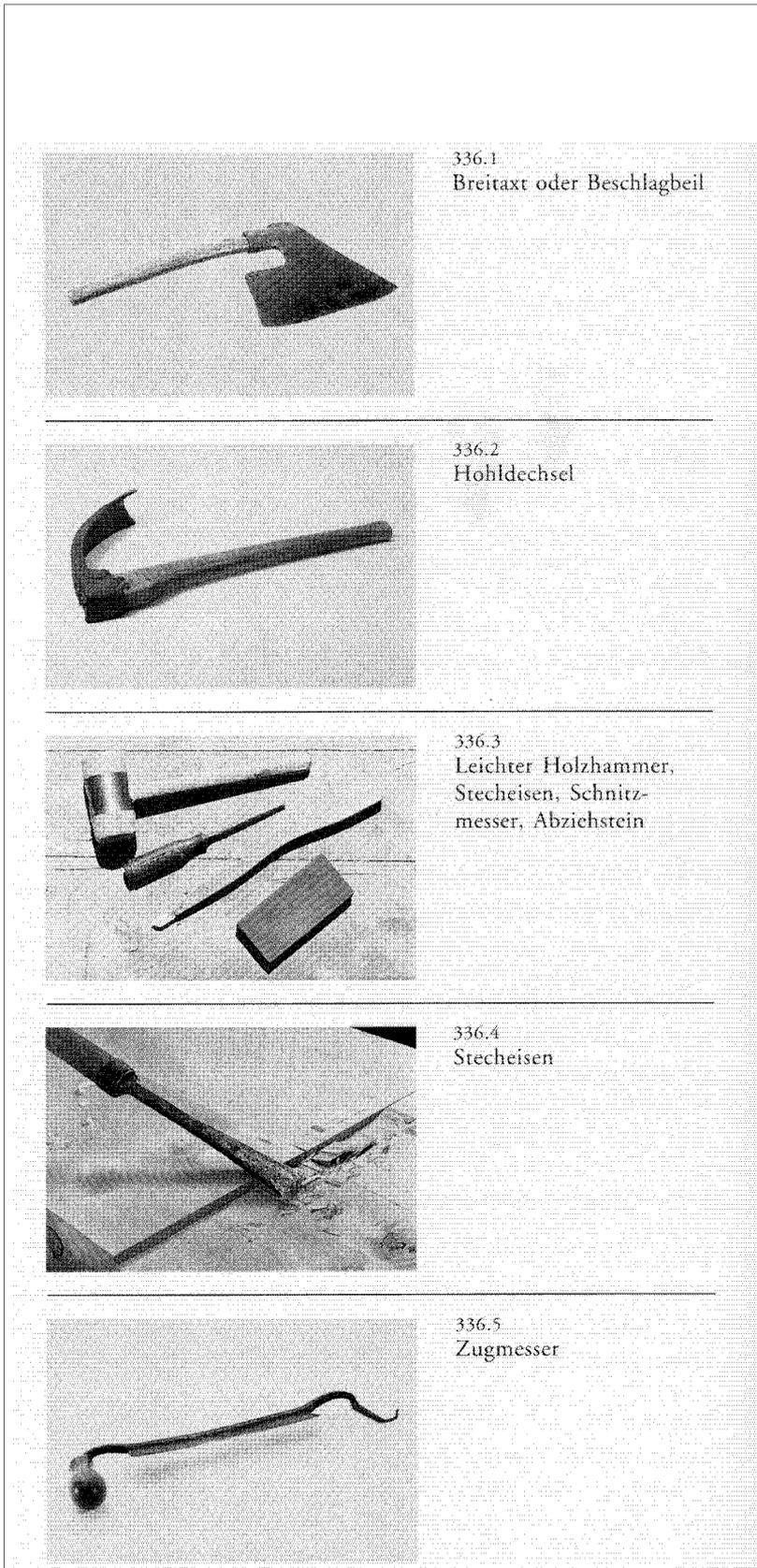
Zum Beschlagen und Schnitzen werden Axt, Beil, Dechsel, Stecheisen, Klopffholz und Zugmesser gebraucht (Abb. 41). Äxte und Beile gehören zu den wichtigsten Werkzeugen des Zimmermanns. Sie bestehen im wesentlichen aus Klinge und Stiel<sup>66</sup>. Die einzelnen Partien und Flächen an den Klingen haben unter Fachleuten ganz bestimmte Bezeichnungen (Abb. 42), welche heute noch geläufig sind. Äxte und vor allem Beile hatten aber in früheren Jahrhunderten vielfach ein anderes Aussehen und Besonderheiten, welche heute nicht mehr geläufig sind, die aber zu jeder Bewegung passend entwickelt wurden.

Die Wirkung der Schneide beruht immer auf dem gleichen Prinzip: auf der Form eines Keils (auch bei anderen Werkzeugen wie Stemmeisen, Hobel, Bohrer, Säge und Feile). Der Keil hat einen dreieckigen Längsschnitt, und an der Spitze des Dreiecks liegt die Schneide. Die Seiten des Dreiecks heissen Wangen. Diese Teile sind auf den Verwendungszweck abgestimmt. Der Winkel an der Schneide macht das Werkzeug aus, extrem kleine Keilwinkel liefern besonders scharfe Schneiden, sind aber nicht standfest. Je kleiner der Keilwinkel, desto grösser die resultierenden Kräfte senkrecht zu den Wangen, bei gleichbleibender Krafteinwirkung (Abb. 43). Das Verschieben dieses Kräfteparallelogramms macht die Verwendung des „Keils“ aus. Schleift man nur eine Wange an, so bietet die andere eine ebene Fläche, die dem Werkzeug die nötige Führung für genaues Arbeiten gibt. Der einseitige Anschliff tritt

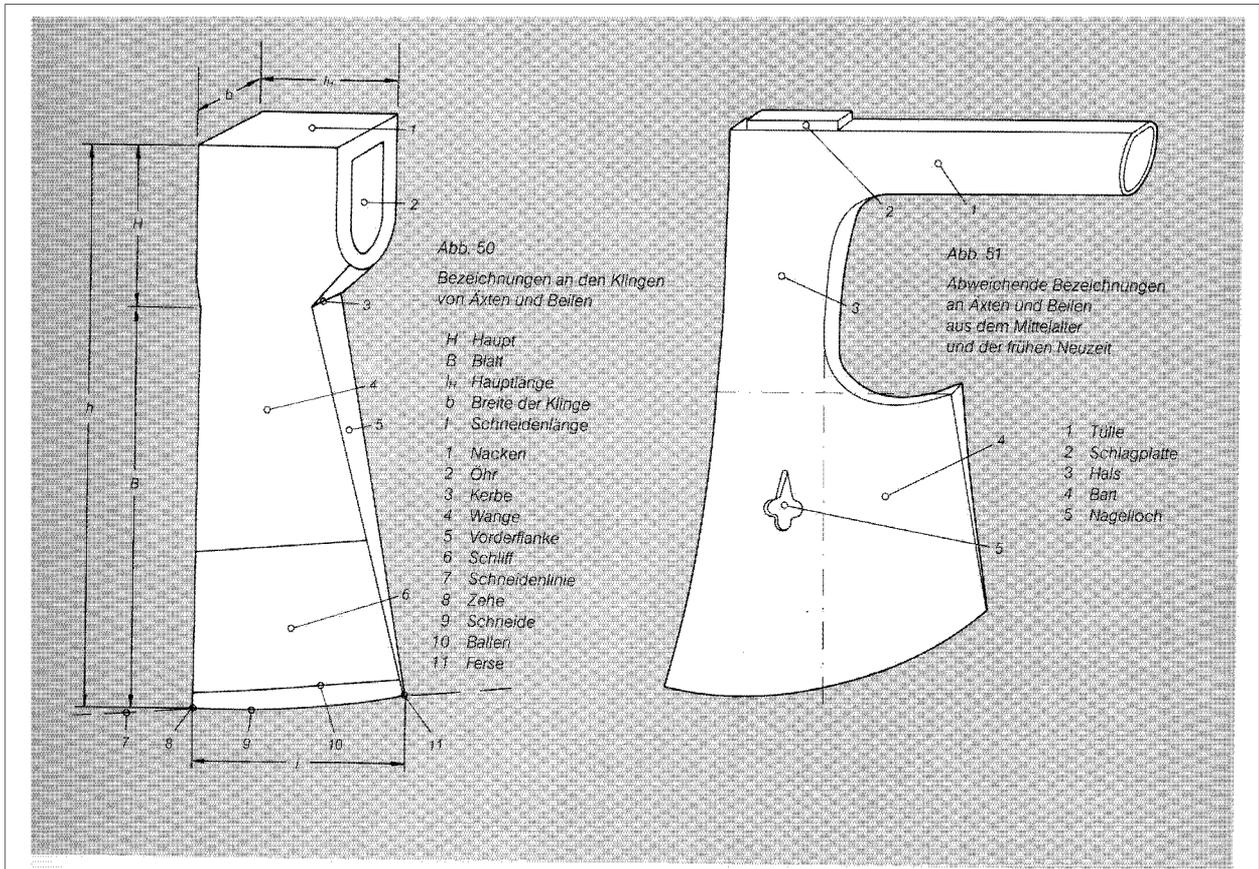
---

<sup>65</sup> ebd. S. 6. Beim „Hirnholzschnitt“ kommt es noch auf die Dichte der Holzart an.

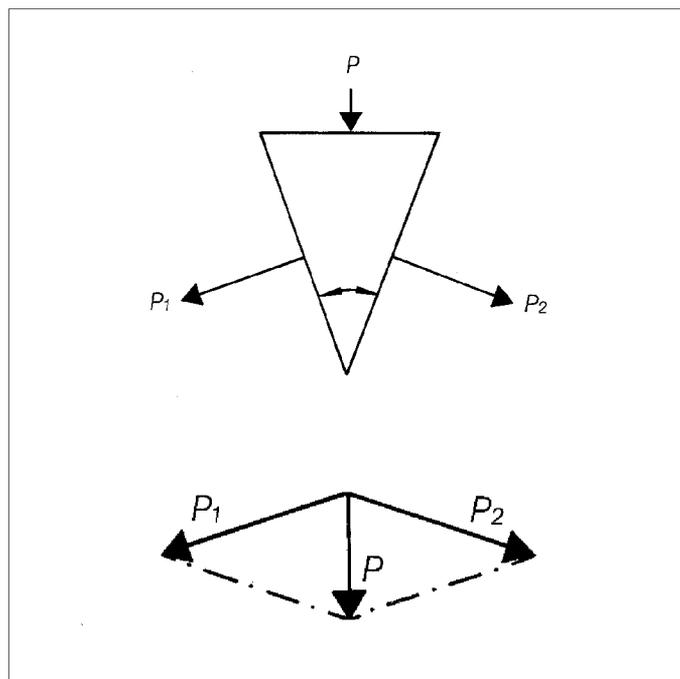
<sup>66</sup> Lediglich die Stichaxt hat keinen Stiel.



**Abb. 41**  
Werkzeuge zum Beschlagen und  
Schnitzen: Äxte, Beile, Decksel,  
Stecheisen und Klopffholz.  
(Bern Bd. 2, Nr. 27, S. 208)



**Abb. 42**  
Bezeichnungen an Klingen von Äxten und Beilen, links heute noch gültig, rechts historisch.  
(Gerner, Werkzeug, S. 70)



**Abb. 43**  
Die Kräfte am Keil, je kleiner der Winkel, desto grösser die resultierenden Kräfte senkrecht zu den Wangen. (Ebd. S. 71)

also bei all jenen Werkzeugen auf, die zum Glätten und Nachputzen verwendet werden.

Die Form des Werkzeugs richtet sich nach dem Anspruch und auch nach der Holzart, die zu verarbeiten ist. Die Klingen der Äxte und Beile haben von vorn gesehen auch eine Keilform. Die Grösse dieses Keilwinkels richtet sich danach, ob überwiegend Holzfasern durchtrennt werden sollen (dann ist er kleiner) oder ob vorwiegend Holz gespaltet werden soll (dann muss er grösser sein). Fälläxte für Hartholz haben einen grösseren Keilwinkel als solche für Weichholz. Auch spielt die Behandlung der verschiedenen Teile der Werkzeuge eine Rolle, zum Beispiel sind die Wangen oberhalb der Schneide oft fein geschliffen. Mit dieser Partie wird beim Spalten der notwendige Druck auf das Holz ausgeübt. Beim Übergang vom Anschliff der Schneide und diesem Wangenschliff entsteht eine kleine Wölbung mit unterschiedlichem Radius. Die Grösse dieses Radius hat einen Einfluss auf den Spanauswurf beim Trennen von Holz quer zur Faser. Nur bei Stichaxt und Beschlagbeil ist das Blatt von Schneide bis Haupt gleich breit, um beim Nachputzen von Holzflächen die schwachen Späne abzutrennen. Der Verzicht des Radius in der Keilform führt zu einer erheblichen Gewichtsersparnis, was Handhabung und genaues Arbeiten erleichtert.

Auch in der Seitenansicht zeigen die Klingen hinsichtlich Grösse und Form ganz erhebliche Unterschiede, eine Differenzierung, die den verschiedenen Verwendungszwecken Rechnung trägt. Zur Klinge gehört auch der Stiel. Die Stiele sind aus Holz und meistens aus Esche (weil besonders hart). Die Stielform war früher überwiegend gerade und hatte einen runden oder ovalen Querschnitt. Erst Überlegungen zur Ergonomie haben Formen ermöglicht, damit der Haltende eine am wenigsten ermüdende Stellung innehat. Um 1850 wurde in Amerika der doppelt gebogene Kuhfusstiel entwickelt. Die Länge des Stiels von Beil und Axt ist unterschiedlich, Axtstiele sind heute 60 bis 75 cm lang (früher bis 120 cm), Beilstiele dagegen meist nur 50 cm.

Neben dem Gewicht der Klinge und der Länge des Stiels beeinflusst der „Hang“ Eigenschaften und Leistung von Axt und Beil. Ein Hang

nach vorn ergibt die grösstmögliche Wucht beim Schlag (reine Fälläxte), ein Hang nach hinten ermöglicht eine Führung mit hoher Treffsicherheit.

Der wesentliche Unterschied zwischen Axt und Beil ist folgender: Eine Axt wird im allgemeinen beidhändig geführt, sie ist vorwiegend für Wuchtschläge bestimmt. Die Länge des Axtstiels beeinflusst die Wirkung des Schlages. Beim Spalten wirkt die Axt als Keil, beim Kerben und anderem Trennen von Holz quer zur Faser schneidet sie. Das Beil wird für Säuberungsarbeiten gebraucht und oft auch mit einer Hand geführt, ausser das Beschlagbeil. Mit dem Beschlagbeil wird ja der letzte Arbeitsgang bei der Herstellung von Bauholz ausgeführt, hier kommt es auf Genauigkeit an.

Die Form der jeweiligen Werkzeuge ist abhängig von der Art, wie das zu bearbeitende Holz hingelegt wurde. Wir unterscheiden bei den Äxten zwischen Bundaxt, Lochaxt, Stichaxt, Kreuzaxt; bei den Beilen zwischen Handbeil, Beschlagbeil (mit schmaler, breiter Klinge und Bart-Klinge) und Dechsel. Die Äxte für die Waldarbeit werden in einer separaten Sparte betrachtet, hier unterscheidet man zwischen: Fällaxt, Astaxt, Spaltaxt, Universalaxt. All diese ganz speziellen Benennungen zeigen, wie differenziert jedes Werkzeug benutzt wurde.<sup>67</sup>

Unsere Absicht ist es hier aufzuzeigen, wie sich die Form des Werkzeugs von Verwendung und Material ableiten lässt und wie die Bearbeitung des Materials die Form und die Beschaffenheit des Bauteils mitbestimmt. Wesentlich in der Entwicklung der Werkzeuge und später der Maschinen ist die Herstellung der Klinge. Die Schmiedetechnik ist ein Verfahren für sich. In den Städten befassten sich spezialisierte Werkzeug- und Waffenschmiede mit ihrer Anfertigung, und in fast jeder Dorfgemeinschaft gab es einen Schmied, der eine Klinge nach Wunsch lieferte. Ein geübter Schmied brauchte für eine Axt zwei bis drei Stunden. Als im 19. Jahrhundert Werkzeug in zunehmendem Masse serienmässig von der Industrie produziert wurde, ging in den Dorfschmieden die handwerkliche Anfertigung zwar erheblich zurück, kam aber erst mit dem Zweiten Weltkrieg ganz zum Erliegen.

---

<sup>67</sup> Gerner M., *Das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 71

In der Technik, Bauholz von Hand mit einem Beschlagbeil zu glätten, hatten es die Zimmerleute zu einem beachtlichen Leistungsstand gebracht. Als am Ende des 19. Jahrhunderts auch in ländlichen Gegenden sich die Verarbeitung von Stammholz in den Sägewerken in zunehmendem Masse auf alle Bauholz-Querschnitte und nicht nur auf Brettware erstreckte, ging dieses Handwerk mehr und mehr zurück<sup>68</sup> und erlosch gegen 1940 völlig.

### *Die Sägen*

*„Der Zimmermann benutzt Sägen, um Holz entlang einer festgelegten Linie zu trennen. Die Säge teilt das Holz, anders als Axt und Beil beim Spalten, unabhängig von der Richtung der Holzfasern und erzeugt zwei Trennflächen, die bei richtiger Arbeitsweise völlig eben sind“<sup>69</sup>*, so die wissenschaftliche Beschreibung von Exner. Phleps war überzeugt davon, dass mit dem Einsatz des „*grausamsten Werkzeugs*“<sup>70</sup>, der Säge, das Ende der traditionellen Holzkultur eingeläutet wurde. Bedenken wir, dass eine Laubsägearchitektur nicht möglich wäre ohne Säge.

Das Sägeblatt ist der wesentliche Teil, sozusagen der Körper der Säge. Es ist ein Streifen aus dünnem Stahlblech von unterschiedlicher Länge, Breite und Form, mit Zähnen entlang einer Kante. Diese Zähne sind in die Kante eingefeilt oder gestanzt, haben meist die Form von Dreiecken und verrichten die eigentliche Trennarbeit beim Sägen. Beim Hin- und Herbewegen der Säge leisten die Zähne ihre Trennarbeit meist nur in einer Richtung. Man spricht von einer Bezahnung „auf Stoss“ oder „auf Zug“, je nachdem, ob der Schnitt beim Wegstossen oder beim Heranziehen der Säge erfolgt. Bestimmte Sägen wirken in beide Richtungen, sie

---

<sup>68</sup> Das Zuhauen von Eisenbahnschwellen wurde in Zeiten mit schlechter Auftragslage auch von Zimmerleuten ausgeführt.

<sup>69</sup> Exner, 1883, die Beschreibungen klingen so wissenschaftlich, weil diese Untersuchungen wichtig waren, um mit diesen Erkenntnissen die richtigen Maschinen zu entwickeln.

<sup>70</sup> Pleps, 1945, S. 15, in: Zwerger K., *Das Holz und seine Verbindungen*, 1997, S. 57

haben eine Bezaehlung „auf Stoss und Zug“. Spezielle Zahnformen sind für die unterschiedlichsten Arbeiten entwickelt worden. Ganz allgemein gilt, dass grobe Arbeiten grosse Zähne mit grosser Zahnteilung und feine Arbeiten kleine Zähne mit entsprechend kleiner Teilung erfordern. Für Weichholz und Längsschnitte mit ihrem grösseren Späneanfall wählt man daher gröbere Zähne, die zwangsläufig auch grössere Zahnluken haben. Für Hartholz und Querschnitte kann die Bezaehlung kleiner sein. Entscheidend für die Gradlinigkeit des Schnitts ist die Breite des Sägeblatts. Je breiter das Blatt ist, umso leichter gelingt ein völlig ebener Sägeschnitt. Voraussetzung für einen geraden Schnitt ist ausserdem, dass das Sägeblatt auch in seiner Längsrichtung ganz gerade bleibt. Dies erreicht man durch ein dickeres Stahlblech, durch das Einspannen in ein Gestell oder durch eine Verstärkung am Rücken.

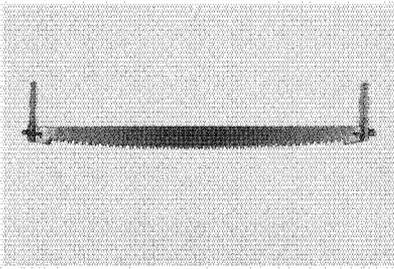
Man unterscheidet zwischen gespannten Sägen und ungespannten Sägen (**Abb. 45**). Das Einspannen in ein Gestell bietet den Vorteil, dass das Sägeblatt nur eine geringe Stärke zu besitzen braucht, der Kraftaufwand kleiner ist und weniger Holz in Form von Sägespänen verlorengeht.

Um die Reibung zu vermeiden, welche zwischen Sägeblatt und Holz entsteht, sind die Zähne abwechselnd zur einen und zur anderen Seite hin/nach rechts und nach links gebogen. Man nennt das „schränken“ und spricht vom „Schränk“ einer Säge. Es ist die entscheidende Massnahme, damit die Schnittfuge weiter wird als die Sägeblattstärke. Auch diese Arbeiten musste der Zimmermann beherrschen, denn nur eine richtig geschränkte und scharfe Säge schneidet sauber und gerade.<sup>71</sup> Die Säge als solche ist ein altes Werkzeug und Funde haben belegt, dass die ersten Sägen im heutigen Sinne in der frühen Bronzezeit entwickelt wurden.<sup>72</sup> Erst im 15. Jahrhundert war aber die Herstellung und Verarbeitung von Stahl so weit entwickelt, dass breite Sägeblätter angefertigt werden konnten. Die Erfindung von Gusstahl in England um 1740 erlaubte dann

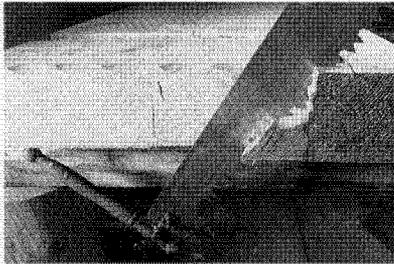
---

<sup>71</sup> Schadwinkel H., *Das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 130. Es gibt Sägeblätter für Längsschnitte, Sägeblätter für Querschnitte. Vertauscht man die Sägeblätter, dann können Holzfasern gerissen werden, und es entstehen unsaubere Schnittflächen.

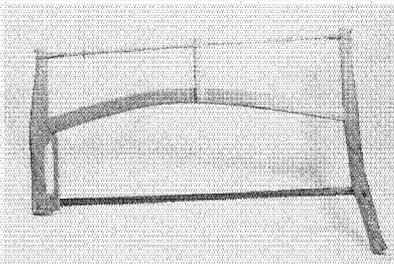
<sup>72</sup> Gespannte Sägen waren bei den Ägyptern 2000 v. Chr. schon bekannt, ohne Schränk. Die Römer begannen die Sägen zu schränken, *Das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 136



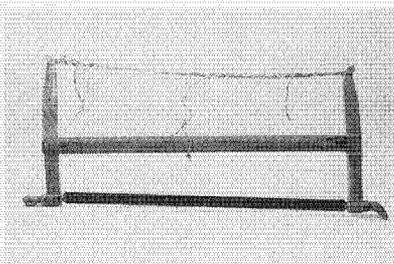
337.1  
Schrot- oder Quersäge



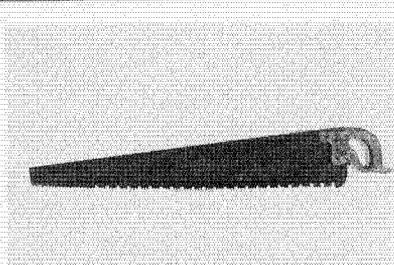
337.2  
Schrot- oder Quersäge



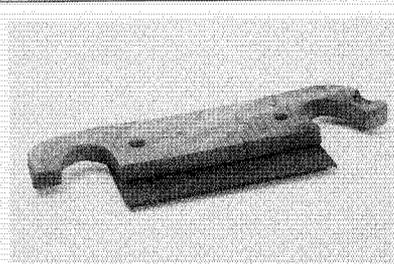
337.3  
Gestellsäge, «Spannsäge»



337.4  
Gestellsäge, «Spannsäge»

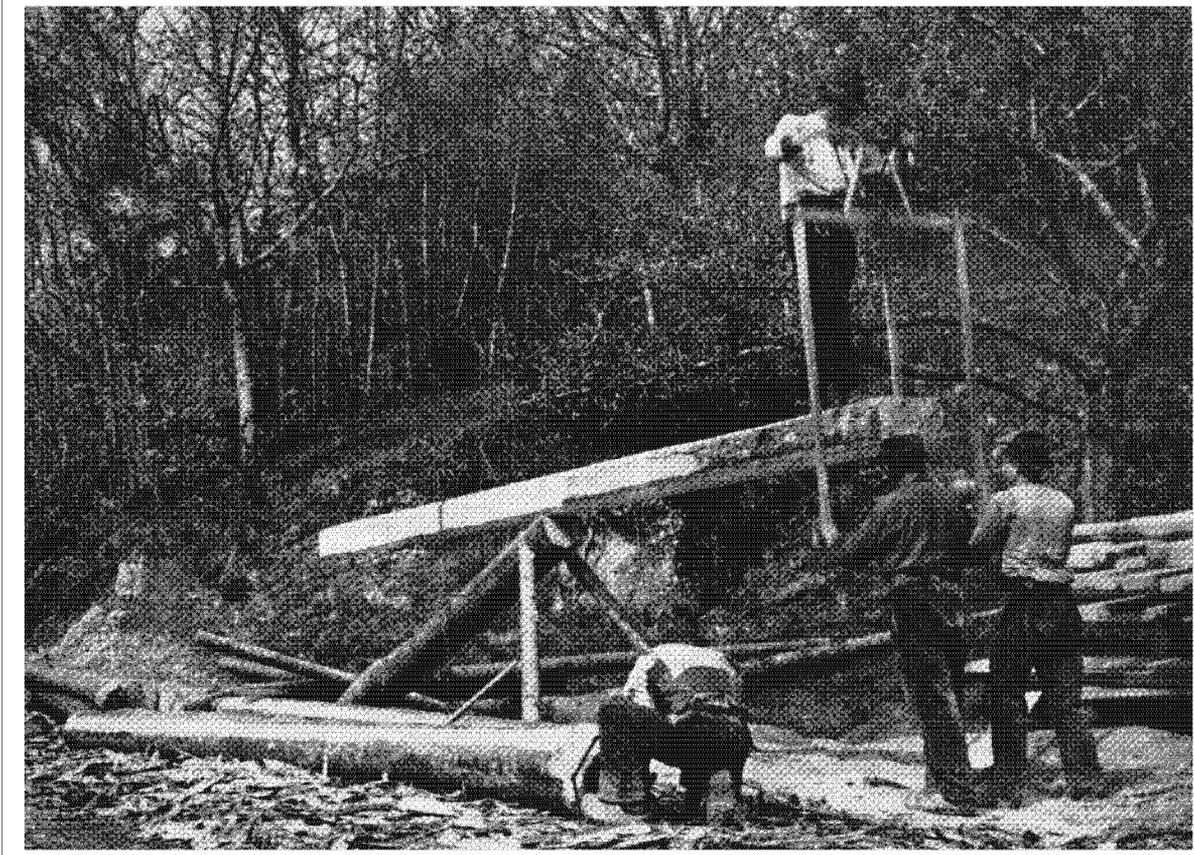


337.6  
Fuchsschwanz



337.7  
Gratsäge, *Zimsäge*

**Abb. 45**  
Man unterscheidet zwischen gespannter Säge und ungespannter Säge.  
(Bern Bd. 2, Nr. 27, S. 209)



**Abb. 46**  
Mit der Klobsäge wurde jahrhundertlang das Holz in Längsrichtung  
aufgetrennt, Aufnahme in der Schweiz um 1900.  
(Gerner, Werkzeug, S. 138)

die Herstellung von Werkzeugen mit wesentlich besserer Qualität.<sup>73</sup> Die guten Werkzeuge wurden später aus England und den Niederlanden importiert. Erst um 1860/70, als auch in Deutschland vergleichbarer Stahl erzeugt werden konnte, setzte sich die Herstellung von Sägen aus gewalztem Gusstahl durch.

Es ist wichtig die handwerklichen Arbeitsvorgänge nachzuvollziehen, um sie im Maschinen-Einsatz zu transferieren. Bei den gespannten Sägen ist die Klob- oder Rahmensäge zum Auftrennen von Holz in Längsrichtung, also längs der Holzfaser, unentbehrlich (Abb. 46). Beim Arbeiten mit der Klobsäge liegt der aufzutrennende Stamm auf einem erhöhten Gestell, und die Säge wird fast senkrecht auf und ab bewegt. Vielfach wurde auch über „Sägekuten“ gesägt, eine Grube von ca. 1 m Tiefe. Jahrhundertlang wurde auf diese Weise das Holz aufgeschnitten. So wurde das Rundholz nicht mehr gebeilt, sondern kantig gesägt und man hatte längere zu verwendende „Abfälle“. Sägen wurden dort eingesetzt, wo sie den Arbeitsprozess beschleunigen oder vereinfachen konnten.

### *Hobel und Bohrer*

Mit Axt, Beil, Dechsel und Säge konnten Zimmerleute einen grossen Teil ihrer Arbeiten bewältigen. Zum Herstellen von besonders ebenen und glatten Oberflächen sowie zur Formgebung waren aber verschiedene Hobel nötig. Auch bei diesem Werkzeug gibt es die fachgerechten Bezeichnungen, wie der Hobelkasten mit Nase und Horn, das Hobeisen und der Keil, welche die Hauptbestandteile eines Hobels darstellen (Abb. 47). Der Hobel kann gewissermassen als eine erste Stufe der Mechanisierung angesehen werden. Das Hobeisen ist im Prinzip ein Keil mit Schneide, wie wir es beim Beil beobachtet haben. Nur ist das Hobeisen

---

<sup>29</sup> Huntsman Benjamin, der Erfinder, war Uhrmacher. Seine Erfindung bestand darin, den Stahl umzuschmelzen und damit den Kohlenstoffgehalt gleichmässig zu verteilen, „Cast Steel“ wurde zum Gütezeichen.

fest eingespannt, und der Handwerker muss nicht ständig den richtigen Winkel einhalten. Zudem verhindert die vordere Kante des Mauls durch ihren Druck, dass sich das Holz weiter spaltet, die Späne werden fortlaufend gebrochen (**Abb. 48**) – daher die aufgerollte Form der Hobelspäne –. Der Faserverlauf im Holz hat grossen Einfluss auf die Beschaffenheit der behobelten Fläche.<sup>74</sup> Es spielt eine wesentliche Rolle, ob man mit der Faser, gegen die Faser, quer zur Faser oder über Hirnholz hobelt. Die Weite des Mauls darf weder zu eng noch zu weit sein, um effektiv arbeiten zu können<sup>75</sup>.

Die Befestigung des Hobeleisens erfolgte bis Mitte des 19. Jahrhunderts ausschliesslich mit einem Holzkeil. Danach wurden besonders in England und den USA für immer neue Befestigungs- und Einstellmöglichkeiten viele Patente erteilt. Ein guter Hobelkasten hatte schwer zu sein<sup>76</sup>, gefertigt aus schwer spaltbarem Holz, und seine Sohle widerstandsfähig gegen Abnutzung. Die serienmässige Herstellung von Hobeln entstand mit den ersten Werkzeugfabriken in Deutschland erst Anfang des 19. Jahrhunderts (**Abb. 49**). Die Werkzeuge konnten ab Katalog bestellt werden.

Es gibt Hobel für Schreiner und für Zimmermänner, die Ausbildung der Schneide bestimmt den Zweck, ob für ebene Flächen oder für Profile (**Abb. 50**). Das Glätten von rohen Holzoberflächen gelang nicht in einem Arbeitsgang, dazu waren drei oder vier erforderlich. Mit dem Schrupphobel beseitigte man die grössten Unebenheiten<sup>77</sup>, mit dem Schlichthobel wurde die Fläche überarbeitet. Eine glattere Oberfläche liess sich dann mit dem Doppelhobel herstellen. Die beste Oberflächenqualität erreichte man schliesslich mit dem Putzhobel.<sup>78</sup> Die Profilierungen am Bau, auch an Fassaden, wurden mit einem Kehl- oder Profilhobel

---

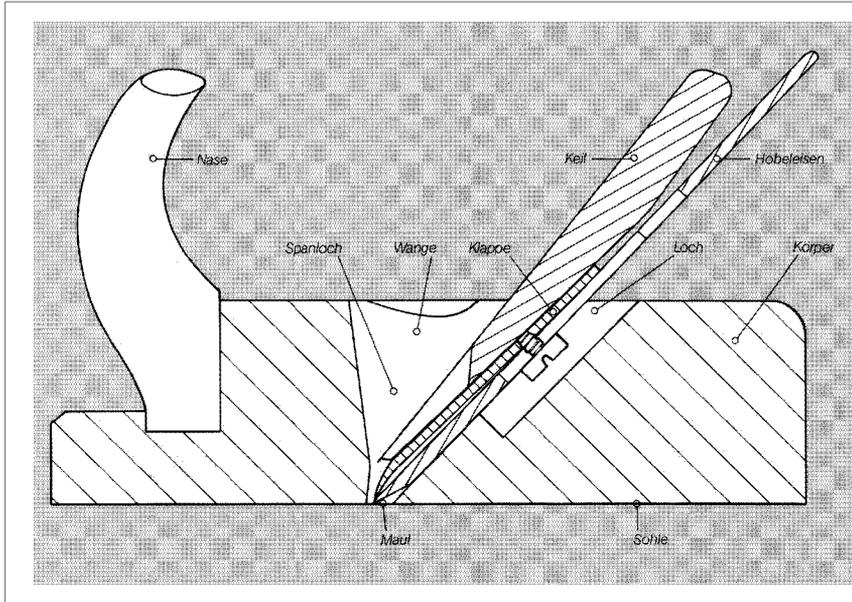
<sup>74</sup> Längs der Faser lässt sich gut hobeln, gegen die Faser hobelt man „gegen den Strich“, quer zur Faser lässt sich schlecht hobeln, das behobeln von Hirnholz ist sehr schwierig.

<sup>75</sup> Der Schnittwinkel, welcher nicht verstellbar ist, beträgt bei den meisten Hobeln 45° bis 48°, bei den Profilhobeln ist er ein wenig steiler, bis 52°, Gerner, *Werkzeuge*, S. 165

<sup>76</sup> Neue Hobelkästen tränkte man in Leinöl, um sie schwer und haltbar zu machen. *Das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 169

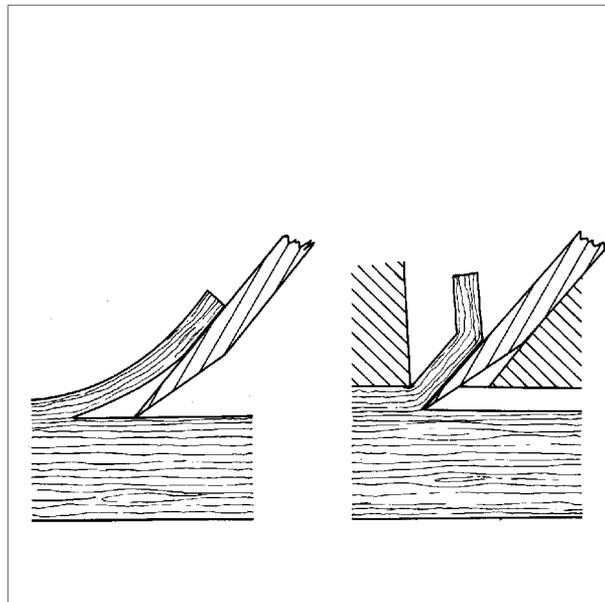
<sup>77</sup> Die Schneide war aber dazu gerundet, dies ergab eine wellige Oberfläche.

<sup>78</sup> Vgl. die verschiedenen Hobel, in: *das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 179



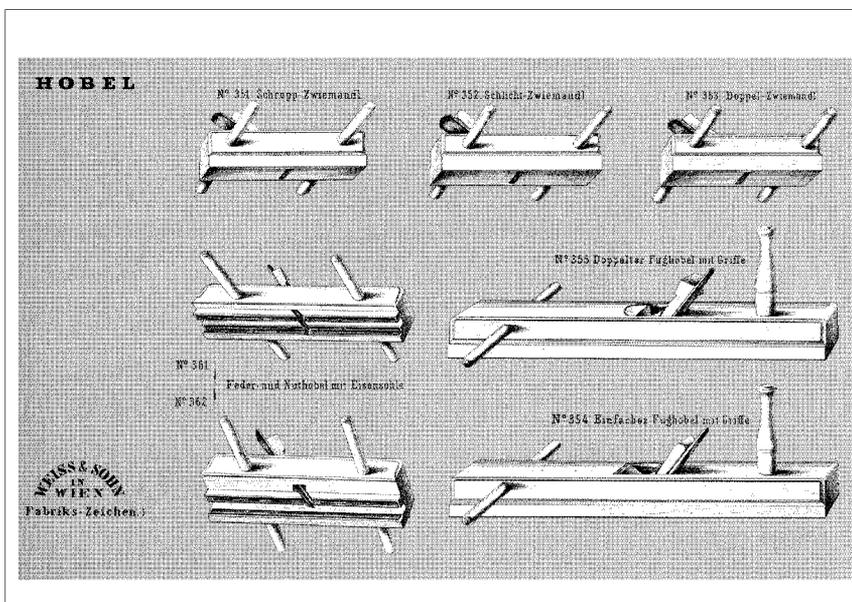
47

**Abb. 47**  
Der Hobel und seine Bezeichnungen: Hobelkasten, Nase, Keil, Maul und Sohle, sind wichtig, um sie danach in die maschinelle Bearbeitung umzusetzen.  
(Germer, Werkzeug, S. 164)



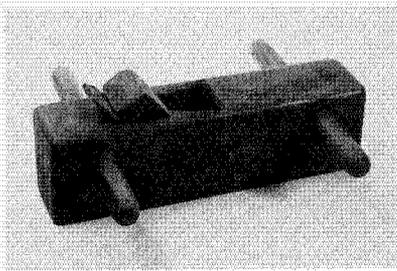
48

**Abb. 48**  
Das in den Hobel eingespannte Eisen verhindert, dass sich das Holz weiter spaltet, die Späne werden fortlaufend gebrochen.  
(ebd. S. 165)

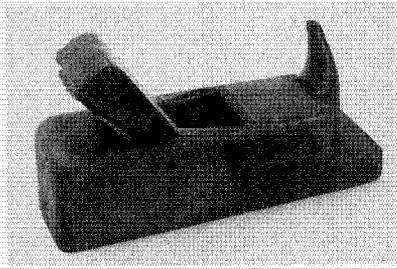


49

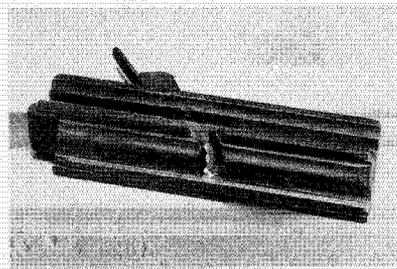
**Abb. 49**  
Serienmässige Herstellung der Hobel erst ab Mitte 19. Jh. Zwiernannshobel im Katalog Verkauf, 1861.  
(ebd. S. 173)



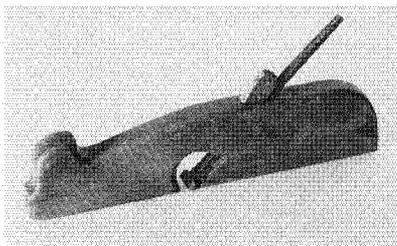
338.7  
Schropphobel,  
*Schürpfchatz*



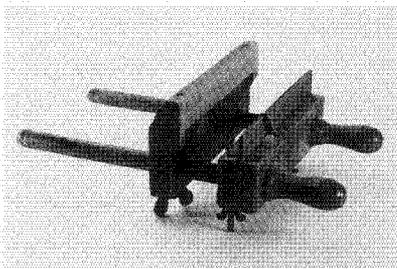
338.8  
Glatthobel, «Putzhobel»



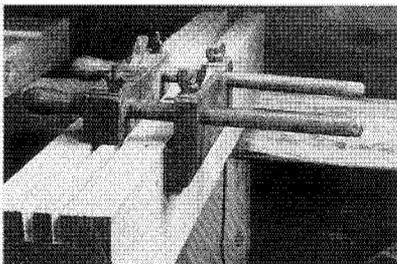
338.10  
Profilhobel, Stabhobel



Falzhobel



338.13  
Nuthobel, «Nuter»



338.14  
Nuthobel, «Nuter»

**Abb. 50**

Eine Auswahl Hobel:

Schropphobel: Grobarbeiten

Glatthobel: Überarbeitung

Profilhobel: Profilierung

Falzhobel: Stossverbindung

Nuthobel: Nut und Feder-Verbindung.

(Bern Bd. 2, Nr. 27, S. 211)

verrichtet. Die Formen der Profile liessen sich grundsätzlich auf Radien und Geraden zurückführen. Die grösseren, von zwei Leuten bedienten Hobel wurden für die sichtbar bleibenden Flächen an Balken oder für die Herstellung von Holzverbindungen benötigt, wie die Nut- und Kamm-Verbindung bei den horizontalen Balken des Blockbaus. Die häufigste Verbindung war das Fügen von Langholz an Langholz, das Holz musste für diesen stumpfen Stoss dicht sein und genau passen. Für eine Verbindung mit Überdeckung benötigte man den Falzhobel. Für die Verbindung der Bretter mit Hilfe von Nut und Feder wurden die speziellen Nut- und Federhobel gebraucht.

Heute werden die umfangreichen Hobelarbeiten nur noch mit der Maschine ausgeführt.

In allen holz- und metallverarbeitenden Berufen waren Bohrer gebräuchlich, die sich oft kaum voneinander unterschieden. Es gibt allerdings einige, die typisch für die Holzarbeiten waren.

Die Bohrer waren jeweils bestimmten Arbeiten angepasst und besaßen daher unterschiedliche Formen (**Abb. 52**). Die Spitze zum Zentrieren konnte kantig und glatt sein oder rund mit einem Gewinde. Die Schneide ist für die eigentliche Zerspanungsarbeit zuständig. Hinter der Schneide braucht der Bohrer immer einen Spanraum zur Aufnahme der gelösten Späne. Und je nach Verwendungszweck besitzt er einen kurzen oder langen Schaft. Beim Bohren werden die Holzfasern je nach Art des Bohrers seitlich weggedrückt, zerrissen oder zerschnitten.

Die verschiedenen Arten der Bohrer scheinen nicht relevant zu sein, und doch macht die Art und Weise der Schneide einen grossen Unterschied. Die Vorzüge eines Löffelbohrers z. B. sind eindeutig. Man erreicht die grösseren Tiefen und kann unabhängig von der Richtung der Holzfasern völlig gradlinig und masshaltig Löcher herstellen. Das Holz kann nicht spalten, weil kein seitlicher Druck entsteht. Der Schlangenbohrer stellt für das Bohren eine erhebliche Verbesserung dar. Er besitzt ein doppelgängiges Gewinde, womit sich der Bohrer von selbst ins Holz zieht. Um 1800 entstanden verschiedene Patente mit unterschiedlicher

Bauart von Schlangenbohrern<sup>79</sup>. Aus dem Jahre 1855 ist das Patent von Russel Jennings bekannt, die Wendelung besitzt vorn eine Zentrierspitze, zwei Spanabheber und einen Vorschneider.

Auch die Bohrgriffe erhielten verschiedene Formen. Die geläufigste war ein aufgesteckter Griff, welcher ein ständiges Umgreifen beim Bohren erforderte. Seit Anfang des 19. Jahrhunderts machten Bohrwinden eine ununterbrochene Drehung möglich. Bohrwinden tragen vorn den Bohrer und hinten einen flachen Kopf, dazwischen befindet sich eine Kurbel mit Handgriff (**Abb. 53**). Viele Patentschriften zeigen, dass dieses Produkt erfinderische Geister stark beschäftigt hat.

Die Erfindung der Bohrtechnik bildete eine wesentliche Voraussetzung für die Vielfalt der Holzverbindungen und damit der Gestaltungsmöglichkeiten. Bei Zapfenverbindungen bohrte man für die Holznägel ein Loch schräg gegen die Zugrichtung durch den Zapfen hindurch, nahm das Stück mit dem Zapfen heraus und bohrte den Rest des Loches winklig zu Ende. Wenn die Verbindung endgültig zusammengesteckt war und der Holznagel hineingetrieben wurde, zog er die Teile fest zusammen (**Abb. 54**).

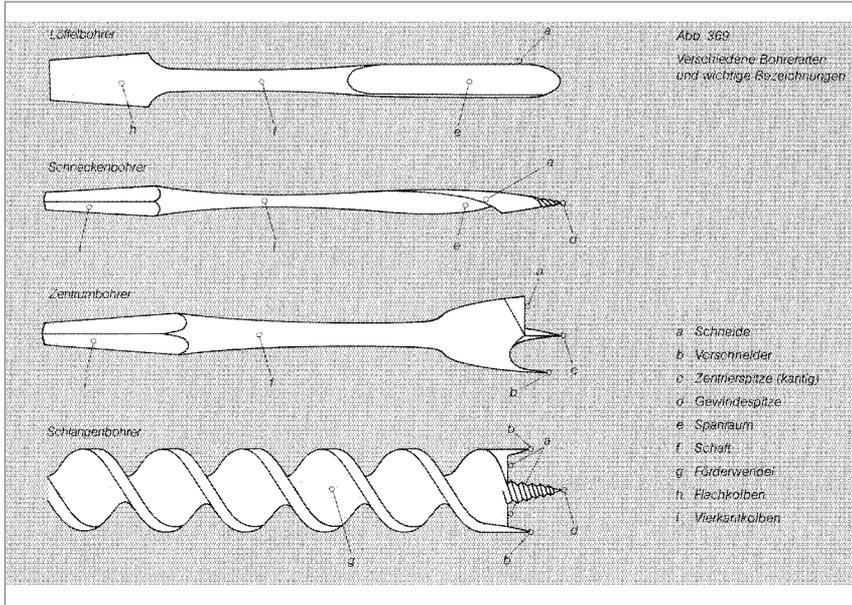
Aus der handwerklichen Anfertigung der Bohrer ging im Zuge der Industrialisierung die fabrikmässige Produktion von Bohrern hervor, bei der heute Hochleistungsschnellstahl und Hartmetalle verwendet werden.

### *Richtleisten, Lehren, Schablonen*

Um zu prüfen, ob die Bauteile, die in grösserem Abstand voneinander eingebaut werden, in einer Flucht liegen, braucht der Zimmermann die Richtleiste (**Abb. 55**). Messtab und Winkeleisen benötigt er zum Anreissen und Prüfen von rechten Winkeln, daher die symbolische Bedeutung des 90°-Winkels für das Zimmerhandwerk. Auch verstellbare Winkel wurden benutzt, für öfter wiederkehrende Winkel gab es eine Winkellehre. Die Setzwaage und die Wasserwaage waren unentbehrliche Kontroll-

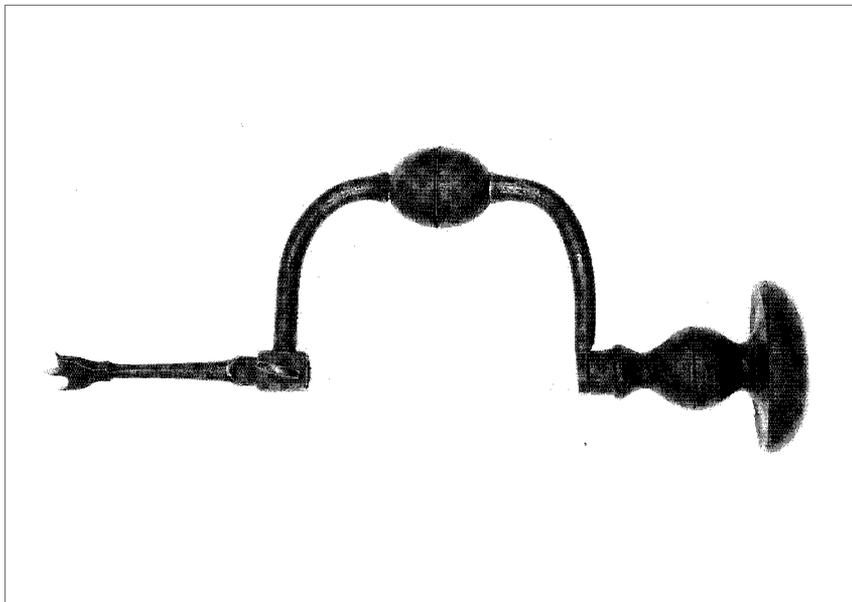
---

<sup>79</sup> Vgl. *Das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 198



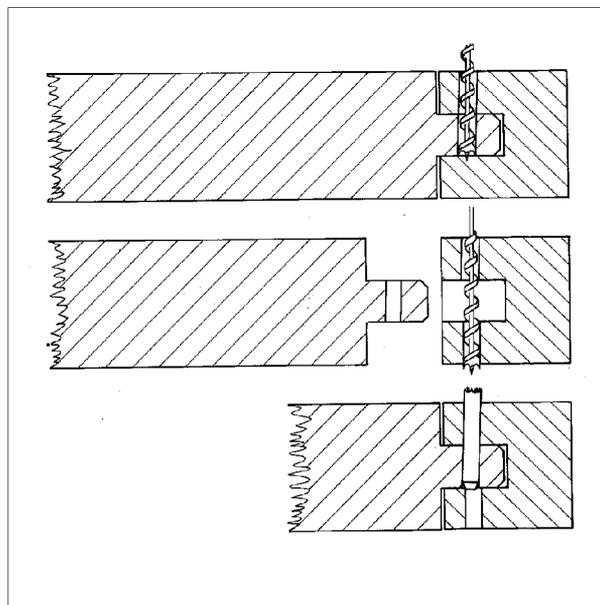
51

**Abb. 51**  
verschiedene Bohrerarten  
(Germer, Werkzeuge, S. 192)



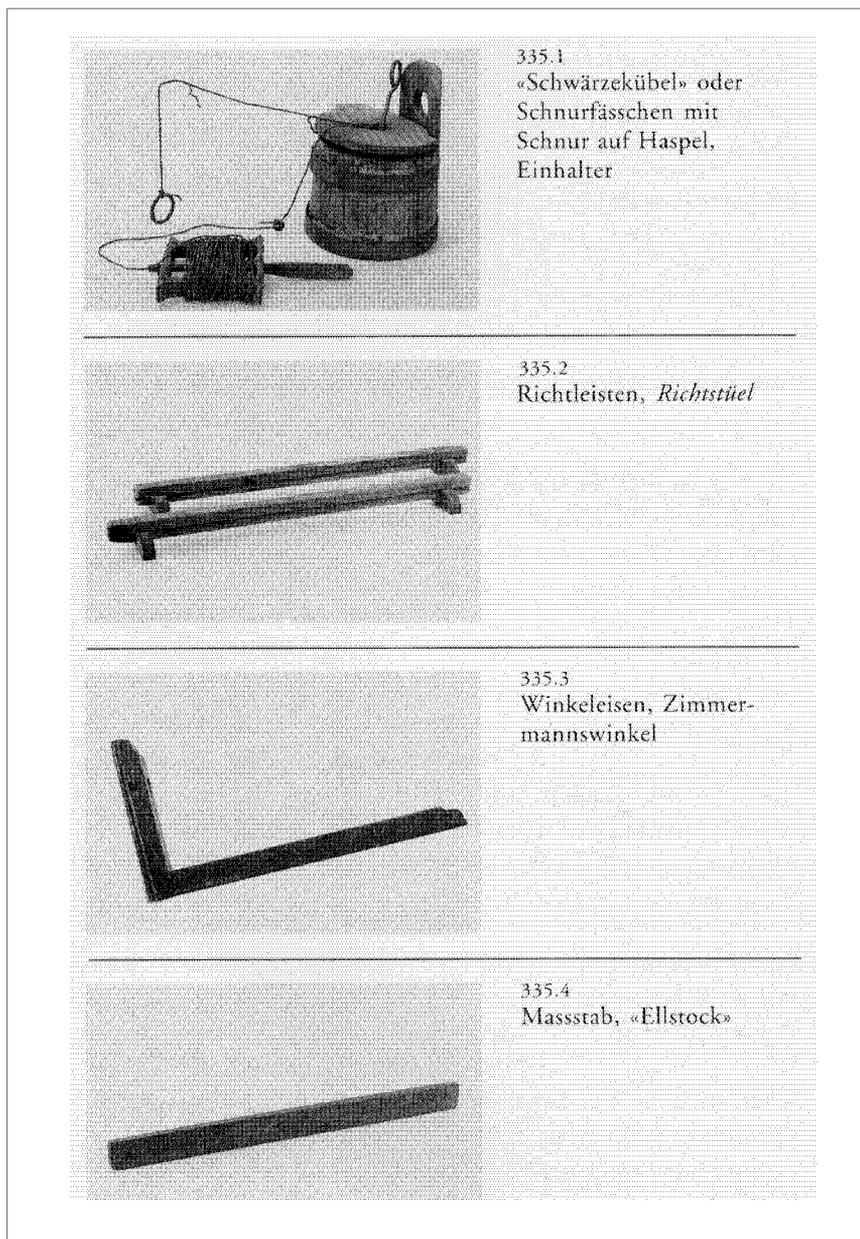
53

**Abb. 53**  
Bohrwinde im 19. Jh., 340 mm  
Länge  
(Germer, Werkzeuge, S. 204)



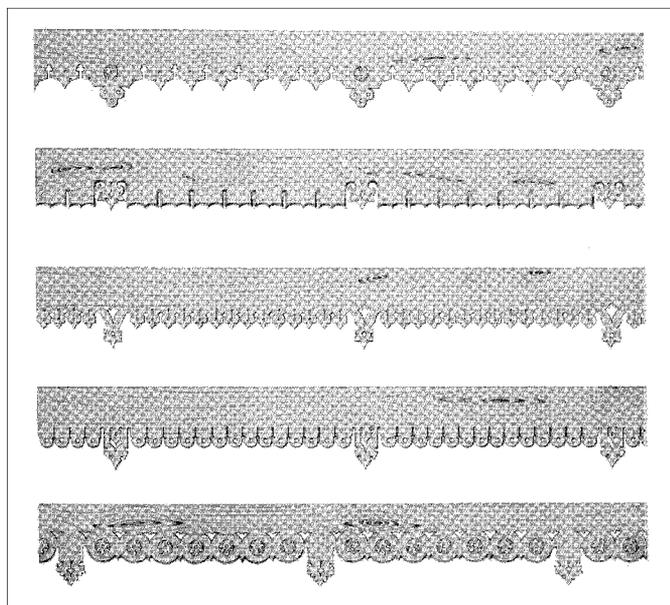
54

**Abb. 54**  
Vorborenen einer Zapfenverbin-  
dung: der Holznagel in der  
schrägen Bohrung zieht die Teile  
zusammen.(Germer, Werkzeuge,  
S. 207)



55

**Abb. 55**  
Werkzeuge zum Messen, Mar-  
kieren und Anreissen.  
(Bd. 27, S. 208)



56

**Abb. 56**  
Schablonen wurden für Zierformen  
an Balken, Sparren, Streben, Kopf-  
bändern und Geländerformen an-  
gefertigt. Der Zimmermann legte  
dem Kunden seine vorhandenen  
Schablonen für Zierbretter zur  
Auswahl vor, wie Musterbücher.  
(Gerner, Werkzeuge, S. 59)

-instrumente. Die Anfertigung von Schablonen lohnte sich für den Zimmermann für häufig wiederkehrende Umrissformen, wie Zierformen an Balken, Sparren, Streben, Kopfbändern und unterschiedliche Geländerformen (**Abb. 56**). Diese Ornamente waren für den Zimmermann Teil der Konstruktion. Er legt dem Kunden seine vorhandenen Schablonen, wie eine frühe Art von Musterbücher, zur Auswahl vor.

### 2.3.2 Begriffe der Arbeitsvorgänge

#### *Die Waldarbeit: Holzschlag und Transport*

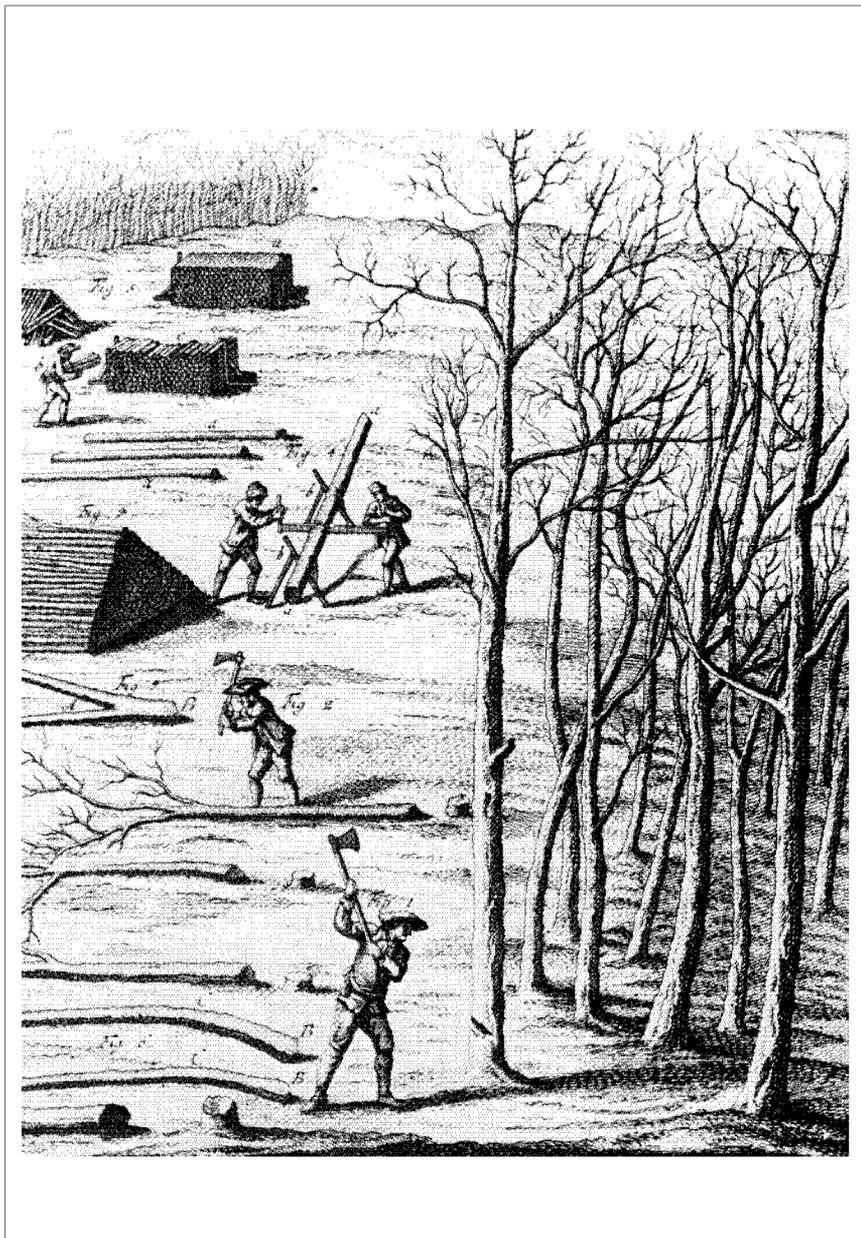
Von der Schwelle an aufwärts ist das Bauernhaus im Berner Oberland ein reiner Holzbau. Entsprechend intensiv wurden bis zum 17. Jahrhundert die grossen Wälder genutzt. Für ein Wohnhaus wurde ein durchschnittlicher Gesamtholzverbrauch von 300 Stämmen berechnet. Heute rechnet der Zimmermeister mit 70-80 m<sup>3</sup> versetztem Holz. Dafür müssen etwa 240 m<sup>3</sup> geschlagen und 160 m<sup>3</sup> gesägt werden<sup>80</sup>.

Schlag und Transport gehörten in der Schweiz noch im 19. Jahrhundert zum Akkord des beauftragten Zimmermannes. Er musste das Holz „auf dem Stock“ holen. Das Bauholz wurde in der Zeit der Safrtruhe, etwa von Martini im November bis Mitte Februar, gefällt. Diese Fällzeit passte gut in einen kontinuierlichen Arbeitsrhythmus der Zimmerleute. Wenn die Witterung für Arbeiten auf dem Zimmerplatz zu schlecht wurde, zogen sie den Winter über in den Wald, um Bau- und Brennholz zu fällen. Durch den geringeren Nährstoffgehalt des im Winter gefällten Holzes ist dieses weniger durch tierische und pflanzliche Holzschäden gefährdet. Zudem dorrt das im Saft geschlagene Holz zu schnell ab und wird fleckig.

Die schematische Darstellung von 1766 aus Duhamel du Monceau (Paris) zeigt uns die Waldarbeit des Zimmermanns vom Fällen bis zur Lagerung von Rundholz (**Abb. 57**). Auch in der Antike wusste man über

---

<sup>80</sup> *Bauernhäuser der Schweiz*, Bd. 27, S. 192



57

**Abb. 57**  
Darstellung der Waldarbeit des Zimmermans vom Fällen bis zur Lagerung des Rundholzes, (Duhamel du Monceau, Paris, 1766) aus: Gerner, Werkzeug, S. 21)



58

**Abb. 58**  
Auf der Fallseite haut man eine Kärbe ein, um die Fallrichtung zu bestimmen. (Phleps, S. 39)

die Fällzeit des Bauholzes Bescheid, Vitruv, der sich ansonsten negativ über den Holzbau äussert, gibt uns eine Beschreibung, wann das Bauholz geschlagen werden soll: *„Das Bauholz muss vom Beginn des Herbstes an bis zu der Zeit, da der Westwind zu wehen beginnt, geschlagen werden. Im Frühling nämlich werden alle Bäume schwanger, und alle geben die ihnen eigentümlichen guten Eigenschaften an das Laub und die jährlich wiederkehrenden Früchte ab. Da sie also durch die unabänderliche Folge dieser Jahreszeiten leer werden und feucht sind, werden sie hohl und wegen ihrer Porosität weich.“*<sup>81</sup>

Von grösserer Bedeutung aber als der Fälltermin ist die Auswahl des Holzes im Wald. Es braucht enorme Kenntnisse und Erfahrungen, um am stehenden Baum dessen Eignung abzulesen: Standort, Höhe, Masse des Stocks, Wuchs, Verjüngung, Astung und Drall sind einige Kriterien. So ist das Holz eines dem Wind ausgesetzten Baumes fester, feiner, weisser, elastischer und dichter.

Zum Fällen brauchte es in der traditionellen Welt zwei Männer. Der Fällschnitt ist so weit unten wie möglich anzusetzen, der Baum soll genau so fallen, wie der Holzer es will. Zuerst wird kurz über dem Boden der Stamm mit der Axt leicht geschält, damit die durch den Regen aufgeworfenen Sandkörner der Säge nicht schaden können. Auf der Fallseite wird der Baum durch Säge und Beil angeschlagen. Darauf beginnt der Einschnitt mit der Säge auf der gegenüberliegenden Seite (Quer- oder Schrotsäge), bis auf vier Fünftel des Stammdurchmessers. Damit das Sägeblatt nicht eingeklemmt wird, treibt man Keile in die Schnittfuge ein. Dann haut man auf der Fallseite mit der Axt eine bis in die Nähe des Sägeschnitts reichende Kerbe ein. Zuletzt wird durch weiteres Eintreiben der Stemmeisen der Baum aus seiner Gleichgewichtslage gebracht und umgelegt. Die Fallrichtung wird dabei genau bestimmt. Wenn der Baum von seinen Ästen befreit ist, bis auf die Krone<sup>82</sup>, wird der Stamm durch sogenanntes „Beraufen“ oder „Bereppeln“ teilweise entrindet, wobei

---

<sup>81</sup> Vitruv, *Zehn Bücher über Architektur*, um 25. v. Chr., Deutsch: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1964, Buch II, Kap. 9, S. 117

<sup>82</sup> Die Krone sollte erst danach abgesägt werden, weil dadurch dem Stamm schädlich wirkende Säfte entzogen werden. (nach Phleps, S. 39)

durch Beiliebe einzelne Rindstücke abgeschält werden. Durch zu rasches Trocknen reißt der Splint auf, belässt man aber dem Stamm die Rinde, so führt dies zum Ersticken des Splints<sup>83</sup>.

Die Stämme müssen gleich nach dem Fällen auf eine Schwellenunterlage, auf sogenannte „Kantern“ gehoben und möglichst bald aus dem Wald abtransportiert und gestapelt werden. Oft wird das grobe Herrichten der vorgesehenen Querschnitte noch im Wald getätigt. Der Rundstamm wird durch ein vorläufiges „Beschlagen“ mit der Bundaxt „*bewaldrecht*“, d. h., es bleiben noch einzelne Stellen der natürlichen Rundfläche, die sogenannten „*Waldkanten*“ übrig.

Holztransport über grössere Distanzen war vor dem Ausbau des Strassen- und Bahnnetzes im 19. Jahrhundert nur auf geeigneten Wasserwegen wirtschaftlich. Dem Abtransport aus den steilen Bergwäldern dienten Holzrutschen in der Fallinie der Hänge. Um dem Bauholz nicht zu schaden, wurde es sorgfältig geschleift, auf Schlitten geführt oder getragen. Das meiste Bauholz stammte aus nächster Nähe, wenn möglich aus dem eigenen Wald.

Die Geschwindigkeit, mit der das Entfernen der Feuchtigkeit aus dem Holz überwacht wird, lohnt sich, denn nicht nur die Widerstandskraft wird gestärkt, sondern auch die Rissbildung gemildert. Heute kann in Trocknungskammern der Trocknungsgrad und die Dauer auf einen Zehntel genau kontrolliert werden. Früher wurde als Zeitdauer vom Fällen bis zum völlig lufttrockenen Zustand zwei Jahre gerechnet.<sup>84</sup> Dabei war im Normalfall das Bauholz vom Schlagen bis zur Deckung des Daches nur während ungefähr einem halben Jahr im Freien, von der Winterzeit bis zum Frühling und Herbst. Die nachträgliche Veränderung der Bauteile wurde vom Zimmermann einkalkuliert. Von dieser äussersten

---

<sup>83</sup> Phleps H., *Der Blockbau*, 1942, S. 38/39. Beim Trocknen entstehen Luftrisse, in die aus der Luft hinzugetragene Ansteckkeime gelangen können. Beim Ersticken treten chemische Veränderungen auf, welche das Holz besonders anfällig machen.

<sup>84</sup> Risse sind ein Ergebnis verschieden starken Eintrocknens der Zellen. Der Splint hat grössere Zellen als der Kern, die äusseren Jahrringe sind lockerer und breiter als die inneren. Sie saugen rascher Wasser ein als der Kern, trocknen dagegen rascher aus als der letztere. Die durch einseitiges Austrocknen entstehenden Volumenveränderungen ziehen Spannungen und damit Rissbildungen mit sich. (Phleps, S. 40)

Sorgfalt in der Behandlung des Holzes zeugen die alten Holzarchitekturen.

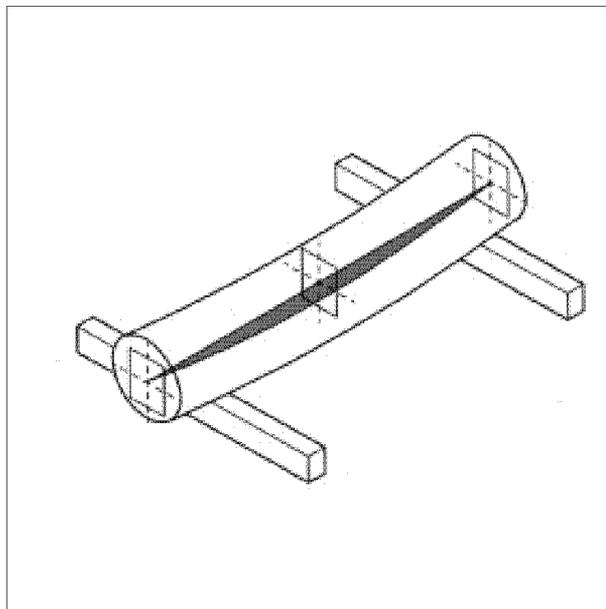
### *Behauen und Sägen*

Bis auf wenige Arbeiten, für die Rundholz verwendet wurde, benötigte der Zimmermann Kantholz, d. h. kantig gebeiltes oder gesägtes Holz. Wesentlich für die Verwendung der Hölzer ist die Erkenntnis, dass das gebeilte Holz gegenüber dem gesägtem Holz den Vorteil hat, dass das Beil weitgehend der Faser folgt und nur wenige Fasern auftrennt, während beim Sägen die Fasern aufreissen. „Wenn zwei Stäbe von gleichem Querschnitt und gleicher Länge, wovon der eine durch Spalten und der andre durch Sägen entstanden ist, verglichen werden, so trägt nur der Gespaltene die Gewähr, dass er aus undurchschnittenen parallel laufenden Fasern besteht. Der gesägte Stab kann aus Fasern bestehen, welche an der Oberfläche abgeschnitten sind, und je mehr solche durchschnittenen Fasern vorkommen, desto schwächer wird der Stab gegen Biegen und Brechen sein“<sup>85</sup>. Das mit weniger geöffneten Zellen versehene Holz ist besonders der Witterung gegenüber widerstandsfähiger. Die alten noch bestehenden Holzhäuser, welche aus „gespaltenen“ Balken bestehen, sind Beweis dafür. Für den traditionellen Holzbau im Berner Oberland wurden die Konstruktionshölzer bis ins 20. Jahrhundert ausschliesslich gebeilt. Über viele Jahrhunderte wurde das Rundholz zu Kantholz gebeilt. Dazu wurde der Stamm „weiss gemacht“, geschält. Dann wurde der Stamm oberhalb der Wurzelansätze winklig abgesägt und am Zopfende auf die gewünschte Länge mit der Schrotsäge abgelängt (diese Arbeit wurde je nachdem auch im Wald verrichtet). Der nächste Arbeitsschritt war das „Auswiegen der Seelenachse“<sup>86</sup> (Abb. 59). Durch das Hin- und Herschaukeln des auf Böcke gelegten Stammes

---

<sup>85</sup> Exner W. F., *Die Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung* (Teil 2), Weimar 1883, S. 3

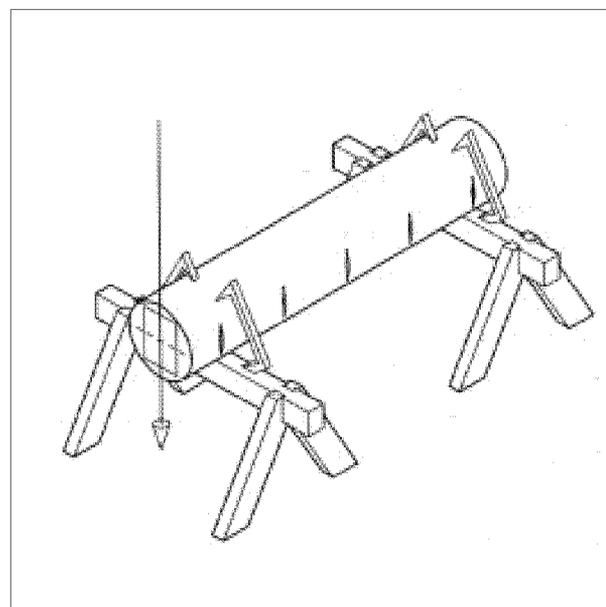
<sup>86</sup> *Das Werkzeug des Zimmermanns*, Anm. 26, S. 22



59

**Abb. 59**

Das Auswiegen der „Seele“, der Querschnitt muss parallel zur Ebene der Markkrümmung zu liegen kommen.  
(Bd. 28, S. 309)



60

**Abb. 60**

Der Querschnitt wird mit Senkel und Winkel auf den Hirnholzflächen aufgezeichnet.  
(Bd. 28, S. 309)



61

**Abb. 61**

Nach dem Schnurschlag und dem Kerben, wird der Balken grob abgeschlagen.  
(Phleps, 1942, S. 13)

wurde geschaut, dass der Querschnitt parallel zur Ebene der Markkrümmung zu liegen kam. Denn die Ebene der Markkrümmung soll im verbauten Holz immer senkrecht stehen, ob für die Wand oder für die Balkenlage. In der Abbildung zeigt sie nach unten. Erst danach wurde der Stamm mit dem Bundhaken auf den Böcken befestigt. An beiden Seiten wurde dann mit dem Lot durch den Punkt der Markröhre die Lotachse und der Kantholzquerschnitt angerissen (**Abb. 60**). Durch Schnüren mit der Schlagschnur wurden die Risse auf die Stammlänge übertragen.<sup>87</sup>

In Abständen von etwa 60 cm wurden nun durch schräge Hiebe mit der Axt bis knapp zum Schnurschlag grosse Kerben herausgehauen, das dazwischenliegende Holz dann zuerst mit der schmalen Bundaxt rückwärts abgeschlagen (**Abb. 61**), dann mit dem Breitbeil vorwärts in den Span hinein nachgehauen und bis zum Schnurriss sauber geglättet<sup>88</sup>. Ein geübter Zimmermann braucht etwa 10 Minuten für eine Balkenseite.

Bei dieser Art der Bearbeitung entging dem Zimmermann kein Wuchsfehler wie Drehwüchsigkeit, Ring- oder Kernschäle sowie starke Asteinläufe. Er konnte fehlerhaftes Holz aussondern oder für bestimmte Zwecke verwenden. Heute geschieht eine erste Sortierung in den Sägereien; bei der Sägerei Schilliger AG in Küsnacht werden die Stämme von Spezialisten am Computerbildschirm sortiert. Qualitätskontrollen für hochqualifizierte Hölzer wie für das Expo-Dach in Hannover werden per Computer simuliert und berechnet.

Das Auftrennen der Stämme zu Halb- oder Viertelhölzern beziehungsweise Bohlen und Brettern für Wände und Böden wurde dort, wo keine Sägereien zur Verfügung standen, durch Längsaufspalten des Rundholzes mit Äxten unter Zuhilfenahme von Keilen gewonnen. Die gespaltenen Rundhölzer sind immer markgetrennt. Diese Hälften werden als Hälblinge an drei Seiten behauen, oder als Flecklinge an vier Seiten behauen und als Füllung zwischen den Ständern verwendet. Rechteckige Kanthölzer hingegen eignen sich für die aufgeschichtete Blockbauweise. Das Sägen erfolgt oft auf dem Abbundplatz, mit einem Bock oder einer Sägegrube und der grossen gespannten Klobsäge. Nach der Einführung

---

<sup>87</sup> Mit Röteln auf geschältem Holz, mit Kreide auf noch vorhandener Rinde

<sup>88</sup> Phleps Hermann, *Holzbaukunst der Blockbau*, 1942, Karlsruhe, S. 13

der Schrottsäge kamen allmählich gesägte Kanthölzer (1890) mit rechteckigen Querschnitten für den Blockbau zum Gebrauch mit Stärken von 12/20, 12/18, 10/20cm. Mit der Zeit sanken die Querschnitte auf 8/14, 6/12 cm und querlaufende Wandschalungen aus stärkeren Brettern (3/20, 3/30) kamen auf. Diesen Schalungen wurde äusserlich gerne das Aussehen der Blockbaukonstruktion gegeben und auch an Fachwerk-, wie Massivwänden angebracht. Für das Sägen von Brettern, Bohlen und kleinen Kanthölzern gebrauchte man ausser der Schrottsäge auch die Klobsägen, besonders für die „feinere Arbeit“ des Bretter- oder des Furnierschneidens. Für eine Nachbehandlung musste das gespaltene Holz mit Axt, Breitbeil, Daxel oder mit jeweils speziellen Hobeln weiter bearbeitet werden. Die Kanten wurden mit Richtleisten gerichtet, mit dem Schrobhobel bis auf die gerichtete Kante geschroben, und je nach Bauteil und Ansprüche wurde noch geschlichtet (Schlichthobel) und geglättet (Putzhobel).

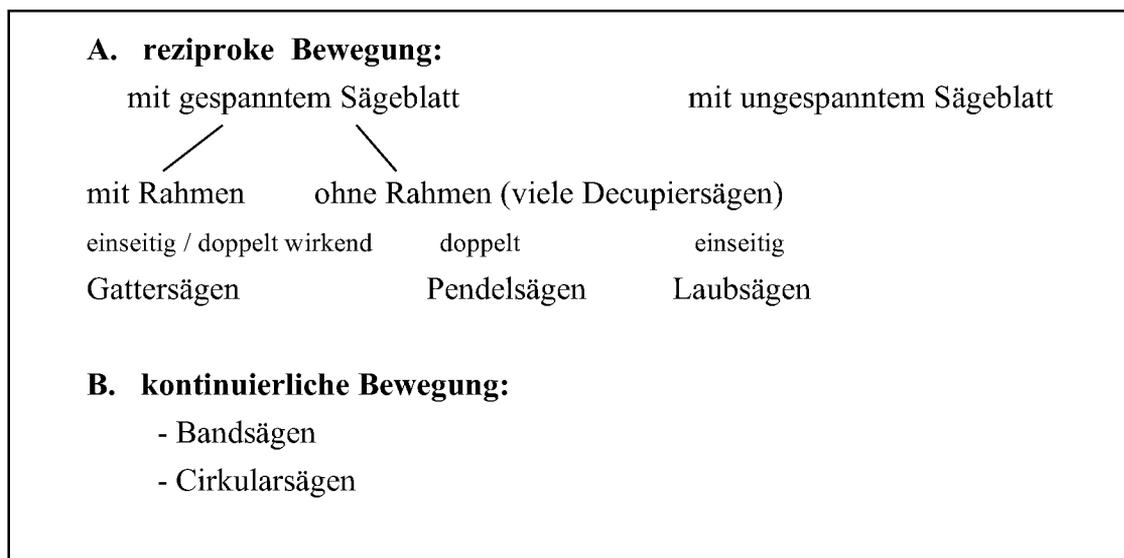
### **2.3.3. Das neue Werkzeug: die Maschine**

Während die Fortschritte von Hand bewegtem Werkzeug eher stationär blieben, wurden im Gebiet der Maschinen täglich neue Konstruktionen eingeführt. Dafür müssen auch die Arbeitsvorgänge bekannt sein, um die Konstruktion einer Maschine und deren Anwendung bewerten zu können. Wie wir gezeigt haben, waren nebst der Säge vor allem zwei Werkzeuge zur Bearbeitung von geraden Holzoberflächen wichtig: das Beil und der Tischlerhobel. Bei der Mechanisierung hat man versucht, diese beiden Grundwerkzeuge in Maschinen einzubauen.

#### *Sägemühlen, Sägemaschinen*

Der entscheidende Wandel in der Beschaffung des Bauholzes für einen stetig wachsenden Baumarkt vollzog sich in der weitgehenden Mechanisierung des Holzschnitts. Sägemaschinen entwickelten sich aber schon früh. Neben den vom Zimmermann gewonnenen Kanthölzern, Bohlen

und Brettern wurde schon seit dem 14. Jahrhundert Schnittholz auch in „Sägewerken mit Sägemaschinen“ verarbeitet. Von Sägemaschinen sprechen wir, wenn das Werkzeug, die Säge, nicht durch unmittelbare motorische Kraft des Menschen in Bewegung gesetzt wird, sondern durch einen Kräfte übertragenden Mechanismus. Es wird unterschieden zwischen Sägemaschinen mit Hand- oder Fussbetrieb und Sägemaschinen mit Wasser- oder Dampftrieb. Auch in der Schweiz entstanden zahlreiche Sägewerke, um lange und schwere Holztransporte zu vermeiden. Die Energie des Wasserrades wird normalerweise mittels Kurbel oder Kurbelrad und Stelze auf das Sägegatter übertragen. Gleichzeitig wird der auf dem Wagen eingespannte Baumstamm gegen die Sägeblätter geschoben. Ganz allgemein kann man die Sägemaschinen in zwei Bewegungsarten einteilen: reziproke Bewegung und kontinuierliche Bewegung.



Die bedeutenden Gattersägen gehören zu der Kategorie, bei welcher das Sägeblatt in einem Rahmen eingespannt ist und eine reziproke Bewegung vollbringt. Villard de Honnecourt<sup>89</sup> hatte bereits 1245 eine Schnei-

<sup>89</sup> Tätigkeit um 1225/35, sein Skizzenbuch, das sogenannte *Bauhüttenbuch*, gibt uns Einsicht in Gebäudepläne, Bautechnik, Verwendung von Baumaterialien und in die Atmosphäre einer Bauhütte.

demaschine in der Art eines Gatters mit Wasserkraftantrieb entworfen<sup>90</sup>. Die ältesten Sägemühlen sind 1322 in Augsburg, 1427 in Breslau, 1490 in Erfurt und 1552 in Joachimstal in Böhmen nachzuweisen. Diese Sägemühlen waren einfache Einblattgatter. Sie arbeiteten alle das Rundholz mit Hilfe eines in einem Rahmen eingespannten Sägeblattes in der Längsrichtung auf. 1555 wurde in Lyon die erste Einblattsäge in Frankreich errichtet, 1608 in der Nähe von London, und 1623 berichtet man von Sägen im Staate Virginia.<sup>91</sup> Diese von Wasser- oder Windkraft betriebenen Sägemühlen mit senkrecht laufenden Gattersägen wurden bis ins 19. Jahrhundert gebraucht. Sie lagen meist an grossen Flüssen in der Nähe von Städten, wo das eingeschnittene Holz seinen Absatz fand.

Das erste Dampfsägewerk wurde in der Militärwerkstatt und Schiffswerft von Portsmouth in England aufgestellt.<sup>92</sup> 1810 baute Samuel Bentham zusammen mit zwei französischen Ingenieuren ein Dampfsägegatter. Das Werk bestand aus vier Gattern von je 12 bis 15 Sägeblättern. Wir zeigen ein Beispiel aus Exners Zusammenstellung um 1883 (Abb. 62 a, b)<sup>93</sup>. Die Kraftübertragung von der Schwungradwelle der Dampfmaschine auf die Antriebswelle der Gattermaschine erfolgte über Treibriemen. Die Gatter selbst waren aus dem seit wenigen Jahren industriell nutzbaren Gusseisen hergestellt, eine neue Konstruktion, die bei verhältnismässig kleinem Eigengewicht eine grosse Stabilität und Verarbeitungsgenauigkeit ergab. Zwischen 1812 und 1814 wurde die Anlage erweitert, und Benham richtete zu den optimalen, mit vorher nicht gekannter Leistungsfähigkeit arbeitenden Dampfsägen auch Hebe- und Transportvorrichtungen für das zu schneidende Holz ein. Auch in Frankreich wurden Dampfsägewerke errichtet. Publikationen in technischen Journalen, die um 1830 in Deutschland erschienen, lösten den Bau dieser

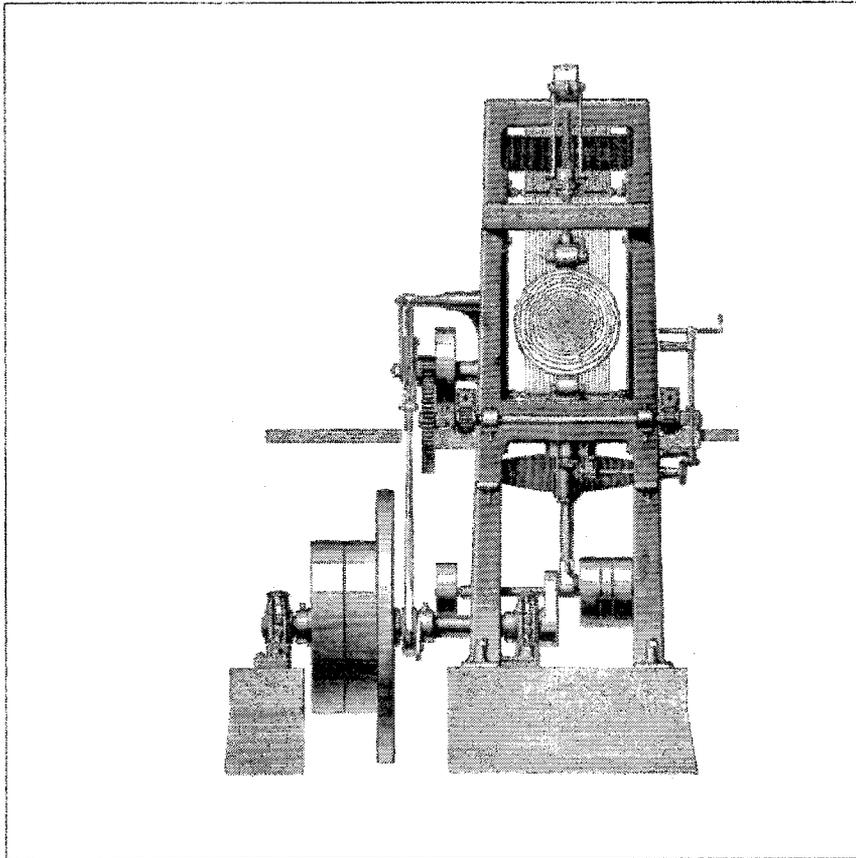
---

<sup>90</sup> Gerner Manfred, *Das Zimmerhandwerk*, S. 23, Anm. 30

<sup>91</sup> *Das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 23, Anm. 31

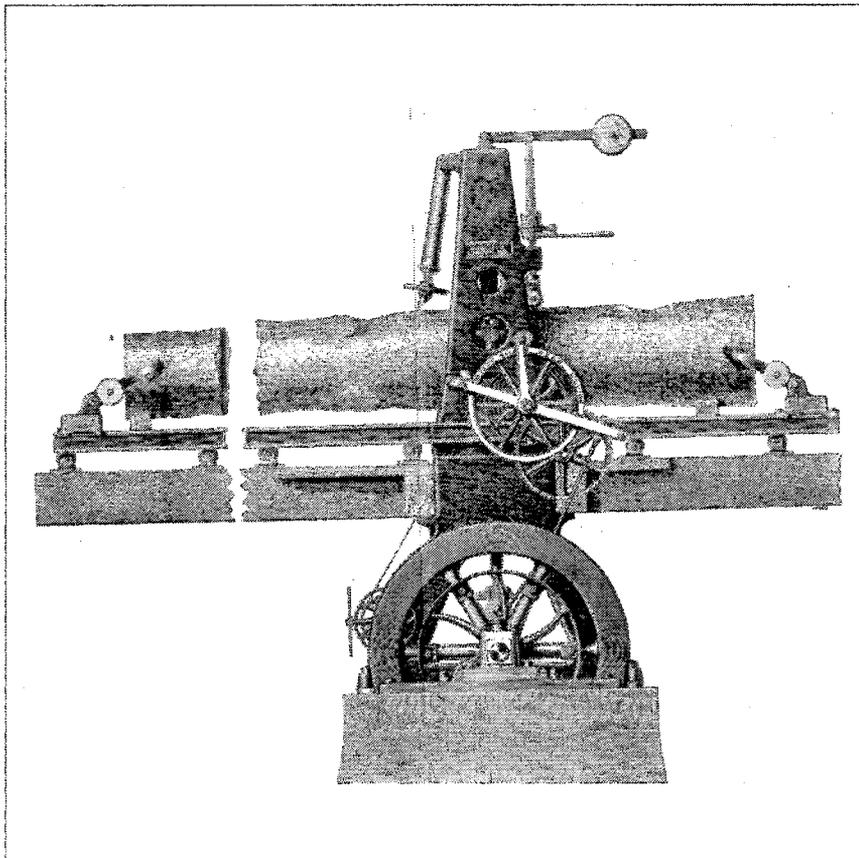
<sup>92</sup> Scheidegger F. (Hrsg.), *Aus der Geschichte der Bautechnik*, S. 66

<sup>93</sup> Exner, 1883, er beschreibt die Holzbearbeitungsmaschinen sehr umfänglich, da es bis anhin an einer Zusammenstellung der Entwicklung mangelt. Die Holzbearbeitungsmaschinen sind im Vergleich zur restlichen Industrialisierung stiefmütterlich behandelt.



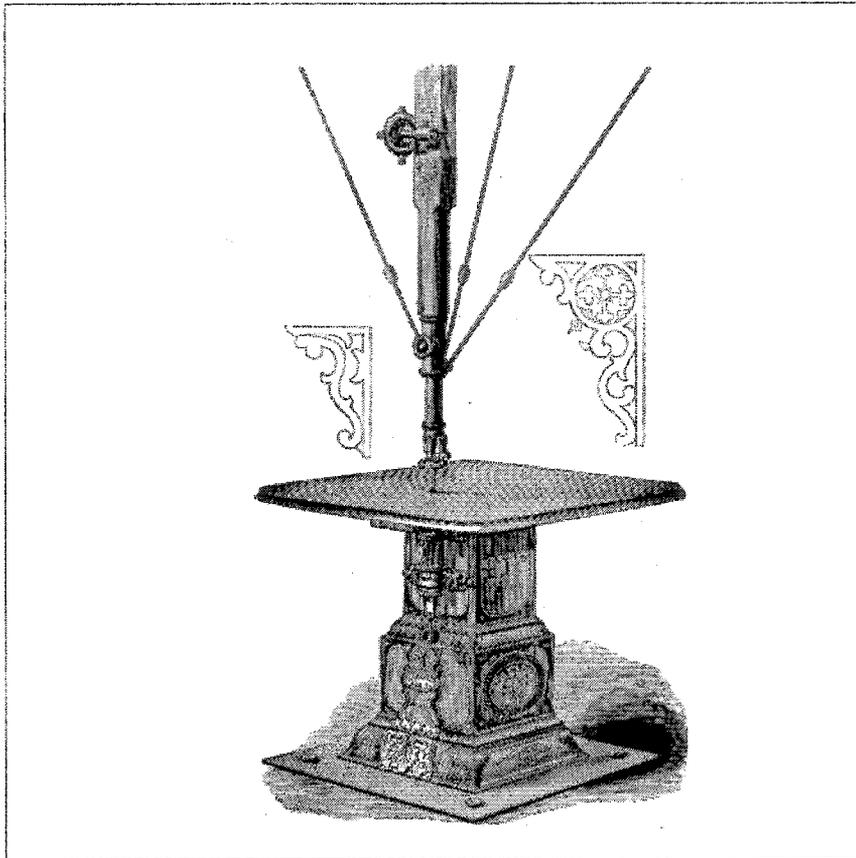
62

**Abb. 62a**  
Gattersäge zum Verschneiden von unregelmässig gestalteten Harthölzern. 15 Sägen können mit Sägegatterrahmen in Anwendung gebracht werden. (Exner, 1883, S. 279)



62

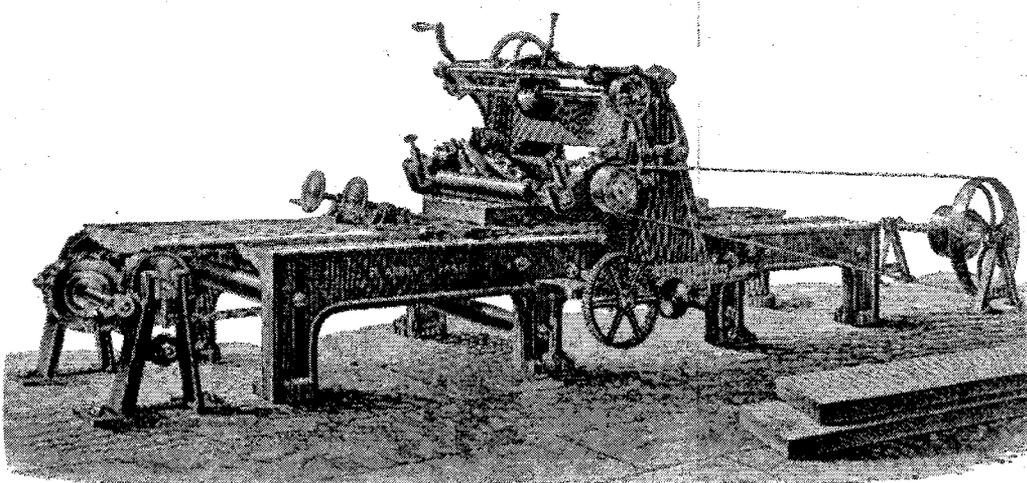
**Abb. 62b**  
Die Gatterriegel sind aus Stahl, alle übrigen Bestandteile aus Schmiedeeisen. (Exner, S. 279, Taf. LX)



63

**Abb. 63**  
Decoupiersäge mit ungespanntem  
Sägeblatt, aus Amerika.  
(Exner, S. 323, Taf. CII)

64



**Abb. 64**  
Eine Anrichtehobelmaschine mit  
Messerwalzen der Firma Arbey in  
Paris. (Exner, S. 162, Taf. XXII)

rationell arbeitenden Sägewerke auch in Österreich und Deutschland aus.<sup>94</sup>

Die Vielfalt an Formen der Sägen wurde weitgehend durch Sägen mit Kraftantrieb ersetzt. Jede Arbeitsgattung findet aber ihre Entsprechung. Auch die Decoupiersägen (**Abb. 63**) sind maschinell angetrieben, um der Massenproduktion der filigranen Ornamente nachzukommen, auch für die Bauten im Schweizer Stil. Man erkennt, dass in der Säge-technik schon vor 1880 eine moderne Zeit angebrochen war.

Im 19. Jahrhundert entstand ein dichtes Netz von mechanischen Sägereien, welche den stark ansteigenden Holzbedarf im Baugewerbe abdecken konnten. Es bildete sich ein neuer leistungsfähiger Zweig der Rohholzverarbeitung, der den traditionellen Vorgang wesentlich verkürzte und in der Arbeitsteilung ergänzte.

### *Hobel- und Bohrmaschinen*

Die ersten mechanischen Werkzeuge, die zur Bearbeitung des Holzes gebaut wurden, stammen vom englischen Ingenieur Hatton, welcher 1776 die Holzhobelmaschine erfand. Diese Erfindung wirkte auf die Werkzeugentwicklung sehr anregend und zog verschiedene Varianten mit laufenden Verbesserungen nach sich, wobei es darum ging, ob sich nun das Werkstück oder die Maschine bewegen sollte. General Bentham liess 1791 eine Maschine patentieren, bei welcher sich der Hobel, von einer Kurbel angetrieben, über das fixierte Holz hin und her bewegte. 1802 schon folgte eine Maschine von Bramahs, bei welcher sich das Werkstück zum ersten Mal bewegte, während der Hobel selbst fixiert blieb. 1803 entwickelte Bevans eine Hobelmaschine mit einem Profilhobel, welche sich aber bald als unpraktisch erwies, weil sich der Hobel über das Holz hin und her bewegen musste<sup>95</sup>. Diese Maschinen wurden bereits von Dampfmotoren angetrieben und wurden um 1820 immer

---

<sup>94</sup> ebd. S. 67

<sup>95</sup> Nicholson P., *Dictionary of Architecture*, Bd. II, S. 304

mehr verbreitet (**Abb. 64**). Der erste amerikanische Hobel wird 1839 gemeldet.

Bei den ersten Erfindungen handelt es sich um lauter Parallelhobel, das heisst, dass sich die Messer parallel zum Holzstück bewegen. Der Tangentialhobel, bei dem das Messer rotiert, wurde erst 1817 einem gewissen Herrn Roguier aus Paris zugeschrieben, welcher auf diese Weise Holzböden industriell zurichten liess.

Um 1840 kam ein gewisser Burnett auf die Idee, eine Tangentialhobelmaschine mit Profilmessern auszurüsten. Damit konnten beliebige Gesims- und Leistenprofile hergestellt werden. Diese Kehlmaschinen, wie sie auch genannt werden, waren für die Entwicklung der Bauschreineri wesentlich, denn nun konnten Holzgesimse für Innen- und Aussenverkleidungen beliebig produziert werden und das zu einem moderaten Preis. Auch Bauteile wie Paxtons Fenstersprossen konnten in beliebiger Menge und in beliebiger Länge hergestellt werden. Joseph Paxton experimentierte schon seit 1828 mit solch einer Hobelmaschine für die Gewächshäuser. Auch beim Bau des Crystall Palace von 1851 wurden maschinelle Hobel und Schneide-Vorrichtungen, „Sach-bars“, eingesetzt. 40 Meilen Holzrippen mussten verarbeitet werden.<sup>96</sup>

Der Profilhobel und die Schnitzmaschine von 1843, mit welcher man Reliefverzierungen ausbohren konnte, waren für die historisierenden Stilarten von höchster Bedeutung. Durch die Entwicklung der Bohrmaschine gelangte man zur Schnitzmaschine. Die ersten Anregungen zur Herstellung von Langlochbohrmaschinen stammen von Samuel Bentham um 1793. Diese fanden aber erst dreissig Jahre später, um 1820, Anwendung.

Ähnlich den Gesteinsbohrern wurde der Versuch gemacht, aus einem Langholz einen vollen Kern herauszuschneiden. Diese Erfindung stammt aus dem Jahre 1852 von einem Franzosen Namens Trottière und wurde zur Herstellung von hölzernen Wasserleitungen gebraucht.

Die Schnitzmaschine wurde 1843 in London von einem gewissen Irving entwickelt, wobei sie von Jordan erst berühmt gemacht wurde. Mit

---

<sup>96</sup> Vogt M., *Gottfried Semper und die Mitte des 19. Jahrhundert*, S. 176

dieser Maschine vermochte man aus flachen Holztafeln Reliefverzierungen auszubohren. Der Bohrer bewegte sich horizontal und vertikal, unter rascher Rotation über das zu bearbeitende Werkstück, wobei er von einem Modell gesteuert wurde (wenn man heute an die CAM-gesteuerten Maschinen denkt, ist man nicht weit davon entfernt). Jedes Holzstück konnte auf diese Weise seine Ornamente erhalten, bis in die einfache bürgerliche Stube hinein.

Der Industriezweig des Schnitzens und Einlegens von Holz feierte nach der Weltausstellung von 1851 in London einen grossen Erfolg. Aus einer Zeitbeschreibung erhalten wir folgenden Bericht: *„Einer der bedeutendsten Zweige ornamentaler Industrieproduktion in der Ausstellung ist derjenige des Schnitzens und Einlegens von Holz. Dieser Industriezweig ... ist eines der geeignetsten Gebiete für die Verbreitung des guten Geschmacks ...“*<sup>97</sup>

Die sich ständig wandelnde Nachfragesituation rief auch im Produktangebot laufend nach Neuerungen, welche die Wettbewerbsfähigkeit des Anbieters verbessern half.

### *Übrige Maschinen*

Der Dampftrieb und das Eisenskelett sind voneinander abhängige Leistungen. James Watt, Abraham Darby und John Wilkinson sind die treibende Kraft. Wilkinsons Erfindung der Zylinderbohrmaschine im Jahre 1775 war entscheidend für die Vervollkommnung von Watts Dampfmaschine im Jahre 1789.<sup>98</sup> Die Dampfmaschine wird nicht mehr nur ortsbezogen für den Antrieb von Pumpen zur Entwässerung der Minen eingesetzt, sondern überall verwendet. Sie kommt als Kraftquelle für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche in Fabriken, auf Schiffen,

---

<sup>97</sup> Wornum R. N., *The Exhibition as a Lesson in Taste*, in: The Art Journal Illustrated Catalogue, 1851, in: Peters T. F., *Bauen und Technologie*, S. 53

<sup>98</sup> Vgl. dazu Frampton K., *Die Architektur der Moderne*, Kap. 3

oder in Lokomotiven zum Einsatz. Sie wird ökologischer, da diese nur dann läuft, wenn die Maschine (z. B. die Säge) in Betrieb ist.

Die Entwicklung wird dadurch allgemein und marktbezogen. Wir können nämlich den Fortschritt der traditionellen Werkzeuge und der Holzbearbeitungsmaschinen nicht losgelöst von einer Marktsituation betrachten. Wie weit können oder dürfen nämlich die Holzbearbeitungsmaschinen-Hersteller die „Perfektionierung der Technik“ treiben, ohne die Basis des Marktes zu verlieren?

Konstruktion steht in dem Sinne vor einer wirtschaftlichen Zielsetzung, die mit technischen Mitteln zu erreichen ist. Ausschlaggebend ist immer der Rationalisierungseffekt, ob die Arbeit von Hand oder von einer Maschine verrichtet wird.

Handwerkliche Betriebe sind in die sogenannte industrielle Fertigungsweise hineingewachsen, so wie die heutigen Betriebe in die Automatisierung hineinwachsen. Es ist eine Frage der Grösse eines Betriebs und der Aufgabenstellung.

Wir bewegen uns in den Bereichen der:

- Einzelfertigung
- Serienfertigung
- Massenfertigung

Alle benötigen aber auf ihre Verhältnisse zugeschnittene Maschinenparks. Ob der handwerkliche kleine Zimmermannsbetrieb oder der grössere schon industriell bearbeitende Betrieb, beide müssen ein Gleichgewicht von Arbeitsweise und Entlastung finden. Ob vor hundert Jahren oder heute, der Unternehmer steht immer vor der Entscheidung von kapitalintensiver Modernisierung oder zurückbleibender Stagnation.

Abschliessend können wir sagen, dass ein allgemeines Gleichgewicht zwischen den beeinflussenden Faktoren gefunden werden muss.

Die Anschaffung von Maschinen ist für ein Zimmermannsbetrieb nicht von geringer Bedeutung (heute bedeuten die computergesteuerten Maschinen eine grosse Investition, oft wird das benötigte Holz schon abgebunden bestellt). Die Maschine kann also nur als ein Werkzeug verstanden werden, das in immer wiederholender, vorbestimmter Tätigkeit erst durch die Herstellung einer grossen Anzahl identischer Teile wirt-

schaftlich wird, wobei wir hier enorm aufpassen und unterscheiden müssen zwischen den Spezialmaschinen und den Universalmaschinen. Bandsägen, Abrichtemaschinen, Drehbänke und dergleichen sind Universalmaschinen, welche bestimmte Arbeitsgänge in der neuen Werkhalle als „Maschinenpark“ übernehmen (Abb. 65). Die erste Kategorie der Spezialmaschinen hingegen führt eine ganze Reihe verschiedenartiger Operationen durch, indem präzise Werkzeuge aneinandergereiht werden, die nun die Arbeit des Handwerkers übernehmen.

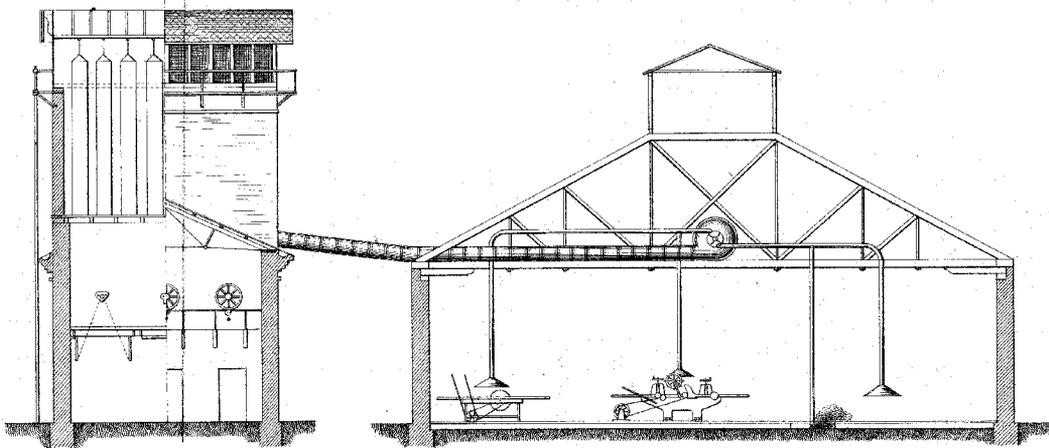
Die wichtigsten Handwerker der anfänglichen industriellen Zeit wurden die Werkzeugmacher, die Maschinenbauer und die Mechaniker, die diese „Werkzeuge“ herstellten. Es wurden Präzisionsinstrumente benötigt für Präzisionsmaschinen.

In keinem anderen Bereich als in der Holzbearbeitung ist die technische Literatur so schwach. So kann das zusammenfassende Werk von W. F. Exner aus dem Jahre 1878 als das Umfassendste gelten. Wir erkennen hier die Bandbreite der Mechanisierung. Man kann sagen, dass das, was sich an neuen Produktionsmöglichkeiten anbot, in den Anfängen noch nicht wegweisend war für eine neue Richtung der Konstruktion, sondern eher als ein weiteres Hilfsmittel benutzt wurde, denn im Holzbau ging die Veränderung langsam voran. Die Zimmerleute mussten sich von ihren Werkzeugen lösen und wurden Maschinenbediener.

Der tatsächliche Schritt zur Industrialisierung ist ja mit den neuen Maschinen noch nicht vollzogen, die Vorstellung der Fabrikation von Fertigteilen (jeglichen Materials) in der Fabrik und deren Montage auf der Baustelle wird erst noch ein Thema werden. Beim Holzbau wird diese industrielle Möglichkeit erst von Konrad Wachsmann beschrieben, in seinem Buch „Wendepunkt im Bauen“ von 1960, wobei er die Konsequenzen dieses standardisierten Denkens nicht ganz überschauen konnte. Heute wird wieder ein enormer Schritt weg von der Standardisierung gemacht. Vom industrialisierten Bauen kommt man zum automatisierten Bauen. Der Entwurfsprozess ist nicht mehr abhängig von einem modularen Denken, die Elementierung hängt von der Transportmöglichkeit und von der Hebefähigkeit des Pneukrans für die Montage ab, nicht mehr

von einer modularen Ordnung. Dabei sind die Möglichkeiten der Vorfertigung noch lange nicht ausgeschöpft, Holzbausysteme erweisen sich als ernstzunehmende Alternative zu Stein und Beton. Doch haftet dem Holzbau immer noch ein diszipliniertes Entwerfen nach strengen Regeln an, selbst wenn er sich hinter einer glatten Blechhülle versteckt.

65



**Abb. 65**  
Moderne Maschinenhalle mit  
Absaugvorrichtung werden  
nötig.  
(Exner, Taf. XXX)

## **2.4 Baumethode - Bauweise - Bausystem**

---

- 2.4.1 **Die Bauweisen**
  - 2.4.2 **Die Holzverbindungen**
  - 2.4.3 **Die Entwicklung der Wandgestaltung - Bausysteme**
  - 2.4.4 **Die Gebäudehülle - Die Frage der Bauphysik**
  - 2.4.5 **Die Innenverkleidung - Das Täfer**
- 

Nachdem bisher Grundlagen von Baumaterial und Handwerk dargelegt worden sind, sollen im folgenden Einzelheiten von Konstruktion und Gefüge dargestellt werden.

Holz, vor allem die langsam wachsende Eiche, stand nach 1700 nicht mehr in ausreichender Menge zur Verfügung, seine Bewirtschaftung wurde obrigkeitlich kontrolliert und somit teuer. Mit knappem Baumaterial aber muss sparsam umgegangen werden. Für Holz in tragendem Konstruktionsverband legt dies eine Verwendung in Faserrichtung nahe. Dadurch kommen Qualitäten wie hohe Festigkeit, Elastizität oder geringes Schwindmass am besten zum Einsatz. Bei Häusern mit weitausladenden Dächern führt dies zu schlanken Konstruktionen mit langen Bügen, Streben und gelenkigen Knoten, bei denen die meisten Hölzer vor allem axial belastet werden. Im nicht tragenden Bereich führt Holz-mangel zu feineren Querschnitten: Bohlen statt Flecklinge, Bretter statt Bohlen, Unterzüge statt Vollholzdecken. Bei gleichzeitig steigender Bautätigkeit und immer geschulteres Wissen der Holzbauern werden die Konstruktionen genauer dimensioniert, folgerichtig schlanker und die Wandausfachungen und Böden dünner und zugleich dichter.

Wir beobachten die Verschiebung einer arbeitsaufwendigen zugunsten einer materialaufwendigen Bauweise. In den USA können wir dieses Phänomen schon früher erkennen, denn Arbeiter waren immer eine „Mangelware“, wogegen das Hauptbaumaterial Holz im Überfluss vorhanden war. Für die Holzkonstruktionen wurden „arbeits-spar-same“ und handwerklich wenig anspruchsvolle Nagel- und Bolzenverbindungen

entwickelt. Diese Entwicklung liess die Verbindungen, welche stets der handwerklich anspruchsvollste Teil einer Konstruktion waren, vorfertigen, um sie so einfach wie möglich für die Montage zu gestalten und um Holz zu sparen.

Dies hat für die Gestaltung des Baus enorme Konsequenzen, die Fuge und die Verbindung werden zu einem Hauptthema der architektonischen Gestaltung. Wie fügen sich die Teile zueinander? Dies war in der Tradition des Holzbaus eine Frage der Typologie. Der Zimmermann wusste ganz genau, welche Verbindungen für welche Konstruktionen er zu gebrauchen hatte. Als zu den Bauweisen Alternativen auftauchten, fügten sich die Bauteile mit einem neuen Verständnis zueinander, und die Fuge wurde zum wesentlichen architektonischen Thema. Gottfried Semper erkannte das Problem und schrieb: „... *machen wir aus der Naht eine Tugend* ...“

#### **2.4.1 Die Bauweisen**

Wenn wir über das traditionelle Holzhaus in der Schweiz sprechen, meinen wir die Art und Weise eines Holzbaus, welcher durch das handwerkliche Können der Zimmermänner entstanden ist. Dabei sprechen wir ganz bewusst von Holzbauweisen im Unterschied zu Holzbausystemen. Eine Bauweise repräsentiert eine Ebene niedrigerer Komplexität als ein komplexeres Bausystem oder gar als eine weiterentwickelte Bautechnologie, wie sie heute anzutreffen ist.

In den unterschiedlichen Regionen haben sich die unterschiedlichen Bauweisen entwickelt. Viele der spezifischen Holzverbindungen sind ausschliesslich für ganz bestimmte Funktionen gedacht und werden auch nur bei festgelegten Verbindungsaufgaben angewendet. Es wäre aber gleichwohl falsch, allen Verbindungen jeweils nur einen, oder auch einige Verbindungszwecke zuzuordnen. Vielmehr kommt es darauf an, die richtige Verbindungsart möglichst noch in einer speziellen Ausarbeitung herauszufinden. Die konstruktiv korrekte Durchbildung von Verbindungen und Bauteilen, ausgeführt mit dem üblichen Werkzeug gemäss dem handwerklichen Standard der Zeit, ergibt viele in der Fassade stark her-

vortretende Teile. Aber kaum eine Bauzier, die in ihrer Grundform nicht den Bedingungen der Statik gehorcht (während und nach der Aufrichte). So zeigt der traditionelle, unverschaltete Holzbau in seiner formalen Ausgestaltung und seinem äusseren Erscheinungsbild meist deutlich ablesbar seine Konstruktion.

Eine Wand kann grundsätzlich verschiedene Funktionen erfüllen: Je nachdem, welche Anforderungen bezüglich Tragen, Aussteifen und Trennen im Vordergrund stehen, ergeben sich in Aufbau und Gestaltung unterschiedliche Lösungen. Grundsätzlich unterscheidet man zwei verschiedene Konstruktionsprinzipien für den Wandaufbau:

- die Gerüst- oder Ständerbauweise und
- die Blockbauweise

bei der Gerüstbauweise unterscheiden wir zwischen:

- Bohlen- oder Flecklings-Ständerbau
- Fachwerkbau

Jedes dieser Prinzipien folgt ganz bestimmten Regeln, wobei Konstruktion und Form, Konstruktion und Grundriss streng aneinandergebunden sind. Im Grunde genommen können wir zwei Haltungen erkennen: die aufgelöste- und die massive Baumethode, das Stabwerk und die homogene Wand (Skelettbau, Massivbau). Bei der Entwicklung der Ingenieur-Tragwerke werden wir eine ähnliche Haltung betrachten: die aufgelöste Bauweise in Form der Gitterfachwerke und die massive Bauweise in Form von verleimten Brettern. Aus diesen Prinzipien werden sich in der Übergangszeit zur Industrialisierung dann Systeme entwickeln, welche oftmals mit einem Patent versehen werden und schon beinahe mit heutigen Produkten gleichzusetzen sind.

### *Ständerbauweise*

Prinzipiell besteht die Gerüstbauweise aus einem Rahmenwerk mit Schwellen, Ständern sowie aussteifenden Hölzern. Die in Längs- und Querrichtung liegenden Schwellen sind an ihren Enden durch Schwelenschlösser verbunden. An den Ecken und in regelmässigen Abständen dazwischen stehen die Ständer. Diese können über zwei Geschosse rei-

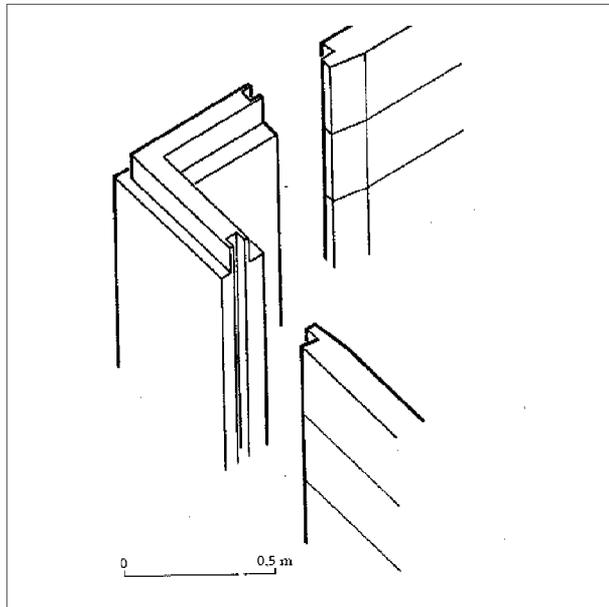
chen oder geschossweise abgebunden werden. Der horizontale obere Abschluss, die Bundbalken bilden zusammen mit den erwähnten Elementen das Ständergerüst. Dieses Gerüst erreicht dank zusätzlicher Verstrebungen sowie durch die Wandfüllungen die nötige Stabilität.

Eine Ständerwand besteht aus genuteten, in Schwellen und Bünden eingezapfte Pfosten und aus den Wandfüllungen. Je nach vorhandener Wandfüllung spricht man von Bohlen- oder Flecklings-Ständerbau. Bei ersterem besteht die Wandfüllung aus liegenden oder stehenden etwa 6-9 cm dicken Bohlen, beim zweiten werden Kanthölzer verwendet von etwa 10-12 cm Breite (Flecklinge).

Auf dem Schwellenkranz stehen die mit starken Zapfen eingelassenen, mächtigen Ständer (**Abb. 66**). Die Eckständer weisen ein L-Profil auf, in dessen beide Schenkel die Nuten für die Wand eingeschnitten sind. Die Mittelständer haben T-Profile, wobei alle drei Schenkel ausgenutzt sind (**Abb. 67**). Die geständerten Geschosse werden analog dem Blockbau mit Bundbalken abgebunden. Die einzelnen Flecklinge der Wandfüllung sind in Schwelle und Bund sowie untereinander verdübelt, die Bohlen genutet. Auch hier muss das unterschiedliche Schwinden von stehenden und liegenden Hölzern berücksichtigt werden. Die Ständer werden ein wenig kürzer gehalten, und die Zapfen werden bis zur Nut geführt (**Abb. 66**), damit beim Setzen keine Lücke entsteht. Auch im Innenbereich ist die Konstruktionsweise ablesbar (**Abb. 67**), die Füllungen sind gegen die Nuten hin angeschrägt.

### *Fachwerkbauweise*

Das Fachwerk besteht aus zwei konstruktiven Grundelementen: dem Rahmengerüst aus Fusschwelle, Ständer, Bundschwelle, und den zusätzlichen Zwischenhölzern als Aussteifung den Riegeln und Streben, und der Ausfachung, welche als Füllung aus Lehm oder Stein dazwischen kommt. Das Rahmengerüst ist so verbunden, dass es auch ohne Füllung die Stabilität des Konstruktionssystems gewährleistet. Die Füllung (Fach) dient zur Schliessung der Wand.

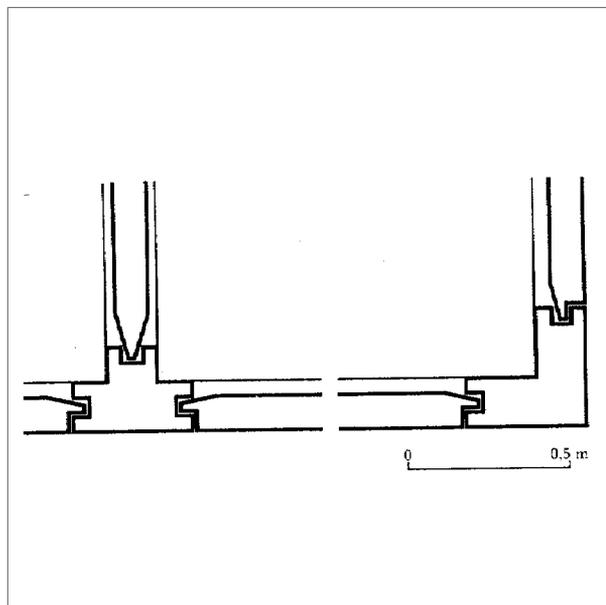


66

**Abb. 66**

Auf dem Schwellenkranz stehen die mit starken Zapfen eingelassenen Ständer. Die Zapfen werden bis zur Nut geführt, damit beim Setzen keine Lücke entsteht.

(Abb. 370.3, Bd. 27, S. 233)

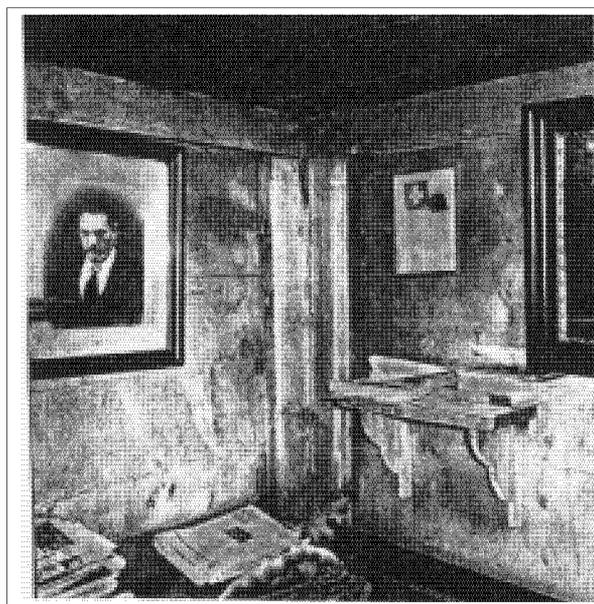


67

**Abb. 67**

Grundriss: Eckständer in L-Profil, Mittelständer in T-Profil. Die Innenwände sind gegen die Nuten hin angeschrägt.

(ebd. Abb. 370.1)



68

**Abb. 68**

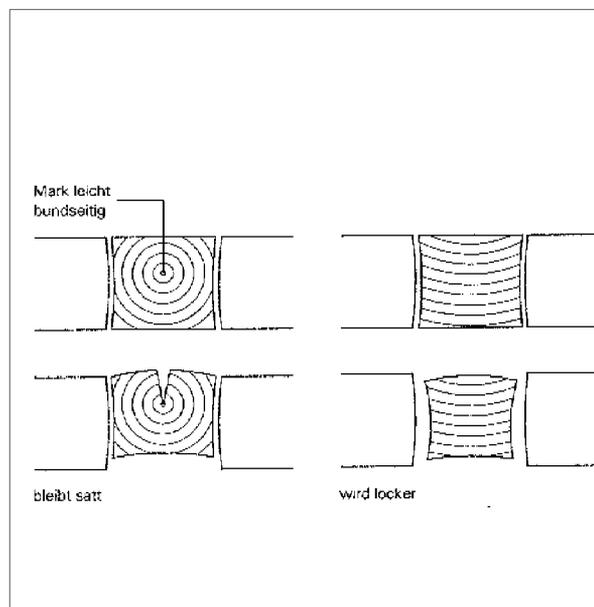
Auch im Innenbereich ist der konstruktive Aufbau lesbar.

(ebd. Abb. 377)



69

**Abb. 69**  
Ansicht eines Fachwerkhauses in Rifferswil, ZH, mit geraden Hölzern, 1826  
(Abb. 376, Bd. 9, S. 271)



70

**Abb. 70**  
Die gemauerte Ausfachung bleibt beim Austrocknen von markhaltigem Holz satt eingespannt, während sie zwischen marklosem Holz locker wird.  
(Abb. 521.4, Bd. 28, S. 295)



71

**Abb. 71**  
Fabriknebengebäude in Thalwil, ZH. Fachwerkform des 19. Jahrhunderts mit abgefasten Hölzern.  
(Abb. 415, Bd. 9, S. 282)

Diese Bauweise unterscheidet sich von der Ganzholzbauweise und hat ihren ganz charakteristischen architektonischen Ausdruck (**Abb. 68**). Sie trat erst richtig in Erscheinung, als sich in der Gegend des Flachlandes ein zunehmender Holzangel bemerkbar machte. In den Städten trat der Übergang von der Ganzholz- zur Fachwerk- und Steinbauweise bereits im späten Mittelalter auf, infolge feuerpolizeilicher Massnahmen.

Parallel zum Vordringen der Massivbauweise nahm auch die Tendenz zu verputzten Fassaden zu. Bei Neubauten wurde die Fachwerk-konstruktion mit einer Verputzschicht überzogen. Für die Haftung sorgte entweder das direkt angeschrotete Holz oder ein Lattenrost, später ein Drahtgeflecht.

Der Fachwerkbau wird meistens geschossweise abgebunden, die Ständer sind demnach geschosshoch. Immer wieder manifestiert sich die gegenseitige Beeinflussung der beiden Abbundarten von Fachwerk und Ständerbau in der Behandlung der Schwellenverbindung oder der Ständer. Ohne Streben ist die Konstruktion instabil. Das Gefüge besteht aus einem "Netz" von kleinen Zwischenhölzern: schräge Streben, waagrechte Riegel und senkrechte Zwischenhölzer. Hier müssen die Materialkenntnisse des Zimmermanns eingesetzt werden, das richtige Stück Holz muss verwendet werden, um die Eigenschaften des Schwindens und Quellens auszunutzen. Setzt man markloses Holz ein, wird die gemauerte Ausfachung beim Austrocknen locker (**Abb. 69**). Als Füllung, dem sogenannten Gefache, wurden Rutengeflechte und danach Steinfüllungen gebraucht. Im Normalfall wurde Bruchstein, vermischt mit kleineren Mengen von Bollenstein verwendet. Ein weiteres Merkmal des Fachwerkbaus ist die Farbgebung, als bewusste Aufwertung des Riegelbildes. Im 17. Jahrhundert war das Grau in der Dekorationsmalerei beliebt und wurde auch für das Fachwerk verwendet (Grisaille), vor allem in Stadtnähe. Das typische Rot nahm danach überhand. Der dekorative Ausdruck des Fachwerks beruht in der Anordnungsweise der Fachwerkhölzer. Im Zürcher Gebiet hat diese Anordnung einen funktionell-spröden Charakter aus dem geraden Nadelholz, das nordschweizerische Fachwerk hingegen findet seinen Ausdruck in der geschweiften Wachstumsform des überwiegenden Eichenholzes.

Interessanterweise entwickelt sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine Form des Fachwerks, welche sich nicht direkt an einheimische Entwicklungslinien anschliesst. Unter dem Einfluss der zeitgenössischen Architekturtheorien orientiert sich der neu eingeführte Fachwerkbau an orts- und landesfremden Vorbildern und findet vor allem bei bürgerlichen Wohn- und Gewerbebauten Anwendung (Abb. 70). Dieses *Fachwerk des Historismus* finden wir auch bei Bahnbauten und Fabrikbauten. Gekreuzte Streben, abgefaste Holzkanten, zurückgesetzte, verputzten Gefachflächen, waren die Merkmale.

Auch diese Entwicklung ist unter der Leistung des „Schweizer Holzstils“, zu verstehen, welche Mitte des 19. Jahrhunderts einsetzt und ein Versuch einer Loslösung vom traditionellen Holzbau darstellt.

### *Blockbauweise*

Man meint, diese Konstruktionsart sei eine der ältesten<sup>99</sup>. Der Begriff Blockhaus ist schon im 16. Jahrhundert beschrieben worden als „*Plochheuser*“. Der erste Gebrauch des Begriffs weist Professor Descoendres Walter Ryff zu, in seinem *Vitruvius Teutsch* von 1548.<sup>100</sup> Er war der erste, der Vitruv ins Deutsche übersetzte und abschnittsweise Kommentare beigegeben hat, wie folgender: „... *wie man dann diser zeit pflegt die starcken Plochheuser zu machen und im Schweitzer gebirg unnd auff dem Schwartzwaldt alle Heuser und wonungen dessgleichen im Königreich Schweden noch diser zeit gantz und gar auff solche alte weiss und manier erbawen sind, dann ob solche Heuser gleich wolt nit schöner gestalt, sind sie doch vest und ein ewig werck, und geben im Winter grosse werm.*“<sup>101</sup> Die Blockbauten wurden nicht als schön empfunden, aber als stabil und warm. Die Vorteile des Holzbaus scheinen früh er-

<sup>99</sup> Blockverbindungen aus dem 6. Jahrhundert v. Chr. wurden bei Erkelenz gefunden.

<sup>100</sup> Descoendres G., ebd. S. 14

<sup>101</sup> Descoendres G., ebd. S. 15, Anm. 22: Neuausgabe des *Vitruvius Teutsch*, Marcus Vitruvius Pollio, *Zehn Bücher von der Architektur und künstlichem Bauen*, erstmals verdeutscht durch Gualther Hermenius Rivius, Nachdruck der Ausgabe Nürnberg 1548, Hildesheim/New York 1973

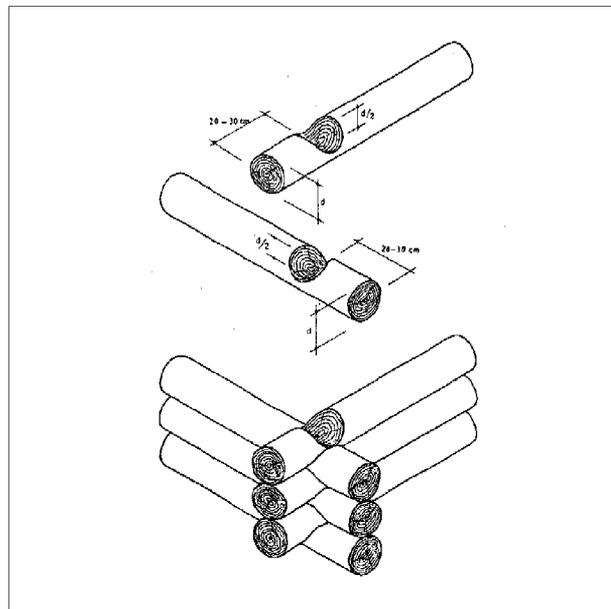
kannt worden zu sein, ebenso die Isolationsfähigkeit des Materials und die einfache handwerkliche Handhabung.

Wir haben schon gesehen, dass sich der Blockbau in der Schweiz vor allem im alpinen Bereich verbreitete. Aber punktuelle Ausläufer der Blockbautechnik sind über das ganze Holzhausgebiet des Mittellandes und im Jura zu finden. Seit dem Ende des 16. Jahrhunderts sind aber im Flachland keine Grossbauten im Blockbau mehr entstanden<sup>102</sup>. Die Trennlinie der Konstruktionsarten wird eindeutiger. Im Flachland ist die Blockbautechnik ausschliesslich der funktionellen Notwendigkeit verpflichtet, sie weist im Gegensatz zu den Regionen des Berner Oberlandes nur einfache Zierformen auf, welche aus der Holzbehandlung abzuleiten sind.

Im Blockbau findet ein reiner Lagerverband Anwendung, der ohne vertikale Ständersysteme auskommt, indem die liegenden Hölzer in den Eckverbindungen durch Einkerbung ineinander verklemmt sind. Diese Verbindungsart wird in der Mundart als „Strick“ oder als „Gwett“ bezeichnet. Man könnte beinahe von einer „Massivbauweise“ in Holz sprechen. Die Blockwände bilden die Tragstruktur, den Raumabschluss und die Statik zugleich. Für Wohnhäuser wurden zunächst unbearbeitete Stämme übereinandergesetzt, die an den sich mit Vorholz überkreuzenden Ecken mittels halbrunder Einkerbungen verkämmt wurden (**Abb. 71**). Der nächstfolgende Schritt war das Glätten der Hölzer an der Ober- und Unterseite und schliesslich das durchgehende Beilen zu Kanthölzern. Damit Dichtigkeit und Stabilität erhöht werden, muss der Zimmermann wissen, welche Hölzer er benutzt (**Abb. 72**). Beim Einsetzen von Kanthölzern mit Mark verstärkt sich beim Austrocknen der Kantendruck. Das entscheidende Merkmal eines Blockbaus ist die Lösung der Eckverbindung sowie die Lösung der Frage, wie das Vorholz ausgestaltet sein sollte. Im anschliessenden Entwicklungsschritt erhielten die Kanthölzer Holzdübel oder Federn (**Abb. 73**). Zwischen den Kanthölzern wurden zur besseren Dichtigkeit Federn angeordnet. Es gibt auch Varianten der Eckverbindungen ohne Vorholz, das Vorholz wurde aufgegeben und nebst den Verkämmungen traten Verschränkungen, Verblattungen und

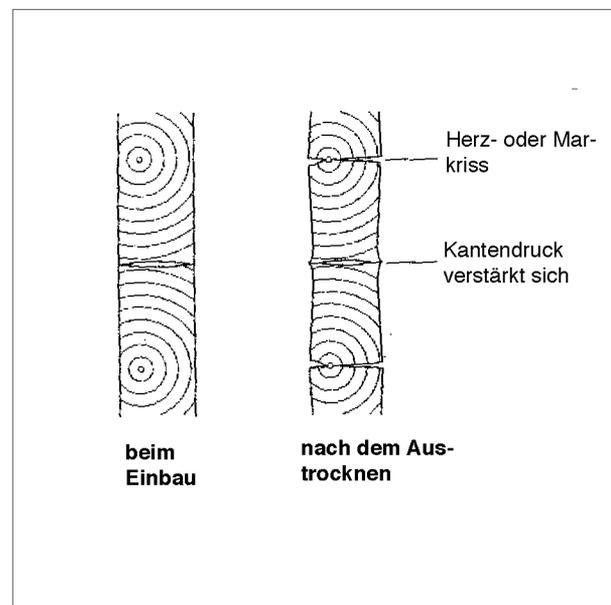
---

<sup>102</sup> Renfer Ch., *Die Bauernhäuser der Schweiz - Zürich I*, 1982, S. 229



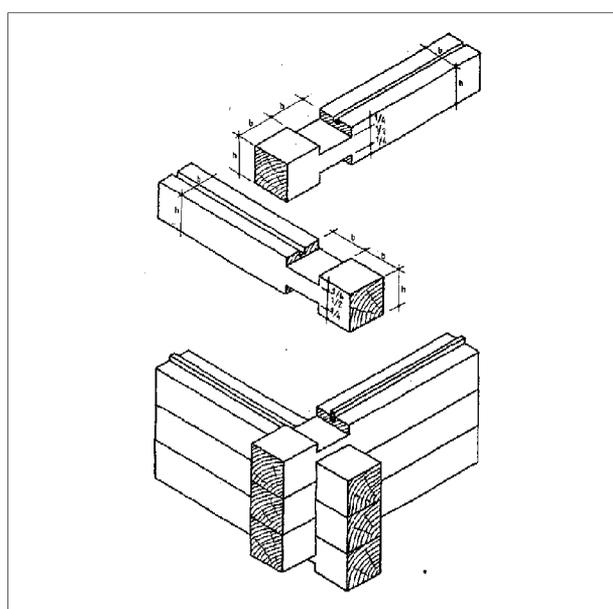
72

**Abb. 72**  
Die einfachste Art des Blockbaus:  
Verkämmung von Rundhölzern.  
(Gerner, Holzverbindungen,  
S. 156)



73

**Abb. 73**  
Beim Austrocknen der Hölzer  
mit Mark verstärkt sich der Kan-  
tendruck, womit Dichtigkeit und  
Stabilität erhöht werden.  
(Abb. 521.4, Bd. 28, S. 295)



74

**Abb. 74**  
Zur besseren Dichtigkeit werden  
Federn angebracht.  
(ebd. S. 156)

Verzinkungen auf. Die Verzinkung ist sehr auf Passgenauigkeit angewiesen, die Nuten dienen dabei der zusätzlichen Sicherung gegen Wind und Feuchtigkeit.

Die Querverbindungen zum Einbinden von Zwischenwänden sind grundsätzlich gleich den Eckverbindungen. Bei regelmässigen Dimensionen der Kanthölzer können die Verbindungen leicht angefertigt und vor allem vorgefertigt werden. Bei ungleichen Dimensionen der Kanthölzer muss jedes Holz einzeln angerissen und angepasst werden. Mit dem Aufkommen und der Einführung des gesägten Kantholzes (ab 1890) erhielten die Kanthölzer zu den Blockbauten mehr rechteckige Querschnitte<sup>103</sup>. Dadurch erhielten sie auch eine glatte Aussenfläche und eine gezahnte Eckverbindung. So konnte eine Aussenverkleidung angebracht werden. Die Querschnitte der Kanthölzer wurden geschwächt, dafür kamen die querlaufenden Wandschalungen aus stärkeren Brettern (3/20, 3/25, 3/30) auf. Diese Schalungen wurden äusserlich gerne mit dem Aussehen der Blockbaukonstruktionen versehen.

#### 2.4.2 Die Holzverbindungen

Das Wesentliche bei einer Konstruktion ist die Übertragung der Kräfte. Vergleichend mit unserem Körper, gibt es die Funktion der Knochen und die Funktion der Gelenke. Die Gelenke übernehmen die Funktion der Verbindungen. Die Zugfestigkeit einer Holzkonstruktion wird oft mehr durch die Belastbarkeit ihrer Verbindungen eingeschränkt als durch die des Materials selbst.

Die dauerhaften Konstruktionsweisen bilden erst dann ein stabiles Ganzes, wenn die Gesamtkonstruktion stimmt und die Verbindungen sinnvoll und korrekt ausgeführt sind. Das bedeutet, dass die einzelnen Bauteile einer Holzkonstruktion in sich nicht stabil sind und dass der Bau immer als „Ganzes“ geplant werden muss. Die Planung muss sich immer auf die gesamte Baustruktur beziehen, es muss um die Ecke ge-

---

<sup>103</sup> wie 12/18, 12/20, 10/14, 10/18 bis 10/24 cm, Kress F., *Der Zimmerpolier*, 1942, S. 89

dacht werden. Dies gilt sowohl für den Blockbau als auch für den Fachwerkbau. Heutzutage hat sich das „Denken“ der Holzkonstruktion wesentlich verändert, der heutige Holzbau wird in „Platten“ durchdacht, wie ein Karton-Modell wird ein Gebäude in „Scheiben“ erstellt.

Dieses räumliche, planerische Denken der Zimmerleute und die Kunst der Holzverbindungen waren das Kernstück der handwerklichen Bautradition. Im Mittelalter überwogen noch die sogenannten „Verblatungen“, während später „Verzapfungen“ üblicher wurden. Die ausgewählte Verbindungstechnik beeinflusst die Konstruktion entscheidend. Der Stabbau wird aus zahlreichen horizontalen, vertikalen und schrägen Bauteilen zusammengesetzt. Alle Teile haben ihre Funktion und ihre Benennung: die vertikalen Elemente (Pfosten und Ständer), die horizontalen Elemente (Träger und Schwelle), die schrägen Elemente (Strebe, Band und Bug zur Aussteifung). Es wird aber auch ihre Schwäche ersichtlich (**Abb. 75**): Kopfschwelle, Deckenbalken und Fusschwelle, also drei Hölzer, legen sich quer zur Faserrichtung des Holzes übereinander (kann Druck schlechter aufnehmen). Ihr verhältnismässig beträchtliches Schwinden muss das gesamte Gefüge des Baukörpers sehr nachteilig beeinflussen. Auch wird das Holz an den Verbindungspunkten durch Anschneiden von Zapfen und Zapfenlöchern, durch Überblattungen und dergleichen sehr geschwächt. Es müssen wesentlich stärkere Dimensionen verbaut werden, damit an den Knotenpunkten noch genügend Holz steht. Bei den weitausladenden Vordachkonstruktionen (der beste Holzschutz) sind Konsolen und Büge starken mechanischen Kräften ausgesetzt und gleichzeitig Vorzeigeobjekte. Die filigranen Lösungen zeugen von der grossen Aufmerksamkeit der Zimmerleute.

Für die Herstellung neuer Verbindungen muss die Relation zwischen den zwingend zu erfüllenden Funktionen, wie Druck, Zug, Schub, Seitenschub oder Scherfestigkeit, Holzart und Holzqualität und dem Arbeitsaufwand gesucht werden. Im Übergang zur Industrialisierung und zur Neuentdeckung des Holzbaus für Fachwerkbauten mit dem Versuch, Formen und Techniken zu perfektionieren, wurden ganz reiche Konstruktionen gewagt (**Abb. 76**). Auf den ersten Blick sehen sie wie Steinmetzarbeiten aus, ähnlich den Musterbüchern in England von Brooks 1839. Aber es sind regelrechte Sammlungen von Einzelverbindungen,



und jeder Teil ist dekorativ und tektonisch zugleich. Es ist der Versuch, den technischen und ästhetischen Reiz zusammenzufassen und sich gleichwohl von der Tradition zu lösen.

Wirtschaftlichkeit bedeutet in dem Sinne Beschränkung des Materials auf das Allernotwendigste. Die Konstruktionsstärke wird geringer und wird berechnet, die verwendeten Hölzer werden normiert.

### *Verbindungsmittel*

Eisenelemente als Verbindungsmittel waren noch bis ins 16. Jahrhundert bei den Zimmerleuten verpönt und auch zu teuer für den gewöhnlichen Holzhausbau. Nur für grosse Dachstühle, Türme, Gewölbe und Brücken wurden auch eiserne Zugstangen, Dübel, Schmiedenägel und Klammern als Konstruktionselemente eingesetzt. In der Übergangszeit aber kamen viele standardmässige Hilfsmittel aus dem Ingenieurholzbau, wie Drahtstifte, Schraubbolzen, Holzklammern und gelegentlich Dübel, auch bei handwerklichen Verbindungen vor. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden neue Verbindungsmittel, die teilweise die traditionellen Holz-Holz-Verbindungen ersetzten, bzw. gänzlich neue Konstruktionssysteme ermöglichten, eingesetzt. Je weiter die Konstruktionen gespannt wurden, desto grösser wurden die zu übertragenden Kräfte. Diese Kräfte konnten nur noch mittels geschmiedeter Stahlbänder übertragen werden. Die Vorteile führten dazu, dass bei Balkenbinder für Hallen mehr und mehr geschmiedete und dann vor allem gegossene Stahlteile eingebaut wurden, so dass man schliesslich von kombinierten Holz-Stahl-Konstruktionen sprach. Die Zimmerleute gingen der Vorliebe für Stahlkonstruktionen nach, indem sie neben reinen Holzverbindungen bei vielen Details Holz und Stahl kombinierten (**Abb. 77**).

Anfang des 19. Jahrhunderts nahmen französische Fabrikanten die serienweise Herstellung von Nägeln mit Hilfe von dampfbetriebenen Maschinen auf, dadurch wurden Nägel zum günstigen Massenprodukt. Über die Lagesicherung hinaus versuchte man damit auch grössere Las-

ten über die Knotenpunkte abzuleiten. Aus dem einfachen Nagel bildeten sich nach und nach einzelne Sonderformen heraus. Aus dem im Jahre 1891 patentierte Zackenblech, das vor dem Zusammenschrauben zwischen die Hölzer gelegt wird, wurden die heute üblichen Nagelplatten entwickelt<sup>104</sup>. Erste Einrichtungen zum Walzen von Winkeleisen bestanden in Deutschland schon seit 1830.

Der Entwicklung der Dübel geht der Vollholzdübel voran. Der früheste dieser Art hat der Franzose Emy in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts „erfunden“ und in seinem 1856 in Italien erschienenen Werk zur Zimmermannskunst vorgestellt<sup>105</sup>.

### 2.4.3 Die Entwicklung der Wandgestaltung - Bausysteme

Wir haben gesehen, dass sich in der traditionellen Welt zwei Prinzipien durchgesetzt haben: die massive Holzkonstruktion und das Holzgerippe. Im Übergang zur industriellen Fertigung haben sich beide Prinzipien weiterentwickelt, wobei nach Konrad Wachsmann die Entwicklung der Fachwerkbauweise „den Holzbau erst dazu befähigt, wirkliches Industriezeugnis zu werden“<sup>106</sup>. Das Holzgerippe bietet die grösseren technischen und wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten. Die rationelle Herstellungsweise und die industrielle Fertigungsmöglichkeiten der Häuser im Schweizer Holzstil werden Anstoss zu einer neuen Vorstellung des Wandaufbaus.

Wir wollen hier ein Schema der Veränderung in die Vorstellung der Mehrschichtigkeit des Wandaufbaus einführen. Wir können feststellen, dass der zu Anfang rein monolytische Blockbau (a) mit der Zeit eine Innenverkleidung, das Täfer erhalten hat (b). Durch die Einführung des gesägten Kantholzes und den kleiner dimensionierten Blockhölzern kam eine Aussenschicht aus stärkeren Brettern auf (c). Verschalungen bilden als Verschleisschicht ein Wetterschild. Die rationeller konstruierten, schwächer dimensionierten Wände rechnen von Anfang an mit einer

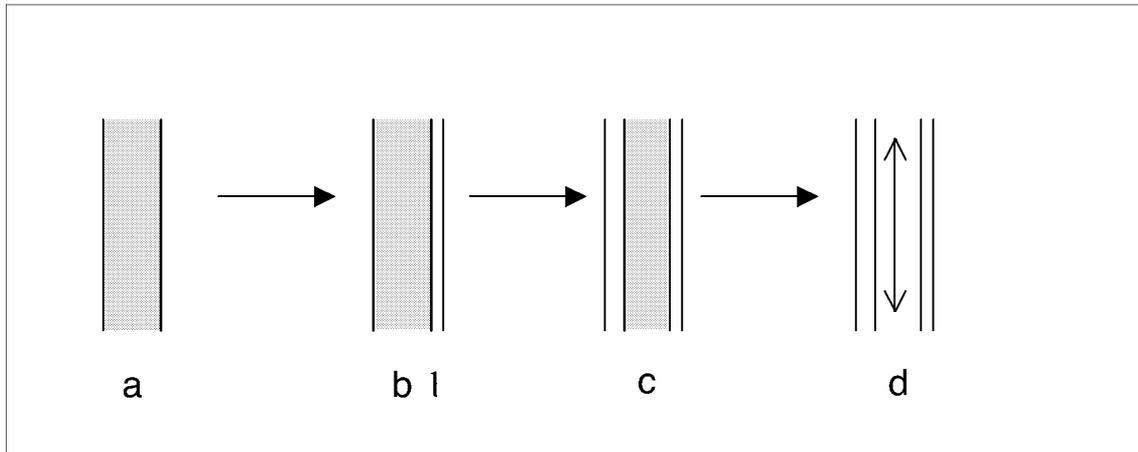
---

<sup>104</sup> Gerner M., *Entwicklung der Holzverbindungen*, 2000, S. 109, Abb. 209

<sup>105</sup> Emy, *Trattato dell' Arte del Carpentiere*, 1856, in: Gerner M., ebd. S. 113

<sup>106</sup> Wachsmann K., *Holzhausbau*, S. 13

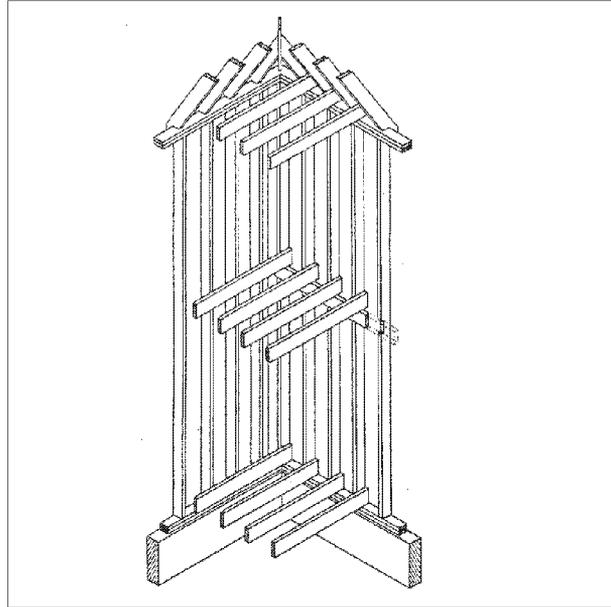
dämmenden Aussenhülle. Nun beginnt sich der monolytische Kern in ein



Holzgerippe aufzulösen Hohlräume werden zur Isolation genutzt (c). Die Schichtungen werden durch neue Materialien den Ansprüchen gerechter.

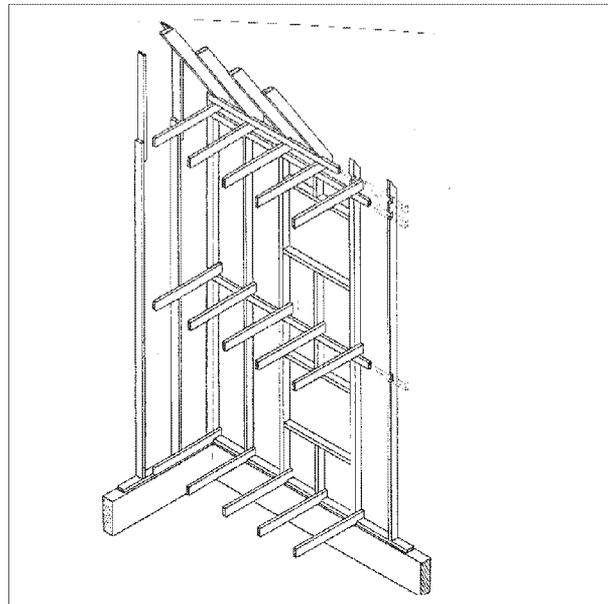
Alle neuen Vorschläge für den Holzgerippebau setzen an den erwähnten Nachteilen der traditionellen Art der Fertigung an, sie erstreben einmal die Verringerung der Schwindgefahr und dann die Verringerung der Arbeitslöhne. Das letzte bedingt eine grundsätzliche Abkehr von der alt ehrwürdigen Zimmermannskunst und ihrem Ersatz durch eine einfache, ja fast primitive Verbindung der Hölzer mit Nägeln. Die Amerikaner stellen senkrechte Wandstile in Abständen von etwa 40 cm auf, die beim zweistöckigen Bau durch beide Stockwerke hindurchreichen (**Abb. 78**). Die sogenannte „Baloon Frame Construction“ wird mit genormten Hölzern von „two by four inches“ hergestellt, so dass sie vom Lager bezogen werden können. Ohne die Entwicklung der Normierung der Holzteile der Nägel als Verbindungsmittel wäre die amerikanische Bauweise nicht denkbar, welche auf dem Gebiet des Wohnbaus echte Neuerungen schuf.

Auch in Europa entwickelten sich durch Patente neuere Systeme des Gerippebaus. Die Lösungsansätze reichten von einer vereinfachten abge bundenen Zimmermannsbauart bis zu einer nicht abge bundenen, sondern „abgenagelten“ Bauweise nach amerikanischem Vorbild (**Abb. 79**).



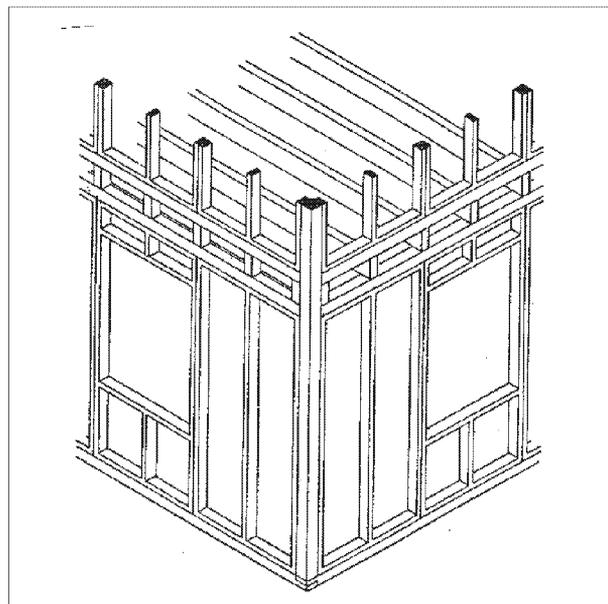
78

**Abb. 78**  
Amerikanisches Holzgerippe, „Balloon Frame Construction“. Alle grossen Holzquerschnitte sind vermieden (two by four). Die Verbindungen sind genagelt.  
(Abb. 149, J Siedler, S. 64)



79

**Abb. 79**  
Deutsches Holzgerippe, nicht mehr abgebunden, sondern abgenagelte Bauweise nach amerikanischem Vorbild.  
(Abb. 150, J Siedler, S. 64)



80

**Abb. 80**  
Holzrahmenbauweise, Rahmen mit senkrechten Aussteifungsbohlen, nach Prof. Schmidthener, Stuttgart (System Fafa, 1933).  
(Abb. 149, J Siedler, S. 64)

In Europa gelingt es aber nicht, die Holzteile so zu normen und die Systeme so durchzubilden, dass sie in ihre Einzelteile auf Lager gelegt und auch von ungelernten Kräften zusammengesetzt werden können. Die verschiedenen Patente sind immer wieder ganz speziell und bedürfen Spezialteile.

Von Professor Schmitthenner aus Stuttgart wird der Versuch gemacht, das Fachwerk aus normierten Rahmen herzustellen um dem zeitraubenden Abbinden zu entgehen. Das Bausystem wird an der Kochenhofsiedlung in Stuttgart<sup>107</sup> (1933) angewendet und ist unter dem Namen „Fafa“<sup>108</sup> bekannt (Abb. 80). Die Eckpfosten von 12 x 12 cm laufen ungestossen zwei bis drei Stockwerke bis zum Dach und dienen als Anfangspunkt für das Aufstellen der Rahmen. Die Rahmen (mit Rahmenhölzern von 5 auf 10 cm in drei Normgrößen: 0.55/1.10/1.65m x 2.40 m) liegen auf den Fusswellen auf und werden aneinandergereiht und verschraubt. Eine Diagonalverschalung gibt die nötige Steifigkeit. Die Wände wurden dann mit Hohlblocksteinen ausgemauert. Dieses Bausystem kommt der heutigen Rahmenkonstruktion schon sehr nahe.

In der Schweiz wurden Wettbewerbe durchgeführt, um den Holzbau zu fördern und neue Systeme zu entwickeln. Wobei erst durch den Wettbewerb der Lignum von 1932 die klare Vorgabe bestand ein Holzhaus zu entwickeln. Der Wettbewerb von 1886 „Klein aber Mein“ propagierte eine formale Lösung des neuen Wohntypus des Arbeiterhauses<sup>109</sup>.

Im Wettbewerb von 1932 wurden vor allem Skelettbaulösungen mit guten Isolierungen gefördert. Entwürfe, welche den traditionellen Blockbau vorschlugen, fand man aus der Sicht der Montage und der Einbringung moderner Installationen weniger günstig.

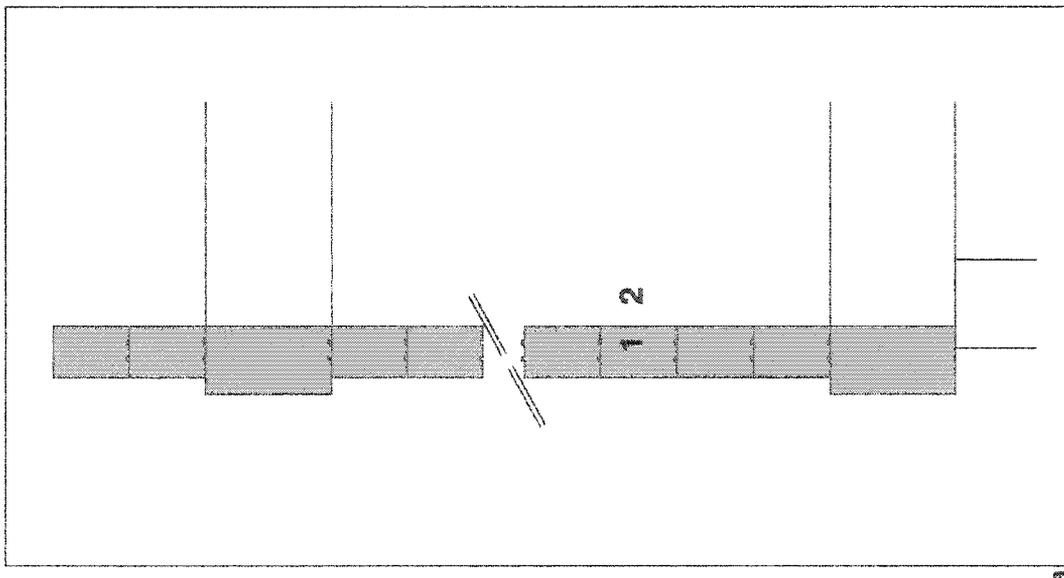
Mit der folgenden Analyse möchten wir drei Entwicklungsschritte aufzeigen: den Wandaufbau einer Blockwand, wie er bis 1850 praktiziert

---

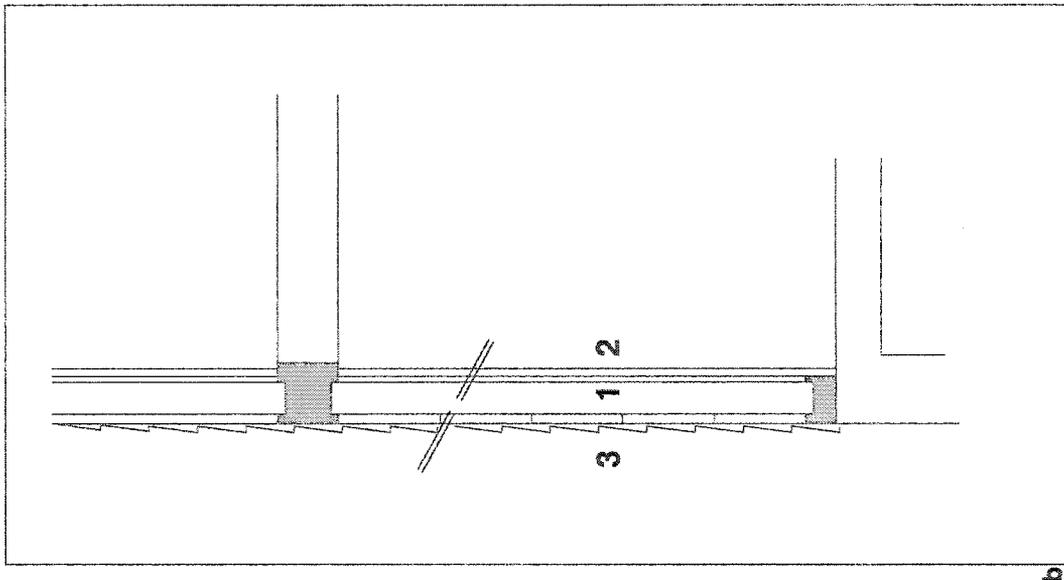
<sup>107</sup> Die Kochenhof-Siedlung war in Deutschland als Gegenbeispiel zur Weissenhof-Siedlung (1926/27) gedacht, angeregt von der Vereinigung „Deutsches Holz für Hausbau und Wohnung“, ähnlich wie die Lignum in der Schweiz Anstösse gab. (als Vergleich: Neubühl wird 1930 erbaut.)

<sup>108</sup> „Fafa“ Abkürzung für „Fabriziertes Fachwerk“

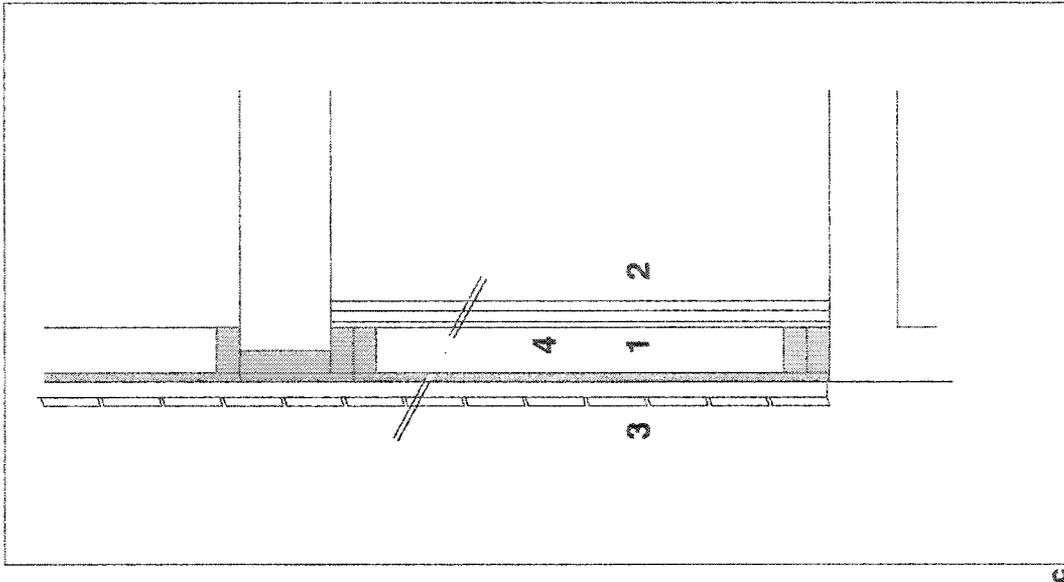
<sup>109</sup> Wettbewerb der Firma Schindler, „Klein aber mein“, Gladbach liefert die Zeichnung des Holzbau Vorschlags.



Konstruktion einer massiven Blockwand, (1) horizontale Balken, (2) eventuelle Innenverkleidung (Täferung), 1850



Patentwand einer vertikalen massiven Holzkonstruktion aus Bohlen 65 mm (1), (2) 15 mm Täfer, (3) Aussenverkleidung aus Dachpappe, 24 mm Bretter, Schindeln



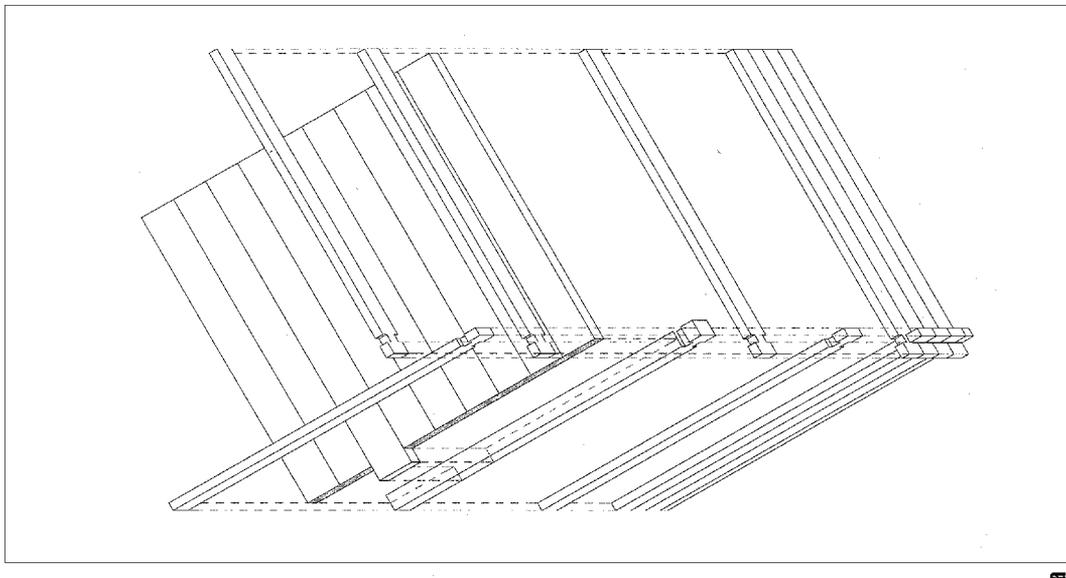
Rahmenbauwand, (1) Tragstruktur und Isolation (4) in einer Ebene, (2) Innenverkleidung, (3) Aussenverkleidung ist nötig

c

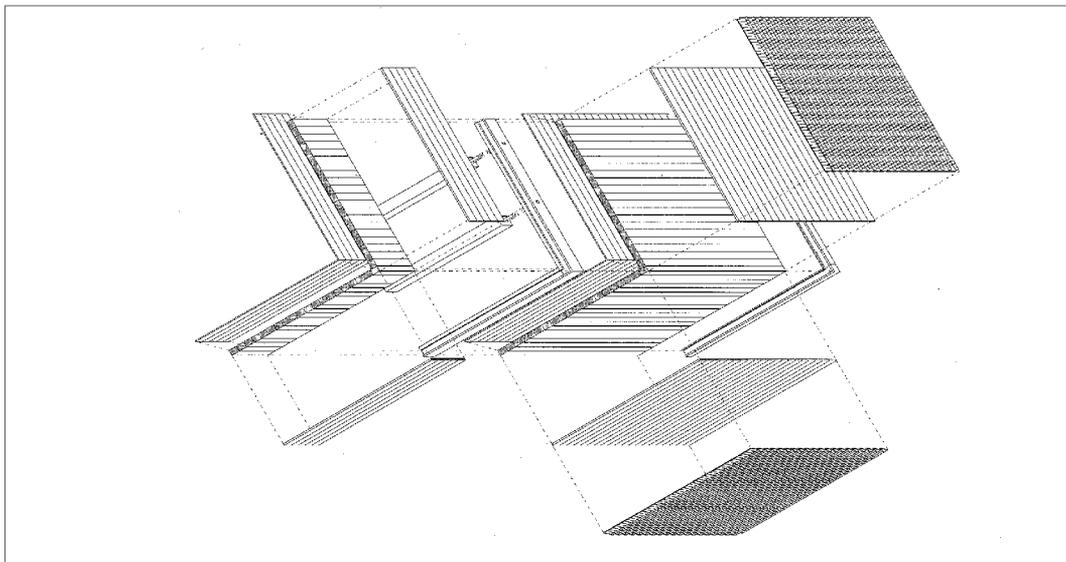
b

a

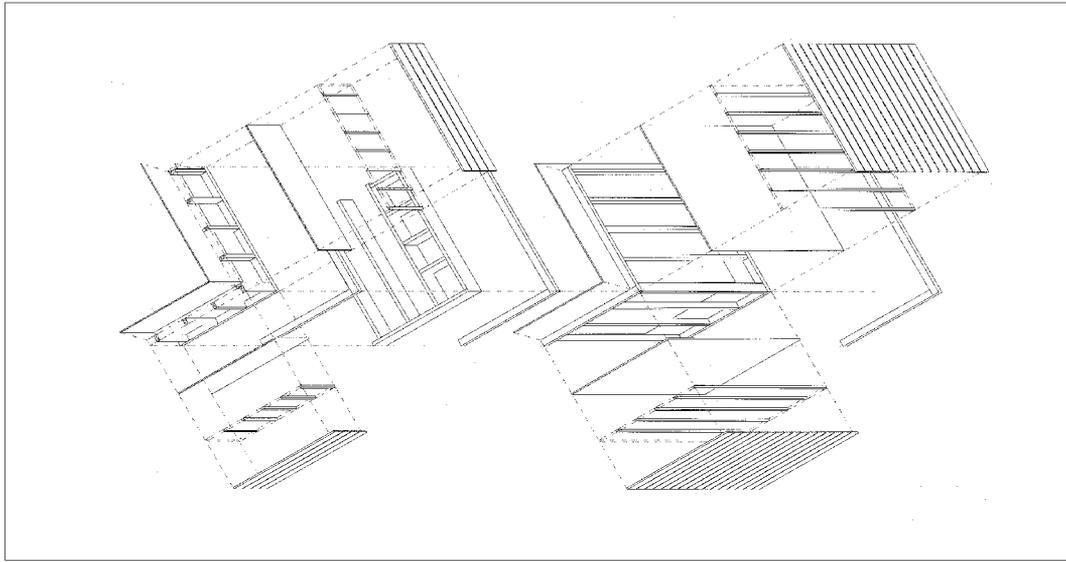
Abb. 82



Die Eckverbindung einer Blockwand  
(Zeichnungen KvW)



Die Eckverbindung der 1925 patentierten massiven Holzwand (Lux Guyer). Die Bauweise wird zum geschlossenen Bausystem. Der Schichtenaufbau wird komplexer.



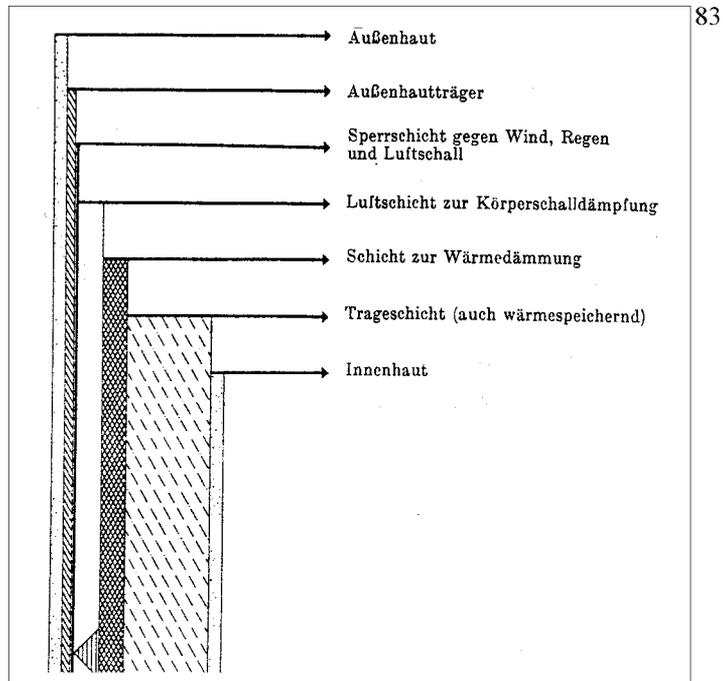
Die Eckverbindung unseres konventionellen Rahmenbaus, wie er in den siebziger Jahren produziert wurde.

wurde, den Wandaufbau der patentierten Holzkonstruktion einer Massiven Wand aus senkrecht stehenden Bohlen von 1925, welche von der Architektin Lux Guyer angeregt wurde und von der Chaletfabrik Lungern als Patent (Patent Nr. 112338, 16. Oktober 1925) ausgearbeitet wurde, und den Wandaufbau des konventionellen Rahmenbaus, wie wir ihn in den siebziger Jahren bei uns praktiziert haben (Abb. 81, a,b,c). Beim ersten Beispiel ist der Bauteil ein Kantholz, beim zweiten werden die Bauteile komplexe, vorgefertigte Elemente und zu einem System gefügt, beim Rahmenbau vereinfachen sich die einzelne Teile wieder. In der dreidimensionalen Darstellung der Ecke (Abb. 82 a,b,c) erkennen wir, wie sich die homogene Wand zum Schichten-Aufbau und Leichtbau entwickelt und gleichzeitig immer komplexer wird. Die Anforderungen an die Wand steigen, jede „Lage“ hat ihre Funktion auszuüben. Dabei spielt die Entwicklung der Materialtechnik eine wesentliche Rolle.

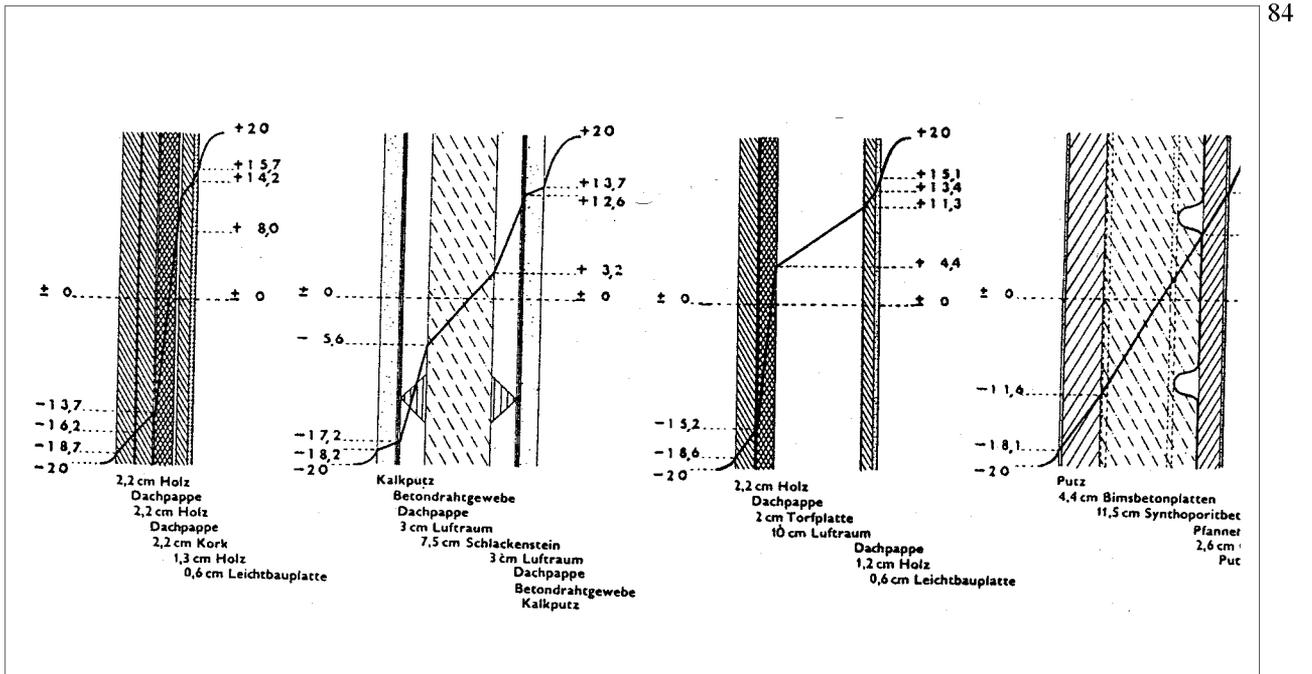
Ganz unterschiedliche Patente werden eingereicht für neue Bau-Systeme. Nach Duden ist ein System ein Prinzip der Ordnung, nach der etwas organisiert oder aufgebaut wird. Ein Gefüge, ein einheitlich geordnetes Ganzes. Sowohl die Technik als auch die Denkweise fördern die Entwicklung der Systeme. Es sind aber meist geschlossene, aufeinander abgestimmte Systeme, sie sind untereinander nicht austauschbar. Im Gegensatz dazu waren Bauweisen Baumethoden, Prinzipien, durch den Typus bestimmt, aber immer flexibel in Alternativen veränderbar. Heute wünscht man sich wieder eine grössere Flexibilität und aus den Bausystemen entwickeln sich kombinierbare Teilsysteme .

#### **2.4.4 Die Gebäudehülle - Die Frage der Bauphysik**

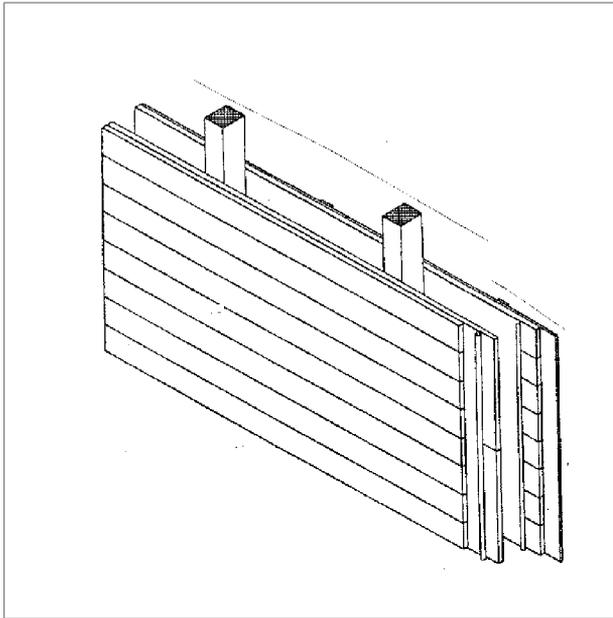
Die Bauhülle wurde sozusagen in funktionale Teile und in ornamentale Teile unterteilt. Die Konstruktion der Holzwand war in der traditionellen Welt aus massivem Holz und ohne zusätzlichen Massnahmen für eine bessere Isolation. Ausser einer Auskleidung der Innenräume kannte man nichts. Wir müssen im wesentlichen zwischen Wandkonstruktion und Wandgestaltung unterscheiden, welche unabdingbar voneinander



**Abb. 83**  
 Die hintereinander angeordneten Schichten einer Aussenwand, getrennt voneinander durchgebildet und ihre eigene Aufgabe erfüllend. (Abb. 110, J. Siedler, S. 49)



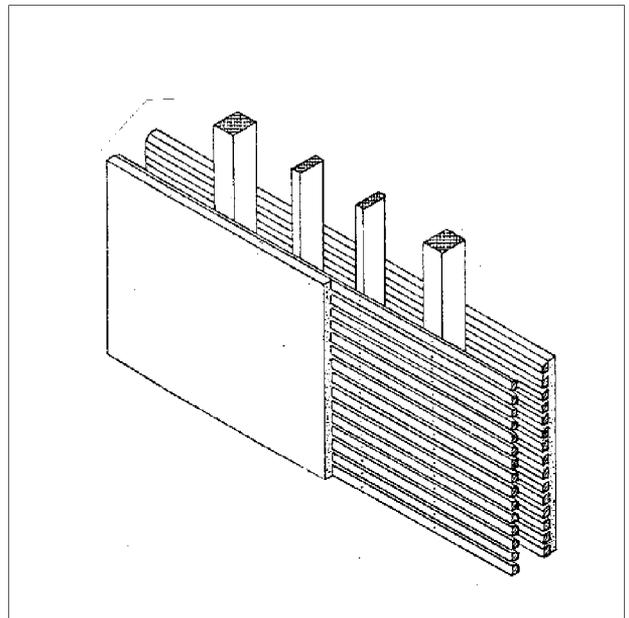
**Abb. 84**  
 Nur solche Baustoffe dürfen zu gemeinsamer Arbeit miteinander verbunden werden, die sich miteinander vertragen und nicht gegeneinander arbeiten. Verlauf der Wärmedurchgangskurve bei Holz-schichtwänden und Beton-Schichtwänden. (Abb. 119, J. Siedler, S. 51)



85

**Abb. 85**

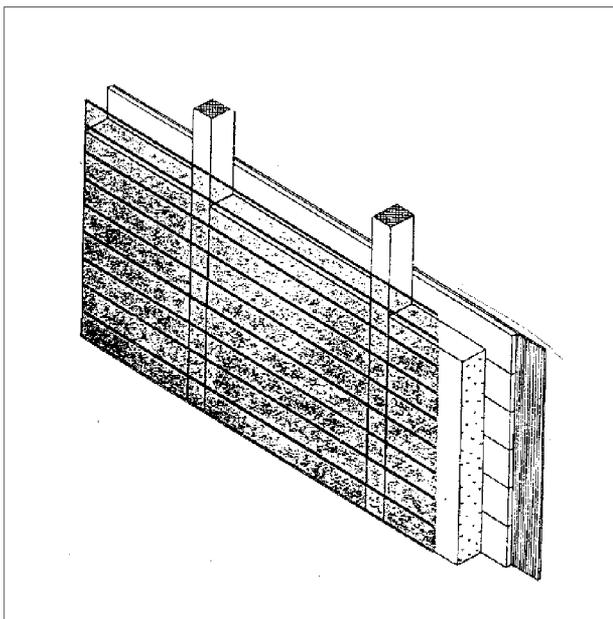
Verkleidung des Holzgerippes.  
Nach aussen mit 2 cm starken  
Torfoleumplatten, Dachpappe und  
2 cm starker Holzschalung.  
(Abb. 158, J. Siedler, S. 67)



86

**Abb. 86**

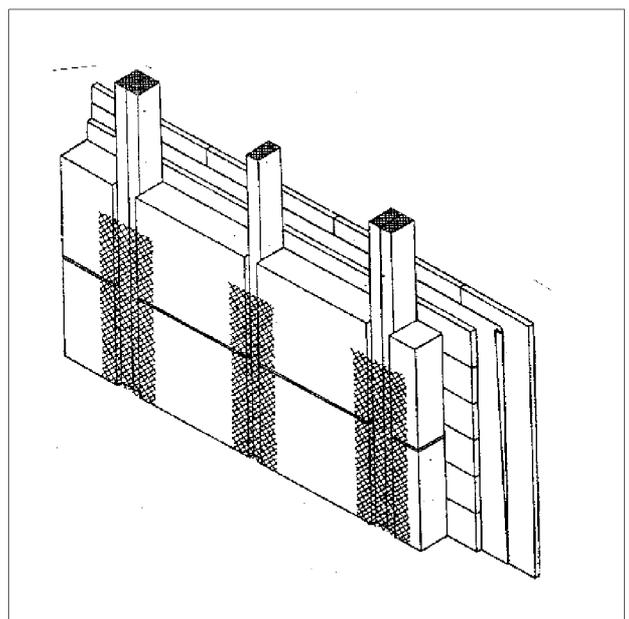
Verkleidung des Holzgerippes mit  
Mörtelputz.  
(Abb. 159, J. Siedler, S. 67)



87

**Abb. 87**

Schichtaufbau, Holzgerippe nach  
ausen mit Putzträgermatte, nach  
innen mit Brätter verkleidet  
(Abb. 156, J. Siedler, S. 66)



88

**Abb. 88**

Wandausführung bei der Fafa-  
Bauweise, Ausfachung der Rah-  
men mit Bimshohlsteinplatten  
(Abb. 157, J. Siedler, S. 66)

abhängen. Wandkonstruktion ist die Tragstruktur, mit der Wandgestaltung sind die innere und die äussere Schicht verbunden. Der Holzbau ist prädestiniert zum Schichten-Aufbau der Wandgestaltung. Bessere Winddichtigkeit, grössere Wärmedämmung und eine ökonomischere Verwendung des Holzes waren zu erreichen. Neue Materialien sollten eine Leistungssteigerung ermöglichen. Die Schichtenwand besteht aus hintereinander angeordneten Schichten, die gemeinsam die Aussenwand bilden (**Abb. 83**), die aber getrennt voneinander durchgebildet sind und ihre eigene Aufgabe erfüllen. Jede Schicht soll eine oder mehrere der Wand zugewiesene Aufgaben vollkommen und wirtschaftlich lösen. Eine der Schichten der Wand hat die Erfüllung der statischen Aufgaben zu gewährleisten. Diese Schicht kann als „Kern“ der Wand betrachtet werden. Sie kann aus Steinen, Beton oder Holz hergestellt werden. Die Vollholz Kernschicht ist durch ein Holzgerippe ersetzt worden. Heute sind Vollholz Tragstrukturen als Platten wieder aktuell.

Für die Wärmedämmschicht an der Innenseite der Wand, oder eben im Kern, werden Dämmstoffe verwendet, in der Industrialisierungszeit begann man mit Korkplatten. Die Berechnung einer Wärmedurchgangskurve wurde das Indiz zur Beurteilung der Wände und zum Qualitätskriterium (**Abb. 84**). Aus welchen Baustoffen nun die einzelnen Schichten der Wand zu bilden waren musste erst erfahren werden. Heute noch wird von Fall zu Fall entschieden. Es dürfen nämlich nur solche Baustoffe zu „gemeinsamer Arbeit“ verbunden werden, die sich miteinander vertragen und nicht gegeneinander arbeiten. Diese Entwicklung wurde erst durch die neuen Materialien der industriellen Welt möglich: Dachpappe, Lignatplatten, Faserstoffplatten, Holzfiberpappen. Das Holzgerippe konnte ganz in Trockenbauweise erstellt (**Abb. 85**), innen und aussen mit Mörtelputz verkleidet werden (**Abb. 86**). Die Hohlräume konnten mit Thermolit ausgefüllt (**Abb. 87**) oder, wie beim Fafa-System von Prof. Schmitthenner, mit Bimshohlsteinplatten ausgefacht werden (**Abb. 88**).

Begriffe wie „Minergiehäuser“ und „Passivhäuser“ sind heute nicht mehr wegzudenken. Es wird eine Entwicklung beobachtet vom Standardhaus hin zum möglichst energiesparenden Haus. Im Prinzip wird durch eine hocheffizient gedämmte Aussenhülle das Heizsystem mini-

miert. Dabei geht es um die gesamte Gebäudehülle und das Konzept der Haustechnik, es kann heute nicht mehr von der Leistung eines Bauteils gesprochen werden.

#### 2.4.5 Die Innenverkleidung - das Täfer

Zu diesen Schichten des Holzbaus gehört auch die innere Schicht, das Täfer. Gottfried Semper wird sie aus dem Prinzip der „Inkrustation“ ableiten, wie wir noch sehen werden. Die Vorteile der „getäfersten Stube“ scheinen schon früh erkannt worden zu sein. Der Holzbau wird abgesehen von den Materialvorkommnissen von Anfang an vor allem auch aufgrund seiner ausgezeichneten isolierenden Werte und des geringen Heizbedarfs gepriesen. Es ist uns ein Text vom Bischof von Poitiers um das Jahr 560 überliefert, welcher die Vorteile des Holzbaus preist und sich wie eine Werbung sowohl für das Wohnhaus im Schweizer Stil als auch für den heutigen Holzbau liest. *„Weg mit euch, mit den Wänden von Quadersteinen. Viel stolzer scheint mir, ein meisterlich Werk, hier der gezimmerte Bau. Schützend bewahren vor Wetter und Wind die getäfelte Stube. Nirgends duldet des Zimmerers Hand klaffende Spalt! Luftig umziehen den Bau im Geviert die stattlichen Lauben, reich von des Meisters Hand spielend und künstlich geschnitzt.“*<sup>110</sup>

Dieser Text fasst drei wesentliche Punkte zusammen: zum einen rühmt er die architektonische Wirkung der Lauben, des geschützten Außenraumes, des Raumverhältnisses von innen nach aussen. Zum zweiten hebt er die ästhetische Wirkung des „spielend und künstlich geschnitzten“ Holzwerks hervor. Zum dritten beschreibt er schon doppelschalig gefügte Strukturen und bevorzugt damit die „getäfelte Stube“, welche eine isolierende Wirkung hat.

Der Innenausbau der traditionellen Holzhäuser war ganz aus Holz und bot dem Zimmermann die Möglichkeit zur dekorativen Gestaltung. Decken und Wände wurden zusätzlich getäfert, Türpfosten und Balken boten sich zur Profilierung an. Die Decke wurde oft von einem von

---

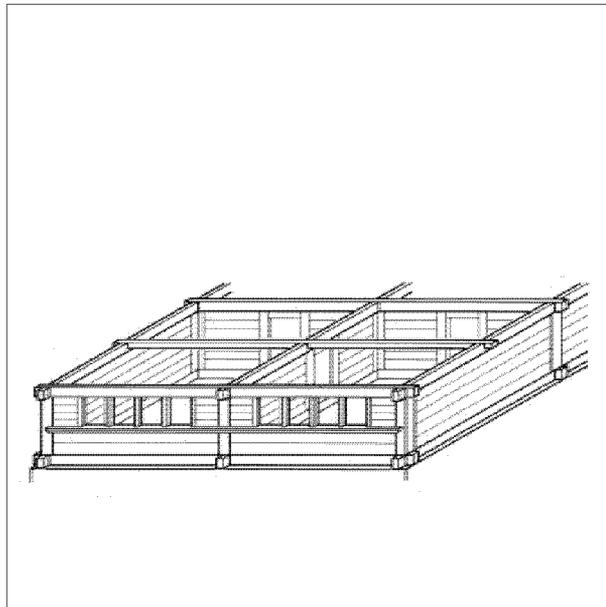
<sup>110</sup> Gutscher D., ebd. S. 21, der Bischof Venantius Fortunatus

Traufwand zu Traufwand laufenden Unterzug gestützt (**Abb. 89**). Dieser auffallende Querbalken wurde mit Vorliebe reich geschmückt (**Abb. 90**). Balkendecken wirken mit stark profilierten Hölzern ausserordentlich dekorativ, sie benötigen aber sehr viel Bauholz. Der Stubendecke wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Der Unterzug wurde beidseitig ausgenutzt, um die Deckenbretter aufzunehmen (**Abb. 91**). Die zusätzlichen, aufgesetzten Elemente bilden das Deckentäfer. Diese Behandlung des Innenraumes unterstützt die tektonische Wirkung im hohen Masse.

Die Wohn- und Nebenstuben wurden seit dem 17. Jahrhundert durchwegs vertäfert. Zuvor wurden die Bohlenwände oft auch unverschalt belassen. Das Täfer ist nicht in die Bauweise integriert, es hat eine eigene Entwicklung und kann als selbständiges Subsystem betrachtet werden. Die ältere Form des Wandtäfers ist eindeutig das stehende Brettertäfer mit Deckleisten (**Abb. 92**). Dieses wurde in Bauernstuben bis zum Ende des 18. Jahrhunderts verwendet, dann aber durchweg durch das gestemmte Feldertäfer abgelöst (**Abb. 93**). Gestrichen wurden die Wohnstuben erst seit dem frühen 19. Jahrhundert, ansonsten wurde das Holz roh belassen. Die Fuge zwischen den „Feldern“ wurde mit der Deckleiste überdeckt, so dass die einzelnen Holzelemente ungehindert schwinden und quellen konnten. Die Deckleiste war allgemein das Mittel, um die Anschlusstoleranzen zwischen den verschiedenen Bauteilen zu überbrücken: an die Schreinerarbeiten schloss der Tapezierer mit einer Leiste an, später der Parkettleger mit der Staubleiste.

Dies war eine tief verankerte Arbeitsweise, welche ein rationelles Arbeiten erlaubte. Es war auch ein Mittel zur Rhythmisierung und Strukturierung der Oberfläche.

Die Tendenz zur Reduktion in der Moderne unterdrückt die konstruktiv bedingten Details zugunsten der reinen Form. Durch die Ausbildung einer Schattenfuge konnte durch einzelne Flächen gleichwohl eine plane Oberfläche erreicht werden.



89

**Abb. 89**

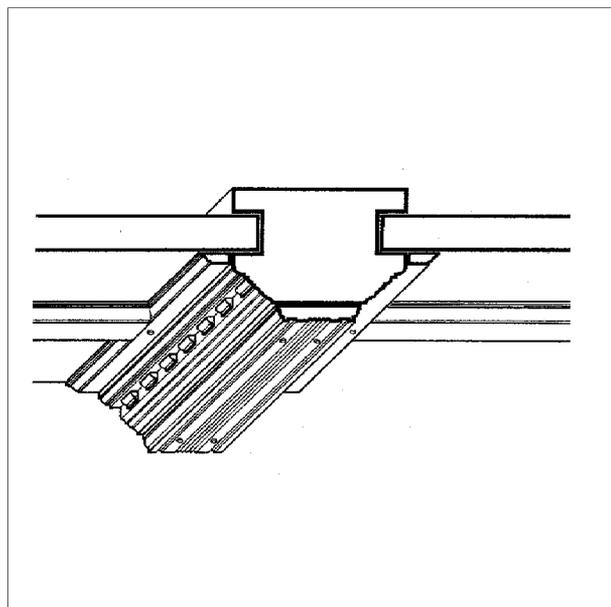
Die Decke wird oft von einem von Traufwand zu Traufwand laufenden Unterzug gestützt. Dieser auffällige Querbalken wurde mit Vorliebe reich geschmückt.  
(Abb. 472, Bd. 27, S. 264)



90

**Abb. 90**

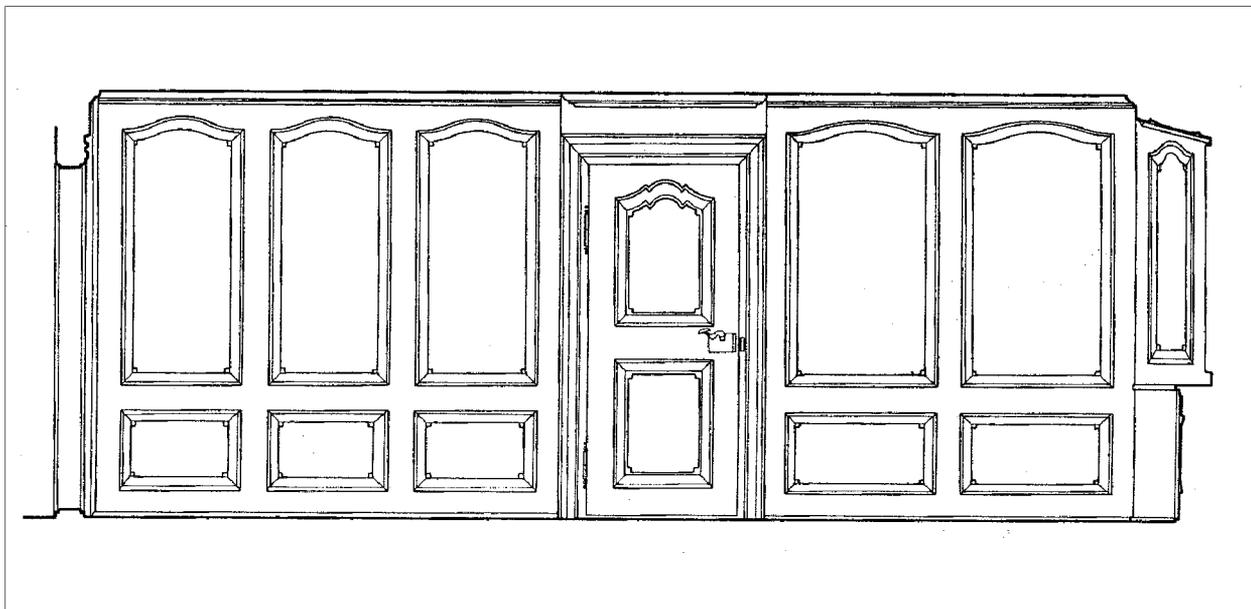
Verkämmung des Unterzuges mit dem Bundbalken. Die Schnitzarbeit betont den tektonischen Aufbau.  
(Abb. 476, Bd. 27, S. 265)



91

**Abb. 91**

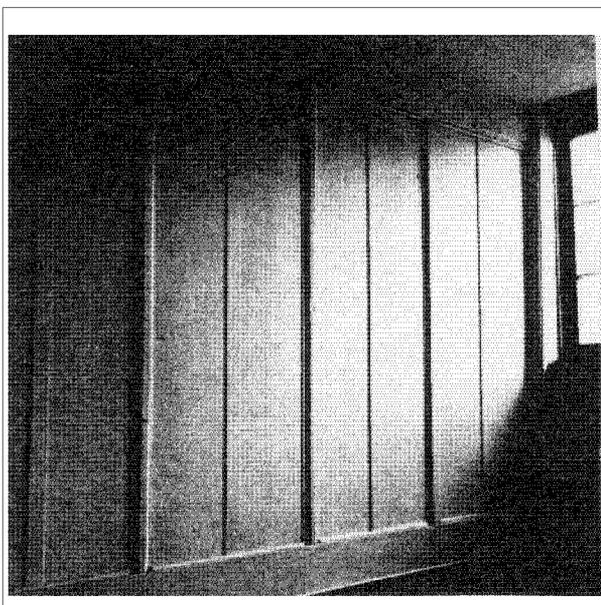
Beidseitig ausgenuteter Unterzug, welcher die Deckenbretter aufnimmt. Aufgesetzte Elemente eines Deckentäfers mit Abdeckleiste.  
(Abb. 478, Bd. 27, S. 265)



92

**Abb. 92**

Das Täfer wird zum eigenständigen Subsystem. Gestemmtes Feldtäfer mit Schweifungen, 1798 (Bd. 9, Abb. 999, S. 501)



93

**Abb. 93**

Brettertäfer mit Deckleisten (Bd. 9, Abb. 998, S. 501)

## 2.5 Fertigungsmethode

---

2.5.1 **Herstellung - Fertigung - Vorfertigung**

2.5.2 **Transport und Montage**

---

### 2.5.1 Herstellung - Fertigung - Vorfertigung

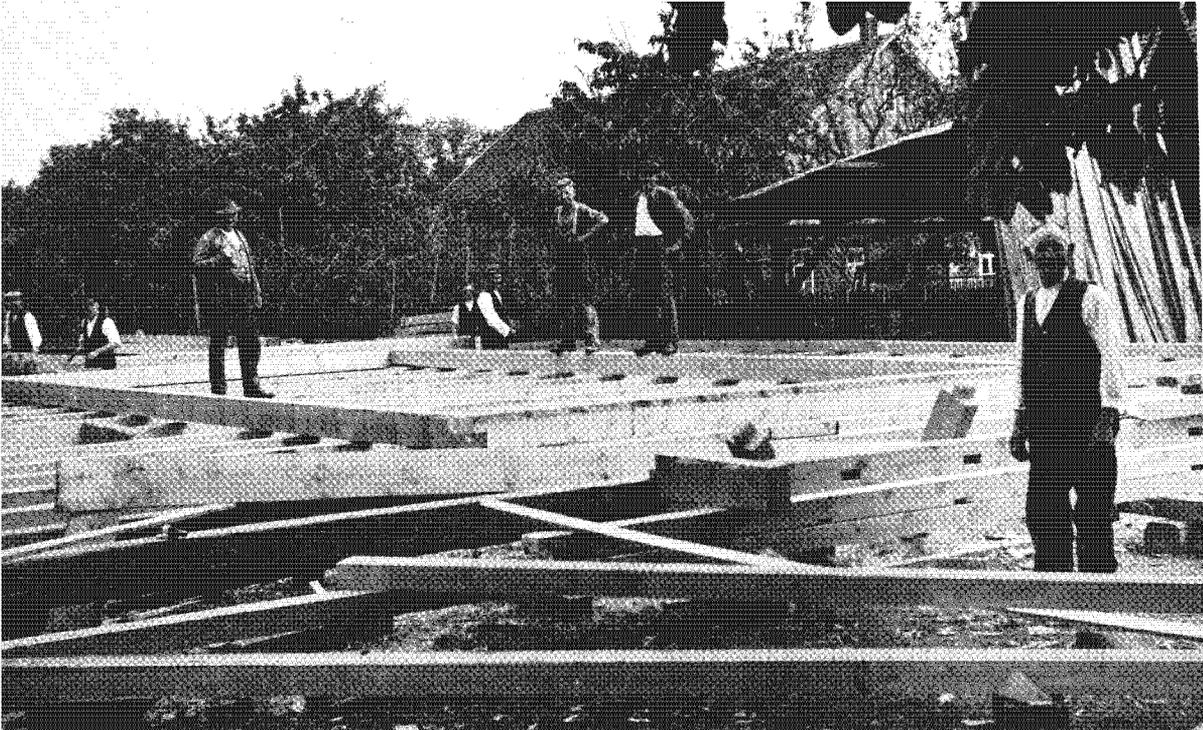
#### *Der Abbund*

Bevor die stabförmigen Elemente zur Wand oder zum Gerüst zusammengefügt wurden, wurden sie schon immer in Werkstätten oder auf Abbundplätzen vorbereitet. Das „Austragen“ von Balken und damit die Bewältigung der komplexen Geometrien von Anschlüssen gehörte zum Wissen des Zimmermanns. Die Begriffe wie „Abbund“, „Bund“, oder das „Einbinden einer Wand“ weisen auf den Bindevorgang hin. Der Ursprung aller Holzverbindungen lag bei Seilverbindungen und bei den natürlichen Holzformen. Der Abbundvorgang umfasst im wesentlichen das Verarbeiten der rohen Holzquerschnitte zu den gewünschten Werkstücken und Konstruktionsteilen, sowie ihrer Vorbereitung zur Aufrichte, alles Arbeiten also, die vom Kantholz zum vorgefertigten Bauteil als Teil einer definierten Konstruktion führen. Auch beim Abbinden werden möglichst nur die Werkzeuge und nicht das ganze Werkstück bewegt. Der Abbundplatz richtete man entweder unmittelbar neben der Baustelle oder in der Werkstatt ein (**Abb. 94**).

Um eine Konstruktion auf das auszuführende Gebäude übertragen zu können, wurden die Entwürfe im vollen Masstab auf dem Reissboden oder der Zulage zum Anreissen angelegt und auch probeweise zusammengefügt. Diese Risse spiegeln den ganzen Bauprozess wider, von den ersten vorläufigen Skizzen zu Grundrissen und Querschnitten.<sup>111</sup>

---

<sup>111</sup> Dieses Vorgehen wird nicht nur bei den Holzbauern verwendet, sondern ist auch bei den gotischen Kathedralen ein Mittel, die Qualität des Entwurfes während des Bauvorgangs zu beurteilen.

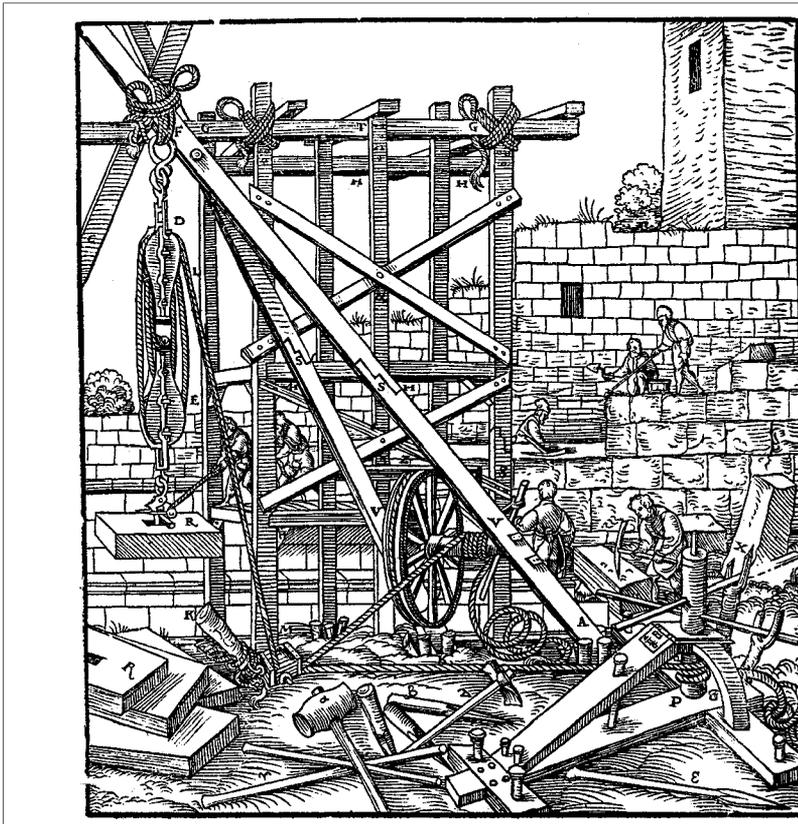


94

**Abb. 94**

Abbundplatz: Die oberen Flächen aller Kanthölzer mussten genau in einer Ebene liegen.

(Gerner, Das Werkzeug, S. 229)



100

**Abb. 100**

Rivius gibt uns 1548 im Vitruvius Deutsch eine Darstellung der Baugeräte, fast eine getreue Kopie von C. Cesarianos erster Darstellung von 1521.

Als erstes übertrug der Zimmermeister alle wesentlichen und wiederkehrenden Risse für die konstruktiven Anschlüsse auf handliche Latten oder Stangen. Er erstellte somit die Längen-, Breiten- und Höhen-Masslatten. Sie enthielten sämtliche erforderlichen Massinformationen für den Abbund eines Hauses<sup>112</sup>. Diese Masslatten wurden anschliessend ans Konstruktionsholz gelegt und die benötigten Risse übertragen. Es war zwingend, dass sich die Gesamtmasse eines Gebäudes höchstens aus zwei bis drei Teilmassen zusammensetzte, sie bildeten das grobmaschige Bezugssystem. Am Reiss- oder Schnürboden wurde der Abbund gefertigt (**Abb. 95**). Die Zimmerleute beherrschten die Grundlagen der Geometrie, bereits 1731 gibt uns Johann J. Schübler<sup>113</sup> genaue zeichnerische Anweisungen. Beim Anlegen und Reissen war darauf zu achten, dass die Hölzer horizontal mit der Bundseite, der späteren Sichtseite nach oben lagen. Oft wiederkehrende Formen übertrug der Zimmermann in der Regel mit Schablonen und Lehren.

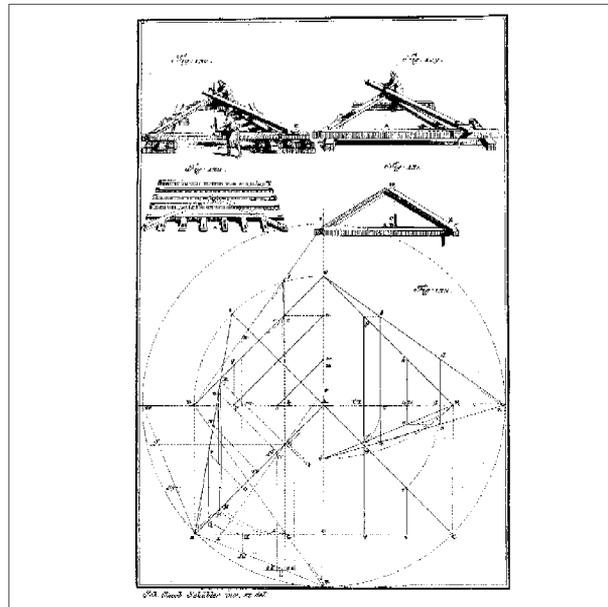
Nach Abschluss der Reissarbeiten wurden sämtliche Verbindungen und Verzierungen ausgearbeitet, ausgenommen jene, die das Holz zu stark schwächen. Quer zur Faser wurde, wenn immer möglich, gesägt. Gekrümmte Flächen, wie die stark geschwungenen Konsolen im 18. Jahrhundert, wurden von zwei Mann mit der Schweifsäge geschweift und mit der Schablone geglättet. Parallel zur Faser wurde das Holz ausschliesslich gespalten und geschnitten. Ein Falz, eine Nut oder ein Profilstab wurden gehobelt.

Nach dem Ausarbeiten der Holzverbindungen wurden alle Teile zusammengefügt, gerichtet und gebohrt. Je nach Aufrichtart wurden die Bauteile schon in „Scheiben“ zusammengestellt, aber sämtliche Teile wurden gezeichnet, auseinandergenommen und zwischengelagert. Die Bundzeichen der Zimmermänner haben sich aus den römischen Ziffern entwickelt (**Abb. 96**). Alle Holzteile wurden vom Zimmermeister gezeichnet. Vorderwand, Rückwand, linke Bauseite und rechte Bauseite erhielten ihre spezifischen Zeichen (**Abb. 97**).

---

<sup>112</sup> Affolter H. Ch., *Die Bauernhäuser der Schweiz, Kanton Bern*, Bd. 28, S. 311

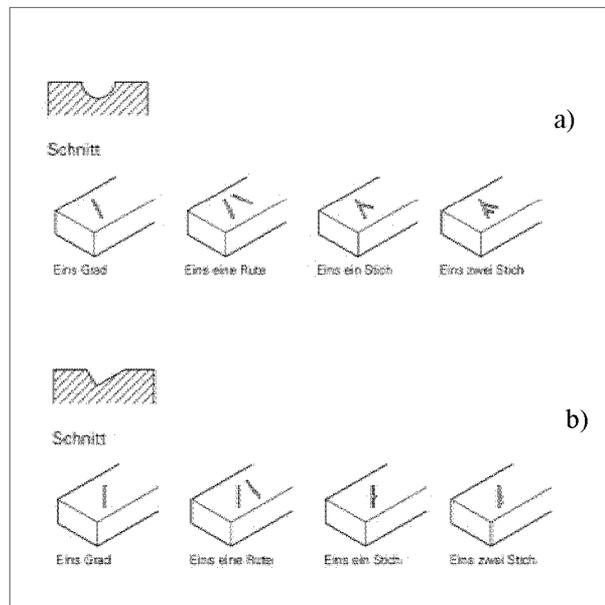
<sup>113</sup> Schübler J.J., *Nützliche Anweisung zur unentbehrlichen Zimmermannskunst*, 1731



95

**Abb. 95**

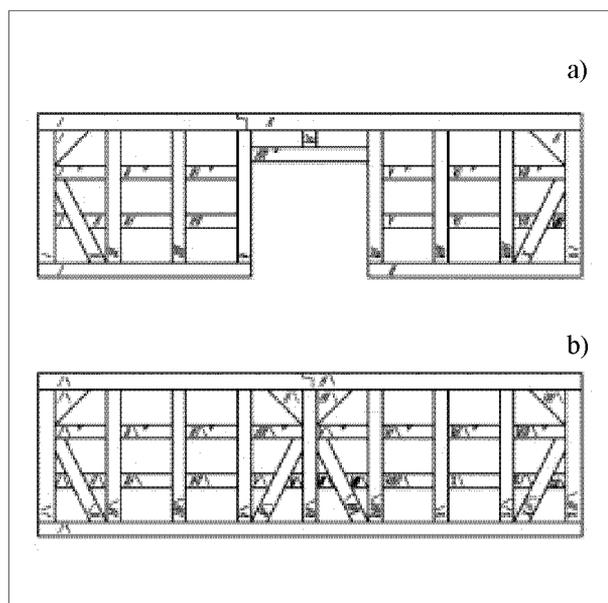
Zimmerleute planen ihre Bauten und Konstruktionsteile bis ins Detail auf dem Reissboden. (Schübler, 1731, Geschichte der Bautechnik S. 63)



96

**Abb. 96**

Das System der Bundzeichen, aus römischen Ziffern entwickelt  
 a) mit Reissshaken eingeschnitten, „Risser gezeichnet“  
 b) mit Stossaxt eingeschlagen, „scharf gezeichnet“  
 (Bd. 28, S. 312)



97

**Abb. 97**

Bundzeichen: alle Holzteile werden vom Zimmermeister auf dem Zimmerplatz gezeichnet, um sie beim Aufrichten zu finden und einzubauen:  
 a) Vorderwand ohne Beizeichen  
 b) Rückwand mit Beizeichen „Rute“ (Bd. 28, S. 313)

Der Herstellungsprozess war in der traditionellen Welt ein geregelter Ablauf, man musste nichts Neues erfinden. Mit dem Beginn der Rationalisierung aber begann der Herstellungsprozess ein eigenes Thema zu werden: Arbeitsplätze wurden analysiert, die Bewegung der Arbeiter, ihre Ausrüstung und ihre Produktivität wurden berechnet. In den Traktaten der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts stellte der Herstellungsprozess, also wie ein Gebäude entsteht, ein Hauptanliegen dar. Die Konstruktion der Ingenieure und Akademiker erforschte die Grenzen der Tradition und musste sich demnach bewusst von dessen Lehren abwenden. Die Fertigung bis jetzt als „konstruieren“ verstanden, wird allmählich zu einer Fertigung als „Montage“ verstanden.

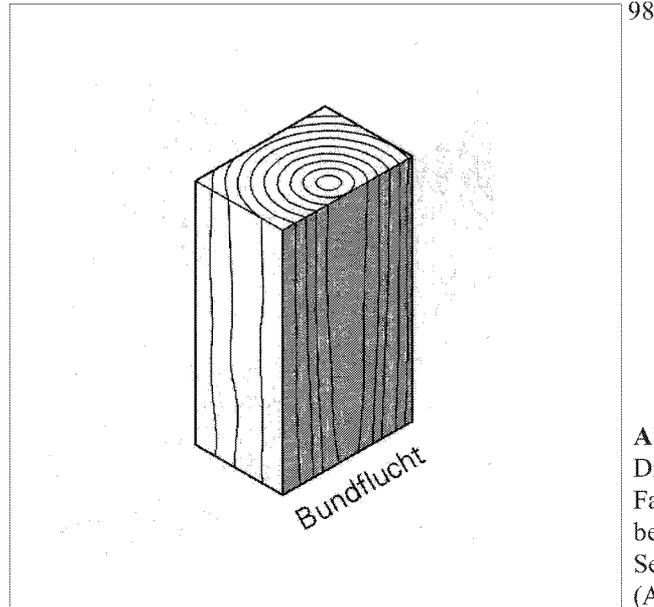
### *Die Dimensionierung*

Normale Balkenquerschnitte wurden im Verhältnis von 5:7 oder 1:Wurzel 2 hergestellt. Das Verhältnis wurde zugunsten der Höhe verändert, wenn sich Balken oder Pfetten möglichst wenig durchbiegen sollten (4:7 oder 1:Wurzel 3)<sup>114</sup>. Die Dimensionierung geschah in jedem Falle so, dass die Besonderheiten von Holzkonstruktionen, wie eine relativ grosse Durchbiegung, Kräfteüberlagerung oder bewegliche Auflager, berücksichtigt wurden. Oftmals wurden die Hölzer einfach überdimensioniert.

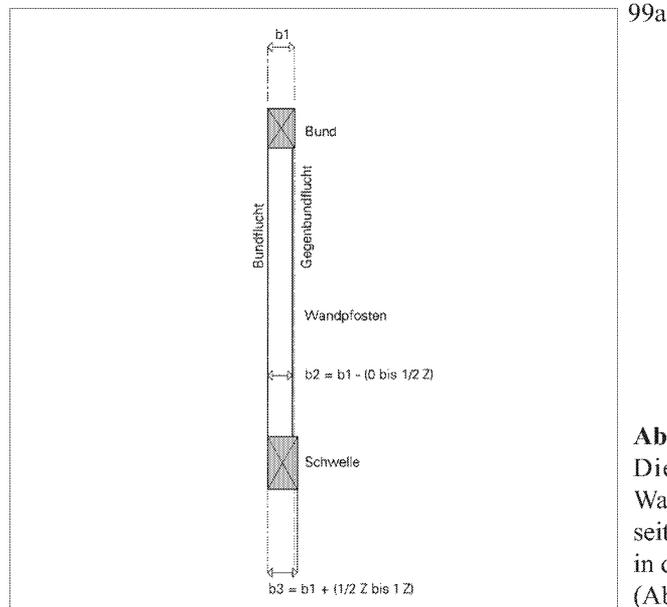
Jede Konstruktionsart besitzt ein Bezugssystem, um richtig abgebunden und aufgerichtet zu werden. Die Herzseite eines Holzes, das als Fassadenständer verwendet wird, wird „Bundseite“ genannt (Abb. 98). Jede Konstruktionsebene ist einseitig bündig gefügt, sie hat eine Bundseite, welche im verbauten Zustand in die entsprechende Bundflucht zu liegen kommt. Bei konstanter Konstruktionsstärke hat sie zudem eine Gegenbundflucht und eine Achse. Eingebaut stehen oder liegen sämtliche Hölzer einer Konstruktionsebene mit einer oder zwei Bundseiten in entspre-

---

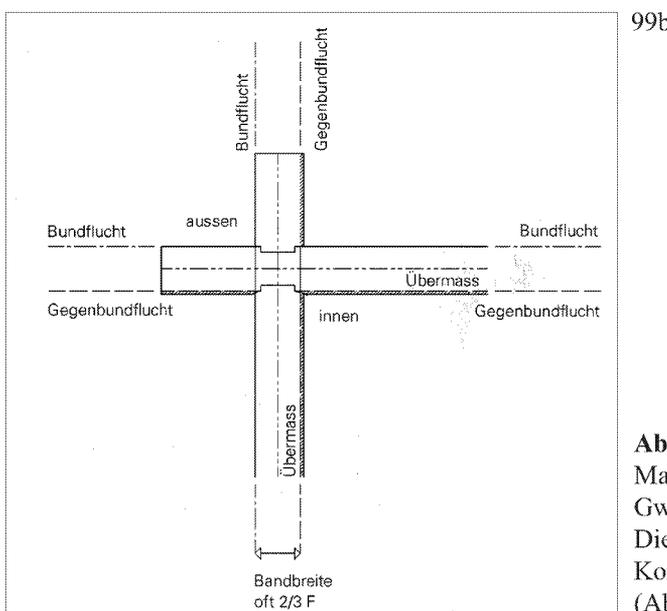
<sup>114</sup> *Das Werkzeug des Zimmermanns*, S. 22

**Abb. 98**

Die Herzseite eines Holzes, das als Fassadenständer verwendet wird, bezeichnet die „Bundseite“, die Seite welche bündig gefügt ist.  
(Abb. 528.2, Bd. 28, S. 303)

**Abb. 99a**

Die Konstruktionsstärke einer Wand mit Wandpfosten. Die Bundseite kommt im verbauten Zustand in die Bundflucht zu liegen.  
(Abb. 528.1, Bd. 28, S. 303)

**Abb. 99b**

Masse und Bezugssysteme einer Gwättverbindung beim Blockbau. Die Bandbreite ist die theoretische Konstruktionsstärke.  
(Abb. 528.2, Bd. 28, S. 303)

chenden Bundfluchten. Die Gegenbundflucht liegt parallel zur Bundflucht im Abstand der theoretischen Konstruktionsstärke<sup>115</sup> (Abb. 99a,b).

Gemeinsam begrenzen sie ein allfälliges Bandraster (vgl. Kapitel 4.2.2 Bauplan). Das Übermass der Hölzer ist lediglich in den Verbindungen, vor allem im Gwätt der Blockbauverbindung, auf die Gegenbundflucht zurückgenommen. Die Breite der Bänder bestimmt die theoretische Konstruktionsstärke, welche sowohl bei Ständerkonstruktionen als auch bei Blockkonstruktionen gegeben ist.

## 2.5.2 Transport und Montage

### *Aufrichten*

Eine Mechanisierung hat sich schon viel früher als in der Zeit der industriellen Revolution des 19. Jahrhunderts ereignet. Baugeräte wurden schon früh auf der Baustelle gebraucht. Schon im 16. Jahrhundert zeigt uns Rivius im *Vitruvius Deutsch* die verwendeten Baugeräte auf einer Baustelle (Abb. 100), wobei es sich um eine Kopie von Cesare Cesariano von 1521 handelt<sup>116</sup>. Im Holzbau werden Umlenkrollen ebenfalls gebraucht, aber nur für kleinere Bauteile. Wenn möglich wird der Holzbau in „Scheiben“ aufgelöst und als solcher „aufgeklappt“. Die praktischen Möglichkeiten beziehungsweise Beschränkungen, grosse Gewichte zu heben und aufzurichten, bestimmen deshalb die Ausbildung der Konstruktion und haben damit auch einen wesentlichen Einfluss auf Architektur und Typus.

In der Regel wurde im Frühjahr aufgerichtet. Die Dauer variierte zwischen zwei bis vier Monaten. Bei derart kurzen Fristen muss man davon ausgehen, dass sich die Nachbarn intensiv an den Bauarbeiten beteiligten. Aufrichte und Deckung des Daches bilden den Abschluss der Phase

---

<sup>115</sup> Affolter H. Ch., *Die Bauernhäuser der Schweiz*, Bd. 28, S. 302

<sup>116</sup> Rivius, *Vitruvius Deutsch*, 1548, Cesare Cesariano, Libri Decem, Como, 1521

des Rohbaus, erst danach wird der Innenausbau in Angriff genommen, der zum Teil Jahre dauern kann. Zum Aufrichtevorgang standen vier fundamentale Techniken zur Verfügung:

- der einfache Hebel, (Abb. 101)
- das Gleiten, (Abb. 101)
- das Rollen, (Abb. 102)
- das Aufklappen, (Abb. 103)

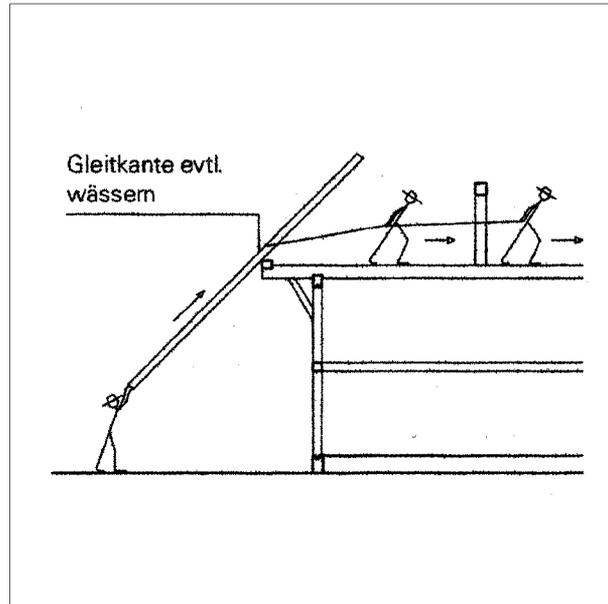
Jedes Aufrichtesystem hatte wiederum die entsprechenden Gefügearten zur Folge. Kaum ein Haus ist in all seinen Teilen im gleichen Aufrichtesystem erstellt worden<sup>117</sup>. Die Prinzipien eines Aufrichtesystems bestimmen den Vorfertigungsgrad der Bauteile für die Montage:

- einzelne Bauteile
- zusammenhängende Konstruktionselemente
- ganze Gebäudeteile

In der Tabelle wird dargestellt, wie die Aufrichte-Einheit einem Prinzip folgt und dieses die Bauweise mitbestimmt.

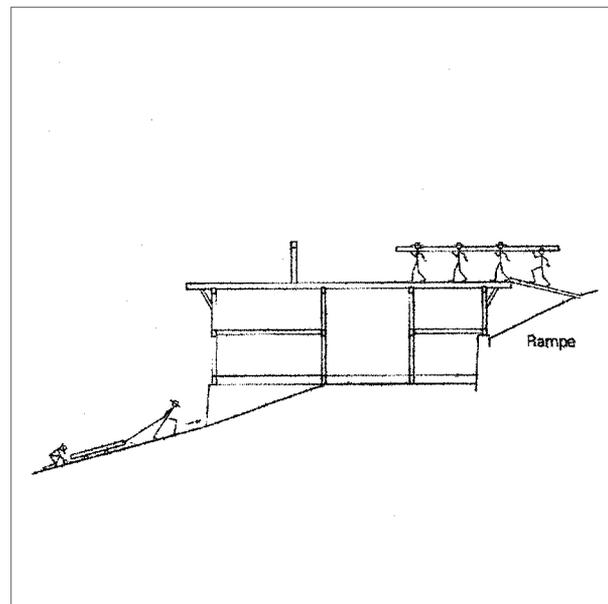
<b>Aufrichte Einheit</b>	<b>Prinzip</b>	<b>Bauweise</b>
<b>Vorfertigungsgrad</b>		
Einzelne Bauteile	Vertikal / Horizontal	Ständer - Skelett
	Horizontale Schichten	Blockbau
Zusammenhängende Konstruktionsebenen	Scheiben	Fachwerk, Skelettbau
Ganze Gebäudeteile	Räume, „Kisten“	Modulbau

<sup>117</sup> Affolter H. Ch., *Die Bauernhäuser der Schweiz*, Bd. 28, Basel 2001, S. 314



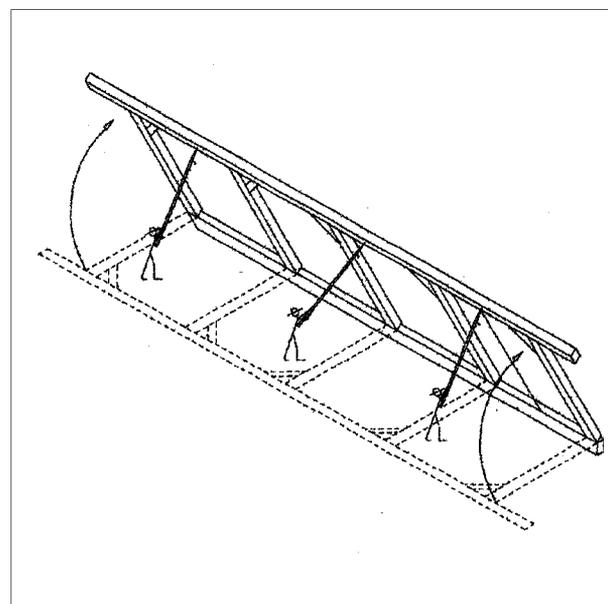
101

**Abb. 101**  
Schräger Hebel und gleiten, das Hauptgewicht liegt auf den Gleitkanten. Es braucht Seile und Wasser zum Nässen der Gleitkante.



102

**Abb. 102**  
Rollen und Rampen waren die beliebtesten Hilfsmittel zur Montage. Jeder Bauteil wird einzeln nach genauer Reihenfolge aufgerichtet.



103

**Abb. 103**  
Beim Aufklappen wird das Gewicht umso leichter, je höher das Element aufgeklappt ist. Holzstangen mit eisernen Spitzhacken und Sicherungsseile sind nötig.

Es lassen sich vier Prinzipien von Aufrichteeinheiten unterscheiden:

- jedes Werkstück einzeln (Ständer, Balken)
- horizontale Schichten (liegende Ringe)
- vertikale Konstruktionsebenen (Scheiben)
- Räume stockwerkweise („Kisten“)

Diese Aufrichtesysteme bestimmen wiederum die Prinzipien der Bauweisen:

- Ständerbau (Skelett)
- Fachwerkbau
- Blockbau
- Modulbau

Beim Aufrichten in Einzelteilen wird jeder Bauteil einzeln nach genauer Reihenfolge aufgerichtet. Das Gefüge besteht aus durchgehenden Hölzern, welche räumlich ineinandergesteckt werden. Es braucht dementsprechend vertikale Ausfachungen. Bei den horizontalen Schichten des Blockbaus besteht das Gefüge aus liegenden Ringen. Alle Wände sind tragend und der Aufrichtevorgang erfolgt auf dem ganzen Grundriss gleichzeitig Schicht für Schicht. Beim Aufrichten in Scheiben besteht das Gefüge aus durchgehenden Scheiben, und die Konstruktionsebenen werden am Stück aufgeklappt. Beim Aufrichten in ganze Gebäudeteile besteht das Gefüge aus der Abfolge von „Kisten“ und „Zwischenräumen“. Stockwerkweise werden die Gebäudeteile, ganze Kammern, auf den Schwellenkranz montiert, vergleichbar mit den heutigen Modulbauten.

Wir sehen also, wie Baustoff, Baugerät, Bauteil, Bauefüge und Baumethode auf das Engste miteinander verbunden sind und wie Prinzipien aus der langjährigen Erfahrung der Tradition bis in unsere Tage übernommen werden.

## 2.6 Der neue Markt

---

### 2.6.1 Wirtschaft und Handel

### 2.6.2 Aus Zimmereien werden Fabriken

---

### 2.6.1 Wirtschaft und Handel

Ganz allgemein ist der Markt durch drei Grössen geprägt<sup>118</sup>:

- ökonomische Entwicklung
- Wachstum der Bevölkerung
- Sozialisation

Bis Anfang des 18. Jahrhunderts war in ganz Europa die Landwirtschaft das wichtigste ökonomische Standbein. In der Schweiz wurde vor allem Ackerbau, Viehwirtschaft und Weinbau betrieben. Das Handwerk war neben der Landwirtschaft bis zum Aufschwung der maschinellen Fertigung der wichtigste Wirtschaftsbereich. In den gegründeten Städten des 12. und 13. Jahrhunderts wurde das durch zünftische Organisation organisierte Handwerk zum wesentlichen Antrieb. Maurer, Zimmerleute, Dachdecker sorgten dafür, dass der Bauer nicht mehr sein eigener Handwerker sein musste. Dies führte zu einer zunehmenden Arbeitsteilung. Die Verfassung von 1798 mit der offiziellen Gewerbefreiheit<sup>119</sup> brachte das Lohnwerk und Störhandwerker auf dem Hof mit sich. Voraussetzung für die Ansiedlung von Industrie waren Rohstoffvorkommen, Energie und Brauchwasser, Arbeitskräfte, Marktbedürfnisse in der näheren und weiteren Umgebung sowie Verkehrsmöglichkeiten.

In der Schweiz gab es eine Heimindustrie lange vor der Industrialisierung. Es entwickelte sich eine textile Heimindustrie im Nebenerwerb, welche aber im 18. Jahrhundert zu einer selbständigen Heimindustrie wurde. Durch mechanische Baumwollspinnereien und Seidenstoffwebereien hielt schnell die Fabrikindustrie Einzug. Die neuen Bestimmungen der helvetischen Regierung von 1798 lösten für einzelne Gewerbe einen grossen Andrang aus: *„Alle Gewerbe und Zweige der Industrie sollen in*

---

<sup>118</sup> Doxiadis, S. 44

<sup>119</sup> *Bauernhäuser der Schweiz*, Bd. 27, S. 33

*Helvetien frei und aller bisheriger Zunftzwang aufgehoben sein ... alle Innungen, Ehehaften und andere Gewerbsvorrechte sind ohne Ausnahme und ohne Entschädigung aufgehoben.*<sup>120</sup> Dies führte zu einer Übersättigung des Marktes, zu Konkurrenzkämpfen, gedrückten Preisen, Konkurrenzen, Verarmung und Elend. Die Mediationsverfassung von 1803 übertrug die Gewerbe- und Wirtschaftsgesetzgebung gleich wieder den Kantonen.

Im 19. Jahrhundert entwickelten sich weitere Industriezweige wie die Gerberei, Brauerei, Seifenfabrik, Stärkefabrik, Teigwarenfabrik und Maschinenfabrik. Die Bauerndörfer wandelten sich zu Industriegemeinden. Fabrikanlagen, Hochkamine, Kost- und Arbeiterhäuser bestimmten nun die Dorfbilder.

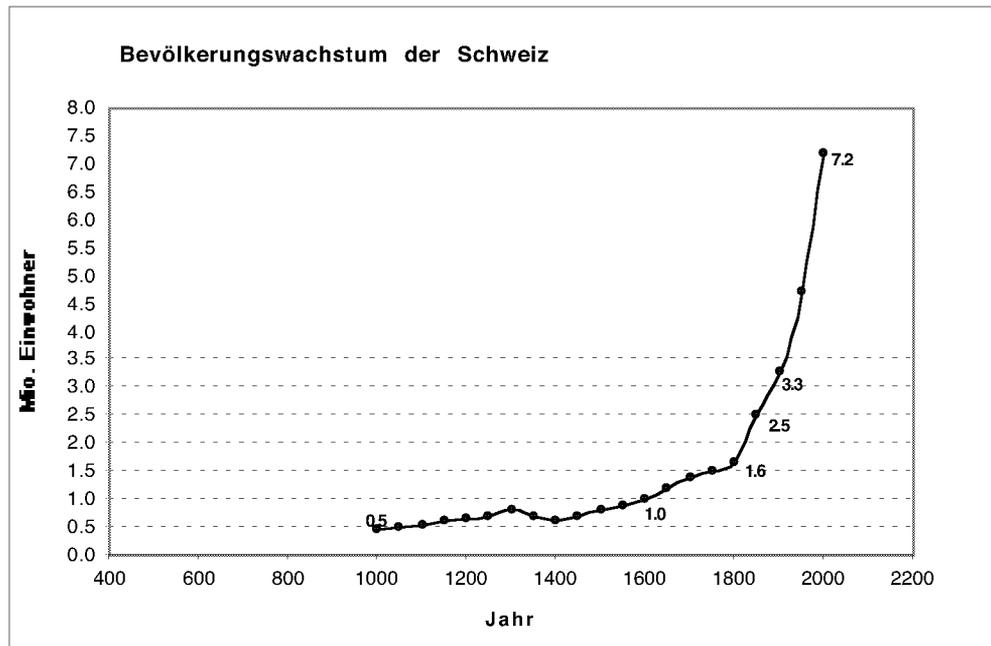
In der Übergangsphase zur Industrialisierung gewinnt die Geldwirtschaft an Bedeutung, und es etabliert sich zum ersten Mal ein Markt und ein Immobilienmarkt. Das Gebäude wird wie jedes andere Produktionsmittel als amortisierbare Investition betrachtet. Gebäude und Grundstück werden von nun an getrennt betrachtet. Das Grundstück erlangt dadurch ein Eigenwert, und es bildet sich ein Grundstückmarkt. Die Bauparzelle, die nun als Ware behandelt werden kann, bestimmt auch den neuen Stadtplan im orthogonalen Raster. Die Liegenschaft wird als Investition gebaut, und niemand will in eine Sache investieren, welche ihren Wert gleich verliert. Im Bauboom der Jahrhundertwende wird aber der Holzbau auch von privaten Investoren geschätzt, ein General Wille lässt seine Villa im Schweizer Stil erbauen.<sup>121</sup>

Ein rasantes Wachstum der Bevölkerung und eine Umwandlung der Bevölkerungsstruktur von einer bäuerlichen zu einer kosmopolitischen Gesellschaft begleiten diese Erscheinungen. Ab 1830 fand ein enormes Wachstum der Bevölkerung statt (Diagramm).

---

<sup>120</sup> Renfer Ch., *Die Bauernhäuser der Schweiz*, S. 69

<sup>121</sup> Jacques Gros, Arch.



Die erste relativ zuverlässige Zahl erhalten wir durch die helvetische Volkszählung von 1798, welche 1'665'000 Personen zählt<sup>122</sup>. In den folgenden sechzig Jahren, bis 1860, stieg die Bevölkerungszahl gleich um eine Million. Um 1900 betrug sie 3.3 Mio. und stieg dann auf 7.2 Mio. im Jahre 2000<sup>123</sup>. Vor der Volkszählung von 1798 wuchs die Einwohnerzahl nur langsam, denn auf dem Gebiet der heutigen Schweiz lebten um das Jahr 1000 weniger als 500'000 Einwohner, und im 14. Jahrhundert dezimierten Hungersnöte sowie die Pest die Bevölkerung. Erst im Jahrhundert der Renaissance war in allen Ländern Europas ein wirtschaftliches Wachstum spürbar, verbunden mit einer Bevölkerungszunahme. Auf Schweizer Territorium wurde um 1600 die Millionen-Grenze erreicht.

Das alte Preisverhältnis von Material und Arbeit wurde mit der angehenden Industrialisierung gewendet. Früher betrug die Kosten des Materials 70-80 % und die Arbeit 20-30 %, heute hat sich dieses Verhältnis

<sup>122</sup> Professur D. Eberle ETHZ, Wohnforum, Anm. 8

<sup>123</sup> Zahlen aus Bundesamt für Statistik

völlig gekehrt. Die Preise für das Handwerk wurden ständig teurer und die Preise für die Materialien und deren Transport wurden billiger. Diese Verschiebung des Verhältnisses zwischen den Preisen für das Material und dem Preis für die Arbeit musste zwangsläufig auch zu einer Veränderung der Konstruktionsweisen führen: von einer arbeitsaufwendigen zu einer materialaufwendigen Konstruktion. Diese Entwicklung beobachten wir im Bauwesen allgemein, im Holzhausbau manifestiert sie sich unter anderem durch den materialaufwendigen Schichtenaufbau der Wand.

Bis ins 19. Jahrhundert bestand neben den grösseren Verbindungswegen, den Landstrassen, kaum ein fest ausgebautes Wegnetz innerhalb der Dorfschaften, geschweige denn zwischen den Talschaften. Im ganzen Alpenraum sind von jeher die Pässe von ganz besonderer Bedeutung. Grosse Hindernisse für den Handel über das eigene Dorf hinaus waren einerseits die sehr schlechten Strassen, aber auch die zahlreichen Zollstationen und das äusserst komplizierte Mass- und Münzwesen.

Durch die Eisenbahn konnten nun billigere Produktionsgebiete erschlossen werden. Die erste Eisenbahnstrecke auf Schweizer Boden wurde 1847 fertiggestellt und führte von Zürich nach Baden. Nach 1870, als die Hauptlinien der Eisenbahn beendet waren, wurde auch eine Konkurrenz ins Land gebracht. Für das Bauwesen war die verkehrstechnische Revolution und die Verwirklichung eines europaweiten Eisenbahnnetzes, ebenso bedeutungsvoll, wie die Mechanisierung der industriellen Produktion durch Maschine und Energieerzeugung. Für das rohstoffarme Binnenland Schweiz bedeutete die zunehmende Erschliessung des internationalen Rohstoffmarktes im 19. Jahrhundert die Voraussetzung dazu, dass die einheimische Wirtschaft in der Lage war den eigenen Markt mit Halb- und Fertigerzeugnissen zu versorgen.

*Waldwirtschaft*

Eng mit dem Holzhandel verbunden ist die Bewirtschaftung des Waldes. Bis ins 15. Jahrhundert gab es mancherorts Holz im Überfluss. Der Wald stand deshalb jedem zur Nutzung offen. Eine Ausscheidung von Privat- und Gemeindewald war nicht nötig. Erst die Zunahme der Bevölkerung und damit der Nutzungsberechtigten führte zur Beschränkung des Nutzungsrechtes des einzelnen, man erliess Holzordnungen. Die Nachfrage nach Holz war gross. Jeder brauchte Brennholz zum Kochen und zum Heizen. Man verwendete Holz zum Bauen von Häusern, Ställen, Scheunen, Speichern, Sennhütten. Man verfertigte daraus Wagen, Schlitten, Brunnenröge, Wasserleitungen, Geräte und Möbel. In den weniger bewaldeten Regionen des Flachlandes machte sich die Holzverknappung schon seit dem 16. Jahrhundert bemerkbar.<sup>124</sup> Damals war Holz zudem schon ein Exportartikel, der über Bäche und Flüsse geflösst wurde<sup>125</sup>. Spätestens im 16. Jahrhundert begann die Übernutzung des Waldes, sie dauerte bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts. Insbesondere zur Zeit der Helvetik, als der Wald als Volkseigentum betrachtet wurde, war Holzfrevel häufig. In der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts führten die Eisenbahnbauten ebenfalls zur Rodung grösserer Eichenwälder, da man ausschliesslich Eichenschwellen verlegte. Dampfschiffe und Dampflokomotiven verfeuerten ebenfalls Holz. Um 1860 gab es eine Holzknappheit.

Der deutsche Forstgelehrte Ludwig Hartig forderte schon 1820, dass Forstleute die Kontrolle über den Wald übernehmen sollten.<sup>126</sup> Der staatliche Forstschutz wurde ausgelöst. Es entstanden Forstgesetze. Das Forstgesetz von 1837 verbot Rodung, Verkauf und Teilung von Gemeinden und Korporationswäldungen, zudem verbot es die Ausführung schädlicher Nebennutzungen. 1876 trat das erste eidgenössische Forstgesetz in Kraft, welches mit neuen Anweisungen dem Wald einen umfassenden Schutz bot. Der Forstschutz bezweckte einerseits die Erhaltung der Waldes durch Gesetz und andererseits seine Revitalisierung durch Aufforstung. Aus ökonomischen Gründen wurden dabei dem vielseitig verwertbaren Nadelholz die absolute Priorität eingeräumt. Die monokultura-

---

<sup>124</sup> Seit dem 16. Jh. wurden hier auch keine reinen Blockbauten mehr gebaut.

<sup>125</sup> Die Engadiner (Zernezer) im Kanton Graubünden versorgten die Salzbergwerke von Hall in Tirol über den Inn mit Holz als Energiequelle.

<sup>126</sup> Er forderte „... *die anspruchsvollen und hungrigen Zimmerleute zu kontrollieren.*“

le Aufforstung mit Weisstannen entsprach dem wirtschaftlichen Bedürfnis der Industriegesellschaft. Die Umstellung der Waldwirtschaft hat in der Folge alle Zweige des Holzverarbeitenden Gewerbes und damit auch die Technisch-konstruktiven Voraussetzungen des Holzbaus unmittelbar beeinflusst. Die breite Verfügbarkeit des mechanisch leicht verarbeitbaren Rohstoffes hat zur Rationalisierung und Optimierung der Baukonstruktion beigetragen. Das polyvalente Nadelholz kam dem ingenieurmässigen Brückenbau, dem Holzhausbau, wie der Baustellenorganisation zugute.

Auch entstanden die ersten Gedanken zur Ökologie und Nachhaltigkeit. Holz ist a priori ein nachhaltiger Rohstoff und der Wald dessen Produzent. Denn Holz ist CO<sub>2</sub>-neutral, das heisst, dass durch die Photosynthese gleich viel CO<sub>2</sub> im Holz gebunden wird, wie durch die Vermoderung oder durch die Verbrennung von Holz in die Atmosphäre abgegeben wird. Seit 1902 steht der Schweizer Wald unter dem Schutz des Forstgesetzes. Die Waldfläche darf nicht vermindert werden.

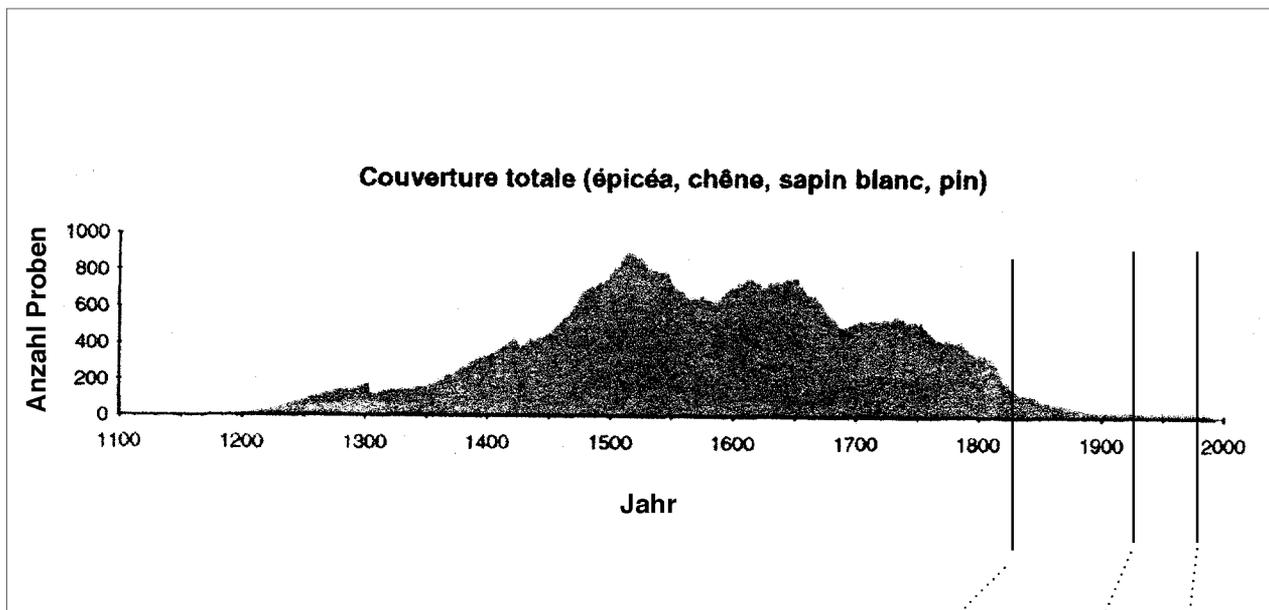
### *Holz als Handelsware*

Genaue Zahlen, wieviel Holz wirklich verbraucht wurde, gibt es nicht, aber durch dendrochronologische Untersuchungen, welche unter Ch. Renfer unternommen wurden<sup>127</sup>, konnte man für den Kanton Zürich aufzeigen, wie viele Bäume in einem Jahr gefällt wurden, und somit den Holzverbrauch in einer Kurve darstellen. Über 5000 Holzproben von historischen Holzbauten wurden analysiert, bestimmt und datiert. Dadurch wurde ersichtlich, dass vier Baumarten als Bauholz gebraucht wurden:

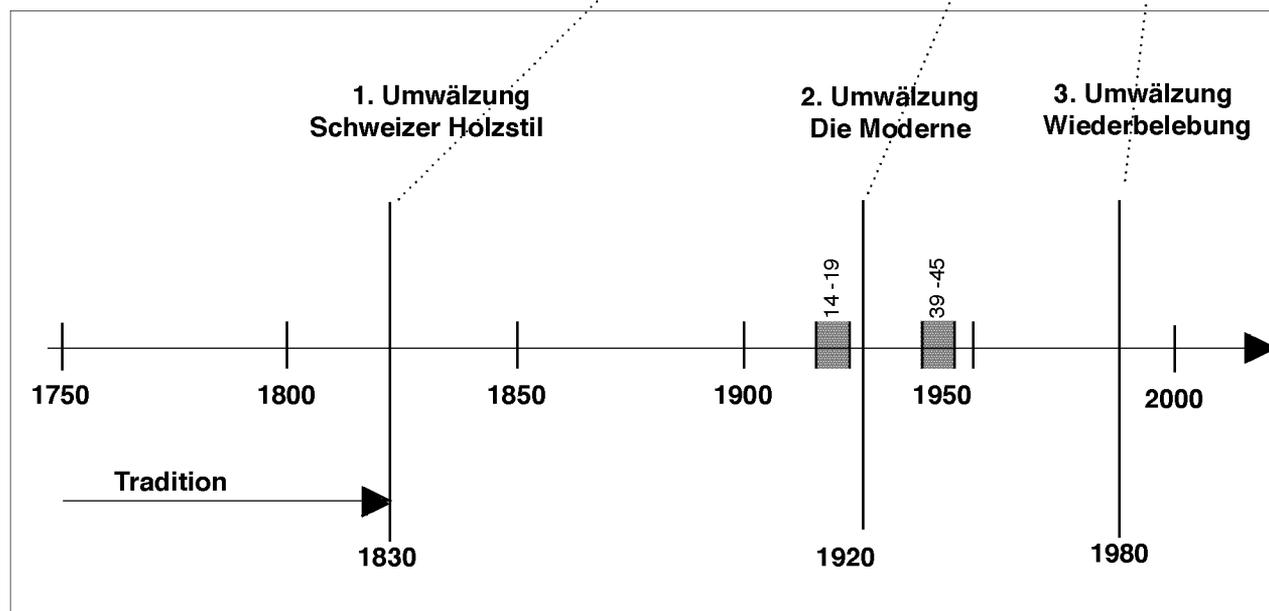
- die Rotfichte (*Picea abies*) zu 53 %
- die Eiche (*Quercus*sp.) zu 24 %
- die Weisstanne (*Abies alba*) zu 16 %
- die Rottanne (*Pinus silvestris*) zu 7 %

---

<sup>127</sup> Renfer Ch., in: *Le bois*, 1994



**Abb. 104**  
 Dendrochronologische Untersuchung von Holzproben im Kanton Zürich zeigen den Holzkonsum im Verlauf der Jahre. Nach 1800 nahm der Holzverbrauch und damit die Holzbautätigkeit rapide ab.  
 (Le bois dans l' architecture, S. 219)



**Abb. 108**  
 Es zeichnen sich drei Umwälzungen im Holzbau ab. Die erste durch den Schweizer Holzstil, die zweite durch die Moderne und die dritte durch eine Wiederbelebung in unserer Zeit, obwohl die Menge des verbauten Holzes rapide abnimmt.

Das Interessante ist, dass aufgrund der Proben das Fälldatum bestimmt werden und man so erkennen kann, wie viele Bäume in welchen Jahren gefällt wurden. Das heisst, man kann sich ein Bild des Holzkonsums im Verlauf der Jahre machen. Die Proben ergaben, dass die vier Baumarten ständig im gleichen Verhältnis gebraucht wurden. Im Diagramm der gesamten Menge der vier Baumarten (**Abb. 104**) ist ersichtlich, dass erst ab dem 16. Jahrhundert eine Steigerung des Holzverbrauchs ersichtlich ist und dass Mitte des 19. Jahrhunderts der Verbrauch an Konstruktionsholz sehr zurückging. Dadurch kann man sich ein Bild der Holzbautätigkeit machen.

Während des Deutsch-Französischen Kriegs im Jahre 1870 entstand der erste Börsenkrach. Die Interessen der Holzwirtschaft mussten vertreten werden, es verbündeten sich Interessengemeinschaften. Eine „Freie Vereinigung von Holzfreunden“ aber bildete sich in der Schweiz erst nach dem Börsenkrach von 1929 und der damit ausgelösten weltweiten Wirtschaftskrise. Daraus entstand 1931 die heutige „Lignum - Arbeitsgemeinschaft für das Holz“, und 1936 konnte in Zürich im Zusammenhang mit dem ersten schweizerischen Holzkongress in Bern eine eigene „Beratungsstelle für den Holzbau“ eingerichtet werden. All diese Bemühungen standen unter dem Eindruck des Umbruchs, den die Architektur damals erlebte. Das war der Beginn der Moderne und die Überwindung nationaler Grenzen.<sup>128</sup> Der „rationelle Bau“ wurde dann zum viel diskutierten Schlagwort. Aus wirtschaftlicher Notwendigkeit dränge sich die rationale Haltung auf, und darin liege der Motor der Industrialisierung, meint J. Schumpeter.<sup>129</sup>

### **2.6.2 Aus Zimmereien werden Fabriken**

Schweizer Sägereien und Schreinereien waren im 18. Jahrhundert in erster Linie für die Herstellung von Parkettböden bekannt. Erst nach 1850 entwickelte sich aus den holzbearbeitenden Firmen eine eigentliche

---

<sup>128</sup> 1932 fand in Barcelona der „Internationale Kongress für neues Bauen“ statt.

<sup>129</sup> Schumpeter J., *Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie*, Bern 1950, S. 201

Industrie. Die steigende Nachfrage von Chaletbauten im In- und Ausland motivierte die Unternehmen, eigene Entwurfsarchitekten zu engagieren und sich dieser Aufgabe zu widmen. Die Chaletfabriken konnten so die Verbreitung der *Swiss-Chalets* garantieren, welche in Serie produziert und in Katalogen zum Kauf angeboten wurden.<sup>130</sup> In der Schweiz etablierten sich diese Chaletfabriken in den Zugangsorten zu den Fremdenzentren wie Chur und Interlaken, aber auch in Genf und Lausanne. Auch im Ausland wurden „Filialen“ aufgebaut, bekannt sind uns die in Paris. In der deutschen Schweiz können wir folgende grössere Betriebe identifizieren:

- Parquet- und Chaletfabrik Interlaken in Unterseen, Gründung 1850
- Kuoni & Cie AG in Chur
- Bucher & Durer in Kägiswil, Obwalden, Gründung 1864
- Chaletfabrik Davos AG
- Chaletfabrik Gasser in Lungern
- Parquetterie Fabrik Egnach am Bodensee
- Parquet- und Chaletfabrik AG Bern

In der welschen Schweiz florierten folgende Unternehmen:

- Parquetterie Sécherant in Genf
- Parquetterie Spring Frères in Lausanne

In Frankreich sind uns folgende Chaletfabriken bekannt:

- Seiler, Mühlemann & Cie AG, Paris
- Kaeffer & Co in Paris
- C. Waaser & A. Morris
- C. Waaser et Bougleux, Arachon

---

<sup>130</sup> Hans Leuzinger (1887-1971) äussert sich 1938 auch zu den Chaletfabriken: "... *Das Bauernhaus wurde für eine breite Schicht der wohlhabenden Bevölkerung der Inbegriff der Romantik, des mit der Scholle verbundenen Lebens. ... Findige Leute vom Baufache ... beuteten bald diese Sehnsucht des Städters geschäftlich aus, und in den Zugangsorten zu den Fremdenzentren, wie Chur und Interlaken, blühten die ersten Chaletfabriken auf. Die Architekten arbeiteten begeistert mit und die Aufnahmen, die damals der Schweiz. Ingenieur- und Architektenverein auf dem Gebiet des Bauernhauses machte, tragen auch in der Art der Zeichnung diesen romantischen Zug in sich.*" Hans Leuzinger, *Bauernhaus und Chalet von heute*, Vortrag zur Ausstellung *Das Haus aus unserem Holz*, Kunstgewerbemuseum Zürich, 30.1.-30.3.1938, S. 21

F. Salvisberg beschreibt die Situation der Schweiz in seinem Bericht nach der Wiener Weltausstellung von 1873 folgendermassen: *„Wir erwähnen zunächst die Industrie der Parkette. Die Anzahl derselben hat sich seit der Pariser Ausstellung um einige wenige vermehrt; die Nachfrage nach diesen Böden ist ganz bedeutend im Aufschwunge begriffen. Die vorhandenen 20 bis 25 Fabriken vertheilen sich über die ganze Schweiz, mit Ausnahme der Kantone Schwyz, Graubünden, Wallis und Tessin.“*<sup>131</sup>

Wir werden hier insbesondere auf die „Chaletfabrik Interlaken“ eingehen, um dadurch eine exemplarische Entwicklung aufzuzeigen. Heute nennt sich die Firma „Hoch- und Tiefbau AG Interlaken“ (HTI) und wird seit 1968 von den Gebrüdern Armin und Oskar Scherz geführt. Die Abteilung Holzbau ist noch Bestand der Firma und hat sich zu einer modernen Elementbaufirma entwickelt, welche Holzhäuser im Niedrigenergiestandard baut. Anhand dieser Firma kann man die Entwicklung der Vorfabrikation im Holzhausbau sehr gut nachvollziehen. In Abhängigkeit der vorhandenen Materialien und der Konjunkturlage haben die Unternehmer immer wieder neue Strategien entwickelt, um das vorhandene Potential optimal zu nutzen. Sie entwickelten je nach den Umständen der Zeit die nötigen Holzhäuser: Chalets um 1850, die Uninorm-Militärbarake um 1935, den HTI-Pavillon um 1970 und heute den Elementbau im Niedrigenergie-Standard.

Gegründet wurde die Firma im Jahre 1850. Die Firma gestaltete ein Jahrhundert mit und erlitt Aufschwünge und Niederlagen (siebenmal wurde der Betrieb von Bränden heimgesucht<sup>132</sup>, der letzte um 1940). In den Aufschwungsjahren erwarb sich die Firma einen Weltruf durch die Ausführung von Luxusparketts und Chaletbauten. Auf den Weltausstellungen wurde sie mehrfach ausgezeichnet. Die Parketts wurden für Schlösser, Hotels und Kasinos in der ganzen Welt fabriziert. Jahrzehntlang wurden ganze Chalets exportiert, erst die höher werdenden

---

<sup>131</sup> F. Salvisberg in Bern, Schweizerischer Bericht über Gruppe VII i, Holzindustrie, Schaffhausen 1874, S. 17, (Horisberger S. 109)

<sup>132</sup> Bei den grossen Bränden sind die wertvollsten Akten des Unternehmens vernichtet worden.

Frachtkosten und die Zollgebühren machten diesem lukrativen Geschäft ein Ende.

Der Betrieb war ein Holzabnehmer für die damaligen Waldbesitzer und Landwirte der Region. Ein Bericht eines englischen Journalisten von 1886 beschreibt die Firma folgendermassen: *„Obschon ich mir in England alle möglichen Fabriken angesehen habe, so haben mich doch die Vollständigkeit und Zweckmässigkeit hier geradezu überrascht. (...) Die Parkettböden werden auf dem ganzen Kontinent verwendet und sind in den letzten Jahren auch massenhaft nach England spedit worden. Die in Interlaken verarbeiteten Hölzer sind meistens schweizerischer Herkunft – Eiche, Kirschbaum, Walnuss, Föhre, Ahorn, Zwetschgen- und Birnbaum, Ebenholz und Mahagoni- und diese sehen wir auf höchst abwechslungs- und geschmackvolle Weise durchmischt. Auf dem die Fabrikgebäulichkeiten umgebenden Terrain liegen eine masse Eichenstämmе und andere Bäume, einige von gewaltigem Durchmesser.“*<sup>133</sup>

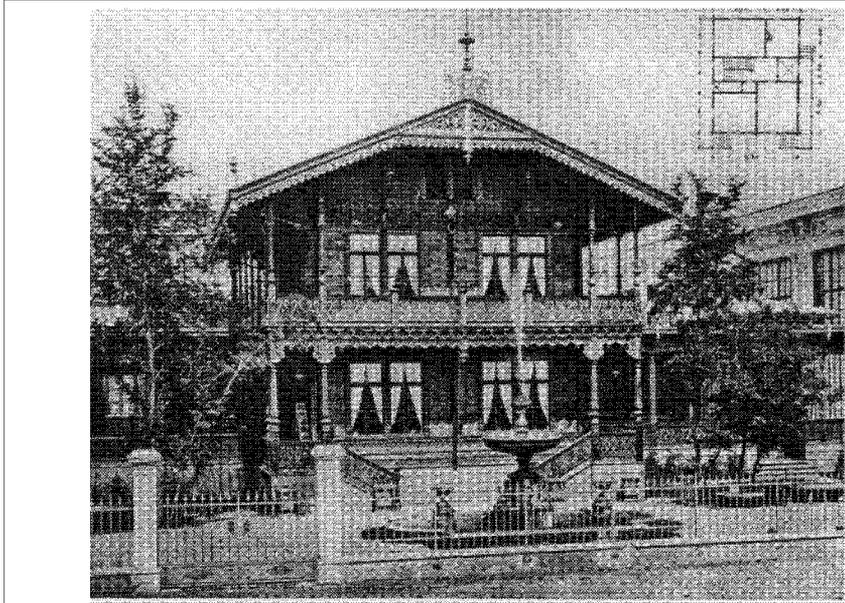
Von 1860 bis 1875 beschäftigte die Fabrik in Interlaken stets um die 100 Arbeiter. Die Kapazität der Firma war enorm, sie konnte eine halbe Million Quadratmeter Parquett pro Jahr produzieren. Die Parquettfabrik Interlaken war in diesen Hochkonjunkturjahren nach der Mitte des Jahrhunderts eine der grössten in der Schweiz.

1857 reiste Nationalrat Seiler nach Paris, um dort von seinem kaiserlichen Freund, Napoleon III., die ausschliessliche Konzession für den Bau von Oberländer Chalets in Paris zu erhalten. Der Chronik der Firma ist zu entnehmen, dass sich das Geschäft nicht den Erwartungen gemäss rentiert hätte. Das erste Chalet, welches in Interlaken produziert wurde, wurde gemäss Aussagen von Nationalrat Fritz Seiler auf dem Seeweg nach Paris transportiert. Der Blockbau wurde in der Halle produziert, dort aufgebaut, die Teile wurden mit Positionsnummern versehen, demontiert, in Kisten verpackt und auf dem Seeweg nach Paris gebracht, wahrscheinlich an die Weltausstellung in Paris von 1855.

Herr Seiler stellte zwei Chalets als *„mobile Häuser“* aus. Nach der Ausstellung wurden sie an der soeben durchbrochenen Avenue de l'Impératrice wieder aufgestellt<sup>134</sup>. (Abb. 105) Die Absicht war, Häuser zu

<sup>133</sup> 150 Jahre HTI, Betriebsbroschüre 2000, S. 10S

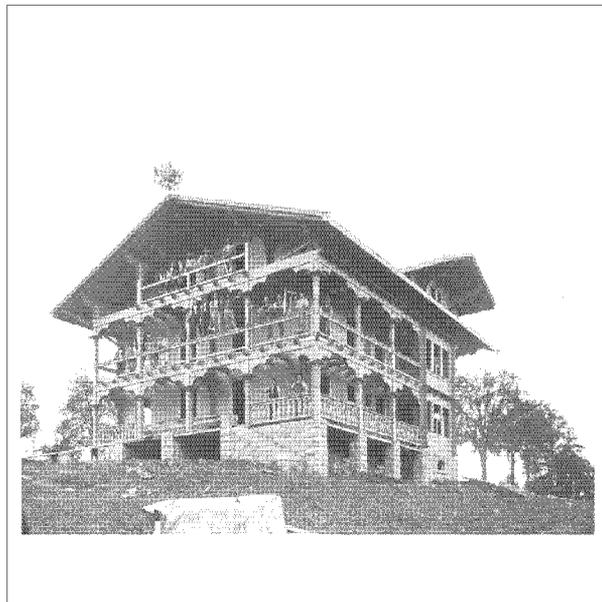
<sup>134</sup> heute Avn. Foche



105

**Abb. 105**

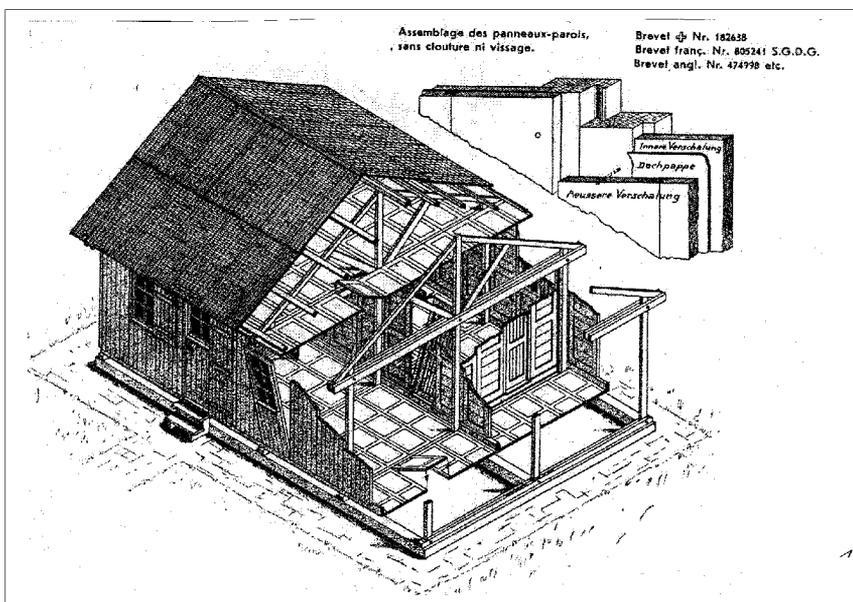
Die ersten Holzhäuser wurden nach Paris transportiert, an die Weltausstellung von 1855. Die Häuser wurden danach abgebaut und an der Avn. Foche wieder aufgebaut. (Firmenbroschüre, HTI, Interlaken)



106

**Abb. 106**

Aufrichte eines Holzhauses im Schweizerstil der Chaletfabrik Interlaken um 1880.



107

**Abb. 107**

Das Patent der UNINORM- Armeebaracke verschaffte in den schweren Zeiten den Holzbaufirmen in der ganzen Schweiz Arbeit. Montage ohne Nagelung und ohne Verschraubung, 1935

entwickeln, welche für jedermann erschwinglich waren: „die Bequemlichkeit eines bürgerlichen Hauses zu einem Preis eines Arbeiterhauses“.<sup>135</sup> Ein einfacher Grundriss liegt den Häusern zugrunde: vier Räume von 12 m<sup>2</sup> und zwei Abstellräume von 2,5 m<sup>2</sup>, wobei Erdgeschoss und Obergeschoss identisch sind. Das ganze Haus kann von einer Familie bewohnt werden für 600.- Francs pro Jahr, von zwei Familien für 300.- Francs pro Jahr oder von vier Familien, jede in zwei Zimmern, für 150.- Francs pro Jahr.

Die Firma Seiler, Mühlemann & Cie hat sich in der rue de Flandre eine grosse Chaletfabrik gebaut und präsentiert sich im Verkaufskatalog folgendermassen: „*Construction de chalets en bois et sculpté à la manière suisse, de toute formes et dimensions, livrés et montés sur place. ... à partir de 2000 francs, six semaines à deux mois de délai de livraison; principale référence: le chalet du bois de Boulogne: construit en Suisse.*“<sup>136</sup> Im Bois de Boulogne wurden im Auftrag der Stadt von 1855 bis 1885 fünf Holzhäuser in der Art des Berner Oberlandes errichtet.<sup>137</sup> Alle wurden von der Firma Seiler, Mühlemann & Cie gebaut, eines wurde nachweislich in der Schweiz produziert und dann exportiert.

Sehen wir von der Form dieser „Schweizer Häuser“ ab, ist der Gedanke der Vorfabrikation und der Mobilität von grösster Innovation.

In Frankreich entsteht eine grosse Nachfrage nach diesen Holzhäusern und damit auch von weiteren Chaletfabriken und Spezialisten. Einzelne Architekten spezialisieren sich förmlich auf Chalet-Konstruktionen.<sup>138</sup> Eine weitere Holzbaufirma ist für uns aussagekräftig, die Firma *C. Waaser und A. Morins*, welche sich besonders auf Holzschnitzereien spezialisiert hat. Für die Weltausstellung in Paris von 1867 stellt sie auch ein „Chalet mobile“ auf. Obwohl es formal mit einem Schweizer Holzhaus nichts mehr zu tun hat, wird das mobile Haus

---

<sup>135</sup> Text aus: *L'illustration, Journal universel*, 16.VIII 1856, S. 101

<sup>136</sup> ebd. S. 92, Anm. 60: F. Sagret, *Almanach de 1855*

<sup>137</sup> Der Bois de Boulogne wurde, nachdem ihn Napoleon der III. der Stadt Paris übergeben hatte, unter Hausmann durch die Architekten Alphand und Davioud in einen englischen Garten verwandelt, vgl. Ch. Horisberger, in: *Kunst + Architektur in der Schweiz*, 3/01, Anm. 15, S.51

<sup>138</sup> Pérouse de Montclos zählt uns einige in Paris auf: Arch. Bridaut, Arch. C. Duquesue, spezialisiert auf „Chalet, maison suisse“, ebd. S. 92

„Chalet“ genannt. Es entsteht ein Systembau, die Tragstruktur aus Holz wird mit Rillen versehen, in welche die vorgefabrizierten Wandbalken eingeschoben werden. Aussenwände und Innenwände weisen eine unterschiedliche Stärke auf, nicht sichtbare Schrauben stabilisieren das ganze System.<sup>139</sup> In Zeitungsartikeln preist man die Vorfabrikation, die Schnelligkeit der Montage mit dem Ausspruch „*Time is money*“, die Trockenbauweise und das angenehme Raumklima. Es liest sich, als wäre es eine Werbung für die heutigen Holzhäuser.

Nach der Weltausstellung in Paris von 1867 wird deutlich, dass sich das industriell hergestellte Holzhaus zu einer eigenständigen Bauaufgabe entwickelt. Das Chalet wird für private und öffentliche Nutz- und Freizeitarchitektur ein beliebter Gebäudetypus. Als mobiles Fertigbauhaus unterstreicht es den Gedanken der Mobilität, und es wird für jedermann erschwinglich. Auch in der Schweiz stellt die Firma Holzhäuser im Schweizer Stil auf (**Abb. 106**).

Modulare Bausätze waren auch in anderen Materialien kein Novum mehr, vorgefertigte Gusseisensysteme wurden ebenfalls schon um die Mitte des 19. Jahrhunderts als Bausätze über grössere Strecken transportiert.<sup>140</sup> Die Holzbaufirmen hatten einen Vorsprung im Know-how der Vorfabrikation.

Die Kriegsjahre des Ersten Weltkrieges brachten dem Unternehmen eine Krise ein. 1935 änderte es den Namen zu „Hoch- und Tiefbau AG“ (HTI), wie es heute noch heisst. Im Holzbau blieb das Unternehmen nicht untätig und entwickelte eine Barackenkonstruktion unter dem Namen „Uninorm“. (**Abb. 107**) Die Armee erklärte die Konstruktion zur Einheits-Armeebaracke, und es wurde ein Lizenzvertrag abgeschlossen. Das ganze schweizerische Holzgewerbe arbeitete während des Zweiten Weltkriegs an den HTI-Baracken. Bis in die Nachkriegsjahre wurden die

---

<sup>139</sup> Chalet mobile, *l' exposition Universelle de 1867 illustrée*, S. 238

<sup>140</sup> Stützen aus Gusseisen, Schienen aus Schmiedeeisen in Verbindung mit modularer Verglasung waren die wichtigste Technik für schnelle Präfabrikation und Montage städtischer Güterverteilzentren (Markthallen, Warenbörsen und Passagen), vgl. K. Frampton, *Die Architektur der Moderne*, S. 29

Baracken exportiert. In den siebziger Jahren entwickelte die Firma ein HTI-Normpavillon. Heute baut sie Niedrigenergiehäuser im Elementbau.

## **2.7 Zusammenfassung**

In der Zeitspanne von 1830 bis 1900, im Prozess der Überwindung der regionalen Grenzen, sind die Zusammenhänge sehr komplex, stilistische Faktoren vermischen sich mit der einschneidenden Auswirkung der Industrialisierung. Vor der Zeit der beschleunigten Industrialisierung wird sowohl die Architektur als auch die Technik von der Natur der Region oder des Ortes geformt.

Der Handel nach der Industriellen Revolution ruft grundlegende strukturelle Veränderungen hervor. Neue Bauweisen und moderne Bauprozesse werden begleitet von einer entsprechenden Entwicklung der Baustoffe und der Produktion von Maschinen. Beschleunigung und Rationalisierung sind die wesentlichen Veränderungen im Baugewerbe. Durch die ganzjährige Verfügbarkeit des Rohstoffes, seine rasche Zubereitung liess sich das Angebot wesentlich steigern. Die gesteigerte Nachfrage nach dem Baustoff Holz steht auch mit der Verarbeitung des einheimischen Holzstils zusammen, ohne eine wesentliche Verbesserung der technischen Ausrüstung wäre der Schweizer Stil kaum denkbar, schlug sich doch die ornamentale Durchbildung in den Herstellungskosten nieder. Unter dem Einfluss eines internationalen Handels wandeln sich in Europa fast alle Aspekte des Lebens. Der „Fortschritt“ wird zur treibenden Ideologie der Zeit, mit dem Axiom „Zeit ist Geld“. Durch die neue Mobilität, nicht nur der Ware, sondern auch der Personen, entstehen ganze Bevölkerungsverschiebungen. Diese Mobilität erfordert transportable Bauten, die Vorfabrikation verkürzt die Bauzeit, und zudem werden die Baukosten als Investition angesehen. All dies führt unweigerlich zur Rationalisierung und Mechanisierung des Bauprozesses. Wo das Erstellen von Bauten als ein industrieller Produktionsprozess verstanden wurde, begriff man mit der Zeit den Bau als ein Produkt oder eine Ware. Diese Betrachtungsweise führte dazu, das Bauwerk als System

aufzufassen. Die Vorfabrikation der Einzelteile wird in konstruktiver Hinsicht entwickelt, die Elemente entwickeln sich mit dieser Einstellung von formalen Einheiten zu konstruktiven. Das bedeutet nämlich, dass die Bauelemente zu Teilen eines gewählten Systems werden und nicht mehr vom Masstab des Bauwerks abhängen. Bei dieser neuen Betrachtungsweise wird das Fügen und Verbinden der Teile zum Hauptproblem des Bauens. Die Grösse des Bauteils (heute würde man eher von Element sprechen) wird mit dem Einsetzen der Mechanisierung bedeutungslos. Heute werden ganze Wände zu Wohneinheiten montiert, in Beton oder in Holz, die Denkweise bleibt die gleiche. Die Grösse des Elements muss nicht mehr in einem engeren Verhältnis stehen zum Bauwerk oder zum Mensch, wohl aber zum Herstellungs-, Transport-, und Montageprozess.

Die wirkliche Erkenntnis der möglichen Auswirkung der Maschine auf das Holzhaus wird erst 1930 formuliert. Konrad Wachsmann beschreibt die Auswirkung folgendermassen: *„Maschinen in der Fabrik produzieren heute das Holzhaus, nicht der Handwerksbetrieb. ... Die alte hochentwickelte Handwerkskunst geht in die moderne Maschinenteknik über. ... Das Holz als Konstruktionselement in Zimmermannsmässiger Weise verarbeitet, genügt nicht mehr allen Ansprüchen in fabrikatorischer und statischer Hinsicht.“*<sup>141</sup> Er kritisiert, dass die Umstellung der Holzbearbeitung vom Handwerksmässigen zum Fabrikbetrieb sehr spät erfolgte und dass das Holzhaus zu sehr an „traditionellen Vorbildern“ hing.

Wir können abschliessend behaupten, dass sich vom heutigen Standpunkt aus rückblickend drei Umwälzungen im Holzbau abzeichnen (**Abb. 108**). Die erste Umwälzung war die des Schweizer Holzstils um 1830, die zweite Umwälzung ausgelöst durch die Moderne um 1920 und die dritte wurde durch eine Wiederbelebung um 1980 inziert, in deren Auswirkungen wir uns heute befinden. Diese Wandlungen entstehen sowohl auf der technischen Ebene als auch auf der formalen Ebene.

---

<sup>141</sup> Wachsmann K., *Holzhausbau, Technik und Gestaltung*, S. 8, 1930

## **TEIL II**

# **DIE BAUFORM**

### **3 Von der Tradition zur Lehre**

- 
- 3.1 Vorbemerkungen**
  - 3.2 Formulierung einer Tradition**
  - 3.3 Dokumentation einer Tradition**
  - 3.4 Lehrbücher und Handbücher**
  - 3.5 Zusammenfassung**
- 

#### **3.1 Vorbemerkungen**

Wir haben versucht, einen Überblick über die Kenntnisse des Materials, die Tradition des Handwerks und die Kenntnisse der Entwicklung der Technologie im Holzbau im Übergang von der Tradition zu den modernen Wissenschaften zu geben. Der Zimmermann musste vor Baubeginn über die nötigen Kenntnisse von Material und Konstruktionstechniken verfügen, ob es sich nun um einen alltäglichen Hausbau oder um eine gewagtere Brückenkonstruktion handelte.

Die Tradition einer engen Verknüpfung von Entwurfsprozess und Bauausführung, wie sie in den Bauhütten bestand, und die Weitergabe von Erfahrungen durch Meister und Lehrlinge kam schon während der

Renaissance des 15. und 16. Jahrhunderts ins wanken. Die enge Beziehung zwischen den Berufen begann sich schon aufzulösen, jeder versuchte seine Arbeit so schnell wie möglich mit grösstmöglichem Gewinn zu machen<sup>142</sup>. Auch in den Zünften machte sich ein Konkurrenzkampf breit. Zudem wurde der Meister, bis dahin hauptverantwortlich für den Entwurf monumentaler Gebäude, durch Künstlerarchitekten ersetzt. Die Auffassung, dass jeder Künstler ein Bauwerk entwerfen könne, konnte sich verbreiten, da der Entwurf eine grössere Rolle zu spielen begann als die Konstruktion.<sup>143</sup> Dies scheint „nur“ für die sogenannten Monumentalbauten in Betracht zu kommen, aber es ist eine Einstellung, welche sich bis heute durchzieht, denn die Art der intellektuellen Auseinandersetzung mit dem architektonischen Entwurf wird zukunftsweisend sein.

Die Entwicklung des Buchdrucks ermöglichte es, dass im 17. Jahrhundert Übersetzungen der wichtigsten Architekturtraktate der italienischen Renaissance in ganz Europa zur Verfügung standen. Dies half dem Architekten, sich in einem sozio-kulturellen Hintergrund, der dem seines Auftraggebers ähnelte, einzufügen und sich somit von den Bauhandwerkern abzusetzen. Dadurch vergrösserte sich die Kluft zwischen Architekt und Bauhandwerker noch mehr.

Architekten schrieben kunstvoll illustrierte Bücher, die oft massstabsgetreue Zeichnungen enthielten. Es waren diese Bücher, die in Europa dazu beigetragen haben, das Vertrauen in die Verbindung von Theorie und Praxis oder von Theorie und Experiment zu stärken, was zur Entwicklung der modernen wissenschaftlichen Methoden führte. Es entstand eine schriftliche Tradition, deren Texte das Ideal der Einheit von Theorie und Praxis verbreitete<sup>144</sup>.

Es ist allerdings mehr als fraglich, ob je einer dieser frühen Texte von den Baumeistern und Zimmerleuten konsultiert und studiert worden ist. Eine Ausstellung über den Voralberger Barockmeister Carl Moosbrugger zeigt uns, wie diese Baumeister die „*anthologieähnlichen*

---

<sup>142</sup> Raphael M., *Tempel, Kirchen und Figuren*, Frankfurt am Main, 1988

<sup>143</sup> Diese Auffassung ist bereits für das 15. Jh. gut belegt, vgl. Ch. Wilkinson *The new Professionalism in the Renaissance*, aus: R. Mark (Hrsg.), *Vom Fundament zum Deckengewölbe*, Anm. 3, S. 245

<sup>144</sup> ebd. S. 244

und zusammengestückelten Kompendien den genauen Übersetzungen von bekannten Traktaten vorzogen“<sup>145</sup>. Es kam ihnen eben darauf an, dass man sich für seine praktische Tätigkeit stets auf eine unverbrüchliche Autorität berufen konnte.

## 3.2 Formulierung einer Tradition

---

### 3.2.1 Zunftwesen und Organisation der Ausbildung

### 3.2.2 Analogik versus Logik

---

### 3.2.1 Zunftwesen und Organisation der Ausbildung

Neben den Schmieden gehören die Zimmerleute wohl zu den frühesten Handwerkern. Im 2. Buch Samuel im Alten Testament wird neben Steinmetzen bereits von Zimmerleuten gesprochen. In der Blütezeit Roms war der Zimmerer schon ein Begriff als *carpentarius* oder *tignarius*, und ein klassischer Beleg findet sich in Matthäus 13.: „Ist er nicht eines Zimmermanns Sohn“.<sup>146</sup>

Das Arbeitsfeld der Zimmerer umfasste ursprünglich praktisch alle Holzarbeiten, mit Ausnahme der Haushaltsgeräte, die teilweise bis in unser Jahrhundert in der Hauswirtschaft hergestellt wurden. Erst im 13. Jahrhundert begann im Tätigkeitsbereich des Zimmerhandwerks ein ausgeprägter Spezialisierungsprozess, der dazu führte, dass sich Spezial-

---

<sup>145</sup> Oechslin W., *Ausbildung - Kontakt mit der Architekturtheorie*, in: *Voralberger Barockmeister Carl Moosbrugger*, 1973, S. 26

<sup>146</sup> Gerner M., *Das Zimmerhandwerk*, in: *Das Werkzeug des Zimmermanns*, Hannover, 1986.

handwerker für bestimmte Holzarbeiten von den Zimmerern abspalten.<sup>147</sup>

Die Handwerker schlossen sich im 11. Jahrhundert zu Bruderschaften zusammen.<sup>148</sup> Aus den anfänglich religiösen Bruderschaften – zu den ersten gehörten Zimmerleute und Steinmetze – entwickelten sich parallel mit dem Aufblühen der Städte im 12. und 13. Jahrhundert die Handwerkerzünfte als Gewerbegeossenschaften. Mit der Bildung von Zünften begann vom 12. Jahrhundert an eine ausgesprochene Blütezeit des Handwerks in Mitteleuropa und ganz besonders des Zimmerhandwerks. Die Zimmerzünfte genossen höchstes Ansehen. Die Gestaltung des Stadtbildes lag weitgehend in deren Händen. Sie waren also sowohl für die Standfestigkeit als auch für das äussere Bild, für die Architektur verantwortlich. Beide Qualitäten hatten sie aus der Erfahrung gewonnen.

Bis ins 18. Jahrhundert waren auch in der allemannischen Schweiz fast alle Häuser in den Städten Holzhäuser<sup>149</sup>. Bis entsprechende Bauvorschriften nach verheerenden Stadtbränden den Steinbau systematisch förderten.<sup>150</sup> Auf dem Land waren sowieso fast alle Bauten aus Holz. In der Schweiz wurde zwischen städtischem Handwerk und Landhandwerk unterschieden. Es gab Gewerbe Grenzen, und den Landhandwerkern war es verboten, in der Stadt zu arbeiten. Sie arbeiteten fast ausschliesslich im Nebenerwerb für den Eigenbedarf der Dorfbewohner, ihre Haupttätigkeit war die des Kleinbauern.

Die Baumeister-Persönlichkeiten waren mit geringen Ausnahmen aus dem Handwerkerstand herausgewachsen. Ihre Ausbildung basierte auf Bewährung in der praktischen Arbeit, in der Bauführung. Die Me-

---

<sup>147</sup> Ebd. S. 10, Anm. 2, Kress Fritz: *Zimmer- und Treppenbauarbeiten*, S. 3. Es entstanden Wagner, Holzbildhauer und Kistler, aus denen sich die späteren Bau- und Möbelschreiner entwickelt haben.

<sup>148</sup> Kress F., S. 4, vgl. auch die „Auer Zunft“ zuerst als kirchlich organisierte Bruderschaft dann ein Berufsverband, *Voralberger Barockmeister C. Moosbrugger*, S. 19

<sup>149</sup> Gutscher D., *Holzbau in der Stadt des Mittelalters*, in: *Kunst + Architektur* 2001/3, S. 21.

<sup>150</sup> ebd. S. 25, nach den Bränden von 1405 in Bern wurde durch massive Subventionen wenigstens die Hartbedachung an Stelle der hölzernen Schindeln gefördert, indem die Stadt an Ziegeldächern 50 % beisteuerte.

thode hiess „tray and error“; durch schlechte Erfahrung verbesserte man die Baumethode.

Die Zunft regelte das Zusammenleben der Meister, Gesellen und Lehrlinge. Sie schrieb Preise und die Qualität der Erzeugnisse vor und verhinderte Pfuschartum und übertriebene Konkurrenz. Zünfte und Zunftverfassung mit Statuten und damit Rechte und Pflichten waren von Stadt zu Stadt, mehr noch von Gewerk zu Gewerk sehr unterschiedlich gestaltet. Sie waren meistens durch unüberwindliche Schranken abgeschirmt und ausschliesslich für Praktiker und Handwerker. Es existierten keine Architekten- oder Künstler-Innungen. Architekten stammten aus einer handwerklichen Ausbildung, meist in einer Zunft. Sie waren Baumeister und Zimmerleute.

Genauere Regeln bestimmten die Ausbildung der Lehrlinge während der dreijährigen Lehrzeit. Auf die Abschlussprüfung (Bau eines Gesellenstücks) folgte eine dreijährige Wanderschaft um die Welt, um neue Arbeitsmethoden kennenzulernen. Ganz Europa war von einem Netz von Zunfttherbergen überzogen. Die Wanderschaftsregeln waren sehr streng, der Heimatort durfte nicht besucht werden, und auf keiner Baustelle durfte länger als ein halbes Jahr verweilt werden. Die wichtigsten Werkzeuge, das sogenannte „Bundwerkzeug“ oder „Bundgeschirr“ (vgl. Kap. 2.3.1 Werkzeug), hatte der Zimmergeselle selbst zu stellen und in der Wanderzeit immer in tadellosem Zustand mit sich zu führen. Nach den Lehr- und Wanderjahren und einem weiteren Jahr Arbeit als Polier in der Heimatzunft konnte der Geselle die Meisterprüfung ablegen.

Zünfte sind nicht zu verwechseln mit Logen und auch nicht mit Freimaurern. Die Logen waren Teil eines über ganz Deutschland sich erstreckenden Netzes, und ihre Hauptzentren befanden sich in Strassburg, Wien, Köln und Zürich<sup>151</sup>.

Entgegen einer allgemeinen Auffassung waren die Handwerker-Löhne in der Zeit der Bauhütten im allgemeinen relativ hoch. Viele Werkmeister konnten einen gewissen Reichtum erwerben, auch die Gesellen- und Lehrlingslöhne waren angemessen, doch wurde quantitativ und qualitativ

---

<sup>151</sup> Raphael M., *Tempel, Kirchen und Figuren*, S. 69

viel verlangt. Zu Beginn des 15. Jahrhunderts verdiente ein Arbeiter das Doppelte als im Jahr 1884<sup>152</sup>. Trotz ihrer relativen Höhe stellten diese Löhne indessen für die Bauleitung nur einen kleinen Teil der Ausgaben dar im Vergleich zum Material. Der Grund dafür waren die sehr hohen Transportkosten im Vergleich zu den neuen Möglichkeiten des Industriezeitalters<sup>153</sup> – vor allem der Steine für Kirchen und Kathedralen, Holz versuchte man aus der Umgebung zu nehmen.

Die starke Spezialisierung und Aufteilung in einzelne Arbeitsgattungen ist eine relativ junge Entwicklung, die im Zuge der Industrialisierung stark zugenommen hat. Demgegenüber versteht sich der traditionelle Zimmermeister als „Generalunternehmer“, wenigstens soweit es den Holzbau betrifft. Interessanterweise stehen wir heutzutage wieder vor einer ähnlichen Kompetenzen-Verteilung; es ist nämlich naheliegend, dass der Holzbauer gleichzeitig die Aufgabe eines Generalunternehmers wahrnimmt. Der Holzbauer bestimmt das Bausystem und die Elementierung des Holzbaus. Die Installationen müssen in die Elemente integriert werden, somit muss er alle Unternehmer koordinieren (Elektriker, Sanitär, Haustechniker), was der Aufgabe eines Generalunternehmers sehr nahe kommt. In der Tradition übernahm der Zimmermann den gesamten Auftrag für den Bau eines Hauses. Er war verantwortlich für die umfassende Projektierung, den Entwurf, die Konstruktion und die Offerte. Er übernahm den Auftrag im „Akkord“. Er organisierte teilweise die Beschaffung und den Transport des Materials, das Herstellen der Querschnitte, den Abbund, den Grossteil der Bauzier, das Aufrichten sowie das Ausfachen von Wänden, Böden und Decken. Die Mittel des Werkmeisters, einen Entwurf anzufertigen, waren Zeichnungen auf Pergament oder Holzmodelle. Wir sehen, wie das Handwerk und die Formfindung in einer Hand lagen (vgl. Abb. 20, S. 26).

Nach der Revolution in Frankreich wurden die dortigen Zünfte ab 1789 abgeschafft und die Gewerbefreiheit eingeführt. In Deutschland schnürte das Gewerbegesetz die Zünfte erheblich ein und führte schliesslich mit

---

<sup>152</sup> Raphael M., *Tempel, Kirchen und Figuren*, S. 57.

<sup>153</sup> Nicht nur der Umstände wegen, die Wege- und Brückengelder waren auch hoch.

dem Gesetz zur Einführung der Gewerbefreiheit (1871, Reichsgesetz) zur Auflösung der Zünfte. Auch in Österreich wurde die Gewerbefreiheit schon 1859 eingeführt. Die Gewerbefreiheit bedeutete nicht etwa eine Reform der Zünfte, sondern ein völlig neues System. Sie basierte auf dem konkurrierenden Leistungswillen und auf dem am Gewinn orientierten Interesse des einzelnen. Es bildeten sich Interessengemeinschaften als Arbeitgeberverbände und Gewerkschaften. Die Sozialgesetzgebungen waren dann eine Folge davon: Krankenversicherung, Unfallversicherung, Invaliden- und Altersversicherung.

Eine Handwerkerschule wurde in Zürich 1859 durch Gewerbekreise ins Leben gerufen und 1873 erfolgte die Eröffnung der Gewerbeschule, an welcher Bauhandwerker und verwandte Berufe ihre theoretische, vor allem zeichnerische Schulung erhielten. Damit war für die praktischen Berufe ein genügendes Bildungsangebot geschaffen. Die höhere theoretische Ausbildungsstufe kam dann 1855 durch die Gründung des Eidgenössischen Polytechnikums.

### **3.2.2 Analogik versus Logik**

Vertrieben aus der kleineren, freundlicheren Welt, in der sich der Mensch früherer Jahrhunderte bewegte, sind wir heute gezwungen, einer erweiterten Grössenordnung von Geschehnissen in einer fremden und neu zu definierenden Welt gewachsen zu sein. Ein freies und volles Leben in dieser neuen Welt erfordert, dass wir ihre fremdartigen Aspekte erfassen, erkennen und irgendwie ordnen können.

Wir möchten mit dieser Arbeit aufzeigen, wie sich der Holzbau in den letzten 150 Jahren verändert hat, auf technologischer Ebene (Material, Werkzeug, Maschine) und auf der Bewusstseins-Ebene (Darstellung, Entwurf, Bildung). Im Grunde genommen geht es immer wieder um das Verständnis der Welt, welches man hat, und auch dieses verändert sich fortwährend.

In der Tradition erschloss sich der Mensch die Welt assoziativ, er bewegte sich tastend vom Bekannten zum Unbekannten. Bereits Erforschtes und Bekanntes wurde mit dem, was jeweils an Neuem in sein

Gesichtskreis trat, verglichen, und es wurden Analogien<sup>154</sup> gebildet. Sein Denken war analog. Analoges „Denken“ fordert verschiedene Ebenen. Es ist mehrdimensional<sup>155</sup>, es „geschieht“ auf den verschiedensten Ebenen menschlicher Erfahrungsmöglichkeiten, auf bewussten und unbewussten. Dieses analoge Denken wurde bei den Menschen früherer Jahrhunderte beobachtet<sup>156</sup>. Dieses analoge Denken ist auch für uns heute, die wir vorwiegend „logisch“ und funktional denken, wieder wichtig geworden<sup>157</sup>. Ein ganzheitliches Denken ist in allen Gebieten wieder gefragt.

Was bedeutet dies für die architektonische Form und was für unsere Untersuchung? Betrachten wir die architektonische Form als Lebensform, so kann man behaupten, dass in der traditionellen Welt eine Einheit bestand zwischen dem Menschen und seiner Umwelt. Seine Umwelt widerspiegelte sein Denken. Der Handwerker entwickelt seine architektonische Form nicht aus normativen Werten, sondern aus seinem Erfahrungswert. Dies bedeutet, dass die Werte seiner Architektur nicht aus einer ausserhalb ihrer selbst liegenden Quelle stammt, im Gegensatz zu normativen Methoden der Formfindung, wie wir sie bei Monumentalbauten der Renaissance bis in die Moderne beobachten können. Diese Tatsache erweckt bei der heutigen Betrachtung anonymer Holzbauten diese faszinierende Bewunderung: Die Bauten repräsentieren nichts, sie stehen für sich da.

Wir wagen die Behauptung, dass sich die Entwicklung des Holzhausbaus (des Entwerfens) vom analogen Denkprozess zum logischen Denkprozess bewegte und dass sie heute wieder zurückfindet zu einem analogen Denkprozess, selbstverständlich angereichert mit all dem Wis-

---

<sup>154</sup> Wir sollten uns bewusst sein, dass „Gleichnis“ nur ein anderes Wort ist für „Analogie“.

<sup>155</sup> Logisches Denken fordert immer nur eine Ebene, die intellektuelle; es ist eindimensional. (vgl. *Das dritte Ohr*, S. 111)

<sup>156</sup> Die Wissenschaft der Paläolinguistik zeigt, dass der frühere Mensch nur ganz wenige Worte hatte und diese bezeichneten Dinge in seinem unmittelbaren Umkreis: Brust, Kopf ..., zwischen ihnen und dem ferner Gelegenen stellte er Analogien her (vgl. *Das dritte Ohr*, S. 112)

<sup>157</sup> Die herbe Kritik eines Paul Feyerabends am heutigen Wissenschaftsdenken ist, dass dieses Denken nur noch logisch und kausal orientiert sei.

sen, welches sich in dieser Zeit der Mechanisierung und der Moderne bis heute angehäuft hat.

Auch die Wissenschaft öffnet sich wieder bewusst analogem Assoziieren. Es entsteht ein neues Bewusstsein der Möglichkeiten analogen „Denkens“. Und es entwickelt sich eine Erkenntnis, die notwendig ist für unser Überleben: Die Welt ist ein Ganzes; alle Dinge hängen mit allem zusammen. Um dies nicht bloss zu wissen, sondern auch zu fühlen und zu (er)leben, fällt es dem analogen Wahrnehmungsprozess leichter als dem logischen Denken.<sup>158</sup>

### 3.3 Dokumentation einer Tradition

---

#### 3.3.1 Allgemeine Auffassung

#### 3.3.2 Baron von Zurlauben bis Graffenried & Stürler

#### 3.3.3 Die Karlsruher und Professor Gladbach

---

#### 3.3.1 Allgemeine Auffassung

Sind Bestandesaufnahmen schon Teil einer Bauernhausforschung? Die allgemeine Meinung ist, dass die theoretische und praktische Beschäftigung mit dem Holzbau und dem Schweizerhaus innerhalb unseres Landes erst ab 1830 eingesetzt hat.<sup>159</sup> (Abb. 109)

Der Beginn eines allgemeinen Interesses an den Schweizer Alpen, die Veränderung in England durch die Idee des Landschaftsgartens oder die Gedanken von J. J. Rousseau sind allgemein bekannt. Gleichwohl kann man sich die gefurchte und formenreiche Landschaft, das phanta

---

<sup>158</sup> Vgl. *Das dritte Ohr*, S. 116

<sup>159</sup> Vgl. dazu folgende Literatur:

Gubler H. M., *Ein Bauernhaus für den König von Württemberg*, in: *Unsere Kunstdenkmäler* XXX, Nr. 4, 1979

Pérouse de Montclos J.-M., *Le chalet à la Suisse*, in: *architectura*, Bd. 17, Nr. 1, 1987

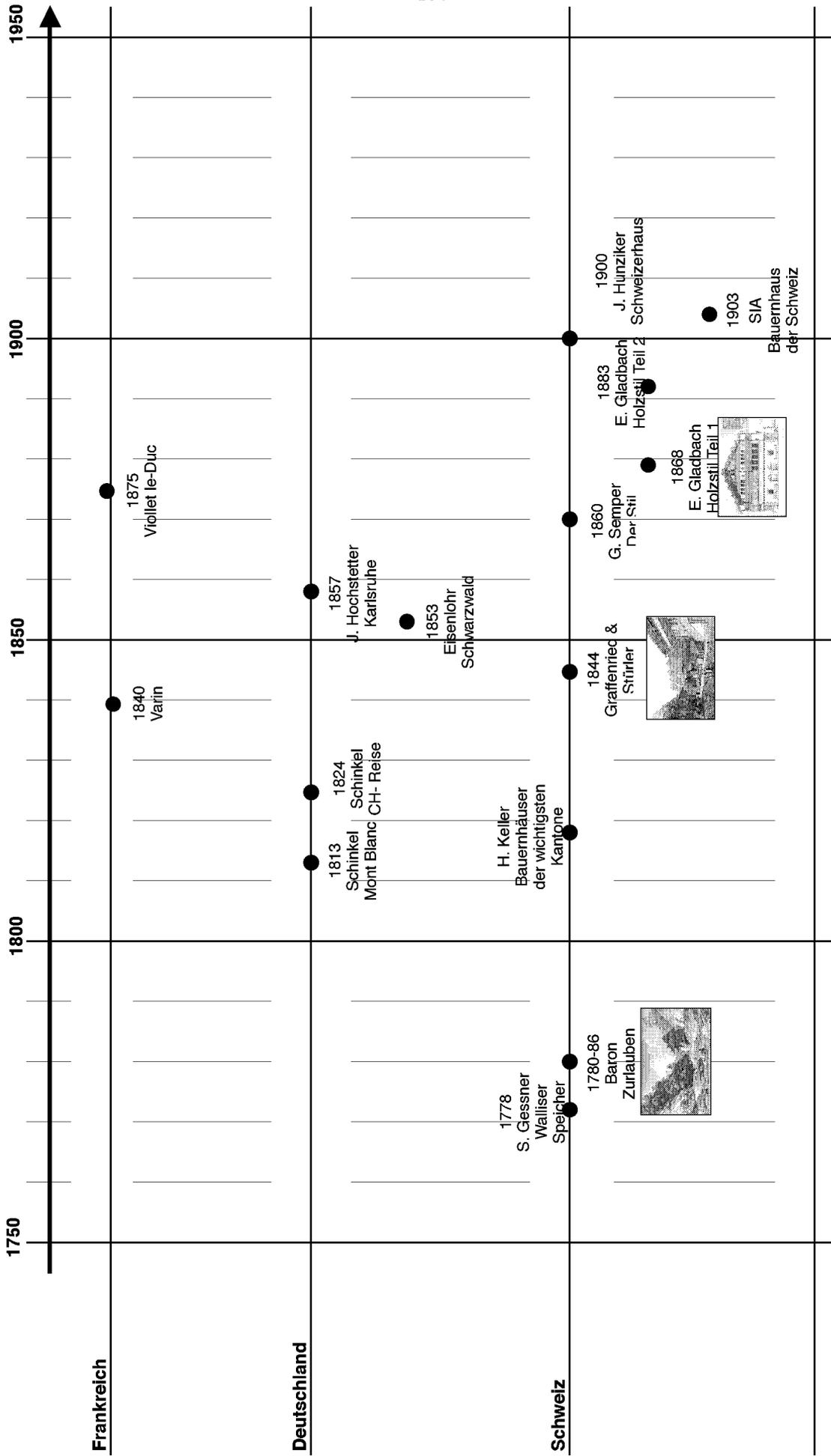


Abb. 109 - Zeittafel Bestandesaufnahmen

stische Naturerlebnis der damals unberührten Alpen und den Mythos der Alpen vor Augen halten<sup>160</sup>, es muss doch tatsächlich ein Spektakel gewesen sein.

Wie hat sich aber das Interesse an der eigenen Landesarchitektur entwickelt, und zu welchem Zweck wurde sie öffentlich gemacht? Ab wann wird das „Handwerk“ im Gegensatz zur „Baukunst“ von Belang? Welche „Bilder“ werden durch die Darstellung und Motive der Tradition vermittelt und welche Analogien werden damit suggeriert?

Der Umstand, dass eine neue Auffassung des Begriffs „Altertümer“, wie sie uns Adolf M. Vogt präsentiert, für das Interesse an den nordischen Holzhäusern wesentlich sein konnte, scheint uns ebenso wichtig. „Erst im 18. Jahrhundert, mit der Aufklärung, wurde einerseits die Vorgeschichte (als Fundzone *ohne* schriftliche Zeugnisse) der bisher erforschten Frühgeschichte vorangestellt, andererseits im Norden Europas ein Interesse geweckt für die eigene *nordländische* Vergangenheit. Die Faszination über die Entdeckung eines ‚stummen‘ Voralters im *eigenen* Land steigerte sich erst recht im 19. Jahrhundert, das man ohne Übertreibung als das *Jahrhundert der Archäologie des Nordens* bezeichnen kann.“<sup>161</sup>

Die Schweiz wird im 19. Jahrhundert als Zentrum von Interessen wahrgenommen, als „Hort der Urtümlichkeit“, wie es Adolf Vogt ausdrückt. Einerseits entdeckt man ab 1854 an den Seen prähistorische Pfahlbau-Siedlungen<sup>162</sup> und andererseits rückt die urtümliche Holzbebau-

---

<sup>160</sup> Eine erste systematische Beschreibung der Alpen wurde schon 1574 durch Josias Simmler dargestellt (vgl. dazu J. R. von Salis *Historische Entwicklung der Schweiz*, in: Bausteine S. 21

<sup>161</sup> Vogt Adolf Max, *Le Corbusier der edle Wilde, Zur Archäologie der Moderne*, Braunschweig/Wiesbaden, 1996, S. 154

<sup>162</sup> Im Winter 1853/54 wurden in Meilen bei Zürich „Konstruktionen auf Stützpfehlen“ entdeckt. Ebd. S. 182

An der Weltausstellung in Paris von 1867 wird im Kreis der „Histoire du Travail“ ein Modell einer Pfahlbauhütte präsentiert (vom Schweizer J. Messikommer). Vogt verweist an dieser Stelle auch auf die Publikation von Frédéric Troyon *Habitations Lacustres* von 1860, ein weltweiter Überblick über Pfahlbaukulturen am Wasser. 1853/54 wurden in Meilen bei Zürich „Konstruktionen auf Stützpfehlen“ entdeckt. Diese Angaben sind für uns insofern wichtig, um die Interessenlage der anonymen Architektur und der „Hütte“ zu bekunden, abgesehen von den spannenden Zusammenhängen, welche uns Adolf Vogt aufzeigt.

sung der Schweizer ins Rampenlicht. Man kann für das 19. Jahrhundert von einer „Wiederauferstehung“ von Verlorenem und Verschwundenem sprechen, und auch in diesem Geiste werden die noch bestehenden Holzbauten untersucht.

Nach Edwin Huwyler, Leiter der Abteilung Konstruktion des Freilichtmuseums im Ballenberg, lassen sich zwei Kategorien der Wahrnehmung erkennen, einerseits eine nüchterne und distanzierte, andererseits eine idealisierte und bewundernde Betrachtung der ländlichen Lebensweise.<sup>163</sup> Huwyler konnte im Verlaufe seiner Arbeit über das Thema der Hausforschung drei Phasen ausfindig machen. Am Anfang waren die Chronisten, welche in Wort und Bild Hinweise zur spätmittelalterlichen Schweiz gaben.<sup>164</sup> Der hohe Realitätsgrad der Bilder konnte den Wandel der Bauweise in der Übergangszeit vom Spätmittelalter zur Neuzeit festhalten. Block- und Bohlenständerbauweise werden genauestens unterschieden.

Im Zeichen der Spätaufklärung und der Romantik stiess das Bauernhaus auf unterschiedliches Interesse. Aus zwei widersprüchlichen Geisteshaltungen entstanden einerseits nüchterne Abhandlungen und andererseits schwärmerische Darstellungen. In der Tradition der grossen Encyclopädien, der Forschung und des Wissensdrangs entstanden auch Werke über Holzbauten. Was bis dahin scheinbar als anonyme Baukultur von keinerlei Interesse war, bekam einen wissenschaftlichen Aspekt. Die Kunst versucht Methoden der Naturwissenschaften anzuwenden. Aber erst in der dritten Phase, am Anfang des 20. Jahrhunderts könne man von wissenschaftlicher Forschung sprechen, so Huwyler.

---

<sup>163</sup> Vgl. Huwyler E., *Schweizerische Hausforschung, ein Beitrag zu ihrer Geschichte*, Diss. Philosophische-Historische Fakultät der Universität Basel, 1996

<sup>164</sup> Vgl. hierzu die Bilder von Diebold Schilling dem Älteren und dem Jüngeren, in: *Luzerner Chronik*, um 1513. „In keinem anderen zeitgenössischen Werk sind Formen, Konstruktionsweise, Baumaterialien und Bautechniken so sachverständlich und detailgetreu wiedergegeben.“ (Huwyler, S. 27)

### 3.3.2 Von Baron Zurlauben bis Graffenried & Stürler

Von Baron Zurlauben (1720-1799) erschien in Paris schon 1780 der erste Band der Reihe „*Tableaux de la Suisse*“. Es waren wortwörtlich „Bilder der Schweiz“, topographische Bildbände mit Landschaftsmalereien, aber auch Darstellungen von Bauernhaustypen in ihrer Umgebung. (Abb. 110). Er liefert uns auch eine Beschreibung der ruralen Behausung: „*Les maison de ce pays sont bâties en bois de pain, de sapin ou de mélèze: ce sont des poutres équarries et biens jointes qui forment l' extérieur et tiennent lieu de murailles. (...) On y monte par un escalier extérieur qui conduit à une galerie, qui souvent fait le tour d' une partie de la maison. (...) L' intérieur du logement est boisé. Les toits sont couverts de voliches du même bois, sur lesquelles ont mets des pierres pour que le vent ne les emporte pas...*“<sup>165</sup>. Wir haben es hier schon mit einer präzisen Beschreibung eines Blockbaus und mit seinen räumlichen Qualitäten zu tun. Der Bauernstand verkörperte die fiktive Einfachheit und rurale Gleichheit, und ein freier Bauernstand war in der Schweiz zu finden. „Die Klimatheorie Montesquieus und das ästhetisch-moralische Ideal der Einfachheit machten die ärmlichen, aber schönen Gebirgsgegenden moralisch bewundernswert. Im Sinne des egalitären Fraternité-Gedankens sah man in den Bergbewohnern Menschen, die von dem verderblichen Einfluss des Feudalismus und von dem durch Reichtum und Urbanisierung herbeigeführten Sittenverfall verschont geblieben waren und in ursprünglicher Freiheit lebten“.<sup>166</sup>

Das Interesse an der Landschaft der eigenen Nation war auch bei den Kunstmalern der Zeit vorhanden, wie wir bei Ludvig Vogel beobachten können (Abb. 111). Diese gehen zum Teil sehr naturgetreu vor und „idea-

---

<sup>165</sup> Pérouse de Montclos, *Le chalet à la suisse*, in: *architektura* 1/1987, S. 77, Original: Beat Fidel A. Baron de Zurlauben, *Tableaux de la Suisse ou voyage pittoresque fait dans les treize cantons alliés du corps helvétique*, Hrsg. Jean-Benjamin Laborde, Paris, 1780-1786

Vgl. Horisberger Ch., *Kunst und Architektur in der Schweiz* 3/01, S. 46

<sup>166</sup> Klinge M., *Die neuen Griechen der Berge*, in: *Bausteine* 23/1991, S. 35  
1798, Die Besatzungsmacht machte aus der Schweiz eine Helvetische Republik, Prinzipien der französischen Revolution wurden auf die Schweiz angepasst.

lisieren“ die Situation nicht wie die Romantiker. Die Motivation der beiden Berner Carl Adolf von Graffenried (1801-1859) und Ludwig Rudolf von Stürler (1805-1891) sechzig Jahre später, im Jahre 1844<sup>167</sup>, scheint eine andere gewesen zu sein: die Angst, die eigenen, traditionellen Bauernhäuser seien vom Untergang bedroht. Die radikale Veränderung der Landschaft war natürlich aufgefallen, und man registrierte nicht nur die Zurückdrängung der bäuerlichen Kultur, sondern auch deren Veränderung. Einerseits durch neue Bestimmungen, welche Ziegel- oder Schieferdächer an Stelle von Holzschindeln vorschrieben<sup>168</sup>, andererseits auch durch das Verschwinden des handwerklichen Könnens bei den Zimmerleuten.

Die zweisprachige (deutsch, französisch) Publikation umfasst einen grossen Folianten (Abb. 112) mit ganzen Ansichten, Detailzeichnungen und Gruppierungen. In der Einleitung beschreiben sie, wie die Form aus den „*nothwendigen Bedürfnissen*“ entstanden sei, wie die „*verschiedenen Farbtöne des Holzes*“ untereinander und mit der Umgebung harmonieren (meist wird Rottanne gebraucht) und wie lediglich die Ornamente häufig einen bunten Anstrich erhalten. „*Poesie ist in dieser Holzconstruction nur in den Ornamenten und Inschriften; Eintheilung und Bedachung sind, wie sie Lebensart, Bedürfnis und Clima erheischen ... doch tragen diese Häuser den Stempel eines Gedankens, indem der Zimmermeister, der allein das Ganze leitet, dem Hause einen gleichmässigen, angemessenen, wenn auch etwas rohen Zusammenhang giebt.*“ Man erkennt den Akademiker, der über den Handwerker spricht. In einer kleinen Anmerkung beschreiben sie, wie das Dorf Frutigen nach dem Brand „auf Befehl der Regierung in Stein neu aufgebaut“ wurde „und steht jetzt mit seinen weiss und grau übertünchten, glatten, gemauerten Façaden in moderner Flachheit dar“. Die moderne Flachheit wird schon damals im Vergleich zur tektonischen, vorspringenden Holzfassade kritisiert.

---

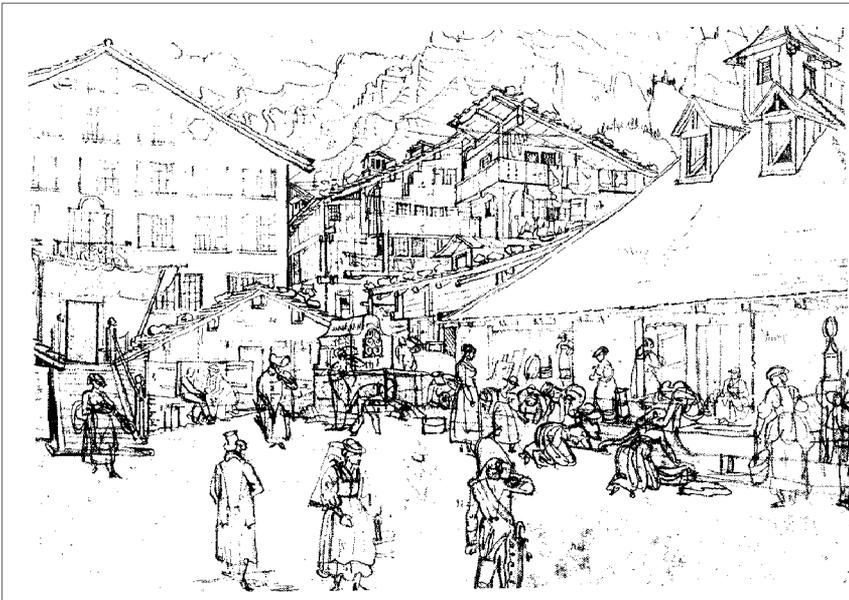
<sup>167</sup> „*Schweizerische Architektur oder Auswahl hölzerner Gebäude aus dem Berner Oberland*“, 1844

<sup>168</sup> Graffenried & Stürler beschreiben ein Gesetz vom 11. Dezember 1828 im Kanton Bern, laut welchem alle Wohnhäuser mit Ziegeln oder Schiefer gedeckt werden sollten. Frutigen wurde nach dem Brand gar in Stein neu aufgebaut.



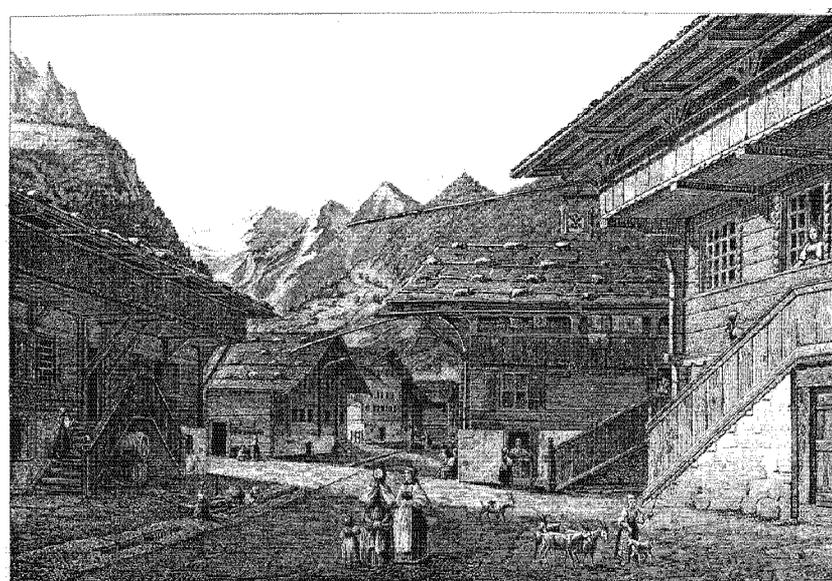
110

**Abb. 110**  
Erste Wahrnehmung der Schweizer Bauten, Baron Zurlauben, Tableaux de la Suisse, (Abb.0017)



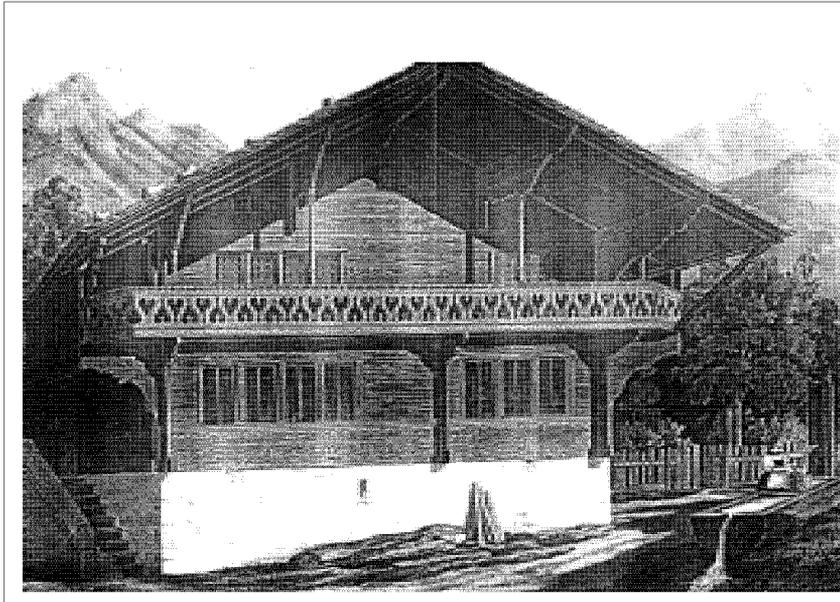
111

**Abb. 111**  
Ludvig Vogel stellt die Bauernhäuser nicht romantisch dar. Leukerbad, 1820 (Abb. 0003)



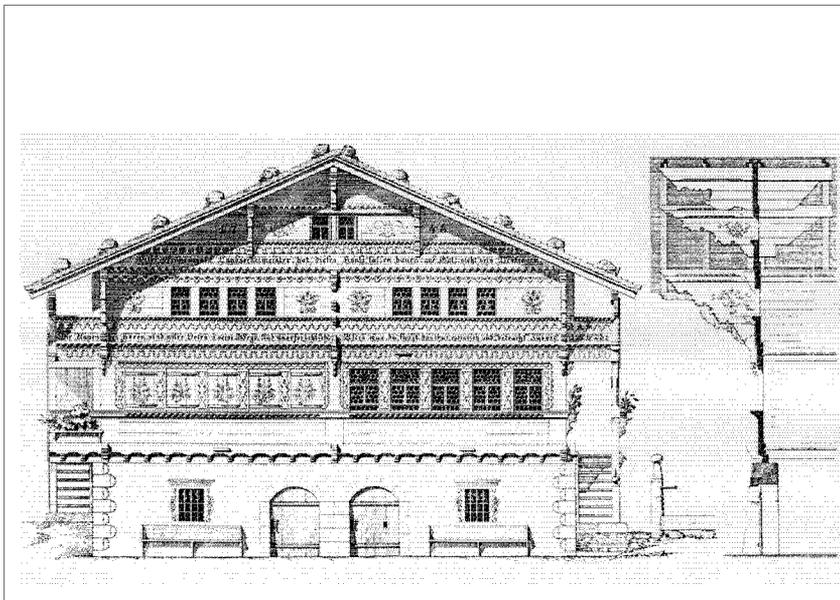
112

**Abb. 112**  
Gasse in Mairingen, von Graffenried & Stürler, 1844 (Abb. 0007)



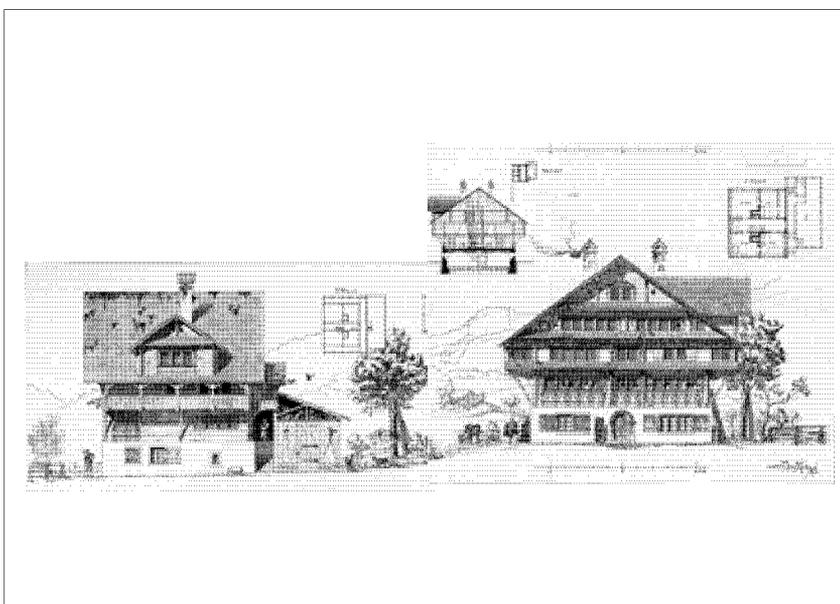
113

**Abb. 113**  
Holzbauten des Berner Oberlandes  
von J. Hochstetter aus Karlsruhe  
„Schweizerische Architektur“  
Teil 1, 1857 (0110)



114

**Abb. 114**  
Haus am Obersteg zu Bettelried,  
Ernst Gladbach „Der Schweyzer  
Holzstil“ Teil 2, 1882 (0105)



115

**Abb. 115**  
J. Gros, Schüler von Gladbach,  
zeichnet in „Bauernhäuser der  
Schweiz“, SIA, 1903, ( 0077)

### 3.3.3 Die Karlsruher und Professor Gladbach

Friedrich Eisenlohr (1804-1855), mit Heinrich Hübsch Gründungsprofessor am Polytechnikum zu Karlsruhe und leitender Ingenieur für die Hochbauten der Badischen Bahnen, war ein Verfechter einer „nationalen“ Baukultur. (viel Material schon vorhanden). Kurios ist, dass er nebst den Bahnbauten auch die Kuckucksuhr in der Gestalt des „Bahnhäusle“ Typus entwarf. Prof. Hofstetter, Nachfolger im Polytechnikum zu Karlsruhe, preist die Schweizer Holzbauten hoch und publiziert einen Foliant über Holzbauten im Berner Oberland (Abb. 113).

Bei Professor Ernst Gladbach (1812-1896) geht es um die Aufarbeitung der Schweizer (Holz)Architektur auf einer gesamtschweizerischen Ebene. Bei ihm ist das schulmässige, didaktische Element zu spüren. Er braucht seine Skizzen für den Konstruktionsunterricht, seine Art der Darstellung könnte man fast mit den Historienbilder des Malers R.-A. Bachelin (1830-1890) vergleichen. Er hat die zwei Bilder der Pfahlbauten für die WA 1867 gemacht<sup>169</sup>.

Schliesslich offenbart Gladbach mit seinen Darstellungen die Art und Weise seines Denkens. Seine Spezialität war die Darstellungsweise seiner Bauaufnahmen. Er gab die Holzbauten bis ins kleinste Detail bis auf die Holzfasern und Holzmusterungen exakt wieder. Um die detailgenau aufgenommenen Bauten herum zeichnete er jedoch eine romantisierende Landschaft, bevölkert von trachtentragenden Bauern und Bäuerinnen. Auf diese Weise kombinierte Gladbach seine wissenschaftlich exakten Arbeiten mit einer ideologischen Betrachtungsweise der bäuerlichen Welt.<sup>170</sup> Die Bausubstanz will durch seine Publikationen geschützt sein, dadurch wird aber die mündliche, anonyme Architektur in eine akademische Darstellung gepresst, und Gladbach selbst löst sich von den regionalen Bindungen, indem er verschiedene Bautypen auf einem Blatt komponiert. Ohne es zu wollen, unterstützt er die Beliebigkeit des Formalen. Es entsteht eine „Bild“-Vorstellung. Mit der unkritischen Übernahme des „Bildes“ einer heilen Heimat wird gerade ein echtes Verständnis, eine echte Tradition verunmöglicht. Die Gefahr, eine eigene Tradition statt

---

<sup>169</sup> Vogt A., *Der wilde Corbusier*, S.204

<sup>170</sup> Capol J., *Die Sehnsucht nach Harmonie*, Zürich, 2000, S. 75

als Inspiration als Imitation zu missbrauchen, bestand eindeutig und besteht noch heute. In seiner Einleitung schreibt er: Schweizer Holzbauten „bilden eine Fundgrube zu stylistischer Belebung ...“ Er zitiert in seiner Arbeit die Arbeiten von Hochstetter, von Graffenried & Stürler, von Varin. Von einer wissenschaftlichen Aufarbeitung der anonymen Architektur kann man erst ab 1900 sprechen. Die SIA legt eine umfangreiche Studie dar. Jacques Gros, Schüler von Gladbach wirkt an den Aufnahmen mit (Abb. 115).

## 3.4 Lehrbücher und Handbücher

---

### 3.4.1 Lehre und Lehrbücher

### 3.4.2 Musterbücher

---

### 3.4.1 Lehre und Lehrbücher

Schon Vitruvs zehn Bücher „De Architectura“ hatten neben der Säulenordnung in der Baukunst auch Bautypen wie Tempel, Bäder und Privathäuser sowie Baumaterialien, Maschinen und verschiedene mechanische Werkzeuge zum Thema. Nach dem Vorbild Vitruvs entstehen in der Folge weitere Theoriebücher<sup>171</sup>. Sebastiano Serlio (1475-1554) lieferte das erste Lehr- und Musterbuch der Architektur, welches durch den Buchdruck verbreitet wurde und sich an eine breite Käuferschaft von Architekten und Bauherren richtete. Er stellte darin Regeln auf (die Säulenordnungen nach Vitruv) und zeigte Muster von Idealentwürfen mit Plänen und Ansichten. Es war „der Extrakt, auf den die Praktiker gewartet hatten“.<sup>172</sup> Die verbreitete Entwicklung des Buchdrucks ermöglichte sodann im 17. Jahrhundert, dass die Übersetzungen der wichtigsten Ar-

---

<sup>171</sup> L. Battista Alberti (1404-1472), *De re aedificare*, S. Serlio (1475-1554), A. Palladio (1511-1592), *I quattro libri dell' Architettura* (1570)

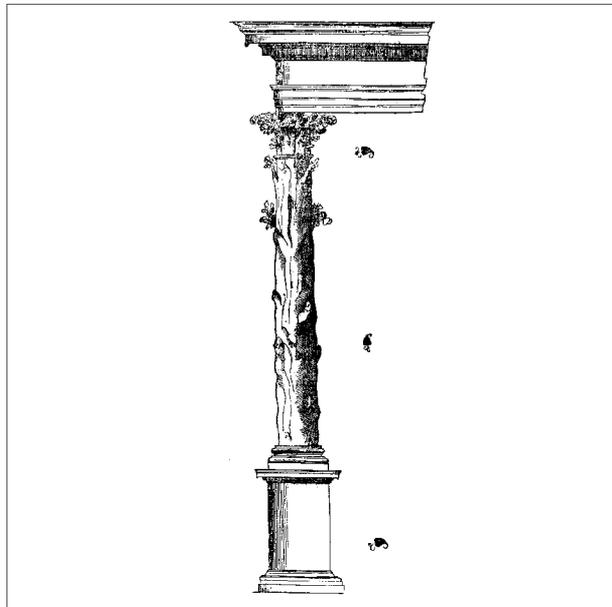
<sup>172</sup> Germann G., S. 111, FN Forsmann, 1956, S. 62

chitekturtraktate der italienischen Renaissance in ganz Europa zur Verfügung standen und somit die Verbreitung des Vitruvianismus stattfinden konnte. Es ist bezeichnend, dass sich seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts eine Gattung von Architekturbüchern verbreitet, die sich musterbuchartig präsentiert, wie Mustertafeln modischer Fenster. Diese Bücher waren für die Geschmacksbildung von entscheidender Bedeutung.

Einerseits verbreiten sich die Theoriebücher und andererseits beginnen sich Praktikerangaben mit Mustervorlagen zu etablieren. In Italien unterscheidet man damit zwischen Handbuch und Theoriebuch, zwischen „manuale“ und „trattato“. In Frankreich vertritt Philibert de l'Orme (1510-1570) die italienischen Humanisten. Er war wie Alberti Schriftsteller und Theoretiker, aber auch Hofarchitekt von Henri II. in Frankreich. Theorie und Praxis sind noch miteinander verwoben; Er vertritt die harmonischen Proportionen einer Säulenordnung und schlägt selbst zwei neue Säulenordnungen vor: die „französische Ordnung“ und eine „Baumstammordnung“ (Abb. 116). Die Erfindung einer nationalen Ordnung hat bis ins 18. Jahrhundert die französischen Künstler nicht mehr losgelassen. Sie bildete den Auftakt zur „Nationalisierung“ historischer Baustile im Historismus, wobei Paris einen „nationalen Stil“ mit universaler Gültigkeit beanspruchte. Voraussetzung solcher Bemühungen blieb stets, dass man den Formen eine Bedeutung beimass und sie als Bedeutungsträger einsetzte<sup>173</sup>. De l'Orme publizierte sein Beitrag in der Leichtbauweise 1561 in einer zweibändigen Abhandlung „*Nouvelles inventions pour bien bâtir et a petites fraiz*“, neue Erfindungen für gutes Bauen bei niederen Kosten (könnte ein Titel von heute sein), die sich mit der Zimmermannskunst auseinandersetzt. Er ist seiner Zeit weit vorausgeeilt. Das bezeugt die von ihm entwickelte und vorgeschlagene kostengünstige und wirtschaftliche Bauweise, eine Minimalkonstruktion aus Holzbrettern in kurzen Abmessungen und geringen Holzqualitäten (Abb. 117). Das Neue an der Konstruktion war der vollständige Verzicht auf traditionelle Dachstuhlssysteme. Er entwickelte Bogenbinder, welche in einem Abstand von etwa einem Meter von vertikalen Querriegeln ge

---

<sup>173</sup> Germann G., *Architekturtheorie*, S. 127

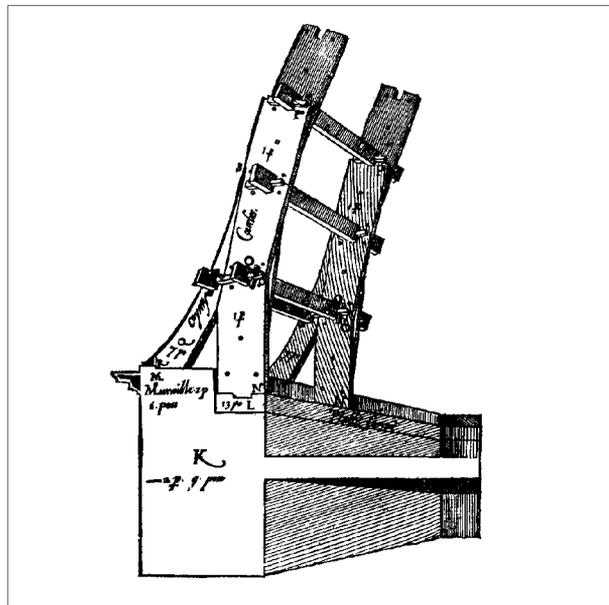


116

**Abb. 116**

Der Baum als „Baumstammordnung“, Formen als Bedeutungsträger, Philibert de l'Orme, *Architecture*, 1567

(Germann, S. 126, Abb. 163)

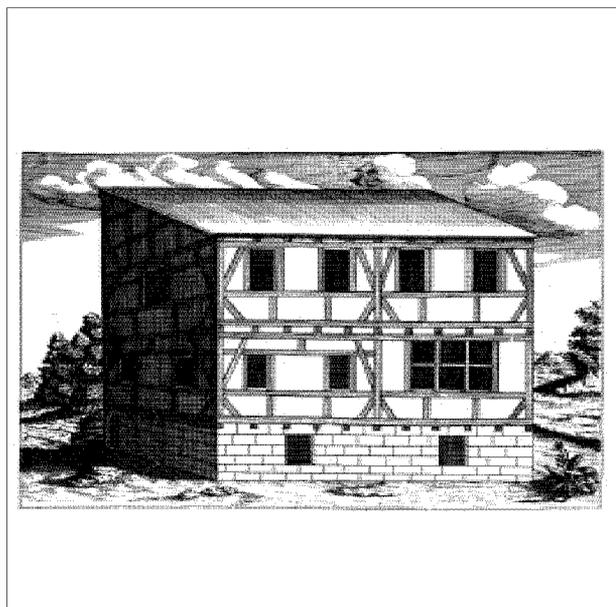


117

**Abb. 117**

1,3 m lange Bohlen werden zwei- oder dreilagig mit Holznägeln verbunden. Querriegel verhindern das seitliche Ausknicken. Philibert de l'Orme, 1561

(Holzleimbau S.10)



118

**Abb. 118**

Eine der ersten Darstellungen der Zimmermannskunst als Fachwerkbau, beeindruckend ist die einfache, klare Form. *Architectura civilis*, 1649

(libri rari, 1986)

halten wurden. Die Binder setzten sich aus 1,3 Meter langen Bohlen zusammen, welche zwei- bis dreilagig mit Holznägeln verbunden wurden. Der primäre Grund solcher Konstruktionen war, keine grossen Hölzer einsetzen zu müssen, einen geringeren Materialverbrauch als herkömmliche Dachkonstruktionen zu haben und die Wiederverwendung von Bauholz zu erleichtern.<sup>174</sup> Seine Erfindung gilt als Vorstufe für den verleimten Brettschichtträger. Seine Arbeit wird aber erst im 18. und frühen 19. Jahrhundert in Deutschland grosse Beachtung finden durch David Gilly und Georg Moller (Grossonkel von Ernst Gladbach), welche die Bohlenbinder weiterentwickeln werden<sup>175</sup>.

Eine Bauwissenschaft im eigentlichen Sinne ergibt sich aber erst aus den Gesetzen der Mechanik. Galileo Galileis Schrift von 1638 „*Untersuchungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mathematik und die Fallgesetze betreffend*“ markiert den Beginn der analytischen Baumechanik. Hier behandelt Galilei auch das Gebiet der Materialfestigkeit<sup>176</sup>. Vor der Zeit Galileis war es nicht denkbar, das Verhalten eines Baus durch mathematische Berechnung im voraus zu ermitteln. Die Begriffe der Materialtechnik und der Statik in unserem heutigen Gebrauch waren nicht bekannt. Die Vorbereitung dieses wissenschaftlichen Denkens mit dem Bestreben, die Grenzen der Verwendbarkeit der Baustoffe nachzuprüfen, führte zu experimentellen Untersuchungen, auch im Holzbau. Rechnerisch erfassbar wurden aber die Tragwerke erst mit der Entwicklung der Baustatik im 19. Jahrhundert. Zum eigentlichen Begründer der Baustatik wurde Louis Marie Henri Navier (1785-1836). Er fasste sämtliche Ergebnisse der Untersuchungen zusammen (Arbeiten von Coulomb, Bernoulli, Euler). 1826 wurden seine Texte zu seinen Vorlesungen an der École Polytechnique zu Paris veröffentlicht. „*Mechanik der Baukunst oder Anwendung der Mechanik auf das Gleichgewicht von Bau-Constructionen*“, die deutsche Überset-

---

<sup>174</sup> Bei der Getreidehalle in Paris (Halle au blé), mit einer Spannweite von 41 m, gewann 1783 dieses de l' Ormsche-Prinzip der Bohlenbinder den Wettbewerb. 1802 brannte die Kuppel ab.

<sup>175</sup> Georg Moller, Kuppel für die Ludwigkirche in Darmstadt, 1822-1827, 33,5 m Spannweite

<sup>176</sup> Sein Werk ist viel besser unter dem Bereich der Dynamik bekannt.

zung erschien 1851 in Hannover „*Er zeigte auf eine vorher nicht gekannte Weise die Anwendung der Mechanik auf Baukunst und Maschinen ...*“ Aber ohne darstellende Geometrie und ohne metrisches Dezimalsystem wäre die neue Bautechnik nicht anwendbar<sup>177</sup>.

Das erste Werk, welches sich in Deutschland mit Holzkonstruktionen auseinandersetzt, ist die „*Architectura Civilis*“ von Johann Wilhelm, 1649 veröffentlicht. Der besondere Wert des Werks liegt in der Darstellung des Standes der Zimmertechnik und in zahlreichen Details der Formgebung und der Holzverbindungen (Abb. 118). Zu allererst betont er die Wichtigkeit der Anfertigung eines Modells, um die Abfolge der Räume zu zeigen. Das Werk galt als eine Art Standardwerk für die Zimmerleute. Der Schwerpunkt lag aber noch im Sammeln bedeutender Zimmerarbeiten. Der 80 Jahre später erscheinende Band von Johann Jacob Schübler „*Die Zimmermannskunst*“ wird erst zum didaktischen, durchstukturierten und organisch aufgebauten Lehrbuch. (Schübler, *Zimmermannskunst*, 1731)

Auch in den Zunftausbildungen wurden selbstangelegte Musterbücher, die gleichzeitig den Charakter eines architekturtheoretischen Werkes wie auch eines Vorlagewerkes aufweisen, angefertigt<sup>178</sup>. 1948 wurden zwei Bände als Bildungs- und Lehrmaterial für die „Auer-Lehrgänge“ der Voralberger Auer-Zunft gefunden. Sie werden auf Anfang 1700 datiert und von Caspar Moosbruggers (1656-1723) Umkreis angenommen. Er war in der Zunft Au als Steinmetz ausgebildet worden und wurde der Erbauer der Stiftskirche Einsiedeln. Er formte die italienischen Vorlagen eines Serlios, oder die französischen eines Daviliers so um, dass sie sich für die eigenen Zwecke einbinden liessen.

Erst durch die drückende Notwendigkeit der industriellen Entwicklung und durch die Einführung neuer Baumaterialien kam es zur breiten Anwendung der Lehrbücher als Praktiker-Hilfe.

---

<sup>177</sup> G. Mange stellte die Regeln der darstellenden Geometrie auf. Am 22. Juni 1799 wird das Urmeter im Musée des Arts et des Métiers hinterlegt. 1801 wird das System gesetzlich eingeführt und auch wieder abgeschafft. 1803 Italien, 1820 Belgien und Holland, 1830 südamerikanische Staaten und erst 1840 wieder in Frankreich eingeführt.

<sup>178</sup> Oechslin W., *Die Auer-Lehrgänge*, in: C. Moosbrugger, S. 62

### 3.4.2 Musterbücher

Als Anstoss für die Verbreitung der wissenschaftlichen und technischen Kultur gilt sicherlich die Veröffentlichung der „Encyclopedie“. Unter der Leitung von Denis Diderot (1713-1784) und der Mitarbeit von Jean-Baptiste D’Alembert (1717-1783) erschien 1751 der erste Band der „*Encyclopedie, ou Dictionnaire des sciences, des arts et des métiers*“. Im Sinne der Aufklärung dienen hier Anschauung und Empirismus als Begründungsebene für wissenschaftliche Einsichten. Handwerkliche Betriebe werden durch Darstellung der Werkstatt, der Werkzeuge, der Arbeitsprozesse und Muster vorgestellt (Abb. 119). Der didaktische Charakter der Encyclopédie wurde danach von einigen Musterbüchern übernommen und in eine Art Lehrbuch für Kunsthandwerker integriert, wie beispielsweise das sechsbändige Musterbuch für Schreinerarbeiten „*L’Art du Menuisier*“ (1769-1775) von André Jacques Roubo (1739-1791). Darin werden auch Musterbeispiele für Türen, Fenster, Möbel, Fahrzeuge und Gartenhäuser dargestellt.

Uns interessiert in diesem Zusammenhang, wie sich die Beziehung zwischen Kunst, Architektur und Industrie im 19. Jahrhundert entwickelt haben kann. Einerseits geht es um die allgemeine Frage nach der Berechtigung des Ornaments, andererseits geht es aber auch um die Beziehung zwischen dem Fortschritt der Industrie (die Verarbeitung durch die Maschine, wie in Kapitel 2.3.2 beschrieben) und der Entwicklung der formalen Ornamente und Stile.

Betrachten wir dazu die aufkommenden Musterbücher für Holzarbeiten, müssen wir zwischen Musterbüchern für Häuser und Warenkatalogen unterscheiden.

#### *Musterbücher für Musterhäuser*

Wir haben gesehen, wie mit der „Architettura Maggiore“ die „Minore“ stets einhergeht. Die Landhäuser und „cottages“ machen in England eine der beliebtesten Gattungen dieser „sekundären“ Architektur aus. Deren Publikationen haben ein neues Vokabular verbreitet und salonfähig ge-

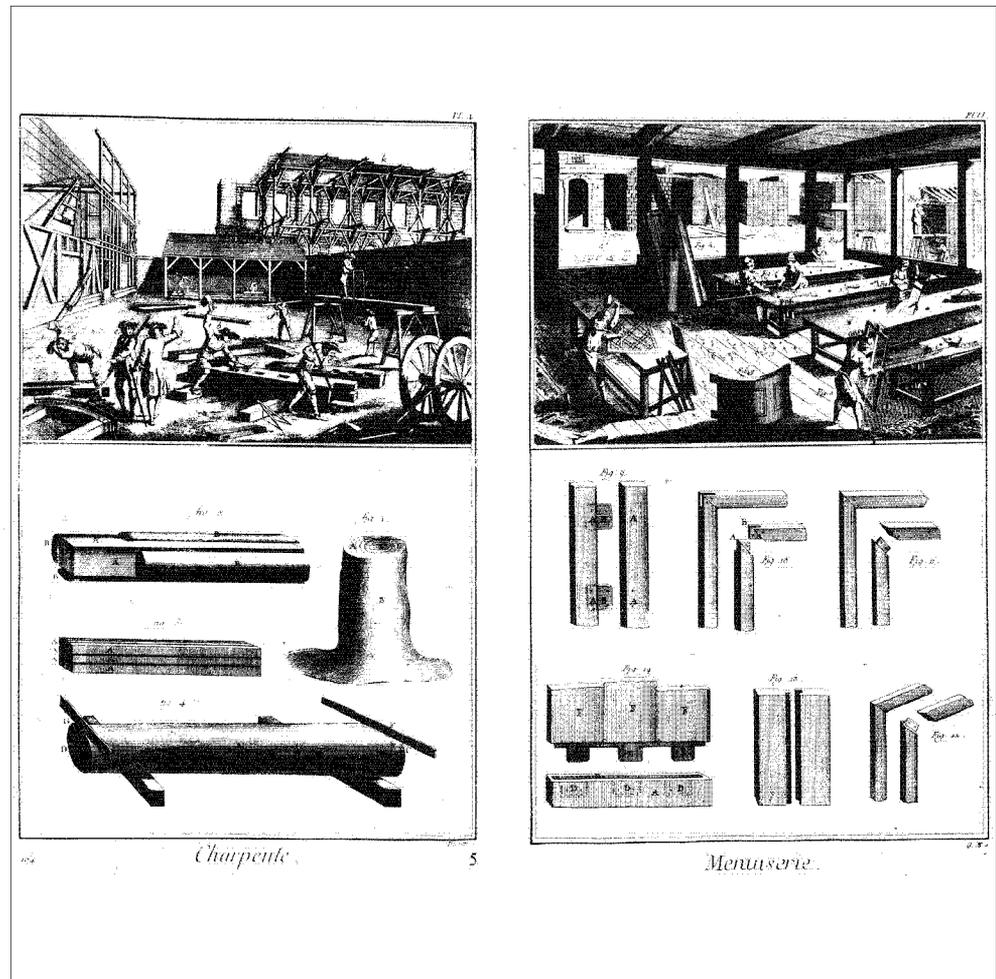


Abb. 119

Handwerkliche Betriebe werden durch Darstellung der Werkstatt, der Werkzeuge, der Arbeitsprozesse und der Muster vorgestellt.  
Zimmerei und Schreinerei,  
in: *Encyclopedie* von Diderot et D' Alembert, 1751

macht. Die formale Erfindung der Pittoresken Bewegung macht gar eine Loslösung der Anglo-Palladio-Tradition bis zur „Encyclopedia Britannica“ (1773) wahr. Wörter wie „composition“, „character“, „effect“ und „expression“ werden frei benutzt, was zuvor undenkbar gewesen ist.

Joseph Gandys, *Design for Cottages, Cottage Farms and other Rural Buildings* von 1805 ist vielleicht die erste Publikation dieser Art, wobei er uns darin architektonische Volumen ganz ohne Dekorationen präsentiert als nackte Baukörper<sup>179</sup>. Es folgen mehrere Publikationen dieser Art, meist grosse Folianten mit wenig Text und losen Abbildungen.<sup>180</sup>

Peter Frederich Robinson (1776-1858) war 1816 selbst in der Schweiz<sup>181</sup> und veröffentlichte in „*Rural architecture*“ von 1822 eine „*Residence in the Swiss Style*“ (Abb. 120 a,b). Er bleibt dem Bild des Schweizerhauses relativ treu und stellt typische Elemente eines Holzhauses in der Schweiz dar (flach geneigtes Dach mit Beschwerung, Veranda), der Grundriss hingegen beugt sich dem Programm im Innern. Um 1827 veröffentlichte er einen ganzen Katalog von Musterhäusern für verschiedene Bauaufgaben in „*Design For Ornamental Villas*“. Samuel H. Brooks veröffentlichte erst im Musterbuch von 1839 Villen in Holzbauweise, wie sie in der Schweiz üblich waren (Abb. 121a). Im Gegensatz zu Robinson interpretiert Brooks das Holzhaus neu und entwickelt ein Bausystem für seine Cottages und Villen. Sein Handbuch ist mit Konstruktionsdetails versehen, wobei er bei einem ausgefachten Ständerbau nicht unterscheidet, ob es sich um ein „*cottage in the swiss style*“ handelt oder um eine „*composition of the Italian and Venetian styles*“ oder gar um ein englisches Haus. Die Details der Holzständer werden gleich behandelt (Abb. 121b,c). Die Holzdetails ähneln stark Steinmetzarbeiten, zudem soll die Holzkonstruktion mit Farbe (Eichen-Imitation) behandelt

---

<sup>179</sup> Oechslin, W., *Stilhülse und Kern*, 1994, S. 43

<sup>180</sup> Rowe, Colin, *The Mathematics of the ideal Villa and other Essays*, 1976, S. 64, FN. 9: William Atkinson, *View of Picturesque Cottages*, London 1805; Robert Lugar, *Architectural Sketches for Rural Dwellings*, London, 1805; C. A. Busby, *A series of designs for villas and country houses*, London, 1808; Edmund Aikin, *Design for Villas and other Rural Dwellings*, London, 1810; J. B. Papworth, *Rural Residences*, London, 1818;

<sup>181</sup> Perouse de Montclos, in: *architectura*, S.100



120

Abb 120

„Residence in the Swiss style“, die pittoreske Gestalt des Baukörpers versucht sich noch typisch zu geben. (P. F. Robinson, 1822, 0098)

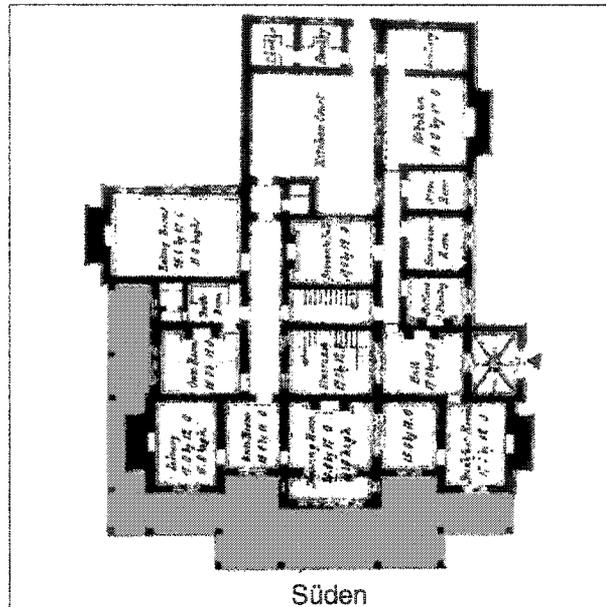


Abb. 120a

Der Grundriss stellt alles andere dar als einen Typus, er beugt sich dem Programm im Innern. (P. F. Robinson, 1822)

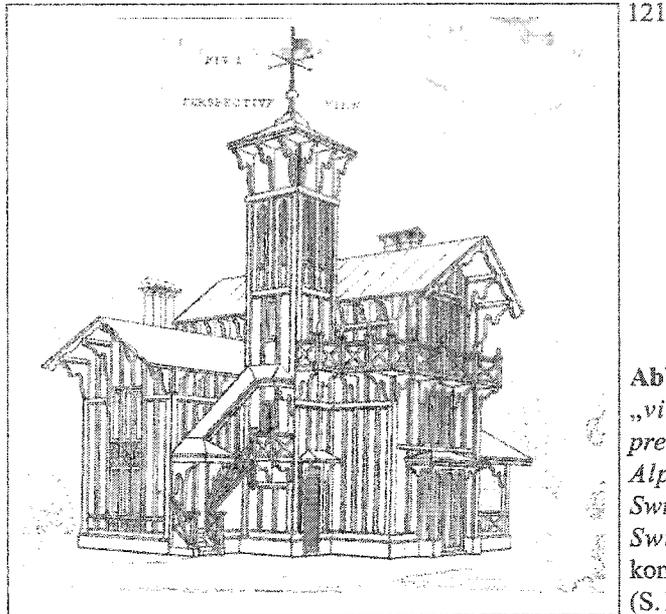


Abb. 121a

„villa in the picturesque style prevailing in various parts of the Alps, but more particular in Switzerland, and hence called the Swiss“, Das Schweizerhaus bekommt einen „britannischen Akzent“ (S. H. Brooks, England, 1839, 0098)

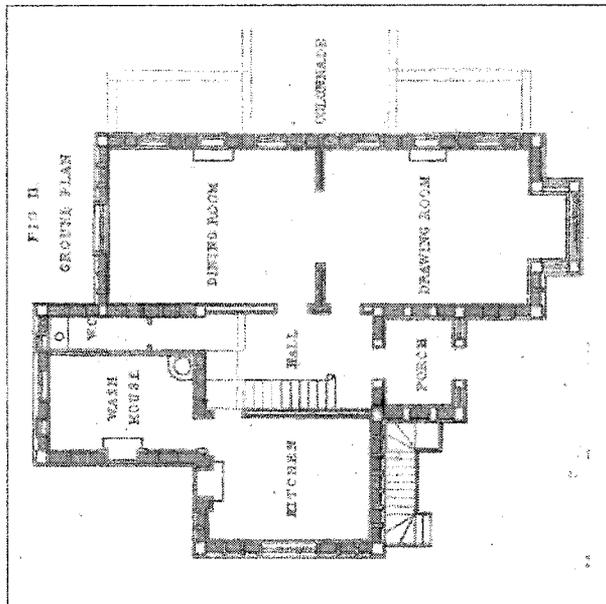


Abb. 1210b

Neue, freie, asymmetrische Organisation des Grundrisses; man erkennt die „Quarterings“ als eine Art Ständerbau. (Brooks, England, 1839, 0147)

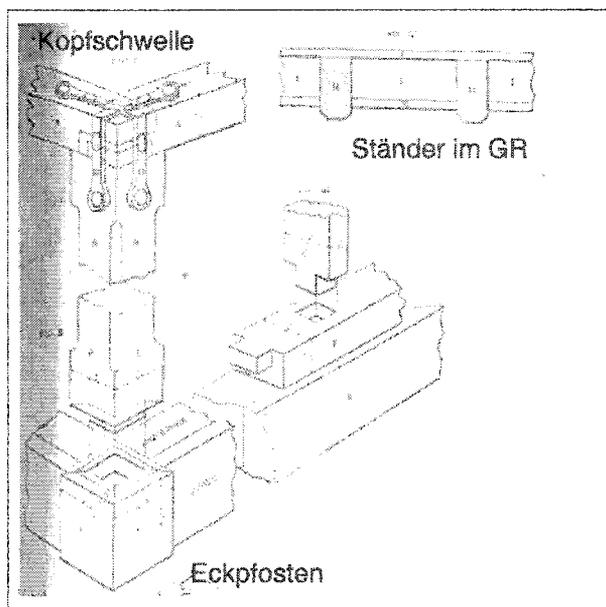
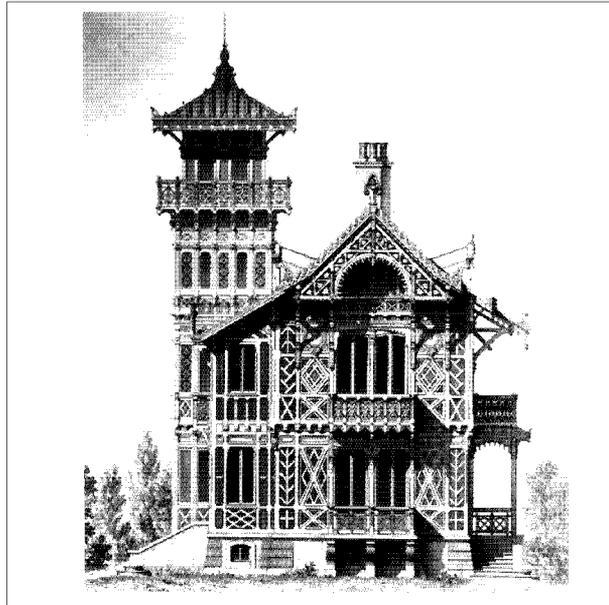


Abb. 121c

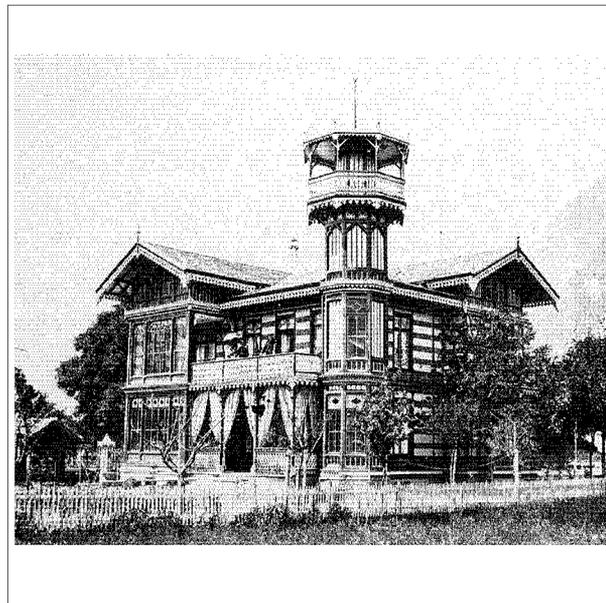
Die „Quarterings“ sind Eckpfosten, welche in eine Steinschwelle durch eine Zapfenverbindung befestigt werden, die Kopfschwelle wird durch eine Metallasche gehalten. Die Ständer sind alle sichtbar. (S. H. Brooks, England, 1839, 0147)



123

**Abb. 123**

Die traditionelle Holzarchitektur als Symbolträgerin nationaler Identität erfährt vielfältige Interpretationen, dem englischen Muster sehr ähnlich. Weltausstellung 1867, Architekt Huet, Paris, (0126)

**Abb. 124**

Villa Choisy, von einem englischen Arzt erworben. Die äussere Form ist ebenfalls dem Musterhaus von Brooks sehr ähnlich. Interlaken, 1870 (0097)

werden. Es lassen sich ausser schweizerischen Einflüssen auch Elemente aus der arabischen und islamischen Architektur entdecken.

Das Begehren nach etwas Realem war so stark, dass sogar „*The Ecclesiologist*“ 1846 danach verlangte: „*A real Swiss cottage in Switzerland is as characteristic as picturesque; for this simple reason because it is real.*“<sup>182</sup> Der Anspruch des Realen, des Echten, welches zu Anfang das Anliegen war, wurde mit der Zeit oberflächlich, und anstatt den „Charakter“ als Tatsache zu respektieren, wurde damit gespielt. Die zwei weiteren Beispiele in Paris und Interlaken sind den britannischen Beispielen sehr ähnlich und zeigen die Vielfalt, die aus Musterbüchern entstehen kann. (Abb. 123, 124).

### *Musterbücher als Warenkataloge*

Durch die Industrialisierung erhielten die Musterbücher eine neue wichtige Aufgabe. Nebst der technologischen Entwicklung, für welche neue Formen erfunden werden mussten, trugen sie zu einer kulturellen Ausbreitung bei. Architekten haben dazu beigetragen, architektonische Elemente mit ornamentalem Charakter zu definieren, aber es sind die Industriellen, welche die architektonischen Stile populär machen, indem sie die Objekte fabrizieren und kommerzialisieren. Die in erster Linie für die Konsumenten gedachten Musterbücher werden erstmalig in England angeboten, wo sich die Auswirkung der industriellen Revolution besonders stark bemerkbar machte. Darin enthalten sind Angaben über Mass und Preis und über die verschiedenartigen, neusten Industrieprodukte im Kunstgewerbe<sup>183</sup>. Nach Benevolo ist der Begriff „*Kunstgewerbe*“ im allgemeinen, und seine Loslösung von der reinen Kunst eine der Folgererscheinungen der industriellen Revolution<sup>184</sup>.

---

<sup>182</sup> Rowe, C., *The Mathematics of the Ideal Villa*, S. 70, FN 23: *The Ecclesiologist*, Vol VI, 1846

<sup>183</sup> Kataloge von Wedgwood, Metallfabrikanten in Sheffield und Birmingham sind die bekanntesten.

<sup>184</sup> Benevolo L., *Geschichte der Architektur*, S. 206

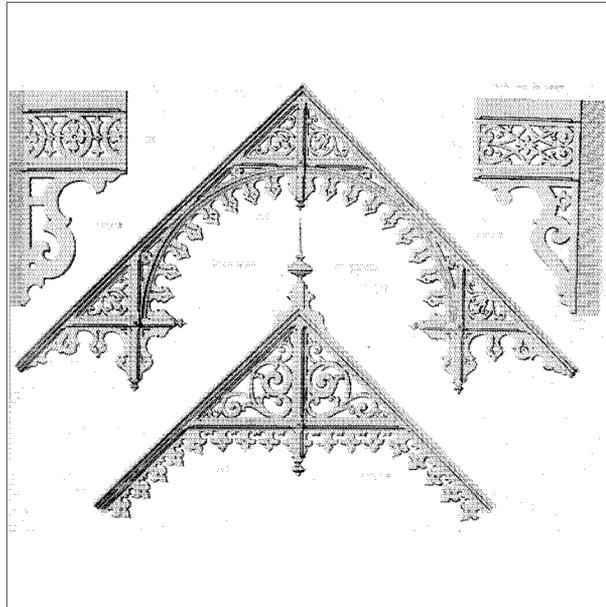
Das Ornament, bis anhin handwerklich hergestellt und nur für eine limitierte Kundschaft erschwinglich, wird dem breiteren Publikum zugänglich gemacht. Dank den neuen Fertigungstechniken können durch Abgüsse und Druckverfahren Nachahmungen gemacht werden. Nach Siegfried Giedion werden in England zwischen 1835 und 1846 fünfunddreissig Patente registriert für die *Oberflächenverkleidung* verschiedener Materialien, so dass sie anderen Materialien gleichen<sup>185</sup>. Die Giessereien, Zinkereien, Schlossereien, die Keramikbetriebe und die Holzbetriebe sind somit mitverantwortlich, industrielle Innovation mit stilistischen Nachahmungen zu vermischen. Kunst und Handwerk sind hochgeschätzte Werte, ihre Artefakte zeugen von einer liebevollen und geduldigen Arbeit. Plötzlich befinden sich Kopien in einer Welt des Konsums wieder, und man ergattert sie auf dem Markt. Durch diese abrupte Umwandlung der Produktion und durch das neue Publikum erhalten diese Objekte eine ganz neue Bedeutung. Dies ist mit ein Grund, dass nach der Jahrhundertmitte wiederum in England eine Reformbewegung des Kunstgewerbes beginnt. Das kommerzielle Ornament wird in Serie produziert und in Verkaufskatalogen dem Publikum dargeboten. Die Modeerscheinung unterstützt dabei den Markt. Die Unternehmer bieten ihre Produkte mehr und mehr in ihren eigenen Musterkatalogen an. Auch die Holzbetriebe schliessen sich dieser Verkaufsstrategie an. Im Verkaufskatalog der Firma Kaeffler & Cie in Paris werden die Ornamente pro Laufmeter angeboten. Dachornamente, Fassadenornamente oder gitterartige Pilasterornamente aus geschnitztem und gesägtem Holz werden in Paris im Katalog von A. Sanguinetti vorgeschlagen, die Entwürfe stammen interessanterweise von C. Waaser, der mit A. Morin eine Holzbearbeitungsfirma führt, welche als „Spécialiste du bois découpé mécaniquement“<sup>186</sup> gepriesen wird (Abb. 125a,b,c).

Nach der Aufklärungszeit des 19. Jahrhunderts, etwa von 1840 an, entwickelte sich das eine Extrem der wortwörtlichen Kopie, des Gipsabgusses und des Faksimile, womit die direkte Stilübernahme möglich war (Historismus). Dies hat die Moderne des 20. Jahrhunderts in das andere

---

<sup>185</sup> Benevolo L., *Geschichte der Architektur*, Bd. 1, S. 210

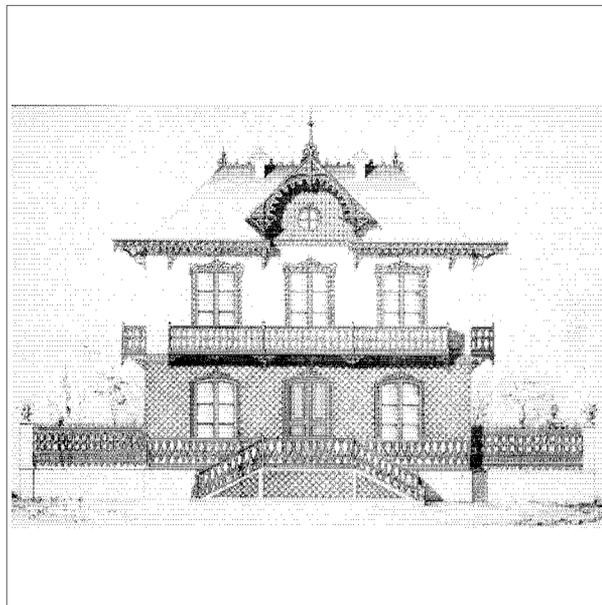
<sup>186</sup> Pérouse de Montclos, in: *architectura* 1987, S. 92



125 a

**Abb. 125a**

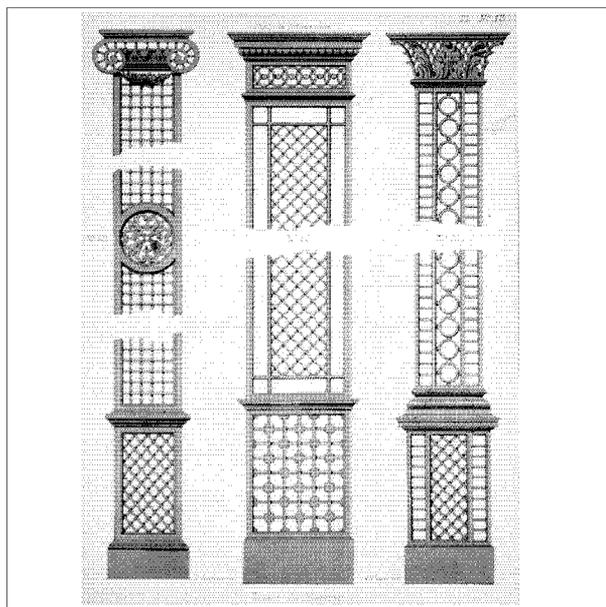
Dachornamente aus geschnitztem Holz, A. Sanguinetti, aus C.E.R.A. (Ornament, Architecture & Industrie, Hamburger B., Thiebaut A. S. 52,56,60)



125 b

**Abb. 125b**

Fassadenornamente aus geschnitztem Holz, A. Sanguinetti nach Zeichnungen von Waaser und Madin, C.E.R.A.



125 c

**Abb. 125c**

Pilaster aus Holz, A. Sanguinetti nach Zeichnungen von Waaser und Madin, (C.E.R.A. = Centre d'études et de recherche architecturale, Ecole des beaux Arts)

Extrem getrieben, jeglichen Geschichtsbezug abzulehnen und eine Architektur ausserhalb von Stil und Geschichtsstufe zu proklamieren (Avantgarde).

### **3.5 Zusammenfassung**

Wir sehen, dass die sogenannte Bewegung der Pittoreske nicht bloss als eine unbedeutende Mode daherkommt, sondern eine neue Haltung offenbart. Anonyme Themen, welche zuvor als irrelevant und niedrig eingestuft wurden, können nun architektonisch legitimiert werden. Die Schweiz, ihre ländlichen Bauten und vor allem die Zimmermannsarchitektur werden als reale Werte registriert. Die Musterbücher in England unterstützen die Idee, den „Charakter“ eines Baus zu verbreiten. Andererseits artet die Behandlung der einzelnen Bauteile und ihre Dekoration aus. Die Bauteile werden auseinanderbuchstabiert und so aus dem Kontext des gesamten Baus gelöst. Auch die Lehrbücher tragen das ihre dazu bei: Fenster, Türen, Treppen werden einzeln behandelt, als Süddeutsche Treppe oder als Schweizer Fensterumrahmung. Unternehmer verbreiten auch Waren-Musterbücher, welche wie moderne Warenkataloge fungieren: einzelne Bauteile und Details können per Meter ab Katalog bestellt werden.

Die Vorlagenbücher für das Kunstgewerbe und die Baukonstruktionslehre für die Handwerker unterstützten somit die Bauteillehre. Die Bauteile und deren Leistung wurden katalogisiert dabei aber aus dem Kontext genommen. Der Zusammenhang für das Ganze ging verloren. Bis in die Moderne wird dieses Anliegen unterstützt, heute versucht man die Bauteillehre wieder zu überwinden.

## **4 Entwurfsmethode und Denkschulen**

- 
- 4.1 **Vorbemerkungen**
  - 4.2 **Traditionelle Grundlagen**
  - 4.3 **Theoretische Modelle**
  - 4.4 **Auswirkung der Lehre**
  - 4.5 **Zusammenfassung**
- 

### **4.1 Vorbemerkungen**

Anschauung und Lebensauffassung werden massgeblich durch die Ausbildung beeinflusst. Im vorhergehenden Kapitel haben wir versucht, die Entwicklung des Zimmermannberufs und die Rolle der Bücher als Vermittlungs-Instrumente nachzuzeichnen. Nun möchten wir aufzeigen, wie sich aus dem Handwerkerstand der Akademiker entwickelte und welche theoretischen Überlegungen im 19. Jahrhundert unter anderem auch die Bildung des Schweizer Holzstils unterstützt haben könnten.

Solange der Zimmermann in der Tradition arbeitete und die entsprechenden Regeln befolgte, konnte er sich in einem grösseren, überpersönlichen Ordnungssystem eingebettet fühlen. Er war der Sorge um die Grundannahme enthoben, also um das, was wir heute als das semanti-

sche und syntaktische System bezeichnen würden, in dem er arbeitet.<sup>187</sup> Dieser glückliche Zustand endete im Zeitalter von Descartes (1596-1650). Er und die Denker seiner Zeit finden „in der reflexiven Selbstgewissheit des denkend-vorstellenden Verstandes, das erste unbezweifelbare Fundament und damit eine neue Grundlage für alles weitere Wissen“<sup>188</sup>. Aufklärung und industrielle Revolution zerstören den auf Tradition basierenden Entwurfsprozess. Auch „technische“ Operationen des Entwurfsprozesses werden Gegenstand wissenschaftlicher Analyse.

Die Architekturtheorie setzt sich mit der grundsätzlichen Frage auseinander, nach welchen Prinzipien die Teile eines Bauwerks zu einem Ganzen zusammenzufügen seien. Durch Betrachtung und Abwägung der der Baukunst zugrundeliegenden Gesetze versucht sie, diese normativ zu erfassen, über ihre Zusammenhänge zu unterrichten und Aufschlüsse zu geben über den semantischen Bereich, soweit den Bedeutungen Konventionen zugrunde liegen. Von jeher versucht der Mensch, die Prinzipien von Zahl und Mass, von Beziehung und Anordnung, welche sich in der göttlichen Schöpfung offenbaren, als Gleichnis für seine eigene Schöpfung zu setzen. Auf diese kosmologische Abbildungstheorie der Nachahmung ist seit der Antike auch alle Baukunst bezogen, in der tektonischen Logik des Aufbaus. Das neuzeitliche, aufgeklärte Denken verlagert sein Orientierungszentrum aus der Sphäre des Absoluten, der „universalia“ in die „realia“ des irdischen Diesseits<sup>189</sup> und strebt nach einem rationalen Entwurfsprozess aus reiner Vernunft und nicht mehr nach einer göttlichen Ordnung. Immanuel Kant (1724-1804), der Philosoph der Aufklärung betrachtet die „Architektonik“ als die Kunst der Systeme. Das Ganze sei also gegliedert (*articulatio*) und nicht gehäuft (*coacervatio*), so lautet bei Kant der Schlusssatz<sup>190</sup>. Die moderne Baukunst ist nicht mehr eine vom Kosmos empfangene, sondern eine vom Individuum ausgehende Organisation, als Voraussetzung bedarf es kritischen Denkens. Friedrich Nietzsche (1844-1900) entlarvt die Kantsche Idealkonstruktion der reinen Vernunft gleichwohl als eine metaphysische Konstruktion und

---

<sup>187</sup> Sekler E., *Struktur, Konstruktion und Tektonik*, 1967, S. 10

<sup>188</sup> Müller A. M., *Einige unaufgeregte Überlegungen zur Dekonstruktion*, Bauwelt Fundamente Nr. 97, S. 39

<sup>189</sup> Neumeyer F., *Quellentexte zur Architekturtheorie*, 2002, S. 10

<sup>190</sup> ebd, S. 10, Kant I., *Kritik der reinen Vernunft*, Schlusskapitel

den modernen Menschen als systemgläubig. Er stellt sich die Frage, warum bestimmte architektonische Anordnungen auf unser Gemüt überhaupt eine ganz besondere Wirkung ausüben können. Was uns bewegt, ist die emotionale Reaktion auf ein „Bild“ der Konstruktion, auch auf das „Bild“ einer historischen oder zeitgemässen Holzkonstruktion. Man sieht nämlich nur, was man weiss, und dies macht den Vorgang so problematisch.

In diesem vierten Kapitel der Untersuchung wollen wir der Rolle des Zeitgeistes nachgehen: In welchem „Klima“ haben sich der Holzbau und das Interesse an anonymer und traditioneller Architektur allgemein entwickelt (Abb. 126, 127). Zwischen 1650 und 1750 begann man in Deutschland, die Baukunst als Teil der angewandten Mathematik zu betrachten. Dies bedeutete den Anfang der modernen Wissenschaften. Dabei bezog sich die Architektur auf das umfassend mathematisch begründete Fundament der klassischen Tradition (Klassizismus). Aber schon im 18. Jahrhundert verbreitet sich die Tendenz, die vitruvianischen Kategorien von „firmitas“, „utilitas“ und „venustas“ in umgekehrter Reihenfolge anzuwenden (Abb. 128). Für Francesco Milizia (1725-1798) ergibt sich diese Abfolge aus der Wahrnehmungsperspektive, nämlich „wenn man ein Gebäude betrachtet“<sup>191</sup>: „Zuerst fällt einem die *Schönheit* in die Augen, hernach untersucht man die *Bequemlichkeit*, und zuletzt die *Festigkeit*“<sup>192</sup>. Das erste Ziel aller Kunst sei es demnach, zu gefallen. Aber wie kann man unter den Bedingungen von Wissenschaft und Technik den „Kunstsinn“ für Architektur neu erwecken? Die Suche nach dem Stil der eigenen Zeit dominiert die künstlerische Auseinandersetzung (Historismus). Mitte des 19. Jahrhunderts erreicht der „Stilstreit“ seinen Höhepunkt. Mit der von Heinrich Hübsch (1795-1863) paradigmatisch formulierten Frage „*In welchem Style sollen wir bauen?*“, zeigt sich die grosse Unsicherheit, aber auch die neue Freiheit der Jahrhundertmitte. Die Kritik an einem eklektischen Missbrauch und die Forderung nach einer modernen Architektur machen sich breit. Parallel dazu erhält die

---

<sup>191</sup> Neumeyer F., *Quellentexte zur Architekturtheorie*, 2002, S. 35, Milizia F., *Grundsätze der bürgerlichen Baukunst in drey Theilen*, deutsche Ausgabe 1784-86

<sup>192</sup> ebd.



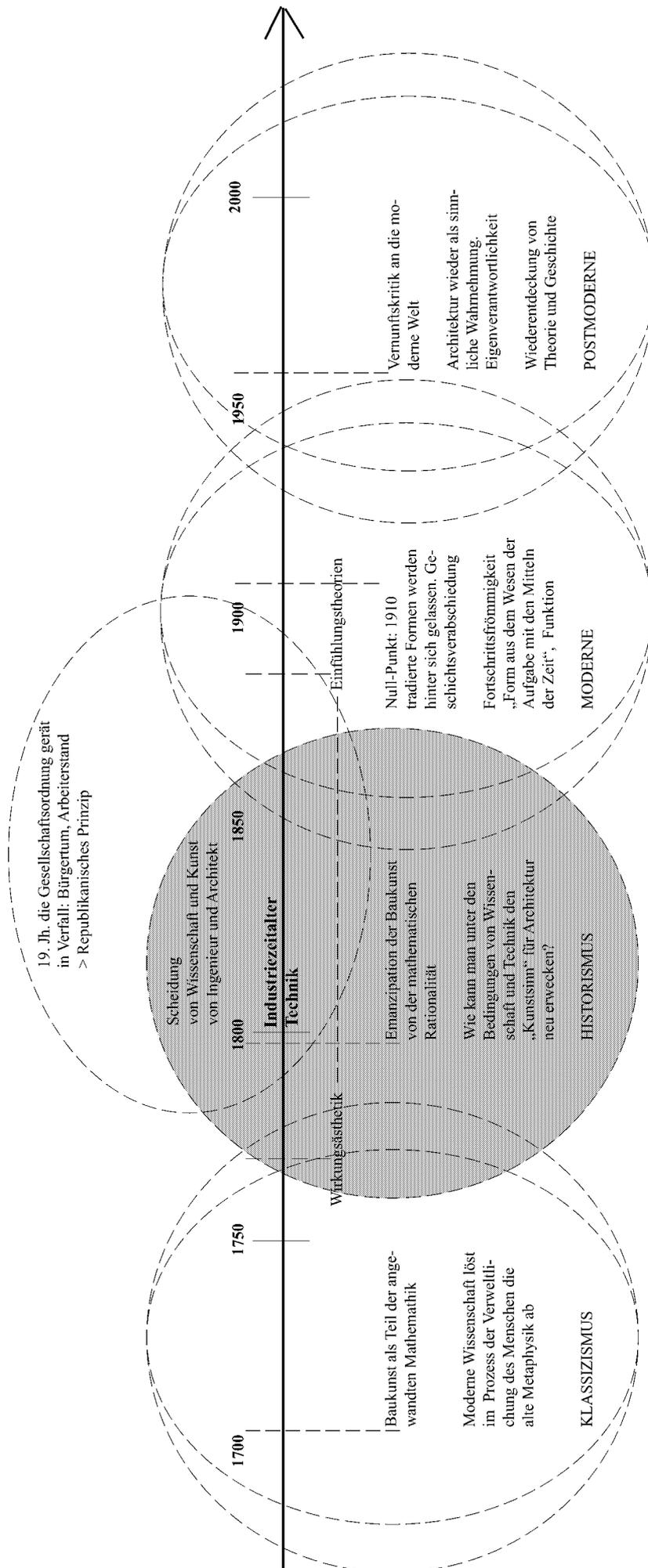


Abb. 127

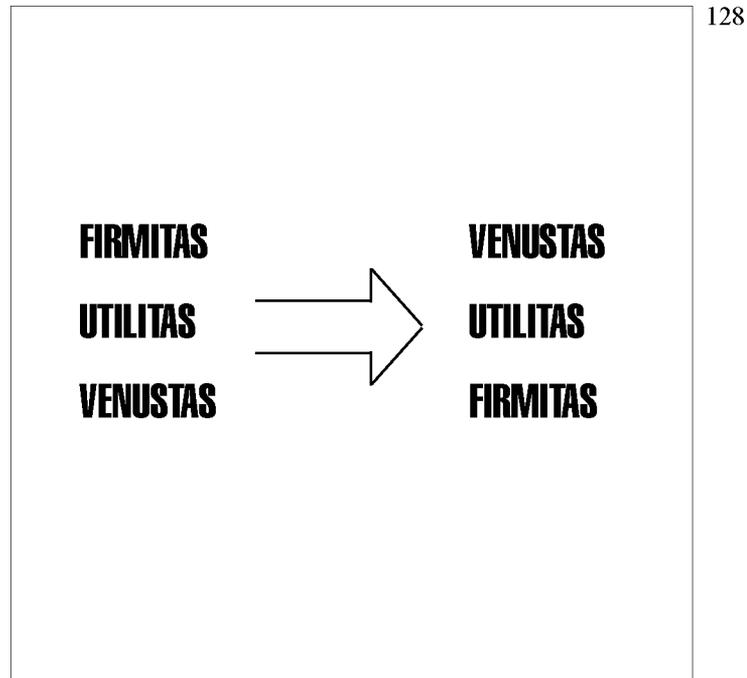
In diesem „Klima“ entwickelt sich der Schweizer Holzbau. Der Schweizer Stil um 1800-1880, die Moderne um 1920, der neue Holzbau um 1980

romantische Sehnsucht nach einer „alternativen Architektur“, nach einer „einfachen“, „wahren“ Haltung Auftrieb (vgl. Abb. 17, S. 21).

In der Vielfalt nachgemachter Stile spiegelt die Baukunst auch das Durcheinander einer pluralistischen Gesellschaft. In dieser äusserst komplexen Periode des Industriezeitalters und dank des aufkommenden historischen Interesses, erlebt der Holzbau in der Schweiz mit dem Schweizer Stil eine erste Umwälzung. Ein zweiter Entwicklungsschub findet Anfang des 20. Jahrhunderts mit der sogenannten „Moderne“ und ihrer rationalen und zweckgebundenen Sichtweise statt. Eine dritte Neuerungswelle zeichnet die Achtzigerjahre unserer Zeit, die geprägt sind von der Wiederentdeckung der sinnlichen Wahrnehmung und der Eigenverantwortung (Postmoderne).

Es geht um die Verbreitung und Akzeptanz neuer Ideen in einem grösseren Einflussgebiet. Welche Rolle spielt, in diesen unterschiedlichen Zeiten mit ihren unterschiedlichen Sichtweisen, der Holzbau? Wir haben versucht, eine überlagerte Zeitachse zu formulieren, welche die unterschiedlichen Auseinandersetzungen mit der anonymen Architektur und somit mit dem Holzbau zeigt (Abb. 126). Wir untersuchen den Schweizer Stil, aber immer unter Berücksichtigung unserer heutigen Sicht der Dinge.

Betrachten wir zuerst die traditionellen Grundlagen, um danach die akademischen Institutionen aufzuzeigen. Theoretische Modelle, welche sich auf die Prinzipien des Holzbaus beziehen, sollen die Untersuchung unterstützen. Die Ausbildungsstätten in Paris, Berlin, Karlsruhe, München und Zürich sind für unsere Betrachtung ausschlaggebend.



**Abb. 128**

Ein anderer Blickwinkel: die vitruvianischen Kategorien gliedern sich im Rückwertsgang. „Zuerst fällt einem die Schönheit in die Augen, hernach untersucht man die Bequemlichkeit, und zuletzt die Festigkeit.“

Francesco Milizia, 1781 (deutsche Ausgabe 1784)

## 4.2 Traditionelle Grundlagen

---

- 4.2.1 **Form und Typologie**
  - 4.2.2 **Bauriss und Bauplan**
  - 4.2.3 **Fügen und verbinden**
  - 4.2.4 **Tektonik und Ornament**
- 

### 4.2.1 Form und Typologie

Der Zimmermeister in der Zeit vor der Mitte des 19. Jahrhunderts hatte den Bauplan weitgehend im Kopf. Mass und Proportion, Dachform, Grund- und Aufriss gehorchten einem strengen regionaltypischen Grundmuster. Die Formfindung unterlag dem Phänomen einer Typologie, wobei klargemacht werden sollte, was eigentlich eine Typologie ist. Wir wollen sie folgendermassen definieren: Einheitliche Proportionen, wenige einfache Grundelemente, die unterschiedlich kombiniert, variiert und materialisiert werden können, ohne den einheitlichen Ausdruck zu verlieren. Der Typ und das Detail der Konstruktion waren in der Tradition gegeben und Standard, wobei Standard ja eben nicht, wie in der industriellen Welt, als unveränderbare, feste Einheit gesehen wird, sondern als Mischform zu verstehen ist, die den Wandel als natürliches Gesetz in sich trägt. Die zur Verfügung stehenden Techniken der Aufrichte hatten einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung der Konstruktion und der Konstruktionsformen. Varianten standen dem einzelnen Zimmermann zur Verfügung, aber keine Alternativen. (vgl. Kap. 1.2 Herleitung)

Die Formensprache der traditionellen Holzarchitektur ist Ausdrucksträger konstruktiver Gesetzmässigkeit, ein Regelwerk<sup>193</sup>. Man kann dieses mit der Haltung in der klassischen Antike vergleichen. Die Bauherr-

---

<sup>193</sup> Wobei wir hier nicht ausschliessen können, dass die scheinbar so natürliche Ästhetik vielleicht auch ein Regelwerk säkularisierter Herrschaftsstrukturen ist, seien sie auch nur durch handwerkliche Eliten repräsentiert, vgl. F. Achleitner, *Region ein Konstrukt?*, S. 106

schaft machte eine Vorgabe betreffend der Gattung des Hauses, der Grösse, des zu verwendenden Materials, der Dacheindeckung, des Standards, des Ausbaus und der Bauzier. Die Art der Nutzung war für die Grundmasse ausschlaggebend. Der Zimmermann führte die, je nach Region „genormte“ pragmatische Lösung durch. Er legte den Grundriss fest, die Raumordnung und die Proportion und bestimmte die Bauteile, welche eine Bauzier aufzuweisen hatten.

Ist eine archetypische Vorstellung der Behausung denkbar? Die Theorie behauptet, dass die Kenntnisse der vollkommenen Archetypen allzeit in der Seele vorhanden seien. Das Wissen ist da, aber latent und unbewusst. Was als „Lernen“ oder als Entdeckung der Wahrheit bezeichnet wird, ist die Erinnerung an dieses latente Wissen, das auf die Ebene des Bewusstseins erhoben wird.<sup>194</sup>

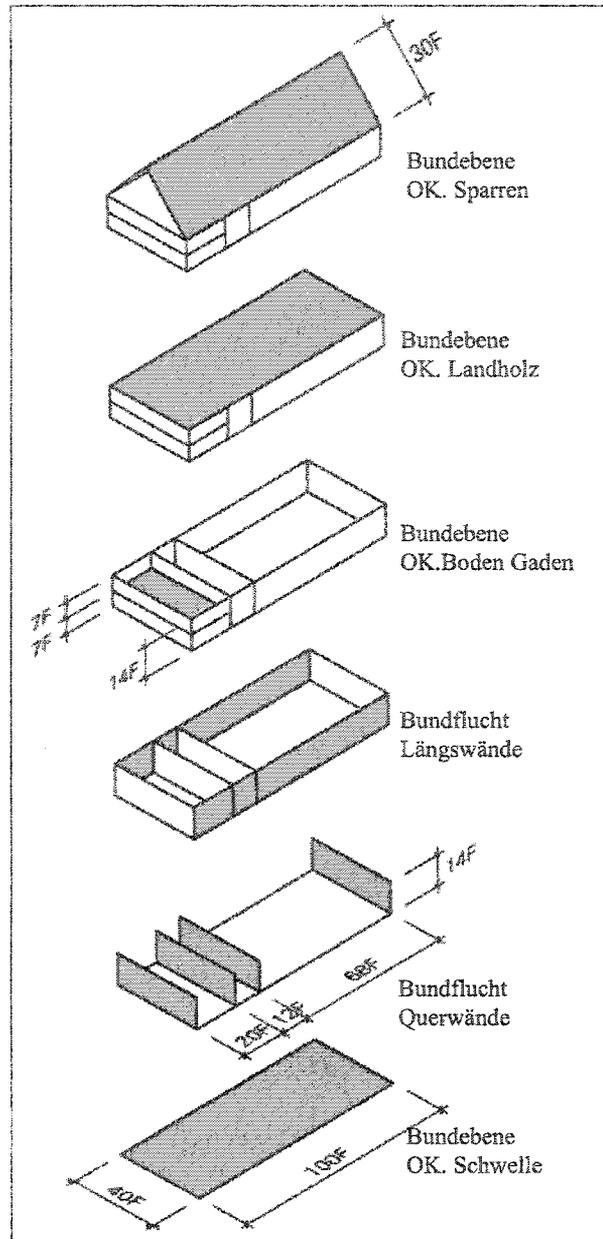
#### 4.2.2 Bauriss und Bauplan

Einer originalen historischen Holzkonstruktion liegt eine einfache, strenge Massordnung zugrunde. Sie besteht aus einem räumlichen Bezugssystem mit parallelen und rechtwinklig zueinander stehenden Ebenen, deren einfache und ganzzahlige Abstände in Masseinheiten zueinander in einfachen Proportionen stehen.<sup>195</sup> Die komplexen räumlichen Beziehungen eines Hauses wurden schon in der Tradition in Ebenen gedacht. Obwohl die Konstruktion in „Stabkonstruktion“ umgesetzt wurde, hatte der Zimmermann die Bundebenen stets im Kopf (Abb. 129). (Vgl. Bundfluchten in Kap. 2.4.2 Bauweisen)

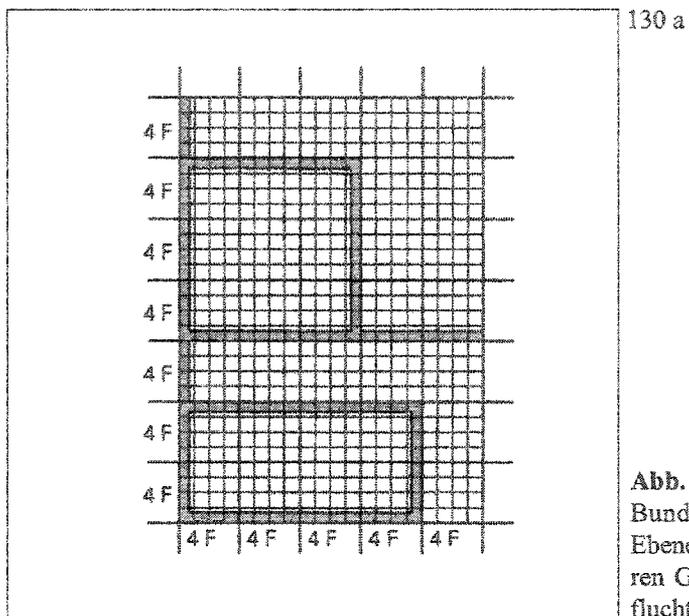
Dies ist insofern interessant, da man glaubt, dass erst in unseren Tagen durch die Elementierung des Hauses das Gebäude in „Scheiben“, also als „Kiste“ gedacht wird. Wir sehen also, dass jedes Gebäude einem Bezugssystem folgt. In ihrer Gesamtheit bilden die Ebenen jenes Bezugssystems ein räumliches Raster ungleicher Maschenweite. Im Grund-

<sup>194</sup> Vgl. hierzu interessante Auseinandersetzung von Ch. Norberg-Schulz, *Vom Sinn des Bauens*, Anm. 33

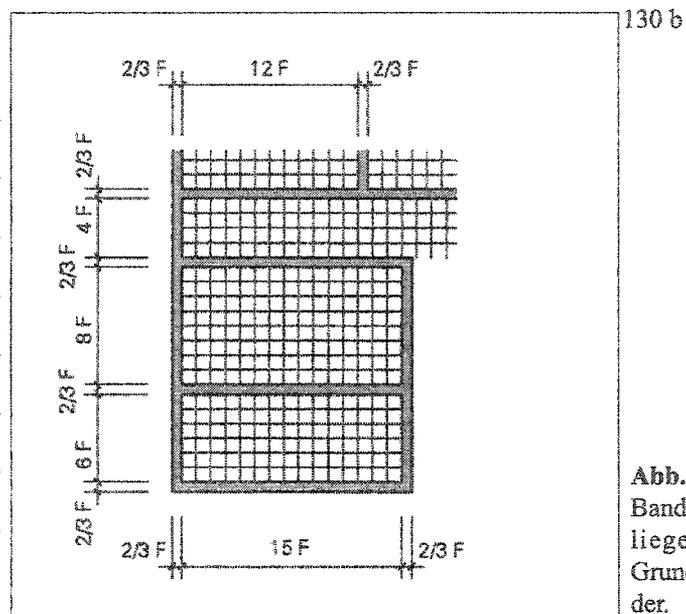
<sup>195</sup> Affolter H. Ch., *Die Bauernhäuser der Schweiz*, Bd. 28, S. 300  
Bis 1875 existierten mehrere Mussmasse, Füsse zu 295 bis 297 mm

**Abb. 129**

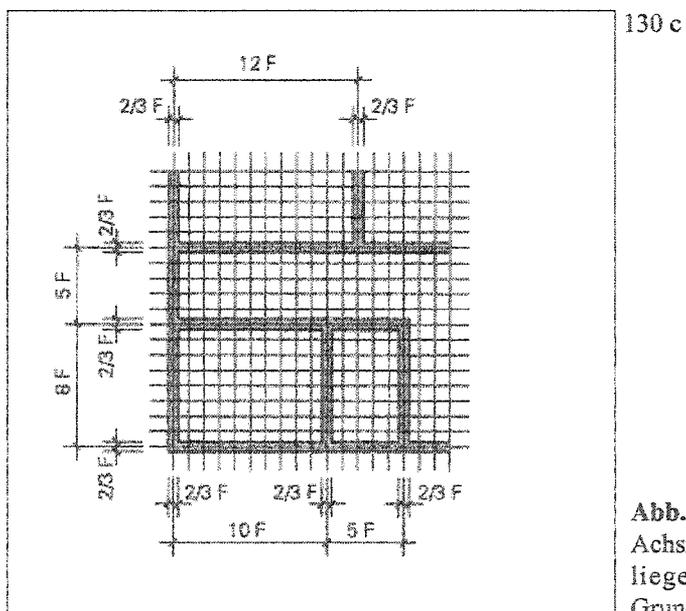
Ein einfaches räumliches Bezugssystem von parallelen und rechtwinklig zueinander stehenden Ebenen bestimmt die Massordnung. F = Fuss, 1 Fuss = ca. 295 mm (Bd. 8, S. 302)



**Abb. 130a**  
Bundfluchttraster, die vertikalen Ebenen liegen über dem modularen Grundrissraster in den Bundfluchten.



**Abb. 130b**  
Bandraster, die vertikalen Ebenen liegen über dem modularen Grundrissraster beidseitig der Bänder.



**Abb. 130c**  
Achsraster, die vertikalen Ebenen liegen über dem modularen Grundrissraster auf den Achsen.

riss handelt es sich hauptsächlich um ganzzahlige Vielfache eines Fusses, im Aufriss um ganzzahlige Vielfache des Sechstel-Fusses, des Viertel-Fusses oder eines Zolls (1 Zoll = 1/2 Fuss)<sup>196</sup>.

Das Raster des Bezugssystems im Grundriss liegt auf einem modularen Grundraster. Das kleinste Modul beträgt 1 x 1 Fuss, es finden sich auch Module von 3 x 3 Fuss oder 4 x 4 Fuss.

Jede Struktur besitzt bei konstanter Konstruktionsstärke eine Bundflucht, eine Gegenbundflucht und eine Achse. Wir haben dementsprechend ein Bundfluchtraster (**Abb. 130a**), ein Bandraster (**Abb. 130b**) und ein Achsraster (**Abb. 130c**). Diese Netze der Bezugssysteme wurden sowohl im Grundriss als auch im Aufriss gebraucht. Auch wenn für das Bauvorhaben keine Pläne gezeichnet wurden, war das Bezugssystem eine Standard Gegebenheit, um die Werkstücke überhaupt fabrizieren zu können. Dem Baumeister standen streng orthogonalen Grund- und Aufrisse und das Modell als Kontrollinstrument zu Verfügung.

### 4.2.3 Fügen und Verbinden

Vergleichen wir dieses „traditionelle Denken“ mit der Entwicklung der Moderne, so stellen wir fest, dass sich das konstruktive Denken der Ausführenden analog entwickelt hat. Wir können die Herleitung in den fünfziger Jahren von Konrad Wachsmann vergleichsweise nachvollziehen. In seinem Buch „Wendepunkt im Bauen“ beschreibt er die verschiedenen Modul-Anwendungen: *„Der Modul ist die abstrakte Grundeinheit eines Messwertes, der durch Multiplikation, Subtraktion oder Division das geometrische System einer gedachten modularen Ordnung zahlenmässig bestimmt. Auch müssen Vorgänge, die sich in der Horizontalen abspielen, nicht notwendigerweise dieselben sein wie in der Vertikalen. In diesem Fall kann sich zwar aus einem linearen Modul der Flächenmodul entwickeln, aber er könnte durch einen ganz anderen Modul der Vertikalen ergänzt werden“*<sup>197</sup>. Wir sehen, dass in den Gedanken einer modularen Ordnung, zwischen dem traditionellen Zimmermann und dem Archi-

<sup>196</sup> ebd. S. 302

<sup>197</sup> Wachsmann K., *Wendepunkt im Bauen*, 1959, NA 1988, § 171, S. 55

tekten der Nachkriegszeit, im Prinzip kein grosser Unterschied besteht. „Die zweidimensionale modulare Ordnung auf die drei Seiten eines Würfels projiziert, entwickelt sich in einem dreidimensionalen System von Messwertung“ (Abb. 131a,b,c). Er unterscheidet aber zwischen verschiedenen „Modulen“:

Materialmodul	Verbindungsmodul
Leistungsmodul	Komponentenmodul
Geometriemodul	Toleranzmodul
Bewegungsmodul	Installationsmodul
Konstruktionsmodul	Einrichtungsmodul
Elementmodul	Planungsmodul

Ein typisches Beispiel von Materialmodul ist für ihn der Rohstoff Holz, denn er wird direkt, so wie ihn die Natur erzeugt, verwendet. „Das Materialmodul ergibt sich aus Rohstoffmassen, produktionstechnischen Bedingungen, qualitativen Eigenschaften, späteren technischen Anwendungsmöglichkeiten, dem Marktbedarf und aus ökonomischen Umständen.“<sup>198</sup>

„Das Geometriemodul bestimmt das proportionale System, in dem sich die Konstruktion, das einzelne Element und die gesamte Planung bewegen. Er bestimmt damit die innere Elastizität und Variationsfähigkeit der gewählten modularen Ordnung.“<sup>199</sup>

„Die Konstruktionsmodule bestimmen die Lage der Fest- oder Gelenkpunkte und der verbindenden Konstruktionsstäbe, aber auch die Position jedes anderen Objektes, das direkt oder indirekt statisch, mechanisch oder dynamisch Teil der Konstruktion ist.“<sup>200</sup>

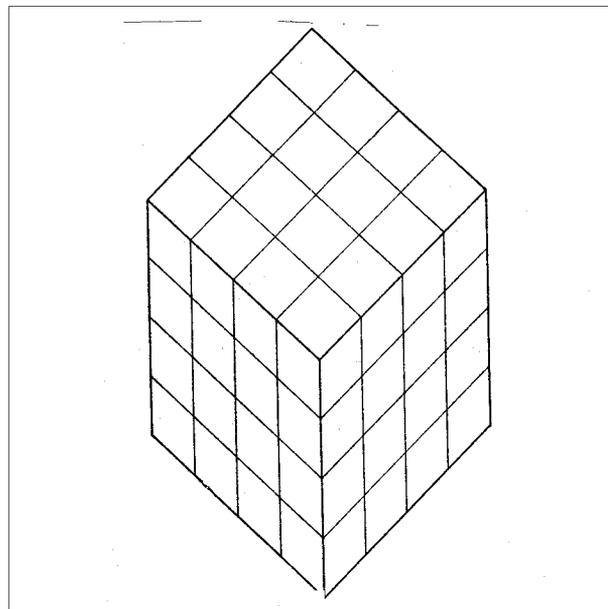
Bei Konrad Wachsmann ist der Wendepunkt im Bauen dort zu verstehen, wo sich die Baukunst dem Methodischen unterwirft. Methodisch meint bei ihm die industrielle Methode, und die industrielle Methode ist rationell und rational, wobei wir ja nicht behaupten können, dass die Zimmermänner im 18. Jahrhundert nicht rationell gehandelt hätten.

---

<sup>198</sup> ebd. § 18, S. 60

<sup>199</sup> ebd. § 20, S. 60

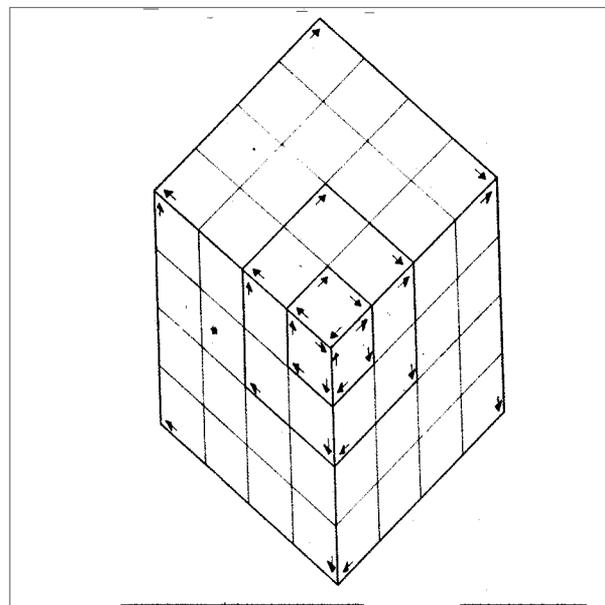
<sup>200</sup> ebd. § 22, S. 62



131a

**Abb. 131a**

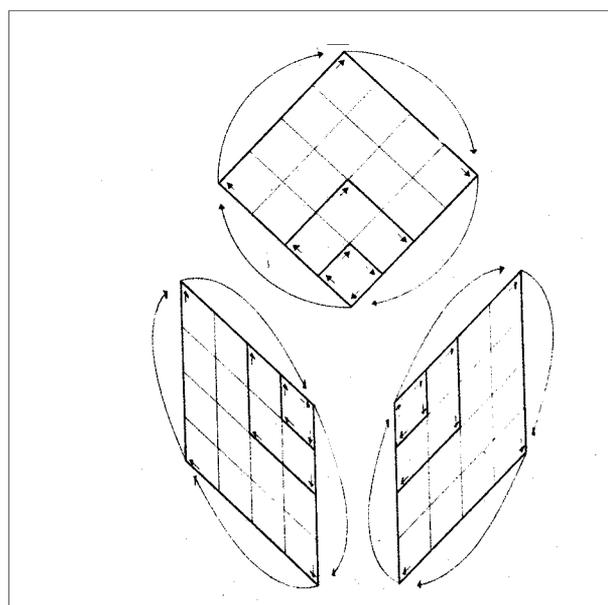
Die zweidimensionale modulare Ordnung auf die drei Seiten eines Würfels projiziert, entwickelt sich zu einem dreidimensionalen System von Messwertung (Konrad Wachsmann, *Wendepunkt im Bauen*, 1959)



131b

**Abb. 131a**

Die Bewegungsbeziehung der Einzelteile in dem in sich beliebig unterteilten Kubus.



131c

**Abb. 131c**

Die separierten Ebenen des Kubus, nun zur Kombination von Dimensions- und Bewegungsbestimmung geworden, bedingen die Zeit als zusätzlichen, notwendigen Faktor zur Bestimmung von Messwerten.

Heute erscheinen uns die damaligen Techniken zur Bearbeitung des Bauholzes oder der Aufrichte als aufwendig. Nie war allerdings die Technik umständlich, sondern immer so rationell wie möglich. Eine Methode wird immer von der Ökonomie der Mittel bestimmt. Wachsmann's Überlegungen zum Wendepunkt im Bauen erscheinen 1959. Zuvor publiziert er aber seine Überlegungen zum Holzbau als Grundlagenwerk über den modernen Holzhausbau (1930). In der Zwischenzeit hat sich die Veränderung der Produktionsbedingungen im Bauen tatsächlich drastisch eingestellt. Die alten Produktionsbedingungen der Architektur des Handwerklichen werden erst jetzt vollends in Frage gestellt.

Das Wort „Bauen“ sollte nach Wachsmann aus dem Vokabularium verschwinden und ersetzt werden durch ein Wort, das den Begriff der Montage beschreibt, des trockenen Fügens, das heisst die Kunst des Fügens oder „die Kunst der Fuge“. „Das Prinzip der industriellen Herstellung fertiger Einzelelemente drängt zur eingehenden Beachtung der Bedeutung der Fuge und Verbindung“<sup>201</sup>. Für den Holzbau war dies immer eine Bedingung. Die Vorstellung der fugenlosen, glatten Fläche entstand durch den aufgetragenen Putz im nassen Prozess und durch die Tendenz zur Reduktion und damit zur Unterdrückung konstruktiv bedingter Details zugunsten der reinen Form der Moderne. Konstruieren mit Holz bedeutet aber immer ein Fügen und Verbinden fertiger Einzelelemente, ob nun stabförmig oder plattenförmig.

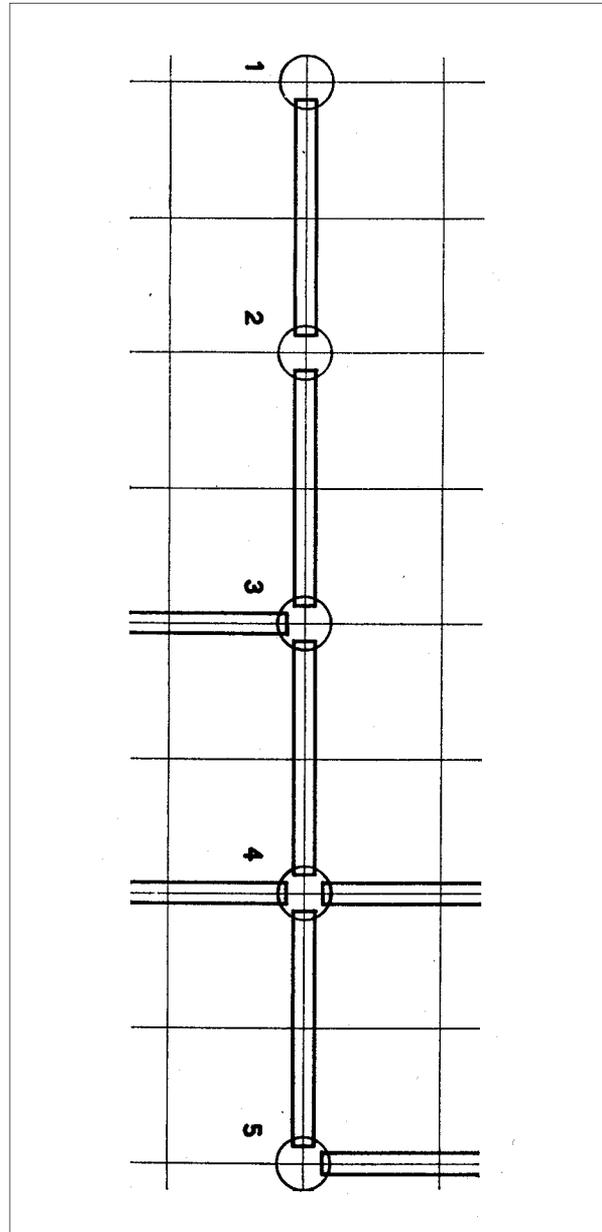
In der Annahme, dass Bauelemente in einer rechtwinkligen Beziehung zueinander stehen, sowohl in horizontaler als auch vertikaler Richtung gedacht, gibt es vier Kombinationsmöglichkeiten der Verbindung (**Abb. 132**):

- zwei Elemente in der Ebene (2)
- zwei Elemente und ein rechtwinklig dazugestelltes Element (3)
- vier Elemente in rechtwinkliger Beziehung (4)
- zwei Elemente rechtwinklig als Ecke (5)

Die Bestimmung der Art der Fuge hängt nicht nur von technischen Problemen ab, sondern auch in hohem Masse von der Aufgabenstellung.

---

<sup>201</sup> Wachsmann K., *Wendepunkt im Bauen*, 1959, NA 1988, § 31, S, 76

**Abb. 132**

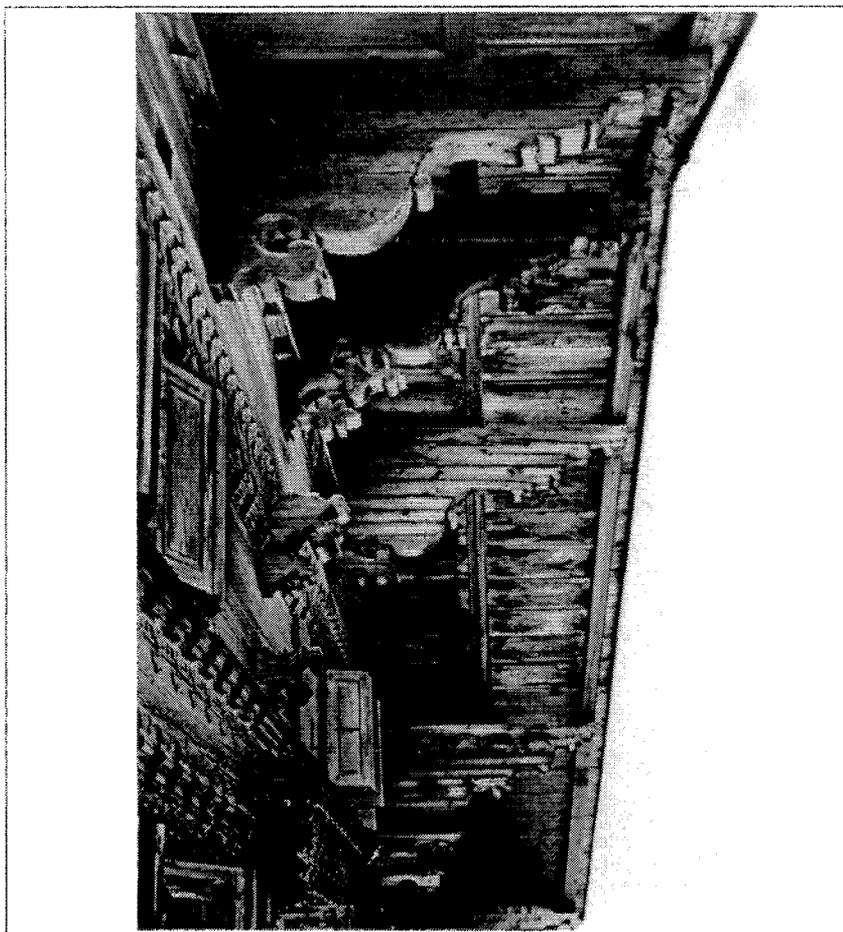
Die fundamentalen 5 Möglichkeiten der Fugenbeziehung von Flächen. Sie sind identisch mit den möglichen Beziehungen von Bauelementen sowohl in der horizontalen wie vertikalen Richtung. (K. Wachsmann, 1959, S. 77)

#### 4.2.4 Tektonik und Ornament

In der Regel gilt: Je älter ein Haus, desto bescheidener ist die Fassadengestaltung. Eine markante Entwicklung hin zu mehr und reicheren Schmuck am Bau lässt sich für die Zeit nach 1500 feststellen, wobei es selbstverständlich von Region zu Region grosse Unterschiede gibt. Den gesamtschweizerisch absoluten Höhepunkt an Zierformen und Farbenreichtum bildeten die Häuser im Berner Oberland in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts als sich die barocke Formen ausbreiten. Mit kräftig profilierten Gewänden, repräsentativen Türstürzen erreichen die Bauten einen Höhepunkt der Plastizität. Danach flacht es wieder ab zu einer klassizistischen Vereinfachung der Form.

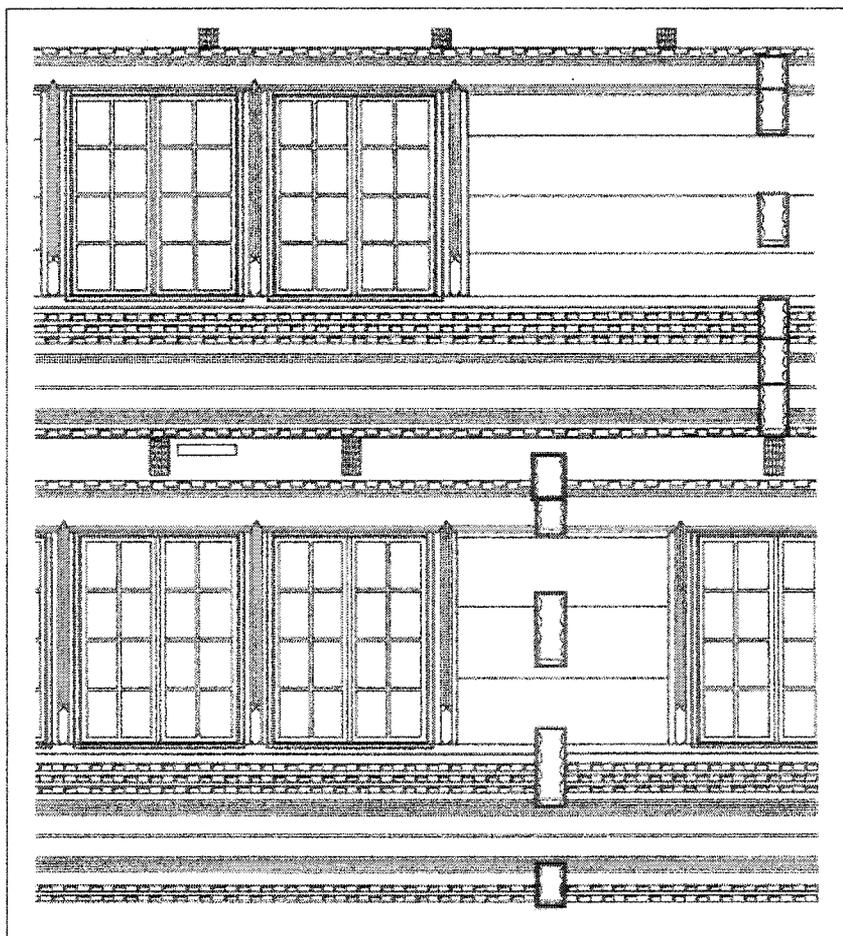
Die Bauzier, wie sie ein Zimmermann erstellt, entspringt auch einer konstruktiven Notwendigkeit oder der besseren Gebrauchstauglichkeit des Bauteils. Konstruktiver Holzschutz war das grösste Anliegen (**Abb. 133**). Ein Teil der Zier gehört zur traditionellen, standardmässigen Ausführung eines Holzhauses. Wenn Tektonik als ästhetischer Ausdruck konstruktiver Gesetzmässigkeit gilt oder als Lehre vom Zusammenfügen von Einzelteilen zu einem Ganzen definiert wird (wie wir noch in Kap. 4.3.3 sehen werden), dann entspricht das der selbstverständlichen Auffassung in der Tradition. Wo lag das Interesse, bei der Oberfläche oder beim Körper? Für den Zimmermann gab es einen „verbindlichen Konsens“, was heute zu fehlen scheint, da andere Richtlinien gelten. Bei Ständerbauten werden die tragenden Elemente (Bund und Ständer) verziert, nicht aber die Füllhölzer (Flecklinge, Bohlen). Bei Blockkonstruktionen sind die Balkenvorstösse speziell ausgeformt oder verziert, die Gurtungen als Bänder betonen die Horizontale (**Abb. 134**). Weiter zeichnen sich die Fensterbänke und -gewände, vor allem aber die Türgewände durch repräsentative Gestaltung aus. Wir können drei Dekorebenen unterscheiden:

- Zier am Baukörper
- räumliche Dekorzone, dem Baukörper vorgelagert
- Vordachbereich



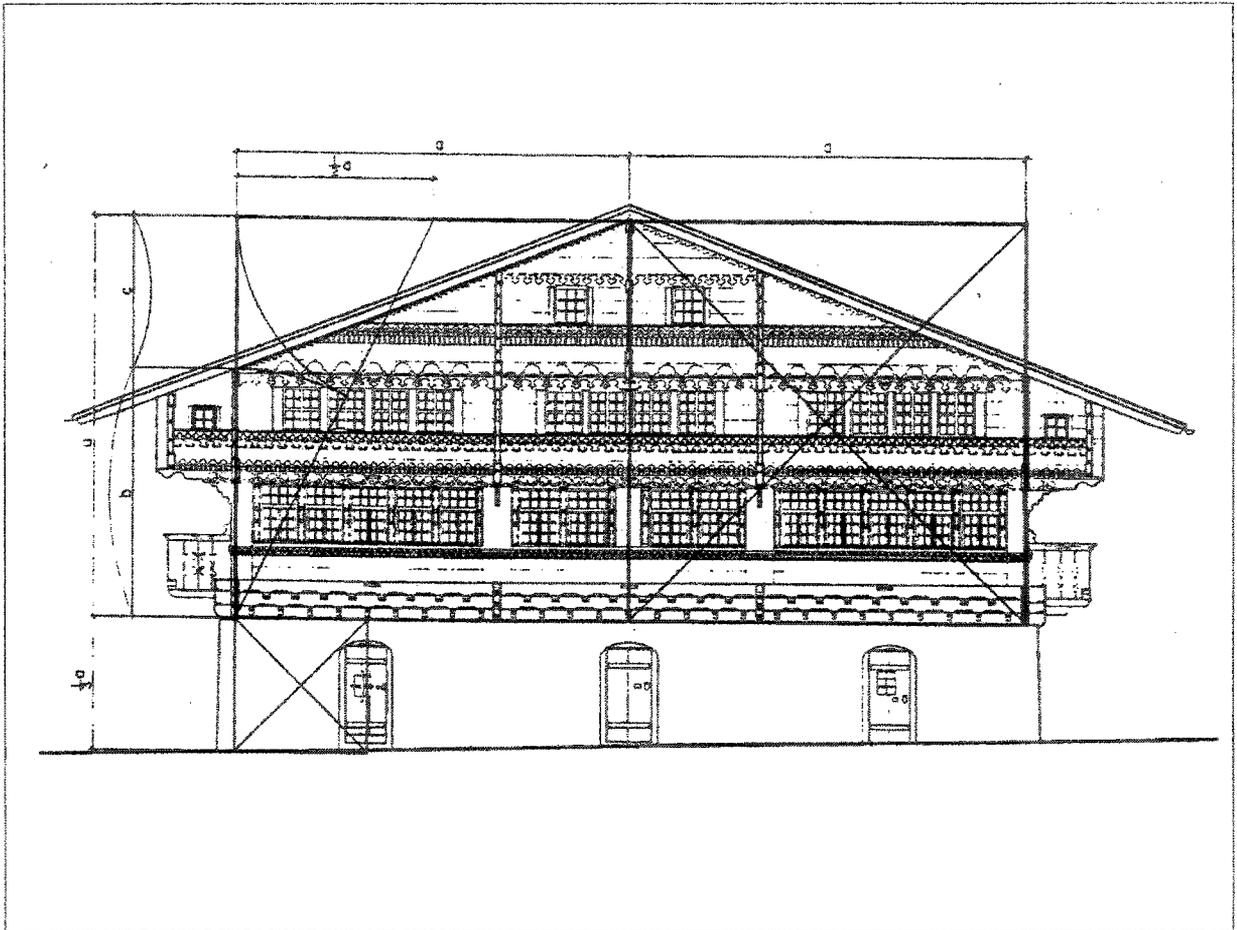
133

**Abb. 133**  
plastisch wirkende Blockkonsolen  
und Mittelvorstösse einer Fassade  
im Blockbau. Saanen, Gstaad,  
frühes 19. Jahrhundert.  
(Abb. 600, Bd. 27, S. 336)

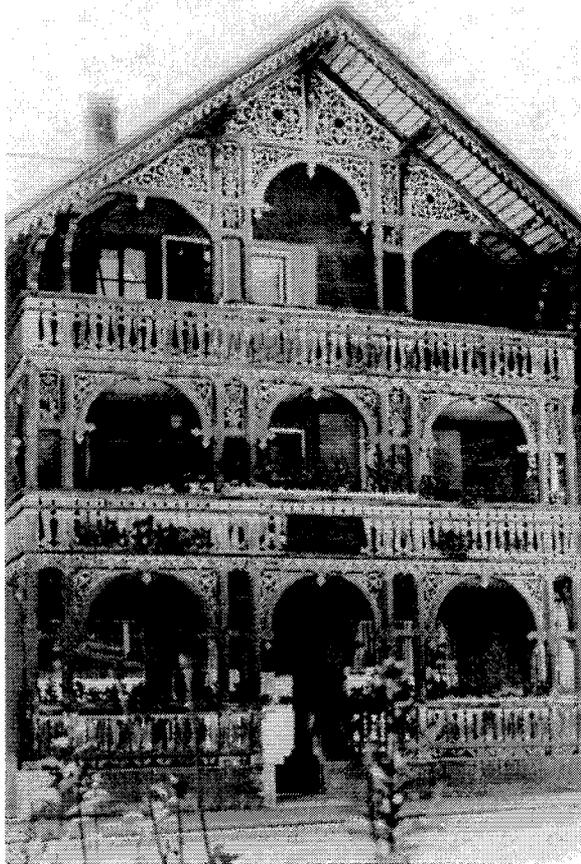


134

**Abb. 134**  
Gestaltung und Dekoration der  
Fassade eines traditionellen Holz-  
hauses, tektonische Betonung der  
Horizontalen Gurtungen.  
(Abb.S. 445, Bd. 27)



136

**Abb. 135**

Primäre Gliederung der Fassade nach proportionalen Verhältnissen, Agensteinhaus, Erlenbach, 1766

**Abb. 136**

Filigraner Schleier aus Laubsägeornamenten als Blindfassade, Trubschachen, BE, um 1890 (Abb. 573, Bd. 28, S. 350)

Immer geht es um die Gliederung des Baukörpers: Architektonische Glieder und Details werden mit überzeugender Beziehung zum Ganzen verwendet, sie vermitteln eine in sich geschlossene Botschaft. Die Aufgabe des Details war die Versinnbildlichung der Konstruktion im Ornament, es gab diese optische Hilfe zur Gliederung und Lesbarkeit des Volumens und der Form.

In dem Moment, als das Ornament mechanisch appliziert und unabhängig konzipiert wurde, verlor es den wichtigsten Teil seiner traditionellen Bedeutung. Es wurde losgelöst vom Masstab des Baus, unabhängig von der Lage im Raum und damit unabhängig vom Verhältnis zum Betrachter.

Die Zimmerleute waren in Geometrie und in den Berechnungen von Proportionen bewandert. Zimmermeister Messerli errichtete 1766 das Agensteinhaus in Erlenbach (heute ein Museum). Studien ergaben, dass für eine primäre Gliederung die Holzkonstruktion in einem Doppelquadrat mit der Seitenlänge (a) eingeschrieben ist. Der Holzbau steht auf einem Mauersockel der Höhe (a/3). Die Dachneigung ergibt sich aus der harmonischen Teilung von a ( $a = b + c$ ,  $a : b = b : c$ ) (**Abb 135**).

### *Verschaltungen als Dekor*

Wir können verschiedene Arten mit verschiedenen Funktionen von Verschaltungen haben:

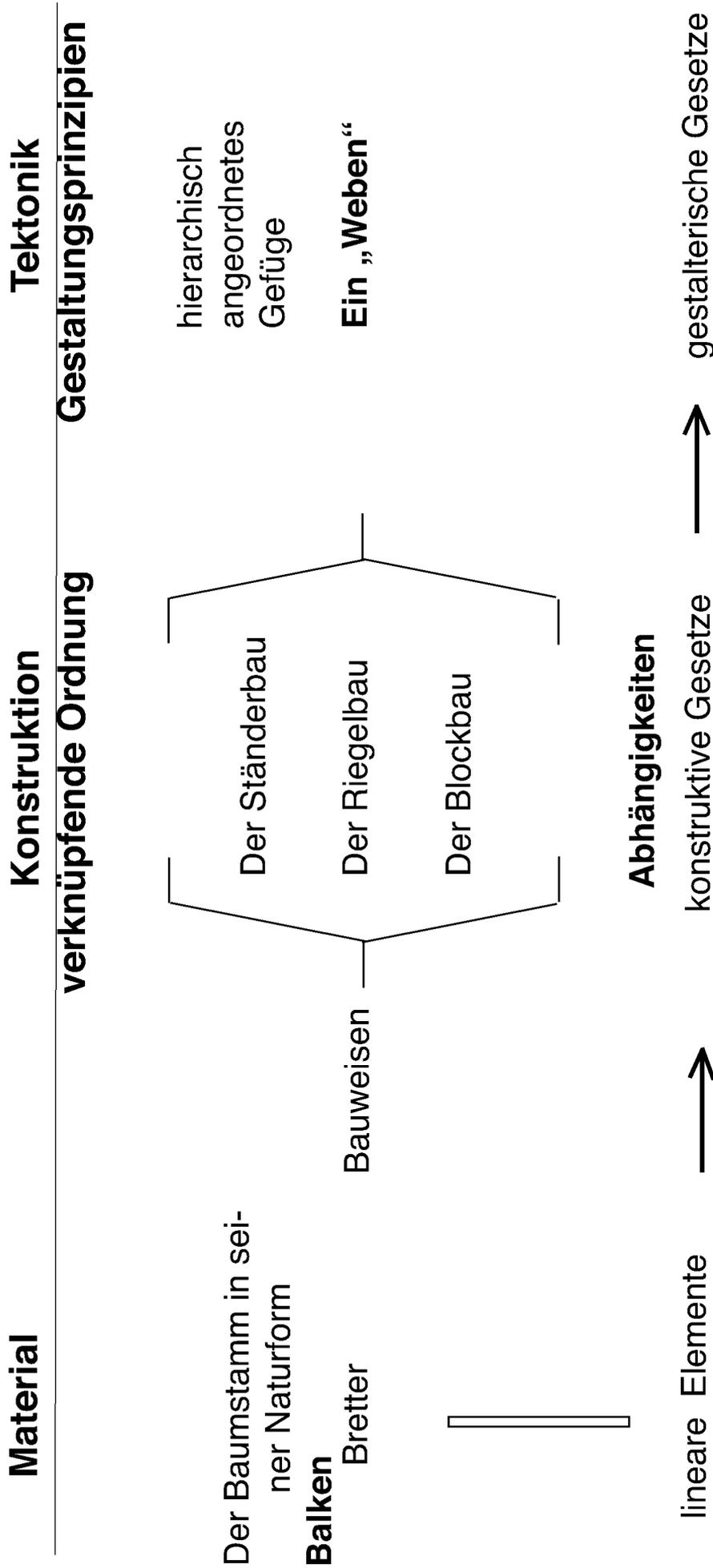
- Verschaltungen mit senkrecht stehenden Brettern als Wetterschild
- Verschindelungen liegen wie eine Haut unmittelbar am Bauteil
- Verkleidung mit schmalen, horizontalen Brettern, imitiert als sogenannte Chaletschalung die traditionelle Blockbauweise

Die Verschaltung an und für sich ist eine Verschleisschicht.

Die Blendfassade ist eng mit den Lauben verknüpft, dem Baukörper vorgelagert, wobei es mit vorgehängten und verzierten Brettern verschalt sein kann. Blendfassaden kennt man in Normalfall nur an Speichern, nicht an Wohnbauten. Blendfassaden treten aber oft an Bauten im Schweizer Stil auf (**Abb, 136**). Diese werden mit standardisierten Details in grösseren Betrieben quasi industriell hergestellt. Heute erscheinen uns

diese Bauten aus unbehandeltem Holz seltsam silbrig, beinahe entmaterialisiert. Aber diese filigrane fast orientalisches anmutenden „Raumschichten“ bewirken ein faszinierendes Licht- und Schatten-Spiel. Man kann Schritt für Schritt den Wandel von einer tektonischen Gestaltung mit sichtbarer Konstruktion, zu einer filigranen, zweidimensionalen aber raumhaltigen Schichtung verfolgen.

Wir können abschliessend darstellen, wie lineare Elemente als Balken oder Bretter in den praktizierten Bauweisen einer verknüpfenden Ordnung gehorchen, welche von konstruktiven Gesetzen abhängig ist. Die Bauweisen stellen eine „Tektonik des Webens“ dar, welche ihre Gestaltungsprinzipien folgt (Abb. 137).



**Abb. 137**  
Der Holzbau als „Stab-Konstruktion, die verknüpfende Ordnung und ihre Gestaltungsprinzipien

## 4.3 Theoretische Modelle

---

4.3.1	<b>Akademische Institutionen</b>
4.3.2	<b>Das Modell der Urhütte</b>
4.3.3	<b>Struktur versus Hülle</b>

---

### 4.3.1 Akademische Institutionen

Wie wurden die neuen Ideen und Programme in den Hauptstädten der sogenannten Provinz aufgenommen und verarbeitet? Von Bedeutung sind dabei für uns die Zentren Paris, Berlin, Karlsruhe, München und Zürich. Junge Schweizer bekommen nämlich bis zur Entstehung der Eidgenössischen Polytechnischen Schule im Ausland ihre Ausbildung. Junge Westschweizer Architekten studierten mit Vorliebe an der Ecole des Beaux-Arts, während sich die Deutschschweizer (wie G. A. Wegmann, J. J. Breitinger, J. G. Müller, F. Stalder) vor allem in der Akademie von Friedrich Weinbrenner (1776-1826) in Karlsruhe aufhielten und später bei Leo von Klenze (1748-1864) und Friedrich Gärtner (1792-1847) in München.

Seit der Französischen Revolution (14. Juli 1789) stehen sich unterschiedliche Lehr- und Lernmodelle gegenüber (**Abb. 138**). Neuartige Ausbildungssysteme für Architekten und Ingenieure entstanden zwischen der Französischen Revolution und der Gründung neuer Nationalstaaten mit ihrem Repräsentationsbedürfnis. Die Architekturakademie in Paris (Académie Royale d'Architecture) wird 1671 von Colbert gegründet; ihre Aufgabe war es, eine verbindliche Architekturlehre mit einer normativen Architektur-Ästhetik aufzustellen, ja sogar eine nationale „französische Ordnung“. Die Institution wird sich bis 1793 halten, dann wird ihr (als Ecole des Beaux-Arts) vorgeworfen, sich gegen jeglichen Fortschritt zu stellen. 1794 erfolgt die Gründung der „Ecole Polytechnique“, welche auf die militärischen und infrastrukturellen Bedürfnisse der nach-revolutionären Epoche reagiert. Sie repräsentiert die erste

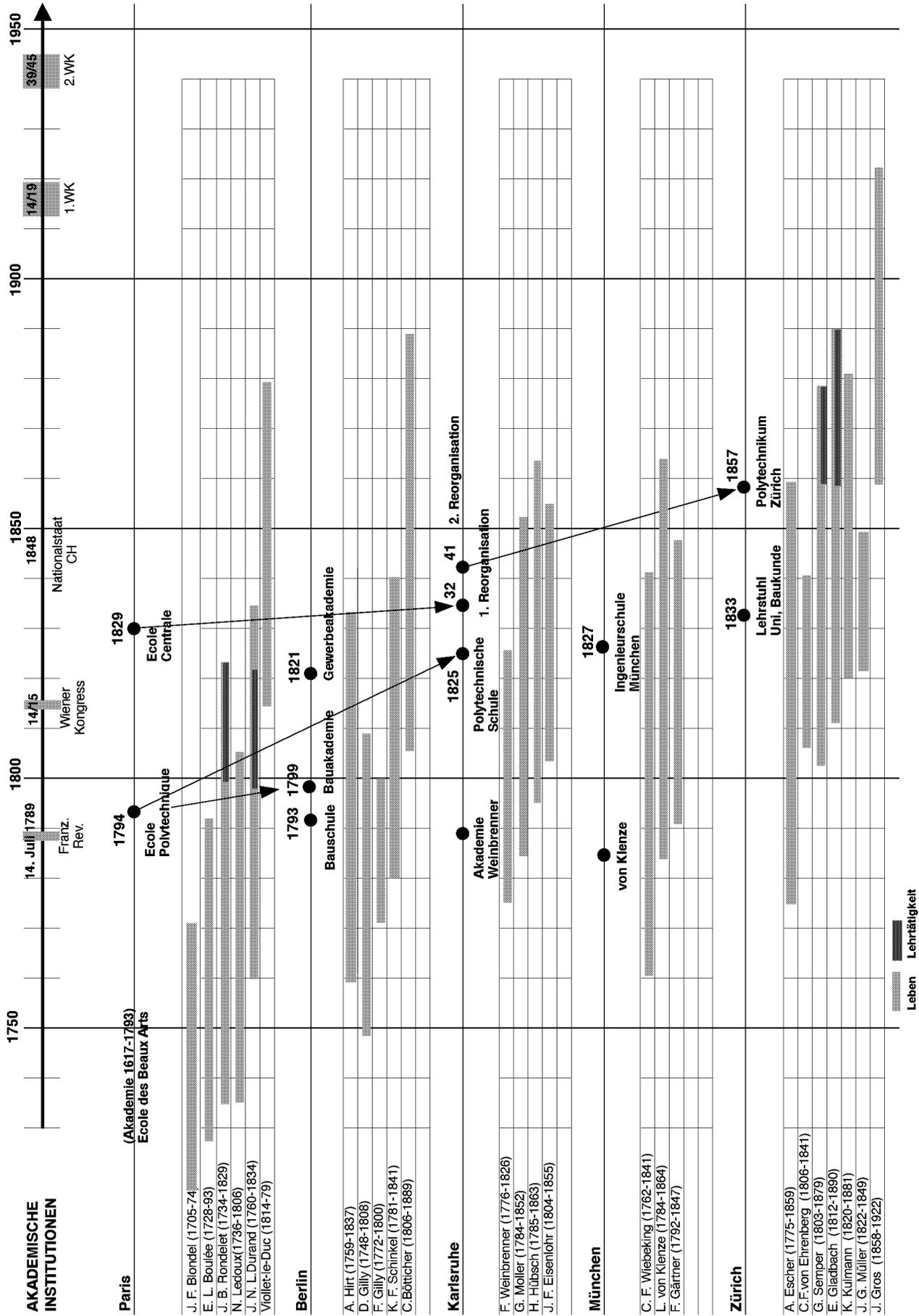


Abb. 138  
Zeitdiagramm

institutionalisierte, umfassende und wissenschaftlich begründete Ingenieur- und Architektenausbildung.<sup>202</sup> Das „modél polytechnique“ basierte auf dem Denken und Forschen im „siècle des lumières“ und baute auf der Erfahrung der Vorläuferschulen im Ancien Régime auf.

Die „Ecole Centrale“, 1829 gegründet, erweiterte und vertiefte dagegen die industriellen Anwendungsbereiche und institutionalisierte zum ersten Mal die Unterrichtsmethode der „science industrielle“. Damit schuf sie den neuen Beruf des „ingénieur industriel“ und befriedigte die seit 1815 wachsenden Bedürfnisse der industriellen Entwicklung. Das „modél industriel“ war die Erfindung eines Kreises ehemaliger „Polytechniciens“. Beide Modelle wurden als Vorbilder nachgeahmt.

Karlsruhe übernahm das „modél polytechnique“ und gründete 1825 eine Polytechnische Schule. Unter dem Eindruck der neugegründeten Ecole Centrale reorganisierte sie sich ein erstes Mal 1832. Nach einer zweiten Reorganisation entwickelte Karlsruhe 1841 ein differenziertes System unterschiedlicher, in sich abgeschlossener und vollständiger Lehrgänge, die nebeneinander angeboten wurden.

Die Gründungsgeschichte des „Eidgenössischen Polytechnikums“ in Zürich zwischen 1848 und 1855 widerspiegelt beide Glaubensrichtungen. In der vorbereitenden Kommission bevorzugte Guilleme-Henri Dufour, als ehemaliger „Polytechnicien“, das Vorbild der Ecole Centrale. Alfred Escher jedoch, der sich von Deschwanden, einem „Karlsruher“ beraten liess, neigte eher dem deutschen Modell zu. Nach der zweiten Reorganisation übernahm Zürich das Karlsruhe-Modell und ergänzte es mit einer zusätzlichen allgemeinbildenden humanistischen Abteilung von Freifächern.

Auch für die Berliner Bauakademie, welche 1799 gegründet wird (ehemals Bauschule, 1793), dient die Ecole Polytechnique in Paris als Vorbild. Nur sollen hier hochqualifizierte Beamte für das preussische Bauwesen herangebildet werden.

Wesentlich für uns sind die architekturtheoretischen Überlegungen, welche die Haltung des neuen Holzbaus unterstützt haben könnten. Wel-

---

<sup>202</sup> Pfammatter U., *Entwicklung des Polytechnischen Unterrichtsmodell*, Diss. ETHZ, 1995. Dr. Pfammatter hat diese Arbeit von Anfang an begleitet, von ihm stammen die anregenden Informationen über die sich beeinflussenden Unterrichtsmodelle und die weitgreifenden Konsequenzen auch auf den Holzbau.

che Architekten haben sich direkt oder indirekt mit dem Holzbau beschäftigt? Welche Einsichten haben die Haltung zum Holzbau beeinflusst? Und welche Rolle kommt dem Material Holz nach seiner Verdrängung durch die neuen Materialien zu? Denn die damit ermöglichten neuen Bautechniken, wie sie die Weltausstellungsbauten zeigten, entfachten einen alten Streit neu: Wie sollen die neuen Baustoffe verwendet werden, und welche Beziehung herrscht zwischen Kunst und Wissenschaft?

Die Geschichte der akademischen Institutionen ist im Grunde genommen eine Dogmengeschichte: Akademiegläubigkeit versus Akademiefucht. In Frankreich sind verschiedene Richtungen und Ansätze vertreten. Und auch in der Académie realisiert man, dass Architekturprinzipien keine Konstanten, sondern der Entwicklung unterworfen sind. Immer wichtiger wird die Wirkung der Architektur auf den Betrachter, womit ein Weg zur modernen Wirkungsästhetik gebahnt ist.

Wir wollen hier die Stellung von Jacques-François Blondel (1705-1774) erläutern<sup>203</sup>, welcher in Frankreich zwischen der Proportionslehre, der sogenannten vitruvianischen Haltung, und der neueren Charakterlehre zu vermitteln versuchte. Er eröffnet 1743 eine private Architekturschule, gegen den Widerstand der Architekturakademie. Unter seiner umfassendsten und umfangreichsten Architekturlehre des 18. Jahrhunderts befindet sich auch eine Publikation über Landhäuser. Darin vertritt er die Auffassung, dass jede Bauaufgabe ihrem eigenen Charakter zu folgen hat, und er stellt einen Katalog der Zuordnungen bestimmter Charaktere zu Bautypen zusammen. Der „style“ ergibt sich aus dem „caractère“. Der „caractère“ ist Ausdruck der Funktion und der „style“ seine Wirkung, die Ornamentik ist an die Ausdrucksfunktion gebunden (Abb. 139).

Diese Betrachtung ist für uns insofern wichtig, weil damit der moderne Stilbegriff in die Architekturtheorie eingeführt wird. *„Aus der typologischen und formalen Einheit ergebe sich der wahre Stil als schöne*

---

<sup>203</sup> Nicht mit François Blondel (1617-86) zu verwechseln, der erster Direktor der Académie war. Vgl. F. Neumeyer, *Quellentexte*, S. 33, H. Kruff, *Architekturtheorie*, S. 167

*Einfachheit*<sup>204</sup>. Dies gilt für die Betrachtungen der „Architettura Maggiore“, ist aber auch auf die „Architettura Minore“ zu beziehen; jede neue Bauaufgabe bezieht ihre Form und ihre Ornamentik ihrer Funktion entsprechend, wie die sekundären Bahnbauten zeigen. Die Aufmerksamkeit wird auf die Wahrnehmung gerichtet; infolgedessen tritt an die Stelle des illusionistischen Bildes das natürliche „wahre“ Bild und dies gleichermaßen in Kunst und Wissenschaft. Rationalismus und Romantik sind zwei verschiedene Manifestationen der gleichen Grundhaltung<sup>205</sup>.

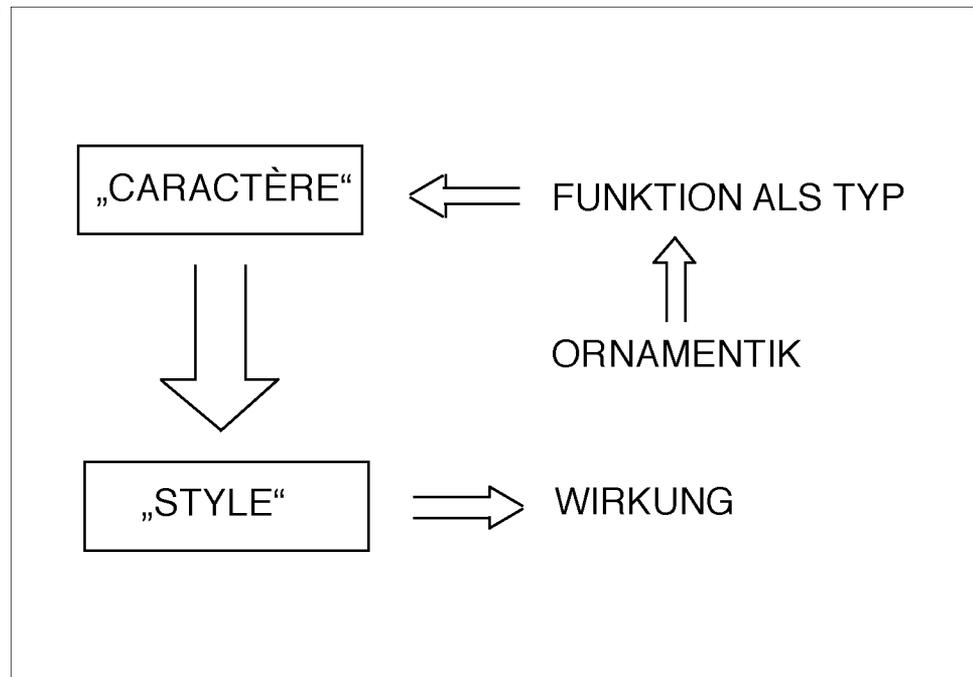
Die Architekten E.-L. Boullée (1728-1799) und Nicolas Ledoux (1736-1806) sind Blondels Schüler und führen die Charakterlehre weiter. Nicolas Ledoux ist für uns deshalb interessant, weil er uns in seiner sich selbst zelebrierenden Zeichensprache sowohl eine pathetische wie romantische Theorie liefert. Sein Idealstadtprojekt, die Salinenstadt Chaux, zeigt sogar eine Anlehnung an die Berner Bauernhäuser mit dem sogenannten „Rüdi“-Dach (Abb. 140).

Mit J. N. L. Durand (1760-1834) werden nun die „technischen“ Operationen des Entwurfprozesses Gegenstand wissenschaftlicher Analyse. Durand, selbst Schüler von Boullée, bildet an der *École Polytechnique* Ingenieure aus. 1802 publiziert er seine *„Précis des leçons d'architecture“*, welche schon 1806 in deutscher Sprache vorliegen. Darin leitet er die Formen in einem logischen Prozess aus gegebenen Typen ab. Zuerst legt er einen typologisch geordneten Architektur-Atlas an, basierend auf dem Grundriss und Aufriss der wichtigsten Monumente. Durch deren Analyse entwickelt er eine für alle Bauaufgaben gültige Vorgehensweise des Entwurfes. Ausgehend von einem System primärer und sekundärer Achsen, ergibt sich ein Quadratraster als „Skelett“ aller architektonischen Anordnungen. Damit wird er zum Erfinder des modernen Rasterdenkens. Unter anderem ist er sich auch nicht zu schade, Landhäuser und Landwirtschaftshäuser darzustellen (Abb. 141). Seine Überlegungen lassen die Architektur auch theoretisch zur Standardisierung und Fertigbauweise mit präfabrizierten Einzelelementen finden. Das bedeutet, dass die deduktive Vernunft – wie sie in den Naturwissenschaften angewen-

<sup>204</sup> Neumeyer F, *Quellentexte*, S. 33

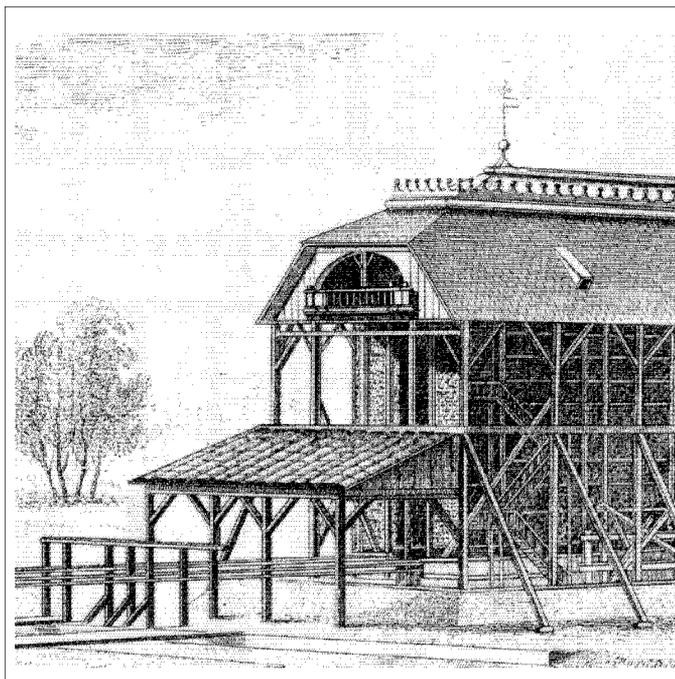
<sup>205</sup> Norberg-Schulz Ch., *Vom Sinn des Bauens*, 1979, S. 185

139

**Abb. 139**

Form und Ausdruck werden durch den „caractère“ geregelt, „style“ ergibt sich aus dem „caractère“ und zeigt die Wirkung. Die Ornamentik ist an die Ausdrucksfunktion gebunden. Blondels Betrachtung des Stilbegriffs.

140

**Abb. 140**

Die Idee einer architektonischen Physiognomie wird fortgeführt. Die Gebäude für die Salzverdampfung tragen hohe runde Dächer, wie die „Rüнди“ der Berner landwirtschaftlichen Bauten, Saline de Chaux, Ledoux, 1775-79  
in: Ledoux, L' Architecture, Planche 9, S. 59, (0108)

det wird ein wahrhaftes, architektonisches Objekt hervorbringen kann<sup>206</sup>. Nach Peter Eisenmann verkörpert Durand die oberste Autorität der Vernunft. Der Rationalismus wird dadurch zur wissenschaftlichen Methode, und die Architektur übernimmt jene Werte, die aus rationalen Ursprüngen abgeleitet werden. Das Rationale wird somit zur moralischen und ästhetischen Basis der modernen Architektur.

„Technik“ als Begriff hält nun auch Einzug in die Architekturtheorie, und dies nicht nur, was die Verwendung neuer Materialien und neuer Konstruktionen samt deren Auswirkung betrifft, sondern auch als Entwurfsprozess. Die systematische Anwendung wissenschaftlicher Methoden beeinflusst die Entstehungs- und Entwicklungsprozesse und die Produktionsvorgänge überhaupt.

Architekten wie Schinkel, Klenze, Weinbrenner und Wiebeking wurden von Durand's Lehre erheblich beeinflusst. Carl Friedrich Wiebeking (1762-1841), Ingenieur und Brückenbauer, war Schüler in Paris. Er gehört zu den ersten, die Ingenieurbauwerke mit verleimten Brettern entwerfen<sup>207</sup>: die Bogenbrücke über die Alz in Bayern, gebaut von 1807-1809. In seiner „theoretisch-practischen bürgerlichen Baukunde“ von 1821-26 zeigt er auch Bauernhäuser in Durandscher Manier (Abb. 142). Die Bauernhäuser aus Bern beschreibt er wie folgt: „Die Schweizer Bauernhäuser gehören auch zu den besten in Europa.“ Es erstaunt, dass das Bauernhaus in einer theoretischen Abhandlung berücksichtigt wird. Man spürt die veränderte Wertschätzung. Er wird auch junge Schüler, welche in München studieren, beeinflussen.

Gottfried Semper hingegen sah in der Methode von Durand die Bedrohung eines simplifizierenden Rationalismus.

Für unsere Betrachtungen sind in Berlin die Persönlichkeiten von Vater und Sohn Gilly wichtig, weil sie das beschränkte, mathematische Denken der deutschen Theoretiker kritisieren und ein bestimmtes offenes

---

<sup>206</sup> Eisenmann P., *Aura und Exzess*, S. 70

<sup>207</sup> 5 cm dicke Eichenbretter wurden einzeln unter offenem Feuer gekrümmt und anschließend auf der Baustelle zum Bogen verklebt, zu Querschnittsabmessungen von 24x27 cm über 42 m gespannt. Vgl. Ausstellung „Schweizer Ingenieurholzbau“ 2000, Kap. Entwicklung der Leimtechnik

„Klima“ vorbereiten. Der Vater ist seiner „Landbaukunst“ wegen von Interesse, der Sohn, weil er „die höchst schädliche Einseitigkeit der Pou-risten kritisiert“<sup>208</sup> und damit seine Generation auf „poetische“ Bahnen führen wird. Vater David Gilly (1748-1808) war Initiator von zwei wichtigen Unternehmungen: der ersten deutschen Architekturzeitschrift<sup>209</sup> und der Berliner Bauakademie<sup>210</sup>, welche sich nach der „École polytechnique“ und dem „civil engineer“ richtete. Er verwirklichte seine architektonischen Vorstellungen vornehmlich an einer Reihe von Bauten, die er selbst als „Landbaukunst“ bezeichnete. Er forderte nämlich für die Landbaukunst eine höhere Wertschätzung, und vor allem ein besseres Know-how über Materialien und Konstruktion. Auch Einfachheit und Ökonomie waren ihm ein Anliegen: *„Überhaupt muss Simplicität der Charakter der Landgebäude sein.“*<sup>211</sup> In seiner baukünstlerischen Haltung versucht er Zweckmässigkeit, Dauerhaftigkeit und rationelle Errichtungsmethode durchzusetzen. Er initiiert insofern ein neues architektonisches Denken, als er ein sicheres Gefühl für die Wirkung konstruktiver Zusammenhänge und genaue Kenntnisse von technischen und konstruktiven Fertigungsweisen fordert und ihren Einfluss auf die architektonische Ausformung. Mit dem Zerfall des Bauhandwerks verändert sich auch der Arbeitsprozess der Architekten. Gilly zielt darauf ab, die Fertigungsweisen und Konstruktionen rationell zu durchdenken und dabei den höchsten bautechnischen Wissensstand seiner Zeit zu nutzen, auch jenen, welcher nicht zum traditionellen Bauhandwerk gehört<sup>212</sup>. Konstruktion, Art und Weise der Fertigung und Gestalt stehen bei ihm in engem Zusammenhang. Er wird für die neuen Bauaufgaben neue Gebäudetypen entwickeln. In Deutschland entstehen im Prozess der Verbürgerlichung erst ab Mitte des 18. Jahrhunderts neue Gebäudetypen wie Bibliotheken, Galerien, Gefängnisse, welche sich aus den Schloss-

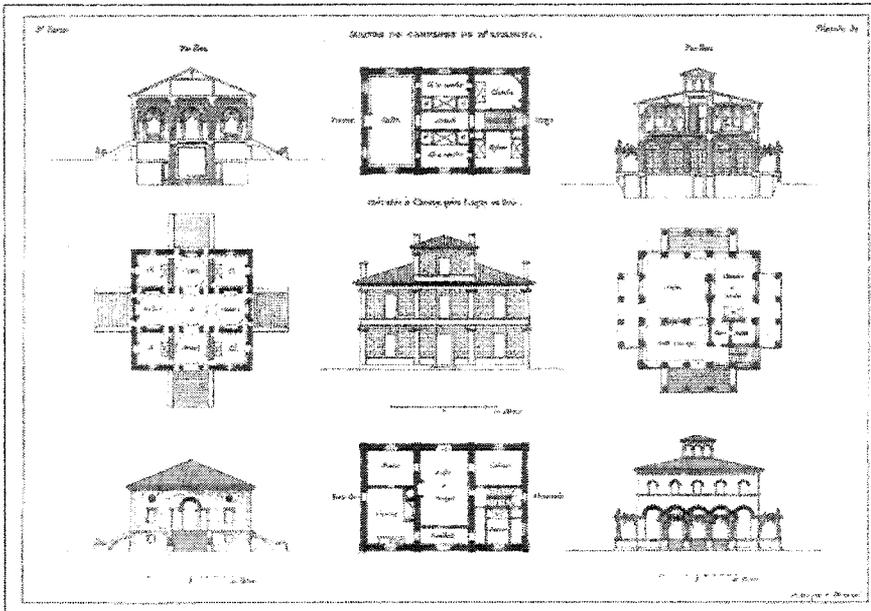
<sup>208</sup> Neumeyer F., *Quellentexte*, S. 36

<sup>23</sup> 1797-1806, „*Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Baukunst betreffend* ...“

<sup>210</sup> 1793-1796 organisierte er eine private Bauschule, 1799 ist die Gründung der Berliner Bauakademie.

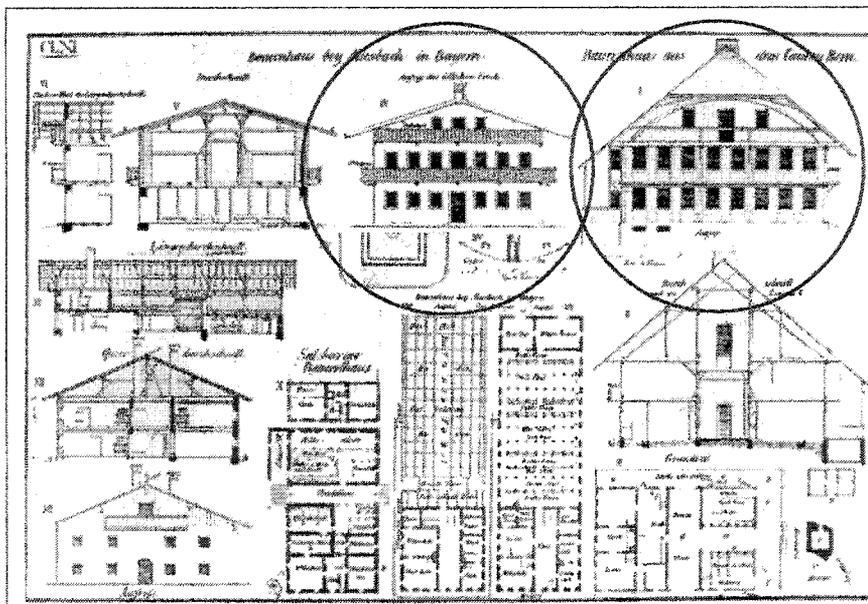
<sup>211</sup> Cameralbauwissenschaft, Berlin, 1799, S. 64. Aus: *Grosse Baumeister*, S. 139, Berlin 1987

<sup>212</sup> Z. B. die Bohlendachkonstruktion, eine Bogenkonstruktion aus Brettstücken ist materialsparend und ermöglicht die Verwendung von geringwertigen Hölzern. Das Know-how ist von Ph. de l' Orme (1561) aus Frankreich entnommen.



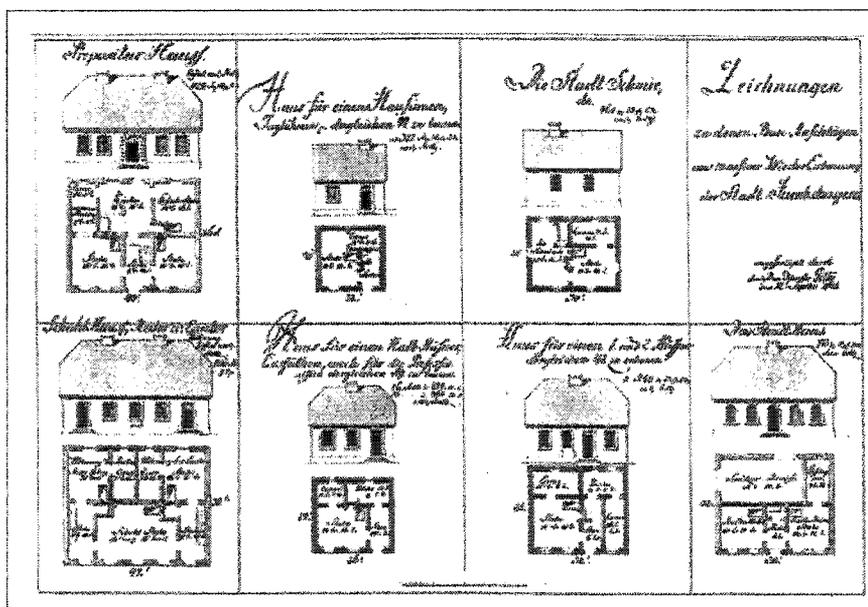
141

**Abb. 141**  
Landhäuser und Landwirtschaftshäuser als Typ dargestellt: „Ces édifices enchantent-ils par leurs formes simple et agréable.“ (Durand, Précis des leçons, S. 97, 1819)



142

**Abb. 142**  
Darstellung von Bauernhäusern in der Manier von Durand, unter anderem auch Bauernhäuser aus Bayern und dem Kanton Bern. (K. F. Wiebeking, 1826)



143

**Abb. 143**  
Zweckmässigkeit, Dauerhaftigkeit, rationelle Errichtungsmethode sind schon ein Thema, Typenhäuser für die Kleinstadt Jakobshagen. (David Gilly, 1781)

bauten lösen. Auch einfache Wohnbauten, Typenhäuser oder Försterhäuser sind gefragt (Abb. 143). Gleichzeitig vermittelt er die Auffassung, dass Landbauten eine zwar untergeordnete aber grundlegende Rangstufe innehaben. Dieses Interesse reicht nicht nur bis zu seinem Sohn Friedrich, sondern bis zu Friedrich Schinkel, welcher sich ebenfalls mit Landbauten und Holzbauten befassen wird.<sup>213</sup>

Der Sohn Friedrich Gilly (1772-1800) ist, obschon in jungen Jahren verstorben, zu Ruhm gekommen; ja, man könnte behaupten, er sei der eigentliche Begründer der Berliner Bautradition. Als erster stellt er in aller Schärfe die Frage nach dem Verhältnis von Kunst und Technik und nach den Möglichkeiten, den „Kunstsinn“ für die Architektur neu zu erwecken. Er öffnet auch die Augen für die übersehene Schönheit heimischer Denkmale<sup>214</sup>. Dies ist für unsere Betrachtung der einfachen Holzhäuser von wesentlicher Bedeutung, denn es gibt uns eine mögliche Antwort auf die Frage: Woher stammte das Interesse von Architekturschaffenden wie Schinkel, Moller, Eisenlohr und auch Gladbach für die einheimische, anonyme Architektur?

Am 1. Oktober 1799 wurde die erste staatliche Architekturschule Deutschlands, die „Bauakademie“ in Berlin eröffnet. Friedrich Gilly hatte das Amt eines Professors für „Optik, Perspektive und Zeichenkunst“ inne. Der junge Architekt befasste sich auch mit Beschreibungen seiner Studienreise, die er 1797 nach Frankreich unternommen hatte, und vermittelt uns das Bild eines „Schweizerhauses“ in der Anlage von Rincy, einem in der Nähe von Paris gelegenen Landsitz (Abb. 144). Als Ideal dieser Muster-Landwirtschaft erwähnt Gilly die „Gärtnerey der Engländer“. Nicht nur die Wirtschaftsgebäude einer fremden Kultur wurden in die Landschaft eingebettet, sondern auch deren Betreiber samt ihren Tieren. Die Holländer und Schweizer wurden mit der Wartung der Herden und der Molkereien betraut. Das „*ungekünstelte Gebäude*“, das Gilly auf

---

<sup>213</sup> *Grosse Baumeister*, S. 118, Berlin 1987, vgl. hierzu auch Schinkels Gemälde „Dom über einer Stadt“, hier gehören nebst Tempel und Rundbauten, Wassermühle, Brücke und Bauernhaus mit Walmdach zu den „Basisbauten“.

<sup>214</sup> Neumeyer F., (Hrsg.), Friedrich Gilly, *Essays zur Architektur 1796-1799*, Berlin 1997, S. 12. Seine Betrachtung der Marienburg bei Danzig, eine von deutschen Ordensrittern zu Ende des 13. Jahrhunderts errichtete Ordensburg, rückte die mittelalterliche Bautradition architektonisch in ein neues Licht.

einer für eine kleine Herde von Schweizerkühen eingezäunten Weide findet, beschreibt er folgendermassen: „*Es zeigt sich hier ein ungekünsteltes Gebäude, worin die nöthige Stallung und die Hirtenwohnung enthalten ist. Das Ganze ist nur von Schürzholz und Flechtwerk zusammengesetzt; das Dach mit Brettern und Schindeln gedeckt, und eben so anspruchslos, aber reinlich ist das innere.*“ Es sei eine Nachahmung der ländlichen Schweizerbauart, und diese natürliche Anlage mit ihrer malerischen Umgebung mache einen überraschenden und gefälligen Anblick, und eine „*solche Hütte*“ sei „*mehr werth, als alles modische Drechselwerk von Tempeln und bunten Häuserchen.*“<sup>215</sup>

Für uns ist diese Beschreibung besonders aufschlussreich, zeigt sie doch eine Denkart, die schon 1799 ihren Anfang nahm. Die ländlichen Bauten werden in ihrer Einfachheit auch in Deutschland hochgeschätzt. Die englischen Gärten betten diese „Fabriques“ ein, und die Schweizer Häuser werden dabei in den malerischen Darstellungen eine wesentliche Rolle spielen. Die englische Garten-Mode erfährt aber auch eine allgemeine Kritik der „Garten-Sensualistik“; Goethe selbst wird 1787 die „lakonische Empfehlung abgeben, man möge vier Wochen in der Schweiz umherziehen, wenn man einen rechten Park sehen wolle ...“<sup>216</sup> Von da an beginnen die Reisen in die Schweiz, malerische Reisen, Studienreisen, wie wir bei Friedrich Schinkel, bei John Ruskin und anderen sehen werden.

Friedrich Schinkel (1781-1841), Schüler von Friedrich Gilly, wurde zum Vollender seiner Werke und Träger seines Gedankenguts. Für die jungen Schweizer Architekten erweist sich das 1837 in der Schweiz publizierte Schweizerhaus in Potsdam (**Abb. 145**) als richtungsweisend für die weitere Entwicklung und Interpretation der eigenen, nationalen Formensprache. Das Holzhaus bekommt einen klassischen Zug und ist verputzt. Für traditionelle Ornamente interessiert sich der junge Schinkel auch während seiner Studienreisen (**Abb. 146**). Seine Bemerkungen über die Alphütten in einem Brief an seinen Schwager von 1836 sind uns durch die Arbeit von Frau Börsch-Supan überliefert: „*Die Alpenhütte, sowohl die kleine unbedeutende, als die zierlichste grosse Wohnung ei-*

<sup>215</sup> Gilly F., *Essays zur Architektur 1796-1799*, Hrsg. Neumeyer F., 1997, S. 175

<sup>216</sup> ebd. S. 77, Goethe J. W., *Triumph der Empfindsamkeit*, 1787

nes Patriziers eines kleinen Ortes ist ein clasisches architectonisches Werk, wie ein altgriechischer Tempel, und gewiss war sie zu Perikles Zeit schon ganz ebenso gebaut. Die Dachwinkel geben dem Giebel vollkommen dasselbe Verhältniß des Frontons eines griechischen Tempels der besten Zeit. Dazu kommen die trefflichen Gallerien unter dem Schutz des weit überragenden Daches; die zierlichsten Ornamente innen an denselben architectonischen Theilen des Gebäudes und oft so fein ausgedacht, dass manches Gebäude an Kunstwerth mit grossen gepriesenen Werken wetteifert und diese sogar übertrifft.“<sup>217</sup> Schinkels Absicht ist es, die Konstruktion – als wesentliche Grundlage moderner Baukunst – systematisch nach ihren technischen Arten zu erfassen, zugleich aber auch ihre Formen im Hinblick auf ihre ästhetische Charakteristik zu ergründen und darzustellen. Schinkels Gedanke, Architektur sei „die mit ästhetischem Gefühl erhobene Construction“<sup>218</sup> und müsse mit künstlerischen Mitteln die Konstruktion sinnlich anschaulich machen, verbindet die wirkungsästhetischen Betrachtungen der Zeit mit dem Gedankengut der idealistischen Kunstphilosophie, das Notwendige ins Reich des Schönen zu erheben.<sup>219</sup> Schinkels Entwürfe für Bauten im Schweizer Stil beschränken sich meist auf Gärtner- oder Försterwohnungen und haben mit der wirklichen Schweizer Bauart wenig zu tun (vgl. Insel Rügen, Kap. 1). Deren Interpretation jedoch ist für die weitere Entwicklung bedeutend. In der Folge entstanden verschiedene Schweizerhäuser, auf die wir hier nicht weiter eingehen können<sup>220</sup>.

Friedrich Weinbrenner (1766-1826), der unter anderem auch in Berlin weilte und die Bestrebungen der Akademie nach einem reglementierten Architekturstudium kannte, gründete eine eigene Schule. Auch er ist geprägt vom Funktionalismus Durands und versucht, zwischen der Ästhetik Kants und dem Funktionalismus Durands eine Brücke zu schlagen<sup>221</sup>. In seinem „Architektonischen Lehrbuch“, welches er beim Unter

<sup>217</sup> Börsch-Supan, S. 127, Anm. 1120: Brief an seinen Schwager, 15. Juli 1836

<sup>218</sup> Neumeyer, F., *Quellentexte*, S. 40, FN 46: Peschken, S. 148

<sup>219</sup> ebd. S. 40

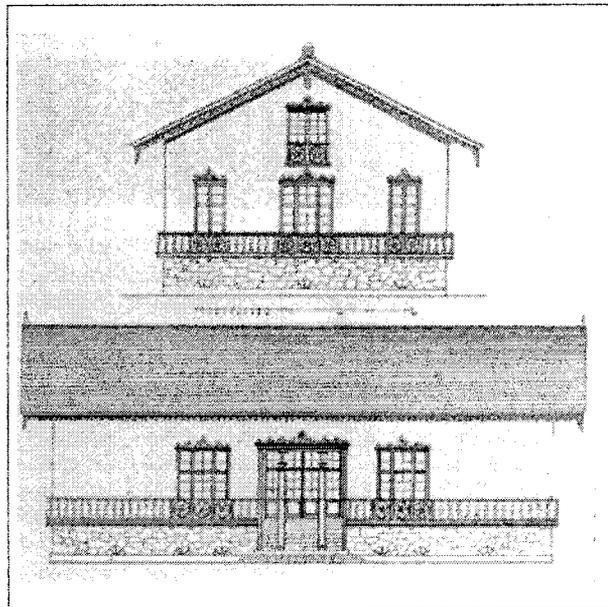
<sup>220</sup> Vgl. Börsch-Supan, *Berliner Baukunst nach Schinkel*, Abb. 347, 348, 352. Auch in Schlesien gibt es heute noch verschiedene Schweizerhäuser. 1837 wanderten Zillertaler Protestanten nach Schlesien, diese wünschten ihre heimische Bauweise, Hof und Privatleute folgten diesem Beispiel, S. 34

<sup>221</sup> Krufft, H., *Geschichte der Architekturtheorie*, S. 337



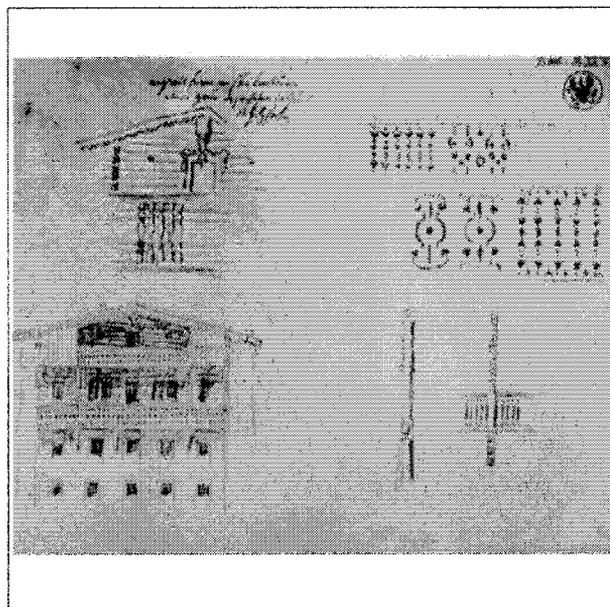
144

**Abb. 144**  
Beschreibung der „Schweizer Meierey“ im Schlosspark von Raincy, F. Gilly, 1799 :“... solche Hütte sei mehr werth, als alles modische Drechselwerk von Tempeln und bunten Häuserchen ...“. Die ländlichen Bauten werden in ihrer Einfachheit hochgeschätzt. (0148, F. Neumeyer, S. 174)



145

**Abb. 145**  
Interpretation des Schweizerhauses durch F. Schinkel, Potsdam, 1830. 1837 wird es in der Schweiz publiziert. (0015)



146

**Abb. 146**  
Verzierungen und Malereien an den Alphütten, „Die Alpenhütte ... ist ein klassisches architektonisches Werk...“ F. Schinkel, 1836 (0034)

richt benutzt, schreibt er, dass „*alle architektonischen Verzierungen eine Bedeutung in sich haben müssen, die mit der Bedeutung des angehörigen Gegenstandes zusammenstimmt und dem Zweck des Bauwerks entspricht*“.<sup>222</sup> In Weinbrenners Atelier hielten sich viele junge Schweizer Architekten auf<sup>223</sup>. Die Bildung eines Architekten war nämlich im zünftischen System der Schweiz nicht mehr gewährleistet. Durch die auf Nachahmung beruhende Lehrmethode Weinbrenners werden Typen und Einzelformen des Hochklassizismus in die Schweiz geführt; international „abgesicherte“ Standardlösungen ersetzen die bestehenden Regionalismen. Interessanterweise entwarf Weinbrenner selbst in seinen jungen Jahren, damals noch in Zürich, Bauernhäuser für den Zimmermann Johannes Schneider (1755-1829) und schimpfte, weil diese komplett verändert wurden.<sup>224</sup>

Ebenfalls zu Weinbrenners Schülern gehörte Georg Moller (1784-1852), Grossonkel von Ernst Gladbach. Der junge Gladbach fand im Architekturbüro Mollers seine erste Anstellung und beschäftigte sich vorwiegend mit Bauaufnahmen und Bauforschung.<sup>225</sup> Ab 1815 trug er zur Publikation „Denkmäler der deutschen Baukunst“ bei. Die Motivation war, die immer seltener werdenden Bauwerke zu erhalten, bekannt zu machen und zu retten, was noch zu retten war<sup>226</sup>. Eine ähnliche Motivation werden wir bei Gladbachs Aufnahmen der Schweizer Holzarchitektur finden.

Nach dem Tode Weinbrenners übernimmt erst sein Schüler Heinrich Hübsch (1795-1863), darauf sein Schüler Friedrich Eisenlohr (1804-1855) den Lehrstuhl am Polytechnikum in Karlsruhe. Die jüngere Generation der Schweizer Architekten hielt sich nun entweder in Karlsruhe

---

<sup>222</sup> ebd. S. 337, Anm. 66

<sup>38</sup> In seiner privaten Schule verkehrten der Zürcher Hans Caspar Escher (1775-1859), Hans Conrad Stadler (1788-1846), der Basler Melchior Berri (1801-1854),

<sup>39</sup> Gubler H. M., *Karlsruhe und die Schweizer Architektur*, S. 33, die Bauten wurden unter dem Namen des Zimmermanns ausgeführt. Es war uns nicht möglich, der Quelle nachzugehen.

<sup>225</sup> Ein ganzer Kreis gleichgesinnter junger Architekten arbeitete hier: Fritz Hessemer, Christoph Riggerbach aus Basel, Ferdinand Stadler aus Zürich (er wird ihn an die ETH rufen)

<sup>226</sup> Moller G., *Denkmäler der deutschen Baukunst*, 1815-1849, Einleitung

oder in München auf, oder in beiden Städten<sup>227</sup>. Heinrich Hübsch führte der Kontakt mit Georg Moller nach Karlsruhe. Seit 1832 war er auch Leiter der neu gegliederten Polytechnischen Schule. Diese jungen Architekten sind es, welche die neue Bewegung ins Leben rufen, welche sich nicht nur gegen die klassizistische Richtung Weinbrenners wendet, sondern auch gegen jede eklektische Baukunst. Diese neue Bewegung zeichnet sich durch eine ähnliche oppositionelle Haltung aus wie damals in Paris die Revolutionsarchitektur oder in Berlin die durch Sohn Gilly und Schinkel gegründete Richtung. Hübschs 1828 erschienenes Heft *„In welchem Style sollen wir bauen?“* kann als Programmschrift der neuen Bewegung betrachtet werden. Die Schrift verurteilt jede historisierende Anschauung, sie ist eben nicht als Zeichen des beginnenden Historizismus anzusehen. Hübsch erkennt, dass dieser neue Stil *„... nicht aus einer frühen, sondern aus der gegenwärtigen Beschaffenheit der natürlichen Bildungselemente hervorgehen muss: also erstens aus unserem gewöhnlichen Baumaterialien, zweitens aus dem heutigen Standpunkte der technostatischen Erfahrung, drittens aus der Art von Beschützung, welche die Gebäude in unserem Clima ... beanspruchen, und viertens aus der allgemeinen Eigenschaft unserer Bedürfnisse ...“*. Diese neue Haltung eröffnet auch für die Betrachtung des Holzbaus neue Sichtweisen, denn schon werden die Krankheiten des 19. Jahrhunderts deutlich: Eklektizismus und Formalismus. Man will sich von diesen Fesseln befreien, lehnt dabei aber die Antike nicht ab, sondern anerkennt das „Wahre“, das „Natürliche“. Aus diesem Streben nach innerer logischer Wahrheit, wird auch Materialechtheit und Konstruktionswahrheit verlangt. Hübsch gehört zu den ersten, die sich dafür einsetzen: Man dürfe *„die leeren Wände, welche aus der Bestimmung hervorgehen, nicht durch fingierte Constructionen verblenden.“*

Wie Moller und Hübsch wandte sich Friedrich Eisenlohr der Baukunst des Mittelalters zu, obwohl sie alle Weinbrenner als Lehrer hatten.

---

<sup>227</sup> Der Zürcher Gustav Albert Wegmann (1812-1858), der St. Galler Felix Wilhelm Kubly (1802-1872), vgl. ebd. S. 42, Anm. 9 und 25. Der Zürcher Johann J. Locher-Oeri (1806-1861), studiert in Karlsruhe und Paris, führt in Zürich die Baufirma Locher. Der Zürcher Ferdinand Stadler (1813-1870) erhält nach Abschluss einer Lehre die Ausbildung am Polytechnikum Karlsruhe (1832-35), danach arbeitet er im Büro von Georg Moller, er wird Ernst Gladbach nach Zürich rufen.

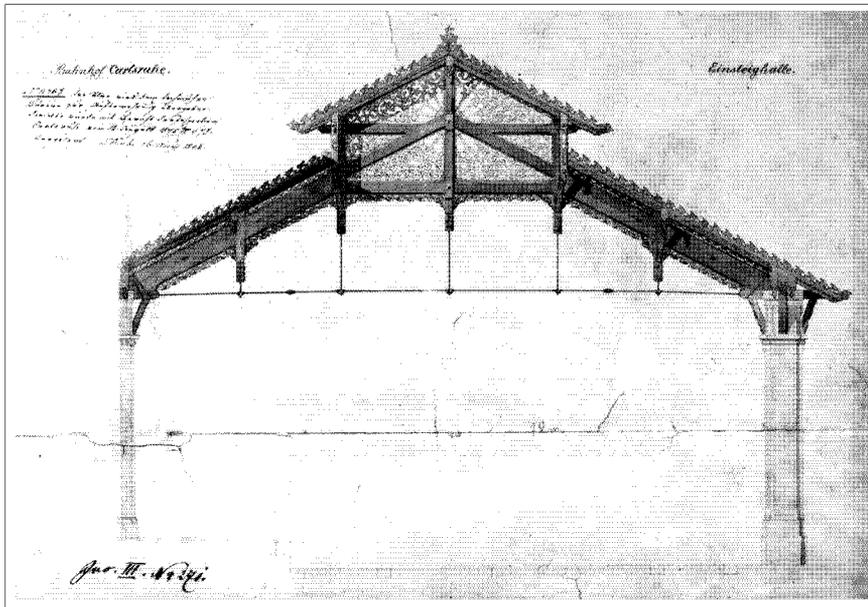
1839 wird er Nachfolger von Prof. Hübsch am Polytechnikum Karlsruhe. Unser Interesse an ihm gründet in seinen Versuchen, seine meist romanischen und gotischen Formen mit den industriellen Möglichkeiten seiner Zeit in Einklang zu bringen. Die konstruktiven Möglichkeiten der filigranen gotischen Formen richtig einschätzend, erkannte er im Eisenguss eine den formalen Ansprüchen entsprechende Technik und nutzte sie konsequent für Bahnhöfe und andere Bauten (Abb. 147). Daneben finden sich bei ihm traditionelle Details für Holzbauten und untergeordnete Bauteile. Zudem war er Architekt der Grossherzoglichen Badischen Bahn und schlug in dieser Eigenschaft auch sekundäre Stationsgebäude vor (Abb. 148)<sup>228</sup>. 1847 erscheint seine Schrift *„Ornamentik in ihrer Anwendung auf verschiedene Gegenstände der Baukunst“*. Sogar die Kuckucksuhr kommt als „Bahnhäusle“-Typus (Abb. 149) daher. „In der Kuckucksuhr verschränken sich industrielle Mobilität mit der Sehnsucht nach einer bäuerlichen Vergangenheit“<sup>229</sup>, welche es nach Beat Wyss nie gegeben hat. Die Kuckucksuhr sieht auch heute noch wie damals aus; wirkt, wie das Schweizer Chalet, in seiner Anmutung provinziell, ist aber in seiner Ausbreitung weltläufig. Noch heute lassen sich mit diesen zwei Artikeln Export-Geschäfte machen.

1853 erscheinen Eisenlohrs Aufzeichnungen *„Die Holzbauten des Schwarzwaldes“*, eine Sammlung bestehender Wohnbauten, meist Bauernhäuser, wie wir sie schon von der Schweiz kennen (Graffenried & Stürler 1844). Eisenlohr vertrat die Ansicht, dass Volkstümliche Architektur nachahmenswert sei, das Mittel gegen: „... *den gegenwärtigen Zustand der Zerrissenheit der Baukunst*“ sah er *„in der Zusammenfassung, Wiederbelebung und Aufraffung der in Gottes Weltordnung begründeten Volkstümlichkeit.“*<sup>230</sup> Bestrebungen der Karlsruher Schule dieser Art fanden in der Schweiz und im SIA (gegründet 1837) viel Gehör, 1843 wird Eisenlohr gar Ehrenmitglied im SIA. Die Themen werden diskutiert. Man war sich der Willkürlichkeit eines Eklektizismus schon damals bewusst, wollte aber nicht nur die Konstruktion als Entwurfsmethode gelten lassen, es brauchte etwas mehr um Bau-Kunst zu sein: das Histo-

<sup>228</sup> Diese Haltung wird die Schweizer Bahn-Verantwortlichen wesentlich beeinflussen, Müller J. wird ein besonderer Vertreter der Bahnbauten im heimatlichen Stil.

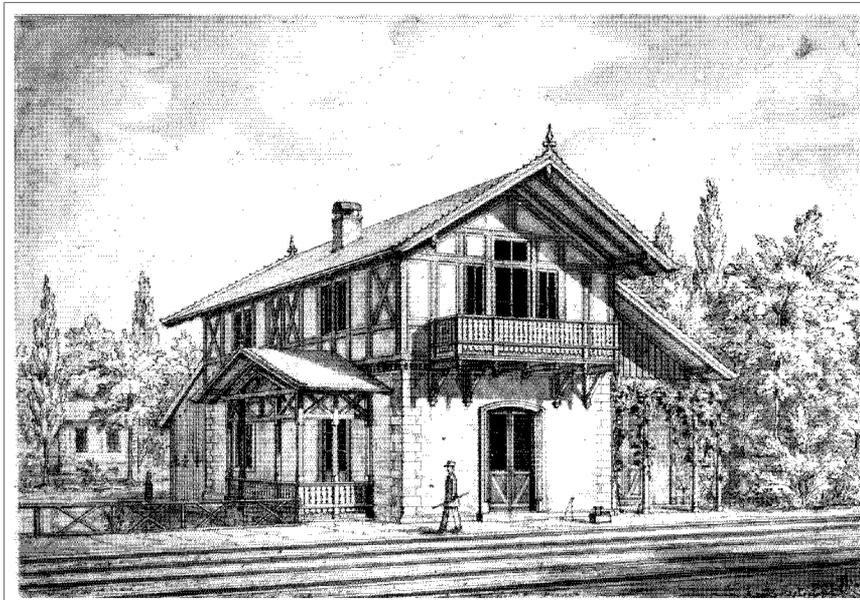
<sup>229</sup> Wyss Beat, in: *Werk, Bauen + Wohnen* 1-2/2003

<sup>230</sup> Eisenlohr F., Antrittsrede am Karlsruher Polytechnikum 1852



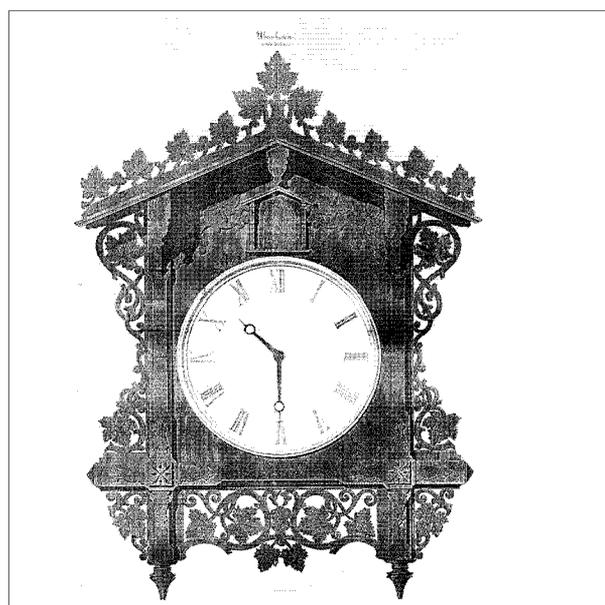
147

**Abb. 147**  
Der Versuch, modernste Bauaufgaben wie Bahnhallen und Bahnsteighallen mit entsprechender Technik des Eisengusses zu lösen. Entwurf Bahnhof Karlsruhe undatiert, Prof. Eisenlohr, Archiv Karlsruhe (0113)



148

**Abb. 148**  
Stationsgebäude in Riegelbauweise, Prof. Eisenlohr, Archiv Karlsruhe (0112)



149

**Abb 149**  
Auch die Kuckucksuhr bekommt die Gestalt des „Bahnhäusle“-Typus, „Ornamentik in ihrer Anwendung auf verschiedene Gegenstände der Bauwerke“, Friedrich Eisenlohr, 1849, (0111)

rische und das Poetische. Was hat das nun alles mit dem Schweizer Holzbau zu tun? Die theoretische Haltung war Architekten wie Bauherren bekannt. Das „Wahre“, das „Natürliche“ und **das Weltoffene** galten als erstrebenswerte Eigenschaften. Man erzielte sie mit bekannten Motiven, die dem Menschen existentielle Sicherheit vermitteln konnten.

Erst 1855, mit der Gründung des Eidgenössischen Polytechnikums, wurde die Voraussetzung für das Architekturstudium in der Schweiz geschaffen.<sup>231</sup> Wir konzentrieren uns auf die Person von Gottfried Semper (1803-1879), welcher von 1855 bis 1871 erster Entwurfsprofessor<sup>232</sup> war, und auf Ernst Gladbach (1812-1896), der von 1857 bis 1890 den Konstruktionsunterricht führte. Beide beeinflussten dadurch Generationen von Studenten.

Sempers literarisches Hauptwerk nennt sich *„Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten, oder praktische Aesthetik. Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde.“* Sein Werk erschien 1860 bis 1863 in zwei Bänden, also mitten in der Entwicklung der Holzbaukunst während der Industrialisierung.

Die „technischen Künste“ befassen sich mit dem Handwerk und dem Kunstgewerbe unter Auslassung der ästhetischen Ansprüche. Unter „tektonischen Künsten“ versteht er **(wer?)** die eigentliche Kunst, das heisst Gestaltungen mit „kosmischer Bedeutung“, mit symbolischen und ästhetischen Werten.<sup>233</sup> Er entwickelt eine Methode zur Klassifizierung der Kunst, analog zur Methode der Naturwissenschaften. Ähnlich wie in den Naturwissenschaften schafft er eine Art Typenlehre<sup>234</sup> der „ursprünglichen Formen und Typen“. Heute, da man sich vom Modell der „Tren-

---

<sup>231</sup> 1833 wurde durch von Ehrenberg der Lehrstuhl für angewandte Mathematik und Baukunde an der gegründeten Universität Zürich eingerichtet. 1835 Herausgabe der Zeitschrift *Für das gesamte Bauwesen*.

<sup>232</sup> Vgl. Herrmann Wolfgang, Bd. 15, 19, gta Reihe, 1978, Fröhlich Martin, Bd. 14, gta Reihe, 1974

<sup>233</sup> Egenter Nold, *Ein Beitrag zur Semperforschung*, in: H. Ronner, S. 38, Abs. 2.3

<sup>234</sup> Während seiner Studienzeit in Paris beschreibt er die Arbeit und die Sammlung des Paläontologen Baron Georges Cuvier (1769-1832) folgendermassen: *„In der herrlichen Sammlung, dem Werke des Baron Cuvier, findet man Typen für alle noch so komplizierten Formen des Tierreichs ...“*

Vgl. A. M. Vogt, *Le Corbusier der edle Wilde*, S. 194, 1996

nung von Natur- und Geisteswissenschaft“ mehr und mehr verabschiedet und verstärkt die Gemeinsamkeiten über die Grenzen hinweg sucht, erscheint die Art des Nachdenkens per Analogieschluss, wie wir es bei Semper finden, und die Nutzbarmachung von Denkmodellen aus anderen Disziplinen, aktueller denn je.“<sup>235</sup>

Semper unterscheidet vier Elemente der Baukunst und vier (Material-)Klassen, wobei er später als fünfte Klasse die Metalle gelten lässt, die textile Kunst, die Keramik, die Tektonik (Zimmerei), die Stereotomie (Steinkonstruktion) und die Metallotechnik<sup>236</sup>. Er untersucht die vier Techniken, wobei er jeder Technik einen bestimmten „Stoff“ gleichsam als „Urstoff“ zuteilt.<sup>237</sup>

Für unsere Untersuchung besonders aussagekräftig sind die Aussagen über die Beziehung zwischen Material (Holz) und Form.

Er selbst beschreibt seine Zeit (1860) als eine „*hölzerne Zeit*“; diese Zeit begreife den „*Holzstil*“ in der Baukunst am besten „*und leistet in demselben wirklich zum Theil Namhaftes ...*“ Der „*Holzstil*“, diese „*Art Baukunst*“ bestehe „*in der dekorativen Behandlung der Zimmerkonstruktion*“ und sei, im Gegensatz zur steinernen Baukunst, nicht monumental. Die Holzbaukunst ist von Natur aus bescheiden, sie war „*niemals Vorbild einer monumentalen Kunst*“.<sup>238</sup> So führt uns Semper in die „*Stabkonstruktion aus Holz*“ ein. Dies macht uns neugierig auf Sempers Beurteilung der Holzbaukunst. Mit „*Namhaftem*“ meint er die „*weiträumigen und leichten Bauwerke der Industrie und des Eisenbahnwesens*“: er kennt aber auch die hölzernen Wohnbauten um Zürich und die Ausstellungsexponate der Chaletfabriken in Paris 1855. Wir wissen, dass Semper beim Aufbau der kanadischen Abteilung an der Weltausstellung 1851 in London mitgewirkt hat; wir wissen auch, dass er 1855 in Paris war; er kennt also den erreichten Stand der industriellen Produktion.

Wir wollen hier besonders auf seine Stellungnahme zum Holzbau eingehen, bevor wir die folgenreichen Schlussfolgerungen seiner theore-

---

<sup>235</sup> Hildebrand S., *Semper*, NZZ 30.11.03

<sup>236</sup> Ebd. S. 195

<sup>237</sup> 1. Der textilen Kunst das Gewebe. 2. Der keramischen Kunst den Thon. 3. Der Tektonik das Holz. 4. Der Stereotomie den Stein. Später 5. Der Metallotechnik Metall

<sup>238</sup> Bd. 2, S. 250

tischen Überlegungen der „Stoffwechseltheorie“ und der „Bekleidungs-  
theorie“ beschreiben.

### *Semper über den Holzstil*

Auf das Thema Holz geht er einmal allgemein formell und einmal technisch historisch ein. Dabei behandelt er insbesondere den Fachwerkbau an Beispielen aus Deutschland und den Blockverband an Beispielen des „Schweizerhauses“. Bei der Beschreibung des Hausbaus spricht er von „drei Systemen des Gebäudekonstruierens in Holz“.<sup>239</sup> Das erste nennt er „das Reiswerk“; es besteht aus aufrechten Säulen, horizontalen Rahmen mit dazwischen gespannten Wänden aus Brettern oder Bohle.<sup>240</sup> Das zweite ist das Fachwerk, welches schon als „Kombination, als Verbindung der Maurerei mit der Zimmerei zu betrachten ist.“<sup>241</sup> Drittens beschreibt er den Blockverband, welcher „bei den allemannischen Schweizern besondere kunstformelle Ausbildung erlangte“<sup>242</sup> und eine „technische Erfindung der Bewohner nadelholzreicher Gebirgsstriche“ sei und dem „Schweizerhaus“entspricht.<sup>243</sup>

Immer wieder stützt er sich auf die damals schon publizierte Ausgabe von Graffenried und Stürler (1844)<sup>244</sup> und auf die Arbeit seines Kollegen Professor Gladbach. Letzterem verdankt er auch die Abbildungen einer Mühle in Effretikon bei Zürich auf Seite 310 und 311 im zweiten Band.<sup>245</sup> Dabei erwähnt er die bevorstehende Publikation seines Kollegen: „Mein Kollege Prof. Gladbach in Zürich hat schöne Beispiele die-

<sup>239</sup> Ebd., Bd. 2, S. 298

<sup>240</sup> Ebd., Bd. 2, S. 298, 299, „Dies System ist das asiatisch-chinesische und wohl auch ... als das älteste zu betrachten. Die ursprünglichste aller Hütten (Abb. S. 276, Karaibische Hütte) gehört schon diesem System an.“

<sup>241</sup> Ebd., Bd. 2, S. 299, „Die Fachwand besteht aus Pfosten, die senkrecht in eine Schwelle eingezapft sind. Sie werden durch horizontale Riegel miteinander verbunden und durch schräge Streben nach dem Prinzip des Dreiecksverband unverschiebbar gemacht ... Man erkennt a priori den Reichtum an technisch dekorativen Hilfsmitteln, ...“

<sup>242</sup> Ebd., Bd. 2, S. 300

<sup>243</sup> Ebd., Bd. 2, S. 312

<sup>244</sup> Ebd. Bd. 2, §. 153, Anm.1, *Das Schweizerhaus*, wobei er die Angabe von Eisenlohr (Karlsruhe) zu haben scheint, S. 312

<sup>245</sup> Mühle in Effretikon bei Zürich, ein Fachwerkbau. Die Zeichnungen finden sich dann wieder in Gladbachs Publikation *Der Schweizer Holzstil ...* (1. Teil, 1868), Tafel A.I.1,2

*ser und anderer Schweizerhäuser gesammelt und bereitet deren Herausgabe vor“.*<sup>246</sup>

Im Fachwerkbau betont Semper besonders die Möglichkeit des mehrgeschossigen Holzbaus, *„ein Ergebnis des städtischen Zusammenwohnens“.*<sup>247</sup> Höchst interessant für uns ist seine Erklärung betreffend das Vorspringen der Stockwerke. Er demonstriert die Belastung des Fussbodens und ein „Erhöhen“ der Balken, wie wir es heute bei vorgespannten Konstruktionen benutzen. Dazu schreibt er: *„Das Vorspringen der Stockwerke über einander hat an diesen Holzstrukturen nicht allein den Raumgewinn und Schutz der unteren Theile, sondern auch konstruktive Vortheile zum Zwecke, ... die Last der Wände arbeitet nämlich der Belastung des Fussbodens entgegen, ... und ist ausserdem ästhetisch begründet.“*<sup>248</sup>

Speziell an seinen Erläuterungen ist, dass er die Herkunft dieser „nordischen“ Holzhäuser nach Süden verlegt: *„... vielmehr trägt das süddeutsche Holzhaus in seinem Gesamterscheinen den gräkoitalischen Typus: das flache weitvorrangende Giebeldach, die Fattenkonstruktion desselben, das Tabulatum, das rings um das Haus herum, oder doch an mehreren Seiten desselben, fort läuft und an die Mesodome und Pergula der hellenischen und römischen Häuser erinnert, die Mischung der Steinkonstruktion mit der Holzstruktur, besonders auch das daran hervortretende Prinzip der Bekleidung, der Brett- und Leistenverschläge für Wandflächen, Thür- und Fenstereinfassungen, die Antepagmente der Stirnflächen an Fatten und Balken, der mehr malerisch polychrome als bildnerische Schmuck, alles dies tritt zusammen um der schon von Leo v. Klenze ausgesprochene Vermuthung, dass in diesen Häusern eine uralte Bautradition sich ziemlich ungemischt erhalten habe, einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit zu geben.“*<sup>249</sup> Diese Aussage erklärt praktisch umfassend das grosse Interesse jener Zeit an den Schweizer Holzbauten. Zur Bestätigung seiner Aussage zeigt uns Semper ein Haus aus Bayrisch-Tyrol (**Abb. 150**). Es handelt sich um einen Fachwerkbau, dessen Grundhaltung den Schweizerhäusern und den Schweizer „Export-

---

<sup>246</sup> Ebd. Bd. 2, S. 312

<sup>247</sup> Ebd., Bd. 2, S. 301

<sup>248</sup> Ebd., Bd. 2, S. 301

<sup>249</sup> Ebd., Bd. 2, 307

Chalets“ der Zeit sehr ähnlich ist, ebenso wie dem Chalet im Bois de Boulogne bei Paris (Abb. 152), welches 1855 von der Firma „Seiler, Mühlemann & Cie AG“ aufgestellt wurde, acht Jahre vor der Publikation von Semper.

Semper bestätigt uns: *„Holzkonstruktionen der gedachten Art ... finden wir auch in der Schweiz ..., besonders in den westlichen Kantonen...“*<sup>250</sup>, *„... nur durch das Ausschneiden des Holzes und entsprechende Bemalung ist ein dekorativer Wechsel und Reichthum der an sich einfachen Formen erreicht worden.“*<sup>251</sup> *...“die Wandkonstruktion ist hinter Brettergetäfel versteckt“* (ausser im Giebfelde) *„... der Saum des Daches ist mit doppeltem Brett verschlagen, wovon das äussere durch Ausschnitte unten wie mit einem zierlichen Spitzensaume garniert ist ...“*, *„... das Stirnbrett des Firstfetten erhebt sich als Akroterion zwischen den beiden Pferdeköpfen, in Form eines dreifachen Kreuzes.“* *„Alle Hobel- und Kehlstösse sind antik, Karnies, Plättchen, Kehle, Eierstab, Zahnschnittleiste ..., dem Holzstil vollkommen entsprechend, ... auffällig die Profilierung gewisser italienischer Monumente zurückrufend.“* *„Die Balkonbrüstungen aus aneinander geschobenen Brettstücken, ... geben die Umrisse einer Balustrade wieder.“*<sup>252</sup> (Abb. 151). Auffallend, wie diese Beschreibungen zu einem Haus im „Schweizer Stil“ passen. An einer anderen Stelle beschreibt er die *„... an das Dachgebälk gehängten niedrigen Lauben mit hohen Brüstungen ...“* und fügt, mit Ausrufzeichen hervorgehoben, bei: *“welchen Reichtum der Motive ... das neu zu ehren gekommene Gitterwerk bietet (...) für die künstlerische Weiterbildung der Holzarchitektur!“*<sup>253</sup> Damit sind unmissverständlich die ornamentalen Flächen gemeint, welche auch an den Lauben der Häuser im Schweizer Stil gebraucht werden.

Zu *„der konstruktiven Verschiedenheit“* zwischen Fachwerkbau und Blockbau zählt zum Beispiel die *„Vertheilung der Fenster“*, welche in der Schweiz in wenigen Einheiten gruppiert sind, um *„den Blockverband nicht zu schwächen“*<sup>254</sup>. *„Das antike, niedrige, weitausragende Fetten*

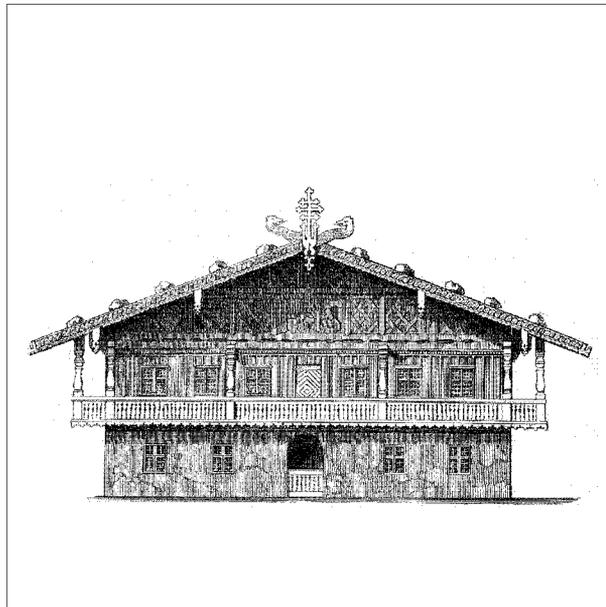
<sup>250</sup> Ebd., Bd. 2, S. 312

<sup>251</sup> Ebd., Bd. 2, S. 307/309

<sup>252</sup> Ebd., Bd. 2, S. 307, 310, 311 und 312

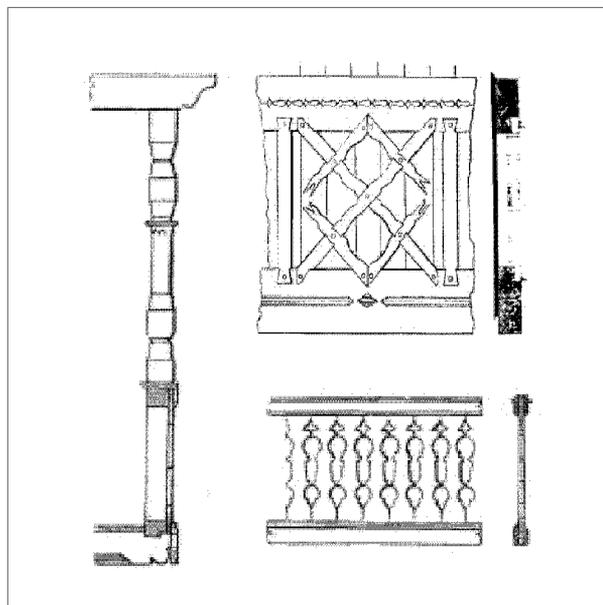
<sup>253</sup> Ebd., Bd. 2, S. 253, Anm. 1

<sup>254</sup> Ebd., Bd. 2, S. 313



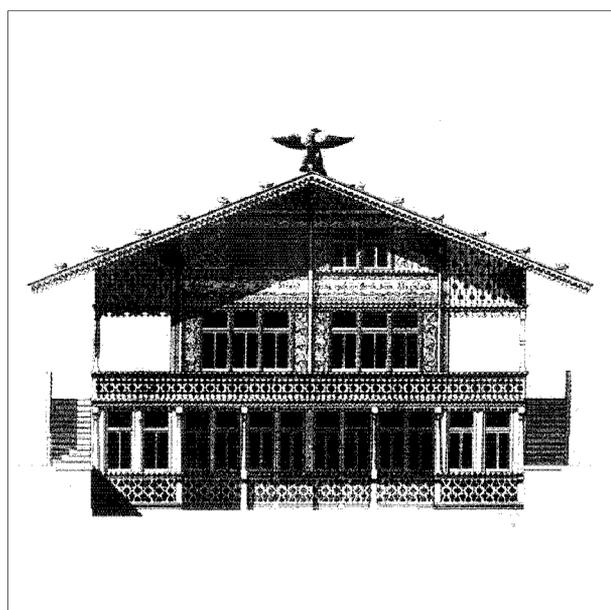
150

**Abb. 150**  
 Bayrisc-Tyroler Haus, ein  
 Fachwerkbau, dem Schweizer-  
 haus sehr ähnlich.  
 in: G. Semper, *Der Stil*, Bd. 2,  
 S. 308, 1860-63 (0006)



151

**Abb 151**  
 Die dekorative Behandlung der  
 Oberfläche durch Gitterwerk  
 und geschnitzten Ballustraden.  
 (G. Semper, 1860 ebd.)



152

**Abb. 152**  
 „Grand Chalet“ im Bois de  
 Boulogne in Paris von einer  
 Chaletfabrik in der Schweiz  
 ausgeführt und nach Paris trans-  
 portiert, 1855. (0014)

*dach, mit seinen steinbelasteten Holzschindeln, desgleichen die Lauben unter demselben sind beiden gemein (Fachwerk und Blockbau), sowie ihre Unterstüztung durch auskragende Balken; aber die Arten der Unterstüztung sind wieder aus struktiven Gründen verschieden.*<sup>255</sup> Bei den Blockbauten können wir die prägnanten, stufenweise herausragenden Konsolen beobachten. *„Also nicht wie im Fachwerke sind die Etagenbalken, sondern die Wandhölzer die tragenden Theile. Ein wohldurchdachtes System, dessen Vervollständigung der ihm eigenthümliche Ornamentschmuck bildet.*<sup>256</sup> Das Ornament wird als „Vervollständigung“ betrachtet, nicht als „Verbrechen“. Semper erklärt die Schnitzerei gar aus einem Bedürfnis des Materials heraus: *„Die Unzulänglichkeiten des Stoffes sind die reichhaltigste Quelle immer neuer formaler Hilfsmittel, die den Holzstil erst zu dem machen, was ihn eigentlichst kennzeichnet. Verlangt z. B. die Aufgabe starke Träger und Stützen aus vollem Holz, so sind Risse unvermeidlich. Dieses erkannten die Baumeister der im Blockstil ausgeführten Schweizerhäuser; sie verzierten die Balken ihrer Geschränke der Länge nach, gegen die Mitte zu, mit einem eingeschnitzten laufenden Linienornament. So verschwinden die Risse, der gleichen Richtung folgend, zwischen den horizontal gewellten Einschnitten.*<sup>257</sup>

Er setzt sich also wesentlich mit der Holzkonstruktion auseinander, wobei *„Stil das Instrument (der Griffel) sei, dessen sich die Alten zum Schreiben und Zeichnen bedienten, ... so gehört zu dem Werkzeuge und der Hand, die es führt, der zu behandelnde Stoff, ... so darf man von einem Holzstile, Backsteinstile, Quaderstile ...sprechen, aber unter Stoff versteht man noch etwas Höheres, nämlich die Aufgabe, das Thema zur künstlerischen Verwertung*<sup>258</sup>. Zudem zählt er Holz zu den modernen Materialien, nämlich: *„Backstein erscheine als Backstein, Holz als Holz, Eisen als Eisen, ein jedes nach den ihm eigenen Gesetzen der Statik. Dies ist die wahre Einfachheit, auf der man sich dann mit aller Liebe der*

---

<sup>255</sup> Ebd. Bd. 2, S. 313

Das Interesse an den Schweizerhäusern galt, solange die Dächer noch niedrig erschienen wegen der Holzschindel-Eindeckung ohne Nägel. Als sich die Dächer in die Höhe entwickelten und mit Ziegeln gedeckt werden konnten, war die Begeisterung sicher nicht gross.

<sup>256</sup> Ebd., Bd. 2, S. 315

<sup>257</sup> Ebd., Bd. 2, S. 257-258

<sup>258</sup> Semper G., *Wissenschaft, Industrie und Kunst*, Hrsg. H. M. Wingler, S. 107

*unschuldigen Stickerei des Zierats hingeben darf. Das Holz, das Eisen und alles Metall bedarf der Überzüge. Die Polychromie wird natürlich notwendig.*<sup>259</sup>

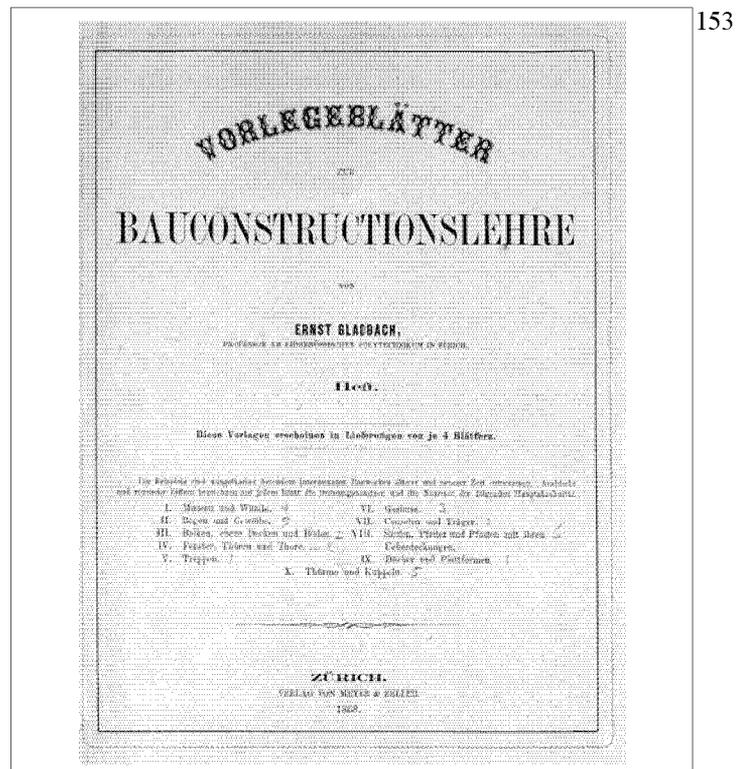
### *Professor Gladbach und der Holzstil*

Nur fünf Jahre nach der Gründung war die eidgenössische Polytechnische Schule schon die grösste derartige Schule im deutschsprachigen Raum. Nebst Semper kam der deutsche Ernst Gladbach (1812-1896) nach Zürich, der dreiunddreissig Jahre lang den Lehrstuhl für Baukonstruktions- und Baumateriallehre innehatte und somit massgeblich die Ausbildung junger Architekten beeinflusste. Im Verlauf seiner langen Tätigkeit bildete er über 1000 Studenten aus. Zudem veröffentlichte er grundlegende Werke zum Holzbau in der Schweiz. 1868 erschien der erste Teil seiner selbst aufgenommenen und selbst gestochenen Studien *„Der Schweizer Holzstil in seinen kantonalen und konstruktiven Verschiedenheiten vergleichend dargestellt mit Holzbauten Deutschlands“*. Ab 1868 schuf Gladbach für den Unterricht Vorlageblätter zu seiner Baukonstruktionslehre (**Abb. 153**). 1876 folgte die Schrift *„Holzarchitektur der Schweiz“*. 1880 erschien eine zweite, erweiterte Auflage des *„Schweizer Holzstils“* und 1893 sein letztes Buch *„Charakteristische Holzbauten der Schweiz vom 16. Bis 19. Jahrhundert, nebst deren inneren Ausstattung“*.

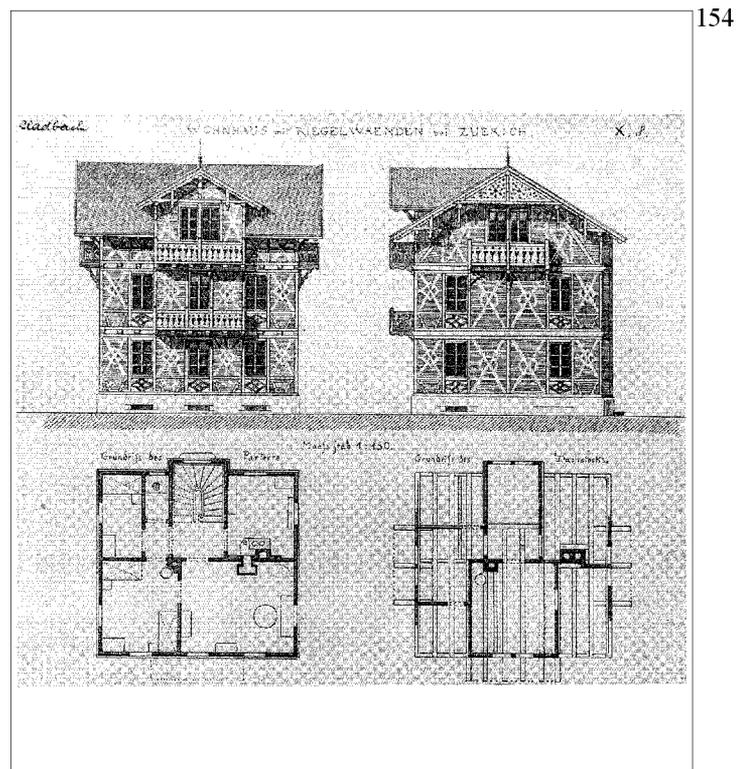
Er verstand sich als Vermittler zwischen den historisch-bäuerlichen Bauformen und der zeitgenössischen akademischen Architektursprache. In seinen Vorlageblättern für den Unterricht finden wir einen Plan für ein Wohnhaus mit Riegelwänden (**Abb. 154**). Es ist ein Haus im Schweizer Stil mit drei höheren Geschossen, steilerem Dach, einer Holzverkleidung mit ornamentalen Gitterwerken und filigranen Holzverzierungen am Giebel. In seinem Nachlass, teils im Landesmuseum und teils im gta Archiv an der ETH, befindet sich eine Fülle von Zeichnungen mit Detail-In

---

<sup>259</sup> Semper G., *Kleine Schriften*, S. 219



**Abb. 153**  
Titelseite der Vorlageblätter für den Konstruktionsunterricht von Prof. Gladbach am Eidgenössischen Politechnikum in Zürich, 1868, (0065)



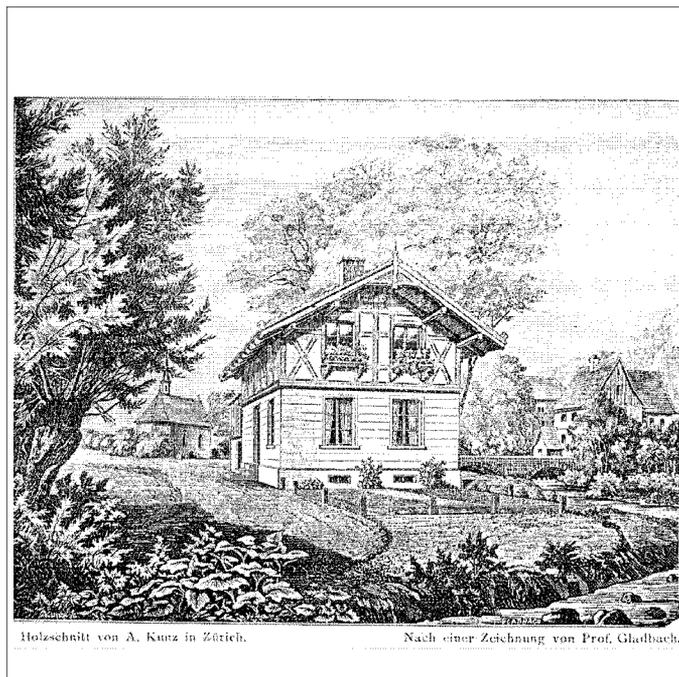
**Abb. 154**  
Vorlage von Prof. E. Gladbach für den Unterricht, die Studenten müssen nachzeichnen. Wohnhaus im Schweizer Stil mit Riegelwänden, in: Jahrbuch für Hausforschung, Bd. 45, S. 200



155

**Abb. 155**

„Wir haben auf Tafel 30 eine Reihe von Holzbauten aus dem Kanton Zürich und Thurgau malerisch verbunden ...“  
Glabach, Charakteristische Bauten, 1893 (0002)



156

Holzschnitt von A. Kunz in Zürich.

Nach einer Zeichnung von Prof. Glabach.

**Abb. 156**

Freistehende Arbeiterwohnung am Stadtrand, „Klein aber mein“, der 7. Entwurf ausser Programm des Wettbewerbs ist für den gehobenen Standard in Holzbauweise. Glabach, 1886, (0090)

formationen. Das irritierende an seinen Publikationen ist, dass er durch die eigene Komposition, ungeachtet der regionalen Unterschiede, die Bauten als Ensemble darstellt (Abb. 155). Durch diese Darstellungsart provoziert er die nationale Betrachtungsweise und suggeriert die Verwendung als „Musterbuch“ für die Baupraxis<sup>260</sup>.

Er kannte die neuere Entwicklung im Holzbau und zitierte auch die „Chaletfabriken“: *„In der Neuzeit ist dieser Baustyl bei Landhäusern und dergl. selbst in den fernsten Gegenden auf die veränderten Bedürfnisse angepasst worden, und grosse Etablissements im Oberland wetteifern mit Hülfe der Dampfkraft in der Reproduzierung dieses eigenthümlichen Holzbaus.“*<sup>261</sup>

Interessanterweise befindet sich im Nachlassarchiv gta an der ETHZ eine auf Pergamentpapier durchgepauste Zeichnung, die ein derartiges Holzhaus im Schweizer Stil (vgl. Haus Seegarten) zeigt und mit der Bezeichnung „*Holzfabrik Interlaken*“ versehen ist. Es stellt sich die Frage, ob Professor Gladbach gar an einem solchen Entwurf beteiligt sein konnte.

1886 liefert Gladbach die Zeichnung für ein Arbeiterhaus im Schweizer Stil. Sein Beitrag läuft ausserhalb des Wettbewerb-Programms für Arbeiterwohnungen „Klein aber mein“<sup>262</sup> und soll höhergehenden Anforderungen genügen (die Blockbauwände betragen 8 cm) (Abb. 156). Auch hier wird das Haus in landschaftlicher Idylle gezeigt.

### 4.3.2 Das Modell der Urhütte

Innerhalb der europäischen Architekturtheorie nimmt die einfache Hütte einen wichtigen Platz ein. Der Gedanke der Urhütte ist seit Vitruv geläufig, doch wurde sie bisher rein entwicklungsgeschichtlich als Anfang der

<sup>260</sup> Zu der Zeit wird es sogar als solches vorgestellt, vgl. Müller Th., *Jahrbuch für Hausforschung*, Bd. 45, S. 202

<sup>261</sup> Gladbach E., *Die Holzarchitektur der Schweiz*, 1876, S. 2

<sup>262</sup> C. Schindler-Escher schreibt 1886 den Wettbewerb für Arbeiterwohnungen aus. Sieben Projekte werden in der Broschüre „Klein aber mein“ vorgestellt. Der siebente Entwurf im Schweizer Stil soll höheren Anforderungen genügen. Quelle: *Schweizer Bauzeitung*, 2.01.1886.

Architektur verstanden. Erst im 18. Jahrhundert gewinnt sie durch Laugier an Bedeutung, indem sie zum Prinzip und Masstab aller Architektur wird.

In den Zehn Büchern von der Architektur beschreibt Vitruv<sup>263</sup> den Anfang des Urhausgedankens. Im zweiten Kapitel „*Vom Ursprung der Gebäude*“ zeigt er, wie mit der Feuerstelle die Verortung des Menschen und der Anfang der Gesellschaft begann. Dadurch entstand auch das Bedürfnis nach Kommunikation und Behausung: „*Da aber die Menschen von Natur zur Nachahmung geneigt und gelehrig waren, zeigten sie, stolz auf ihre Erfindungen, täglich der eine dem anderen, wie sie ihre Bauten durchführten. So übten sie im Wettstreit ihre Erfindungskraft und wurden von Tag zu Tag zu Menschen mit besserem Urteil.*“<sup>264</sup>

Es lässt sich belegen, dass Vitruvs Zehn Bücher auch im Mittelalter mindestens auszugsweise bekannt geblieben sein müssen. Im Jahre 1415 entdeckte Gian Francesco Poggio in St. Gallen eine Handschrift, die aus dem 9. Jahrhundert stammt und vielleicht dem verlorenen antiken Urtext am nächsten kommt<sup>265</sup>. Aus der Antike sind keine Illustrationen des Textes überliefert. Aber im frühen 16. Jahrhundert begannen die Herausgeber, das Lesen schwieriger Texte durch Bilder zu erleichtern.<sup>266</sup> Der erste vollständige Text auf Deutsch und Latein war dank Walter Ryff alias Rivius, 1540 verfügbar: das „*Vitruvius Teutsch*“. Rivius entdeckte, dass den Bauten Anlehnungen an örtliche Bräuche zugrunde lagen. Nicht nur bei den Kolchern am Schwarzen Meer gab es eine eigenständige Holzbauweise, sondern auch auf germanischem Boden hatte sich in waldreichen Gegenden eine spezifische Holzarchitektur entwickelt, die dann nicht, wie in Griechenland, zum dorischen Tempel führte, sondern zum Blockbau. „*Bei dem Volk der Kolcher in Pontus werden, weil es dort Wald in Hülle und Fülle gibt ganze Baumstämme flach rechts und links*

---

<sup>263</sup> Vitruv, *Zehn Bücher über Architektur*, lateinisch, deutsch, Hrsg. C. Fensterbusch, Darmstadt 1987

Es ist die einzige architekturtheoretische Schrift, die uns aus der Antike überliefert ist. Sie wurde um 25 v. Chr. verfasst.

<sup>264</sup> Ebd. S. 81

<sup>265</sup> Forsmann Erik, in: *Einleitung zu Vitruvius Teutsch*, Rivius

<sup>266</sup> Die erste illustrierte Edition war die des Fra Giovanni Giocondo aus Verona, die 1511 erschien und 136 Holzschnitte enthält. Die erste italienische Ausgabe war die des Cesare Cesario, 1521 in Como gedruckt.

auf die Erde gelegt. Dabei wird zwischen ihnen so viel Zwischenraum gelassen, wie die Länge der Bäume es zulässt. An den Enden werden darüber andere Baumstämme quer gelegt, die in der Mitte den Wohnraum umschliessen. ...<sup>267</sup> Dies ist vielleicht eine der frühesten Darstellungen eines Blockbaus, wobei das flache Dach für nordische Länder eigenartig anmutet (Abb. 157).

Gerardo Spini gelangt 1568 zu einer Vorstellung der Urhütte, die dem hölzernen Tempel nahekommt.<sup>268</sup> Das Ornament wird bei ihm zur Applikation, denn ein Gebäude ohne „decoro“ gleiche einem Heimatvertriebenen und sei wenig würdevoll. Die Säulenordnung verhält sich mimetisch zu ihren konstruktiv interpretierten Vorbildern. Mit dieser Haltung kommt Spini der von Abée M. A. Laugier (1713-1769) entwickelten Lehre erstaunlich nahe (Abb. 167)

Kurz nach 1750 griff der französische Theoretiker auf die primitive Hütte zurück, um die „wahren“ und „natürlichen“ Elemente der Architektur – die Säule, das Gebälk und das Giebelfeld – wieder zu entdecken. Seine berühmt gewordene Radierung (Abb. 158) fand in ganz Europa weite Verbreitung, 1756 erschien die deutsche Übersetzung seines Werks. Darin behauptete er, der griechische Tempel habe die schlichte Logik der primitiven Hütte als Erbe übernommen.<sup>269</sup> Sein Ausdruck: „*et voilà l' homme loge*“ ist bezeichnend; die Urhütte enthält für ihn die konstruktive Logik, welche als Naturprinzip verstanden wird. Er sah die Architekturprinzipien als Nachahmungen der Naturprozesse und unterstützte dabei auch die Gedanken des englischen Landschaftsgartens. Er ist als wichtiger Repräsentant der Ideen von Jean Jacques Rousseau einzustufen. Letzterer veröffentlichte 1750 seine „*Discours sur les sciences et les arts*“, worin er den glücklichen, naturhaften Urzustand der Menschheit rekonstruiert. Laugier verbindet das Postulat der konstruktiven Logik mit einem Wahrheitsanspruch in der Architektur. Er betont seine Vorliebe für die freistehende, tragende Säule, befürwortet somit die Reduktion der Architektur auf ein konstruktives Skelett und die Trennung von Stütze und Wand. Die späteren Überlegungen der Moderne

---

<sup>267</sup> Ebd. S.81

<sup>268</sup> Krufft H.W., *Geschichte der Architekturtheorie*, S. 106

<sup>269</sup> Hermann W., *Laugier and Eighteenth Century French Theory*, London 192, S. 49, aus N.- Schulz, *Vom Sinn des Bauens*, S. 5

stützen sich auf seine Sichtweise und folgern daraus den Funktionalismusbegriff.

Zwischen der Urhüttentheorie von Laugier, den phantastischen Vorstellungen eines Rondolets (**Abb. 159**) und den realen Urhüttenfunden anfangs des 19. Jahrhunderts liegen siebzig Jahre. Diese Zeit markiert den Übergang von einer *spekulativen* Urhütten-Theorie zur *archäologisch* angelegten Grabung<sup>270</sup> (**Abb. 162**)

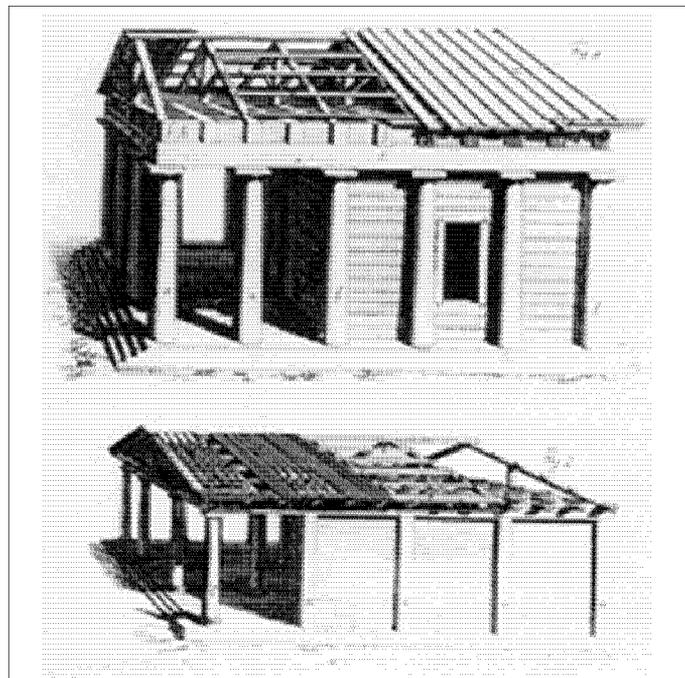
Semper stellt dem hölzernen Modell der Urhütte ein darüber hinaus greifendes kulturgeschichtliches Entwicklungsmodell zur Seite (**Abb. 161**). Die Karibische Hütte, die er an der Weltausstellung in Paris 1855 entdeckt, dient ihm zum Beweis seiner Theorien, dass sich Architektur aus der textilen Kunst entwickelt habe. Milizia übermittelt uns schon 1765, hundert Jahre vor Semper, eine ähnliche Vorstellung der ersten Behausung (**Abb. 160**).

Ruskin besucht 1833 schon als 15-jähriger Knabe die Schweiz, die er später in „*The poetry of architecture*“ beschreibt (**Abb. 163**). Ihn interessiert die Beziehung des Handwerkers zu seinem Produkt und die Einbettung des Baus in die Landschaft. Dafür findet er in der Schweiz genügend Beispiele. Ruskin lässt sich von William Turner inspirieren, er unternimmt geologische Studien und Landschaftsbilder (**Abb. 164**), auch von der Schweiz.

Viollet-le-Duc (1814-1879) entdeckt 1837 die Alpen, interessiert sich aber erst ab 1860 wirklich dafür. Auch er stellt Gedanken an über die Entwicklung der Urbehausung. Er beschreibt das Chalet, ähnlich wie das Holzhaus der Aryas in den Anden, als Modell einer überheblichen Rasse (**Abb. 165**). Aber seine berühmt gewordene Illustration zeigt uns, dass er sich nicht hinreichend informiert hat. Seine Folgerung, dass auch Wohnhäuser auf konischen Stützen mit kreisrunden Schutzplatten aus Stein

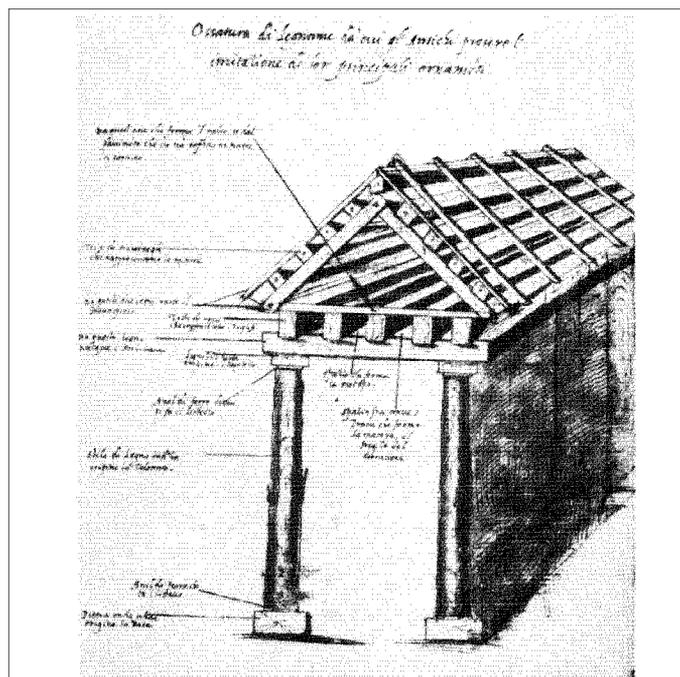
---

<sup>270</sup> Vogt A. M., *Le Corbusier der edle Wilde*, 1996, S. 159. 1833 wurde ein erstes Beispiel einer Blockhütte im Sumpfbereich in Irland gefunden, mit flachem Dachabschluss. Irland und die Schweiz arbeiteten zusammen bei der Suche nach Pfahlbauten.



166

**Abb. 166**  
Die Vorstellung des Zimmermannstempels von Aloys Hirt, 1809. Zeichnung von Weinbrenner 1794 in Rom angefertigt (0024)



167

**Abb. 167**  
Konstruktion einer Urhütte, welche zum hölzernen Tempel führte. Gerardo Spini, *I tre primi libri*, 1568  
in: H.Kruft, Abb. 50, (0151)

abgehoben werden, ist falsch und verdeutlicht, wie streng funktionalistisch die Walliser Tradition unterscheidet.

Ein unbewohnter Speicher braucht Schutz vor Kleingetier; ein Wohnhaus braucht diesen Schutz und den konstruktiven Aufwand nicht.

### *Prinzip des Stoffwechsels*

Einerseits beschäftigt die anonyme Hütte die Gemüter, andererseits begleitet die Vorstellung der ersten Bauten in Holz und die Übertragung vom hölzernen Tempel und dessen Nachahmung in Stein die Auseinandersetzung. Die Idee, dass in frühgriechischer Zeit ein Stoffwechsel von Holz zu Stein stattfand, bei der die Formen erhalten blieben, ist alt<sup>271</sup>.

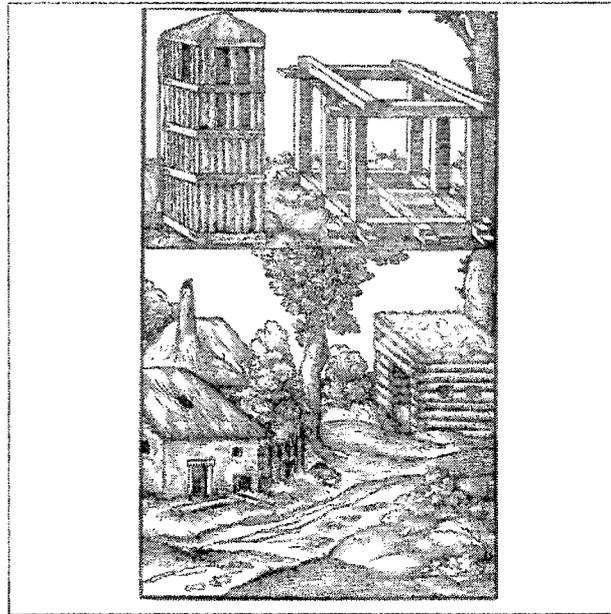
Aloys Hirt vertritt die These des Materialwechsels; er nimmt den Zimmermannstempel als Vorbild und vertritt den Gedanken der Mimesis (Abb. 166)<sup>272</sup>. Hübsch war übrigens völlig gegen diese „Xylomania“, wie er sie nannte. Er führte einen offenen Disput gegen Hirt und bekämpfte die Ansicht des Imitations-Prozesses.

Semper hingegen nimmt das vehement diskutierte Thema auf, generalisiert es und weitet es aus. Seine „Stoffwechseltheorie“ umfasst sodann alle Schmuckformen, vom Tätowieren über die Kunstindustrie bis zur Architektur. Auf dem Gedanken vom textilen Ursprung der Architektur gründet auch seine Theorie des „Stoffwechsels“, d. h. der Übertragung der ursprünglich am textil-beweglichen Stoff gewonnenen Formen auf ein anderes Material und eine andere Bearbeitungstechnik. Gottfried Semper verwendet in seinen Herleitungen von den Geräten und Möbeln der Antike des öfters den Ausdruck „Metamorphose“<sup>273</sup> Auch im Ver-

<sup>271</sup> Diese Theorie ist bei Vitruv, bei Alberti, bei den Theoretikern des Klassizismus und bei Semper zu finden, aber scharf zu unterscheiden von den Theorien über die primitive Urhütte. (Georg Germann, *Sempers Werk über den Stil*, S. 125, in: Festschrift für A. Vogt)

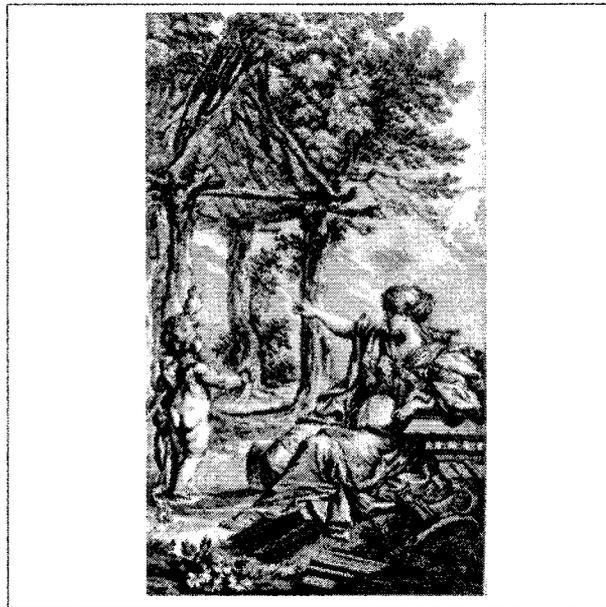
<sup>272</sup> Hirt A., *Die Baukunst nach den Grundsätzen der Alten*, 1809, die darin benutzte Zeichnung stammt von Weinbrenner und wird in Rom schon 1794 angefertigt.

<sup>273</sup> In seiner ersten Schrift *Die vier Elemente der Baukunst*, 1834, formuliert er den Gedanken schon: „Der Charakter des Nachgebildeten folgte lange dem des Urbilds“, (S. 59), in: *Bauwelt Fundamente* 58, S. 203



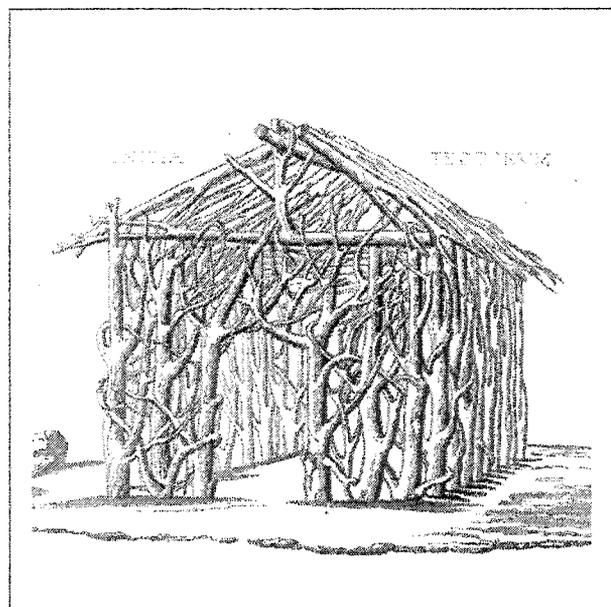
157

**Abb. 157**  
 „... der alten Cholchier erste hölt-  
 zene Gebew, wie sie in der Schweiz  
 und Schweden ... in Brauch sind.“,  
 (Vitruvius Teutsch, Rivius, 1540)



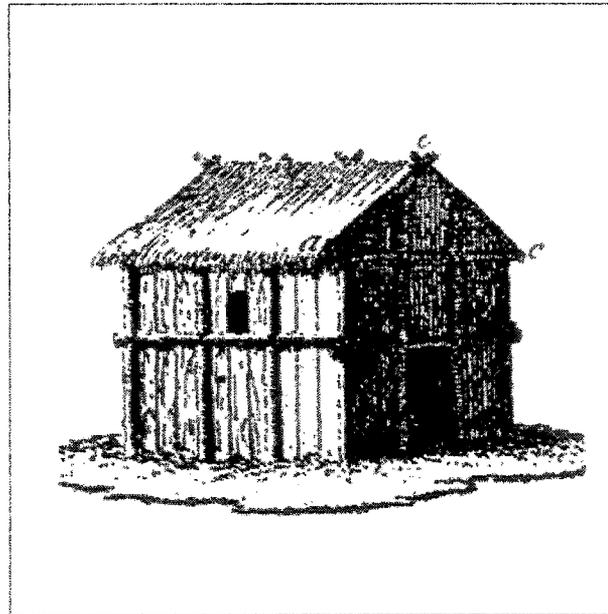
158

**Abb. 158**  
 Abbé Laugier's Vorstellung der  
 Urhütte, Frontispitz der französi-  
 schen Ausgabe seiner „Essai sur l'  
 architecture, Paris, 1753



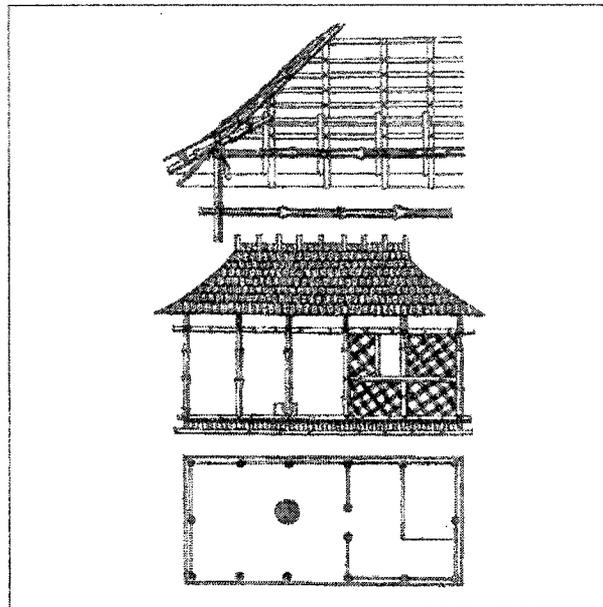
159

**Abb. 159**  
 Die Vorstellung der Hütte  
 (Rondolet, Paris, 1854)



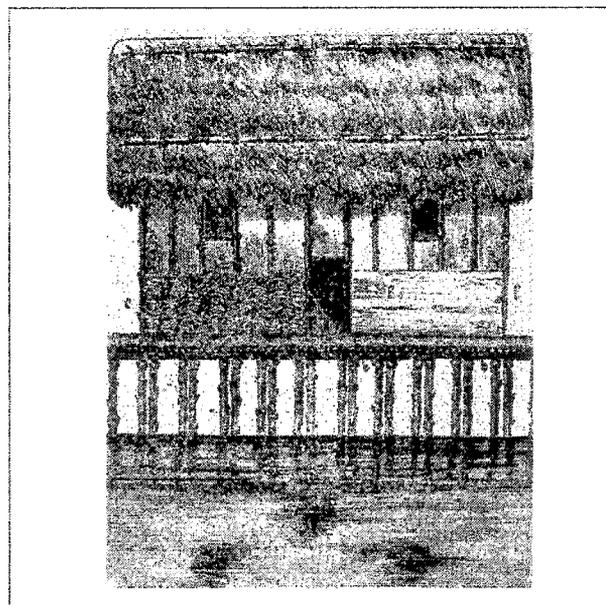
160

**Abb. 160**  
Primitive Hütte nach Milizia, 1765  
(Rykwert S. 65)



161

**Abb. 161**  
Karibische Hütte nach Semper  
(Rykwert S. 23)



162

**Abb., 162**  
Prähistorische Rekonstruktion  
einer Piloti-Hütte (Vogt S. 240)

gleich von „Blockhausstil und Säulenstil“ verwendet er den Begriff der „Metamorphose“. Seiner Meinung nach ist *„ein Übergang von der Holzkonstruktion in die eigentliche Säulenarchitektur unmöglich, ... Der Holzstil musste durch einen früheren Stoffwechsel modifiziert worden sein und konnte erst von dieser Metamorphose aus durch die Vermittlung eines zweiten Stoffwechsels zum Steinstil sich ausbilden.“*<sup>274</sup> Im zweiten Band macht er diese Verbindung von der Eigenschaft des Holzes abhängig, sich in Bretter schneiden zu lassen. Er sieht darin die Vorarbeit zur monumentalen Architektur. *„Das Bekleiden der Holzkonstruktionen, ... leitet auf einen neuen der Stabkonstruktion entgegengesetzten Stil, ... indem es der monumentalen Architektur vorarbeitet.“*<sup>275</sup> Das Prinzip der Bekleidung wird sodann zum zentralen Gedanken der Semperschen Architekturtheorie.

Inwiefern nun berührt diese Auseinandersetzung unser Forschungsthema? Was hat Holzstil und der Schweizer Holzstil mit der Idee zu tun, dass sich der Steinbau aus dem Holzbau entwickelt haben könnte? Wir können die Wichtigkeit dieser Diskussion nur im Rahmen des Entwurfsprozesses verstehen. Das Zitieren von Bauschmuck und die Oberflächengliederung sind in der Zeit des Historismus ein „Verfahren“<sup>276</sup>. Es entstehen Regeln für die Anwendung von Formen. Beim *Bauschmuck* handelt es sich um Zitate, und *„sich abstützen auf Zitate, heisst auf gesicherte Bahnen weiterdenken“*<sup>277</sup>. Die Häuser im Schweizer Stil bestehen aus Zitaten. Eine traditionelle Formensprache und Ornamente werden übernommen und in einem neuen Zusammenhang „zitiert“. „Zitieren“ ist nicht gleich „kopieren“. Georg Germann ist der Meinung, dass *„Die Stoffwechseltheorie eine Doktrin für die tektonische Gliederung und die*

---

<sup>274</sup> Ebd., Bd. 1, S. 431

<sup>275</sup> Ebd., Bd. 2, S. 253, Diese Aussage kommt immer wieder vor, in unterschiedlichen Zusammenhängen wie: *„Das Holz hat ... sein besonderes ... als Zimmerstoff, das aber, durch das Bekleiden der Holzgerüste, der Erweiterung fähig ist und auf das eigentlich monumentale Gebiet sich ausdehnt, wo es die steinerne Zimmerei vorbereitet ...“* (Bd. 2, S. 249)

<sup>276</sup> Vgl. dazu Eberhard Drüeke, *Der Maximilianstil*, S. 29, er verwendet die Ausdrücke „Historismus als Verfahren“ und „Historismus als Epoche“.

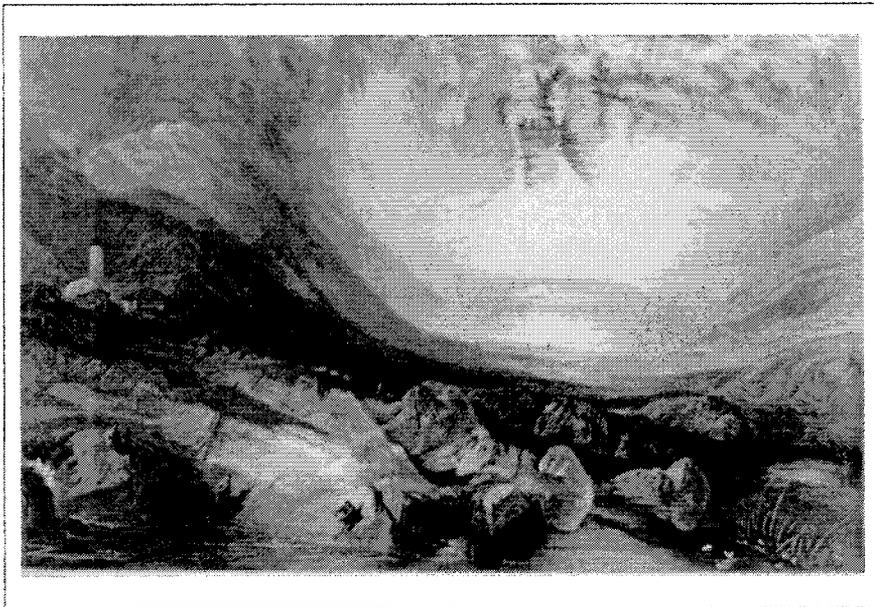
<sup>277</sup> Germann Georg, *Sempers Werk über den Stil als Anleitung zur Praxis*, in: Festschrift für A. Vogt, S. 135. Germann beweist uns dann auch, wie Gottfried Semper die Zitate in seinem Entwurfsprozess anwendet anhand des „Sonnenbühls“, S. 127.



163

**Abb. 163**

Cottage near Altdorf, nach John Ruskin. Ihm geht es aber um die Einfügung des Baus in die Landschaft und die Beziehung des Handwerkers zu seinem Produkt, weniger um das Häuschen an und für sich. (Rykwert, S. 34)



164

**Abb. 164**

Goldau, John Ruskin, Ausstellung London 1856 (Werk und Wirkung J. R., Kollegium Einsiedeln)



165

**Abb. 165**

Viollet-le-Duc wird nach Lausanne berufen und irrt sich in Sachen Wallis, ein Wohnhaus stand nie über Nagetierschutzplatten.

*Ornamentik des Bauwerks enthält*“<sup>278</sup>. Interessant ist, wie Germann drei Arten der Aneignung älterer Architekturformen auslegt und wie um die „Mitte des 19. Jahrhunderts einzelne historische Stilklassen der Architektur von einzelnen Nationen, Gesellschaftsklassen, Parteien im Integrationsverlangen und auf der Identitätssuche auf ähnliche Weise in Dienst genommen wurden, wie Sprache und Mundarten.“<sup>279</sup>

Beweggründe, um aus den regional gewachsenen Merkmalen eine Stilkombination aller vorhandenen Elemente zu finden, sind die Suche nach einer nationalen Identität, nach einem Symbol für ein freieres Leben, nach einer innigeren Beziehung zur Natur.

### 4.3.3 Struktur versus Hülle

Die Holzkonstruktion als „stabförmige“, sichtbar gefügte oder verkleidete Konstruktion, ist die bildhafte Verkörperung des tektonischen Prinzips. Die Diskussion um dieses Prinzip, „um die Reichweite des Tektonischen“, ist heute erneut aktuell und wird vorwiegend in Berlin geführt. Die grundlegende Veränderung des modernen Holzbaus als „plattenförmige“ Konstruktion bringt es mit sich, dass die Definition des Tektonischen so nicht mehr gültig ist. Überhaupt muss der Begriff der Tektonik heute vorsichtig verwendet werden. Denn es stellt sich die berechtigte Frage: Wo liegt der Unterschied zwischen tektonisch und konstruktiv?

Der Begriff „Tektonik“ stammt aus der Zimmermannsarbeit<sup>280</sup>. Mit der Zeit wurde der Begriff auch auf das Bauen im allgemeinen übertragen und bisweilen mit der Lehre von der Baukonstruktion gleichgesetzt. Schliesslich verstand man darunter die Lehre vom inneren Aufbau eines Kunstwerks. Der „architekton“ ist derjenige, „der dem Prinzip „arché“ das heisst Anfang und Gebot am nächsten steht (...), der die Gemein-

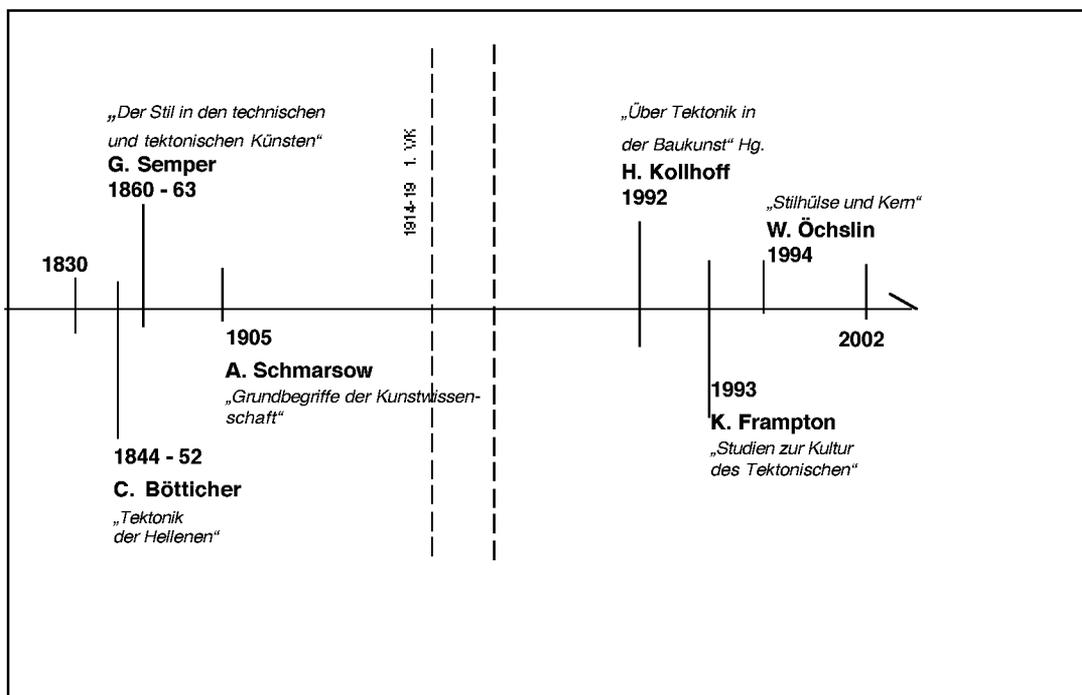
---

<sup>278</sup> Ebd. S. 126

<sup>279</sup> Ebd. S. 124

<sup>280</sup> gr. *Tekton*: Zimmermann, Baumeister, aus dem Verb *tektainomai*: ich arbeite, ich werke; aus dem Sanskrit *taksan*: Zimmerhandwerk, Gebrauch von Axt. Verwandte Begriffe: gr. *Techne*: Handwerk, Kunst, Kunstfertigkeit. „textil“ ist etymologisch verwandt mit dem griechischen *tekon* und *techne*.

schaft der Arbeit und also die Arbeitsleitung lenkt“<sup>281</sup>. Im Duden lernen wir, dass die „Tektonik“ die „Lehre von der Zusammenfügung von Bauteilen zu einem Gefüge“ ist; „Konstruktion“ wird als „Bauart (eines Gebäudes, einer Maschine)“ bezeichnet. Der Begriff „Tektonik“ vereint also die anscheinend widersprüchlichen Paare Erscheinung und Konstruktion, Kunst und Technik. Darin liegt seine Aktualität.“<sup>282</sup> Interessanterweise sehen wir in der nachfolgenden Zeitachse, wie sich die Publikationen über Tektonik Mitte des 19. Jahrhunderts auftreten und in unseren



neunziger Jahren wieder aktuell werden. Ist das eine Zeiterscheinung? War in der Moderne die Tektonik kein Anliegen?

In Deutschland erscheint der Begriff Tektonik in Zusammenhang mit Architektur erstmals im Jahre 1830<sup>283</sup>. 1844 bis 1852 werden die vier Bände der „Tektonik der Hellenen“ von Carl Bötticher (1806-1889,

<sup>281</sup> Arché heisst wörtlich Anfang, Definition des Archi-Tekton nach J. Derrida, in: *Bauweltfundamente* 97, S. 69, FN. 14

<sup>282</sup> Kollhoff H. (Hrsg.), *Über die Tektonik in der Baukunst*, 1992, S. 17

<sup>283</sup> Müller Karl Otto, *Handbuch der Archeologie der Kunst*, 1830, vgl. Frampton S. 5

Schinkels Schüler) publiziert. In seinem Vorwort wird die Definition des Prinzips der Hellenischen Tektonik, nach Werner Oechslin, mit dem Prinzip der schaffenden Natur gleichgesetzt, woraus „ein Gesetz der Form entspringt“. Das bedeutet, dass die Natur der Wahrheit entspricht (Natur = Wahrheit, Naturbegriff). Wie Laugier – und mit ihm die ganze französische Kunsttheorie – das Gültige mit der Natur und dem „goût naturel“ in Zusammenhang gebracht haben<sup>284</sup>. Das Bötticher Modell ist sehr komplex. Der Tektonik-Begriff erfährt bei ihm eine Ausweitung. Er argumentiert historisch, fasst Architektur als Dienst an der Gesellschaft auf, als Ausdruck der Kultur. Er verwendet den Begriff nahezu ausschliesslich im Kontext der *klassischen Architektur*. Carl Bötticher unterscheidet darin zwischen struktivem Kernschema „Kernform“ und symbolhafter Ornamenthülle „Kunstform“. Diese Unterscheidung ist nach Tegethoff theoretisch und nicht etwa wörtlich im Sinne einer realen Ablösbarkeit von Form und Struktur zu verstehen.<sup>285</sup> Die „Kernform“, nach Oechslin „... das mechanische notwendige, das statisch figurierende Schema ...“<sup>286</sup>, bezeichnet demnach den Holzsparren eines griechischen Tempels. Die „Kunstform“ entspricht der künstlerischen Nachbildung der gleichen Elemente als steinerne Balkenköpfe, nach Oechslin „... der Funktion erklärenden Charakteristik.“<sup>287</sup>

Gottfried Semper bereichert den Begriff Tektonik mit ethnographischen Konnotationen, wobei er die Tektonik als Synonym für Zimmerei schlechthin verwendet. Er definiert sie folgendermassen: „*Die Kunst des Zusammenfügens starrer, stabförmiger gestalteter Theile zu einem in sich unverrückbaren Systeme, ...*“<sup>288</sup> Die Tektonik also als Lehre des Zusammenfügens von Einzelteilen zu einem Ganzen, wobei er zwischen der „*Stabkonstruktion aus Holz*“, der „*Stabkonstruktion aus Metall*“ und der „*Tektonik aus Stein*“ unterscheidet. Es geht ihm um das Prinzip. „*Denn der Stoff dient nur der Idee, er eignet sich entweder besser oder schlechter zu diesen oder jenen Aufgaben der Kunst als ein anderer und*

<sup>284</sup> Oechslin W., *Stilhülse und Kern*, S. 57

<sup>285</sup> Tegethoff Wolf, S. 448, in: Canto d' Amore, Ausstellungskatalog Hrsg. G. Boehm

<sup>286</sup> Oechslin W., *Stilhülse und Kern*, S. 57

<sup>287</sup> ebd. S. 57

<sup>288</sup> Semper, Bd. 2, §. 128, Einleitung zu *Allgemein-Formelles*, S. 209

wird darnach gewählt, ohne letztere in ihren Grundprinzipien zu affizieren.“<sup>289</sup> Die Tektonik ist demnach die Kunst des Zusammenfügens. „*Der Holzbau, d. h. der Stabverband*“, repräsentiert die „*Holztektonik*“ und diese besitzt konstruktive Gesetzmässigkeiten, welche wiederum einen ästhetischen Ausdruck besitzen. Wobei „*die Tektonik in der Formensprache bereits befestigt war, vor ihrer Anwendung auf Monumentalbau.*“<sup>290</sup> Semper umschreibt die „*wichtigsten Zwecke der Tektonik*“, folgendermassen:

1. „*das Rahmenwerk mit der entsprechenden Füllung.*“<sup>291</sup>
2. *das Geschränk, ein kompliziertes Rahmenwerk.*
3. *das Stützwerk.*
4. *das Gestell, ein Zusammenwirken des Stützwerkes mit dem Rahmenwerk, zu einem in sich Vollständigen.*“<sup>292</sup>

Er stellt uns hier im Grunde genommen die vier Holzbauweisen vor: den Rahmenbau, das Fachwerk, den Ständerbau und den Zellenbau (immer im Konstruktions-Prinzip von „Stäben“). Wobei er die Herkunft dieser vier Typen zeitlich sehr weit zurückverfolgt, um den „*fortwirkenden unmittelbaren Einfluss der Zimmerei auf den Stil der Baukunst*“<sup>293</sup> zu verstehen. Semper vergleicht den tektonischen Rahmen mit dem textilen Rahmen, den er in seinem ersten Band behandelt hat. Der tektonische Rahmen, muss „... *ausserdem, dass er einrahmt, noch andere Dienste leisten ...*“, die des Tragens, „*hierdurch verändert sich auch die Symbolik des Rahmens*“<sup>294</sup> Interessant ist für uns sein Gedankengang, wie er den Holzbau in die Nähe der Textilen Kunst bringt und dies auch sprachlich begründet: „*Der Bezug zwischen der Textur und der Tektonik, der*

---

<sup>289</sup> Ebd., Bd. 2, S. 248-249

<sup>290</sup> Ebd., Bd. 2, S. 209

<sup>291</sup> Im ersten Band erklärt er das „*Einrahmen der Bretter*“ als im Engl. „*Framing*“, Bd. 1, S. 365, Anm. 2

<sup>292</sup> Ebd., Bd. 2, S. 211

<sup>293</sup> Ebd. Bd. 2.,S. 209-210, weiter beschreibt er „Nun sind aber diese Wurzelformen der Tektonik viel älter als die Baukunst und bereits in vormonumentaler Zeit an dem beweglichen Hausrath zu vollster und sehr ausgesprochener Entwicklung und Ausbildung gelangt, ehe die heilige Hütte, das Gottesgehäuse, das monumentale Gezimmer seine Kunstform erhielt. Daraus folgt nach dem allgemeinen Gesetze des menschlichen Schaffens, dass diese, nämlich die Kunstform des monumentalen Gezimmers, nothwendig eine Modifikation desjenigen war, was die Tektonik an ihren älteren Objekten aus sich heraus gebildet hatte.“

<sup>294</sup> Ebd. S. 212

*sich hierin (oben) und sonst so entschieden ausspricht, liegt so nahe, dass wir noch jetzt für die Bezeichnung vieler tektonischer Theile unsere technischen Ausdrücke aus der Textrin entnehmen (Band, Gurt, Kranz, Futter, Bekleidung, Spannung u.s.w.)...*<sup>295</sup> Tatsächlich werden diese Begriffe heute noch verwendet. Holzkonstruktion besitzt eine Affinität zu Flechtwerk und Textil, es stellt das „Leichte“ dar im Unterschied zur „Schwere“ der Stereotomie vom Mauerwerk.

Wir konzentrieren uns hier auf die Aussagen von Gottfried Semper, weil seine Schriften bis zum heutigen Tag den Holzbau beeinflussen und weil er zu einer Zeit schreibt, in welcher der Schweizer Holzstil entwickelt wird.

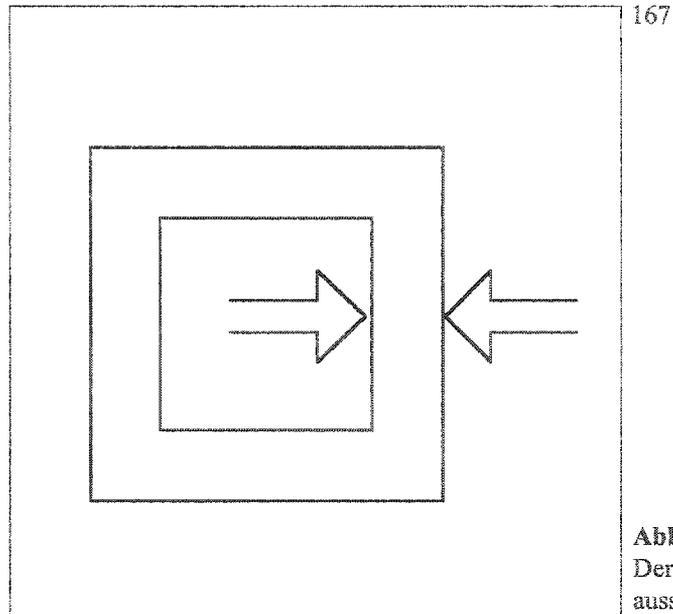
#### *Das Prinzip der Bekleidung und der Inkrustation nach Semper*

Die Ausbildung der Fassadenverkleidung ist durch technische Voraussetzungen bestimmt, aber auch durch ästhetische Überlegungen. Mit der äussersten Fassadenschicht wird ja eine Aussage zur Architektur gemacht. Der Diskurs, welcher innen und aussen geführt wird, ist nicht der gleiche (**Abb. 167**). In der Tradition war die Wand eine homogene Konstruktion (Vollholz) (**Abb. 168**). Die Gestaltung der „Rinde“ war ganz dem Bild der Tektonik unterworfen.

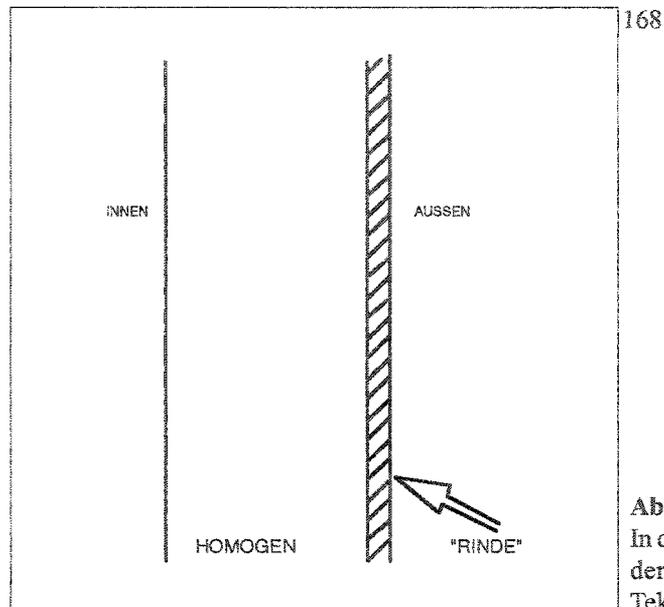
Seit Gottfried Semper ist das „Phänomen der Bekleidung“ Gegenstand architekturtheoretischer Auseinandersetzung. Damit gehen wir über zur Auffassung, dass jede Architektur ummantelt, verpackt, verblendet, mit einem Wort: „bekleidet“ wird. Das Prinzip der Bekleidung impliziert das Prinzip der Schichtung, und damit entsteht eine „Aussenhaut“ und eine „Innenverkleidung“, welche unabhängig voneinander behandelt werden können. Durch das Bekleiden der Holzkonstruktion entsteht eine Trennung von „sichtbarer Haut“ und „Tragstruktur“. Damit wird die Wand in „Schichten“ gedacht, das heisst in Wetterschutz, Tragstruktur, Innenverkleidung. Hierin sehen wir eine wesentliche Ent-

---

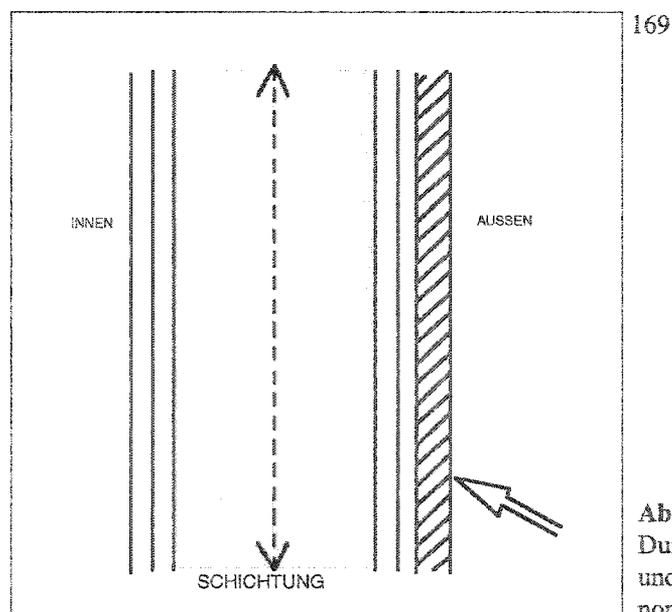
<sup>295</sup> Ebd. S. 212



**Abb. 167**  
Der Diskurs, welcher innen und aussen geführt wird, ist anders.

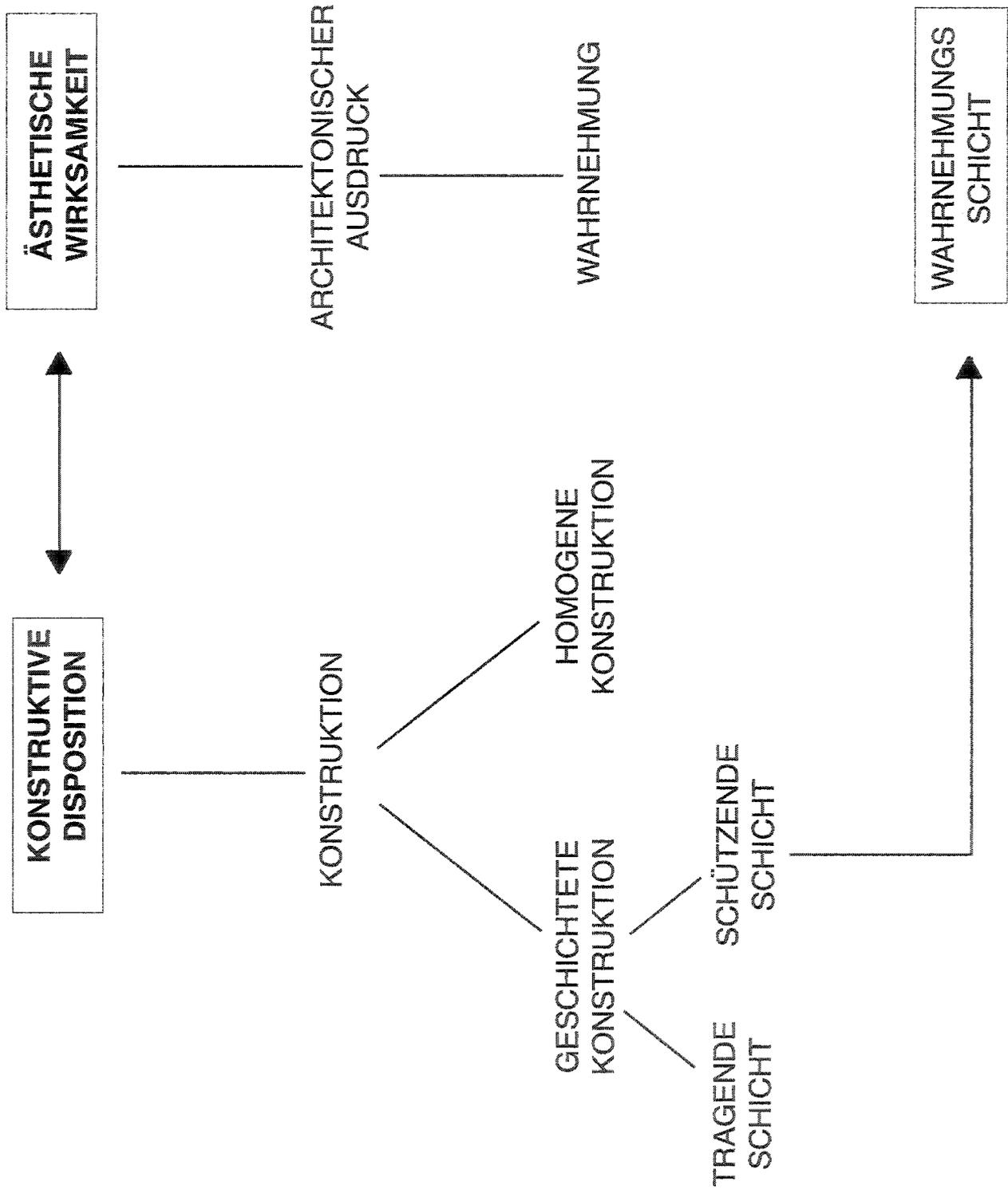


**Abb. 168**  
In der Tradition war die Gestaltung der „Rinde“ ganz dem Bild der Tektonik unterworfen.



**Abb. 169**  
Durch die Schichtung sind Bild und Struktur des Gebäudes autonom geworden.

Abb. 170  
Die Wahrnehmungsschicht



wicklung im Holzhausbau. Aus einer monolytischen Blockbauwand im traditionellen Holzbau entwickelt sich eine geschichtete, mehr leistende Wand. Die Blockbauten im Schweizer Stil um 1880 wurden oft mit horizontal liegenden Brettern „verkleidet“, um einen konstruktiven Aufbau vorzutäuschen. Durch die Schichtung sind Bild und Struktur des Gebäudes autonom geworden (Abb. 169). Die ästhetische Wirkung und die konstruktive Disposition stehen in Wechselwirkung zueinander (Abb. 170)

Semper hält die äussere Verkleidung des Holzes für unumgänglich, lassen sich doch die Verkleidungen infolge ihrer dünnen Flächenhaftigkeit formal wesentlich freier gestalten. Auch hält er das Beschnitzen des Holzes für notwendig, beides wesentliche Merkmale für den Holzbau und den Schweizer Stil.

Mit folgender Aussage führt er uns in das „Prinzip der Bekleidung in der Baukunst“ ein: *„Das Prinzip der Bekleidung hat auf den Stil der Baukunst und den anderen Künsten zu allen Zeiten und bei allen Völkern grossen Einfluss geübt.“*<sup>296</sup> Er liefert auch den Nachweis einer „eigentümlichen“ Bekleidungsmethode, bei der *„... die Lehmwände mit glasierter Kruste ... überkleidet“* wurden, *„... um ihnen dadurch zugleich Haltbarkeit und Zierde zu verleihen ...“* Dieses Verfahren erklärt er anhand von Lehmwänden und (ungebrannten) Ziegelkonstruktionen und bezeichnet es als *„Inkrustationsmethode“*<sup>297</sup>. Weiter meint er zum „Prinzip der Bekleidung und Inkrustation“, dass keines unter den alt überlieferten formalen Elementen der hellenischen Kunst „von so tiefgreifender Wichtigkeit“ wie dieses sei.<sup>298</sup>

Semper unterscheidet zwischen einem technisch bedingten Bekleiden und einem symbolisch bedingten Bekleiden. Er unterscheidet zwischen „Wand“, dem sichtbaren Teil des Raumabschlusses (siehe Gewand) und „Mauer“, dem konstruktiven Teil des Raumabschlusses.

Brisant wurde das Thema der „Bekleidung“ im 19. Jahrhundert, als es der „Verkleidung“ diene und die Erscheinung von der Konstruktion

---

<sup>296</sup> *Der Stil*, Bd. 1, S. 217

<sup>297</sup> Ebd. Bd. 1, S. 327, Semper beschreibt hier die Funde in den unteren Euphratgedenden (Wurka), die der chaldäischen Kulturperiode zugeschrieben worden sind, und stützt sich auf Beschreibungen von Reisenden wie Loftus und Boutcher (S. 324).

<sup>298</sup> Vgl. Egenter Nold, *Ein Beitrag zur Semperforschung*, in: Ronner, S. 39

getrennt wurde. Dieser Aspekt macht das Thema auch heute noch für die zeitgemässe Architektur so aktuell.

Semper schliesst seinen Exkurs über „das Prinzip der Bekleidung in der Baukunst“ folgendermassen ab: *„Es war mir bei der Aufführung dieser Beispiele vorzüglich darum zu thun, auf das Prinzip der äusserlichen Ausschmückung und Bekleidung des structiven Gerüstes hinzuweisen, das bei improvisierten Festbauten nothwendig wird und die Natur der Sache stets und überall mit sich führt, ...“*<sup>299</sup> Diese Folgerung irritiert uns, weil sie als Bekenntnis zu den entstehenden provisorischen Konstruktionen für Ausstellungen, Festhütten und grosse Hallen interpretiert werden kann. Einerseits lädt Semper geradezu ein, eine gewisse „Maskierlust“ auszuleben, andererseits setzt er sogleich Einschränkungen. In der Fussnote zum oben zitierten Satz schreibt er weiter: *„Ich meine das Bekleiden und Maskieren sei so alt wie die menschliche Civilisation und die Freude an beidem sei mit der Freude an demjenigen Thun, was die Menschen zu Bildnern, Malern, Architekten, Dichtern, Musikern, Dramatikern, kurz zu Künstlern machte, identisch. Jedes Kunstschaffen einerseits, jeder Kunstgenuss andererseits, setzt eine gewisse Faschingslaune voraus, um sich modern auszudrücken – der Karnevalskerzendunst ist die wahre Atmosphäre der Kunst.“*<sup>300</sup> Er spricht von „Bekleiden, Maskieren und Karnevalsdunst“. Mussten diese Erläuterungen nicht manchen Leser seiner Zeit zu einer „leichtsinnigen Dekoration“ geradezu ermuntern? Jener Dekoration, die den Holzbau im Schweizer Stil in Misskredit gebracht hat.

Weiter bemerkt er aber: *„Das Maskieren aber hilft nichts, wo hinter der Maske die Sache unrichtig ist oder die Maske nichts taugt;“*<sup>301</sup> Er verlangt weiter eine *„... richtige Behandlung des Stoffs nach seinen Eigenschaften“* und eine *„... technische Vollendung ...“*.

Zum Gedanken der Bekleidung gesellt sich die Auffassung der Farbigkeit. Wie präsentiert sich ein Holzbau? Wird er mit Farbe behandelt oder bleibt er naturbelassen? Diese Fragen sind heute so aktuell wie im 19.

---

<sup>299</sup> Ebd., Bd. 1, S. 231

<sup>300</sup> Ebd., Bd. 1, Fussnote 2, S. 231

<sup>301</sup> Ebd., Bd. 1, Fussnote 2, S. 232

Jahrhundert. Für Gottfried Semper war der Farbanstrich eine Selbstverständlichkeit: „zu allen Zeiten war der farbige Anstrich (Polychromie) von der Holzarchitektur unzertrennlich, ...“<sup>302</sup> Gleich darauf kritisiert er die neuere Haltung im Holzbau, d. h. die zeitgemässe (1850) „... nur die neuste erkennt auch hierin die Hilfsmittel, ... man streicht das Holz mit Holzfarbe an, so dass es unangestrichen, also unsolid und nackt, den Witterungseinflüssen ausgesetzt erscheint. Ein verkehrtes Prinzip; lieber soll man es mit durchsichtigem Theer (oder Lack) überziehen, ...“ Er zitiert alle Beispiele in der Geschichte, bei welchen die Holzkonstruktionen mit Farbe überzogen wurden „... so die tuskischen und römischen Holzwerke und nach Tacitus, die Hütten der alten Deutschen.“ Hierfür liefert er uns auch Literatur, u. a. die Beschreibungen von 1844 der Häuser im Berner Oberland von Graffenried und Stürler.

Er spricht das Problem der „Imitation“ an, welches Adolf Loos vierzig Jahre später noch besonders beschäftigen wird in seinem 1898 herausgegebenen „Prinzip der Bekleidung“<sup>303</sup> Er wird sich hier sehr prägnant äussern, um die Möglichkeit auszuschliessen, dass das bekleidete Material mit der Bekleidung verwechselt wird. Im Wortlaut: „Das gesetz lautet also: Es muss so gearbeitet werden, dass eine Verwechslung des bekleideten Materials und der Bekleidung ausgeschlossen ist. Das heisst: Holz darf mit jeder Farbe angestrichen werden, nur mit einer nicht – der Holzfarbe“.<sup>304</sup>

Form und Konstruktion bildeten im Massivbau der Antike eine unlösbare Einheit. Diese Einheit kann man auch im traditionellen Holzbau der Schweiz beobachten. Die Holzhäuser des Berner Oberlandes, welche die Gemüter um die Jahrhundertwende so bewegten und noch immer bewegen, zeigen eben diese Einheit von Struktur und Form.

Erst mit dem Aufkommen der Skelett-Bauweise, seien sie nun aus Holz oder aus Eisen, vollzieht sich die Scheidung von Struktur und Hülle: tragendes Gerüst und Wand als Raumabschluss. Durch diese „Skelett-

---

<sup>302</sup> Ebd., Bd. 2, S. 254

<sup>303</sup> Loos Adolf, *Das Prinzip der Bekleidung*, in: *Sämtliche Schriften*, 1898

<sup>304</sup> Ebd. S. 108

Konstruktionen“ beginnt die Erosion der „tektonischen“ Formen. Das Ornament ist das erste, das seine Bedeutung verliert. Diese Wandlung betrifft nach und nach alle Formen, die tektonische Aussage entspricht nicht länger den konstruktiven Gegebenheiten. Auch im Holzbau manifestiert sich diese Wandlung. Im Übergang zum Schweizer Stil bekommt das Ornament eine neue Stellung. Es hält sich am längsten, da es tief in der handwerklichen Tradition des Zimmermanns verwurzelt ist.

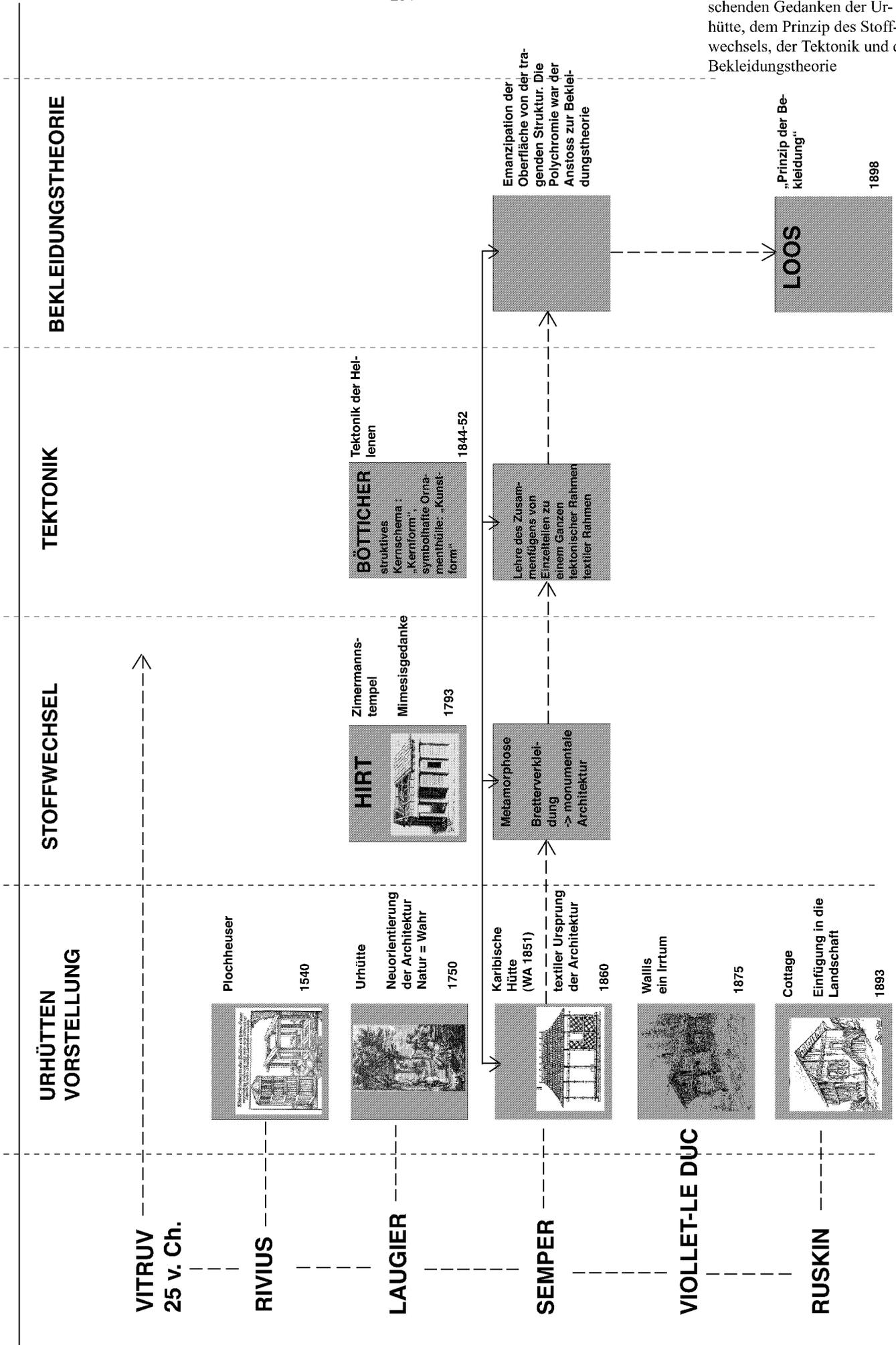
Die klassische Moderne wollte nicht mehr das Kräftespiel zwischen „Tragen und Lasten“ zeigen; vielmehr wollte sie das traditionelle Bauen überwinden. Umso bedeutender wurde die „Fuge“. Bruno Reichlin spricht von „Neuer Tektonik“ im Sinne von „Tragen und Trennen“. Die Konstruktion wird durch den Verputz zu einer „abstrakten Form“; sie zeigt nicht mehr den strukturellen Aufbau, obwohl der konstruktive Aufbau entzifferbar bleibt. Es entstehen zwei Möglichkeiten der Behandlung: einerseits die Darstellung des konstruktiven Aufbaus, andererseits das reine Spiel der Volumen als Reduktion der Form.

Zuletzt haben wir versucht, die behandelten Themen von der Vorstellung einer Urbehausung zur Stoffwechsel-Debatte, von der Frage der Tektonik und der Bekleidungstheorie in einem Diagramm darzustellen, um die gegenseitige Beeinflussung zu beobachten (**Abb. 171**).

#### **4.4 Auswirkung der Lehre**

Wir haben gesehen, wie in der vorindustriellen Praxis das Gleichgewicht zwischen Programm und Typus durch die Beziehung und den Erfahrungswert aufrecht erhalten werden konnte, die der Mensch aus seiner Umwelt bezog. Durch die aufkommende Industrialisierung wurde das Gleichgewicht zwischen Funktion und Form grundsätzlich erschüttert. Die komplexer werdenden Funktionen verunmöglichten die Beibehaltung eines reinen formalen Typus. Durch die immer komplexer werdenden Programme verschwand im 19. Jahrhundert und in der Folge dann auch im 20. Jahrhundert der formale Typus als realisierbare Lösungs-

Abb. 171  
Die Wechselwirkungen zwischen den Gedanken der Urhütte, dem Prinzip des Stoffwechsels, der Tektonik und der Bekleidungstheorie



VITRUV  
25 v. Ch.

RIVIVS

LAUGIER

SEMPER

VIOLLET-LE DUC

RUSKIN

möglichkeit einer Entwurfsaufgabe<sup>305</sup>. Die als Grundlage jeder Architekturtheorie angesehene Balance zwischen Programm und Typus wurde geschwächt. Entweder folgte der Grundriss den neuen komplexen Programm-Bedürfnissen und die Fassade bezog sich auf einen Typus, oder es war umgekehrt, der Typus wurde im Grundriss gesucht, was eine freiere Gestaltung der Fassade erlaubte. Zu dieser zweiten Kategorie gehörte der Holzstil. Dem Holzbau haftet nämlich mehr als jedem anderen Material, trotz komplexer werdenden Raumprogrammen, die „begrenzte Stabförmigkeit“ an. Dies bedeutet, dass die Beschränkung der Holzkonstruktion zu einem strukturellen Raster zwingt, das „Bild“ der Fassade kann der Funktion angepasst werden. Wir beobachten dieses Phänomen bei den neuen Bauaufgaben.

Für jede Aufgabe suchte man nach dem geeignetsten Stil. Kirchen baute man gotisch, Museen und Universitäten klassizistisch. Grosse Bahnhöfe erhielten eine grosse Halle aus Eisen und Stahl, kleine Bahnhöfe wurden mit kleinen Holzhäusern im nationalen, einheimischen Stil bestückt. Es war die „Erinnerung“, die die „Brücke“ zwischen der alten Welt und der neuen Welt schlug und nicht ein neues räumliches Gefühl. Die bekannten Motive sollten den Menschen Geborgenheit und Sicherheit geben.

#### 4.4.1 Neue Typen

Die Architekten und die Konstrukteure mussten Probleme lösen, die ihnen die Gesellschaft ihrer Zeit auferlegte. Neue Typen wurden verlangt. Ein Bahnhof konnte nicht aussehen wie eine Kirche oder wie ein Rathaus. Typisch für den Schweizer Stil war, dass er Zweckmässigkeit und Ehrlichkeit ausdrückte und nicht versuchte, den Steinbau zu imitieren.

Die Projekte und Bauten der Architekten Breitingen, Müller, Pfyffner, Stadler oder eines Jacques Gros zeugen von dieser Zeit. Auch Wohnförderung für Arbeiter wurde aktuell. Davon zeugt der Wettbewerb „Klein, aber mein“ von 1886, den der Industrielle Caspar Schindler aus-

---

<sup>305</sup> Eisenmann P., 1995, *Aura und Exzess*, S. 37

schrieb. Man wollte die Arbeiterklasse, die vom Lande stammte, beheimaten.

### *Die Ausstellungsarchitektur*

Die Entwicklung von Materialkenntnissen und Berechnungsverfahren wirkten sich auch auf grössere Hallenkonstruktionen aus. Um die Jahrhundertwende bilden die Fest- und Ausstellungsbauten ein besonderes Kapitel der Stil- und Konstruktionsgeschichte. Nicht nur Weltausstellungen werden organisiert, sondern auch provisorische Bauten für Landesausstellungen, Gewerbeausstellungen, Schützen- und Sängereisen aufgestellt. Auf internationalen Ausstellungen stellt sich die Schweiz unter anderem mit Holzbauten vor, im zweiten Fall baut sie Hüllen für das Ausstellungsgut. Wir sehen im Zeitachsen-Diagramm, wie vor 1850 die Ausstellungen national beschränkt bleiben, da dem Aussenhandel viele Restriktionen auferlegt wurden, um die Binnenindustrie zu schützen. Erst nach 1850 lockern sich die Zollschranken, und es entstehen neue internationale Handelsmöglichkeiten<sup>306</sup> (Abb. 172).

Was haben die Hallen mit dem „Schweizer Stil“ zu tun? Der Begriff Schweizer Holzstil bezieht sich nicht ausschliesslich auf Wohnbauten und Chaletarchitekturen. In dieser Übergangszeit präsentiert sich die ganze Schweiz offiziell als ein Land des Holzbaus, so wie 1878 an der Weltausstellung in Paris. Das Buch des Ingenieurs Simon Bavier „*Die Strassen der Schweiz*“, zeigt Holz- und Eisenbrücken, und in der Architektur wird der „*Schweizerische Holzstil mit den verschiedensten Constructionsarten ... Festhütten nach den verschiedenen Ausführungen ...*“ vorgeführt.<sup>307</sup>

Die Speisehütte des Eidgenössischen Schützenfestes in Basel von 1844 scheint solch ein Beispiel zu sein (Abb. 173). Kleinen Querschnitten (Latten) wurden filigran zu 20 Holzsäulen gebündelt.

---

<sup>306</sup> *Die Bauernhäuser der Schweiz*, Band 28, BE

<sup>307</sup> *Die Eisenbahn* 6, 1877, S. 135, aus O. Birkner, Lignum 1985, S. 17

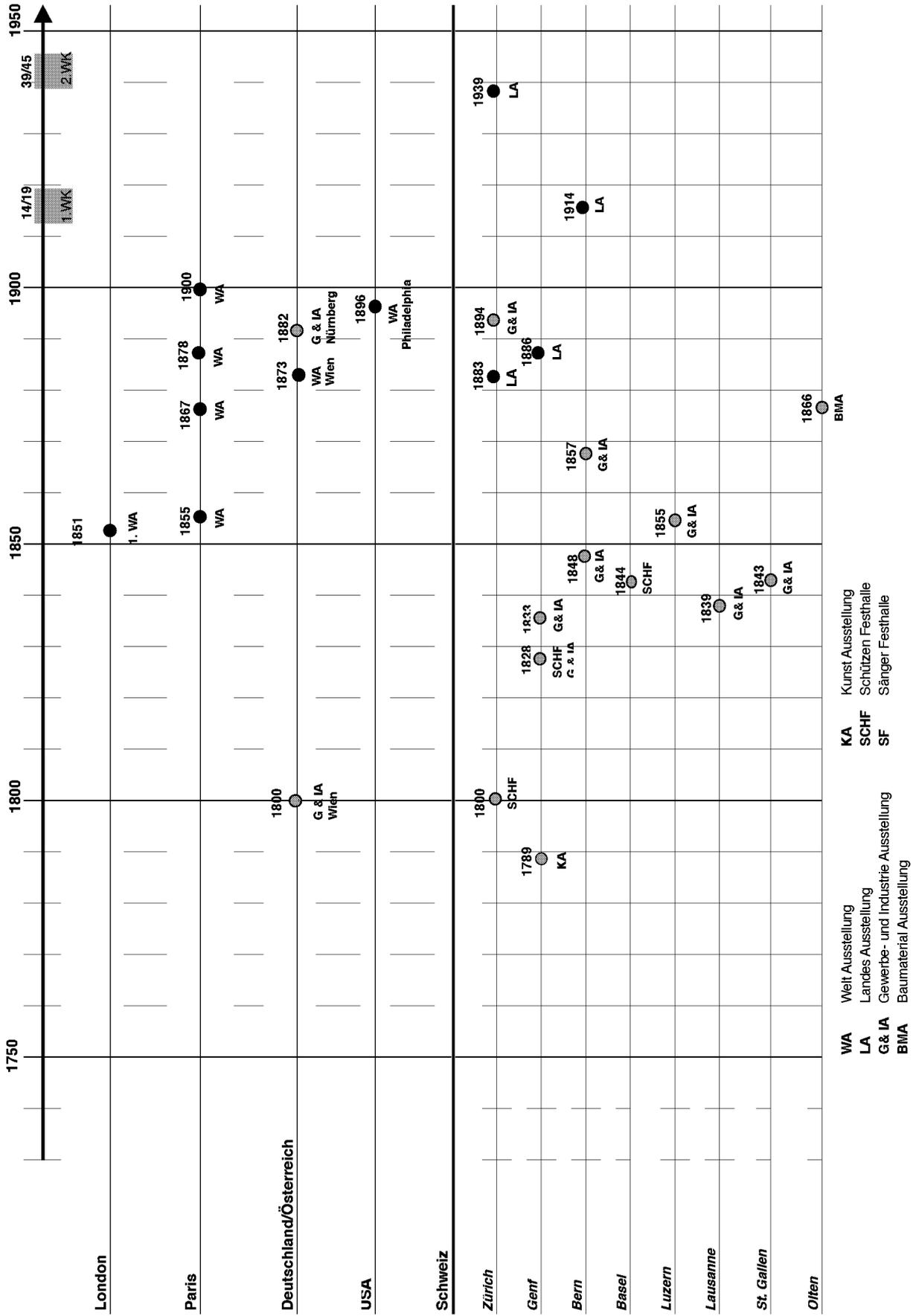


Abb. 172 Zeittafel Ausstellungshallen

1883 wurde in Zürich die erste grosse schweizerische Landesausstellung organisiert. Schon zuvor gab es Gewerbe- und Industrieausstellungen; Sänger- und Schützenfeste besaßen einen ähnlichen Charakter. Diese Ereignisse sind für uns aus zweierlei Gründen von Interesse: Einerseits zeigen sie das Bedürfnis, die neuen Produkte der Industrie bekannt zu machen. Andererseits werden dafür provisorische Ausstellungshallen in leichten Holzkonstruktionen gebaut. Die Ausstellungsareale waren grosszügig, wie die Landesausstellung auf dem Plattspitz zeigt.

Nach einem Wettbewerb gelangen die definitiven Pläne für die Hochbauten aus Holz durch die Architekten Albert Pfister und William Martin-Tuggener zur Ausführung. Die Ingenieurarbeiten leitete Simon Bavier. Es wurden sichtbare Fachwerkkonstruktionen aufgestellt, wobei die Konstruktion teilweise vertafelt und teilweise in grösseren Glasflächen aufgelöst wurde. An der Rotunde der Maschinenhalle (**Abb. 175 a,b**) erkennen wir die formale Verspieltheit, welche dem Holzbau anhaftet, im Innern blieb die Konstruktion sichtbar. Die Kunsthalle war als einzige Halle mit „Gipsstuck bekleidet“, um damit eine Tempelfront vorzutäuschen. Auch im Innern wurde die Holztragstruktur durch ein System von „Holzmaschenwerk“, das mit Gips verstrichen wurde, vollständig verkleidet. Hier zeigt sich eben auch, wie das Material Holz vollständig „verschwinden“ soll und „überzogen“ wird. (Heute werden u. a. mehrgeschossige Holzbauten vollständig verputzt, der ökologische Aspekt des Holzes zählt, (Vgl. Wohnungsbau Hegianwandweg, Zürich, 2002).

Professor Ernst Gladbach zeigt uns eine Gravur der gesamten Anlage und gleichzeitig die Gravur eines Pavillons im „Schweizer Stil“ (**Abb. 174**)<sup>308</sup>. Dies bedeutet, dass er nicht nur über die Entwicklung im Holzbau orientiert war, sondern auch wusste, wie sich aus der Dekoration heraus eine Holzbauweise etablierte, die mit der Tradition nichts mehr gemein hatte. Und dies, obwohl er sich mit seiner Arbeit für die Rettung der Tradition einsetzt.

1894 wurde die kantonale Gewerbe-Ausstellung in Zürich am Bellevueplatz organisiert und Jacques Gros zum Planungsarchitekten ernannt. Die

---

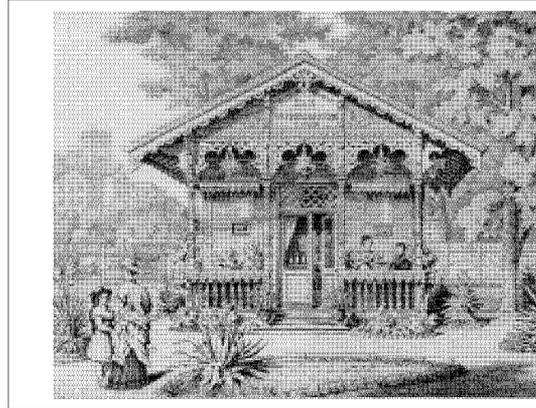
<sup>308</sup> Beide Gravuren im Original im gta Archiv ETHZ, in der gleichen Mappe

173

**Abb. 173**

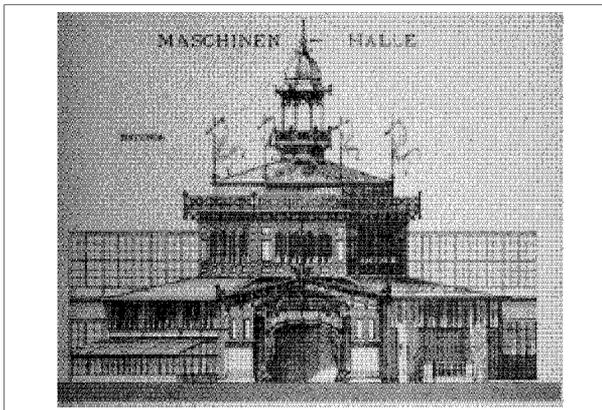
20 Säulen tragen das Dachwerk der „Speishütte“ von Amadeus Merian am Eidgenössischen Schützenfest, Basel, 1844 (*Fest- und Schützenzeitung*, BL, 1844)

174

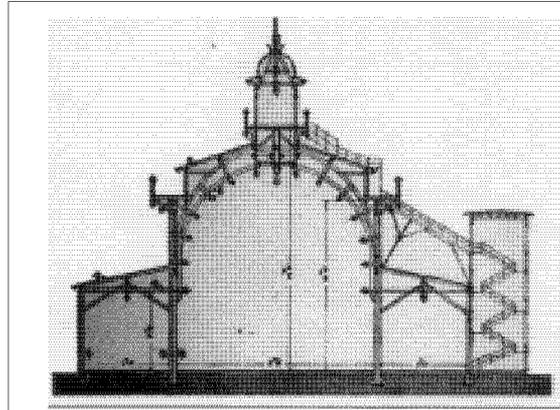
**Abb. 174**

Prof. Gladbach zeichnet Veduten für die Landesausstellung 1883 (0058)

175

**Abb. 175a**

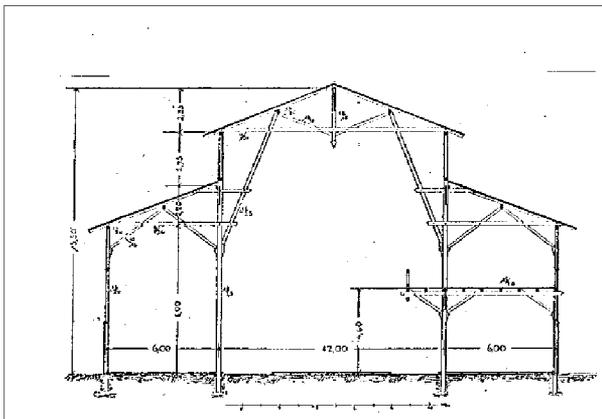
Die Rotunde der Maschinenhalle im Holzstil, an der Landesausstellung Zürich, 1883

**Abb.175b**

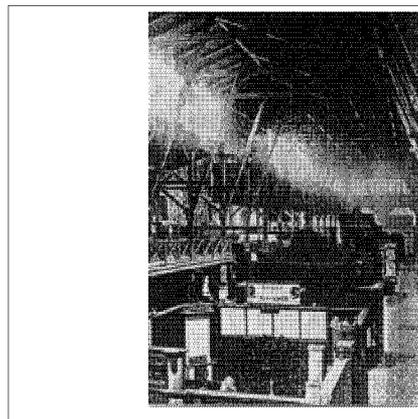
Konstruktionsschnitt der Halle, Ingenieur Arbeiten von Simon Bavier (*Bauten der Schweizer Landesausstellungen*, ZH, 1883)

175

176

**Abb. 176a**

Querschnitt der Halle A, sichtbare Fachbinder, Gewerbeausstellung Zürich, 1894, Arch. J. Gros, Holzbaufirma Baur & Cie AG

**Abb. 176b**

Die sichtbare Konstruktion im Innenraum der Halle

176

Hallen waren reine Holzkonstruktionen, als Fachwerkbinder (**Abb. 176a**) in einem Rastermass von 4,50 Metern aufgebaut. Die Überspannung von 12 Metern bedeutete für den Holzbau keine Herausforderung, wohl aber für das kleine Budget. Im Innern wurde die Konstruktion sichtbar gehalten (**Abb. 176b**). Äusserlich kamen verschalte und verglaste Ausfachungen besonders zur Geltung. Zudem wurden die Hallen mit einer Schieferabdeckung statt mit Ziegeln versehen, was sich ästhetisch auswirkte.

Die Vorschriften der Feuerversicherungsgesellschaft mussten eingehalten werden. Sie forderten ein Netz von Hydranten und Schulung des Aufsichtspersonals, jedoch keine baulichen Massnahmen. Die Zimmerarbeiten wurden zwischen den ortsansässigen Betrieben aufgeteilt<sup>309</sup>. Die Montagezeit betrug zwei Monate. Die gesamten Baukosten beliefen sich auf 180 000 Franken. Das war auch für damalige Verhältnisse nicht viel, denn die Unternehmer verpflichteten sich, die Baumaterialien nach Schluss der Ausstellung zurück zu nehmen. Dies ist insofern interessant, weil bei der Weltausstellung in Hannover 2001 der Schweizer Pavillon ebenfalls zurückgebaut wurde. Ökologische Gedanken kommen dann zum Tragen, wenn die Gesellschaft sparen muss.

An der Landesausstellung in Genf von 1896 gab es nebst der Hallenkonstruktionen einen zweiten grossen Anziehungspunkt: das Schweizerdorf. Für die Produktion und die Montage des Holzbaus ist diese Ausstellung sehr aufschlussreich, denn die typologischen, traditionellen Holzbauten sind allesamt verschalt, was mit traditioneller Konstruktion nichts mehr zu tun hat.

Ingenieur Hugo Ritter unterteilte 1921 die „moderne Holzbauweise“ in „aufgelöste Bauweise“ und „massive Baumethode“<sup>310</sup>. Die erste entwickelte sich aus Fachwerken, die zweite aus verleimten Brettern. Aus diesen zwei Prinzipien wurden verschiedene Systeme erprobt, mit neuen formalen Wirkungen.

Die neu geschaffenen mechanischen Werkzeuge ermöglichten eine neue Behandlung der Holzteile. Balken, Bretter und Latten konnten mit

---

<sup>309</sup> Firmen: H. Baur, Hitzel-Koch, Ludwig & Ritter, P. Ulrich, R. Oechslin

<sup>310</sup> Birkner O., *Neuer Holzbau in der Schweiz*, S. 11, Lignum 1985

kleineren Querschnitten maschinell gesägt werden, sie waren formstabil und gleichförmig. Auch wurden die notwendigen Beschläge wie Nägel, Bolzen, Zugstangen und Schrauben erschwinglicher, denn sie wurden nach und nach in Massenproduktion produziert.

### *Bahnbauten*

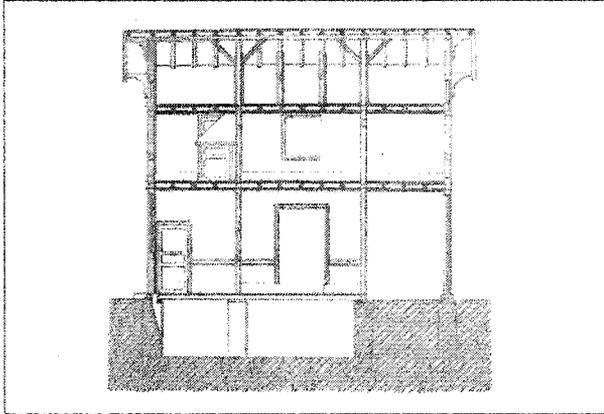
Bahnhöfe erhielten entweder die grosse Halle aus Eisen und Stahl, oder der Grössenordnung und Kategorie entsprechend das kleine Holzhaus im nationalen, einheimischen Stil gebaut. Es musste eine architektonische Sprache gefunden werden für diese neuen Funktionen. Sowohl in Paris als auch in Karlsruhe beschäftigt man sich mit der Halle als auch mit dem kleinen Stationsgebäude. Rondolet zeigt uns in seinem Traktat Muster für Bahnbauten aus Holz (Abb. 177a,b). Prof. Eisenlohr in Karlsruhe vertritt die Meinung, dass Bahnbauten der einfachen anonymen Architektur ähnlich sein soll.

Der St. Galler Johann Georg Müller (1822-1849), der in München studiert hat, schickt seinem Vater noch zu Studienzeiten einen Entwurf zu einem „schweizerischen Wohnhaus“ in Holz. Müller ist es auch, der für die Bahnstrecken in der Schweiz Bahnbauten in drei verschiedenen Kategorien vorsieht. Er will die heimische Bauweise fördern. Die Stationsgebäude haben in ländlicher Konstruktionsweise zu erfolgen und gehorchen fast alle dem Schweizer Typus. Architekt L. Maring entwirft 1859 die Bahnhofshalle Thun und ein Stationsgebäude für Wichtrach (Abb. 178, 179). Auch Musterbücher waren für die Bahnbauten sehr beliebt (Abb. 180a,b).

#### **4.4.2 Neue Fertigungsmethoden**

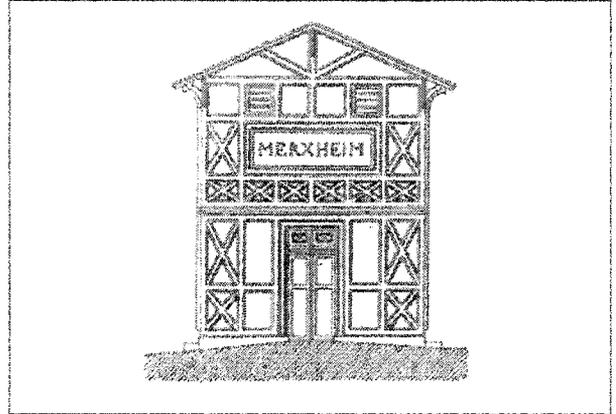
Im Bauboom der Stadt Erweiterungen liessen sich bürgerliche Familien repräsentative Wohnhäuser erbauen, unter anderem auch aus Holz im Schweizer Stil. Dies galt als vornehm, obwohl das Haus nichts mit dem Ort gemein hatte. Die frühesten Bauten stammen aus den siebziger Jah

177



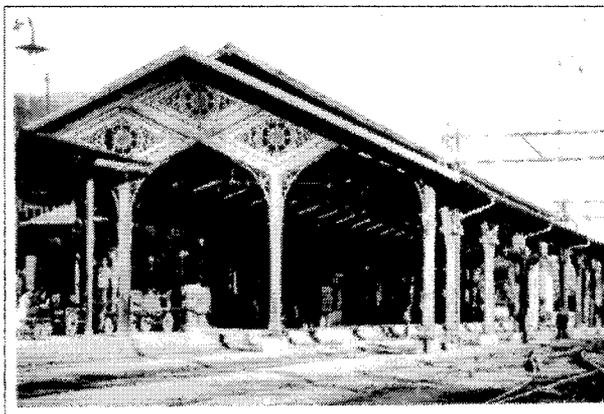
**Abb. 177a**  
Rondelet Stationsgebäude

177



**Abb. 177b**  
Bahnbauten aus Holz als Muster

178



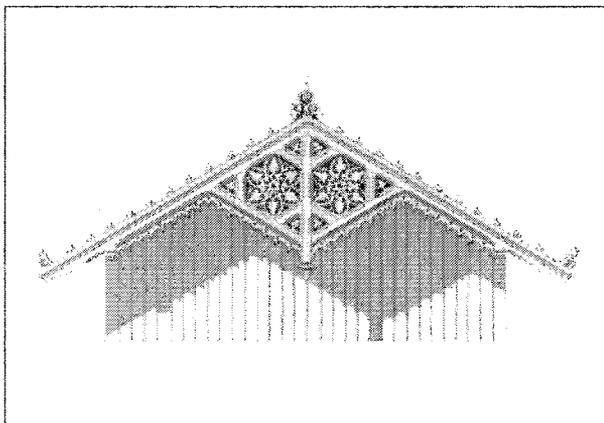
**Abb. 178**  
Bahnhofhalle Thun, L. Maring, 1859 (0123)

179



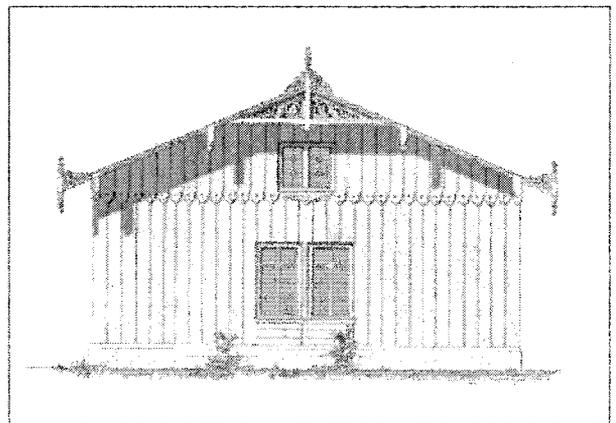
**Abb. 179**  
L. Maring Stationsgebäude Wichtrach, 1859 (0124)

180



**Abb. 180a**  
Liebold, Mustertyp für Stationsgebäude als Vorlagen, 1881

180



**Abb. 180b**  
Muster für eine Giebelornamentik. Vorlagen werden immer beliebter, 1881

ren (Ballenberg, Haus Nr. 361 aus Burgdorf, 1872). Architekt Jacques Gros (1858-1922), der als wichtiger Vertreter des Holzbaus galt, baute verschiedene „romantische“ Chalets um die Stadt Zürich. Er war bei verschiedenen Chaletfabriken als Chefarchitekt engagiert. In den neunziger Jahren entwarf er ein Holzhaus für General Wille in Zürich.

Die beiden folgenden Beispiele haben wir ausgesucht, weil sich deren heutige Form in erstaunlichem Originalzustand präsentiert.

### *Haus Seegarten*

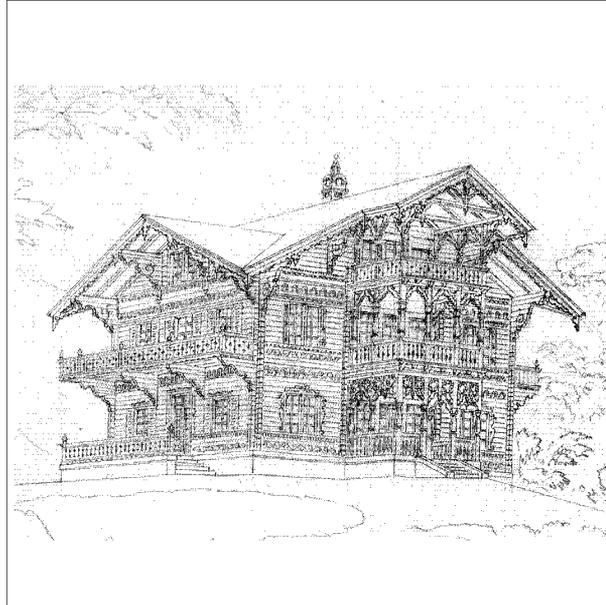
Dr. Adolf Erismann (1809-1880), Gründer und Leiter der Wasserheilanstalt Brestenberg<sup>311</sup>, liess sich auf dem Gelände seiner Kuranlage ein Haus als Dépendence und Alterssitz erbauen. Es sollte ein stattliches Holzhaus im Schweizer Stil mit 12 Zimmern werden. Die Lage des Hauses mit Blick auf den See war mit Sorgfalt ausgesucht und in die Parklandschaft integriert worden. Heute steht das Haus dicht an der Landstrasse, ein Opfer des herrschenden Baubooms, der eine Änderung des Zonenplans verlangte.

Dokumente belegen eine zweieinhalbjährige Bauzeit, was etwas erstaunt. Als Stichdaten galten der erste Spatenstich und der Einzug<sup>312</sup>. Die Aushubarbeiten am unterkellerten Haus besorgten diverse Tagelöhner vor Ort, die Maurerarbeiten wurden an örtliche Unternehmer vergeben, Steinhauer realisierten die Verkleidung des Halbgeschosses. Die gesamte Holzkonstruktion besorgte die Chaletfabrik Interlaken, die die Bauteile in Kisten und per Bahn von Interlaken nach Rapperswil spedierte, wo sie von Pferdefuhrwerken abgeholt wurden. Die Originalaufzeichnung der

---

<sup>311</sup> Das Schloss Brestenberg wurde im 17. Jahrhundert von Hans-Rudolf von Hallwil erbaut. Im Jahre 1844 übernahm Dr. med. Adolf Erismann das Schloss. Er baute es in eine Wasserheilanstalt um. Die Kaltwasserheilanstalt war in wenigen Jahren in ganz Europa bekannt. Man wickelte die Patienten in nasse Tücher ein und liess sie liegen, bis der Schweiß aus allen Poren strömte. Dann überschüttete man sie mit kaltem Wasser, rieb sie mit einem Tuch ab und führte sie unter die Regendusche. Um sich zu erholen, musste man viel trinken und hungern.

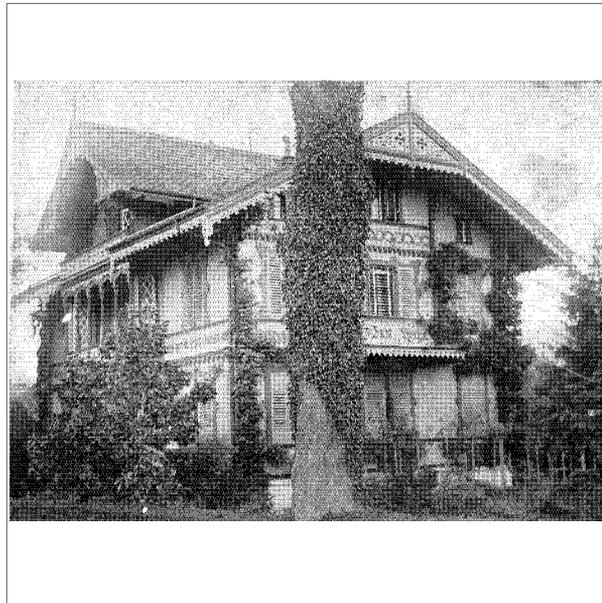
<sup>312</sup> Originaldokumente der Zeit sind z. T. bei den Nachkommen der Familie vorhanden.



181

**Abb. 181**

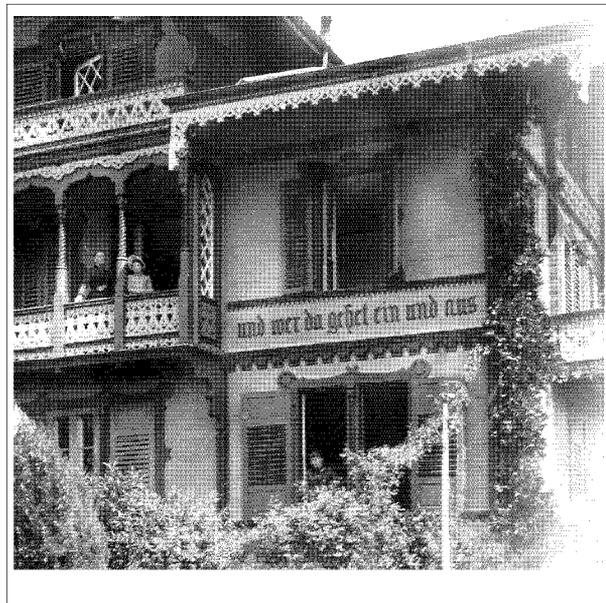
Identisch mit dem Werbeprospekt der Chaletfabrik Interlaken, eine Kalkzeichnung aus dem Archiv von Prof. Gladbach im gta Institut, ETHZ (0063)



182

**Abb. 182**

Haus Seegarten, Originalzustand, Baujahr 1868 (Privatarchiv Besitzer)



183

**Abb. 183**

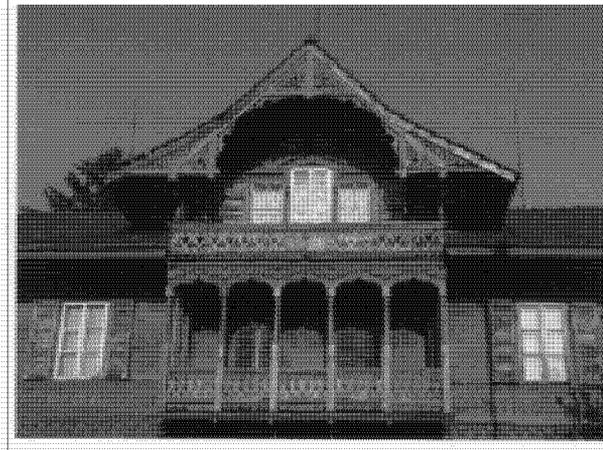
Detail Westfassade: Betonung der Baustruktur, der Wandfüllungen und der Ornamente. Im Originalzustand war das Holz gestrichen (ebd)

184



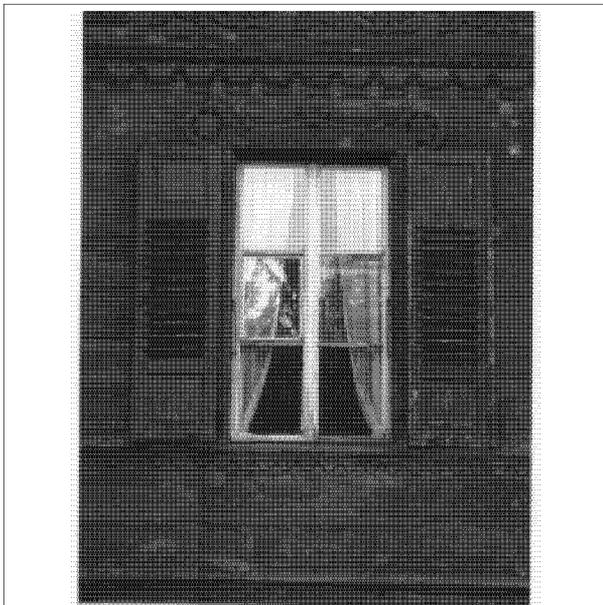
**Abb. 184a**  
Westfassade, Zustand 2004  
(Archiv Verfasserin)

184



**Abb. 184b**  
Ornamente an Giebel und Bal-  
konen

184



**Abb. 184c**  
Applizierte Ornamente, Fensterum-  
rahmungen

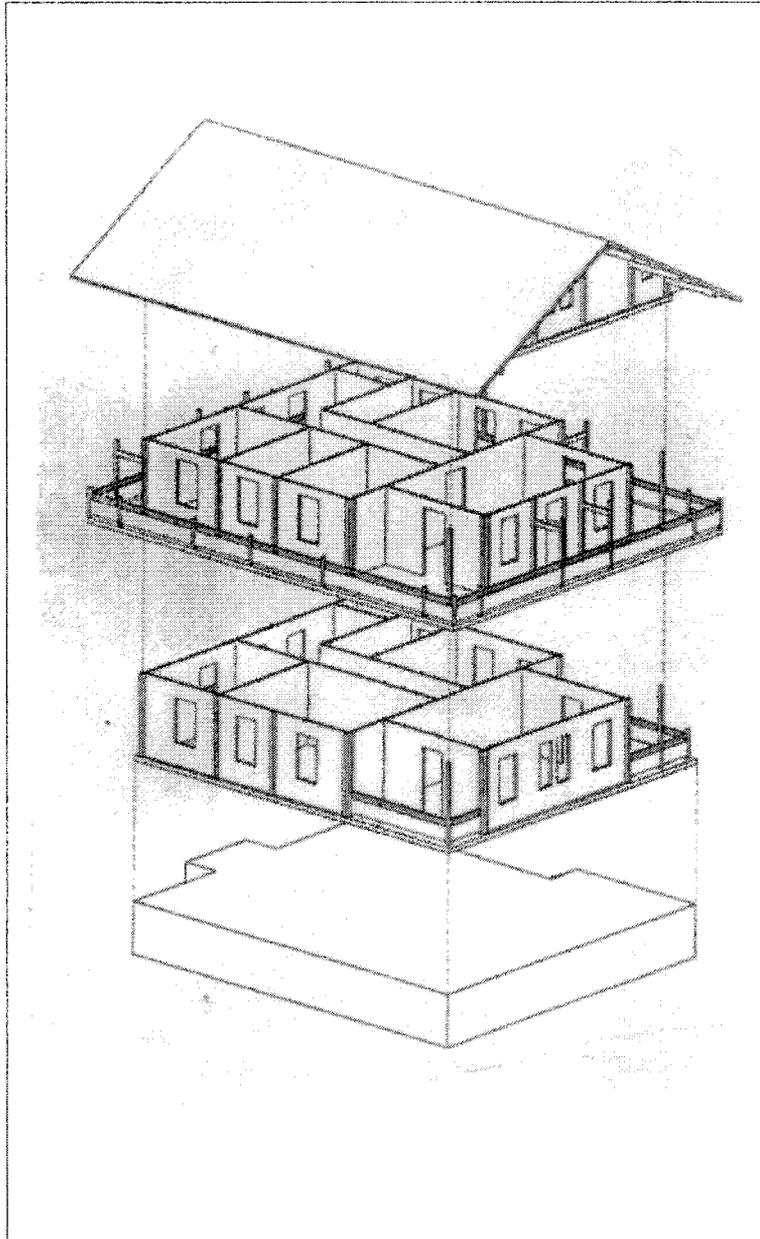
Abrechnung der Baukosten besagt: „1. das Haus kostet Fr. 35'357.92, 2. die Gartenanlage Fr. 3'418.14; Total Fr. 38'776.06“.<sup>313</sup> Die grössten Beträge gingen an die Chaletfabrik Interlaken. Die Bestellung von Dr. Erisman fällt bei der Chaletfabrik Interlaken mitten in den Aufschwung der Holzhausproduktion. 1868 erscheint auch der erste Teil des „Schweizer Holzstyl“ von Professor Gladbach. Im gta-Archiv von Gladbach liegt der Bleistiftabdruck eines Holzhauses im Schweizer Stil mit der Aufschrift „Holzfabrik Interlaken“ (Abb. 181). Die gleiche Darstellung war bei der Fabrik als Radierung erhältlich; womöglich diente sie als Werbeprospekt. Das Haus Seegarten ist der besagten Darstellung sehr ähnlich. Fein ziselierte Ornamente umhüllen die Häuser, welche damit etwas beinah Schwebendes, Immaterielles bekommen. Aufnahmen der Zeit zeigen das Gebäude in seinem Originalzustand (Abb. 182/183). Die Farbgebung betont nicht nur die Struktur der Holzkonstruktion (die Balkenköpfe der Blockbauwände), sie entmaterialisiert auch die Ornamente. Das Haus hat mit einem traditionellen Blockbau im Berner Oberland nichts mehr gemein. Vielmehr wirkt es, in seinen heutigen Brauntönen, wie eine russische Datscha. (Abb. 184a,b,c).

### *Chalet La Rosé*

Wir wollen hier einen Chaletbau analysieren, welcher 1885 in Maloja von der Chaletfabrik Kuoni erstellt wurde. Das „Bild“ des traditionellen Holzbaus des Berner Oberlands ist hier zu einem neuen Konzept geschmolzen. Interessant scheint uns dabei zu sein, dass dieser Entwurf zwei verschiedene Absichten verfolgt. Einerseits wird Massigkeit angestrebt durch die bekannte und urchige Konstruktion im Blockbau, andererseits aber auch eine Leichtigkeit. Die luftigen, lichtdurchlässigen Laubsägeornamente der Balkonbrüstungen lassen die Begrenzung der Geschossteilung diffus erscheinen. Jede einzelne Schnitzarbeit verstärkt diese Transparenz und Leichtigkeit, womit eine ganz eigene Ästhetik erreicht wird.

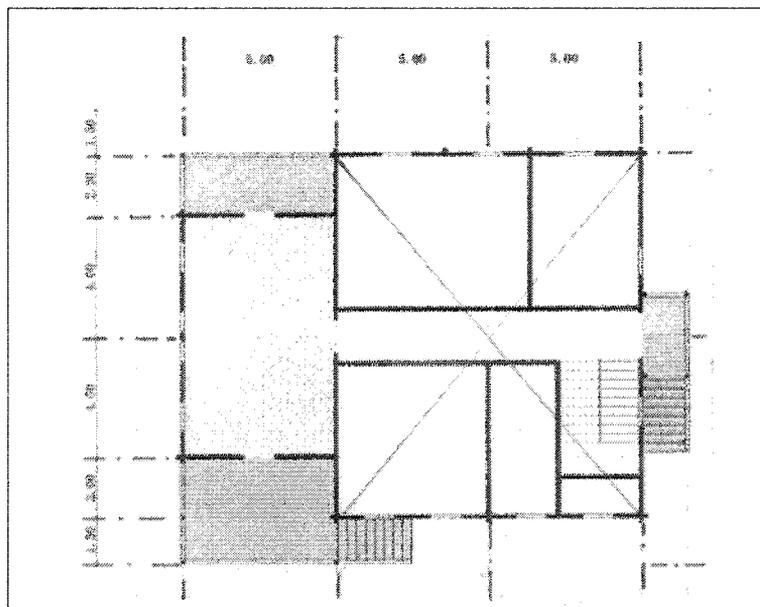
---

<sup>313</sup> Originalaufzeichnung



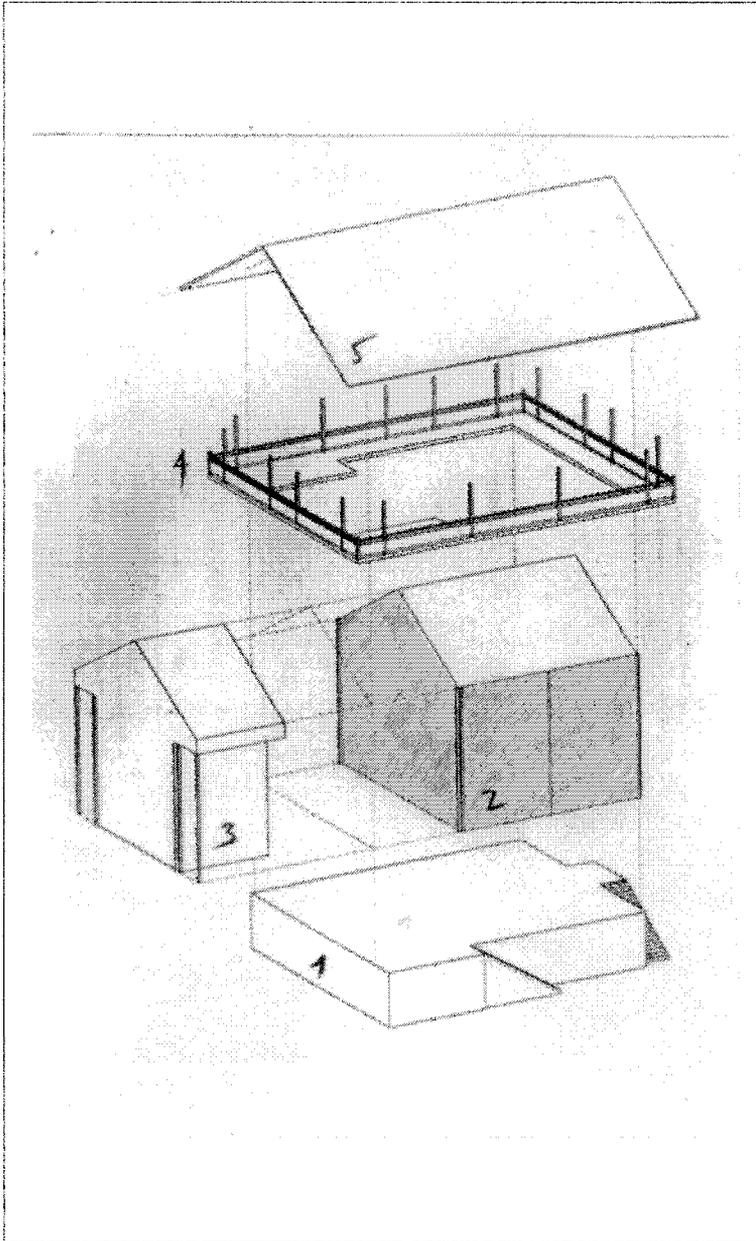
186

**Abb. 186**  
Entwurf der Chaletfabrik Kuoni in  
Chur im „Schweizerstyl“, Chalet  
La Rosé, Maloja, 1885 (gez. KvW)

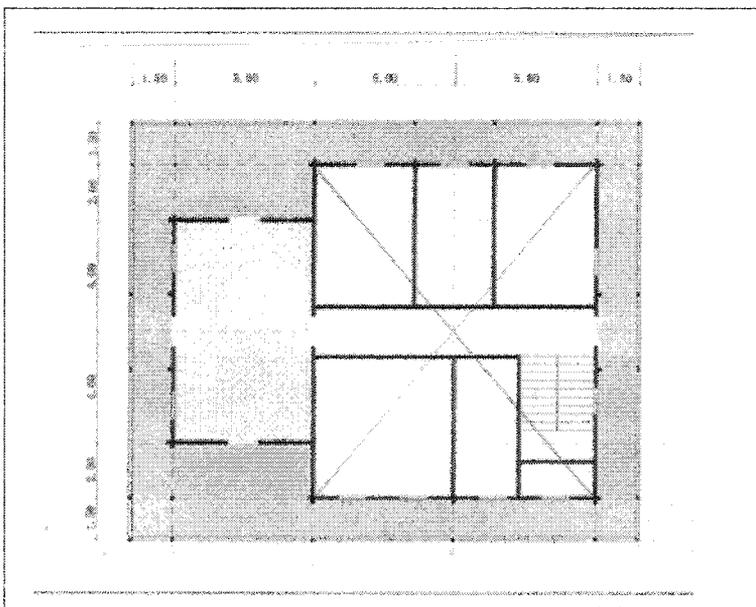


185

**Abb. 185a**  
Grundriss Erdgeschoss, Achsraster  
in Dezimaleinheit, additiv



**Abb. 187**  
 Additives Kompositionsprinzip  
 Module:  
 1) Sockel  
 2) typologisches Hauptvolumen  
 3) Front-Schicht  
 4) Galerie  
 5) Dach als übergreifendes Element (gez. KvW)

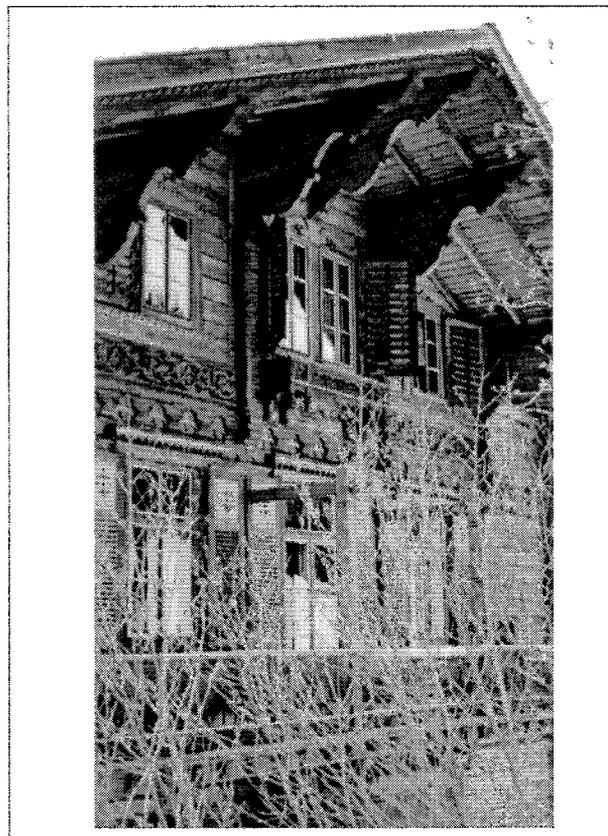


**Abb. 185b**  
 Grundriss Obergeschoss  
 Veranda als „Kranz“ rundherum



188a

**Abb. 188a**  
Frontfassade, Originalplan der  
Chaletfabrik Kuoni, Chur, 1885

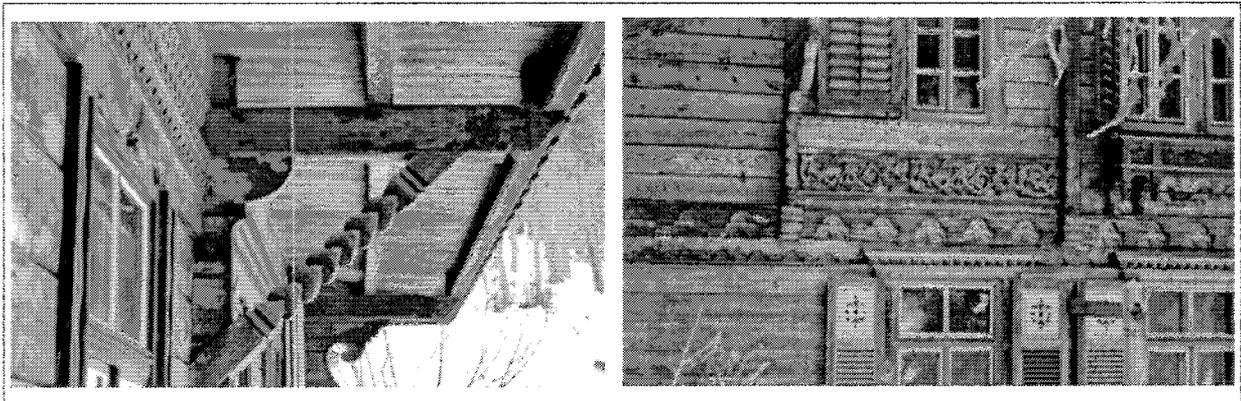


188a

**Abb. 188a**  
Die plastische Fassade im heutigen  
Zustand, Jahr 2004

**Abb. 188b,c**  
Die schlanken Profile  
müssen zum Teil unter-  
stützt werden.  
Betonung der horizontalen  
Gurtungen

188b,c



Der Grundriss ist im strengen Raster aufgebaut (**Abb. 185a,b**). Der Aufbau erfolgt geschossweise (**Abb. 186**). Nach einem additiven Prinzip werden die Module zusammengefügt: der Sockel, das typologische Hauptvolumen, eine zusätzliche Front Schicht, die Galerie als Kranz und das übergreifende Dach (**Abb. 187**).

Im Gegensatz zur klassischen Architektur, die formale Elemente direkt auf die Fassade applizierte, wirken diese Schnitzereien nicht „aufgeklebt“. Jede Holzfläche ist bearbeitet, aber kein Holz ist überflüssig, jedes hat gleichzeitig eine Tragfunktion (**Abb. 188 a,b,c**). Die Dimensionierung der auskragenden Hölzer ist, verglichen mit einem traditionellen Blockbau sehr dünn gehalten, einerseits sollte der Gesamteindruck filigran wirken und andererseits ist dies eine Auswirkung der Möglichkeit die Konstruktionsstärken nun zu berechnen. Heute muss man die Dachauskragung zum Teil zusätzlich stützen.

## 4.5 Zusammenfassung

Von Interesse ist der Prozess, der zu einer gewissen Architekturauffassung geführt hat, und nicht unbedingt der Stil. Das Denken in Komponenten begründete neben dem Maschineneinsatz den Erfolg der neuen Ansätze der Serienfabrikation im Schweizer Stil.

Seit dem frühen 19. Jahrhundert floss mehr und mehr theoretisches Wissen in die Ausbildung ein. Auch Schweizer Architekten nahmen die Möglichkeit wahr ihre Kenntnisse bei bekannten Architekturbüros, bei ausländischen Akademielehrern oder an den neu gegründeten Bauschulen zu erweitern. Bis 1855 mit der Gründung des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich das Angebot im eigenem Lande bestand. Professor Semper und Professor Gladbach werden bei der Ausbildung eine wesentliche Rolle spielen, beide beschäftigen sich mit dem Holzbau, der eine durch theoretische Abhandlungen und der andere ganz praktisch durch Bauaufnahmen.

Als Ergänzung zur akademischen Ausbildung wurden Gewerbe- und Kunstgewerbe Schulen begründet mit der Absicht die maschinelle Pro-

duktion mit handwerklichem Fertigungsanspruch zu verbinden, um den künstlerischen Wert des Erzeugnisses anzuheben.

Im zweiten Teil der Arbeit haben wir versucht, nebst dem technischen Einfluss auf die Moderne, die Entwicklung des „modernen Menschen“ zu einem pluralistischen europäischen Geist nachzuvollziehen. Wir haben gesehen, wie nebst der „Architettura Maggiore“ begleitend das Interesse der „Architettura Minore“ immer präsent war und immer noch inspirierend wirkt. Die Kräfte der Tradition wirken bildend, im Sinne Nietzsches, sie offenbaren eine Geschichte des menschlichen Denkens und Fühlens.

## 5 Abschliessende Bemerkungen

Die umfassende Diagnose eines Zeitalters ist nur dann sinnvoll, wenn sie Rückschlüsse auf die Gegenwart erlaubt und Veränderungsmöglichkeiten aufzeigt. Diese Gegenwart wird heute vom Schlagwort Globalisierung beherrscht. Führt sie zu einer Vereinheitlichung der Weltkultur und gleichzeitig zur Abschaffung der örtlichen Eigenheiten - einschliesslich der lokalen, regionalen und nationalen Identitäten? Oder bietet sie letzteren vielmehr die Chance, sich Gehör zu verschaffen? Das Lokale und das Universale, beziehungsweise Globale bilden keine Alternative, sie gehen Hand in Hand. Auf die Architektur bezogen: Auch sie orientiert sich wieder vermehrt an der anonymen Architektur und an örtlichen Gegebenheiten.

Fragen über die Bedeutung regionaler und lokaler Traditionen und Kulturen werden angesichts der beschleunigten wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung und der politischen Integration in Europa weiter an Relevanz und Aufmerksamkeit gewinnen. So ist eine internationale Regionalismusdebatte im Gange, wie dies auch die im Jahre 2000 erschienene Publikation, *„Die Architektur, die Tradition und der Ort. Regionalismus in der europäischen Stadt“*<sup>314</sup> beweist. Dabei möchten wir Regionalismus nicht als rückwärtsgewandte Gedankenwelt verstehen, sondern als eine wieder verstärkte Besinnung auf örtliche Eigenheiten, die sich der zeitgemässen Wirtschaft und Gesellschaft keineswegs verschliesst. Niemand kann heute ohne die moderne Wissenschaft überleben, niemand will sich aber blind oder wahllos ihren Angst einflössenden Möglichkeiten überlassen. Es ist nicht nur einer Mode oder der Übersättigung zuzuschreiben, wenn heute Abstand von der Moderne gefordert wird.

---

<sup>314</sup> Lampugnani V. (Hrsg.), Stuttgart München, 2000

Erste Kritik an der fortschrittssüchtigen und gedankenarm gewordenen Moderne zeigte sich in den siebziger Jahren. Auf dem Gebiet der Architektur war es Robert Venturi, der das unglaublich gewordene „Entweder-Oder“ des funktionalistischen „Neuen Bauens“ zu demaskieren begann und ein weniger brutales, weniger ambitiöses „Sowohl-als-Auch“ vorschlug<sup>315</sup>. Gleichzeitig wirkte auch Aldo Rossi, dessen Arbeit auch den Unterricht an der ETH Zürich beeinflusste. In den achtziger Jahren erlebten wir als Studenten sowohl das Credo der Moderne durch Professor Hösli, wie auch eine neue, durch Aldo Rossi beeinflusste und von den „Analogen“ weitergeführte Strömung, die die Rückkehr zur Form über die Typologie forderte. Die „Bild-Vorstellung“ etablierte sich als architektonisch-methodischer Ansatz, und die Sinnlichkeit der Materialisierung durfte dargestellt werden. Damit wurde ein Paradigma und eine erste Ablösung der Moderne eingeleitet. Eine weitere Ablösung durch Dekonstruktion als Methode ist heute im Unterricht an der ETH Zürich bei Professor Marc Angéllil erkennbar. Heute, auf der Schwelle von der industriellen zur post-industriellen Gesellschaft, befinden wir uns wieder in einem psychologisch grundlegenden Wandel. Was die Architektursprache betrifft, sind die Lager gespaltener denn je. Die einen sind Anhänger der Dekonstruktion, des Aufdeckens, die andern vertreten eine reaktionäre Haltung. Wir sind der Meinung, dass ein einfaches Ignorieren der Architekturströmung und Architekturdebatte der letzten 15 Jahre nicht genügt. Da wir vermittelnd und keineswegs polarisierend wirken möchten, wollen wir betonen, dass wir den Begriff Regionalismus nicht als formale Doktrin verstehen, sondern als eine Haltung, die örtlichen Eigentümlichkeiten und der Nachhaltigkeit baulicher Gestaltung verstärkt Rechnung trägt. Damit ist keine Entwurfsstrategie gemeint. Architektur und Bauen sind an Orte gebunden; sie entwickeln sich, ob in Paris, Peking, im Vorarlberg oder in Zürich, anhand lokaler Gegebenheiten und mit den vor Ort gefundenen Informationen. Weit entfernt von einer formal-regionalistischen Doktrin sollte der Versuch gewagt werden, in den Bauten eine Antwort auf die heutigen Probleme

---

<sup>315</sup> Vogt A. M., *Mit Dekonstruktion gegen Dekonstruktion*, Bauwel-Fundamente 90, S. 76

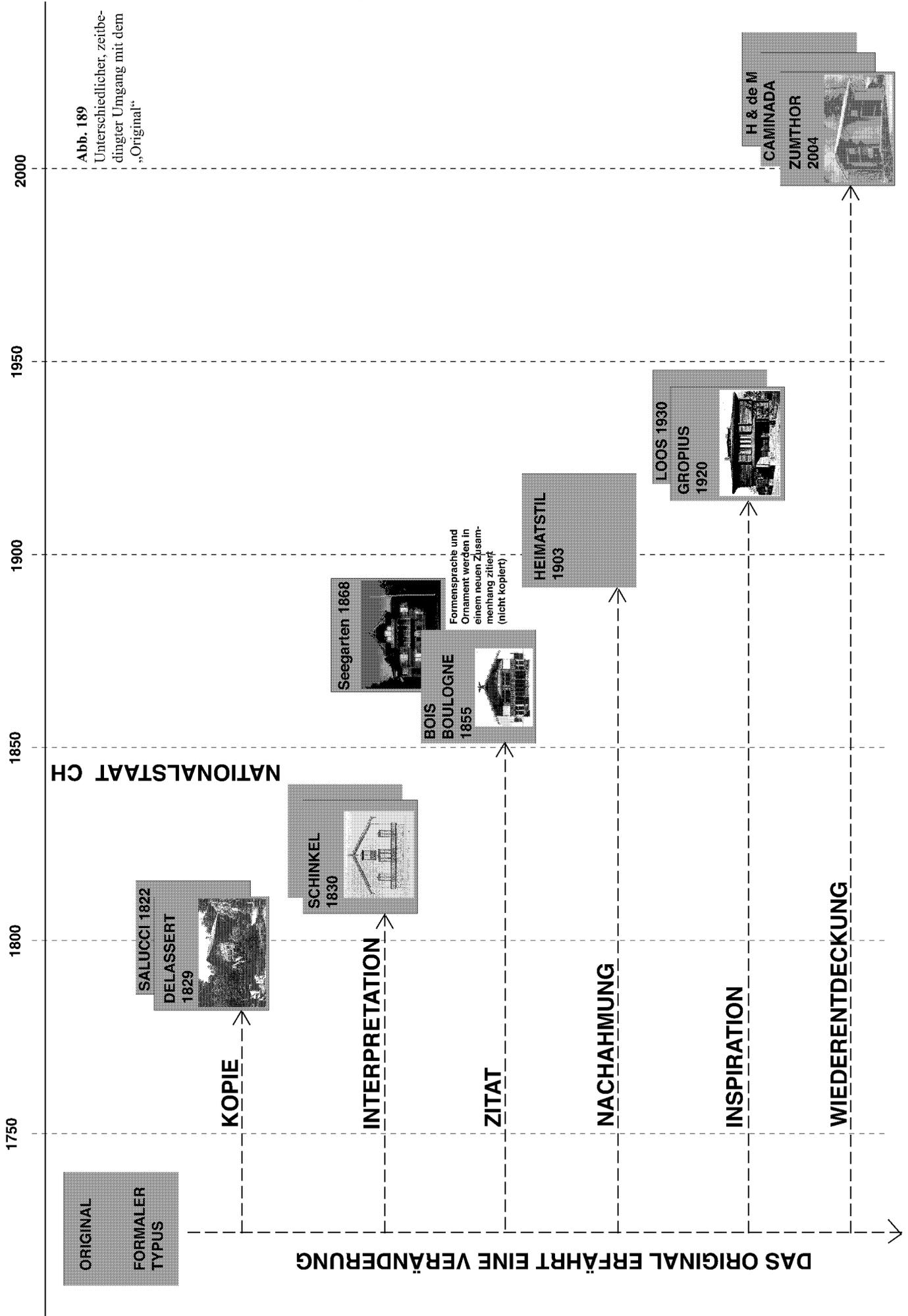
me der jeweiligen Region zu finden. Wobei die Region nicht als starre Kulisse, sondern als wandelbares Produkt der Fähigkeiten der dort lebenden Menschen gesehen wird. Das 21. Jahrhundert wird das Jahrhundert der Umwelt werden, dies nicht mehr im Sinne der erwähnten romantischen Denkweise mit ihrem „zurück zur Natur“, sondern als existentieller Imperativ für das menschliche Dasein. Das macht möglicherweise auch Bernard Rudofskys Bemerkung wieder aktuell, der in seiner Schrift „Architektur ohne Architekten“ festhielt: „*Philosophie und Know-how der anonymen Baumeister bedeuten die grösste unangezapfte Quelle architektonischer Anregung für den industriellen Menschen*“<sup>316</sup>. Heute sollte dessen Zielsetzung lauten: „effizienteres Bauen“ und Einsatz für eine nachhaltige Entwicklung. Die traditionellen, selbst regulierenden Gebäude werden wieder wegweisend, ihre Form entwickelte sich aus einer in ihnen selbst liegenden Quelle: Erfahrungswert statt normative Werte. Sie zeigen uns, wie mit minimalen Mitteln ein maximaler Nutzen erzielt wird und wie Synergien zwischen Klima, Ressourcen und Ort geschaffen werden können.

Abschliessend haben wir versucht, in einem Diagramm die Prinzipien darzustellen, nach denen „das Original“ allmählich verändert wurde, und welche Rückschlüsse sich daraus auf die heutige Entwicklung ziehen lassen (**Abb. 189**). Es sind immer unterschiedliche Geisteshaltungen, welche Rückgriffe auf die anonyme Architektur rechtfertigen. Um 1800 betreten Akademiker das Feld, das bis anhin fast ausschliesslich dem traditionellen Handwerker vorbehalten war.<sup>317</sup> Heute gründet das Interesse an anonymer Architektur nicht im blossen Rückgriff, sondern in der Haltung, wie wir sie an den Arbeiten der Architekten Gion Caminada, Peter Zumthor, Bearth und Deplazes oder Herzog & de Meuron erkennen können. Der Regionalismus versteht sich als ein kritischer Regionalismus, als ein Eingehen auf die Struktur der Vergangenheit, auf kontextuelle Gegebenheiten, auf die Problematik des Ortes und auf eine Architektur, welche nicht ein Schema darstellt, sondern

---

<sup>316</sup> Rudofsky B., *Architecture without Architects*, London, N.Y., 1964

<sup>317</sup> Gubler, *Unsere Kunstdenkmäler*, 1974, S. 386



für sich selbst steht und so selbstbezogen ist, wie es die traditionelle Architektur war.

Konrad Wachsmann zeigt uns 1930 ein Chalethaus und einen modernen Bau, die beide zur gleichen Zeit errichtet wurden. (Abb. 190). Das Chalet ist nicht mehr unser Haus im Schweizer Stil, sondern eine „Massenproduktion“ der zwanziger Jahren. Aus heutiger Sicht dienen beide einem Schema. Das Holzhaus als Chalet basiert auf Typologie und Geschichtszitat, das Haus der Moderne gründet auf Funktion und Reduktion der architektonischen Form. Sie verändern aber nicht eine Geisteshaltung, sie ersetzen nur die ästhetischen Vorlieben mit den jeweils entgegengesetzten. Funktion und Typus waren ähnliche normative Werte wie die Natur und das Göttliche. Alles läuft auf die Vorstellung hinaus, dass der Wert der Architektur aus einer ausserhalb ihrer selbst liegenden Quelle gespiesen wird.<sup>318</sup> Die Baukunst sollte einen Sinn vermitteln, statt sich mit der Darstellung ihrer eigenen Bedeutung begnügen, wie dies bei der anonymen traditionellen Architektur der Fall ist.

Zurück zum historischen Holzbau: Ist nun ein Holzbau im Schweizer Stil eine verzierte Scheune, oder in den Worten von Robert Venturi, „ein dekoriertes Schuppen“<sup>319</sup>, oder hat diese Formensprache eine tatsächliche Berechtigung?

Peter Eisenman unterscheidet zwischen „Architektur an sich“ und „Architektur als Botschaft“. Die erste besitzt eine innewohnende Bedeutung, die zweite übermittelt eine Botschaft, zum Beispiel durch die Darstellung einer vergangenen Architektur.<sup>320</sup>

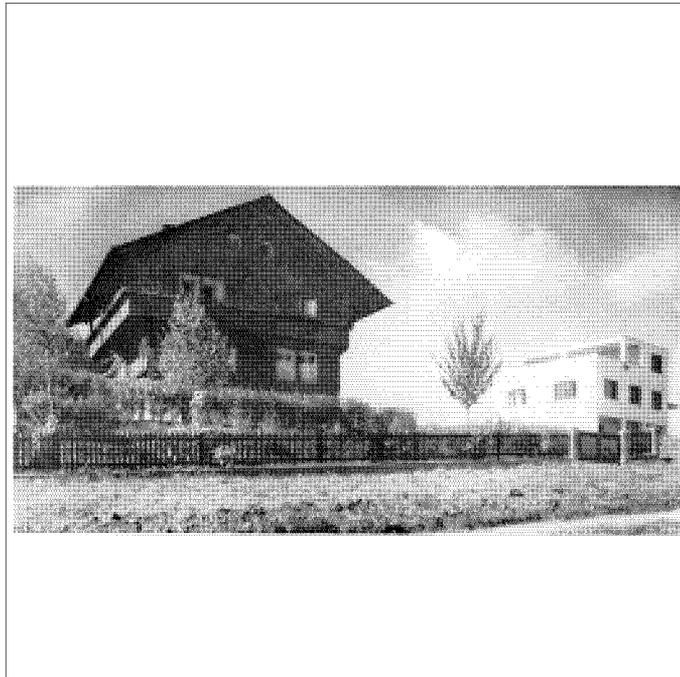
Diese Holzbauten, die während des Historismus aus der dekorativen Behandlung der Bauteile entstanden sind, sind mehr als nur deko

---

<sup>318</sup> Eisenman, P., *Aura und Exzess*, S. 71

<sup>319</sup> Robert Venturi unterscheidet zwischen „dekoriertes Schuppen“ und „Ente“. Eine Ente ist ein Gebäude, das so aussieht wie seine Funktion, es erlaubt ein Ablesen seiner inneren Ordnung an der Aussenseite. Ein „dekoriertes Schuppen“ ist ein Gebäude, das als Reklametafel fungiert, ihre Bildsprache enthüllt eine allen zugängliche Botschaft. Er unterscheidet damit zwischen einer Architektur an sich und einer Architektur als Botschaft. (Vgl. dazu P. Eisenmann, *Aura und Exzess* S. 69)

<sup>320</sup> Eisenman, P., *Aura und Exzess*, 1995, S. 70



190

**Abb. 190**

Einleitung in: *Holzhausbau*: „Zwei Welten. Diese beiden Häuser werden ungefähr zur gleichen Zeit errichtet.“ Aus heutiger Sicht sind beide Architekturen in Schemas verfallen, sie haben nur entgegengesetzte Vorzeichen.

(Korad Wachsmann, Einleitung, 1930)

rativ aufgeklebte Haut; ihre Bedeutsamkeit beruht auf ihrer Gestalt, auf der dekorativen Behandlung des Holzes – dies im Gegensatz zu den späteren Chalets mit aufgeklebten Blockbau-Details. Sie wollen keine andere Architektur spiegeln als die eigene. Diese Bauten sind somit nicht nostalgisch, die Nostalgie liegt vielleicht in den Augen des Betrachters. Dabei muss Nostalgie durchaus nicht negativ belastet sein. Nostalgie kann auch nur Erinnerung bedeuten. Warum sollte man diese verdrängen? Auch Ornament und Arabeske gelten, nachdem die Postmoderne diese Bereiche erkundet hat, nicht mehr a priori als schlecht; vielmehr evozieren sie eine Erinnerung. Diese Holzbauten, aus dem Ornament entworfen, berühren uns vielleicht deshalb so stark, weil sie das Irrationale im Rationalen zulassen. Und dies, obwohl die Ornamentik für eine protestantische Lebensauffassung zu verführerisch, zu sinnlich, zu unwahr, zu rhetorisch ist. Mit andern Worten: Sie ist all das, was die Moderne mit ihrem richtigen Mass, ihrem vernünftigen Zugang zum Leben, ihrer Klarheit und der vermeintlichen Ehrlichkeit der reduzierten Form unterdrückt hat.

Das Holzhaus im Schweizer Stil war ein Versuch, sich durch Interpretation und Zitat mit Hilfe der damaligen technischen Mittel von der traditionellen Welt zu lösen und doch Identität zu spenden. Gleichzeitig können wir die Bauten im Schweizer Stil als den ersten Schritt hin zu einem Modernismus betrachten. Dies nicht nur, was den Fortschritt der Fertigung, sondern auch, was die Haltung der Architektur betrifft. Sie täuschen zwar sowohl historisches Bewusstsein wie eine Beziehung zur Tradition vor, messen aber dem Ort im städtischen und historischen Kontext keine Bedeutung bei. Zwar beziehen sich die Häuser im Schweizer Stil auf die traditionelle Schweizer Holzarchitektur, nicht aber auf einen Ort. Diese Häuser nehmen den Universalitätsanspruch eines International Styles vorweg. Trotz unterschiedlicher Bezugspunkte haben beide die gleiche Auswirkung auf das Objekt.

### *Das Modell als Synthese*

Grösstes Bestreben und grösste Schwierigkeit dieser Untersuchung war es, den Überblick über die neue Unübersichtlichkeit durch die heutige Wissensinflation zu bewahren und ein simultanes Sehen beizubehalten. Systematisches Vorgehen ist auch das Anliegen des Nachdiplom-Kurses „Holzhausbau“ von Professor H. E. Kramel. Erschwert wird das Unternehmen durch das Bestreben, nicht mehr in Teilen zu denken, sondern das „Ganze“ trotz seiner Komplexität im Auge zu behalten. Ein Denken in Entweder-Oder-Kategorien ist nicht mehr angebracht. Gleichwohl haben wir versucht, ein Modell zu entwickeln, das die Komplexität anschaulich machen soll. In der Einleitung (Abb. 20, 21, Kap. 1) und in der gesamten Arbeit bemühten wir uns, aufzuzeigen, wie sich aus Bauweisen Bausysteme entwickelten. Randbedingungen beeinflussen Holzbau-Methoden und -Systeme. Die angeführte Tabelle (**Abb. 191**) soll die zunehmende Komplexität im Bauwesen zusammenfassen. Wobei der Begriff „System“ heute wieder mit Vorsicht zu verwenden ist. Denn es handelt sich dabei nicht mehr um nur umfassende, systematisierte Bau- und Konstruktionsfügungstechniken, wie sie Konrad Wachsmanns in seinem „General Panel“ ausführte. Vielmehr werden alle Teilsysteme und einzelne Produkte als „Systeme“ bezeichnet. Konsequente Systeme, also umfassende und in allen Einzelheiten abgestimmte Systeme, sind heute eher die Ausnahme. Die klassische Einteilung der Baumethoden in Blockbau, Ständerbau, Rahmenbau und Tafelbau scheint uns immer noch angebracht. Teilsysteme können Aussenwandsysteme, Dachsysteme, Deckensysteme, Trennwandsysteme sein. Als Bauelemente werden Brettstapelelemente, Holkastenelemente, Vollholzelemente, Verbundbauteile bezeichnet. Sowohl die Teilsysteme als auch die Bauelemente erscheinen heute als Produkte auf dem Markt, wie Lignatur-Elemente für Holkastenelemente, Schuler-System oder Steko-System als Aussenwandsysteme. Bauten können heute als echte Bausysteme entwickelt werden oder „zimmermannsmässig“ mit am Markt erhältlichen Teilsystemen konventionell geplant und gebaut werden. Computergesteuerte Abbundmaschinen sind für die Zuschneidung der Elemente von Vorteil, aber nicht Bedingung. Wir haben gesehen, dass den histo-

rischen Zimmerleuten die Vorfertigung durch den Abbund der Konstruktion schon immer geläufig war. Heute noch geschieht die Präfabrikation nicht nur in grossen Fabriken, sondern auch in den Abbundhallen kleiner und mittelständischer Betriebe. Der Vorteil ist, dass dabei ein hoher Grad an Individualität möglich bleibt und die Präfabrikation nicht mehr, wie in der Moderne angestrebt, als standardisierter Bau daherkommt. Diese Individualität ist ein wichtiger Faktor, um die nötige Architekturqualität zu erreichen, die für ein erfolgreiches Bestehen am Markt Voraussetzung ist. Immer noch wird Standardisierung angestrebt, aber nicht, was die fixe Massordnung der Elemente angeht, sondern was die Form systematischer Detaillösungen und Fügeprinzipien betrifft.

Früher geschah die Vorfertigung auf dem Bauplatz selbst; die Elemente wurden mit den damals verfügbaren Möglichkeiten (einfache Krane, Flaschenzüge, Pferde, Rollen) zusammengesetzt und montiert; Die Grösse eines Bauteils hatte beim traditionellen Bauen immer mit dem Masstab des ganzen Bauwerks zu tun. Sobald die Produktion der Komponenten oder ganzer Elemente in die Werkstatt verlegt wurde, ordnete sich die Grösse der Bauteile den Bedingungen von Produktion und Transport unter. Nach der Mechanisierung im Bauwesen wurde die Grösse eines Elements völlig bedeutungslos. Je grösser die Bauelemente wurden, desto wichtiger wurde ihre Verbindung. Heute spielt die Abmessung eines Elements praktisch keine Rolle mehr; es ist allein die Transportierbarkeit, die seinen Umfang bestimmt. Ab Plan wird der Bau in Teile zerlegt, der Holzbauunternehmer bestimmt durch die verwendeten Systeme von Decke und Wand die Zerlegung, fabriziert die Elemente vor und montiert sie vor Ort. Die Lektüre der einzelnen Konstruktionsteile scheint kein Anliegen mehr zu sein. Der Architekt gibt einen Plan im Masstab 1:100 ab und erhält die zerlegte Einheit zurück. Dieses Delegieren der Ausführungsmöglichkeiten könnte sich negativ auswirken. Denn jenseits der Entwurfvariationen in Sachen Dachformen, Dachüberstände, Ausbildung der Ortgänge, Verschalungsarten und Fenstermasse, fügt sich der Holzbau einer übergreifenden Ordnung.

Es entstehen heute Gebäude, die belegen, dass sowohl Nachhaltigkeit wie auch ein optimierter Bauprozess nicht in Widerspruch zur Ästhetik stehen. Aber gemessen an der gesamten Bauproduktion sind Holzbauten auch in der Schweiz immer noch Nischenprodukte. Im Vorarlberg werden 20 % aller Neubauten in Holz ausgeführt, und die Tendenz ist steigend; in der Schweiz sind ca. 10 % der Einfamilienhäuser Holzbauten, vor einem Jahr waren es noch 7 %. Die Ängste und Vorbehalte der Bauherren sind aber nach wie vor nicht ausgeräumt. Eine umfassende Image-Korrektur, die seit den achtziger Jahren im Gange ist, ist noch nicht gelungen. Eine fruchtbare, am Markt erfolgreiche Kooperation kann nur entstehen, wenn Architekten und Zimmerleute zusammen arbeiten. Dann können Bauten entstehen, die an die Qualitäten des anonymen traditionellen Bauens heranreichen, samt der dort innewohnenden Selbstverständlichkeit und Prägnanz.

Heute versucht man auf allen Ebenen, die Fehler der Väter- und Grossväter-Generation zu korrigieren. Im Namen der absoluten Mobilität wurden Schienenverkehr und Autostrassen auf Kosten der Ökologie gebaut. Gedankenlos wurde die Landschaft zersiedelt. Ein Weiterdenken in Richtung Wohngruppe, Siedlung, verdichtete Wohnform wäre wünschenswert. Wir dürfen keine Zivilisation sein, die das Gedächtnis verloren hat.

Neues hat keine Bedeutung, wenn seine Rolle nur darin besteht, mit der Vergangenheit zu brechen. Neues besitzt nur dann einen Wert, wenn es auch einen positiven Beitrag für die Zukunft beisteuert. Dieser komplexen Zusammenhänge eingedenk, müssen wir uns eine weit umfassendere Frage stellen als die nach dem Aussehen unserer Architektur, nämlich die, wie wir leben, und weit schwerer, wie wir leben wollen.

	TRADITION traditionelles Bauen anonymes Bauen	SCHWEIZER STIL Übergang akademische Erfindung	MODERNE Industrielles Bauen	NACHMODERNE zeitgemäss
<b>1 MATERIAL</b>	Baustamm / Balken Zimmermann	Wald, Sägereien, Balken, Bohle, Brett Säger	Kantthölzer Halbfabrikate	Kantthölzer Halbfabrikate, Platten statisch einsetzbar
<b>2 FERTIGUNG</b>	Zimmermann, Holzverbindung Zimmermann bestimmt die Form	erste Industrialisierung Chaleffabriken, Fertighäuser	Industriell Tafelbau	voll automatisch, Computer gesteuerter Abbund Elementbau
<b>3 FORMFINDUNG GESTALTUNG</b>	regional bestimmt, Form und Aufbau sind bekannt	national deklariert, international vermarktet, Typ, Interpretation, Zitat, Beginn der Wandschichtungen	neue Sprache, international Form - Reduktion	offen, global nachhaltig, nicht nach Schema
<b>4 BAUPHYSIK</b>	noch kein Thema Natur		Wandschichtungen, Isolation	Wandaufbau nach min. Energieverlust
<b>5 KONSTRUKTION FORM</b>	Bauweisen, Gefüge und Detail sind bekannt	Übergang zu Bausystemen	geschlossene Bausysteme	Schichtung oder Homogener Wandaufbau Bausysteme, Teilsysteme Produkte
<b>ORNAMENT</b>	Ornament als Versinnbildlichung der Konstruktion	industriell vorgefertigte Ornamente Ornamente als zitate	Wegfallen des Ornaments Ornament = Verbrechen	Tektonik Atektionik
<b>BAUSTATIK</b>	keine Berechnung, Bauteile werden stark dimensioniert an den Knotenpunkten, Erfahrung	Beginn von statischen Berechnungen	Statik	Statik CAAD
<b>WERTVORSTELLUNG</b>	Lösungstypen, Varianten sind denkbar	Beginn von Alternativen	neue Typen	nur noch Alternativen
<b>BAUAUFGABEN</b>	Bauernhäuser, Ställe	neue Bauaufgaben: Wohnhaus, Ausstellungsbauten, Bahnbauten	Wohnbauten, Siedlungen, Ferienhäuser Schulbauten	EFH, Schulbauten, mehrgeschossige Wohnbauten Experimente
<b>Zunahme der Komplexität</b>				

Abb. 191  
Modell als Synthese:

## BIBLIOGRAFIE

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
	Wochenblatt für Baukunde, Nr. 29		10.04.1885
	Zeitschrift für Baukunde, Nr. 50		1884
	Zeitschrift des Ingenieur- und Architektenvereins Hannover, Nr 38		1885
	Baugewerkzeitung, Nr. 94		1884
	Ecclesiologist, the	J.Th. Walters	1845
<b>Achleitner, Friedrich</b>	Region ein Konstrukt? Regionalismus eine Pleite?	Birkhäuser	1997
<b>Adamy, Rudolf</b>	Architektonik des Alterthums	Helwing	1881
<b>Adamy, Rudolf</b>	Architektonik des Alterthums	Helwing	1882
<b>Affolter, Heinrich Christoph</b>	Die Bauernhäuser des Kantons Bern, 2	Stämpfli Verlag AG	2001
<b>Affolter, Heinrich Christoph</b>	Die Bauernhäuser des Kantons Bern, 1	Stämpfli Verlag AG	1990
<b>Allensbach, Christoph</b>	Architektur in der Schweiz	Pro Helvetia, Schweizer Kulturstiftung	1998
<b>Angélli, Marc</b>	Technique and Formal Expression in Architecture	Juris Druck	1987
<b>Arbeitskreis für Hausforschung (Hrsg)</b>	Hausbau im 19. Jahrhundert	Jonas Verlag	
<b>Archivio del Moderno, Mendrisio (Hrsg)</b>	John Soane		2002
<b>Artaria, Paul</b>	Schweizer Holzhäuser	Wepf & Co.	1936, 1. Aufl.
<b>Aschenbeck, Nils</b>	Die Moderne, die aus den Sanatorien kam	Aschenbeck & Hohlstein Verlag	1995
<b>Banham, Reyner</b>	The architecture of the well-tempered environment	W. Clowes and Sons, London	1969
<b>Baud-Bovy D., Mayor J.</b>	Le Village Suisse	Commission du Village Suisse	1896
<b>Baudouin, Andreas (Hrsg)</b>	Die Bauelemente und Konstruktionen für Zimmermeister	Th. Schäfer, „libri rari“	1998, orig 1906
<b>Behling, Sophia und Stefan</b>	Sol Powesr	Prestel-Verlag	1996
<b>Behne, Adolf</b>	Der moderne Zweckbau	Drei Masken Verlag	1926, 1. Ausg.
<b>Benjamin, Walter</b>	Gesammelte Schriften Das Passagen-Werk	Suhrkamp	1982
<b>Bickel Peter, Pfaff Carl, Reinle Adolf</b>	Innerschweiz und frühe Eidgenossenschaft	Walter	1990
<b>Birchler, Linus</b>	Vielfalt der Urschweiz	Huber	2000, Neuauf. von 1969

## BIBLIOGRAFIE

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>Birkner, Othmar</b>	Bauen + Wohnen in der Schweiz 1850-1920	Artemis	1975
<b>Birkner, Othmar</b>	Form und Konstruktion an den Schweizer Landesausstellungen	Lignum	1998
<b>Birkner, Othmar</b>	Lernen aus Tradition und Erfahrung	Lignum	1985
<b>Blaser, Wener</b>	Fantasie in Holz	Birkhäuser Verlag,	1987
<b>Blaser, Wener</b>	Osteuropa Strukturele Architektur	Zbinden	1975
<b>Börsch-Supans, Eva</b>	Berliner Baukunst nach Schinkel 1840-1870	Prestel	1977
<b>Borrmann, Norbert</b>	Paul Schultze-Naumburg 1869-1949 Maler , Publizist, Architekt	Richard Bacht GmbH	1989
<b>Bovier, S</b>	Die Strassen der Schweiz	Orell Füssli & Co	1878
<b>Brooks, Samuel H.</b>	Designs for Cottage and Villa Architecture	Thomas Kelly	1839
<b>Büchler, Hermann</b>	Die Schweizerischen Landesausstellungen 1883, 1896,		1984
<b>Büning, W.</b>	Die neue Bauanatomie	gebr. Mann Verlag	1948
<b>Buttlar von , Adrian</b>	Der Landschaftsgarten	DuMont	1989
<b>Capol, Jan</b>	Die Sehnsucht nach Harmonie	Chronos	2000
<b>Centrum Industriekultur Nürnberg (Hrsg)</b>	Peter Behrens und Nürnberg	Prestel-Verlag	1980
<b>Chaletfabrik Kuoni (Hrsg.)</b>	Musterbuch der Chaletfabrik Kuoni & Cie ,Chur	Chur	1867
<b>Crettaz, Bernard</b>	Ah Dieu! Que la Suisse est jolie!	Genf	1997
<b>Cristof, Kübler</b>	Der Widerspruch ist eingebaut	gta	
<b>Cummings M.F., Miller C.C.</b>	Architecture	Selbstverlag	1866
<b>Curtis, William J. R.</b>	modern architecture	Phaidon Press	1996
<b>De Nardi, Diego</b>	Jean Prouvé	Testo & Immagine	2000
<b>Degen, Ludwig</b>	Holz-Architektur als Fortsetzung von dessen Motiven zu ornamentalen	Verlag v. M. Ravizza	1867
<b>Desarnaulds S. (Hrsg)</b>	Le chalet dans tout ses états	Edition Chênoise	1999
<b>Deuchler, Florens</b>	Kunstbetrieb	Ars Helvetica, Bd. 2	1987
<b>Diderot et D' Alembert</b>	Encyclopedie		1751

**BIBLIOGRAFIE**

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>Dosch, Luzi</b>	Die Bauten der Rhätischen Bahn	Terra Grischuna	1989
<b>Doxiadis, Constantinos A.</b>	Architecture in Transition	Hutchinson & Co	1963
<b>Drüeke, Eberhard</b>	Der Maximilianstil	Mäander	1981
<b>Ducuing, M. Fr. (Hrsg)</b>	L'exposition universelle de 1867 illustrée		1867
<b>Ehrenberg von, C.F. (Hrsg.)</b>	Zeitschrift für das gesamte Bauwesen	F. Schulthess	1837-1840
<b>Eisenlohr, J. Friederich</b>	Über den Styl der neueren Zeit		1832
<b>Eisenlohr, J. Friederich</b>	Holzbauten des Schwarzwaldes	Verlagseigenthum von J. Veith	1853
<b>Eisenlohr, Jakob Friederich</b>	Entwürfe von Gebäuden verschiedener Gattungen		1853
<b>Eisenman, Peter</b>	Aura und Exzess	Passagen Verlag	1995
<b>El-Wakil L., Vaisse P. (Hrsg)</b>	Genève 1896	georg Editeur	2000
<b>Exner, W. F.</b>	Werkzeuge und Maschinen zur Holz-Bearbeitung	B. F. Voigt	Bd. 1 1878, Bd. 2 1883
<b>Figuier, Louis</b>	Les applications nouvelles de la science a l'industrie et aux arts, 1855	Victor masson	1856
<b>Förster, C.-F.-L. (Hrsg)</b>	Allgemeine Bauzeitung		1823
<b>Frampton, Kenneth</b>	Grundlagen der Architektur	Oktagon	1993
<b>Freckmann, Klaus</b>	Die Rheinromantik und ihr architektonischer Ausdruck		1993
<b>Fridell, Egon</b>	Kulturgeschichte der Neuzeit	C. H. Beck	1927 -31
<b>Fröhlich, Martin</b>	Bauen vor dem Ersten Weltkrieg	ETH	1971
<b>Funk G., Mattenkott G., Pauen M. (Hrsg)</b>	Ästhetik des Ähnlichen	Fischer Taschenbuch	2000
<b>Gantner, Joseph / Reinle, Adolf</b>	Kunstgeschichte der Schweiz Bd. IV	Huber & Co. AG	1989
<b>Georgiadis, Sokratis</b>	Sigfried Giedion	gta/ Ammann	1989
<b>Germann, Georg</b>	Einführung in die Geschichte der Architekturtheorie	Wissenschaftliche Buchgesellschaft	1980
<b>Gerner, Manfred</b>	Entwicklung der Holzverbindungen	Fraunhofer IRB	2000
<b>Gerner, Manfred</b>	Handwerkliche Holzverbindungen der Zimmerer	DVA	1992
<b>Giedion, Siegfried</b>	Raum, Zeit, Architektur	Otto Maier	1941

**BIBLIOGRAFIE**

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>Giedion</b> , Sigfried	Die Herrschaft der Mechanisierung	Europäische Verlagsanstalt	1948
<b>Gladbach</b> , Ernst Georg	Der Schweizer Holzstyl		1868
<b>Gladbach</b> , Ernst Georg	Die Holzarchitektur der Schweiz		1884
<b>Gladbach</b> , Ernst Georg	Charakteristische Holzbauten der Schweiz	Ch Claesen & Cie.	1893
<b>Graffenried, von Stürler</b>	Architecture Suisse au choix des maisons rustiques du canton de Berne		1844
<b>Grohmann</b> , Hans	Das Holzhaus	F. Bruckmann KG	1960, 4. Aufl.
<b>Gros</b> , Jacques	Skizzen für Wohn- und Landhäuser Villen etc.	Otto Maier	1889
<b>Grüning</b> , Michael	Der Wachsmann-Report Auskünfte eines Architekten	Birkhäuser	2001, Neuauf. von 1986
<b>gta</b> Institut ETHZ (Hrsg)	Gottfried Semper und die Mitte des 19. Jahrhunderts	Birkhäuser Verlag	1976
<b>gta</b> Institut ETHZ (Hrsg)	Gottfried Semper und die Mitte des 19. Jahrhunderts	BIRKHÄUSER	1976
<b>gta</b> Institut (Hrsg)	Hans Leuzinger 1887-1971 Pragmatisch modern	gta	1994
<b>Gubler</b> , Hans Martin	Ein Berner Bauernhaus für den König von Würtemberg	Institut für Denkmalpflege ETHZ	1979
<b>Gubler</b> , Jacques	Nationalisme et Internationalisme dans l'architecture moderne de la Suisse	L' age d' homme	1975
<b>Gumbrecht</b> H., Pfeiffer K. (Hrsg.)	Stil	Suhrkamp	1986
<b>Hammerschmidt</b> , Valentin W.	Anspruch und Ausdruck in der Architektur des späten Historismus in	Peter Lang	1985
<b>Hartwig</b> , Carl	Hülfstafeln für Holzbau	Julius Springer	1893
<b>Hauser</b> , Andreas	Ferdinand Stadler (1813-1870)	Kommissionsverlag Krauthammer	1976
<b>Hauswirth</b> , Fritz	Haustypen der Schweiz	Schweizer Hauseigentümerverban	1975
<b>Hegger</b> J., Führer W.	Vom Baukasten zum intelligenten System	Trans Aix Press	2000
<b>Heimatschutz</b> , Schweizerisch (Hrsg)	Heimatschutz 1	Otto Walter AG	1938
<b>Hirschfeld</b> , C.C.L.	Theorie der Gartenkunst		1785
<b>Hirt</b> , Aloys	Baukunst nach den Grundsätzen der Alten		1809
<b>Hochstetter</b> , Jakob	Schweizer Architektur		1857
<b>Horisberger</b> , Christina	Das Schweizer Chalet	Lizentiatsarbeit	1999

**BIBLIOGRAFIE**

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>HTI</b> Interlaken	HTI 150 Jahre		2000
<b>Hübsch, Heinrich</b>	In what style should we build?	Getty Center for the History of Art and ..	1992., Über.
<b>Hübsch, Heinrich</b>	Die Architektur	Verlag der Beeken	1847
<b>Hugger P., (Hrsg)</b>	Handbuch der schweizerischen Volkskultur	Offizin	1992
<b>Hunziker, Jakob</b>	Das Schweizerhaus	Sauerländer & Co.	1900
<b>Huwyl, Edwin</b>	Schweizerische Hausforschung	Otto Verlag + Druck AG	1996
<b>Institut für Kunstwissenschaft (Hrsg)</b>	Beiträge zur Kunst des 19. und 20. Jahrhunderts		1970
<b>Jackson, Andrew</b>	The Architecture of the Country Houses	Musterbuch	1850
<b>Jacquet, Pierre</b>	Chalets	Orell Füssli	1963
<b>Jauch, Ursula Pia</b>	Beat Fidel Zurlauben	NZZ Verlag	1999
<b>Jencks, Charles A.</b>	Die Sprache der Postmodernen Architektur	Deutsche Verlags Anstalt	1978
<b>Kaeffer &amp; Cie,</b>	Laubsägenornamente der Firma	Musterbuch	1872
<b>Kähler G. (Hrsg)</b>	Schräge Architektur und aufrechter Gang	Friedr. Vieweg & Sohn	1993
<b>Kähler G. (Hrsg)</b>	Dekonstruktion? Dekonstruktivismus?	Friedr. Vieweg & Sohn	1990
<b>Kähler ,Gert</b>	Regionalismus ist kein Stil	in Bauwelt	1986
<b>Karlsruhe, Universität (Hrsg)</b>	Heinrich Hübsch 1795-1863	C.F. Müller GmbH	1983
<b>Kepes G. (Hrsg)</b>	Struktur in Kunst und Wissenschaft	La Connaissance	1967
<b>Killer, Josef</b>	Die Werke der Baumeister Grubenmann	Birkhäuser	1985
<b>Klotz, Heinrich</b>	Von der Urhütte zum Wolkenkratzer	Prestel-Verlag	1991
<b>Knoepfli, Albert</b>	Schweizerische Denkmalpflege	ETH Zürich	1972
<b>Köhler, Bettina</b>	Architektur ist die Kunst gut zu bauen	gta / Gebr. mann Verlag	1997
<b>Kollhoff, H. (Hrsg)</b>	Über Tektonik in der Baukunst	Vieweg	1993
<b>Krebser, Markus</b>	Interlaken	Krebser	1990
<b>Kress, Fritz</b>	Der Zimmerpolier	Otto Maier	1935 und 1939

**BIBLIOGRAFIE**

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>Kretschmer, Winfried</b>	Geschichte der Weltausstellung	Campus	1999
<b>Kroll, Frank-Lothar</b>	Das Ornament	Georg Olms AG	1987
<b>Kübler, Christof</b>	Bauen in den Bergen- kulturalistische und technizistische Ansätze	Stromfeld/Roter Stern	1997
<b>Künstlergesellschaft Zürich (Hrsg)</b>	Johan Georg Müller		1860
<b>Kull-Hochreutener, Irene</b>	Bauen für die Heimat - Bauen für den Ort	Lizentiatsarbeit	1997
<b>Kunstgewerbeverein</b>	Zeitschrift des Kunstgewerbevereins München, Heft 7		1885
<b>Lampugnani V. M. (Hrsg)</b>	Die Architektur, die Tradition und der Ort	Deutsche Verlags-Anstalt	2000
<b>Lampugnani, V.M., Schneider R. (Hrsg)</b>	Moderne Architektur in Deutschland	Gerd Hatje	1992
<b>Lampugnani, Vittorio Magnago</b>	Die Tradition der Bescheidenheit	Dortmunder Architekturtage	1983
<b>Lampugnani, Vittorio Magnago</b>	Die Bedeutung der Form		1988
<b>Larden, Walter</b>	Inscriptions from Swiss chalets	Horace Hart	1913
<b>Liebold, B. (Hrsg)</b>	Holzarchitektur (Holzbau)	C.C. Müller'sche Buchhandlung	1881
<b>Loudon, J.C.</b>	An Encyclopedia of cottage, farm and villa architecture		1833
<b>Madrazo, Leandro</b>	The concept of type in architecture	ETH Diss	1995
<b>Marchand B., Charollais I. (Hrsg)</b>	architecture de la raison	press polytechniques et universitaires	1991
<b>Martig, Peter</b>	Die Schweizerische Landesausstellung in Bern 1914	Berner Zeitschrift	1984
<b>Mattie, Erik</b>	Weltausstellungen	Belser verlag	1998
<b>Medici-Mall, K (Hrsg)</b>	Fünf Punkte in der Architekturgeschichte	Birkhäuser	1985
<b>Medici-Mall, Katharina</b>	Im Durcheinandertal der Stile	Birkhäuser Verlag	1998
<b>Meili, David</b>	Schweizer Bauernhaus	Fretz Verlag	1984
<b>Meyer, André</b>	Profane Bauten	Ars Helvetica	1989
<b>Meyer, Peter</b>	Schweizerische Stilkunde	Schweizer Spiegel Verlag	1969 (6. Aufl.)
<b>Ministère de culture francophone (Hrsg)</b>	Le bois dans l' architecture		1993
<b>Mittler, Max (Hrsg.)</b>	Die Schweiz im Aufbruch	Neue Zürcher Zeitung	1982

## BIBLIOGRAFIE

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>Moholy-Nagy</b> , Sibyl	Native genius in anonymous architecture	Library of Congress	1957
<b>Muthesius</b> , Hermann	Sommer und Ferienhäuser aus dem Wettbewerb der Woche	Berlin	1907
<b>Muthesius</b> , Hermann	Kultur und Kunst	Eugen Dietrichs	1904
<b>Muthesius</b> , Hermann	Die Werkbund Arbeit der Zukunft	Eugen Dietrichs	1914
<b>National Museum</b> (Hrsg)	Viollet-le-Duc (et le paysage de montagne S. 361)	Réunion des musées nationaux	1980
<b>Naturforschenden Gesellschaft</b> (Hrsg)	Geschichte der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft	Zürcher und Furrer	1865
<b>Navier</b> , Claude Louis	Mechanik der Baukunst - Ingenieur Mechanik-	Helwing	1851
<b>Neumeyer</b> , Fritz	Quellentexte zur Architekturtheorie	Prestel	2002
<b>Ninck</b> , Mathias	Zaubrwort Nachhaltigkeit	Hochschulverlag AG ETH Z	1997
<b>Norberg-Schulz</b> , Christian	Der "Schweizer Stil", in Schweizer Bauernhäuser	Birkhäuser Verlag	1980
<b>Norberg-Schulz</b> , Christian	Vom Sinn des Bauens	Electa/Klett-Cotta	1979
<b>Oechslin</b> , Werner	Stilhülse und Kern	gta / Ernst & Sohn	1994
<b>Oechslin</b> , Werner (Hrsg)	Die Voralberger Barockbaumeister	Benziger AG	1973
<b>Oechslin</b> , Werner (Hrsg)	John Ruskin. Werk und Wirkung	gta Verlag	2002
<b>Oechslin</b> , Werner , Stiftung Bibliothek	Scholion	ea Druck	2001
<b>Opderbecke</b> , Adolf	Der Zimmermann	B.F. Voigt	1. Aufl. 1899
<b>Pérouse de Montclos</b> , Jean-Marie	Le chalet à la Suisse		1987
<b>Peschken</b> , Goerd	Das Architektonische Lehrbuch Karl Friederich Schinkel.		1979
<b>Peters</b> , Tom Frank	Bauen und Technologie 1820-1914	Dissertation-ETH- 5919	1977
<b>Petits</b> , Victor	Habitations champêtres	Musterbuch	1855
<b>Pevsner</b> , Nikolaus	Ruskin et Viollet-le-Duc	Pierre Mardaga	1969
<b>Polasek</b> , Boris I.	Johann Georg Müller	Verlag der Fehr' schen Buchhandlung	1957
<b>Polytechnikum ZH</b> (Hrsg)	Eidg. Polytechnikum - Festschrift I, II		1905
<b>Quitzsch</b> , Heinz	Gottfried Semper - Praktische Ästhetik und politischer Kampf	Friedr. Vieweg & Sohn	1981

**BIBLIOGRAFIE**

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>Raphael, Max</b>	Tempel, Kirchen und Figuren	Suhrkamp	1988
<b>Raschdorff, Otto</b>	Rheinische Holz- und Fachwerkbauten des XVI und XVII Jahrhunderts	Ernst Wasmuth	1894
<b>Rasmussen, Steen Eiler</b>	Découvrir l'architecture	Du Linteau	2002 (1. Ausg. 1959)
<b>Reichler, C Ruffleux R</b> (Hrsg.)	Le voyage en Suisse.	Robert Laffont Bouquins	1998
<b>Renfer, Christian</b>	Die Bauernhäuser des Kantons Zürich,1	G. Krebs AG	1982
<b>Reulecke, J.</b> (Hrsg)	Geschichte des Wohnens	DVA, Bd 3	2000
<b>Robinson, P. F.</b>	Village Architecture	London	1837, 4. Auflage
<b>Rondelet, Jean</b>	Traité théorique et pratique de l' Art de bâtir	Firmin Didot Frères	1802-17)
<b>Roth, A.</b> (Hrsg)	USA baut	Winterthur AG	1930
<b>Rucki I., Huber D.</b> (Hrsg)	Architektenlexikon der Schweiz	Birkhäuser	1998
<b>Rüegg, A.</b> (Hrsg)	Schweizer Möbel und Interieurs im 20 Jahrhundert	Birkhäuser	2002
<b>Rybezynski, Wietold</b>	Wohnen	Kindler	1987
<b>Ryff Walter</b> (Rivius)	Vitruvius Teutsch Zehn Bücher über Architektur	Georg Olms Verlag	1973, 1. Aufl.1548
<b>Rykwert, Joseph</b>	Ornament ist kein Verbrechen	Du Mont	1983, Engl. 1982
<b>Rykwert, Joseph,</b>	On Adam's house in Paradise		1981, orig. 1972
<b>Schadwinkel H.-T, Heine G., Gerner M.</b>	Das Werkzeug des Zimmermanns	Th. Schäfer	1986
<b>Scheidegger, Fritz</b>	Aus der Geschichte der Bautechnik	Birkhäuser	1990
<b>Scheuchzero Johanne Jacob</b>	Itinera per Helvetiae alpinas Regiones		1702-1711
<b>Schmidt ,Aurel</b>	Die Alpen	Benziger	1990
<b>Schmidt, C. A.</b> (Hrsg)	Schweizer Holzbau	Orell Füssli	1936
<b>Schorske, Carl</b>	Wien	S. Fischer	1982
<b>Schultze-Naumburg, Paul</b>	Kulturarbeiten - 7 Bände	Georg D. W. Callway	1902-1917
<b>Schwab, Hans</b>	La maison rurale en Suisse	Helbling & Lichtenhahn	1931
<b>Scott, Geoffrey</b>	The Architecture of Humanism	The Architectural Press	1980, (1. Auf. 1914)

**BIBLIOGRAFIE**

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>Scully, Vincent J.</b>	The Shingle Style and the Stick Style	Yale University Press	1955
<b>Scully, Vincent J.</b>	The Shingle Style Today	George Braziller	1974
<b>Sedlmayr, Hans</b>	Verlust der Mitte	Otto Müller	1999, (1948)
<b>Sekler, Eduard F.</b>	Die Architektur und die Zeit	Fachvereine an der CH Hochschulen	1988
<b>Sekler, Eduard F.</b>	Struktur, Konstruktion und Tektonik	La Connaissance	1967, deutsche Ausgabe
<b>Semper, Gottfried</b>	Der Stil	Verlag für Kunst und Wissenschaft	1860
<b>Semper, Gottfried</b>	Wissenschaft, Industrie und Kunst		1852
<b>Shai-Shu Tzeng</b>	Imitation und Originalität des Ornamentdesigns	Dissertation	1993
<b>SIA (Hrsg)</b>	Das Bürgerhaus in der Schweiz	Orell Füssli	1917
<b>Siedler, Jobst E.</b>	Die Lehre vom Neuen Bauen	Bauwelt-Verlag	1932
<b>Sintzel, Joseph</b>	Praktische Anleitung zum rationellen Holzbau in und ausser dem Walde	Ernst Schotte	1863
<b>Stapfer, Philip Albert</b>	Berne, Suisse	Desenne	1855
<b>Steinmann, Martin</b>	Arbeit als Wissen und Arbeit als Bild	Ausstellungskatalog	1987
<b>Stutz, Werner</b>	Bahnhöfe der Schweiz	Orell Füssli Verlag	1983
<b>Suzuki Makoto</b>	Holzhäuser in Europa	Ex Libris	1979
<b>Tegethoff Wolf</b>	Vom „modernen“Klassizismus zur klassischen Moderne		1993
<b>Tessenow, Heinrich</b>	Zimmermannsarbeiten	„libri rari“, Th. Schäfer	1907
<b>Textier, Marcel-André</b>	Geometrie de l' architecte	Vincent, Fréal & Cie	1934
<b>Tuomi Ritva</b>	On the search for a national style		1979
<b>Valanto, Sirkka</b>	Ein Stil frei wie die Natur	Neue Zürcher Zeitung	1991
<b>Very Françoise, Saddy Pierre</b>	Henry Jacques le Meme Architecte a Mageve	Pierre mardaga	1987
<b>Viollet-le-Duc, Eugéne</b>	L'architecture raisonnée	Paris	(1964), 1978
<b>Vogt, Adolf Max</b>	Le Corbusier der edle Wilde	Viehweg & Sohn	1996
<b>von Leixner, Otmar</b>	Der Holzbau in seiner Entwicklung und seinen charakteristischen Typen	Lehman & Wenzel	1907

**BIBLIOGRAFIE**

<b>Autor / Hrsg.</b>	<b>Titel</b>	<b>Verlag / Zeitschrift</b>	<b>Jahr</b>
<b>von Moos, Stanislaus</b>	Industrieästhetik	Ars Helvetica, Bd. 11	1992
<b>von Moos, Stanislaus</b>	Plädoyer für eine Kunstgeschichte der Technik	NZZ,	1971
<b>von Wolzogen, A. (Hrsg)</b>	Aus Schinkels Nachlass	Mäander	Nachdruck der Ausgabe 1862
<b>Vonesch, Gian-W.</b>	Der Architekt Gustav Albert Wegmann (1812-1858)	Juris, Dissertation	1996
<b>Wachsmann, Konrad</b>	Holzhausbau	Ernst Wasmuth Verlag	1930
<b>Waldner A. (Hrsg)</b>	Schweizer Bauzeitung	Meyer & Zeller	20. Oktober 1900
<b>Waschanstalt Zürich AG (Hrsg)</b>	100 Jahre Waschanstalt Zürich AG	Schück Söhne AG	1960
<b>Weinbrenner R. (Hrsg)</b>	Bauen mit Fertigteilen aus Holz	Holz-Zentralblatt Verlags-GmbH	1964
<b>Weiss, Richard</b>	Häuser und Landschaften der Schweiz	Eugen Rentsch Verlag	1959
<b>Welsch, Wolfgang</b>	Vernunft	Suhrkamp	1995 1.Aufl.
<b>Wilhelm, Johann</b>	Architectura civilis	ibri rari	(1649)
<b>Wright, Frank Lloyd</b>	Frank Lloyd Wright Collected Writings	Rizzoli	1992
<b>Zippelius, Adelhaart</b>	Freilichtmuseen	Pegasus	1982
<b>Zurlauben, Beat Fidel</b>	Tableaux de la Suisse	Paris	1780-1786
<b>Zwenger, Klaus</b>	Das Holz und seine Verbindungen	Birkhäuser	1997

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0001

Kap. 1.1

**Thema** Tradition, Blockbau 4-geschossig, Vallis**Quelle** Dia-Prof HEK**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz**

Abb. 0002

Kap. Darstellung

**Thema** Gladbach, „Ständer und Riegelbauten der nordöstlichen Schweiz“, Tafel 30**Quelle** Dia-Prof. H.E.K  
Gladbach, „Charakteristische Holzbauten der Schweiz“, 1893**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** „Wir haben auf Tafel XXX eine Reihe von Holzbauten aus dem Kanton Zürich und Thurgau malerisch verbunden, um sowohl den alten bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts üblichen Ständerbau als auch den darauf folgenden Riegelbau der nordöstlichen Kantone der Schweiz im allgemeinen zu charakterisieren.“ (S.21)

Abb. 0003

Kap. Darstellung

**Thema** Leukerbad 1820, Zeichnung von Vogel**Quelle** Die Schweiz im Aufbruch, NZZ 1982, S. 27**Bib. Nr.** ETH BAU : HO 281 /11 806**Datum** 28.5.2004**Notiz** Ludwig Vogel (1788-1879)  
Frühe Darstellungen von Bauernhäuser und Situationen.  
(S.30, E. Huwlyer, Schweizer Hausforschung)  
Darstellungsart vergleichen z. B. Gladbach, Vogel, Rahn

Abb. 0004

Kap. 4.4

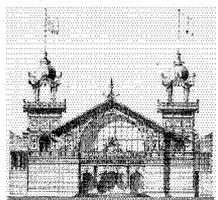
**Thema** Landesausstellung 1883, ZH**Quelle** Die Schweiz im Aufbruch, 19 Jh., NZZ Verlag, 1982  
S. 147**Bib. Nr.** ETH BAU : HO 281 /11 806**Datum** 28.5.2004**Notiz** Seit dem 1. Mai ist eine Landesausstellung in Zürich,...Das Beste ist noch eine Kunstausstellung neuer und alter Sachen in einem allerliebsten gelungenen Holzbau im griechischen Tempelstil ganz mit Gipsstuck bekleidet...“  
(Gottfried Keller an Wilhelm Petersen 1. Juli 1883, S. 147, CH im Aufbruch).

Abb. 0005

Kap. Darstellung

**Thema** Prof. Semper, ETH, Mühle zu Effretikon b. Zürich, Semper zitiert Gladbach**Quelle** Semper, der Stil, Bd. 2, 1863  
S 310**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** „Mein Kollege Prof. Gladbach in Zürich hat schöne Beispiele dieser und anderer Schweizerhäuser gesammelt und bereitet eine Herausgabe vor“  
(S. 312, G. Semper, Der Stil).

Abb. 0006

Kap. 3.2

**Thema** Prof. Semper, Bayrisch-Tiroler Haus**Quelle** G. Semper, der Stil, Bd. 2, 1863  
S. 308**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** „Der Bau besteht aus einem in Bruchsteinen aufgeführten Erdgeschoss, und in einem Obergeschoss von Fachwerk... Statt der nordischen Schnitzwerkes ist überall nur durch das Ausschneiden des Holzes und entsprechende Bemalung ein dekorativer Wechsel und Reichthum der an sich einfachen Formen erreicht worden“. ... auffällig die Profilierung gewisser italienischer Monumente zurückrufend..“

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0007

Kap. Darstellung



**Thema** Publikationen in der Schweiz, Ansicht einer Gasse in Meiringen 1844

**Quelle** Schweizerische Holzkonstruktion, Graffenried & Stürler, 1844

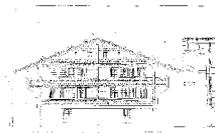
**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO RL 17 fol

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Ganz aus den nothwendigen Bedürfnissen entstanden, wurde die Form, Einrichtung und Bedachung der Wohnungen im schweizerischen Hochgebirge vom rauhen Klima bedingt.... Wie aus dem Boden gewachsen sind diese Wohnungen;...Poesie ist in dieser Holzkonstruktion nur in den Ornamenten und Inschriften;“

Abb. 0008

Kap. Darstellung



**Thema** Publikationen in der Schweiz, Wohnhaus zu Iseltwald 1844

**Quelle** Schweizerische Holzkonstruktion, Graffenried & Stürler, 1844

**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO RL 17 fol

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Graffenried und Stürler's Publikationen eine der ersten als Buch aufgezogen 20 Jahre vor Gladbach.

Abb. 0009

Kap. Darstellung



**Thema** Landschafts Darstellung, Krauchthal im Kanton Bern, Aquarell von L. Vogel, 1816

**Quelle** Die Schweiz im Aufbruch, 19 Jh., NZZ Verlag, 1982 S. 15

**Bib. Nr.** ETH BAU : HO 281 /11 806

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Vergleichen mit Gladbach

Abb. 0010

Kap. 3.2



**Thema** Schweizer Geschichte, Signet für den neue Einheitsstaat Schweiz , Verordnung der gesetzgebenden Räte (12.Mai 1798)

**Quelle** Die Schweiz im Aufbruch, 19 Jh., NZZ Verlag, 1982 S. 43

**Bib. Nr.** ETH BAU : HO 281 /11 806

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Wilhelm Tell, dem sein Knabe den Apfel am Pfeile überreicht, soll das Symbol des Siegels der Helvetischen Republik sein.(12. Mai 1798) Alle Gewerbe und Zweige der Industrie sollen in Helvetien frei und aller bisherige Zunftzwang gegen dieselben aufgehoben werden (15./19. Oktober 1798)“

Abb. 0011

Kap. 3.0



**Thema** Der Elefant von Murten, Kuriosität

**Quelle** Die Schweiz im Aufbruch, 19 Jh., NZZ Verlag, 1982 S. 167

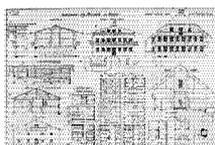
**Bib. Nr.** ETH BAU : HO 281 /11 806

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Der Reiseführer „Murten“ von F. Stock schildert, wie das Städtchen beinahe zu einem Elefantenmuseum gekommen wäre.“ (S. 167, CH im Aufbruch).

Abb. 0012

Kap. Darstellung



**Thema** Berlin, Bauernhaus aus dem Canton Bern, K.F. Wiebeking Akademisierung

**Quelle** architectura Bd.17,1/87, Text Pérouse de Montclos, S. 81 Org.: "theoretisch-practische Baukunde, t IV,1826,Pl. CLXI

**Bib. Nr.** ETH-BIB: PA 5192

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Die Schweizer Bauernhäuser gehören auch zu den besten in Europa“ ( K. F. Wiebeking, Theoretisch-practisch Bürgerliche Baukunde, München 1821-1826, t. IV (1826), livre VIII, 1.Kapitel, bes. S. 424 / S.80 P.d.M.) Carl F. Wiebeking (1762-1842), ab 1806 war die Lehre Durand's in Deutschland bekannt

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0013

Kap. 1.3



**Thema** Erste Wahrnehmung, Export  
Chalet für Benjamin Delessert, Lithographie von 1829

**Quelle** architectura, Pérouse de Montclots, le chalet à la suisse, S. 90, Original: Lithographie Villeneuve und Engelmann(Leipzig)

**Bib. Nr.** ETH-BIB, PA 5192

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Vielleicht das erste „wahre“ Berner Challet im Park de Passy. Fertighaus in der Schweiz produziert 1824 und dann exportiert. Es existieren Photos vor der Zerstörung von 1930. Die Familie Delessert war von Schweizer Ursprung

Abb. 0014

Kap. 3.3



**Thema** Frankreich, gran chalet du lac inférieur, Bois de Boulogne, 1855 bis 1858

**Quelle** architectura, Pérouse de Montclots, le chalet à la suisse, S. 92

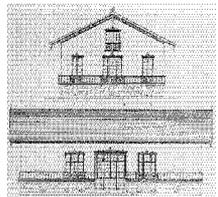
**Bib. Nr.** ETH-BIB, PA 5192

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** 5 chalets auf der Insel Bois de Boulogne, machen die Mode im Schweizer Stil offiziell. Zwischen 1855 und 1858 werden sie dort von der Firma Seiler, Muhlemann & Cie AG, „Constructions de chalets en bois et sculptés à la manière suisse, de toute formes et dimensions, livrés et montés sur place“. Inschrift: „Gebauen an der Aare Strand, bring euch ein Gruss vom Alpenland“.

Abb. 0015

Kap. 3.1



**Thema** Interpretation, Schinkel, Schweizerhäuschen in Potsdam, 1830 gebaut, Gärtnerhaus

**Quelle** Original in Schweizer Bauwesen

**Bib. Nr.**

**Datum** 19.7.2004

**Notiz** 1837 in CH publiziert Grossen Einfluss auf die Schweizer Architekten. Neuinterpretation des Schweizerhaus. aus Holz ist nur die durchbrochene Brüstung mit den Laubsägerosetten. Horizontale Betonung, verputzt. „Schön“ kann ein Gebäude letztlich erst dann sein, wenn es seine innere Zweckfunktionen zur Sprache bringt. Dazu aber dient das Ornament. -Zitat Schinkel aus: Kroll F.-L., Das Ornament, 1987-

Abb. 0016

Kap. 1.3



**Thema** Kopie, Kleinhohenheim, Berner Haus, 1822, Arch. Salucci, im 2. WK zerstört

**Quelle** H. M. Gubler, Unsere Kunstdenkmäler XXX, Nr 4, S. 382

**Bib. Nr.** ETH-BIB, PA 4299

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Der Auftraggeber Wilhelm der I., hatte auf seiner Schweizerreise 1816 Gelegenheit Schweizer Bauten zu sehen. Der Architekt Salucci betrieb aber auch Studien (Bauaufnahmen) der Schweizer Bauten. Dies ist eine getreue Kopie eines Berner Bauernhauses. (H. M. Gubler, Unsere Kunstdenkmäler, S. 382)

Abb. 0017

Kap. Darstellung



**Thema** Erste Wahrnehmung, Vue d' une gorge près de Fribourg, Baron Zurlauben

**Quelle** architectura, Pérouse de Montclots, le chalet à la suisse, S. 77, Orig. in Tableaux de la Suisse, t. I (1780)

**Bib. Nr.** ETH-BIB, PA 5192

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Les maison de ce pays sont bâtie en bois de pin, de sapin ou de mélèze. Le rez-de-chaussée est peut habité à cause de la neige, il sert à mettre différentes provisions. ce bas est construit en maçonnerie, sur laquelle porte la partie logable.. On y monte par une escalier qui conduit à une galerie qui souvent fait le tour d' une partie de la maison. L' intérieur du logement est boisé“ (Zurlauben, Tableaux de la Suisse ou voyage pittoresque fait dans les treize cantons alliés du

Abb. 0018

Kap. 5.1



**Thema** Chaletfabrik, Musterkatalog der Firma Kaeffer & Cie, Paris, 1877

**Quelle** Ch. Horisberger, Huwyler, Bauernhausforschung  
Original-Katalog ist im FLMuseum Ballenberg

**Bib. Nr.**

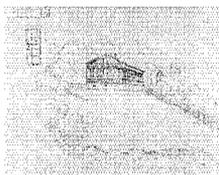
**Datum** 19.7.2004

**Notiz** Laubsägeornamente werden nach 1850 zum eigentlichen Stilmerkmal des Pariser „style chalet“, sie werden im Verkaufskatalog ausgesucht. Auch in der Schweiz werden diese Ornamente von den Chaletfabriken hergestellt und verkauft (Interlaken). Das Laubsägeornament suggeriert zwar handwerkliche Fertigung, war jedoch industriell

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0019

Kap. 2.4



**Thema** Ein Vergleich, C. F. Schinkel, Skizze aus der Schweizer Reise, 1824, Zitat aus einem Brief von 1836

**Quelle** Ch. Horisberger Abb. 30, Original aus Karl Friederich Schinkel 1968, S. 59. Zitat Börsch-Supan S. 126

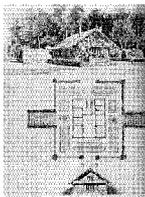
**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Die Alpenhütte, sowohl die kleine unbedeutende, als die zierlichste grosse Wohnung eines Patriziers eines kleinen Ortes ist ein clasisches architectonisches Werk, wie ein altgriechischer Tempel, und gewiss war sie zu Perikles Zeit schon ganz ebenso gebaut. Die Dachwinkel geben dem Giebel vollkommen dasselbe Verhältnis des Frontons eines griechischen Tempels

Abb. 0020

Kap. 2.1



**Thema** Schinkel, Projekt für ein Schweizerhaus auf der Insel Rügen, 1835 gebaut

**Quelle** Ch. Horisberger, S. 66, Abb. 36,37 (Frontansicht) siehe auch Gasthaus auf Rügen, 1835, S. 300

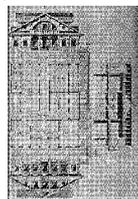
**Bib. Nr.**

**Datum** 19.7.2004

**Notiz** Wie öffnet sich der Grundriss, welchen Bezug zur Natur haben die Räume? 5 Jahre nach seinem „Schweizerhäuschen“, entwirft Schinkel weitere Gebäude im „ländlichen Stil“, immer bleiben es aber „Nebenbauten oder Dependancen“

Abb. 0021

Kap. 3.1



**Thema** Schweiz, Projekt von Ludwig Pfyffer von Wyher (1783-1845), aus der Entwurfsserie „Nationalhäuser“ 1844

**Quelle** in: A. Hauser, F. Stadler 1813-1870 Ch. Horisberger S.99/ Gubler in unsere Kunstdenkmäler S. 390

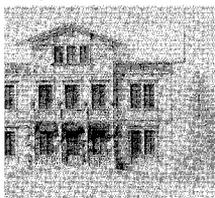
**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 645/ 1313

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Vergl. Bild Venturi auch hier den Grundriss analysieren und vergleichen, was hat die Raumdisposition noch mit dem traditionellen Haustyp zu tun? Bezug zum Aussenraum kreuzförmig. Wyher (1783-1845) ist Staatsbauinspektor. Er verwendet Elemente der einheimischen Arch.

Abb. 0022

Kap. 3.1



**Thema** F. Stadler, Projekt für Kirchenhistoriker Arnold Nüscherer, oberhalb Rifferswil, 1846 gebaut

**Quelle** A. Hauser, F. Stadler 1813-1870, S. 245, Ein Beitrag zur Geschichte des Historismus

**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 645/ 1313

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Als er in Rifferswil sein erstes wirkliches Landhaus an einem Berghang erbaute, stellte er das im Schweizerstil gehaltene „Cottage“ auf ein aufgeschüttetes flaches Podest“

Der Holzstil ist hier noch deutlich klassizistisch beeinflusst

Abb. 0023

Kap. 3.1



**Thema** F. Stadler, Projekt zu einem Wohnhaus, Schweizerstil

**Quelle** A. Hauser, F. Stadler 1813-1870, S. 258, Orig. gta Archiv

**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 645/ 1313

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Stadlers ehemaliger Lehrer F. Eisenlohr, ein eifriger Anhänger des Holzbaustils, gab 1853 ein Werk über „Holzbauten des Schwarzwaldes“ heraus,... Wohl unter dem Eindruck von solchen Publikationen ist ein undatiertes Chalet-Entwurf entstanden, in dem er die Eigenheiten des bäuerlichen Holzhausstils viel deutlicher sind... “

Abb. 0024

Kap. 2.1



**Thema** A. Hirt, Die Baukunst nach den Grundsätzen der Alten, 1809, Tafel II

**Quelle** Kenneth Frampton, Grundlagen der Architektur- Studien zur Kultur des Tektonischen, S. 70

**Bib. Nr.**

**Datum** 19.7.2004

**Notiz** nach G. Peschken wurde diese Zeichnung von Weinbrenner in Rom angefertigt, 1794. Weinbrenner war in Rom mit Hirt befreundet. C. F. Schinkel, Lehrbuch S. 53, Abb. 30 A. Hirt „war von der geistigen Überlegenheit der griechischen Kultur so überzeugt

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0025

Kap. 4.2

**Thema** Bah, Lokomotive Rhein, Spanisch-Brötli-Bahn, 1865**Quelle** Die Schweiz im Aufbruch, S. 107**Bib. Nr.** ETH BAU, HO 281/ 11 806**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Das Herannahen der Eisenbahnen unserer Nachbarländer an und gegen unsere Grenzen muss nothwendig uns veranlassen, nun einmal ernstlich daran zu denken, und thatkräftig einzuwirken, dass dieses Verkehrsmittel auch bei uns in's Leben trete. Beim Vorrücken der ausländischen Eisenbahnen gegen die Schweiz dürfen wir uns nicht überflügeln lassen;

Abb. 0026

Kap. 1.1

**Thema** viergeschossiger Blockbau in Evolène, les Haudères**Quelle** A. Meyer, Profane Bauten, Ars Helvetica IV, S. 87**Bib. Nr.** ETH BAU, HO 64/ 16 511**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Regionale Bautradition, im Vallis war auch Stockwerkeigentum üblich. Andere Bilder auch in „Le chalet dans tous ses état“ S. 202, zu Hause

Abb. 0027

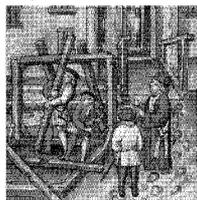
Kap. 1.1

**Thema** Haus Bethlehem, Schwyz, um 1287, gewetterter Blockbau**Quelle** A. Meyer, Profane Bauten, Ars Helvetica IV, S. 80**Bib. Nr.** ETH BAU, HO 64/ 16 511**Datum** 10.2.2001

**Notiz** Vgl. eigene Fotos eines der ältesten traditionellen Häuser. (Art NZZ. noch ältere Bauten)

Abb. 0028

Kap. Darstellung

**Thema** Handwerk, Ständerbau, Diebold Schillings Luzerner Chronik, 1513, fol. 321b

**Quelle** A. Meyer, Profane Bauten, Ars Helvetica IV, S. 62  
Bild ganz in: Geschichte der Bautechnik S. 147 (Lignum)

**Bib. Nr.** ETH BAU, HO 64/ 16 511**Datum** 9.10.2001

**Notiz** Die Konstanzer bauen ein Schützenhaus auf dem Gebiet des Abts von Kreuzlingen um 1500. Die Holzbalken sind vorbereitet, bereit zum Aufrichten.  
Werkzeug: Beschlagsbeil

Abb. 0029

Kap. 1.2

**Thema** Alpen, Erschliessung des glacier du Taal, durch de Saussure, Radierung von Henri L' Evêque, Zürich Zentralbibliothek**Quelle** A. Meyer, Profane Bauten, Ars Helvetica IV, S. 8**Bib. Nr.** ETH BAU, HO 64/ 16 511**Datum** 28.5.2004

**Notiz** De Saussure, Während Jahrhunderten blieben die Alpen weitgehend unbegangen. Erst im Zusammenhang mit der geognostischen Forschung wurde gegen Ende des 18. Jh. das Interesse an den unberührten Landschaften in den Bergen geweckt.

Abb. 0030

Kap. 1.0

**Thema** Holzhaus aus dem 14. Jahrhundert in Annonay. Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné, Bd 6, 1863

**Quelle** Breymann, Baukonstruktionslehre Bd. II : Die Konstruktionen in Holz, Leipzig 1900, S.2, Fig 1

**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004

**Notiz** „...können die Holzwände etagenweise übereinander vortreten, wodurch ein wesentliches charakteristisches Merkmal gegenüber dem Steinbau entsteht ... das weitausladende durch Verlängerung der Dachflächen gebildete Holzgesims zugleich schutzgebend wirkt, was durch die schräge Stellung des Gesims charakteristisch ausgesprochen wird. „ (S. 1 Breymann)

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0031

Kap. 6.0

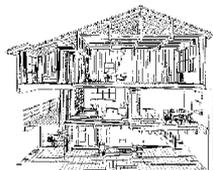
**Thema** Laubenhaus bei Basel, Mumenthaler und Meier, 1947**Quelle** P. Artaria, Vom Bauen und Wohnen, S. 123**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Moderne

Abb. 0032

Kap. 6.0

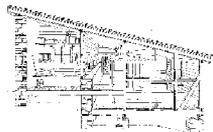
**Thema** Malerhaus, Saignelégier, Projekt, 1933**Quelle** P. Artaria, Vom Bauen und Wohnen, S. 137**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Moderne

Abb. 0033

Kap. 6.0

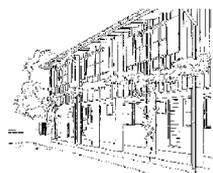
**Thema** Riehen Kornfeldstrasse, Entwurf 1937, P. Artaria**Quelle** P. Artaria, Vom Bauen und Wohnen, S. 165**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Moderne

Abb. 0034

Kap. 2.1

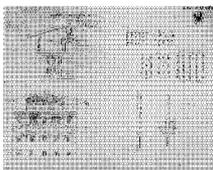
**Thema** Skizze von C. F. Schinkel, 1836  
Holzarchitektur der Alpenhütten**Quelle** C. F. Schinkel, Lebenswerk  
Das Architektonische Lehrbuch, Peschken G., 1979**Bib. Nr.** ETH-BIB / A 4336 : 14 fol**Datum** 28.5.2004**Notiz** Verzierungen und "Malerei an den Alpenhütten". Von der Gasteinreise 1836. Schinkel interessiert sich für die Ornamente, die sich an den verschiedenen Holzkonstruktionen entwickelt haben, an Pfosten, Verbretterungen usw. S. 127

Abb. 0035

Kap. 1.1

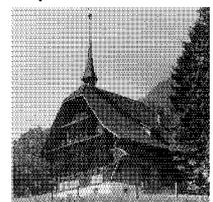
**Thema** Tradition, herrschaftlicher Landsitz, 1586**Quelle** Meyer A., Profane Bauten, S.98**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Wolfenschiessen, sog. "Höchhaus" - In Form eines Hochgiebelhauses  
Mit der räumlichen Steigerung von Haus und Hof und der repräsentativen Ausstattung der Innenräume hebt sich der Herrschaftshof trotz der konstruktiven und architektonischen Verwandtschaft vom bäuerlichen Gehöft deutlich ab.

Abb. 0036

Kap. 6.3

**Thema** Paul Schmitthenner, Der Haustyp in verschiedenem Gewande**Quelle** Vom Urhaus zum Typ, Voigt W., in: Moderne Architektur in Deutschland 1900 bis 1950, S. 256**Bib. Nr.** ETH-BAU / HO 646.2/ 22 452 : 1**Datum** 28.5.2004**Notiz** Fachwerk, Naturstein, Ziegelrohbau  
Gebaute Form, 1943-1949  
P. Schmitthenner, Werkbund Deutschland

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0037

Kap. 5.2



**Thema** Haus 14, Kochenhofsiedlung, Stuttgart, 1933.  
Kircherer A. und Krüger E. - Stehende Blockbauweise

**Quelle** Vom Urhaus zum Typ, Voigt W., in Moderne Architektur in Deutschland 1900 bis 1950, S. 270

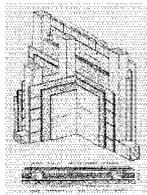
**Bib. Nr.** ETH-BAU / HO 646.2/ 22 452 : 1

**Datum** 10.2.2001

**Notiz** Zweck der Siedlung: dem deutschen Holz als Baustoff wieder zu seinem alten Recht zu verhelfen und dem deutschen Bauhandwerk zu dienen.  
Die Bauten sollen "das Stadthaus aus Holz" zeigen. Es sollen also weder Bauernhäuser noch Schweizerhäuser in die Stadt verpflanzt werden. (S.269-270)

Abb. 0038

Kap. 5.3



**Thema** Haus 23, Kochenhofsiedlung, Stuttgart, 1933. Rommel & Wiemke, Isometrie und Querschnitt der Aussenwände

**Quelle** Vom Urhaus zum Typ, Voigt W., in: Moderne Architektur in Deutschland 1900 bis 1950, S. 270

**Bib. Nr.** ETH-BAU / HO 646.2/ 22 452 : 1

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Architektonische Gestaltung unter Prof. Schmitthenner  
"Traditionsreich", "warm", "deutsch"  
Organische wird mit Germanisch gleichgesetzt  
"deutsche Gegenstück" zur internationalen Weissenhofsiedlung. (S. 270)

Abb. 0039

Kap. Darstellung



**Thema** Viollet-le -Duc, Chalet de la Suisse et Chalet des Aryas

**Quelle** Histor de l' habitation humaine, 1875, Fig. 102, S. 360

**Bib. Nr.** ETH BAU, c I 6

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** "vous serez pet-être surpris si je vous dis que les chalets de montagnes de la Suisse sont exactement pareils aux chalets que l'on voit sur les rampes de l' Himalaya et dans les vallées de Kachmyr. " Il y a des milliers d' années que les chalets suisses, comme ceux du Thibet et de la vallée de Kachmyr, sont constuits suivant les mêmes procédés

Abb. 0040

Kap. Darstellung



**Thema** Chaletbau-Moderne

**Quelle** K. Wachsmann, Holzhausbau, Technik und Gestaltung, 1930  
S. 9

**Bib. Nr.** ETH-BAU, A (sX) 1, zu Hause Neuausgabe

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Zwei Welten“ diese beiden Häuser wurden ungefähr zu gleichen Zeit errichtet.  
„Holz ist heute fast in Verruf geraten (1930). Die Gründe hierfür sind schwer zu finden. Vielleicht liegt es daran, dass die Umstellung der Holzbearbeitung vom Handwerksmässigen zum Fabrikbetrieb sehr spät erfolgte. Man hing zu sehr an traditionelle Vorbildern“

Abb. 0041

Kap. 3.2



**Thema** Nazi Jugendherberge in Urfeld, D, 1935  
Arch. Vesser Karl

**Quelle** Curtis William J.R., Modern Architecture since 1900  
S. 357, Abb. 438

**Bib. Nr.** HO 646 / 11 527 ed. 3

**Datum** 10.2.2001

**Notiz** Der Nazionalsozialistische Regionalismus war nicht genuin, sondern eher überladen (sophisticated). Dieser Heimatstil sollte die Doktrin widerspiegeln.

Abb. 0042

Kap. 3.3



**Thema** Ballenberg, Haus Nr. 361, Wohnhaus von Burgdorf, 1872  
herrschaftliche Villa im Schweizer Stil

**Quelle** NDS-Seminarausflug 6.06.2000, Ballenberg

**Bib. Nr.** Dia

**Datum** 11.2.2001

**Notiz** Wird in Ballenberg als Bürohaus genutzt.  
Der Textilfabrikant Hans Schafroth hatte das Haus als eines der ersten Herrschaftsvillen im Chaletstil gebaut.  
Bürgerliche Ville, nicht mehr nur Nebenhäuschen

Abb. 0043

Kap. 3.3



**Thema** Ballenberg, Haus Nr. 361, Wohnhaus von Burgdorf, 1872  
herrschaftliche Villa im Schweizer Stil, Dachdetail

**Quelle** NDS-Seminarflug 6.06.2000, Ballenberg

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Dachdetail

Abb. 0044

Kap. 3.3



**Thema** Ballenberg, Haus Nr. 361, Wohnhaus von Burgdorf, 1872  
herrschaftliche Villa im Schweizer Stil, Gurtungen

**Quelle** NDS-Seminarflug 6.06.2000, Ballenberg, DIA

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Gurtungen zwischen den Geschossen unter den Fenstern  
Blockbau (horizontal) aber mit vertikaler Verschalung

Abb. 0045

Kap. 5.1



**Thema** Verkaufs Album der Firma Kaeffer & Cie AG,  
Chaletbau in Paris

**Quelle** Archiv in Ballenberg, Dia

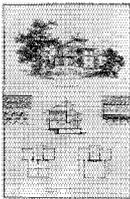
**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Details von Ornamenten, ab Katalog zum Verkauf  
Nur Ornamente, keine Konstruktionsbeschreibungen.

Abb. 0046

Kap. 2.1



**Thema** Schweizerhäuser in Deutschland, Villenstil  
Arch. Johann Heinrich Häberlin (1799-1867), ein Gasthaus 1828.

**Quelle** Berliner Baukunst nach Schinkel 1840-1870, Eva Börsch-Supan, Abb. 347,  
Horisberger S. 68

**Bib. Nr.** HO 645 / 3670

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Die geforderten Zwecke eines Gasthauses, die Möglichkeit, von den Balkons Aussichten zu  
genießen, sind geschickt beachtet. S. 126

Grundriss vergleichen mit anderen Schweizerhäuser. Was verändert sich in der Raumeinteilung?

Abb. 0047

Kap. 2.1



**Thema** Schweizerhäuser in Deutschland, Arch. Stüler Projekt,  
C. Hofmann gebaut, Villa, beim Zobten in Schlesien

**Quelle** Berliner Baukunst nach Schinkel 1840-1870, Eva Börsch-Supan, Abb. 348

**Bib. Nr.** HO 645 / 3670

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Die 1837 nach Schlesien eingewanderten Zillertaler Protestanten wünschten Wohnungen in ihrer  
heimischen Bauweise. S. 126  
Frontansicht und Grundriss vorhanden.  
Umlaufende Gallerie, L- förmiger Grundriss mit Nebenbau

Abb. 0048

Kap. 2.1



**Thema** Schweizerhäuser in Schlesien, Arch. Hamann Wohnhaus des Freiherrn von Zedlitz in  
Erdmannsdorf, 1843/44

**Quelle** Berliner Baukunst nach Schinkel 1840-1870,  
Eva Börsch-Supan, Abb. 352

**Bib. Nr.** HO 645 / 3670

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Hamann hat verschiedene Schweizerhäuser in Erdmannsdorf gebaut:  
sein eigenes, ein Gasthaus, Haus für Fürstin Liegnitz 1843/44  
(S. 127)

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0049

Kap. 2.1



**Thema** Schweizerhäuser in Deutschland, F. v. Arnim, Schweizerhaus auf dem Böttcherberg in Glienicke, 1866

**Quelle** Berliner Baukunst nach Schinkel 1840-1870, Eva Börsch-Supan, Abb. 353

**Bib. Nr.** HO 645 / 3670

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Er bildete verschiedene Varianten aus. Den ländlichen Häuser gemeinsam ist, ein einfacher Baukörper, bescheidener Ornamentik (Hängewerk und durchbrochene Brüstungen) ein Merkmal des *Schweizer Stils*, Vgl. Ludwig Degen, Holz-Architektur. Musterbuch, München ca 1860

Abb. 0050

Kap. 2.1



**Thema** Das Tirolerhaus auf dem Rotherberg bei Erdmannsdorf (Klettphoto, Breslau)

**Quelle** Günther Grundmann, Schlesien - Karl Friederich Schinkel, Deutscher Kunstverlag Berlin, S. 66, Abb. 47

**Bib. Nr.** A 4336 fol.: 1, ETH-BIB

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** von Baumeister Hamann, das Haus diente als Modell für die Tiroler, welche im Hirschberg Tale (Schlesien) angesiedelt wurden. So entstanden 1837/38 verschiedene Siedlungen, für die Bauart wurde bald der Name Tiroler-Haus, bald Schweizer-Haus verwendet.

Abb. 0051

Kap. 4.4



**Thema** Das Dörfli an der Landesausstellung in Zürich 1939  
Das Phänomen des „Dörfli“.

**Quelle** Medici-Mall Katharina, Im Durcheinandertal der Stile, Architektur und Kunst im Urteil von Peter Meyer (1894-1984), S. 287

**Bib. Nr.** HO 61 / 30610

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Ein Heimatstil-Dorf gehörte seit 1896 zu jeder Schweizer Landesausstellung. Das Bild einer ländlichen Schweiz wurde von den Massenmedien für den Tourismus vermarktet (J. Gubler). P. Meyer erkannte den Heimatstil als ebenso legitimen Zeitstil wie das Neue Bauen an. Ohne Neues Bauen kein Heimatstil. (S. 286)

Abb. 0052

Kap. 4.4



**Thema** „Village Suisse“, Landesausstellung Genf, 1896  
Die künstlichen Bergen im Bau

**Quelle** Le Village Suisse, S. 7

**Bib. Nr.** HO 281 / 15 250

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Der Berg war hoch und mit einem Wasserfall versehen. Die Unterkonstruktion war auch aus Holz. Alles andere als traditionelle Architektur

Abb. 0053

Kap. 4.4



**Thema** „Village Suisse“, Landesausstellung Genf, 1896  
Der Berg

**Quelle** Le Village Suisse, S. 15

**Bib. Nr.** HO 281 / 15 250

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** cinq millions de litre par jour  
„... c' est la nature même...“  
„ Les rocher ont été ici l' objet de soins particuliers; le plâtre seul n' eut pas rösisté, il a fallu employer le ciment.“ S. 14

Abb. 0054

Kap. 4.4



**Thema** „Village Suisse“, Landesausstellung Genf, 1896  
Das Dorf

**Quelle** Le Village Suisse, S. 57

**Bib. Nr.** HO 281 / 15 250

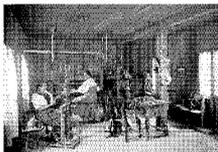
**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Un village Suisse en Suisse...  
L' un des grands avantages du Village sera de faire connaitre la Suisse que l' on connaît guère, ..  
S. 15, Le Village Suisse est bien la conception la plus originale et la plus instructive que l' on puisse rêver. „ S. 13

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0055

Kap. 4.4



**Thema** „Village Suisse“, Landesausstellung Genf, 1896  
Heimarbeit, Arbeitsszene

**Quelle** Le Village Suisse, S. 92

**Bib. Nr.** HO 281 / 15 250

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Tisserande et fileuse de Fribourg“  
Auch das Leben und die Handwerksarbeit wurde nachgestellt.

Abb. 0056

Kap. 4.4



**Thema** „Village Suisse“, Landesausstellung Genf, 1896  
Chalets im Bau

**Quelle** Le Village Suisse, S. 10

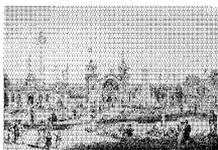
**Bib. Nr.** HO 281 / 15 250

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Détails de construction  
Wenn dies die Konstruktionsweise ist vom „Dörfli“, hat dies mit traditionellem Holzbau nichts mehr zu tun.  
Eine Kulissenarchitektur entsteht.

Abb. 0057

Kap. 4.4



**Thema** Industriehalle LA ZH, 1883, von Prof. Ernst Gladbach graviert

**Quelle** gta-Archiv

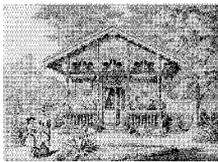
**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Gladbach kannte die Bauten gut und muss sich der Auswirkungen des Schweizerstils bewusst gewesen sein.

Abb. 0058

Kap. 4.4



**Thema** Pavillion gezeichnet von Prof. E. Gladbach

**Quelle** gta-Archiv, Schublade Gladbach

**Bib. Nr.**

**Datum** 10.2.2001

**Notiz** gleiche Tafel wie Industriehalle, höchstwahrscheinlich auch LA, ZH, 1883

Abb. 0061

Kap. Darstellung



**Thema** Ansicht von Schwyz aus der Schweizer Chronik von Johannes Stumpf (Zürich 1548)

**Quelle** Innerschweiz und frühe Eidgenossenschaft-  
Jubiläumsschrift 700 Jahre Eidgenossenschaft, I, S. 206, Abb. 52

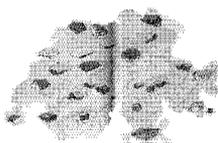
**Bib. Nr.** HO / 281/ 20 419:1

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Die hölzernen Wohnhäuser bilden den Kern einer aus Einzelhöfen zusammengewachsenen Dorsiedlung, sie gruppieren sich entlang der vom Rathaus aus ausstrahlenden vier „freien Reichsstrassen“.

Abb. 0062

Kap. Darstellung



**Thema** Haus und Hofformen in der Schweiz

**Quelle** Atlas der Schweiz, Tafel 36, Scan (M. Gschwend, Zur Bauern- hausforschung in der Schweiz in Handbuch der schw. Volkskultur

**Bib. Nr.** ETH BAU: 12/ 22 680 : 1

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Jura, Mittelland, Voralpen und Alpen.

Vgl. Richasrd Weiss (1907-1962), erste wissenschaftliche Forschung von Haustypologien, er stellt die lokaltypischen Hausformen in Bezug zu den Sprachgrenzen. (Methodischer Ansatz)

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0063

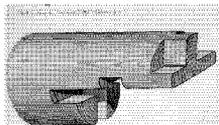
Kap. 5.2

**Thema** Zeichnung Chaletfabrik Interlaken**Quelle** gta Archiv**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** Wahrscheinlich die Prospekt-Darstellung der Fabrik.  
Im Nachlass von Prof. Gladbach auf Pergamentpapier durchgepaust ca A4 quer.  
Die gleiche Zeichnung auch beim Nachlass von Eduard Oeschger mit etlichen Projekten für die Chaletfabrik, mit P. F. J. (=Parquet Fabrik Interlaken) signiert.

Abb. 0064

Kap. 3.2

**Thema** Eine Zeichnung von E. Gladbach gefertigt an der WA in Paris, 1867**Quelle** gta Archiv**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** grosse tempera Zeichnung.

1868 erscheint sein erstes Buch.

Abb. 0065

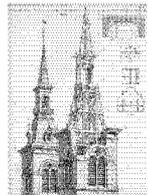
Kap. Darstellung

**Thema** Titelseite der Vorlageblätter für den Konstruktionsunterricht von Prof. E. Gladbach am Polytechnikum Zürich 1857-1896**Quelle** gta Archiv**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** In der Mappe befinden sich verschiedene Zeichnungen mit Details zu verschiedenen Themen und Materialien.  
Unterrichtsmethode wird ersichtlich. Aus bekannten Sujets werden Kopien angefertigt und die Studenten müssen es nachzeichnen

Abb. 0066

Kap. Darstellung

**Thema** Blatt aus der Vorlagemappe. Kirchenturm von F. Stadler**Quelle** gta Archiv**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** F. Stadler war Studien und Arbeitskollege von E. Gladbach beim Grossonkel Moller  
Er holte ihn auch an die ETH als seinen Nachfolger als Professor in Konstruktion.

Abb. 0067

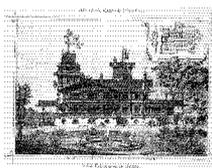
Kap. 6.0

**Thema** Chalet Fallet von Le Corbusier entworfen, 1906**Quelle** Architektenlexikon der Schweiz 19./20. Jh. S. 338**Bib. Nr.** ETH-BAU 11/ 30 000**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Erstes Haus von L. C. Im Rahmen des cours supérieur von Ch. L' Eplattenier entstanden.  
das neuartige Lehrprogramm entstand aus einem regionalistischen ansatz. Eine Synthese zwischen Natur und Geometrie.

Abb. 0068

Kap. 3.3

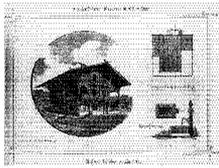
**Thema** Villa Tokugawa in Japan, Jacques Gros  
Entwurf für die Chaletfabrik Kuoni & Cie. in Chur**Quelle** Kantonsbibliothek Graubünden, Chur**Bib. Nr.** Bi 521: 7**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Der Grundriss ist schon sehr frei. Ein Blockbau wird angedeutet, wie wurde der Blockbau forfabriziert und wie wurde er verfrachtet? Wer hat ihn wieder aufgebaut, falls das Gebäude überhaupt gebaut wurde.

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0069

Kap. 3.3



**Thema** Chalet Tobler in Zürich, Entwurf von J. Gros für die Chaletfabrik Kuoni & Cie.

**Quelle** Kantonsbibliothek Graubünden, Chur

**Bib. Nr.** Bi 521: 7

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Auch hier ist der Grundriss frei und der Wohnraum nimmt Bezug auf die gedeckte Terrasse, welche auskragend auf dem geschosshohen Sockel steht.

Abb. 0070

Kap. 3.3



**Thema** Villa d. Herrn Oberst Ulr. Wille in Bern. Entwurf von J. Gros für die Chaletfabrik Kuoni & Cie.

**Quelle** Kantonsbibliothek Graubünden, Chur

**Bib. Nr.** Bi 521: 7

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Wann ist ein Entwurf ein Chalet und wann wird er zur Villa? Der Grundriss ist offen. Die gehobene Bürgerschaft lässt sich Chalets bauen als Einfamilien villen ausserhalb der Stadt.

Abb. 0071

Kap. 5.2



**Thema** Chaletfabrik Interlaken, 1850 gegründet, Titelseite

**Quelle** gta-Archiv, Nachlass Eduard Oeschger

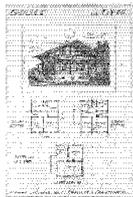
**Bib. Nr.**

**Datum** 10.2.2001

**Notiz**

Abb. 0072

Kap. 5.3



**Thema** Chalet 5111, Interlaken 25. März 1925

**Quelle** gta-Archiv, Nachlass Eduard Oeschger

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Die Chalettypen wurden so präsentiert, ein Vertrag wurde mit dem Bauherr abgeschlossen, die Preise wurden nach m<sup>3</sup> gerechnet: z. B. 650 m<sup>3</sup> à 58.50 so war das Chalet zu haben für ca. 38'000.- sFr. Ein Fertighaus, und der Unternehmer tritt praktisch als Totalunternehmer auf.

Abb. 0073

Kap. 5.3



**Thema** Export, Chalet nach Amerika, Nr 668, 27. Juli 1925.

**Quelle** gta-Archiv, Nachlass Eduard Oeschger

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Der Grundriss ist hier ganz anders als das Beispiel 5111. Export USA! 1925, nach dem 1. WK ist anscheinend die Entwicklungsphase der Chaletfabrik,

Abb. 0074

Kap. 5.3



**Thema** Chalet für den Export, 76, 77, 88, 811

**Quelle** gta-Archiv, Nachlass Eduard Oeschger

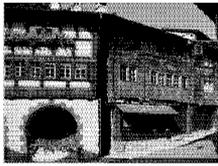
**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Ein Typ wird entwickelt und erweitert und in Varianten angeboten. Ständerkonstruktion, ev. auch Tafelbau?

Abb. 0075

Kap. 1.1



**Thema** Werdenberg, SG, unterschiedliche Konstruktionsweisen treffen aufeinander

**Quelle** Meili, D., Schweizer Bauernhaus, S. 67

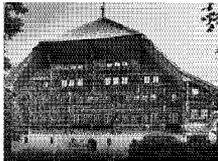
**Bib. Nr.** HO 639/ 13 262

**Datum** 10.2.2001

**Notiz** Ständerbau und Blockbau werden in Übergangsgebieten wie im St. Galler Rheintal wechselweise verwendet.

Abb. 0076

Kap. 1.1



**Thema** „Le grand Chalet“ Rossinière, 1754  
Umgebung von Rougement, VD

**Quelle** Meili, D., Schweizer Bauernhaus, S. 73

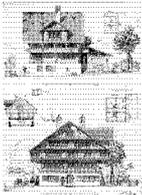
**Bib. Nr.** HO 639/ 13 262

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** eines der grösste Blockbauten. Heute ist es das Wohnhaus des Malers Balthus. Das Haus wurde für zwei Familien konzipiert, 1850 zu einem Hotel umgebaut, Touristen aus aller Welt trafen sich da.

Abb. 0077

Kap. Darstellung



**Thema** Grosses Wohnhaus im Toggenburg 1672, Furth, SG,  
aus : „Das Bauernhaus in der Schweiz“ SIA Publikation, 1903

**Quelle** Meili, D., Schweizer Bauernhaus, S. 145

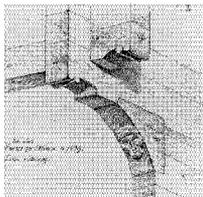
**Bib. Nr.** HO 639/ 13 262

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Schon im 17. Jh. entstehen im Toggenburg unter dem Einfluss der Heimindustrie grosse Wohnhäuser. Die Textilverleger scheuten keinen Aufwand. Der SIA Verein gibt ein Buch heraus mit Bauernhaus-Aufnahmen

Abb. 0078

Kap. Darstellung



**Thema** Detail eines Blockbaus in Steinen, SZ, 1539  
Zeichnung von E. Gladbach, Material als Ornamentträger

**Quelle** Meili, D., Schweizer Bauernhaus, S. 70, (Original in: Graphische Sammlung des Schw. Landesmuseum)

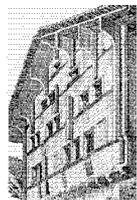
**Bib. Nr.** HO 639/ 13 262

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Die Vorstösse des Blockbaus können Stilelemente aufnehmen, hier sind die Schnitzereien noch ganz in der Formensprache der Gotik erstellt worden, 1539, Stilretardierungen sind bei ländlichen Bauweisen ein charakteristisches Merkmal.

Abb. 0079

Kap. Darstellung



**Thema** mehrgeschossiges Haus in Faido, gebaut 1582, 17. Jh. erweitert, Zeichnung von J.R. Rahn

**Quelle** Meili, D., Schweizer Bauernhaus, S. 70

**Bib. Nr.** HO 639/ 13 262

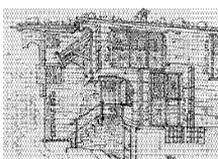
**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Originalzeichnung in: Graphische Sammlung Zentralbibliothek

Die Darstellungsart ist bei allen drei, Vogel, Gladbach und Rahn so unterschiedlich.

Abb. 0080

Kap. Darstellung



**Thema** Blockbauten in Beckenried, NW, Zeichnung von Ludwig Vogel, 1820

**Quelle** Meili, D., Schweizer Bauernhaus, S. 70

**Bib. Nr.** HO 639/ 13 262

**Datum** 9.10.2001

**Notiz** Hier erkennt man die Vielfältigkeit und Lebendigkeit solcher Blockbauten

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0081

Kap. 1.1

**Thema** Dach, Schindelbedeckung**Quelle** Meili, Bauernhaus**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz** Der Effekt der Schindeleindeckung als "Haut".  
Vgl. das Haus Bearth-Candinas, Sonvix, 1998

Abb. 0082

Kap. 1.1

**Thema** Traditionelles Wohnhaus, Foto aus der Zeit 1900**Quelle** gta-Archiv Eduard Oeschger**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** das Foto ist undatiert und nicht beschriftet.  
Es ist aber so stark im Ausdruck.  
Traditioneller „Rüнди-Bau“ ohne Dekorationen, räumliche Wirkung.

Abb. 0083

Kap. 1.1

**Thema** Traditioneller Speicher, Foto aus der Zeit 1900**Quelle** gta-Archiv Eduard Oeschger**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz** Speicher, auch dieses so kraftvoll, die Kinder geben den Masstab.  
Traditionelle Bauten ohne romantischen Hauch.

Abb. 0084

Kap. 1.1

**Thema** Schweiz und Nachbarländer**Quelle** Schweizerische Stilkunde, Peter Meyer S. 21**Bib. Nr.** ETH BIB A 17 689 ed 6**Datum** 10.2.2001**Notiz** Die unmittelbare Beeinflussung der Nachbarländer, vor allem der Bischoftümer

Abb. 0085

Kap. 1.1

**Thema** Hauslandschaft  
Der Weiler Imfeld im Oberwalliser Binntal**Quelle** NZZ, 3. 08.1998**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** „Auf Grund seines sehr intakten, harmonischen und malerischen Ortsbildes ist Imfeld, ... als erste Ortschaft der Schweiz mit der „Archicultura“-Medaille ausgezeichnet worden. Die Übergabe erfolgte während der 1. August-Feier“, Zitat NZZ

Abb. 0086

Kap. 4.4

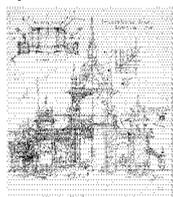
**Thema** Skizze von Paul Bouvier, National Ausstellung, Genf 1896**Quelle** gta-Archiv**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** P. Bouvier (1857-1940), Architekt der Ausstellung Genf  
Pavillon Suisse, WA Paris 1900  
Eid. Schützenfest Neuchâtel, 1898

Abb. 0087

Kap. 4. 4

**Thema** Pavillon de l' Agriculture, Genf 1896**Quelle** gta-Archiv**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Landesausstellung Genf: vgl. Plan, „Village Suisse“, Industrieausstellung

Abb. 0088

Kap. 4. 4

**Thema** Pavillon des Beaux-Arts, Landesausstellung Genf, 1896**Quelle** gta-Archiv**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz**

Abb. 0089

Kap. 4. 4

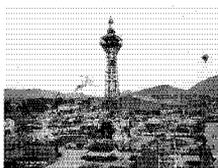
**Thema** Parc de Plaisance, Landesausstellung Genf, 1896**Quelle** gta-Archiv**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz** national, „Dörfli“ und Technik!, vgl. den Text von B. Crettaz (zweifacher Mytos)

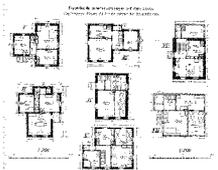
Abb. 0090

Kap. 3. 3

**Thema** freistehende Arbeiterwohnung auf dem Lande  
Perspective nach einer Zeichnung von Prof. Gladbach**Quelle** Schweizer Bauzeitung, 2. Januar 1886**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** WB ausgeschrieben von C. Schindler-Escher für Arbeiterwohnungen. 85 Arbeiten wurden abgegeben. Es ging um die Frage, auf welche Weise einfache und billige Arbeiterwohnungen hergestellt werden können.

Abb. 0091

Kap. 3. 3

**Thema** freistehende Arbeiterwohnung auf dem Lande  
Aus der Broschüre „Klein aber mein“**Quelle** Schweizer Bauzeitung, 2. Januar 1886**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** 6 Grundrisse der ausgearbeiteten Projekte im Vergleich.

Der siebente Entwurf steht ausserhalb des Programmes, ein Häuschen im Schweizer Stil, das etwas höher gehenden Anforderungen entsprechen soll. Blockbau Wände 8 cm

Abb. 0092

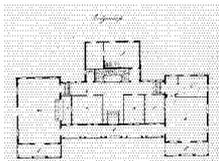
Kap. 3. 1

**Thema** „Neues Gast und Kurhaus auf dem Utoberge bei Zürich“ Ansicht, Arch Breitinge, 1840**Quelle** Zeitschrift für das gesamte Bauwesen, Band IV, Heft 3**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz** Herausgeber C. v. Ehrenberg von 1837-1840.  
„dessen Äusseres um so anziehender ist, da die hier angewendete Holzarchitektur in der Nähe von Zürich zu den Seltenheiten gehört“...Breitinge wurde in Berlin ausgebildet. Das Gebäude ist ganz in Holz.

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0093

Kap. 3.1



**Thema** „Neues Gast und Kurhaus auf dem Utoberge bei Zürich“ Grundriss, Arch Breitingen, 1840

**Quelle** Zeitschrift für das gesamte Bauwesen, Band IV, Heft 3

**Bib. Nr.**

**Datum** 19.7.2004

**Notiz** Der Grundriss zeigt den Einfluss aus Deutschland, symmetrische, klassische Anordnung

Abb. 0094

Kap. 3.1



**Thema** aus dem Skizzenbuch, Schweizerisch  
Johann Georg Müller

**Quelle** gta-Archiv, Entwürfe zu architektonischen Abhandlungen und Gedichte, Hrg.  
J.M. Ziegler, Winterthur, 1860

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Johann Georg Müller (1822-1849), Ausbildung in München,  
Entwurf für den Vater: eines „schweizerischen Wohnhauses“ in Holz,  
später Bahnbauten

Abb. 0095

Kap. 5.2



**Thema** Parket und Chaletfabrik Unterseen (Interlaken)

**Quelle** Krebsler M., Interlaken - Eine Reise in die Vergangenheit, 1990, S. 43

**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 281/ 20 185

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Friedrich Seiler, Regierungsstatthalter von Interlaken,  
Gebiet von Unterseen musste wirtschaftlich gefördert werden, man wollte ein leistungsfähiges  
Industrieunternehmen gründen. Parket und Chaletfabrik.

Abb. 0096

Kap. 3.3



**Thema** Pension Zwahlen, Interlaken

**Quelle** Krebsler M., Interlaken - Eine Reise in die Vergangenheit, 1990, S. 104

**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 281/ 20 185

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Holzverzierungen von der Parketfabrik Unterseen

Abb. 0097

Kap. 3.3



**Thema** Villa Choisy, Interlaken, 1870 erbaut von Johannes Hegel

**Quelle** Krebsler M., Interlaken - Eine Reise in die Vergangenheit, 1990, S. 208

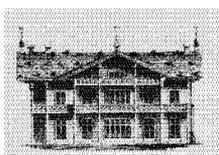
**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 281/ 20 185

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** 1881 von einem englischen Arzt erworben, Dr. Clarke

Abb. 098

Kap. 1.3



**Thema** P. F. Robinson, 1827  
Vorschlag: „Residence in the Swiss Style“

**Quelle** aus J. Gubler, Nationalism meets Internationalism, 1975  
Abb. 19

**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 646.1/ 818

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Peter-Frederick Robinson (1776-1858), „Rural Architecture or a Series of designs for ornamental  
cottages“, 1822 (1826, 1828, 1836)

Robinson konnte die Chalets vor Ort studieren (Schweizerreise 1816)

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0099

Kap. 1.2



**Thema** Touristen auf dem Abstieg vom Gemmipass.  
kolorierte Lthographie von G. Banard, 1823

**Quelle** A. Schmidt, Die Alpen - Schleichende Zerstörung eines Mythos, 1990, S. 175,  
original Schweiz, PTT Museum, Bern

**Bib. Nr.** ETH BAU, HO 281/ 20 030

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Im 19. Jh. entwickelt sich die Schweiz mehr und mehr zum Reiseland, das vor allem Ausländer anzieht.

Es zeigt die Gefahren und das Abenteuer.

Abb. 0100

Kap. 3.3



**Thema** Chalet Geschenk an Charles Dickens, Gad's Hill montiert, 1865

**Quelle** aus J. Gubler, Nationalismet Internationalisme, 1975  
Abb. 22

**Bib. Nr.**

**Datum** 11.2.2001

**Notiz** Vorfabrikation in Paris, wer waren die Erbauer, 99 Stücke.  
Eigentlich das erste vofabrizierte Haus  
Vgl. Kap. 4.3 Schweizerhäuser auf Reisen, Vorfabrikation

Abb. 0101

Kap. Darstellung



**Thema** Haus in Flammen , Niederrickenbach, NW, 1702

**Quelle** H.P. Treichler, Abenteuer Schweiz, 1991,S. 193

**Bib. Nr.** ETH- BAU, HO 281 / 20 727

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Eindrückliches Bild, traditionelle Häuser, die Gefahr Feuer

Abb. 0102

Kap. 6.0



**Thema** Hans Leuzinger, Berghaus Grossberg, Braunwald, 1929

**Quelle** Die Schwerkraft der berge 1774-1997, Aargauer Kunsthaus, Ausstellungskatalog  
1997, S. 127

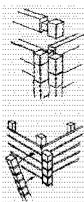
**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 29/ 28 797:1

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Pächterhaus, für Joachim Mercier -> Bauernhaus und Ferienhaus (Wohnung OG)  
Blockbauweise,  
aber EG anders behandelt als OG, EG traditionell OG moderner  
pragmatiker und voll Widersprüche, aber nicht idealisierende Lösung des Swiss-Chalet

Abb. 0103

Kap. 5.3



**Thema** H. Leuzinger, Eckverbindung der Kanthölzer bei einem traditionellen Blockbauhaus und vorgetäuschte Eckverbindung mit aufgesetzten Vorstössen beim Chaletbau., 1935

**Quelle** Hans Leuzinger 1887- 1971  
Pragmatisch Modern, 1994, S. 69

**Bib. Nr.** NDS-BIB

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „die Veränderungen, welche durch Menschenhand bewirkt werden, nämlich den Holzbau im  
allgemeinen und das (Glerner) Bauernhaus im besonderen“. Durch Vormauerungen und  
unpassende Farbanstriche, durch Ver- kleidungen mit gehobelten Brettern oder „Etermit“, durch  
störend erneuerte Fenster wird nun“Schritt für Schritt .. das alte Bauernhaus verändert

Abb. 0104

Kap. 6.0



**Thema** Adolf Loos, Landhaus K., Payerbach im Semmeringgebiet, 1930

**Quelle** Die Schwerkraft der Berge 1774-1997, Aargauer Kunsthaus, Ausstellungskatalog  
1997, S. 126

**Bib. Nr.** ETH-BAU, HO 29/ 28 797:1

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Baue nicht malerisch“ A. Loos, 1913  
Weiterbauen auf der Grundlage ursprünglicher Bautraditionen und Formvorstellungen..  
„Veränderungen der alten bauweise sind nur dann erlaubt, wenn sie eine verbesserung  
bedeuten, sonst aber bleibe beim alten“

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0105

Kap. Darstellung

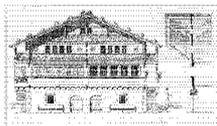
**Thema** E. Gladbach, Haus am Obersteg zu Bettelried, tafel 3**Quelle** Der Schweizer Holzstyl , Teil 21882**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** „In seinen cantonalen und constructiven Verschiedenheiten vergleichend dargestellt mit Holzbauten Deutschlands“  
ganzer Titel!

Abb. 0106

Kap. 1.0

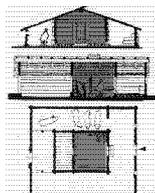
**Thema** Wohn- und Molkereigebäude  
Traditionelles bauen**Quelle** Behling S. und S., Sol Power, 1996, S. 51**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** das Gebäude bietet dem Bauer alles, was er braucht.  
In diesem Beispiel befinden sich Wohn- und Arbeitsräume und Stallungen unter einem Dach. Die Tiere sind geschützt und geben zusätzliche Wärme an die innen gelegenen Wohnräume ab.

Abb. 0107

Kap. 1.0

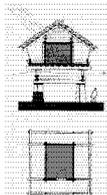
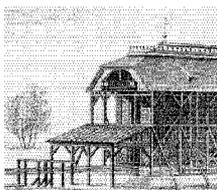
**Thema** Kornspeicher  
Traditionelle Bauten**Quelle** Behling S. und S., Sol Power, 1996, S. 50**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Es sind abgestimmte Gebäude auf den Speicherbedarf der Bauern.  
Blockbau erlaubt auch eine Lüftung. Die Konstruktion ist abgestimmt auf Ausrichtung, Belüftung und Schutz gegen Diebe.  
Der Speicher ist in verschiedenen Regionen unterschiedlich ausgebildet worden.

Abb. 0108

Kap. 2.4

**Thema** Batiment de graduation de la saline de Chaux**Quelle** Ledoux, L' architecture considérée sous le rapport de l' art, des moeurs et de la législation, (NA 1981), Planche 9, S.59**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Es erstaunt bei den projekten von Ledoux diese Beziehung zu einer ländlichen Architektur zu finden, eine Rundung wie an den Berner Bauernhäuser.

Vgl. Text Pérouse de Montclos

Abb. 0109

Kap. 3.3

**Thema** Chalet in Freiburg ,  
Haus an der Lorettostrasse 55/ Berglerweg 2**Quelle** Landesdenkmalamt Baden Württemberg**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** An der oberrheinischen Gewerbeausstellung von 1887 im Stadtgarten Freiburg. Als Ausstellungsobjekt von Arch. M. Vohl entworfen und der Baufirma Fr. Gerteis hergestellt. Danach wurde es verkauft und neu aufgestellt.

Abb. 0110

Kap. Darstellung

**Thema** J. Hochstetter, Aufnahmen von Schweizerhäusern  
1857**Quelle** Schweizerische Architektur, von J. Hochstetter, Erste Abtheilung: Holzbauten des Berner Oberlandes,**Bib. Nr.** Archiv Karlsruhe: fol. BI 3915**Datum** 28.5.2004**Notiz** Hochstetter: „Prof. der Architektur und Kunstgeschichte an der Grossbadischen polytechnischen Schule zu Karlsruhe“

V

Abb. 0111

Kap. 2.3

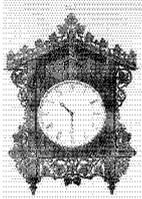
**Thema** Ornamentik**Quelle** Ornamentik in ihrer Anwendung auf verschiedene Gegenstände der Bauwerke, F. Eisenlohr, Heft 20**Bib. Nr.** Archiv Karlsruhe, Th 190**Datum** 11.2.2001**Notiz** „Uhrenkasten in Holz geschnitzt“  
Kuriosum  
Eine Uhr wie ein Haus

Abb. 0112

Kap. 4.2

**Thema** F. Eisenlohr, Stationsgebäude Riegel**Quelle** Archiv Karlsruhe, Nr. 26**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Vgl. Schweizer Projekte

Abb. 0113

Kap. 2.2

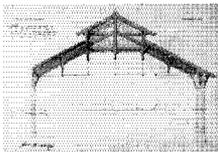
**Thema** F. Eisenlohr, Bahnhof Karlsruhe Einsteighalle**Quelle** Archiv Karlsruhe, Nr. 3**Bib. Nr.****Datum** 11.2.2001**Notiz** Eisenguss und Holzbau Ornamente

Abb. 0114

Kap. 4.2

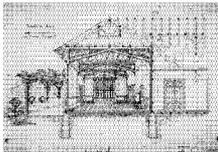
**Thema** F. Eisenlohr, Bahnhof Baden-Baden  
Querschnitt durch Wartesaal**Quelle** Archiv Karlsruhe,**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Vgl. Holz und Gusseisen

Abb. 0115

Kap. 2.2

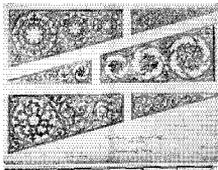
**Thema** F. Eisenlohr, Giebelornamente für Bahnhalle**Quelle** Archiv Karlsruhe**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** vgl. Ornamentik

Abb. 0116

Kap. 4.2

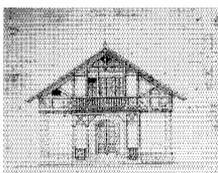
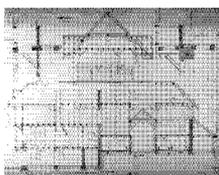
**Thema** F. Eisenlohr, Bahnwartshaus**Quelle** Archiv Karlsruhe**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Vgl. Projekte Schweiz

Abb. 0117

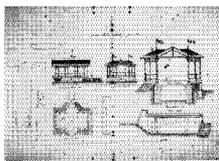
Kap. 1.4

**Thema** F. Eisenlohr, Molkenanstalt, Baden-Baden**Quelle** Archiv Karlsruhe,  
Nachlass**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Molkenanstalten wurden zur Mode: gesunde Milch mit zum Teil Origina-Kühen aus der Schweiz!

Es gibt verschiedene Projekte zu Molkenanstalten nach Schweizer Art.

Abb. 0118

Kap. 2.2

**Thema** F. Eisenlohr, Entwurf zu einem Gartenpavillon im Gasthaus „zum grünen Hof“**Quelle** Archiv Karlsruhe, Nr. 268**Bib. Nr.****Datum** 11.2.2001**Notiz** Vgl. Festarchitektur in der Schweiz

Schützenfeste, Landesausstellungen

Abb. 0119

Kap. 4.2

**Thema** Johann Georg Müller, Stationhaus 2. Ranges, 1846**Quelle** W. Stutz, Bahnhöfe der Schweiz, 1983, S. 123**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Müller durchwanderte die Gebiete, bevor er den Entwurf anfertigte. In der Absicht, die heimische Bauweise zu fördern, versuchte er, die Stationsbauten dem Landschaftscharakter und der Bauweise der jeweiligen Gegend anzupassen. Je nach der Nähe zu einer Stadt empfahl er Mauerwerk oder Holzbauweise.

Abb. 0120

Kap. 4.2

**Thema** Hotel und Stationsgebäude, 1863**Quelle** W. Stutz, Bahnhöfe der Schweiz, 1983, S. 133**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Samuel Witzig, Wirt, Holz- und Weinhändler liess diesen Bau erstellen an der Bahnlinie Winterthur-Schaffhausen

Abb. 0121

Kap. 4.2

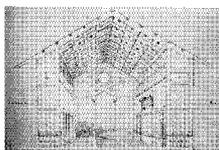
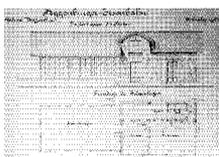
**Thema** Vorhalle Bahnhofsgebäude Luzern, Arch. L. Maring, 1859**Quelle** W. Stutz, Bahnhöfe der Schweiz, 1983, S. 133**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz** Das hölzerne Aufnahmegebäude erinnert an die kleineren Pavillons der Schützen- und Sängerfeste. Maurisch anmutende Ornamente

Abb. 0122

Kap. 4.2

**Thema** Stationsgebäude Bazenheid, Arch. J.J. Breitingen, 1870**Quelle** W. Stutz, Bahnhöfe der Schweiz, 1983, S. 171**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz**

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0123

Kap. 4.2

**Thema** Bahnhofshalle Thun, Arch. L. Maring, 1859**Quelle** W. Stutz, Bahnhöfe der Schweiz, 1983, S. 37**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** weite Räume waren zu überdachen.  
Diese Bahnhallen sind vergleichbar mit den offenen Dachstühlen der Kirchen und Basiliken.  
Beleuchtung war auch ein Thema. Semper vergleicht: "... wenn irgend eine moderne Aufgabe der Baukunst den Baugrundsätzen der Römer entspricht, so ist es die eines Bahnhofes."

Abb. 0124

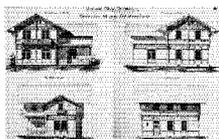
Kap. 4.2

**Thema** Stationsgebäude, Wichtrach, Arch. L. Maring, 1859**Quelle** W. Stutz, Bahnhöfe der Schweiz, 1983, S. 64**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** Bestrebungen der Karlsruher Schule fanden in der Schweiz viel Gehör.  
SIA Referate

Abb. 0125

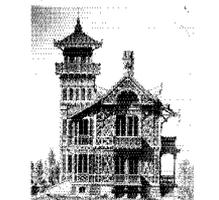
Kap. 4.2

**Thema** Stationsgebäude, Olten- Hammer, 1886**Quelle** W. Stutz, Bahnhöfe der Schweiz, 1983, S. 76**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001

**Notiz** Vgl. Darstellung Eisenlohr  
Diesen Bau kann man als ein Chalet bezeichnen.

Abb. 0126

Kap. 4.3

**Thema** Weltausstellung Paris, 1867, Chalet von Haret

**Quelle** J.-M. P. de Montclos, in: architekтура, S. 95  
Orig. in C. Daly, „L'architecture privé sous Napoléon III“

**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** Das Chalet wurde danach auf der Insel Bercy wieder aufgebaut.  
Auch in Frankreich verselbständigt sich das Bild des Schweizer Hauses, wie in England.

Es verbreitet sich ein Typ, den man „Villa Chalet“ bezeichnen könnte.

Abb. 0127

Kap. 6.0

**Thema** Holzbau 1907, Tessenow**Quelle** H. Tessenow, Zimmermannsarbeiten 1907**Bib. Nr.** HO/ 625/ 26 338 ed 1994**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „libri rari“  
Skizzen auf einer Schweizer Reise.  
Tessenow beschäftigt sich mit Schweizer Ornamente.

Abb. 0128

Kap. 6.0

**Thema** Chalet de la Princesse Angele de Bourbon au Mont d' Arbois, 1927-1928, Arch. Henry Jacques Le Mème**Quelle** Henry Jacques Le Mème Architecte à Megève, S. 168**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

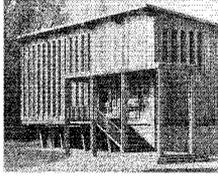
**Notiz** U-förmiger Grundriss, hat mit Chalettypologie nichts mehr zu tun, räumlich sehr differenziert.

Modern aber doch regional.

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0129

Kap. 6.0



**Thema** Pavillon für eine Ausstellung des Holzgebrauchs, Ecole Spéciale des Travaux Publics de Cachan, 1957 (?)

**Quelle** Henry Jacques Le Même Architecte à Megève, S. 84

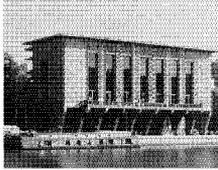
**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Sehr differenzierter, moderner Umgang mit dem Holz. erinnert an Hofmann oder A. Aalto  
Tektonische Wirkung der Holzkonstruktion in der Verkleidung

Abb. 0130

Kap. 6.0



**Thema** Pavillon du Bois français, Ausstellung Paris 1937  
Arch. H. J. Le Même

**Quelle** Henry Jacques Le Même Architecte à Megève, S. 190

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Quai d'Orsay, das Programm bestand in zwei Sälen, Die Ausstellung muss eine Industrieausstellung in Paris gewesen sein, 1937. erinnert an die Landi 1939: moderner Holzbau von Hofmann kombiniert mit dem „Dörfli“, auch hier Schnitt der Halle scannen Abb. 130b.

Abb. 0131

Kap. 3.3



**Thema** E. E. Viollet-le-Duc. Chalet de la Côte à Chamonix, 1872-1873  
Der Anfang des Regionalen Chalet

**Quelle** Henry Jacques Le Même Architecte à Megève, S. 8  
Einführung von J. Gubler

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Original : Planche 89, volume I in Habitations modernes, (1877) von Viollet-le-Duc  
Die Untersuchungen der Holzhäuser geschah nie unter einem Typologischen Aspekt, Viollet-le-Duc könnte den Anfang einer neuen regionalen Betrachtungsweise einläuten.

Abb. 0132

Kap. 3.3



**Thema** WB Projekt für den Bahnhof Zürich von J. Gros

**Quelle** Baugeschichtliches Archiv, Zürich, Tel. 01/ 266 86 86

**Bib. Nr.**

**Datum** 10.2.2001

**Notiz**

Abb. 0133

Kap. 4.4



**Thema** Gewerbeausstellung Zürich, 1894, J. Gros Arch.

**Quelle** Baugeschichtliches Archiv, Zürich, Tel. 01/ 266 86 86

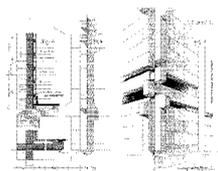
**Bib. Nr.**

**Datum** 10.2.2001

**Notiz** J. Gros war leitender Architekt, es ist sein Hauptwerk.  
Bellvue Platz Zürich

Abb. 0134

Kap. 5.3



**Thema** Blockbau in Beton, Skizze von J. Gros

**Quelle** Baugeschichtliches Archiv, Zürich, Tel. 01/ 266 86 86

**Bib. Nr.**

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Ohne Kommentar diese Skizze im Archiv gefunden.  
Scheint eigenartig, den Blockbau in Beton zu übersetzen.

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0135

Kap. 1.1

**Thema** Baustoffe im Hausbau, Übersicht in Europa**Quelle** Flückiger, S. 35**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Die Schweiz liegt an der Nahtstelle zwischen Stein- und Holzbau. Im Süden und Westen Europas ist der Steinbau vorherrschend, im Norden und in weiten Teilen des Ostens der Holzbau.

Abb. 0136

Kap. 1.1

**Thema** Blockbau  
Flückiger Denkmalpflege Bern Tel 031/ 321 60 89**Quelle** R. Flückiger-Seiler, Berner Bauernhäuser im Kanton Bern, 1988, S. 66**Bib. Nr.** Ho 639 / 17 786**Datum** 28.5.2004**Notiz** Beim Blockbau werden die Aussenwände aus 12 bis 14 cm breiten und 15 bis 60 cm hohen Hölzern aufgeschichtet. Ca 15-20 cm von ihrem Ende entfernt werden sie ausgekerbt und horizontal kreuzweise übereinander geschichtet. (Vgl. NDS)

Abb. 0137

Kap. 1.1

**Thema** Riegelbau, Fachwerkbau, hier bernische „Riegkonstruktion“, gestalterische Strenge, Einfachheit in der Fassadengliederung.**Quelle** R. Flückiger-Seiler, Berner Bauernhäuser - Ländliche Architektur und Siedlung im Kanton Bern, 1988, S. 63**Bib. Nr.** Ho 639 / 17 786**Datum** 28.5.2004**Notiz** Eigentlich eine Mischbauweise: tragendes Holzgerüst wird von massiven Wandfeldern ausgefacht. Nadelholz, nur im Mittelland manchmal Eichenholz. Füllmaterial ändert mit der Zeit und der Region.

Abb. 0138

Kap. 1.1

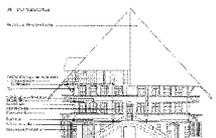
**Thema** Ständerbauweise, (Hochstuhlhäuser)**Quelle** R. Flückiger-Seiler, Berner Bauernhäuser - Ländliche Architektur und Siedlung im Kanton Bern, 1988, S. 61**Bib. Nr.** Ho 639 / 17 786**Datum** 28.5.2004**Notiz** Ein Rahmenwerk aus Schwellen bildet die Basis, am Ende mit Hilfe eines Schwellenschlosses zusammengehalten (siehe Ballenberg). Senkrechte Ständer stehen in die Schwellen eingezapft, durch den oberen Bundbalken werden die Ständer horizontal verbunden. Aussteifende Verstrebungen (Streben, Büge)

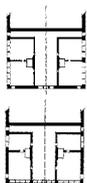
Abb. 0139

Kap. 1.1

**Thema** „Rüdi“, Berner Bauernhaus, Vorbild für den Schweizer Stil**Quelle** R. Flückiger-Seiler, Berner Bauernhäuser - Ländliche Architektur und Siedlung im Kanton Bern, 1988, S. 70**Bib. Nr.** Ho 639 / 17 786**Datum** 10.2.2001**Notiz** Herrschaftliche Fassade mit Ründi und axial ausgerichteten Einzelfenstern. Die Ründi hat im Oberland vor allem im Simmental bei einigen hablichen Bauernhäuser nach 1760 Anwendung gefunden

Abb. 0140

Kap. 1.1

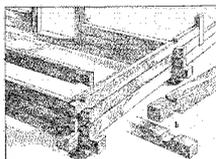
**Thema** Grundriss Typologie**Quelle** R. Flückiger-Seiler, Berner Bauernhäuser - Ländliche Architektur und Siedlung im Kanton Bern, 1988, S. 100**Bib. Nr.** Ho 639 / 17 786**Datum** 28.5.2004**Notiz** Die zweiräumige Anordnung gilt als Grundtyp des Wohnhauses (Stube, Küche).

Hier Küche parallel zur Firstrichtung, Befensterung längsseitig bis 18. Jh., Befensterung schmalseitig seit 18. Jh.

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0141

Kap. 5.2



**Thema** Blockbau Detail, Montagebau im Vergleich  
Vorfertigung

**Quelle** W.Büning, Die neue Bauanatomie - Einführung in den Wohnbau, 1947, S. 215

**Bib. Nr.** HO 625 / 15 919 ed. 2

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** K. Wachsmann verweist auf Büning's Darstellung.  
„Der Blockbau erfüllt alle Forderungen des Montagebaus mit einfachsten Mitteln bei sparsamem Arbeitsaufwand.“  
Er wählt diese bewährte Bauweise als Vergleichsmass für andere Montagebauten.

Abb. 0142

Kap. 5.1



**Thema** Fränkisches Fachwerk, geschossweiser Aufbau

**Quelle** W.Büning, Die neue Bauanatomie - Einführung in den Wohnbau, 1947, S. 203

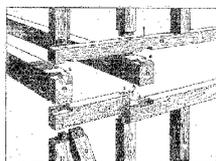
**Bib. Nr.** HO 625 / 15 919 ed. 2

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** A: Schwelle, B: Pfosten, C: Kopfschwelle (Rähm), D: Riegel (auf Fensterhöhe), E: Riegel (auf Sturzhöhe), G: Streben (Aussteifung)

Abb. 0143

Kap. 5.1



**Thema** Fachwerk Detail, Verzimderung  
K. Wachsmann braucht dieses Bild zur Erklärung

**Quelle** W.Büning, Die neue Bauanatomie - Einführung in den Wohnbau, 1947, S. 205

**Bib. Nr.** HO 625 / 15 919 ed. 2

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Alle handwerksmässige Holzverbindungen des Zimmermanns sind am Fachwerkbau zu sehen.  
Überblattung, Verzapfung, Schwalbenkamm... (Ausdrücke, S. 204)

Abb. 0144

Kap. 1.0



**Thema** Karte der Schweiz  
Punktierte Linien zeigen Täler mit Blockbauten

**Quelle** Holzhäuser in Europa

**Bib. Nr.** 910/28-Lignum Bibliothek, S. 34

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** 1. Simmental, 2 Emmental, 3. Wallis (Goms), 4. Engadin  
Die Gebirgskette der Alpen kennt eine Vielfalt an Haustypen wie nirgendwo mehr in der Welt.  
Natürlich gibt es eine gewisse Verwandtschaft zwischen verschiedenen Tälern, aber viel beeindruckender ist die Gleichartigkeit und gestalterisch Übereinstimmung in jedem Tal.

Abb. 0145

Kap. 1.1



**Thema** Verschiedene Vordächer, Schweizer Holzhäuser

**Quelle** Holzhäuser in Europa, Einführung von Ch. N.-Schulz, S. 35

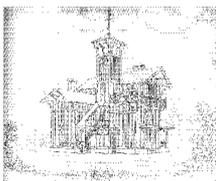
**Bib. Nr.** 910/28-Lignum Bibliothek

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** Die Entwicklung der Hausstiele in den verschiedenen Tälern geht fast in völliger Abgeschlossenheit vor sich. Zusatzbauten sind auch unterschiedlich.  
Die architektonische Qualität des Zwischenbereichs unter dem grossausladenden Dach wird ersichtlich.

Abb. 0146

Kap. 1.3



**Thema** Perspective of a cottage in the Swiss style, 1839  
„England becomes the country of suburban villas“

**Quelle** Brooks Samuel H., Design for cottage and villa architecture, Plate XLVI, London Kelly, 1839, S. 63

**Bib. Nr.** ETH-HDB, A 24654

**Datum** 28.5.2004

**Notiz** „Villa in the picturesque style prevailing in various parts of the Alps, but more particularly in Switzerland, and hence called the Swiss.“  
Timber. Nach der Beschreibung des Hauses inkl. Detail wird der Preis angegeben.  
Die Häuser haben mit der Schweiz nichts mehr gemein.

Abb. 0147

Kap. 1.3

**Thema** Fig II, Plate XLVI, Groundfloor of a cottage in the Swiss style, 1939**Quelle** Brooks Samuel H., Design for cottage and villa architecture, London, 1839**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Grundriss sehr bewegt. Es wird aber nicht beschrieben, ob es wirklich Holzbau ist, man nimmt es an.

Abb. 0148

Kap. 2.1

**Thema** Schweizer Maiercy, im Schlosspark von Raincy, 1799  
Beschreibung von Friedrich Gilly, Sohn von David Gilly Begründer der Berliner Bauschule 1793**Quelle** Friedrich Gilly, Essays zur Architektur 1796-1799, S.174**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** „Es zeigt sich hier ein ungekünsteltes Gebäude, worin die nöthige Stallung und die Hirtenwohnung enthalten ist. Das Ganze ist nur von Schürzholz und Flechtwerk zusammengesetzt; das Dach mit Brettern und Schindeln gedeckt, und eben so anspruchslos, aber reinlich, ist das Innere, das Bild, als eine artige Nachahmung der ländliche Schweizerbauart.“

Abb. 0149

Kap. 2.4

**Thema** Le temple grec primitif, nach Charles Chipiez, „Histoire critique des origines et de la formation des ordres grecs, Paris, 1876**Quelle** Le chalet dans tous ses état, S. 130**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz**

Abb. 0150

Kap. 2.4

**Thema** Urhütte, Marc Antoine Laugier, Essai sur l' Architecture, 1755  
Zeichnung von Charles Eisen**Quelle** H.-W.- Kruft, Geschichte der Architekturtheorie, Abb. 92**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Parallele zwischen Tempel und Hütte (cabane)  
Abbé Laugier beschreibt den Beginn der Architektur als Wille : „...de se faire un logement“.  
„Telle est la marche de la simple nature“, Les pièce de bois élevées perpendiculairement nous ont donné l' idée des colonnes.“

Abb. 0151

Kap. 2.4

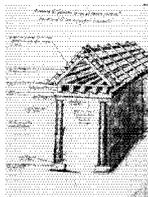
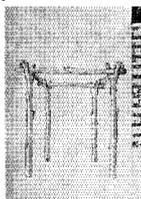
**Thema** Urhütte, Gherardo Spini, I tre primi libri, Venedig**Quelle** H.-W.- Kruft, Geschichte der Architekturtheorie, Abb. 50**Bib. Nr.****Datum** 11.2.2001**Notiz**

Abb. 0152

Kap. 2.4

**Thema** Urhütte, Filarete. Architekturtraktat, Florenz**Quelle** H.-W.- Kruft, Geschichte der Architekturtheorie, Abb. 8**Bib. Nr.****Datum** 11.2.2001**Notiz**

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0153

Kap. Darstellung

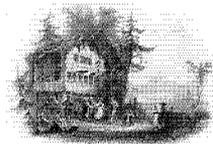
**Thema** Romantik, William Beattie, Switzerland, 1834**Quelle** Le chalet dans tous ses états, A. Brulhart, S. 128**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Seit 1815, nach der Rückkehr des Friedens, wird die Schweiz zum grossen Strom der Touristen. Engländer sind die ersten Touristen. Die Schweiz wird zur Mode. Aus einer wilden agrar-Schweiz, wird eine verschönerte, zivilisiertere, Schweiz mit excellenten Hotels.

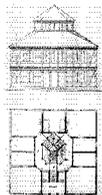
Abb. 0154

Kap. 4.2

**Thema** Bahn, Bahnhof Six-Fontaines, Strecke Yverdon-Sainte-Croix, Postkarte**Quelle** Le chalet dans tous ses états, A. Brulhart, S. 144**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Bestes Beispiel für die französische Schweiz. Vgl. auch Bahnhof Davos, in INSA vol 3, 1982, S. 384

Abb. 0155

Kap. 2.1

**Thema** Schinkel, Gegenentwurf für ein Wohnhaus auf der Bade- und Molkenkuranstalt in Reinerz, 1818**Quelle** Günther Grundmann, Schlesien, S. 141**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Ein genau quadratischer, zweigeschossiger Fachwerkbau mit Zeltdach und Oberlicht. Das Treppenhaus erhält von oben Licht.

Schinkel und sein Interesse am Holzbau

Abb. 0156

Kap. 3.3

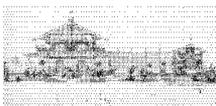
**Thema** Ausbreitung des Schweizer Stils, Bernhard Simon (1816-1900), Aus der Skizzenmappe Holzhaus im Schweizertypus**Quelle** Bernhard Simon und seine Bauten, W. Stadelmann, 1997 S. 31**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Als Zeitgenosse von Jacques Gros ging er auch ganz andere Richtungen: St. Petersburg, Eisenbahndirektor in St. Gallen, Postgebäude St. Gallen, Quellenhof bad Ragaz, gleichwohl entwarf er auch ein Haus im Schweizerstil, es lag an der Zeit, es war ein Begriff.

Abb. 157

Kap. 5.2

**Thema** „Chalet industriel“, Fritz Seiler, Fertighäuser, Paris, 1856, Vorfabrikation und Verkauf ab Katalog.**Quelle** Des histoires de bois, B. Marrey, R. Schweitzer, S. 80 Vgl. J. M. P. de Montclos, in architectura, S. 92,**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Der Industrielle F. Seiler aus Interlaken (Chaletfabrik Interlaken) liess seine, an der WA 1855 ausgestellten Chalets wieder aufbauen und als Fertighäuser in verschiedenen Typen und für verschiedene Portemonnais verkaufen. Eine ganze Siedlung von 12 Gebäude war geplant.

Abb. 0158

Kap. 4.3

**Thema** Schweizer Pavillon, Arch. E. Meyer Weltausstellung Paris, 1900**Quelle** Le chalet dans tous ses états, A. Lévy, S. 107**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Zwar spät, aber gleichwohl bemerkenswert. Das Schweizer Chalet steht neben dem Französischen Chalet des Club Alpin. Charakteristische Details von verschiedenen Schweizer Chalets wurden thematisiert, als wolle man die ganze Schweiz darstellen, auch wurden 22 Wappen der Kantone angebracht.

## ABBILDUNGSNACHWEISE UND ARCHIV

Abb. 0159

Kap. 4.4

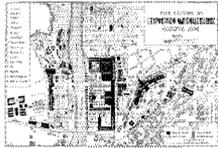
**Thema** Landesausstellung Genf, 1896, Schweizer Dorf**Quelle** Le chalet dans tous ses états, A. Lévy, S. 96**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** Eine moderne Schweiz mit der neusten Industrie und Technologie und eine traditionelle Schweiz mit einheimischen und handwerklichen Bildern stellen sich aus.  
siehe auch Abb. Montage Schweizerdorf

Abb. 160

Kap. 1.1

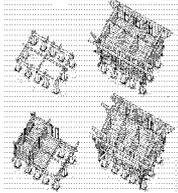
**Thema** Montage Prinzip, Blockbau, Speicher in Cergnat  
Auch Kap 5.2**Quelle** Le chalet dans tous ses états, Jacques Gubler, S. 40**Bib. Nr.****Datum** 19.7.2004**Notiz** "chalet à robe", "Robe" auf Italienisch heisst das Sache, Ware.  
Der Speicher beinhaltet 6+6 Fächer auf zwei Etagen. Baujahr ca 1700. Die Axometrie zeigt die rationelle Produktion für eine Struktur, welche montiert und demontiert wird.

Abb. 161

Kap. 6.0

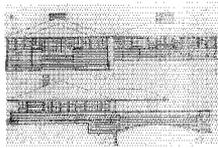
**Thema** Frank Lloyd Wright, Sommerhaus, Familie George Gerts, Whitehall, Michigan, 1902, Ansicht**Quelle** Framton K., Grundlagen der Architektur, S. 108**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** Bewusste Verschmelzung von Natur und Kultur.  
Frampton zieht eine Parallele zwischen Semper, Sullivan und Wright.  
Die Frage des Tektonischen und die Frage des Ornaments.  
Wright versucht aus dem Fertigungsprozess selbst ein echtes Ornament abzuleiten.

Abb. 0162

Kap. 6.0

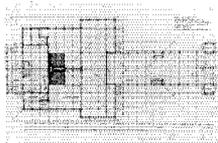
**Thema** Frank Lloyd Wright, Sommerhaus, Familie George Gerts, Whitehall, Michigan, 1902, Grundriss**Quelle** Framton K., Grundlagen der Architektur, S. 108**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz**

Abb. 163

Kap. 6.0

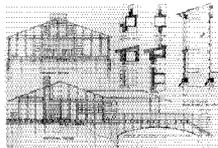
**Thema** Frank Lloyd Wright, Sommerhaus, Familie George Gerts, Whitehall, Michigan, 1902, Schnitt**Quelle** Framton K., Grundlagen der Architektur, S. 108**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz**

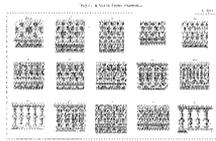
Abb. 0164

Kap. 5.2

**Thema** Chaletfabrik Interlaken, Villa des Herrn Banquiers Kaufmann, Gundeldingen, Basel**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz**

Abb. 0165

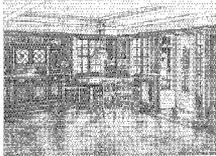
Kap. 2.3

**Thema** Balkon Ornamente Chaletfabrik Interlaken**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** Industriell vorgefertigte Ornamente.  
Ab Katalog zu kaufen.  
Spezielles Werkzeug macht es möglich (Säge, Drächsler).

Abb. 0166

Kap. 5.3

**Thema** Innenraum Perspektive, Chaletfabrik Interlaken**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** Das Thema des Innenraums ist noch zu wenig definiert, Möglichkeiten  
Innenbehandlung der innersten Schicht der Wand.

Abb. 0167

Kap. 5.3

**Thema** Chaletfabrik Interlaken, Schlafraum**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz**

Abb. 0168

Kap. 5.3

**Thema** Veranda Essraum**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001

**Notiz** Der Innenraum, Holzverkleidungen, Täfer  
Vgl. mit traditionellen Innenräumen und Behandlung des Täfers

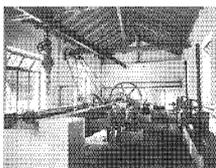
Abb. 0169

Kap. 5.2

**Thema** Aufrichte, Chalet**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 10.2.2001**Notiz**

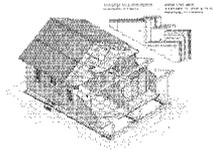
Abb. 0170

Kap. 5.2

**Thema** Turbinenhalle der Chaletfabrik Interlaken, 1910**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004

**Notiz** Mit der technischen Entwicklung des Betriebes hatte auch die Kraftwerkanlage Schritt zu halten.  
Seit 1910 ersetzte ein Turbinenhaus die grossen Wasserräder.

Zu dieser Zeit wurden in der HTI ca. 160 Mitarbeiter beschäftigt (1910).

**Abb. 0171****Kap. 5.2****Thema** „Uninorm“, Einheits-Armeebaracke im Lizenzvertrag, 1935  
Chaletfabrik Interlaken**Quelle** Archiv Chaletfabrik Interlaken**Bib. Nr.****Datum** 28.5.2004**Notiz** In den Krisen und Kriegsjahren.  
Die Firma gab sich einen neuen Name: „Hoch- und Tiefbau AG“ HTI.  
Das ganze schweizerische Holzgewerbe arbeitete an den HTI-Baracken. Export

## **Lebenslauf**

Karin von Wietersheim, geboren 1. Mai 1960 in Bedford, Massachusetts, USA. Primarschule: Scuola Montessori in Como, Mittelschule: Schweizer Schule in Mailand. 1979 Matura am Gymnasium Köniz in Bern. Von 1980 bis 1987 Studium der Architektur an der ETH Zürich. 1987 Diplom bei Prof. M. Campi. 1984 Austauschsemester am Nanjing Institute of Technology, Nanjing, VR China. Praktika: J. Kontio und S. Kilpiä in Helsinki, Superstudio in Florenz, Campi & Pessina in Lugano. Seit 1989 eigenes Architekturbüro in Zürich. 1993 bis 1995 Nachdiplomstudium (NDS) in Architektur und Holzhausbau bei Prof. H. E. Kramel, ETH Zürich. 1997 Förderpreis NDS-Holz. Seit 1997 Assistenzstelle bei Prof. H. E. Kramel, NDS-Holzhausbau ETH Zürich. Im Rahmen der Städtepartnerschaft Zürich-Kunming (VR China), 1996 bis 2000 Mitarbeit am Projekt Stadtentwicklung Kunming: Masterplan Stadtentwicklung und öffentlicher Verkehr. 2001 Honourable Mention der UNESCO Asia-Pacific Heritage „for commendable restoration of a traditional Chinese courtyard house in Old Town Kunming“. 2003 Mitbegründerin der Holzbaufirma BAUR Holzbau AG in Zürich.

