

# GRABUNGSTECHNIK



TECHNIQUE DES FOUILLES

Vereinigung des Archäologisch-Technischen Grabungspersonals VATG  
Association Suisse des Techniciens des Fouilles Archéologiques ASTFA

---

Heft No. 12

April 1984

Redaktion: (neue Adresse !)

Armin Mathis  
Schulstr. 88  
8952 Schlieren

Mitarbeiter / Collaborateur:

Deutsche Schweiz:  
offen

Suisse Romande:

Michel Pignolet  
6, Rue de la Grenette  
1920 Martigny

Präsident:

Peter Riethmann  
Am Glattbogen 104  
8050 Zürich

Erscheint 3 mal jährlich / paraît 3 fois l'an

Einzelnummer Fr. 5.-, Jahresabonnement Fr. 12.-, für Mitglieder gratis

Lieferungen der früheren Ausgaben -solange Vorrat- an Mitglieder zu Fr. 4.-  
Bestellungen an die Redaktion Adresse siehe oben

Zahlungen auf

PC 17 - 9893

## Vereinigung des Archäologisch-Technischen Grabungspersonals VATG

Protokoll der ordentlichen Generalversammlung vom 6.Mai 1983 in Martigny

Zeit : 15.10 - 16.00 Uhr

Anwesende Mitglieder : 31 (absolutes Mehr = 16)

Entschuldigt : 9 , nämlich Hanser J., Hofmann T., Holzer P., Goldschmidt F.,  
Schnyder M., Eicher H., Kaufmann R., Lüdin O., Haltinner A.

- Traktanden :
1. Wahl der Stimmenzähler
  2. Protokoll der Generalversammlung 1982
  3. Jahresbericht des Präsidenten
  4. Jahresbericht des Kassiers
  5. Revisorenbericht
  6. Mitgliederbeitrag 1983/84
  7. Verschiedenes

1. J.Weiss wird einstimmig zum Stimmenzähler gewählt.
2. Das Protokoll der GV 1982 ist im Mitteilungsblatt Heft Nr.11, April 1983, abgedruckt und damit an alle Mitglieder verschickt worden. Man verzichtet im Einverständnis der Anwesenden, dieses hier zu verlesen. Von seitens der anwesenden Mitglieder werden zum Protokoll keine Ergänzungen beantragt. Die GV genehmigt dieses einstimmig und ohne Stimmenthaltung.
3. Der Präsident verliest den Jahresbericht. Er weist einmal mehr darauf hin, dass nicht allein der Redaktor für den Verbleib des Mitteilungsblattes verantwortlich ist. Von seitens der Mitglieder dürfte mehr Unterstützung in Form von Heftbeiträgen erwartet werden. Gute Beispiele gäbe es.  
Der Jahresbericht wird einstimmig gutgeheissen.
4. Der Kassabericht vom 11.April 1983 ist zusammen mit dem Mitteilungsblatt an die Mitglieder gelangt und gibt zu keinerlei Diskussion Anlass.
5. Die Revisoren P.Frey und G.Gaudenz haben die Kasse geprüft und als richtig befunden. Sie danken dem Kassier und loben seine saubere Buchführung. Sie beantragen die Annahme des Kassaberichtes. Dieser wird einstimmig angenommen.
6. Der Vorschlag des Vorstandes, den Mitgliederbeitrag bei Fr. 30.- zu belassen, wird einstimmig angenommen.
7. Verschiedenes
  - 7.1. Kursordner: P.Albertin meldet, dass noch 65 Kursordner des Grabungstechnikerkurses 1975 bei ihm zum Verkauf aufliegen.
  - 7.2. Rücktritt: P.Frey gibt seinen Rücktritt von der Funktion als Kassarevisor bekannt. Nachdem sich kein Mitglied freiwillig für die Uebernahme dieses Postens meldet, gibt G.Gaudenz zu bedenken, dass die Kasse unserer Vereinigung erfahrungsgemäss mit einem minimalen Zeitaufwand geprüft werden kann.  
K.Diggelmann wird als Ersatzmann vorgeschlagen. Seine Wahl erfolgt mit 29 Ja und zwei Stimmenthaltungen.
  - 7.3. Rücktritt: F.Bonnet gibt aus beruflichen Gründen ihren Austritt aus dem Vorstand des VATG ab 1983 bekannt. Sie wird auch ihre Mitarbeit beim Vereinsorgan (französischer Teil) niederlegen. Dies betrifft in erster Linie den Ausgrabungskalender der französisch sprechenden Schweiz.  
G.Vionnet ist einverstanden, diese Arbeit zu übernehmen.
  - 7.4. Grabungskalender: ein Mitglied fragt an, ob in Zukunft der Ausgrabungskalender ausführlicher gestaltet werden könnte. T.Kohler gibt zu bedenken, dass diesbezüglich andere Publikationsorgane bestünden. Die Ausgrabungs-Technik solle im Vordergrund stehen.  
G.Vionnet regt an, den Kalender durch Angabe der jeweiligen Publikationsorgane zu ergänzen.
  - 7.5. Sprachschwierigkeiten: G.Zoller fragt an, warum der Befundkurs vom Herbst 1981 nur in deutscher Sprache angesagt und abgehalten worden sei; die Uebersetzung des Anmeldungs-schreibens zum Kurs habe Schwierigkeiten bereitet. Zoller ist der Meinung, dass in Zukunft alle Schreiben, auch Artikel im Mitteilungsblatt, zwei- oder dreisprachig geschrieben werden sollten.  
Kantonsarchäologe Dr. M.Hartmann, so meint der Präsident, habe die Kurssprache 'Deutsch' aus organisatorischen Ueberlegungen festgelegt. Er gibt auch zu bedenken, dass, sollte jemand Fragen zu einem anderssprachigen Artikel haben, er gerne bereit sei, Auskunft zu geben oder zu vermitteln.  
V.Fischbacher ergänzt, dass die Artikel im Mitteilungsblatt bereits seit drei Jahren zweisprachig erscheinen. Sie fordert die welschen Kollegen auf, künftig ihrerseits mit Artikeln am Entstehen des Mitteilungsblattes mitzuhelfen.  
V.Fischbacher und F.Bonnet stellen sich aus eigener Initiative zur Verfügung, neu auch die Briefe ins Französische zu übersetzen; nur müsse die Uebersetzung klar organisiert werden.  
A.Mathis entschuldigt sich, dass die Uebersetzung eines Teils des letzten Mitteilungs-

blattes vom Mai 1983 aus terminlichen Gründen nicht erfolgt sei.

- 7.6. Archäologisches Zeichnen: G.Vionnet fände es sinnvoll, eine 'Arbeitsgruppe Archäologisches Zeichnen' zu bilden, in der Lösungsmöglichkeiten für beispielsweise die Umsetzungsprobleme der Feldaufnahmen, auch Darstellungs- und Publikationsideen ausgetauscht und diskutiert werden sollten.  
Diese Anregung wird zur Kenntnis genommen.
- 7.7. Arbeitsstellen: der Präsident verliest zwei Stellenausschreibungen der Kantonsarchäologie Solothurn, sowie eines des CH-Institutes in Rom. G.Gaudenz äussert dazu den Wunsch, solche Gesuche künftig sofort an alle Mitglieder weiterzuleiten.

Nussbaumen, den 15.Mai 1984

Der Protokollführer: M.Gerber

Le procès-verbal en français de l'assemblée générale 1983 sera publié prochainement.

#### VORANZEIGEN

Unsere diesjährige Generalversammlung findet am 25./26.Mai in Brugg, AG, statt. Wir bitten, dieses Datum vorzumerken. Wer die Tagung mit einem Kurzvortrag bereichern möchte, möge dies bitte bis spätestens 15. April mitteilen an:

Markus Gerber  
Steinhofstr. 27  
3400 BURGDORF  
Tel. Gesch. 056 41 75 42  
Tel. privat 034 23 13 60

Bitte Thema und Dauer des Vortrages sowie Format der zu verwendenden Dias angeben. Das detaillierte Programm und die Anmeldeunterlagen folgen anfangs Mai.

#### AVIS

L'assemblée générale aura lieu le 25/26 mai 1984 à Brugg/Argovie. Nous vous prions de bien vouloir en prendre note. Les membres qui veulent donner une conférence sont prié d'informer jusqu'au 15 avril:

M. Markus Gerber  
Steinhofstr. 27  
3400 BURGDORF  
tél. bureau 056 41 75 42  
tél. privé 034 23 13 60

N'oubliez pas d'annoncer le thème et la durée de la conférence et le format de vos diapos. Le programme détaillé et les talons d'inscriptions vous seront présentés au mois de mai.

Voraussichtlich im Juni 1984 wird von P. Albertin und K. Diggelmann ein Vermessungskurs in Oberwinterthur durchgeführt. Ziel ist eine Einführung in archäologiebezogene Vermessung. Nähere Angaben werden den Mitgliedern zu gegebener Zeit zugestellt.

En juin 1984 probablement MM. P. Albertin et K. Diggelmann nous donneront un cours d'arpentage à Oberwinterthur. Son but est une introduction dans l'arpentage spécial pour l'archéologie. Les membres recevront tout détails à temps.

Nach der Exkursion des VATG ins Freilichtmuseum Ballenberg im Jahre 1982 entstand der Gedanke, eine Zusammenfassung über den Holzbau im Allgemeinen zu schreiben. Dieser Aufsatz soll nicht neue wissenschaftliche Erkenntnisse vermitteln, sondern eine Zusammenfassung über die Konstruktionsarten mit Erläuterung der wichtigsten Begriffe darstellen. Da die Monumentenarchäologie -und damit auch die Bauernhausforschung- in den letzten Jahren an Bedeutung gewannen, kann dieser Artikel all denen von Nutzen sein, die in die Lage kommen, ein Holzhaus untersuchen zu müssen. Die Konstruktionsmerkmale und Begriffe sind bei städtischen Bürgerhäusern und ländlichen Bauernhäusern weitgehend identisch, auch wenn die zeitliche Entwicklung nicht überall gleich verlaufen ist. Es wird versucht, auf alle vorkommenden Bautypen im Holzbau der Schweiz einzugehen, der Schwerpunkt des behandelten Gebietes liegt aber im Raume Zentral-, Nord- und Ostschweiz.

### Geschichtliche Entwicklung

Die -im weitesten Sinne- ältesten Holzbauten sind aus der Altsteinzeit bekannt. Aus verschiedenen Fundplätzen in Europa kennen wir Pfostenlöcher von einfachen Hütten oder Zelten. Da die nomadisierende Bevölkerung jedoch kaum über längere Zeit am selben Ort verweilte, sind die Behausungen sehr leicht gebaut und wurden zum Teil wohl auch beim Verlassen des Lagerplatzes wieder niedergelegt.

Eigentliche Häuser lassen sich in der Jungsteinzeit nachweisen. Es handelt sich mehrheitlich um einfache Pfostenhäuser verschiedener Grösse, wie sie aus etlichen Seeufersiedlungen bekannt sind.

Bereits aus der frühen Bronzezeit sind aber schon Ständerbauten auf Grundschwelen nachgewiesen, so z. B. an der Mozartstrasse in Zürich. Aus der späten Bronzezeit kennen wir Grundrisse von Blockbauten aus dem Greifensee.

Aus der römischen Epoche sind vor allem Steinbauten nachgewiesen, doch von verschiedenen Siedlungen kennt man auch Reste von Holzbauten. In Oberwinterthur konnten sowohl Pfosten- wie auch Ständerbauten aus dem 1. - 2. Jahrhundert n. Chr. nachgewiesen werden.

Die Tradition des heutigen Holzbaues in der Schweiz begründeten die im frühen Mittelalter einwandernden Alamannen. Diese erstellten im Frühmittelalter Pfostenbauten, von denen einige aus Ausgrabungen bekannt sind. Der Uebergang von der Pfosten- zur Ständerbauweise vollzog sich zum grossen Teil vom Früh- bis ins Hochmittelalter 1), doch gibt es verschiedene Hinweise für spätere Pfostenbauten. So soll ein 1570 im Schwarzwald erbautes Haus noch ein Pfostenhaus gewesen sein 2). Auch auf einer Ansicht der Stadt Braunschweig aus dem Jahre 1547 sollen Pfostenbauten zu sehen sein 3).

Das älteste im deutschsprachigen Raum noch erhaltene Holzhaus mit gesicherter Datierung ist das Haus Römer 1 in Limburg a. d. Lahn 4). Es handelt sich um einen dendrochronologisch ins Jahr 1296 datierten Ständerbau. Die Holzverbindungen sind dort alle als Verblattung ausgeführt.

Aus dem Ständerbau entwickelte sich im Laufe des Mittelalters der Fachwerk- oder Riegelbau. Parallel dazu verlief die technologische Entwicklung der Zimmermannskunst. Wir müssen im Hochmittelalter noch hauptsächlich mit Rafen- oder Rofendächern rechnen, das technisch weiterentwickelte Sparrendach ist erst seit dem 14. Jh. verbürgt. Auch der liegende Dachstuhl taucht schon vor dem 16. Jh. auf. Daneben werden die Grundschwelen für die darüberstehende Konstruktion nicht mehr direkt auf die Erde, sondern auf Fundamentmauern aufgelegt. Ab etwa 1470 tritt eine Wende zu neuen Formen und Konstruktionen ein 5). Die Holzverbindungen werden immer mehr verzäpft anstatt verblattet, die tragenden Pfosten im Fachwerk werden dünner, dafür wird ihre Anzahl grösser, die kurzen Kopf- und Fussholzstreben werden nach und nach durch Langstreben ersetzt, die anfänglich durch zwei Geschosse durchgehen können. Später setzt sich als alleinige Form die nur ein Geschoss hohe, von vielen Riegelhäusern her bekannte Strebe durch. Diese Entwicklung ist im mitteldeutschen Raum um das Jahr 1550 abgeschlossen. Sie findet im Laufe des 16. Jh. auch im süddeutschen Raume statt, und wird teilweise auch von der Obrigkeit gefördert. So enthält eine Bauordnung der Stadt Württemberg aus dem Jahre 1568 ein Verbot zur Anblattung von Riegeln und Bügen. Aus Süddeutschland, dem Elsass und der Nordostschweiz sind viele Fachwerkhäuser des 16. Jahrhunderts mit eingezäpften Streben bekannt. In der Stadt Zürich ist dem Autor eine inschriftlich ins Jahr 1565 datierte Riegelfassade mit angeblatteten und eingezäpften Holzverbindungen bekannt 6).

Diese Entwicklung verlief natürlich nicht überall im gleichen Ausmass und in denselben Zeiträumen. Eine erhebliche Verzögerung ist in der Schweiz festzustellen. Diese Verzögerung ist aber nicht nur geografisch, sondern teilweise offenbar auch ökonomisch bedingt. So treffen wir rund um Zürich, inbegriffen die heute eingemeindeten Vororte, Ständerbauten mit verblatteten Holzverbindungen bis weit ins 17. Jh. hinein. In den Kantonen Aargau, Bern, Luzern, Solothurn und im zürcherischen Reusstal sind solche Ständerbauten sogar bis ins ausgehende 18. oder sogar bis ins beginnende 19. Jh. Tradition. Vielfach handelte es sich dabei um mächtige, strohgedeckte Hochstüdbauten. Bei solch stattlichen Bauernhäusern dürften aber kaum mehr ökonomische Gründe den Ausschlag für die Wahl eines reinen Holzbaues gegeben haben. Auch eine über mehr als zwei Jahrhunderte dauernde Ablehnung modernerer Konstruktionen durch einheimische Handwerker scheint nicht plausibel. Die Weiterentwicklung der traditionellen Holzbauten scheint eher einem inneren Bedürfnis der Bevölkerung entsprochen zu haben.

Eine Ausnahmestellung nimmt die Blockbauweise ein. Sie ist - mit Ausnahme von kleineren Oekonomiebauten - an das Alpen- und Voralpengebiet gebunden, wenn man die skandinavischen Blockbauten ausser acht lässt. Wie schon erwähnt, sind die ältesten Zeugnisse dieser Bauart schon aus der Bronzezeit bekannt. Sie setzt eine weiter entwickelte Technologie voraus als der einfache Pfostenbau 7). Ihre Entwicklung verläuft eigenständig und weitgehend unabhängig von der oben beschriebenen Entwicklung der Ständer- und Fachwerkbauten. Jedoch ist in den Grenzgebieten eine Mischung von Konstruktions- und Zierelementen festzustellen.

Die ursprüngliche Form des Blockhauses ist der Rundholzblock. Eine Weiterentwicklung ist der Kantholzblock. Eine weitere Konstruktionsform ist der verzinkte oder "gestrickte" Block. Das älteste dem Autor bekannte Beispiel eines verzinkten Blockes ist die während den Ausgrabungen auf dem Münsterhof in Zürich zum Vorschein kommende Abfallgrube 1. 8) Die eichenen Blockwände sind dendrochronologisch in die Zeit von 1132 - 1148 n. Chr. datiert. Im weiteren sind Belege für diese Art der Blockverbindung aus dem 16. Jh. bekannt. 9)

Für Wohnbauten waren die beiden letztgenannten Konstruktionsarten bis in unser Jahrhundert üblich. Für kleinere Oekonomiebauten gilt dies bedingt auch für den Rundholzblock.

### Technik und Werkzeug

Zur Bearbeitung des gefällten Holzes verwendeten die Zimmerleute hauptsächlich Aexte und Beile. Aber auch Säge, verschiedene Stechbeutel und Bohrer gehörten zur Ausrüstung. Balken und Bohlen wurden in der Regel mit der Breitaxt zugehauen. Bretter wurden mit einer von Hand geführten Gattersäge zugeschnitten. Die mit Wasserkraft angetriebenen Gattersägewerke dürften kaum vor dem 18. Jh. verbreitet gewesen sein. Aussparungen für die Holzverbindungen wurden teils mit dem Beil ausgehauen oder auch mit dem Stechbeutel ausgestemmt. Bis ins 19. Jh. wurden die Holzverbindungen mit in vorgebohrte Löcher hineingeschlagenen Hartholznägeln zusammengehalten. Selbst Tenntore, Türen und Fensterladen wurden mit Holznägeln zusammengefügt. 10) Auch Scharniere schwererer Tenntore wurden ausschliesslich aus Holz konstruiert, die beanspruchten Elemente natürlich aus Hartholz 11). Die Verwendung von Eisen wurde möglichst vermieden, da dieses sehr teuer war.

### Die verschiedenen Konstruktionsarten

#### Der Blockbau

Diese urtümlich anmutende Konstruktionsart ist auf geradstämmiges Holz angewiesen, wie es in den Nadelholzwäldern der Alpenregion zur Genüge vorhanden war. Dominierend ist hier die Horizontale. Die liegenden Stämme werden kreuzweise übereinandergelegt und an den Kreuzungspunkten eingeschnitten. Die Verbindung wird meist durch einen senkrechten Holznagel noch stabilisiert. Nur entrindete Stämme ergeben den Rundholzblock. Bei Heustöcken werden die Stämme oft mit einem Zwischenraum verlegt und zusätzlich gesichert, damit die Luft zirkulieren kann.

Die bevorzugte Konstruktionsart für Wohnbauten und Ställe ist der Kantholzblock. Zugehauene oder gesägte Balken werden in der oben beschriebenen Art zusammengefügt.

Der verzinkte oder "gestrickte" Block ist vor allem in der Ostschweiz anzutreffen. Die Balken besitzen bei dieser Konstruktionsart keine Vorstösse. Damit sie nicht auseinanderfallen, sind sie mit schräg geschnittenen Enden überblattet. Für eine Verschindelung der Fassade sind die fehlenden Vorstösse natürlich ein grosser Vorteil.

Die Trennwände im Innern sind meist auch Blockwände. Durch die vorkragenden Balkenköpfe der innern Wände kann man die Raumaufteilung auch von aussen ablesen.

Oft sind die Fassaden von Blockbauten durch Schnitzereien oder Bemalung und Sinnsprüche reich verziert.

Mischformen zwischen Block- und Ständerbau kommen im Grenzbereich zwischen Mittelland und Alpen vor. Es gibt Blockbauten auf Eichenschwellen oder mit Firstständern für das Dach. Es kommt aber auch vor, dass das Erdgeschoss in Ständerbauweise und die Obergeschosse als Block konstruiert sind. 12)

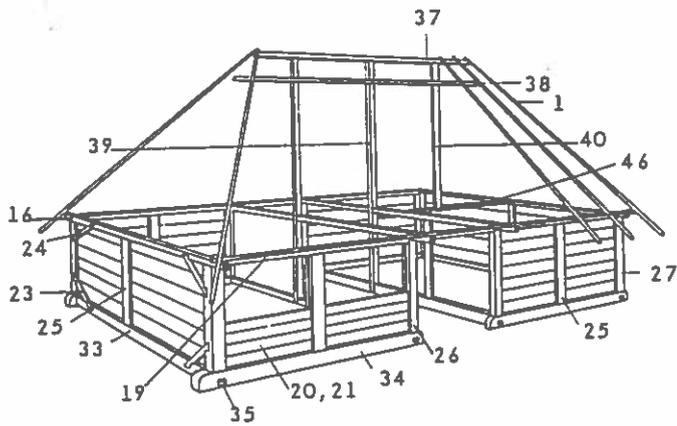
#### Der Pfostenbau

Diese einfachste Form des Holzbaues kommt als Folge der festen Verankerung der Pfosten im Boden ohne Verstreben oder Versteifungen aus. Mittelpfosten tragen das Rafendach, das auf die Aussenwände aufgelegt ist. Die Wandfüllungen bestanden meist aus lehmverstrichenem Flechtwerk.

Der Pfostenbau war sicher der "Vater" des Ständerbaues. Die Nachteile waren vor allem das Einsinken der Pfosten in weichem Boden und das rasche Verfaulen des Holzes. Dies führte dazu, dass man die stehenden Hölzer auf eine feste Unterlage stellte.

#### Der Ständerbau

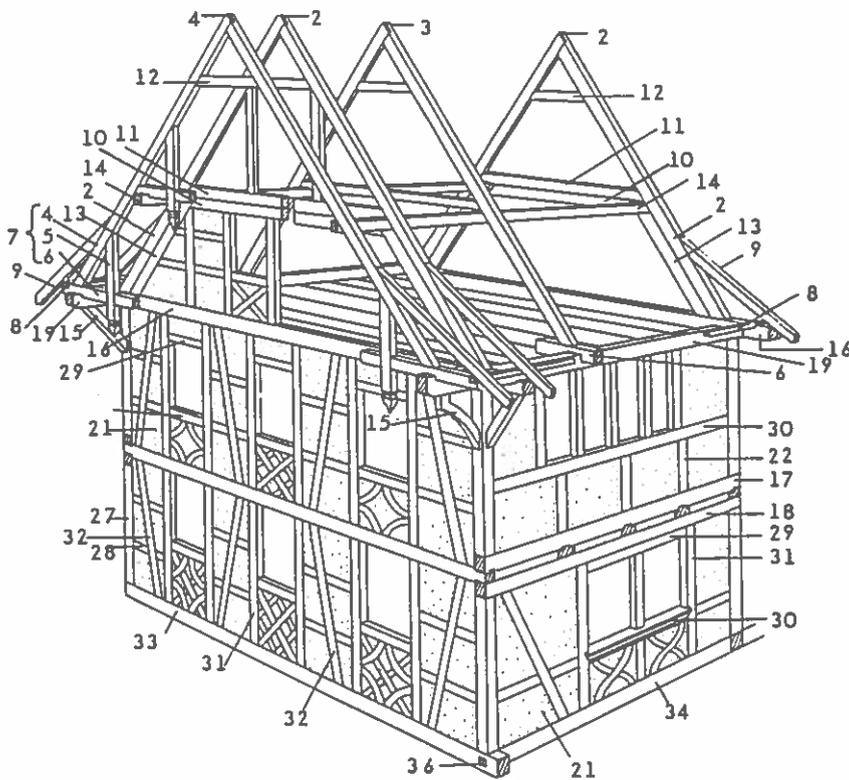
Der nächste Schritt in der Entwicklung des Holzhauses bestand darin, dass die Pfosten auf einen Schwellenrahmen gestellt wurden. Dies hatte zur Folge, dass die nun als Ständer zu bezeichnenden senkrechten Hölzer



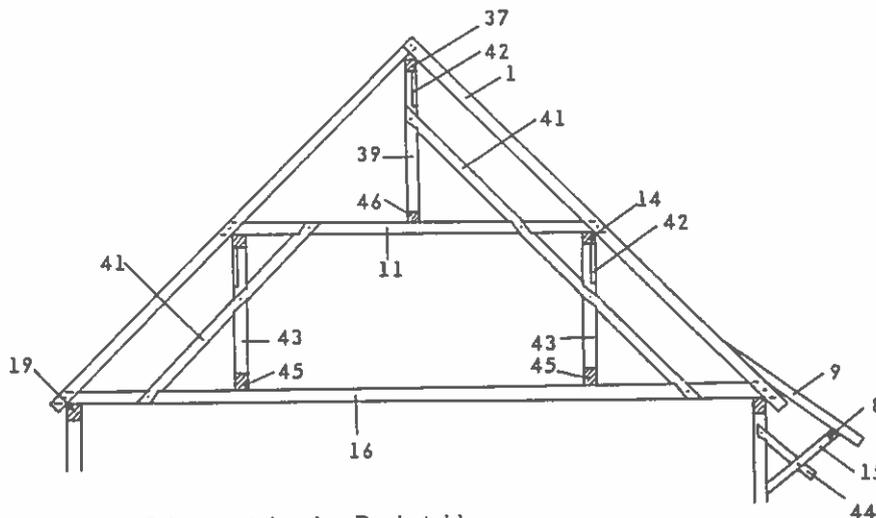
Schema Firstständerbau (Hochstud)

Terminologie (nach Dr. M. Gschwend,  
vereinfacht)

- 1 Rafe
- 2 Bindersparren
- 3 Leersparren
- 4 Flugsparren
- 5 Hängesäule
- 6 Stichbalken
- 7 Flugsparrendreieck
- 8 Flugpfette
- 9 Aufschiebling
- 10 Spannriegel
- 11 Kehlbalken
- 12 Hahnenbalken
- 13 liegende Strebe
- 14 Mittelpfette
- 15 Bug, gerade oder geknickt
- 16 Bund- oder Ankerbalken
- 17 Saumschwelle
- 18 Stockrähm
- 19 Wandrähm oder -pfette
- 20 liegende Bohlen
- 21 Gefache
- 22 Stiel
- 23 Fussholz
- 24 Kopfholz
- 25 Wandständer
- 26 Bundständer
- 27 Eckständer oder -pfosten
- 28 Riegel
- 29 Sturzriegel
- 30 Brustriegel
- 31 Wandstiel oder -pfosten
- 32 Strebe
- 33 Querschwelle
- 34 Längschwelle
- 35 Schwelle mit durchgesteckter Keilsicherung (Schwellenschloss)
- 36 Schwelle verzapft
- 37 Firstpfette
- 38 Unterfirst
- 39 Firstständer oder -pfosten
- 40 Firstständer abgefangen
- 41 Sperrafe
- 42 Windverband
- 43 Stuhlsäule oder -ständer
- 44 Zugband
- 45 Zwischenrähm
- 46 Mittlrähm

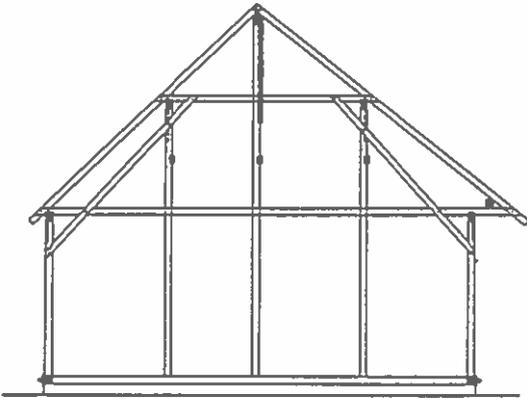


Schema Fachwerkbau (Riegelbau)

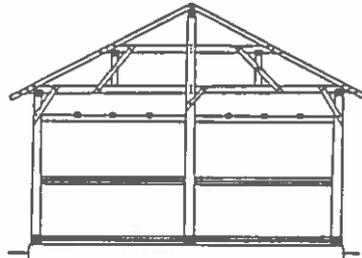


Schema stehender Dachstuhl

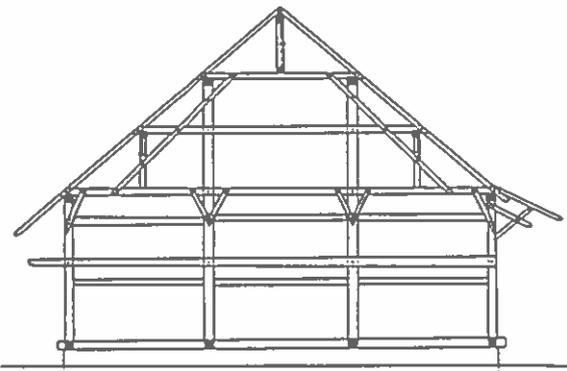
Einige Beispiele aus der Stadt Zürich zur Entwicklung von Ständer- und Fachwerkbauten sowie stehendem und liegendem Dachstuhl.



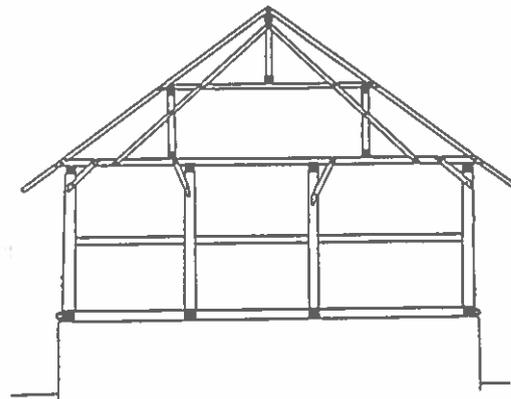
Hochstudkonstruktion mit Rafendach  
vermutlich 16. Jh. oder älter  
Affoltern



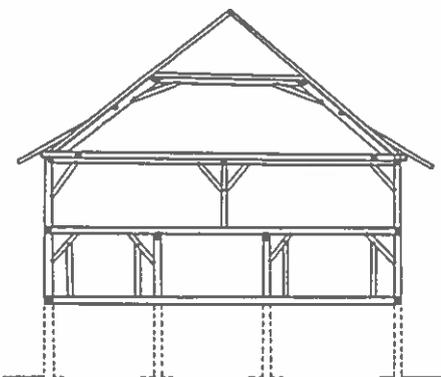
Hochstudkonstruktion in Kombination  
mit stehendem Dachstuhl und Rafendach  
um 1515 dendrochronologisch datiert  
Oberstrass



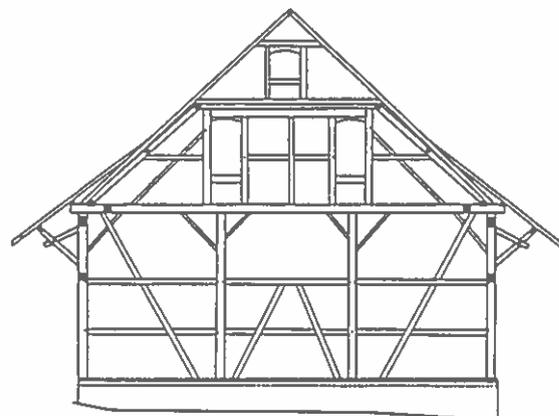
Ständerbau mit durchgehenden Zwischenständern,  
stehendem Dachstuhl und Rafendach  
datiert 1542 durch Inschrift  
Witikon



Ständerbau mit stehendem Dachstuhl auf  
Zwischenrähm und Rafendach  
um 1565 dendrochronologisch datiert  
Hirslanden



Fachwerkbau mit eingezäpfen Kopf-  
hölzern, liegendem Dachstuhl und Sparrendach  
vermutlich 17. Jh.  
Affoltern



Scheune in Ständerkonstruktion mit liegendem  
Dachstuhl und Sparrendach  
wohl 18. Jh.  
Leimbach

samt ihren oberen Abschlüssen - Rähm und Bundbalken - nicht mehr stabil verankert waren. Also musste man Streben zur Versteifung der ganzen Konstruktion einbauen. Angeblattete Kopf- und Fussstreben zwischen Ständer und Schwelle, bzw. Rähm erfüllten diese Funktion, wobei die Fussstreben bei Bauernhäusern weniger häufig anzutreffen sind als bei Stadthäusern und Fachwerkbauten.

Die älteste Form des Ständerbaues sind die sogenannten Hochstud- oder Firstständerbauten. Wie beim Pfostenbau ziehen die mittleren Ständer vom Boden bis zum Dachfirst, die Haus- und Dachkonstruktion wurde also in einem Zuge aufgerichtet. Die nächste Entwicklungsstufe ist der Ständerbau mit aufgesetztem, meist stehendem Dachstuhl. Verschiedene Uebergangsformen mit durchgehenden Ständern in Kombination mit stehendem Dachstuhl sind belegt. Alle diese Formen können aber nicht einfach in ein starres Datierungsschema gepresst werden. Die zeitliche Ueberlappung über verschiedene Regionen kann bis zu dreihundert Jahre betragen. Auch innerhalb der selben Region kommen, je nach Grösse und Nutzungsart, verschiedene Formen gleichzeitig vor.

Verschiedene Arten von Wandfüllung sind möglich. Die Wohnräume sind meist mit eingetüteten Bohlenwänden versehen, ebenfalls kommen Kanthölzer - auch Flecklinge genannt - als Füllung vor. Ställe sind mehrheitlich mit letzterem versehen. Diese vom äusseren Erscheinungsbild an den Blockbau erinnernde Konstruktion führte zur Bezeichnung Blockständerbau. Da die Kanthölzer aber keine tragende Funktion erfüllen - tragend sind nur die Ständer - ist diese begriffsmässige Anlehnung an den Blockbau falsch. Die Wandfelder im Scheunen- und Heustockbereich sowie im Giebelfeld sind verbrettert.

Die Deckenbalken sind in Spannriegel oder Wandpfetten eingelassen oder aufgelegt. Als Deckenfüllungen kommen Bohlen vor, die längs in Nuten beidseits der Balken eingeschoben werden, aber auch quer zu den Balken eingelegte Blind- und Schrägböden sind häufig.

#### Der Fachwerkbau

Der Name dieser Bauart leitet sich von ausfachen ab und gibt daher schon über einen wichtigen Unterschied zum Ständerbau Auskunft. Die Wandfelder - Gefache - werden mit lehmverstrichenem Flechtwerk oder Strohwickeln, später auch mit Natur- oder Backsteinmauerwerk ausgefacht. Allerdings ist die Grenze nicht klar zu ziehen, da die frühen Fachwerkbauten von der Tragkonstruktion her mit den Ständerbauten identisch sind. Man kann mit gleichem Recht von einem Ständerbau mit ausgefachten Wänden sprechen wie auch von einem Fachwerkbau mit durchgehenden Ständern. Der nächste Schritt in der Entwicklung, das geschossweise Abbinden, bringt ähnliche Schwierigkeiten. Soll man einen geschossweise abgeordneten Bau mit Bohlenwänden als Bohlenständerbau oder als Fachwerkbau bezeichnen? Das erste ist nicht richtig weil die durchgehenden Ständer fehlen, das zweite weil die Ausfachung fehlt. Wichtig ist, dass man diese Uebergangsformen als solche erkennt und beschreibt, damit ist das Wesentliche erreicht.

Das voll entwickelte Fachwerk ist also geschossweise abgeordnet, das heisst auf die Grundswellen werden ein Geschoss hohe Pfosten gestellt. Als oberer Abschluss werden Stockrähm und Deckenbalken aufgelegt. Ueber dem Stockrähm wird eine neue Schwelle aufgelegt und darauf das nächste Stockwerk aufgebaut. Im Gegensatz zum Ständerbau, wo die maximale Höhe von der Länge der zur Verfügung stehenden Hölzer abhängig ist, lässt sich so eine beliebige Anzahl Geschosse übereinander bauen.

Ein weiterer Vorteil entsteht durch die Verwendung einer grösseren Anzahl von Pfosten mit geringerem Abstand. Man ist dadurch in der Lage, die innere Raumaufteilung viel freier zu gestalten und die Trennwände in verschiedenen Geschossen müssen nicht unbedingt am gleichen Ort übereinander angeordnet werden.

Die Entwicklung der Verstreben und Holzverbindungen wurde schon in der Einleitung dargelegt. Was die verschiedenen Dachkonstruktionen betrifft, sei auf den nachfolgenden Abschnitt verwiesen.

Für ländliche Mehrzweckbauten mit Wohnteil, Scheune und Stall unter demselben Dach sei noch darauf hingewiesen, dass die Stallscheunen stets als Ständerbau konstruiert sind, dabei aber die Holzverbindungen den neueren Formen entsprechen.

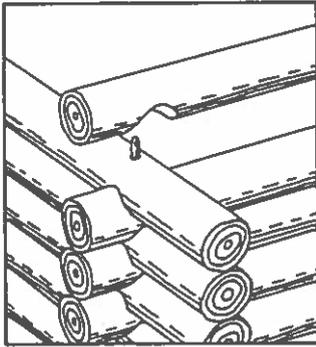
#### Dachkonstruktionen

Die einfachste Form ist das Pfettendach, das bei kleineren Blockbauten die Regel ist. Die Pfetten werden auf die Giebelwand aufgelegt und über diese werden die Rafen aufgehängt. 13) Pfettendächer brauchen immer eine Firstpfette, da das Dach hängend ist.

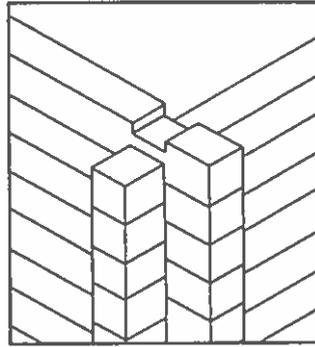
Bei grösseren Bauten werden die Dachlasten von Ständern getragen. Diese gehen beim Hochstudbau bis zu den Grundswellen durch, bei späteren Ständerbauten stehen sie auf einem Zwischenrähm oder auf den Bundbalken und bilden einen sogenannten stehenden Dachstuhl. Solche gibt es mit einer, drei, fünf oder auch mehr Ständerreihen. Auf den Stuhlständern liegen die Kehlbalcken, an welche die Rafen angeblattet sind. Gegen Winddruck sind die Dachstühle in der Längsrichtung verstrebt.

Die jüngere Form ist das Sparrendach. Sparren haben die gleiche Funktion wie die Rafen, nämlich die Dachhaut oder Dachdeckung zu tragen. Der wesentliche Unterschied ist, dass die Sparren unten aufgestellt sind, also nicht hängen. Ein Sparrendach benötigt nicht unbedingt eine Firstpfette, die Sparren bilden mit dem Bundbalken, in den sie eingezäpft sind, ein stabiles Dreieck. Stehende Dachstühle kommen auch bei Sparrendächern vor, aber nun erscheint als Neuerung der liegende Dachstuhl. Die Stuhlständer werden - bildlich gesprochen - unten nach aussen geklappt und so zur liegenden Strebe. Dadurch wird der Dachraum freier und so besser nutzbar.

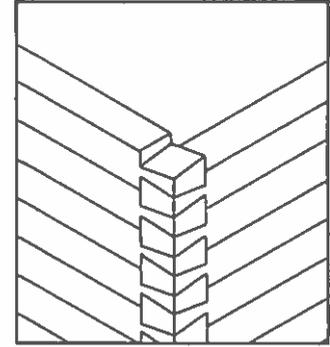
## Wandgefüge im Blockbau



Rundholzblock

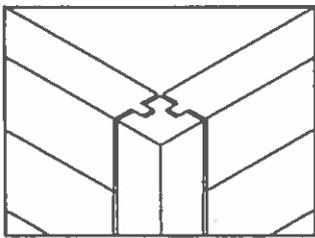


Kantholzblock

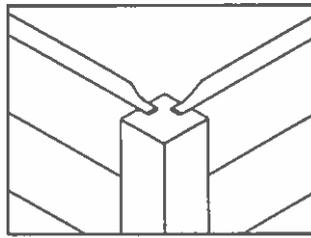


verzinkter Block

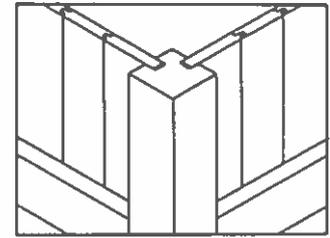
## Wandgefüge im Ständerbau



Kantholzfüllung (Flecklinge)

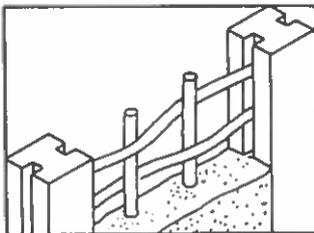


Bohlenwand

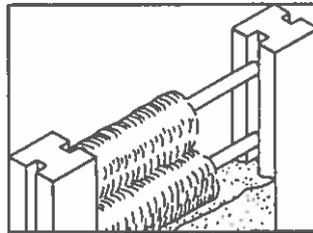


Stabwand (stehende Bohlen)

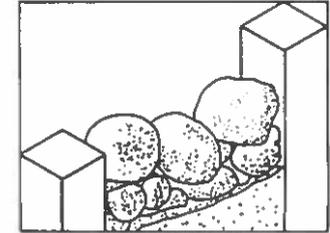
## Wandgefüge im Fachwerkbau



Flechtwerk

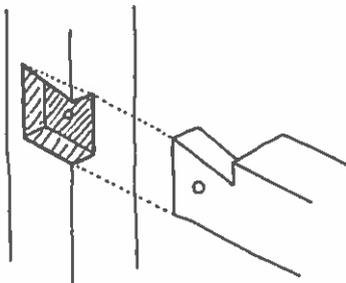


Strohwickel

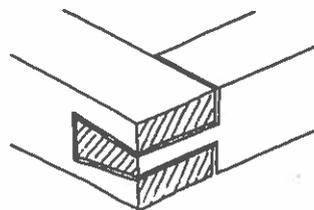


Mauerwerk

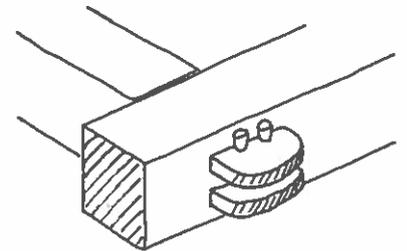
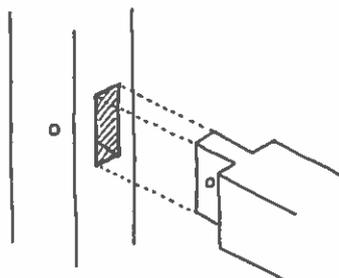
## Holzverbindungen



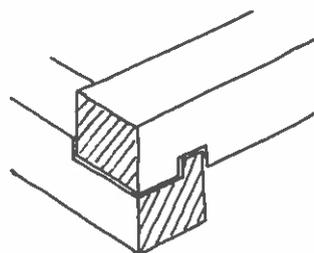
angeblattet



Schwellen verzinkt

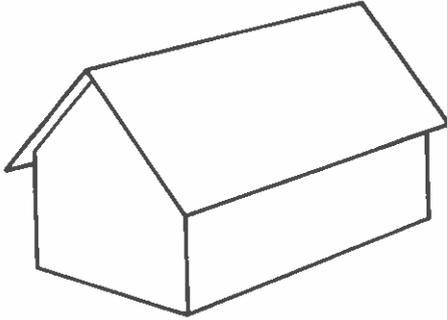
durchgestecktes Schwellenschloss  
mit Keilsicherung

eingezäpft

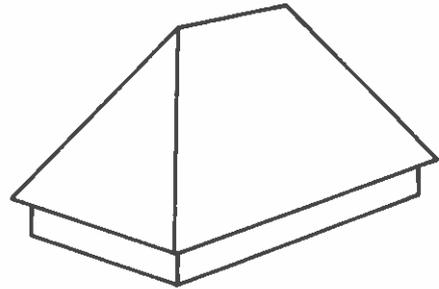


Schwellen überkämmt

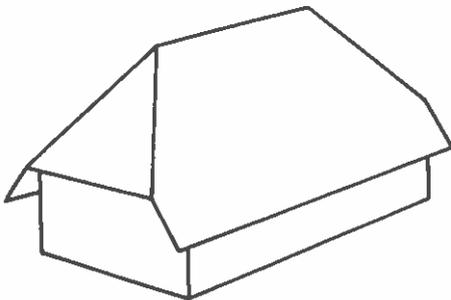
Dachformen



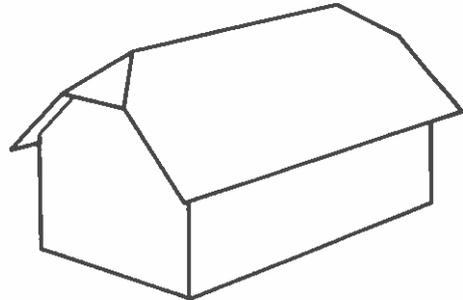
Sattel- oder Giebeldach



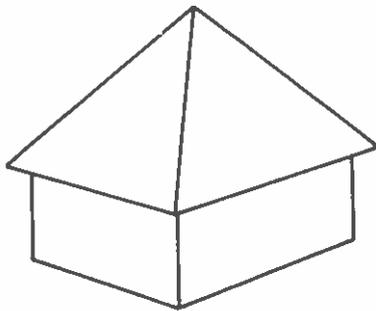
Walmdach (Vollwalm)



Halbwalmdach

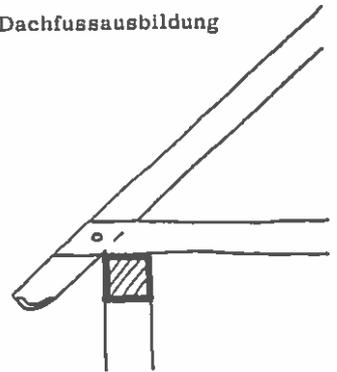


Krüppel- oder Teilwalmdach

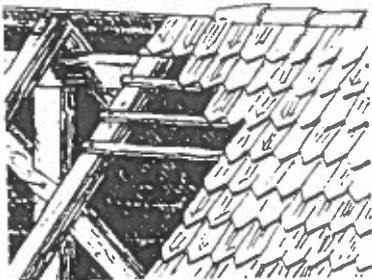


Pyramidendach

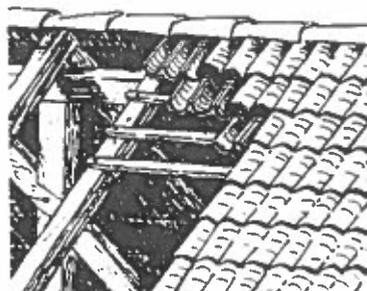
Dachfussausbildung



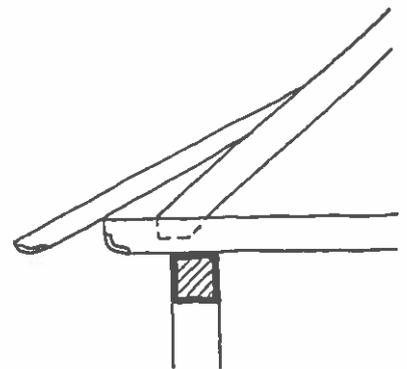
Rafendach



Eiberschwanz- oder Flachziegeldeckung



Rund- oder Hohlziegeldeckung



Sparrendach

Als Dachdeckung sehen wir im Alpenraum vor allem Steinplatten- und Schindeldächer. Im Mittelland sind vor allem bei Bauernhäusern des Spätmittelalters Brettschindeln mit Steinbeschwerung häufig. Daneben, je nach Region, treffen wir Stroh- oder Schilfdächer. Bei Stadthäusern dürfte die Ziegelbedeckung schon früh die Regel gewesen sein. Hohl- oder Rundziegeldächer, wie sie im Tessin und in Italien heute noch häufig zu sehen sind, waren auch bei uns verbreitet. Ab dem 14. Jh. tauchen Flach- oder Biberschwanzziegel auf. Sicher ab dem 16. Jh. tauchen Ziegeldächer auch bei Bauernhäusern auf. Zeugnisse gibt es für beide Ziegelarten. Mit dem Einführen der Brandversicherung wurden Ziegeldächer zur Regel, auch in Strohdachregionen. Vielerorts wurde das Umrüsten der Dächer auf Ziegel sogar subventioniert.

#### Anmerkungen

- 1) Karl Klöckner: Alte Fachwerkbauten, S. 15
- 2) Vogtsbauernhof, heute Freilichtmuseum Ballenberg
- 3) Karl Klöckner: Alte Fachwerkbauten, S. 16
- 4) do. S. 25
- 5) do. S. 28
- 6) Rüdtenplatz 7 "Zum Nägelistöckli"
- 7) Max Gschwend: Schweizer Bauernhäuser, S. 40 ff
- 8) J. Schneider, D. Gutscher, H. Etter, J. Hanser: Der Münsterhof in Zürich, S. 123 ff
- 9) Max Gschwend: Schweizer Bauernhäuser, S. 45
- 10) Ernst Gladbach: Der Schweizer Holzstyl, S. 17
- 11) Abbildungen über das mittelalterliche Bauen siehe: G. Binding, N. Nussbaumer, Mittelalterlicher Baubetrieb, Darmstadt 1978
- 12) Max Gschwend: Schweizer Bauernhäuser, S. 49
- 13) do. S. 75

#### Literaturauswahl

Adolf Berndt/Günther Binding (Herausgeber)

Das deutsche Bürgerhaus, Tübingen

(vor allem: Band XII, O. Heinitz, Zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb, 1970, und Band XXVIII, H. Ossenberg, Oberschwaben, 1979)

Gladbach Ernst

Der Schweizer Holzstyl, Zürich, 1882

Gschwend Max

Schweizer Baudokumentation, Hochstufhäuser, Oktober 1968 und Fachwerkhäuser der Nordostschweiz, Oktober 1969

Schweizer Bauernhäuser, Bern, 1971 (darin ein ausführlicheres Literaturverzeichnis über Bauernhäuser)

Klöckner Karl

Alte Fachwerkbauten, München, 1978

Ruoff Ulrich

Zimmermannskunst in Zürich

in Unsere Kunstdenkmäler, Jhg. XXX, 1979, Heft 2

Schweizerische Gesellschaft für Volkskunde (Herausg.)

Die Bauernhäuser der Schweiz, Basel

(vor allem: Band 3 J. Hösli, Glarus, 1982

Band 6 E. Brunner, Luzern, 1977

Band 7 J.P. Anderegg, Freiburg, 1979

Band 9 Chr. Renfer, Zürichsee und Knonauseramt, 1982

#### Abbildungsnachweis

Die Zeichnungen für die Terminologie des Firstständer- und des Fachwerkbaues wurden von Max Gschwend übernommen.

Wandgefüge und Dachformen nach M. Gschwend und Chr. Renfer umgezeichnet von K. Diggelmann.

Dacheindeckungsarten Chr. Frey; übrige Zeichnungen vom Verfasser