

Klimagerechte Architektur in den afrikanischen Tropen

Eine Untersuchung am Vorbild der traditionellen Architektur
des Regenwaldes in Kamerun und der Savanne in Mali

Vom Fachbereich Architektur / Raum- und Umweltplanung /
Bauingenieurwesen
der Universität Kaiserslautern
zur Verleihung des akademischen Grades
Doktor-Ingenieur (Dr. Ing.)
genehmigte Dissertation.

Vorgelegt von Professor Wolfgang Lauber
Fachhochschule Konstanz

Dekan und Hauptberichterstatter:
Prof. Dr. Ing. Wolfgang Böhm,
Universität Kaiserslautern
Mitberichter:
Prof. Dr. Ing. Eckart Ribbeck,
Universität Stuttgart

Mündliche Prüfung: 27. Februar 2003

Bibliotheksverkehr der Universität Kaiserslautern
D 386

Kurzbeschreibung

Klimagerechte Architektur in den afrikanischen Tropen

Eine Untersuchung am Vorbild der traditionellen Architektur des Regenwaldes in Kamerun und der Savanne in Mali

Dissertation 2002
Prof. Wolfgang Lauber

Die traditionelle anonyme Architektur der Tropen hat weltweit über lange Zeiträume hinweg intelligente Bauformen, Baukonstruktionen und Raumfolgen entwickelt für das Wohnen, die Arbeit, die Kultur und die Religion ihrer agrarisch geprägten Gesellschaftsformen unter harten klimatischen Bedingungen.

Für die „Dritte Welt“ in den Tropen führte die Begegnung mit der europäischen Zivilisation durch die Kolonisation im 19. Jahrhundert zu einem Zusammenbruch ihrer traditionellen Kulturformen.

In den vergangenen 100 Jahren, vor allem seit der Unabhängigkeit der jungen Staaten, wurden grosse bauliche Investitionen geleistet, die jedoch selten unter Beachtung der besonderen Bedingungen des tropischen Klimas erfolgten.

Die grosse Masse des Gebauten zeigt heute die stereotypen architektonischen Gestaltungsansätze des europäischen gemässigten Klimas mit nachteiligen Konsequenzen für die ökologische und hygienische Konzeption des Gebäudes.

Von derzeit 6 Milliarden Menschen (im Jahre 2000) leben 5 Milliarden in der Dritten Welt.

Die Bevölkerungsexplosion in diesen jungen Staaten wird in Zukunft grosse Bauaufgaben für den Wohnungsbau, Verwaltung, Kultur und Soziales erfordern, die mit den überholten europäischen Schematismen nicht mehr zu bewältigen sein werden.

Vor diesem Hintergrund könnte ein Rückgriff auf die alten baulichen Erfahrungen der traditionellen anonymen Architektur der Tropen wesentliche und vorbildhafte Hilfestellung bieten für die Entwicklung einer neuen klimagerechten und menschenwürdigen Architektur.

Die vorliegende Dissertation konzentriert sich auf die Herausarbeitung der Prinzipien des klimagerechten Bauens in den Tropen.

Ihre Ergebnisse gründen auf der Forschung, welche die Fachhochschule Konstanz unter meiner Leitung in den vergangenen 15 Jahren im tropischen Klimaraum Afrikas durchgeführt hat.

Prof. Wolfgang Lauber

Short summary

Sustainable architecture in the African Tropes

An investigation based on traditional architecture in the rain forests of Cameroon and on the savannah in Mali

Dissertation 2002
Professor Wolfgang Lauber

The traditional anonymous architecture of tropical regions throughout the world and over long periods of time has always created intelligent building forms, building constructions and space organisations for living, working, and for the cultural and religious purposes of their agricultural societies subject to harsh climatic conditions. For the Third World in the Tropics the confrontation with European civilization during the 19th century colonization period resulted in a collapse of traditional cultures. During the past 100 years, especially since young countries became independent, considerable investment in building has been undertaken, which unfortunately have very rarely taken into consideration the specific conditions of tropical climates. The great majority today's buildings feature the stereotypical architecture of Europe's temperate climate, partly resulting in disadvantages for the buildings' ecological and hygienic concept.

From the earth's total population of currently 6 billion (in the year 2000) 5 billion people live in the Third World.

The population explosion in these young countries will require huge building efforts for housing, administration, culture and social purposes in the near future. These enormous tasks will not be manageable with outdated European concepts.

Considering this background, a return to the past building experiences of the traditional anonymous architecture of tropical regions could offer substantial and exemplary assistance for the development of the new sustainable architecture.

The dissertation presented here concentrates on working out the principles of sustainable building in tropical climates.

The results are based on research, which has been carried out during the past 15 years in tropical climates under my direction by the Fachhochschule Konstanz.

Prof. Wolfgang Lauber

Dank

Mein erstes Forschungsprojekt über die traditionelle Architektur im Regenwald von Kamerun wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert und durch mein Forschungsfreisemester von unserer Hochschule unterstützt.

Die anschließenden Forschungsprojekte über die deutsche Kolonialarchitektur in Kamerun und Togo wurden von der Kulturabteilung des deutschen Auswärtigen Amtes finanziert, von den Ministerien in Kamerun und Togo und meinen Kollegen an der Fachhochschule Konstanz tatkräftig unterstützt.

Dafür danke ich Manfred von Mende, Horst Teppert und Fritz Wilhelm sowie den Studentengruppen für ihre Aufmassarbeiten vor Ort in Kamerun und Togo.

Das Forschungsprojekt über die traditionelle Lehmarchitektur der Dogon in Mali wurde vom World Heritage Center der UNESCO in Paris, den Stuttgarter Ministerium für Wissenschaft und Kunst und privaten Sponsoren finanziert. Ebenfalls mitgeholfen hat der Förderverband unserer Fachhochschule. Herr Rektor Olaf Harder unterstützte mein Projekt durch die Genehmigung eines Forschungsfreisemesters, um die Feldforschungsergebnisse aufarbeiten zu können.

Die Feldforschung im Dogonland wurde mitgetragen von meinen Kollegen Stephan Romero und Fritz Wilhelm sowie vier Studentengruppen, die in den Jahren 1996 und 1997 die Bauaufnahme unter meiner Leitung erarbeiteten.

Dabei wurde vom malischen Ministerium für Kultur in Bamako und dem Leiter der Mission Culturelle, Herrn Cissé Lassana in Bandiagara wichtige Unterstützungsarbeit und der Kontakt zur Bevölkerung beigetragen.

Für die vorliegende Dissertation bedanke ich mich für die kritische und konstruktive Zusammenarbeit bei meinem Hauptberichter Herrn Prof. Dr. Wolfgang Böhm. Er hat dazu beigetragen, das umfangreiche Thema auf die eigentlichen Kernfragen zu beschränken. Gedankt sei auch Herrn Prof. Dr. Eckhard Ribbeck für seine Betreuung. Herr Dr. Ferdinand Schädler hat als Fachreferent mit seinem Fachwissen über die afrikanische Kultur mit wichtigen Anregungen mitgeholfen.

Meinen Assistenten Herrn Marc Jöhle und Lutz Müller danke ich für die gründliche Layout-Arbeit der vorlagereifen Fassung.

Meiner Frau Ute sei gedankt für die umfangreiche Mitarbeit und Geduld bei der Verwirklichung meiner afrikanischen Projekte und dieser abschliessenden Arbeit.

INHALT

Dank

- 1.0 Einführung
- 1.1 Problemstellung und Anlass
Eine kritische Betrachtung des neuen Bauens in den Tropen nach dem Verlust der Tradition
- 1.2 Stand der Wissenschaft und Methode der Forschung
- 1.3 Aufmasstechnik

- 2. Die traditionelle Stabwerksarchitektur im Regenwald des nordwestlichen Berglandes („Grasland“) von Kamerun
 - 2.1 Die Region des Graslandes
 - 2.1.1 Geographie
 - 2.1.2 Klima
 - 2.1.3 Bevölkerung und Geschichte
 - 2.2 Siedlungsformen im Grasland
 - 2.2.1 Die Streusiedlungen der traditionellen Einzelgehöfte
 - 2.3 Typologie und Gestalt der Stabwerksbauten
 - 2.3.1 Freistehende Wohnhäuser der bäuerlichen Gehöfte
 - 2.3.2 Quarterchief-Häuser und kleine Paläste im zentralen Hochland
 - 2.3.3 Grosse Paläste im südlichen Grasland
 - 2.4 Die traditionelle Stabwerksbauweise und ihr Einfluss auf die Gestalt
 - 2.4.1 Baustoff
 - 2.4.2 Vorfertigung und Baukonstruktion
 - 2.4.3 Kooperation beim Bau
 - 2.5 Symbol, Ornament und Skulptur
 - 2.5.1 Skulptur am Bau
 - 2.5.2 Ornament und Dekor

- 3. Der traditionelle Lehm- und Ziegelnbau der Dogon in der Savanne von Mali
 - 3.1 Das Land der Dogon
 - 3.1.1 Geographie
 - 3.1.2 Klima
 - 3.1.3 Bevölkerung und Geschichte
 - 3.2 Siedlungsformen im Dogonland

- 3.3 Typologie und Gestalt der Lehmbauten
 - 3.3.1 Die architektonische Gestalt
Einflüsse von Standort, Gesellschaft, Geschichte und Bauweise
 - 3.3.2 Die traditionelle Typologie der Dogonbauten in ökologischer Hinsicht
 - 3.3.3 Darstellung der gestaltbestimmenden Faktoren am Beispiel des Dorfes Pa
- 3.4 Die traditionelle Lehmbauweise der Dogon und ihr Einfluss auf die architektonische Gestalt
- 3.5 Symbol, Ornament und Skulptur
 - 3.5.1 Die Ästhetik der Ost-Region
 - 3.5.2 Die Ästhetik der West-Region
 - 3.5.3 Symbole und Ornamente
- 4.0 Vergleichende Betrachtung der traditionellen Architektur des Regenwaldes in Kamerun und der Savanne in Mali als Vorbild für klimagerechtes Bauen in den Tropen.
Die feuchtheisse Klimazone des Regenwaldes in Afrika
- 4.1 Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den feuchtheissen Tropen
Die trockenheisse Klimazone der Savanne in Afrika
- 4.2 Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den trockenheissen Tropen
- 4.3 Die Tauglichkeit der traditionellen Architektur des Regenwaldes und der Savanne in Afrika für zukünftige Anforderungen
- 5.0 Schlussbetrachtung
- 5.1 Das Vorbildhafte der anonymen Architektur der Tropen
- 5.2 Anhang
 - 5.2.1 Ergänzende Beispiele traditioneller Stabwerksbauten im Regenwald von Kamerun
 - 5.2.2 Ergänzende Beispiele traditioneller Lehmbauten in Mali
 - 5.2.3 Neue Ansätze durch Hochschulentwürfe

Quellenverzeichnis und Literaturhinweise

1.0 Einführung

1.1 Problemstellung und Anlass

Eine kritische Betrachtung des neuen Bauens
in den Tropen nach dem Verlust der Tradition

Das Bauen in den Tropen bedeutet konstruktive und funktionale Auseinandersetzung mit extremen klimatischen Bedingungen. Der Baumeister der gemässigten Breiten kämpft gegen die Kälte und Feuchtigkeit durch wärmegeämmte Aussenwandkonstruktionen unter Vermeidung von Kältebrücken und durch Entwicklung technologischer Heizsysteme.

Der Baumeister der Tropen dagegen muss gegen die Hitze, starke Sonneneinstrahlung, gegen hohe Luftfeuchtigkeit und orkanartige Regenfälle Bauweisen entwickeln, welche den Nutzern behagliche Räume bieten ohne den Einsatz technischer kühlender Klimaanlagen, die aus ökologischer Sicht unsinnig sind, da sie gegenüber der Heizung eines Raumes die vierfache Energie verbrauchen, heute noch zumeist mit Primärenergien produziert.

Die traditionelle anonyme Architektur der Tropen hat für diese besonderen klimatischen Bedingungen weltweit über lange Zeiträume hinweg intelligente Bauformen, Raumfolgen und Baukonstruktionen entwickelt für das Wohnen, die Arbeit, die Kultur und die Religion ihrer agrarisch geprägten Gesellschaftsformen.

Die Begegnung mit der europäischen Zivilisation durch die Kolonisation im 19. Jahrhundert führte zu einem Zusammenbruch der traditionellen Kulturformen im tropischen Klimaraum der sogenannten „Dritten Welt“.

Über Jahrhunderte hinweg blieben die Bauaufgaben gleich, geprägt vom Gleichmass der Lebensbedingungen einer traditionellen Gesellschaft.

Erst mit den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Umwälzungen am Ende des neunzehnten Jahrhunderts als Folge des kolonialen Zeitalters, konnten viele baulichen Aufgaben nicht mehr länger mit den alten Konzepten gelöst werden, die ausschliesslich durch traditionelle Architekturvorstellungen bestimmt waren. Die Aufgaben, welche der tropischen Architektur der Neuzeit gestellt werden, kennen nach Art und Umfang keinen Vergleich. Nach 1900 setzte, im Nachgang zum 19. Jdt. in Europa, eine starke Zunahme der Bevölkerung ein. Gleichzeitig veränderte sich wie in Europa die prozentuale Verteilung von Land- und Stadtbevölkerung. Der Bevölkerungszuwachs betraf jedoch im Wesentlichen die Stadt.

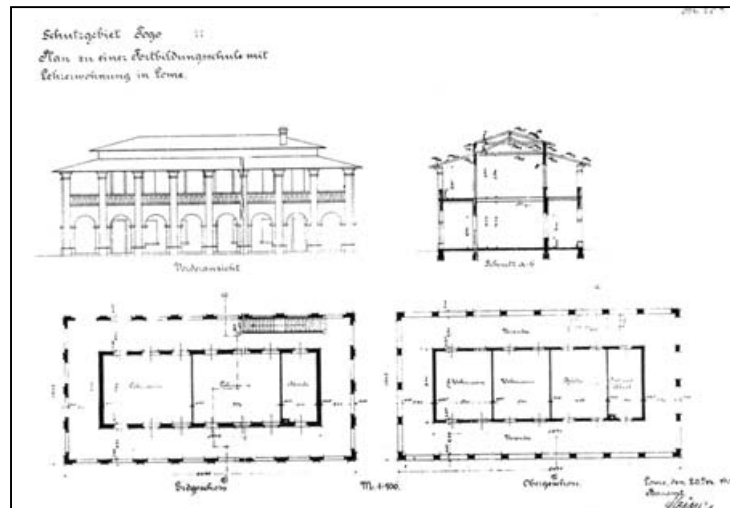
1.1.2 Die Koloniale Architektur als erster Beitrag

Die Architektur nach 1900 mußte sich mit den neuen Bauaufgaben auseinandersetzen, welche mit dem Import der europäischen Lebensweisen durch die Kolonialisierung entstanden: Verwaltungsgebäude, Schulen, Krankenhäuser, Sport- und Freizeitbauten, Bibliotheken und Museen, Verkehrsbauten wie Bahnhöfe, Flugplätze und Seehäfen, Fabriken und neue Wohnformen mußten entwickelt werden.

Ein erster Ansatz dazu waren die Kolonialbauten der europäischen Schutzmächte, mit vielen tauglichen Beispielen, jedoch oft noch mit dem eklektizistischen Dekor der Jahrhundertwende behaftet. (siehe Literaturhinweis Nr. 11+12)



Deutsche Kolonialarchitektur in Kamerun
„Haus des Königs“
Mangabell von 1912
Verschattung durch umlaufende Loggien.



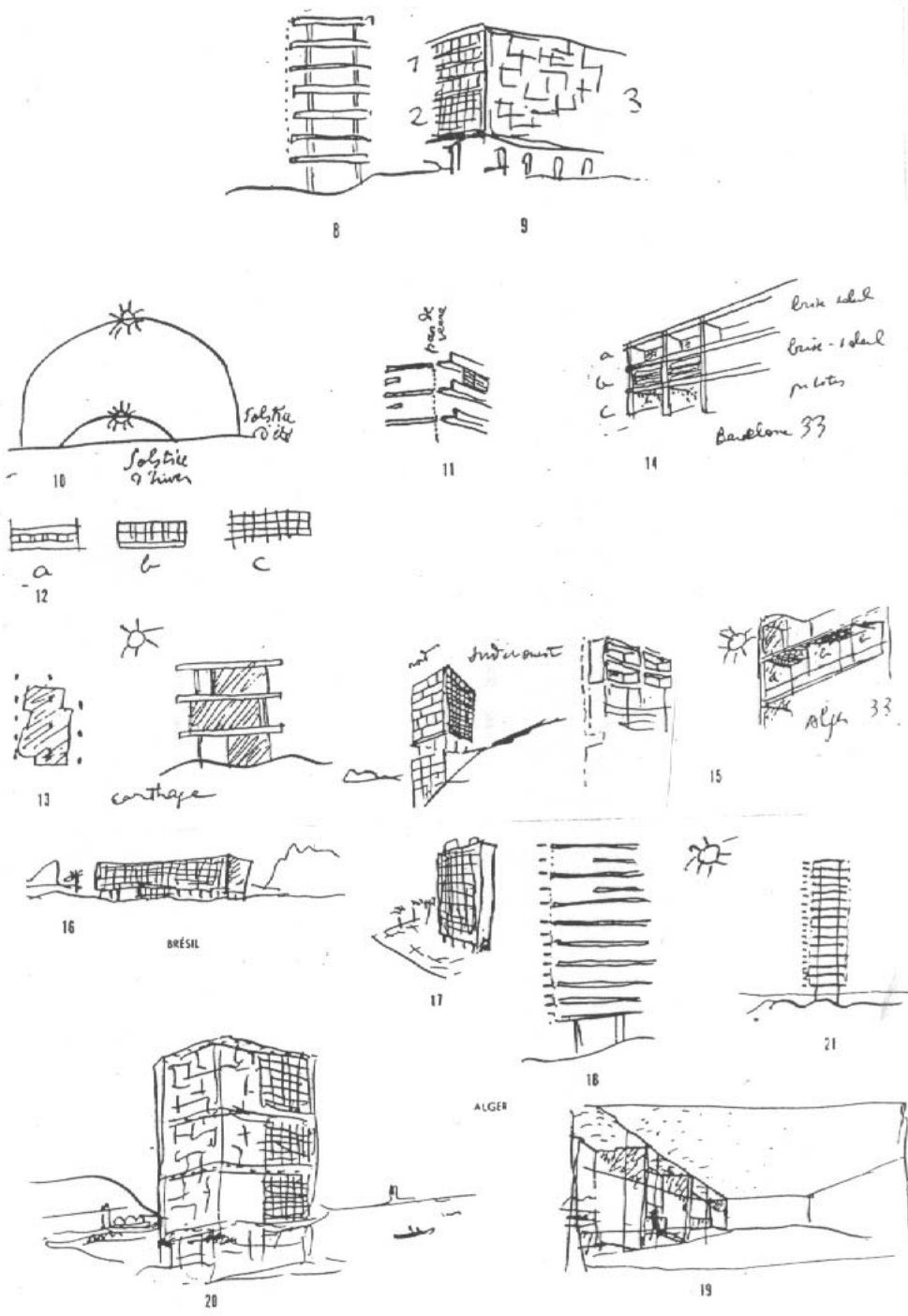
Wohngebäude in Kamerun ca. 1910
Querlüftungsprinzip für die innenliegenden Kernräume durch eine außenliegende Erschließung über die umlaufenden Loggien und Treppenaufgänge

Anmerkung:

Im antiken Griechenland bezeichnete das Wort „Tropikos“ die Wendekreise.

Wir verstehen heute unter der Bezeichnung „Tropische Zonen“ das Gebiet zwischen den Wendekreisen der Breitengrade 23°27' nördlich bzw. südlich des Äquators. Der nördliche ist der Wendekreis des Krebses, hier erreicht die Sonne am 22.Juni ihren senkrechten Stand, der südliche ist der Wendekreis des Steinbocks, über dem die Sonne am 23.Dezember senkrecht steht. Nördlich bzw. südlich der Wendekreise gibt es keinen senkrechten Sonnenstand mehr. Durch klimatische und geographische Bedingungen entstehen Umgebungsverhältnisse, die man grob gegliedert, in zwei Kategorien einteilen kann:

1. Feuchtwarme Gebiete mit tropischem Regenwald, Monsungebieten und Feuchtsavannen am Äquator.
2. Trockenheisse Gebiete mit Wüsten, Halbwüsten, Steppen und Trockensavannen nahe der Wendekreise.

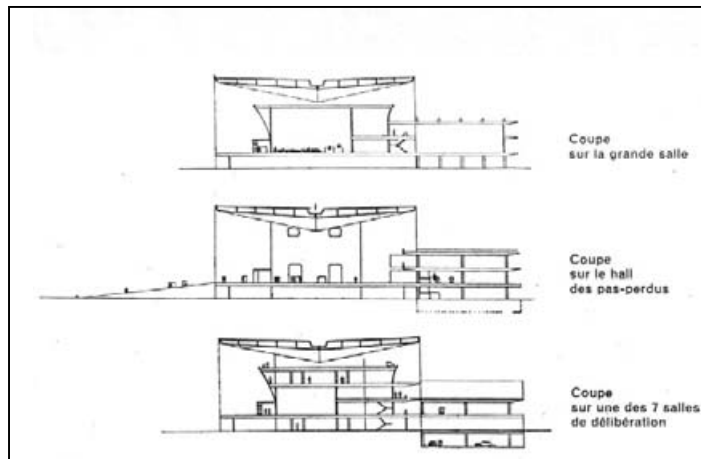
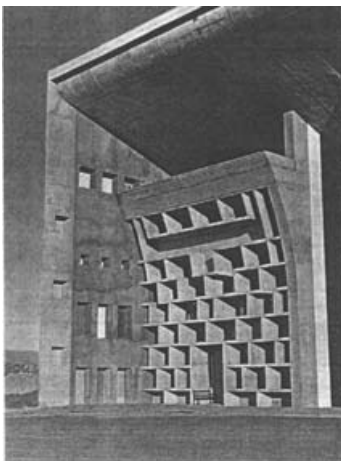


Le Corbusier

Skizzierte Überlegungen zum Bauen in der feuchtheissen Klimazone der Tropen von Le Corbusier

1.1.3 Der Beitrag der Modernen Architektur und ihre Auseinandersetzung mit der traditionellen und anonymen Architektur

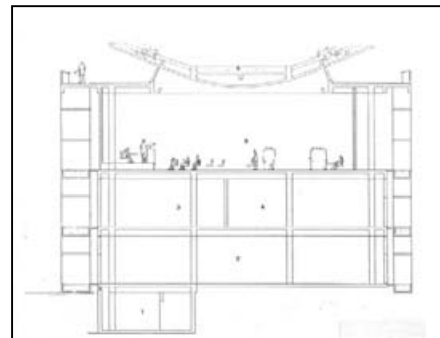
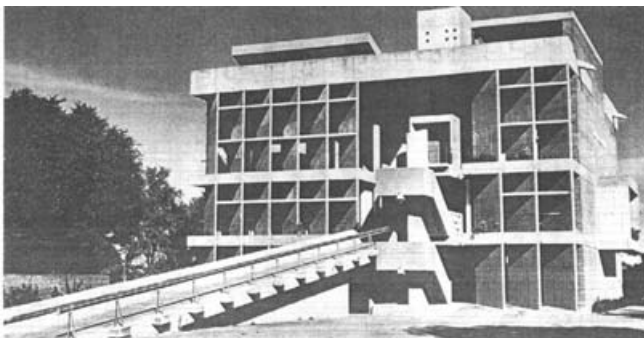
Erste weiterführende Beiträge sind von den frühen Architekten der Moderne geleistet worden, jedoch oft, mit erheblichen Fehlern behaftet. Vor allem Le Corbusier und seine brasilianischen Partner und Mitarbeiter Lucio Costa, Heinrich Niemeyer und Louis Kahn, haben mit ihren Bauten in Brasilien und Indien gezeigt, wie moderne Architektur mit einer ökologischen Konzeption des Klimaschutzes verwirklicht werden kann. Auch Frank Lloyd Wright ist in diesem Sinne mit seinen Bauten in Arizona beispielhaft. Diese wenigen positiven Beispiele, vor allem bei spektakulären öffentlichen Bauaufgaben sind jedoch weltweit gestreut. Die große Masse des Gebauten zeigt erhebliche Fehllansätze.



Die Bauten von Le Corbusier in Chandigarh / Nord-West Indien:
Der Justizpalast und das Haus des Baumwollspinnerverbandes

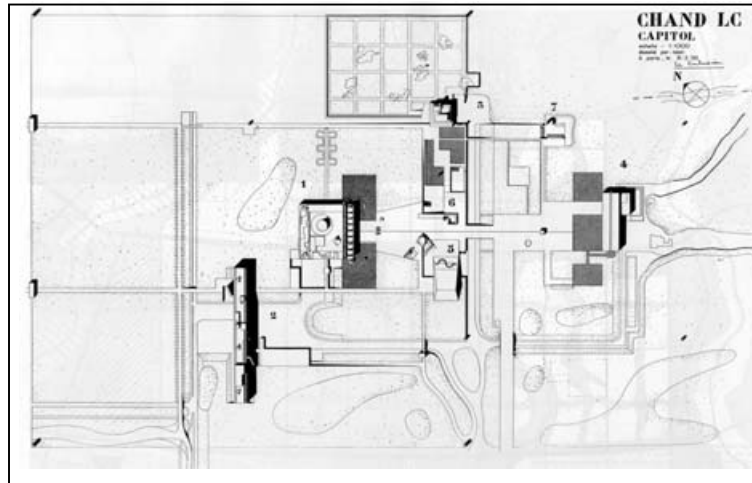
Richtige Ost-West-Stellung des Baukörpers mit verschatteten außenliegenden Pufferzonen und Querlüftungsprinzip.

Hohe Raumfolgen zur Entlüftung, jedoch falsche Baustoffwahl für die massiven betonierte Sonnenschutzlamellen mit Aufheizungswirkung und nächtlicher Wärmeabstrahlung.

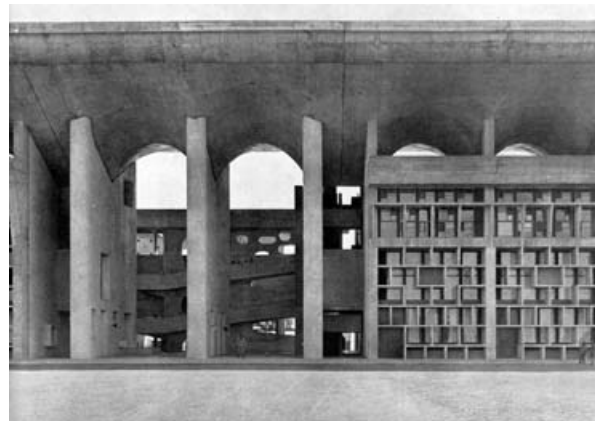
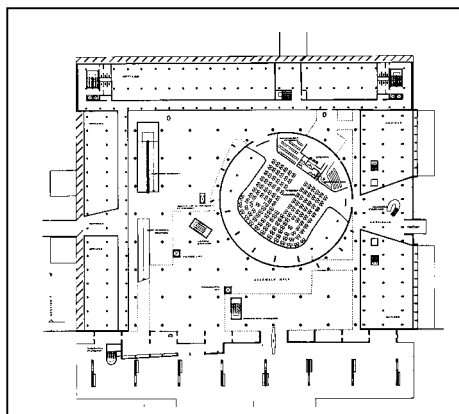
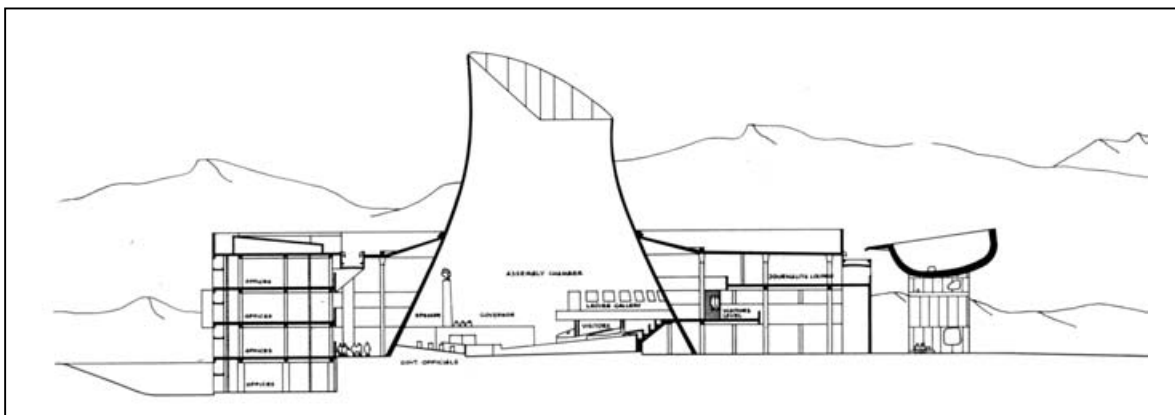




Karte von Indien



Lageplan Chandigarh

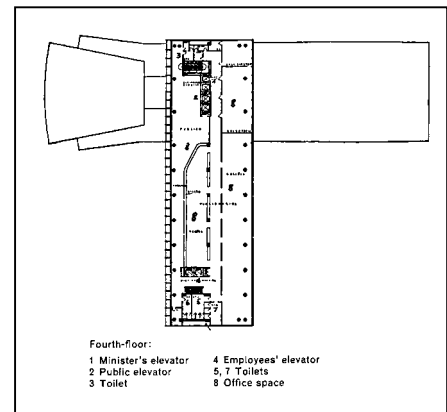
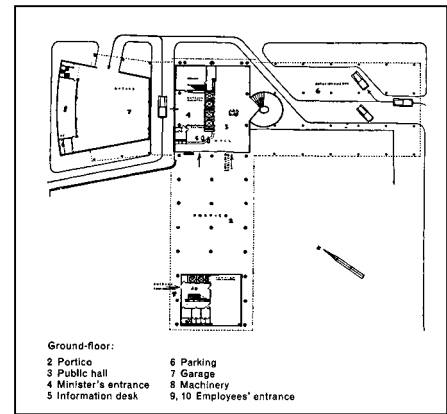
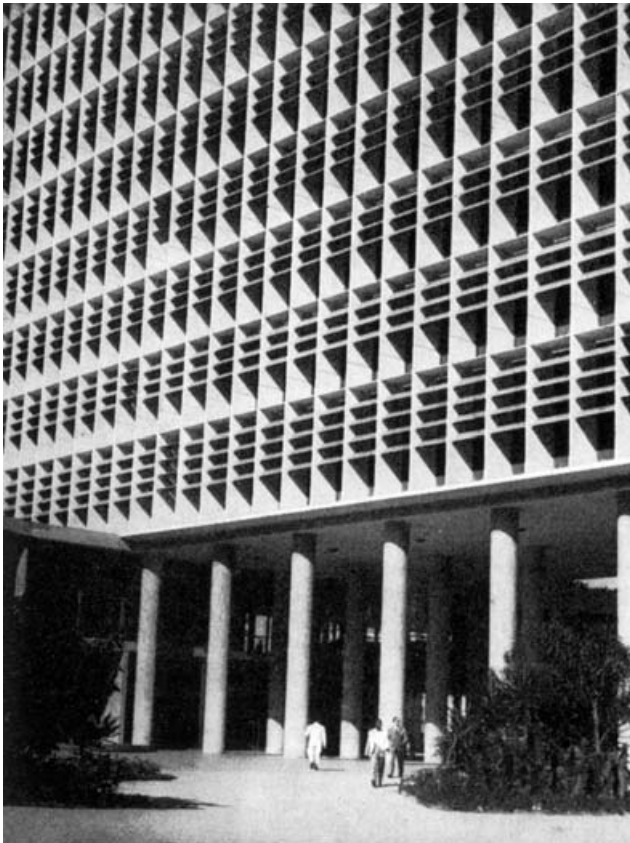


Bauten von Le Corbusier 1956 in Nord-Indien im feuchtheißen Klimaraum.

Parlamentsgebäude in Chandigarh mit aussenliegender Pufferzone der Verwaltungsräume und geschützter Reduitlage des Foyers und des Saales.

Entlüftung des überhöhten Saales durch Thermik.

Klimagerechte Stellung der Baukörper in Ost-West Richtung., jedoch sind die ökologischen Gesichtspunkt bei der Auswahl der Baustoffe wie Beton, Stahl und Glas nicht berücksichtigt da sich diese in der Tageshitze stark aufheizen und ihre gespeicherte Energie bis weit in die Nacht hinein abstrahlen.



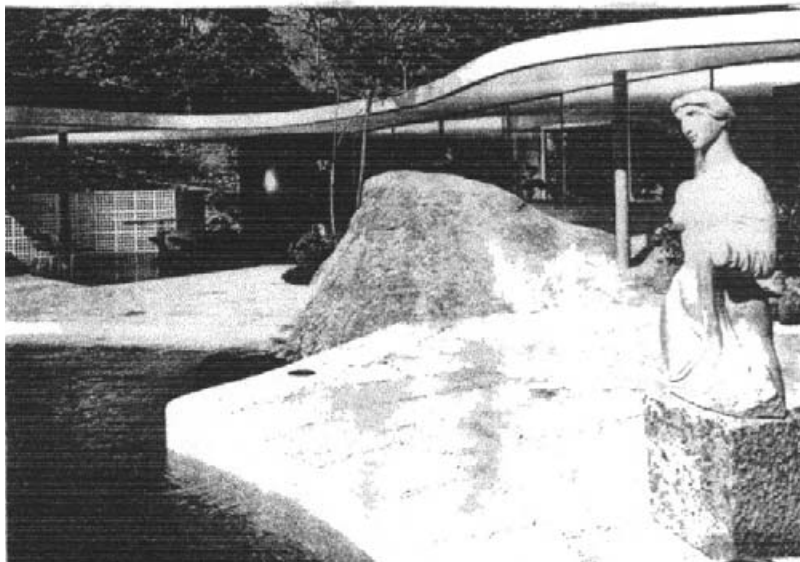
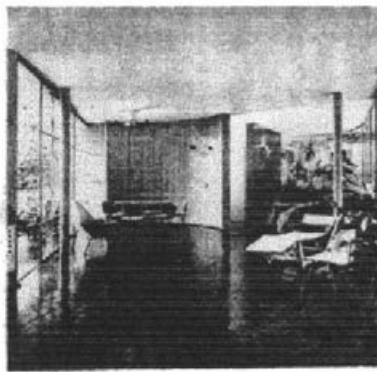
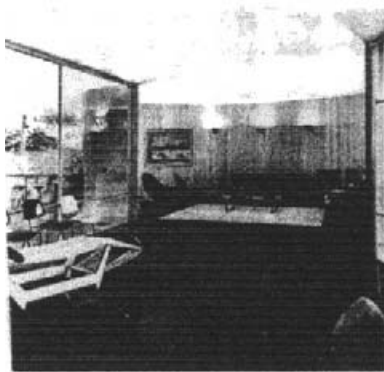
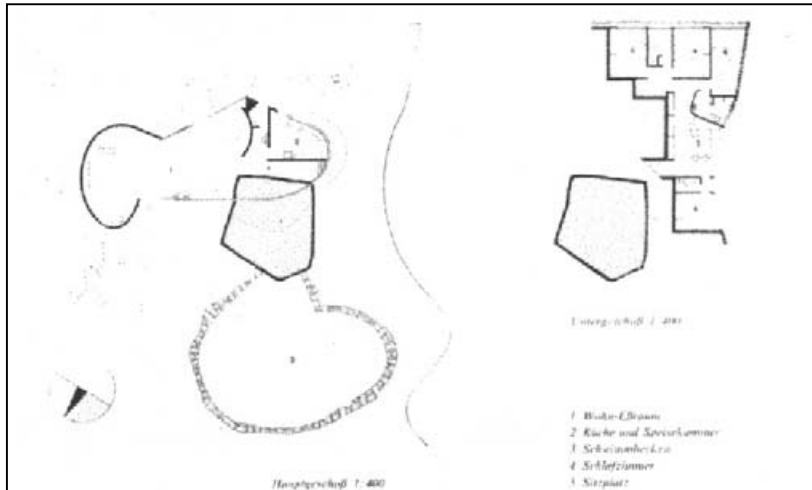
Bauten in Brasilien

Ministerium in Rio de Janeiro 1936/45

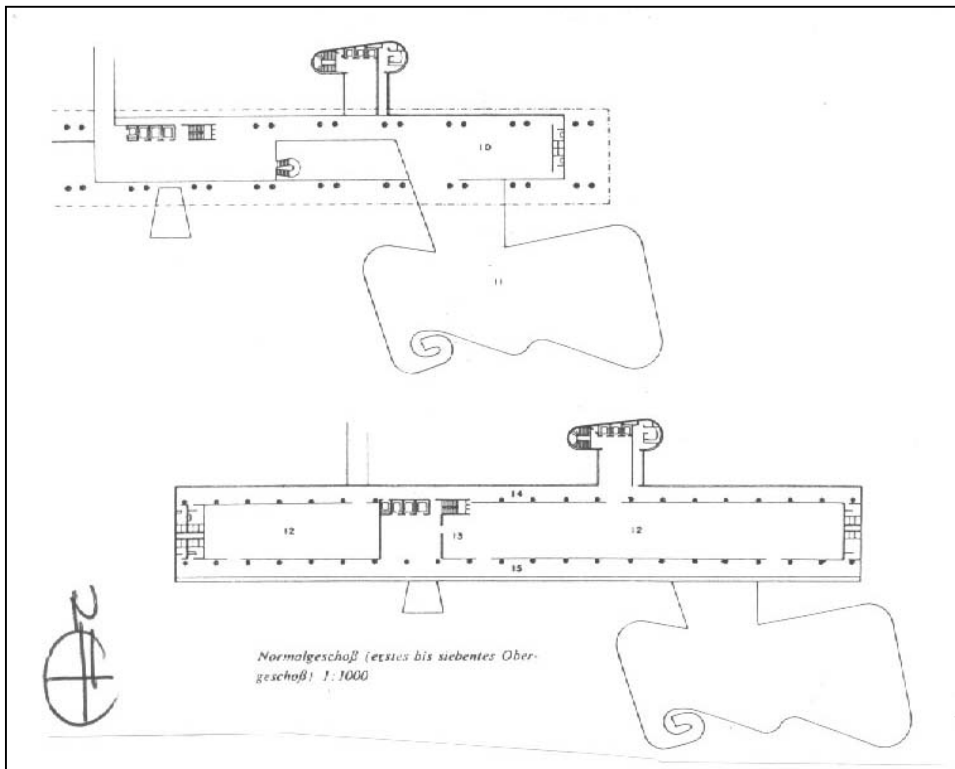
Le Corbusier in Zusammenarbeit mit Luis Costa, Oscar Niemeyer, Alvonso Reidy

Städtebaulich klimagerechte Stellung des Baukörpers in Ost-West-Richtung, jedoch verhindert die zweibündige Organisation der Büroräume (Grundrisse oben) die klimagerechte Querlüftung der Arbeitsräume, wie es Le Corbusier für einen Verwaltungsbau in Algier vorgeschlagen hatte.





Wohnhaus Oscar Niemeyer 1953 im feuchtheißen Klimaraum von Rio de Janeiro.
Querlüftung der offenen Raumfolgen

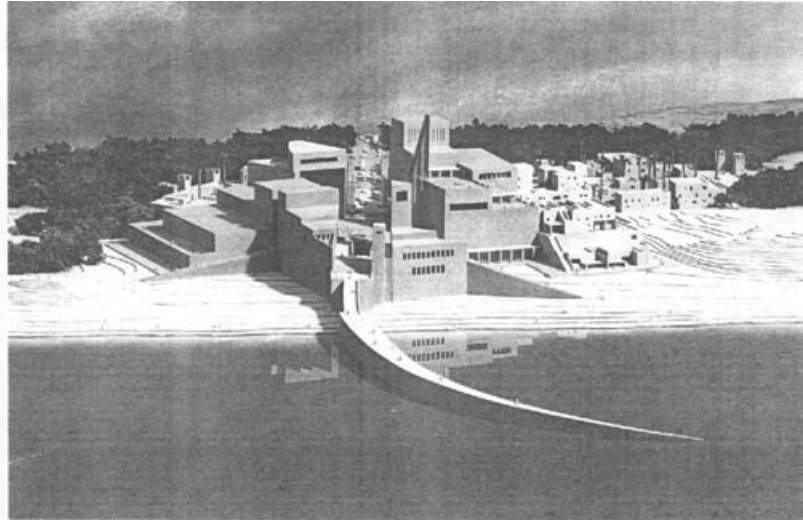


Erdgeschoss und Normalgeschoss

Haus der Landwirtschaft in Sao Paulo

Oscar Niemeyer 1955

Städtebaulich klimatisch richtige Stellung des Baukörpers in Ost-West-Richtung. Unterlüftung des Sockelgeschosses. Aussenliegende Erschliessung der Nutzräume, dadurch ist die Querlüftung der Büroräume möglich



Bauen im trockenheissen Klima der Tropen:

Beiträge von Antoine Predock in Marokko

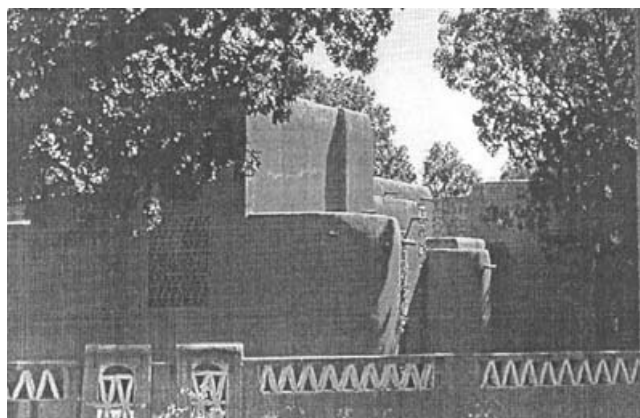
Palm Bay Resort Agadir Projekt 1990

Kompakte hohe Bebauung mit dadurch verschatteten Wegen und Platzräumen

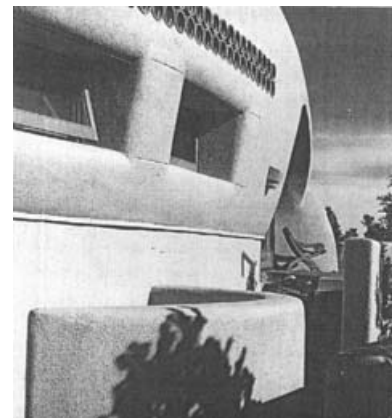


Hassan Fathy
Wohnungsbau in Ägypten

Übernahme traditioneller geschlossener Bauweisen in massivem Lehm-
bau. Reduktion der Wandöffnungen.



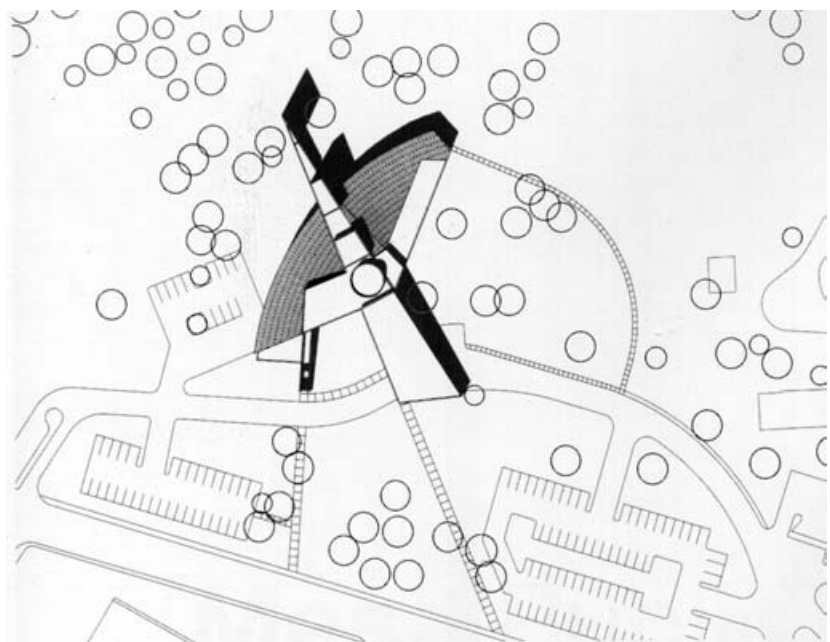
Nationalmuseum in Bamako 1962
Massiver Lehm-
bau mit Lehm-Zementputz



Wohnhaus in New Mexico
Frank Lloyd Wright
Geneigte Fassade zur
Reduktion der Aufheizung



Bibliothek in Los Alamos 1994
Antoine Predock
Positiver Beitrag zum Bauen im trockenheißen Klimaraum durch geschlossene und überhöhte Räume



Lageplan



Blick auf die Baukörper
an der Lagune von
Süden



Lageplan

Klimagerechtes Bauen im feuchtheißen Klimaraum, durch Aufnahme traditioneller architektonischer Prinzipien:
Querlüftung durch Ausnutzung der Passatwindrichtung und aerodynamischer Baukörperprofile.



1.1.4 Neueste Ansätze zu einem klimagerechtem Bauen in den Tropen.

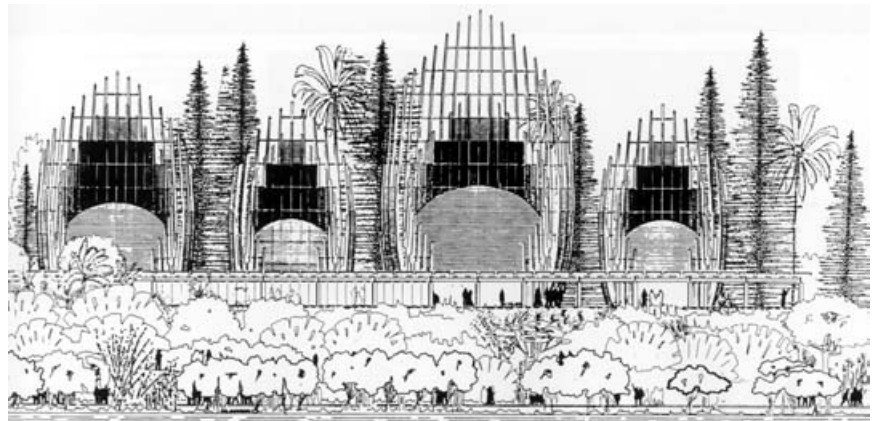
Kulturzentrum in Nouméa-Neu Caledonien 1998

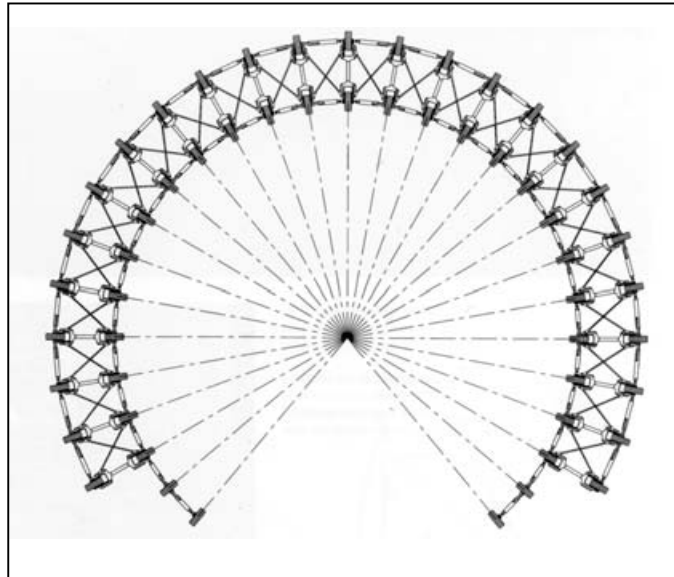
Renzo Piano.

Nur wenige Architekten haben in der jüngsten Zeit der 90er Jahre mit ihren Bauten gezeigt, dass durch die Übernahme traditioneller Prinzipien neue Ansätze zu einer klimagerechten und ökologischen Architektur gefunden werden können.

Geringe Unterhaltskosten und Ökologische Gesichtspunkte bestimmen die Verwendung einheimischer Tropenhölzer.

Öffnung der Baukörper zur inneren Lagune.

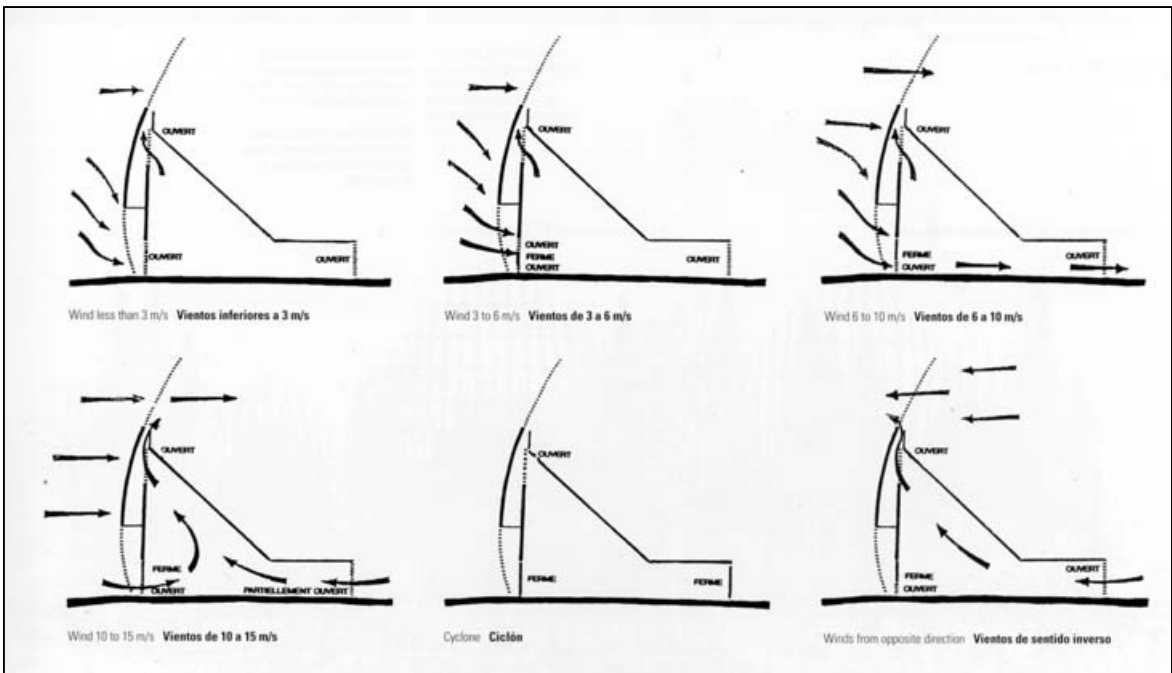




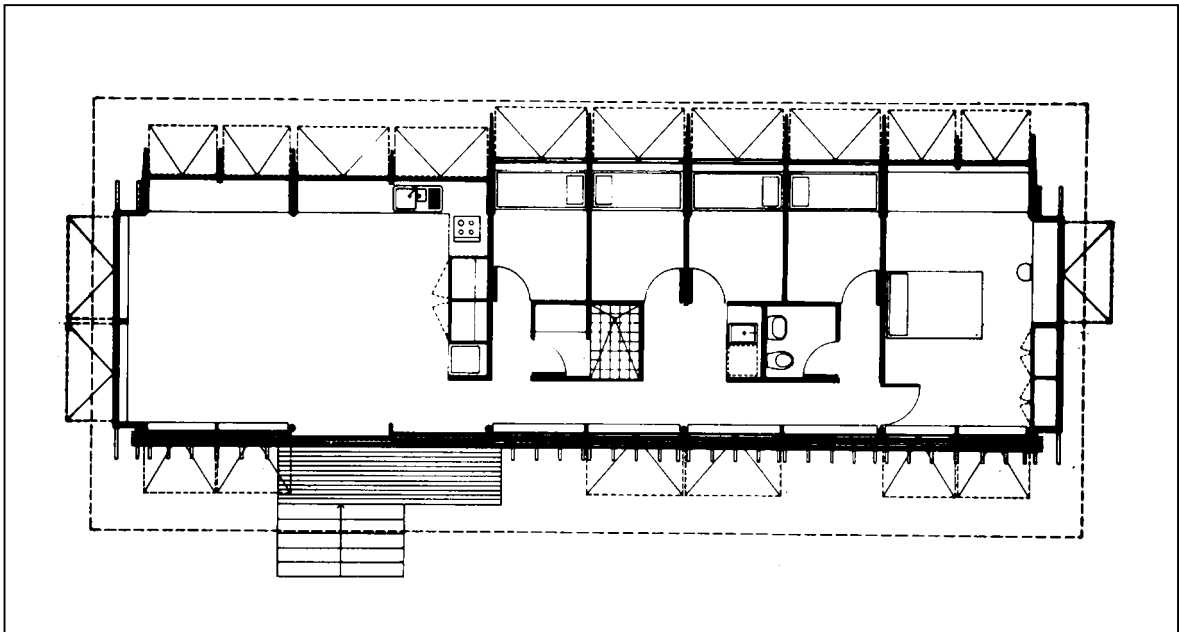
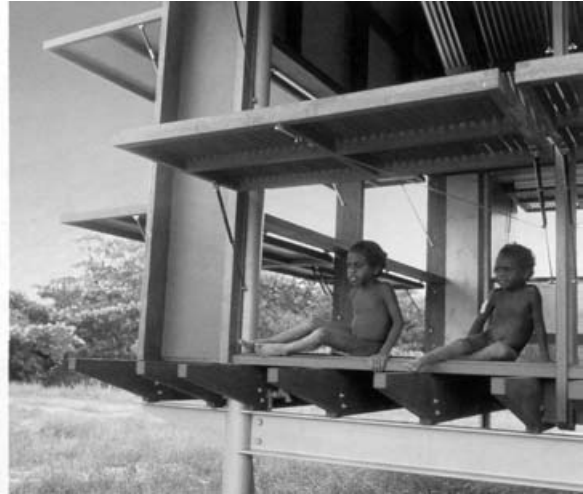
Der Entwurf wurde durch die traditionellen architektonischen Elemente der Insel beeinflusst unter Vermeidung von "imitativer Gestaltung"



aerodynamisches Baukörperprofil



Natürliche Querlüftung durch Ausnutzung der Passatwinde



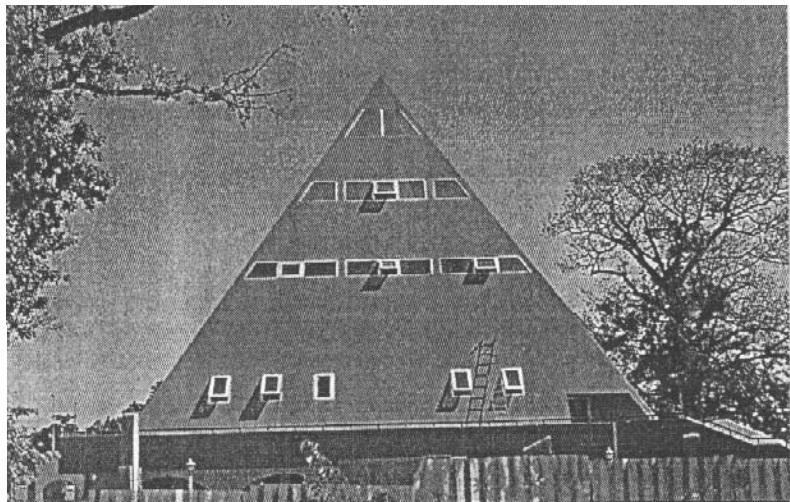
Glenn Murcutt Haus Littellmore, 1991/94
 Sydney Australien.
 Beitrag zum ökologisch richtigen Bauen
 im feuchtheißen Klima-Raum der
 Tropen, durch Übernahme traditioneller
 architektonischer Elemente. Offene
 Holzständerbauweise mit
 hochliegendem unterlüftetem Sockel,
 Querlüftung der Innenräume und leichter
 Vorsatz-Sonnenschutz mit weiten regen-
 schützenden Dachvorsprüngen

1.1.5 Heutige Situation des „normalen“ Bauens in den Tropen

Seit Ihrer Unabhängigkeit sind in den jungen Ländern der Tropen in den vergangenen 50 Jahren wichtige Investitionen zur Verbesserung der Infrastrukturen im Verkehr, der Versorgung, des Städtebaus und Wohnungswesen, der öffentlichen Bauten für Bildung, Gemeinschaft, Verwaltung und Kultur getätigt worden. Jedoch zeigen die Mehrzahl der Bauten nur ein geringes Bemühen, in der architektonischen und konstruktiven Konzeption auf die besonderen Bedingungen des tropischen Klimas einzugehen und Lösungen im ökologischem Sinne zu entwickeln.

Zu bemängeln ist bei vielen Beispielen eine unreflektierte Übernahme europäischer moderner Siedlungs- und Bauformen, ohne auf die besonderen klimatischen und gesellschaftlichen Bedingungen der tropischen Welt einzugehen.

Heutige Architektur in Mali
Kulturzentrum in Bamako mit
falschem Gebäudeprofil durch
Zuwendung der geneigten Flä-
chen zur Sonne



Neue Architektur in Brasilien
Kulturzentrum in Rio-Niteroi
Architekt Oscar Niemeyer 1999
Richtige Abwendung der
Fassaden gegenüber der
Sonnenaufheizung

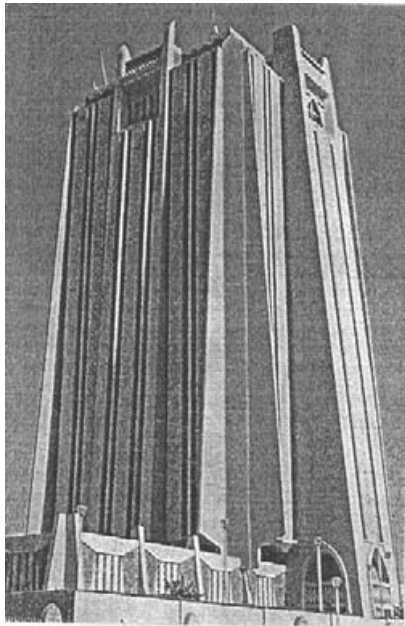




Amerikanische Botschaft in Yaounde-Kamerun



Neuzeitliche Siedlung in Yaounde-Kamerun



Bank in Bamako mit allseitiger Neigung der Fassaden zur Sonne dadurch gantztägige Aufheizung des vollklimatisierten Baukörpers.

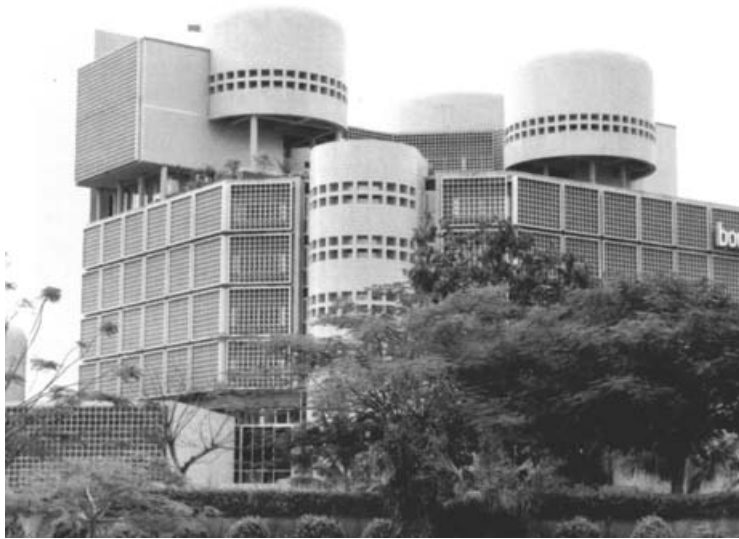


Verwaltungsgebäude in Douala-Kamerun mit vorgesetzter Glasfassade



Ein Hotelbau in Lome-Togo Vollklimatisiertes Glasgebäude mit hohem Kühlenergieaufwand durch Nichtbeachtung des tropischen Küstenklimas

Vor allem in den Ballungsräumen der großen Städte der 3 Welt zeigen vorwiegend die Verwaltungs- und Wohnbauten einen fragwürdigen Einsatz technischer Klimaanlage für Kühlung und Heizung, deren Energie mit einem Anteil von ca. 30% des Gesamtenergieverbrauches durch die Nutzung nicht erneuerbarer fossiler Brennstoffe gewonnen wird: weltweit in einem Jahr, was Fossilien über einen Zeitraum von 1 Million Jahren produziert haben.



Moderne Betonarchitektur in Westafrika (Kamerun), ohne Berücksichtigung klimatischer, ökologischer und gesellschaftlicher Faktoren

Dieser ökologische Aspekt einer nachhaltigen Architektur (sustainable architecture) ist nicht nur regional für die Dritte Welt der Tropen, sondern global in der Verantwortung für unsere Umwelt zu betrachten. Die internationale Umweltkonferenz „Rio + 10“ in Johannesburg im Sommer 2002 hat im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung auch auf die Bedeutung des klimagerechten ökologischen Bauens hingewiesen.

Für die „normalen“ Bauaufgaben des Wohnens, des Schulwesens, der Gesundheit, der Verwaltung und des Arbeitens sind angesichts der Bevölkerungsexplosion in den tropischen Ländern der Dritten Welt im Sinne einer neuen „anonymen Architektur“ neue Konzepte zu entwickeln, welche unserer Sorge wegen einer globalen Umweltkatastrophe gerecht werden und für ihre Nutzer behagliche Räume schafft, auch im hygienischem Sinne, da im heissem tropischen Klima die Klimaanlagen häufig nicht genügend gewartet werden und deshalb die Anlagen verschmutzen mit nachfolgenden schweren Erkrankungen der Atemwege.

In den nächsten Jahrzehnten werden sich die großen Bauaufgaben der sogenannten Ersten Welt in die tropischen Klimazonen der sogenannten Dritten Welt verlagern.

Von derzeit 6 Milliarden Menschen (im Jahre 2000) leben 5 Milliarden in der Dritten Welt.

Die Bevölkerungsexplosion in diesen jungen Staaten wird in Zukunft Bauaufgaben für den Wohnungsbau, Verwaltung, Kultur und Soziales erfordern, die mit den überholten europäischen Schematismen nicht mehr zu bewältigen sein werden. Vor diesem Hintergrund der negativen Situation des „normalen“ Bauens in den Tropen könnte ein Rückgriff auf die tausend Jahre alten baulichen Erfahrungen der traditionellen anonymen Architektur der Tropen eine wesentliche und vorbildhafte Hilfestellung bieten. Die Architektur kann durch regionale Lösungen für die klimatischen Probleme des Standortes ihren eigenständigen Ausdruck erhalten und dadurch auch zur individuellen Kultur eines Landes beitragen.

Die vorliegende Dissertation konzentriert sich deshalb auf die Herausarbeitung der Prinzipien des klimagerechten Bauens in den afrikanischen Tropen.

Ihre Ergebnisse gründen auf den Forschungen, welche an der Fachhochschule Konstanz in den vergangenen 15 Jahren unter meiner Leitung durchgeführt wurden.

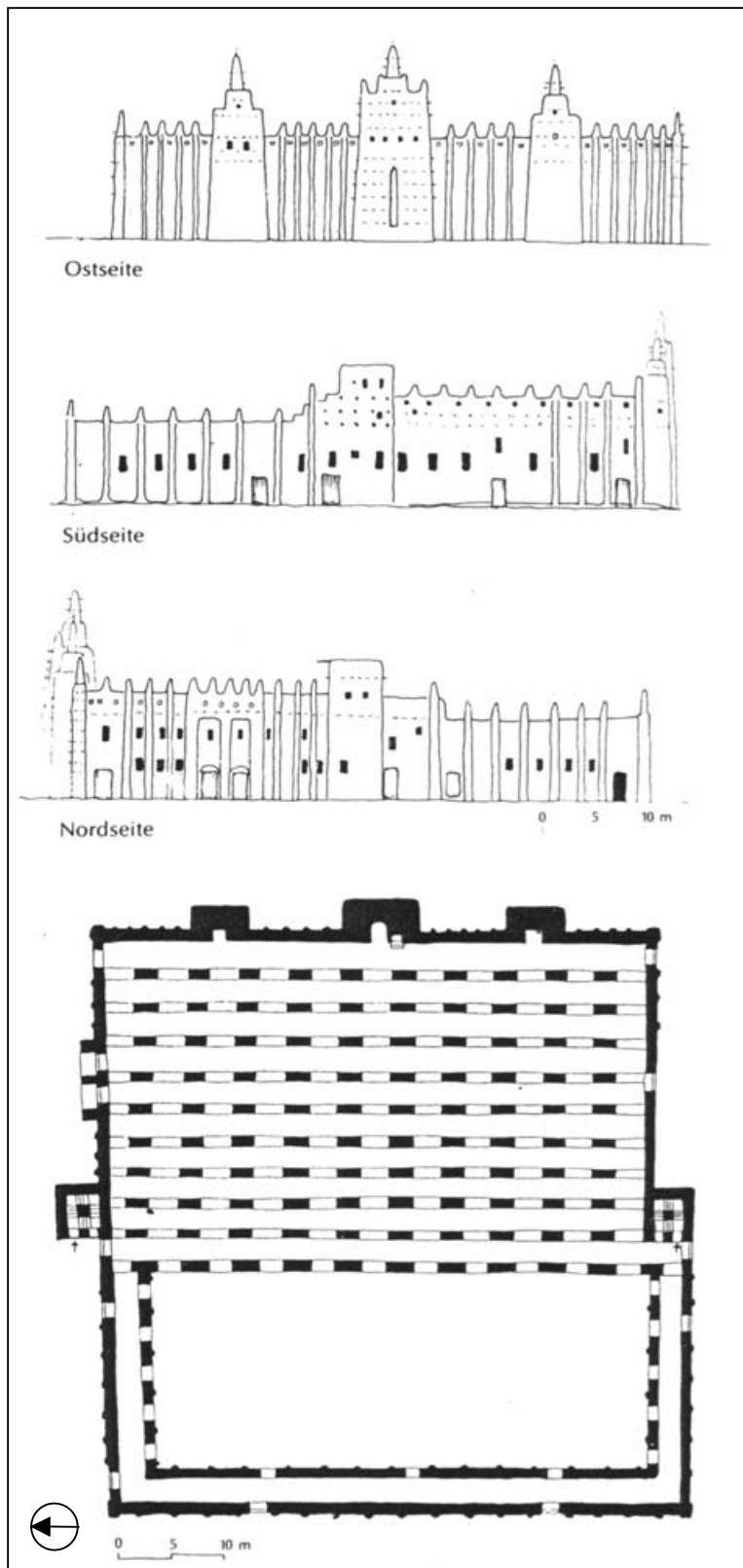
Die bauphysikalische Beurteilung von baustofflichen und konstruktiven Fragen wurde nicht im rechnerischen Sinne behandelt sondern beschränkte sich auf architektonische Bewertungen.

Anmerkung

Sämtliche Fotos und Architekturzeichnungen wurden von mir erstellt, wenn nicht durch besonderen Urhebernachweis auf andere Verfasser hingewiesen wird.

1.2 Stand der Wissenschaft Methode der Forschung

Beim Studium der Literatur über das Bauen in den Tropen ist festzustellen, daß vor allem zahlreiche Ethnologen und Kunstwissenschaftler in den ausgewählten Regionen geforscht haben, jedoch nur wenige Architekten. Aus diesem Grunde fehlen präzise Bauaufnahmen und beschränken sich die Aussagen über die Bauten auf photographische und nur schematische zeichnerische Darstellungen. Eine Folge dieser oft laienhaften Erforschung und Darstellung architektonischer Zusammenhänge sind häufig Fehlinterpretationen und der Versuch einer „Mystifizierung“ der betroffenen Architekturen, die ihrer Rationalität nicht gerecht wird. Dieser Mangel in der Ausbildung der Ethnologen wurde auch in persönlichen Gesprächen mit Völkerkundlern bestätigt und dabei der Gedanke einer interfakultativen Zusammenarbeit im Sinne heutiger Forschungsmethoden der Teamarbeit (wie in der Industrie und Wissenschaft) gefordert. Für das Gebiet des in dieser Arbeit dargestellten Kameruner Berglandes waren dies Dr. Koloss, damals Völkerkundemuseum Stuttgart, heute Berlin, sowie Dr. Harter in Paris, die wertvolle Ratschläge und Hinweise gaben (s. Dr. H.J. Koloss: „Zum Weltbild in Oku“ und Dr. P. Harter: „Arts anciens du Cameroun“) und die ergänzende Architekturdokumentation über die Bambusarchitektur begrüßten. Als Beispiele ungenauer Erfassung architektonischer Zusammenhänge mögen aus dem Kameruner Bereich die falschen Lageplan-Aufmasse der Ethnologen Emmanuel Ghomsi (Palast von Bandjoun 1960, in Paideuma 31/1985) und Dr. Ritzenthaler (Palast von Bafut 1960, Camerouns Village, Milwaukee 1962) angeführt werden. Ein Beispiel für die ethnographische Beschreibung von Architektur ist auch der Beitrag des amerikanischen Ethnologen Paul Gebauer „Architecture of Cameroun“, African Arts, 1970.



Vereinfachte Bauaufnahme
 von Ethnologen aus „Aus Erde geformt“
 Fiedermutz-Laun/Grüner/
 Haberland/Striedter,
 Frobenius Institut Frankfurt/M., 1990

Im Bereich der afrikanischen Savanne liegen die Verhältnisse ähnlich.

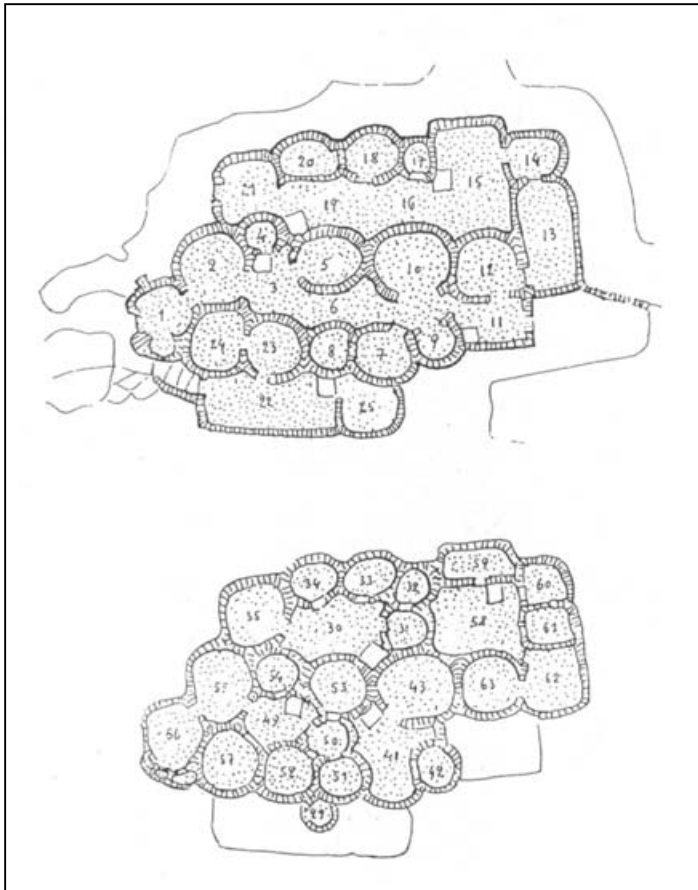
Das grosse Vorbild für die frankophonen Ethnologen ist Marcel Griaule, der im Dogonland in den Dreissiger Jahren, 25 Jahre nach dem deutschen Ethnologen Leo Frobenius, sehr umfangreiche ethnologische Forschungen durchführte.

In seinem berühmten Standardwerk „Dieu d'eau“ (Paris 1948) erklärt er in sehr mystifizierender Weise Lageplanfiguren der Dogondörfer (S.93), konstruktive Einzelheiten der Toguna (S.94) oder Haustypologien (S.91), die falsch sind. Erklärt wird dies im Kapitel über die Siedlungen und Wohnformen der Dogon.

In der Nachfolge von Marcel Griaule gibt es sehr viele Publikationen über die Dogon (s. 4.0), wie z.Bsp. Gerard Beaudoin: „Les Dogon“, 1984, in denen aber die Architektur nur oberflächlich behandelt wird.

Die Untersuchungen von Labelle Prussin über die Architektur des Islam in West-Afrika (Architecture of Islam in Westafrica, 1968 / Sudanese architecture and the manding, 1970) befassen sich im Rahmen einer fotografischen Dokumentation mit den kunsthistorischen Aspekten der Lehmarchitektur und den ethnologischen und den architekturgeschichtlichen Hintergründen. Jedoch sind keine präzisen Bauaufnahmen enthalten.

Die Dokumentation „Aus Erde geformt“ des Frobenius Institutes Frankfurt/M., 1990 über die Lehmarchitektur in West- und Nord-Afrika enthält wohl viele geographische und ethnologische Informationen und schöne Fotos, jedoch nur sehr vereinfachte konstruktive Darstellungen dieser bedeutenden Architektur (Bsp.: Abb. 7 der grossartigen Moschee in Djenné). Es ist bedauerlich, dass in der Feldforschungsphase für diese Dokumentation nicht Architekten mitgearbeitet haben, um dadurch präzise Angaben über die Raumfolgen (Grundrisse und Schnitte) und die konstruktiven Zusammenhänge von Bauweise und Baugestalt zu erhalten.



Wohnhaus einer
Großfamilie in Niongono
/ Dogonland.
Haus des Dorfchefs
EG und OG nach
Gerard Brasseur 1960



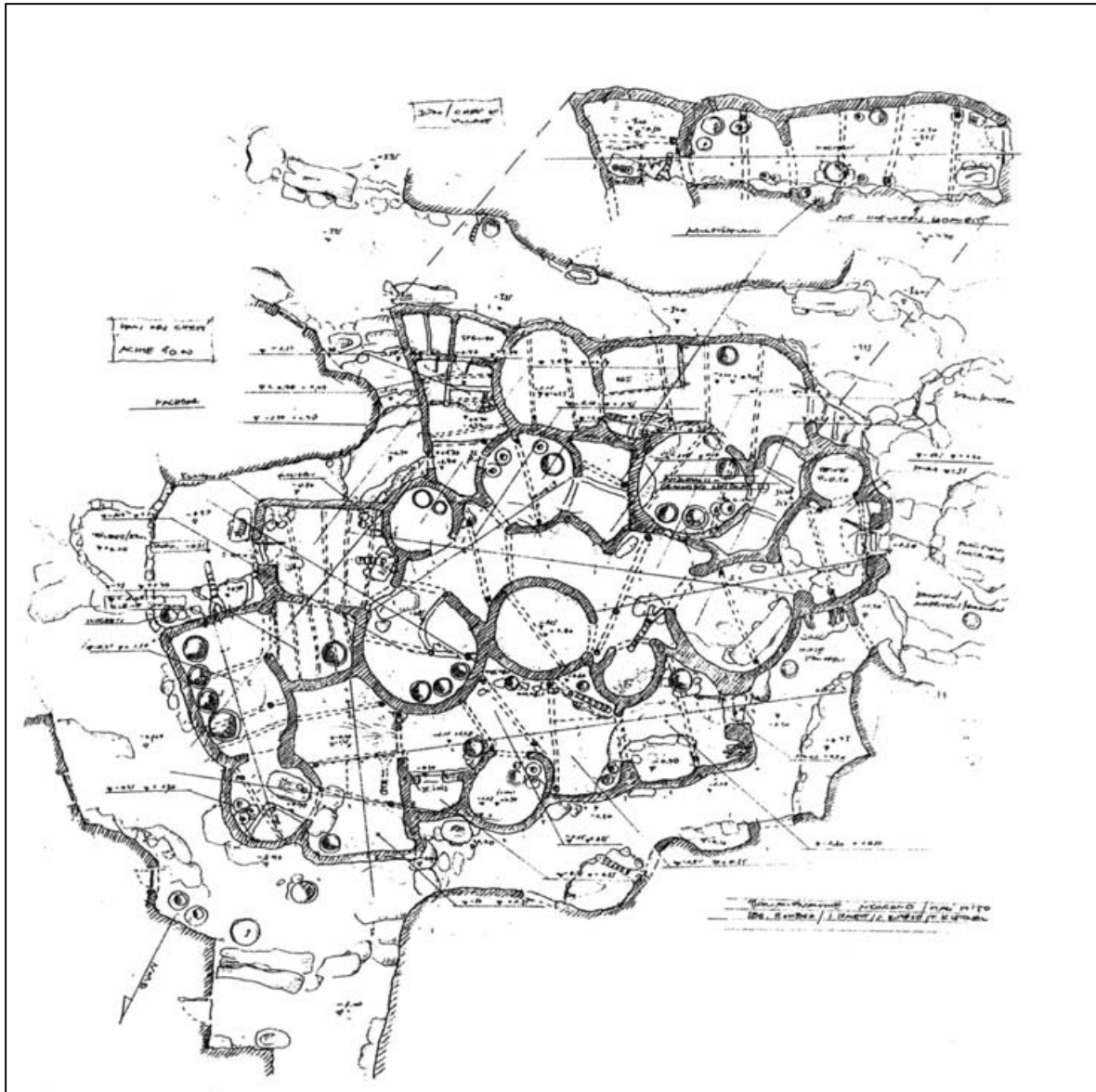
Kassena Gehöft in
Burkina-Faso
nach Jean Paul
Bourdier / Trinh Minh-ha

Sehr genau sind die Architekturdokumentationen über die Lehmarchitektur in Mali von Gerard Brasseur, der als Leiter des französischen Institutes IFAN in Dakar in den 60-er Jahren genaue Architekturdarstellungen erarbeitet hat (s. Literaturverzeichnis 5.0).

Ein sehr beachtlicher Beitrag wurde von den Architekten Jean-Paul Bourdier und Trinh T. Minh-ha über die Bauten der Kassena in Süd-Burkina Faso erarbeitet (African Spaces, 1985). In dieser Arbeit sind präzise Grundrisse, Schnitte, Isometrien und konstruktive Aussagen über die bedeutende Lehmarchitektur der Kassena enthalten.

Dasselbe gilt für die Männerhäuser (Toguna) der Dogon, die durch die italienischen Architekten Tito und Sandro Spini in den frühen Siebziger Jahren erarbeitet wurden (Togu Na, 1977).

Das interfakultative Zusammenwirken von Ethnologen, Architekten und Kunstwissenschaftlern sollte deshalb in Zukunft gefördert werden.

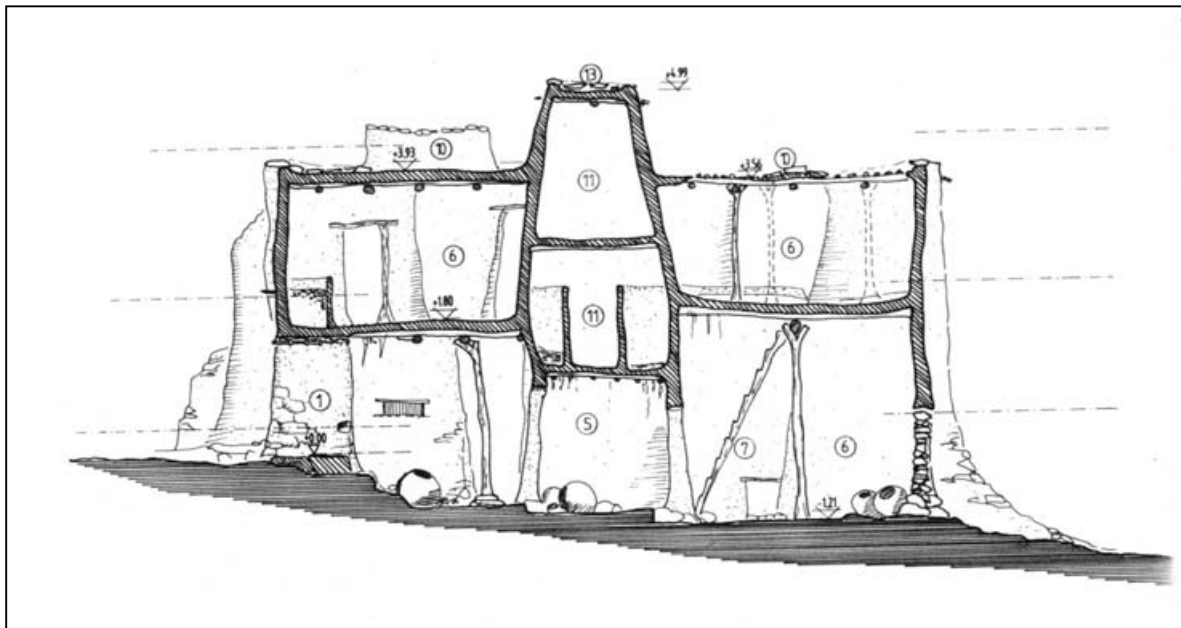


Aufmassplan eines Wohnhauses im Dogonland mit Eintrag des „Schnurgerüsts“ und der Längen und Höhenmaße 1996.
(Zeichnung Stefan Romero und Andreas Spaett)

1.3 Zur Aufmasstechnik der Bauten im Kameruner Regenwald und der malischen Savanne

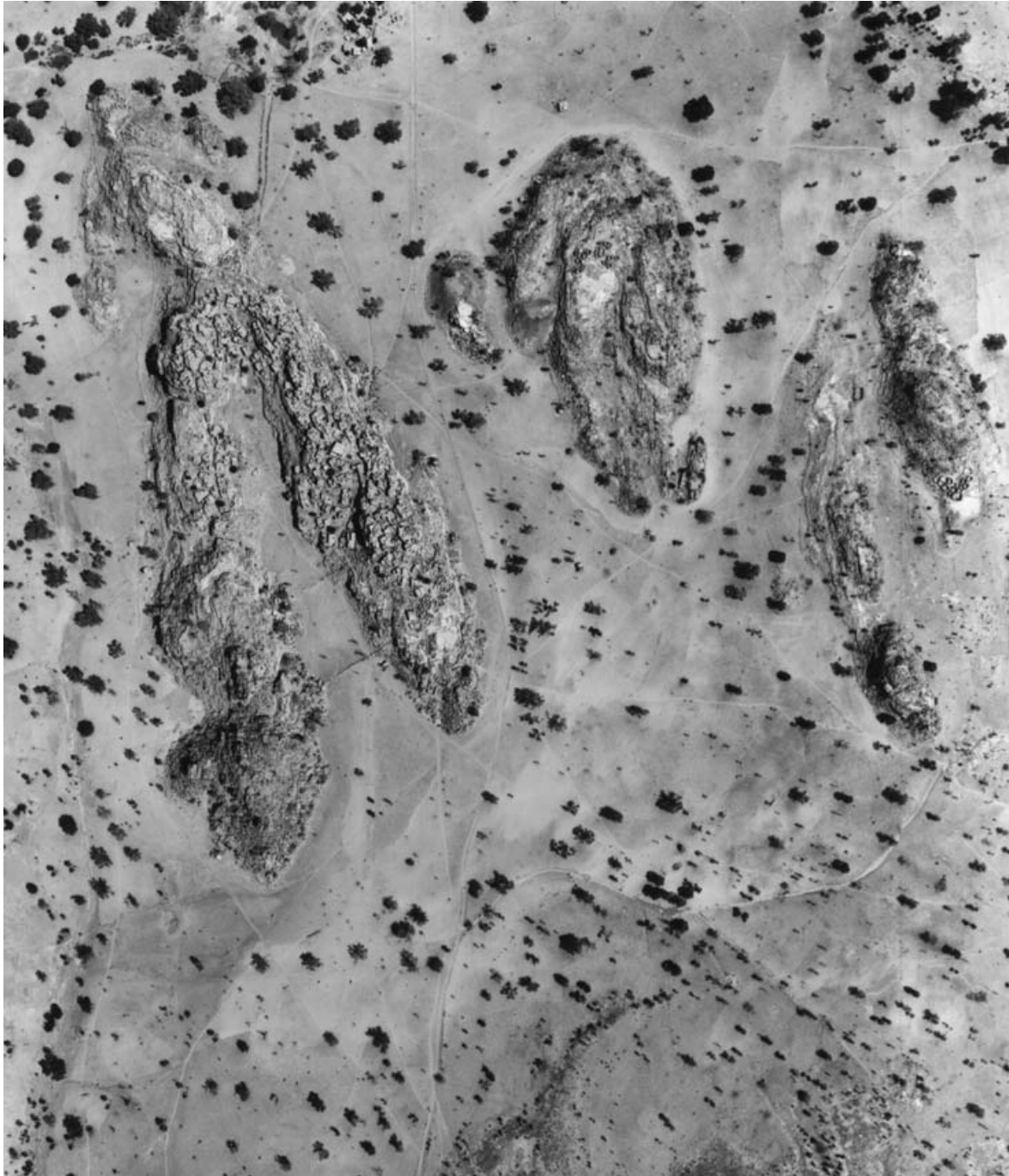
Die bewährten Methoden für das Vermessen historischer Bauten in Europa mit optischen oder elektronischen Hochleistungsgeräten, wie Nivelliergerät, Theodolyth oder Laser-Nivelliergerät, sind unter den besonderen Bedingungen einer Bauaufnahme in Afrika nicht geeignet. Die felsige Topographie erschwert oft den Zugang, und durch sperrige Felsbrocken oder steile Berghänge wird das Aufstellen von Nivelliergeräten oder elektronischen Messgeräten zum Problem. Ausserdem sind die optischen und elektronischen Vermessungsgeräte sehr empfindlich und können deshalb bei unsicheren Standorten durch Sturz oder Anschlägen beschädigt werden. Ich habe deshalb bei unseren Aufmassverfahren auf einfache Techniken zurückgegriffen, die sich auch an der Fachhochschule Konstanz bei Bauaufnahmen denkmalgeschützter Architektur in den letzten Jahren bewährt haben. Auf komplizierte technische und elektronische Geräte wurde verzichtet (s.Anm.1).

Für die Ermittlung der Längen- und Breitenmasse der teilweise polygonalen oder organischen Grundrissformen wurden Schnüre mit Metereinheiten gespannt, die untereinander zu einem sog. Schnurgerüst vermessen wurden. Von diesen künstlichen Achsen aus wurden dann nach der Dreiecksmethode (Zirkelschlag) die Längen- und Breitenmasse ermittelt. Eine Hauptachse wurde mit dem Kompass eingemessen, um die Ausrichtung des Gebäudes überprüfen zu können. Für die Ermittlung der Höhenmasse habe ich auf die übliche Kombination von Nivelliergeräten und Messlatte verzichtet, da die komplizierten Grundrissgefüge, vor allem die sehr komplexen, vielzelligen Grundrißstrukturen, oft ohne Tageslicht und dunkel, der Graslandbauten und Dogondörfer ein Durchdringen mit dem Nivelliergerät unmöglich machten. Hier half uns die alte Technik der Schlauchwaage, da sie bei Verwendung von langen, aufrollbaren und durchsichtigen Kunststoffschläuchen mit ca. 10mm Durchmesser die Höhen von tiefen und verwinkelten Grundrißstrukturen (>um die Ecke messen<)erkennbar und aufzeichenbar machte. Dies war vor allem beim Höhennivellement der häufig versetzten Wohnungsebenen und der Terrassen hilfreich.



Aufmasspläne eines Dogonhauses mit Höhenmassen

Zusätzliche Höhenmasse wurden mit dem normalen ausziehbaren Meßstab von 2-3Meter Länge ermittelt. Alle Aufmasse (Grundrisse und Schnitte) wurden im Maßstab 1:50 vor Ort auf weisses, feuchtigkeitsresistentes Zeichenpapier (90/100gr/qm) mit dünnem Bleistift (Härtegrad HB) aufgezeichnet. Dadurch konnten Massfehler, fehlende Masse in den aufgezeichneten Massketten und die innenräumlichen Zusammenhänge der Bauten vor Ort in den Aufmaßskizzen erkannt und ergänzt werden. Zusätzliche Mittel zur Dokumentation von Einzelheiten waren systematische Fotos die ich auf Color-Diafilm von den Aussenbaukörpern und den oft sehr dunklen Innenräumen mit Blitzgerät anfertigte. Das schwierige Vermessen von Ansichten der dreidimensional vielgestaltigen Baukörper wurde durch systematische Fotos und Skizzen ersetzt. Die Plandarstellung der Bauten wurde beim Reinzeichnen auf gleiche Zeichen- und Darstellungstechnik vereinheitlicht, um informative Vergleiche zu erleichtern. Alle Lagepläne und Grundrisspläne sind grundsätzlich genordet, wenn nicht besonders vermerkt. Die Grundrisspläne haben jeweils eine Massleiste und sind mit Legenden erläutert. Schnittebenen sind in den Grundrissen gestrichelt dargestellt. Alle Höhenangaben in den Schnitten beziehen sich auf eine Höhenkote von plus/minus Null an der Eingangsschwelle des Haupteinganges. (siehe Pläne Seite 32)



Lufffoto Niongono Januar 1996
MAPS Geosystems, München

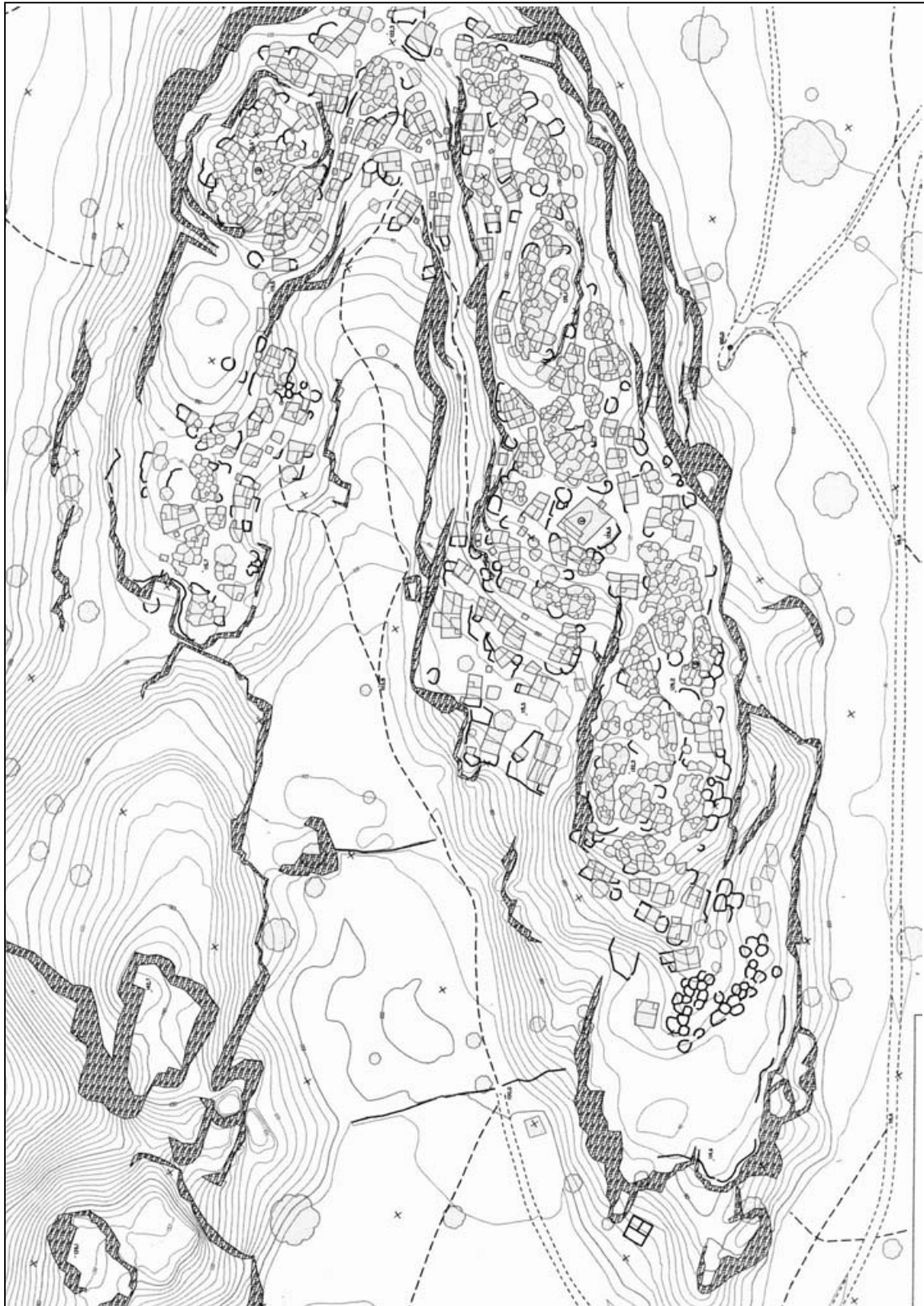
Die Aufnahmetechnik der Luftfotos im Dogonland

Eine wichtige Grundlage zu Beginn unserer Aufmassarbeiten der Dogonarchitektur waren die Luftfotos der aufzunehmenden Dörfer im Maßstab 1:500, die uns durch die Firma MAPS Geosystems, München, geliefert wurden und zur Verfügung standen (s. Anm.2). Dadurch war zunächst ein maßstäblicher Überblick der Siedlungsformen gegeben.

„Das Luftbild hat sich als eines der umfassendsten Hilfsmittel moderner Umweltdokumentation bewährt. Luftbilder zeigen das Land aus der Vogelperspektive. Sie enthalten eine Fülle von Informationen über Landschaft und Besiedelung und bilden deshalb für raumbezogene Bestandsaufnahmen und Planungen eine ideale Grundlage. Um die Dogon-Architektur in Mali zu dokumentieren, empfahl sich die Luftbildtechnik, da sie im Gegensatz zu einer mühsamen geodätischen Vermessung in topographisch schwierigem und oft unzugänglichem Gelände auch kostengünstig ist. Im November 1995 wurde entschieden, die Dörfer Ireli, Niongono, Pâ, Pelou und Tintam im Dogonland mittels Luftbildtechnik exemplarisch zu erfassen.

Die erstellten Luftbilder setzen sich jeweils aus einer Reihe aufeinanderfolgender Einzelaufnahmen mit einer Überlappung in Flugrichtung (Längsüberdeckung) von mindestens 60% zusammen. Die Maßstabangaben bei Luftbildern stellen nur Näherungswerte dar, die innerhalb eines Bildes beträchtlich variieren können. Die Unterschiede sind bedingt durch die fotografische Abbildung. So werden näher an der Aufnahmekamera gelegene Gegenstände, z.Bsp. Berggipfel, grösser abgebildet und, vom Bildzentrum aus betrachtet, an den Bildrand hingeschoben.

Daher sind die Luftbilder nicht unmittelbar zu einer Massentnahme geeignet. Zwischen reiner Massentnahme und anschliessender digital photogrammetrischer Auswertung ist zu unterscheiden. Aus sogenannten Stereopaaren können mittels stereophotogrammetrischer Auswertungsgeräte genaue Geländedaten (Lage und Höhe) ermittelt werden. Dieses Verfahren wurde bei der digitalen photogrammetrischen Datenerfassung des Dorfes Niongono beispielhaft angewandt.



Lageplan des Dorfes Niogono
Geplottet nach den Daten des Luftfotos
von MAPS Geosystems, München 1996

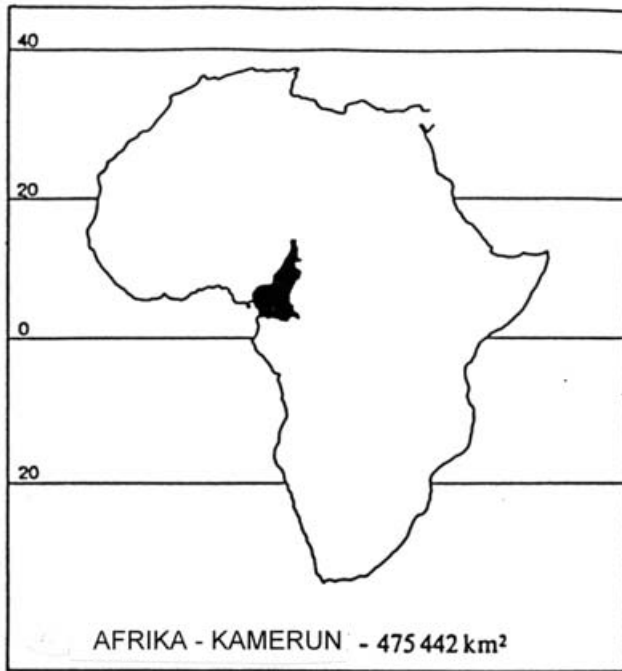


Das menschliche Augenpaar hat die Fähigkeit, aus zwei objektiv wahrgenommen Einzelbildern ein räumliches Bild zu erzeugen. Nach dem Prinzip dieses stereoskopischen Sehens arbeiten photogrammetrische Geräte und Rechenverfahren, mit denen im Überdeckungsbereich zweier Luftbilder die Lage und die Höhe von Punkten ermittelt werden. Zum Ausmessen der Luftbilder dienen ausgewählte Punkte, deren Koordinaten bekannt sind. Im Falle von Niongono fanden keine absoluten Koordinaten- und Höhenangaben Berücksichtigung. Die Auswertung basierte vielmehr auf der Festlegung relativer Lage- und Höheninformationen. Insofern ist die Auswertung nicht auf das Landeskoordinaten- und Höhensystem bezogen. Die maßstabunabhängigen Daten des Dorfes Niongono wurden anschliessend im Maßstab 1:500 als Lageplan mit Darstellung der Höhenlinien geplottet.“
Zitat: Georg Thaller MAPS Geosystems München

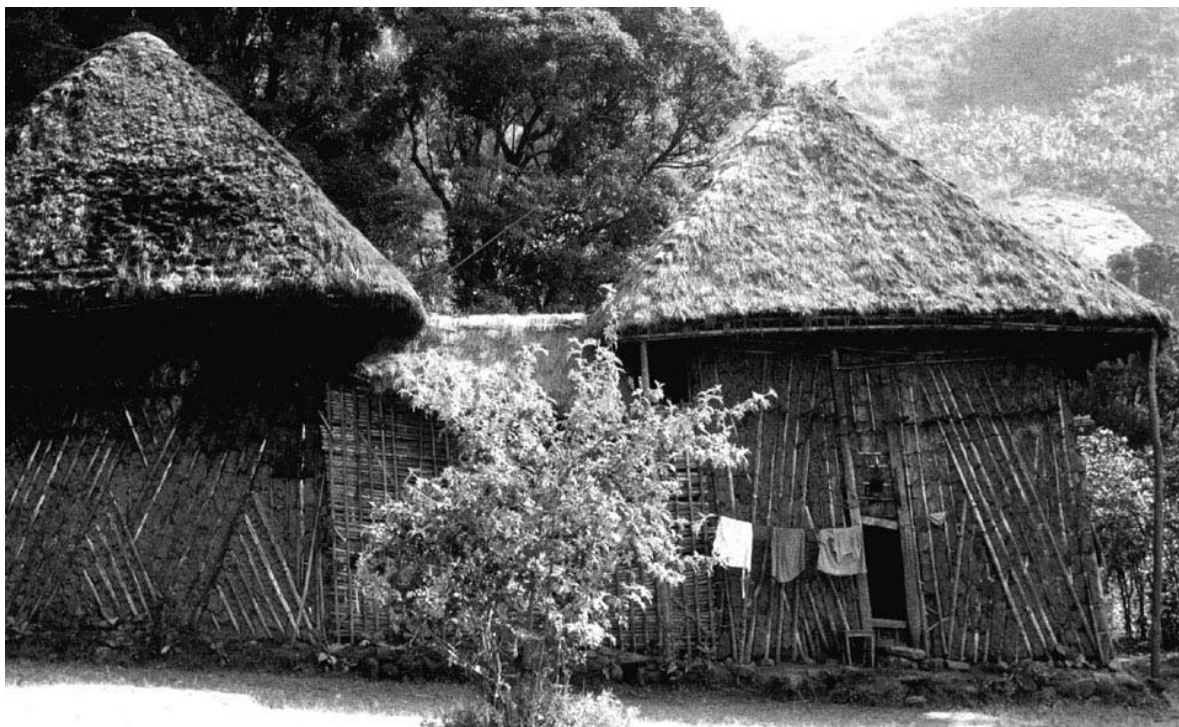
(1) Gerda Wangerin: Zur Technik der Bauaufnahme, Wiesbaden 1992

(2) (MAPS-Geosystems hielt sich zu diesem Zeitpunkt in einem firmeneigenen Bildflugzeug in Mali auf und hat diese Aufgabe übernommen. Zum Einsatz kamen Geräte auf dem neusten Stand der Technik, und zwar eine Turboprop Comanchero Typ PA31-1365 als Hochleistungsbildflugzeug, bestückt mit dem GPS-gestützten Bildflug-Management-System T-FLIGHT. Das von Carl Zeiss und MAPS Geosystems gemeinsam entwickelte Bildflug-Management-System ist für die rechnergestützte Bildflugplanung, die GPS-gestützte Bildflugnavigation und die Dokumentation des durchgeführten Bildfluges konzipiert. Die Luftbilder wurden mit einer RMK TOP Kamera von Zeiss im Bildmaßstab 1:5000 erstellt. Die Navigation erfolgte automatisch mit dem Modul T-NAV von T-FLIGHT. Automatisch heisst: die vorgerechneten Aufnahmepunkte und die Bewegungsrichtung des Flugzeugs werden am Navigationsrechner angezeigt, somit ist es ein Leichtes, die Sollaufnahmepunkte anzusteuern.)

2.0 Die traditionelle Stabwerksarchitektur im Regenwald des nordwestlichen Berglandes („Grasland“) von Kamerun



Das Grasland von Kamerun



2.1 Beschreibung der Region Grasland

2.1.1 Geographie

Das Forschungsgebiet liegt im nordwestlichen Bergland von Kamerun, Teilabschnitt einer vulkanischen Bergkette, welche im südlichen Küstenland mit dem 4 000m hohen Mount Cameroon beginnt und sich entlang der nigerianischen Ostgrenze bis hoch an den Tschadsee zieht.

Das Königreich Oku liegt nördlich des 3 000m hohen Mount Oku in einem grasbedeckten und teilweise bewaldeten Hochland mit einer Durchschnittshöhe von ca. 2 000m auf 8 Grad nordl. Breite.

Das Gebiet ist durch eine umfahrende „Ringroad“ erschlossen, von der nur wenige felsige Pisten das Innere erreichbar machen. Die übrigen Regionen des Graslandes mit den Königreichen Bali, Babanki, Bafut, Bansa, Binka und Bekom liegen auf einer durchschnittlichen Höhe von 1 000 bis 1 400 Metern.

2.1.2 Klima

Das Grassland gehört zum Klimaraum der Feuchtsavannen. Es ist ein regenreiches Wald- und Buschland mit grüner Landschaft, auch in der Trockenzeit, mit hohen tiefwurzelnden Bäumen. Während der Regenzeit entsteht eine hohe Bodenfeuchtigkeit, die dann schnell abnimmt. 2/3 der Jahreszeiten sind trocken, 1/3 feuchtwarm: November bis Februar sind kühl, März bis Juni heiss und Juni bis Dezember regnerisch. Die Regenzeit, als wichtiger klimatischer Faktor, liegt zwischen April und Oktober mit einer Niederschlagsmenge von 100-200 cm, die teilweise in schweren wolkenbruchartigen Regenfällen niedergehen, mit hoher mechanischer Belastung der Bauteile. Der Himmel ist während der Regenzeit zumeist bedeckt, mit gelegentlichen Aufhellungen bei starker Quellwolkenbildung. Die Sonneneinstrahlung ist dann mässig bis hoch, die Temperatur beträgt 26°C-32°C. Der Luftdruck ist mittel, die Luftfeuchtigkeit liegt während der Trockenzeit bei 20-50%, während der Regenzeit 55-100%. Der stetige Nordostwind lässt am Ende der Trockenzeit nach. Hygroskopische Materialien quellen und schwinden wegen den grossen Luftfeuchtigkeitsunterschieden von Trocken- und Regenzeit.



Das Volk der Tikar
im nordwestlichen Bergland
von Kamerun



2.1.3 Bevölkerung und Geschichte

Die Volksstämme des Graslandes gehören zum Volk der Tikar. Heute leben dort etwa 300 000 Menschen, deren Siedlungsraum sich noch weiter nach Osten erstreckt bis zu den Flüssen Mbam und Kim, wo ca. weitere 20 000 Tikar leben. Die Tikar bilden keine politische Einheit, sondern setzen sich aus einer grösseren Anzahl unabhängiger Königreiche zusammen, die eine gewisse Zusammengehörigkeit durch ihre gemeinsame Abstammung bekunden. Ihre Überlieferungen sagen jedenfalls, sie alle seien einst, irgendwo her von Nordosten kommend, zunächst in das heutige Ost-Kamerun eingewandert, wo sie sich vor allem im Adamaoua-Gebirge in Tibati, Banyo, Ndobo und Kimi niedergelassen haben sollen (s. P.Harter, Adamou Njoya, P.Gebauer). Unter dem Druck der Chamba, die durch den Fulani-Aufstand von 1804 ihre nigerianische Heimat aufgeben mussten, wurde der grösste Teil der Tikar dann westwärts in ihre heutigen Siedlungsgebiete in West-Kamerun abgedrängt. Die Chamba sind dann später ebenfalls in das Grasland eingedrungen und haben nach verschiedenen kriegerischen Auseinandersetzungen schliesslich das heute noch bestehende Königreich Bali gegründet. Heute sind die grössten und bedeutendsten Königreiche des Graslandes: Bali - von den Chamba herleitend - und die Tikarreiche Bafut, Bekom und Bansa, mit jeweils 60 000 bis 100 000 Einwohnern. Daneben gibt es einige Dutzend weitere Königreiche, die oft nur wenige Tausend Menschen vereinen (Volkszählung 1978, H.J.Koloss, P.Harter. Die Tikar bauen heute hauptsächlich Mais, Bohnen, Erdnüsse und Knollenfrüchte wie Yam, Cassava und Kartoffeln an. Kaffee ist wichtigster Exportartikel. Der Ackerbau wird von den Frauen betrieben, nur die Rodung der Felder ist Aufgabe der Männer. Die Haustierhaltung beschränkt sich auf Geflügel, Schweine und gelegentlich Zebu-Rinder.



oben:
Traditionelle Riten und
Gebräuche

Inthronisation des Fon
Jinaboh II, 1976
Foto: H.J. Koloss

unten:
Erntedank – Tanz in
Big Babanki 1985

Die Tikar lebten traditionell in der Grossfamilie zusammen, der ein Familienchef mit mehreren Ehefrauen vorstand, wie es in weiten Gebieten Afrikas üblich war. Die Soziologen begründen diese Familienform mit der hygienischen Notwendigkeit, Kleinkinder zwei Jahre lang bis zum gehfähigen Alter zu stillen, da sterile Milch klimabedingt nicht verfügbar ist und eine vorzeitige erneute Schwangerschaft die Muttermilch zum Versiegen brächte.

Die Religionsform des Animismus mit vielfältigen Formen der Ausübung, Riten und Gebräuche, war üblich für die afrikanische Agrargesellschaft.

Mit der europäischen Kolonialisierung kamen die christlichen Missionare und veränderten entscheidend das Weltbild der Tikar (H.J. Koloss „Weltbild in Oku“).

Heutzutage ist die soziale Tradition und die animistische Religion durch die moderne Entwicklung weitgehend zurückgedrängt. Viele Gebräuche, die früher selbstverständlich waren, finden heute nicht mehr statt, und die Könige und Geheimbünde haben ihre einstige Macht eingebüsst.

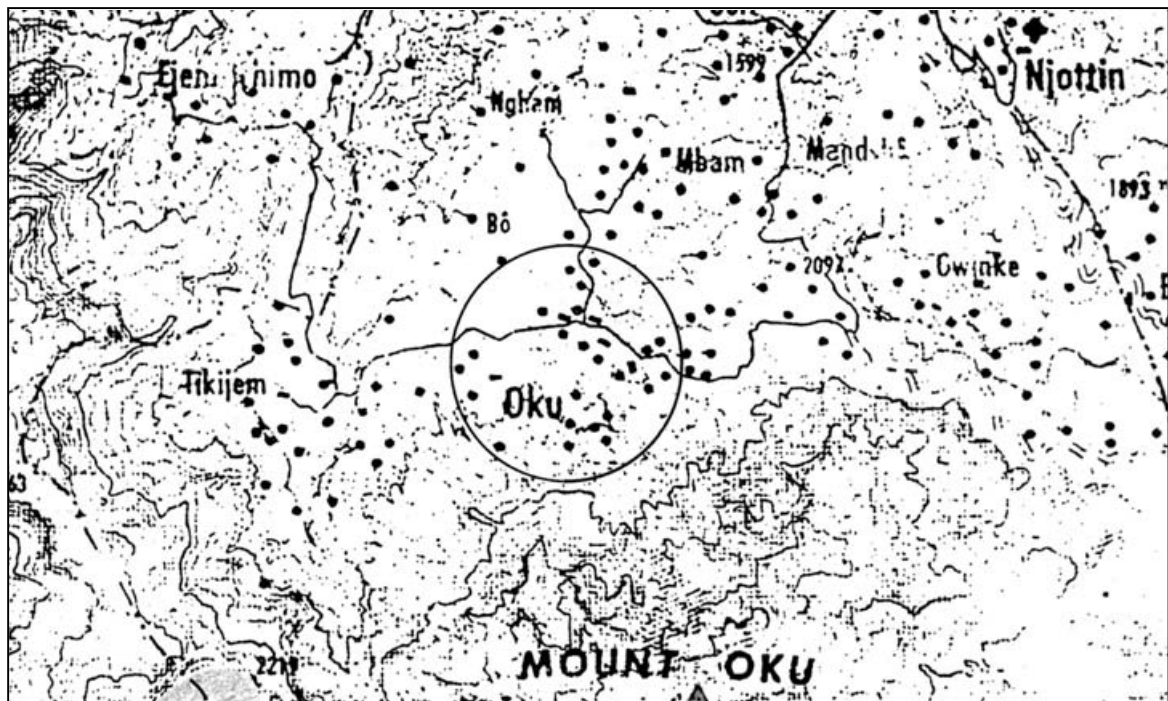
Kamerun war eine deutsche Kolonie von 1884-1914.

1919 wurde sie geteilt zwischen Frankreich und England, wobei Frankreich den grösseren östlichen Teil als Mandatsgebiet übernahm.

1961 schloss sich im Zuge der afrikanischen Unabhängigkeitsbewegung der südliche Teil des ehemaligen britischen Kamerun mit dem französischen Gebiet zu einer Bundesrepublik zusammen, die sich dann 1972 zur Republik von Kamerun vereinigte.



Das Grasland von Kamerun mit den traditionellen Streusiedlungen der Tikar



Die Streusiedlungsformen der Tikar
 Karte M 1:200000
 Nationales kartographisches Institut, Kamerun

2.2 Siedlungsformen im Grasland

Im ländlichen Raum des Graslandes war die traditionelle Verwaltungseinheit eine, in unserem Sinne, Grafschaft von 30 000 bis 50 000 Bewohnern.

So ist der Fon von Oku, im Hochland unterhalb des Mount Oku, inthronisierter „König“ über etwa 30 000 Einwohner.

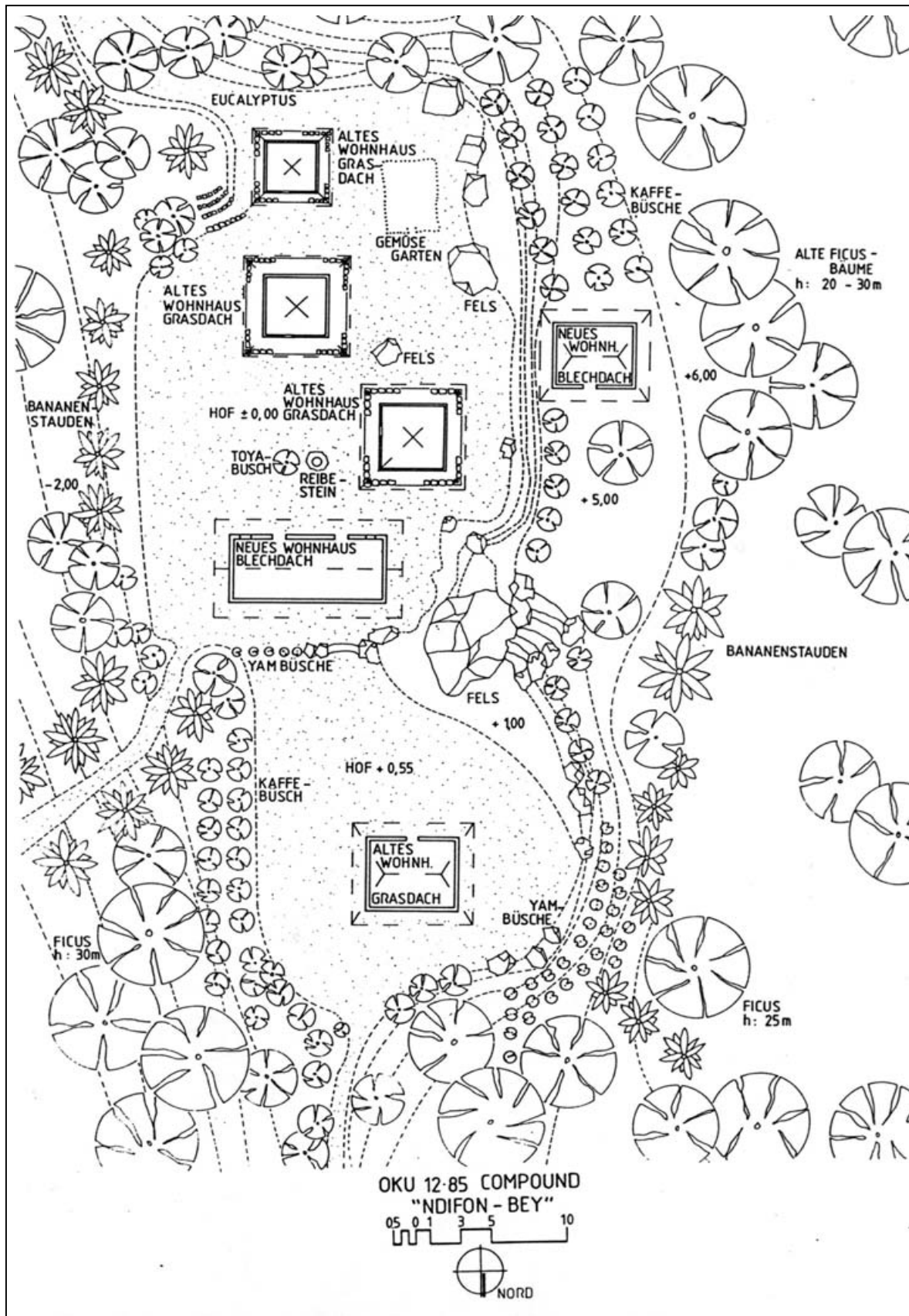
Eine solche Grafschaft oder „Königreich“ besteht aus einer Vielzahl von Einzelgehöften (Compounds), die als Streusiedlung um einen zentral gelegenen Marktflecken locker in die Landschaft eingebettet sind.

Einige Dutzend Gehöfte werden von einem dezentralen Quarter-Chief-Haus beaufsichtigt. Der Palast des Königs steht jedoch im zentralen Marktflecken mit allen Funktionen, die er früher für die Raumschaft zu erbringen hatte: Recht, Sitte und Ordnung wurden durch die Geheimbünde Kwifon, Manjong und die respektheischende Institution des Fon gewahrt.

Fusswege und Bergstrassen erschliessen notdürftig das steile Gelände zwischen den Einzelgehöften und grösseren Orten. Jedoch sind sogar heute noch nur Geländewagen oder Reittiere stark genug, um die felsigen Hänge zu überwinden.

Die Streusiedlung mit den Einzelgehöften ermöglicht den Bergbauern, möglichst nahe an ihren Feldern zu leben und zu arbeiten. Dies erleichtert die Kontrolle und das Transportproblem im schwierigen Gelände. Ausserdem ist bei der heute noch vorherrschenden Brandrodung, und dem für Kleinlebewesen tödlichen Abbrennen der „Grassfields“ im

Frühjahr, die Gewähr gegeben, dass die grossflächige Nutzung vermieden wird, und dadurch wenigstens biologisch ungestörte „Inseln“ für Kleintiere und Pflanzen erhalten werden.



Ein traditionelles Einzelgehöft

2.2.1 Die Streusiedlungen der traditionellen Einzelgehöfte

Ein Gehöft (Compound) wird gebildet aus einer Gruppierung von freistehenden Wohnhäusern und Speicherbauten, in der eine Großfamilie zusammenlebt. Diese besteht aus dem Familienchef, seinen mehreren Frauen und ihren jeweils drei bis fünf Kindern. In früheren Zeiten war die Geburtenrate wesentlich höher bei hoher Kindersterblichkeit. Heute wird die Geburtenkontrolle vom Staat gefördert bei gleichzeitig gutem Ausbau der Gesundheitspflege durch Krankenhäuser und Sanitätsstationen bis hinauf in die entferntesten Bergdörfer. (Abb.S48/51).

Oft leben in den Gehöften zusammen mit den Jungen auch die Alten der Sippe, meistens der Vater des Familienchefs und seine Frauen, zuweilen auch Verwandte. Immer sind diese alten Menschen geachtet und eingegliedert in den Verband der Grossfamilie. Sie helfen bei der Aufarbeitung der Ernte, beim Kochen und beim Aufziehen der Kinder.

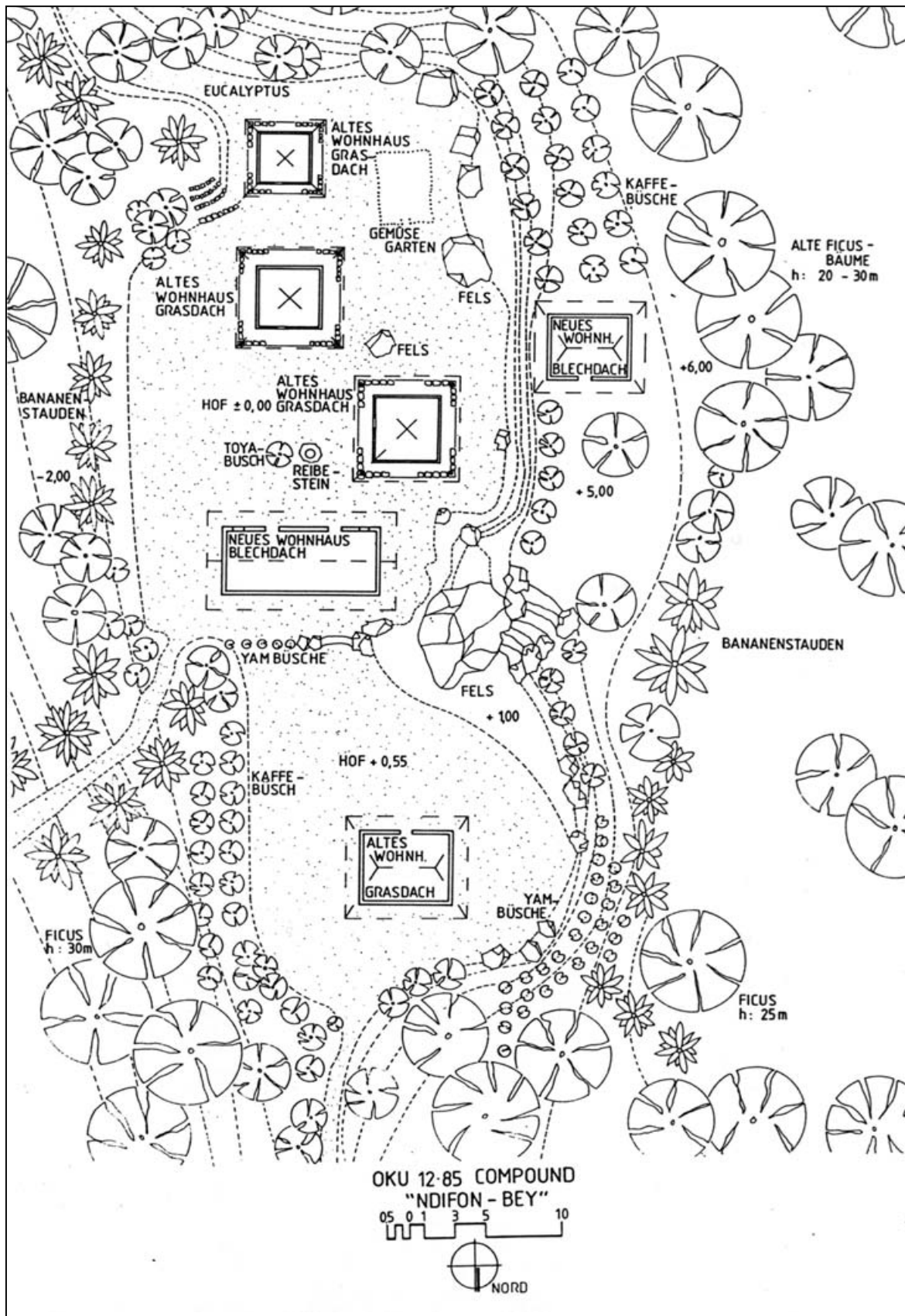
Der Lageplan eines Gehöftes zeigt eine erstaunliche Qualität in der Differenzierung von Einzelbereichen. Der Zugangsweg führt jeweils durch einen Gürtel von Nutzpflanzen, Colanussbäumen, Bananenstauden, Kaffeebüschen und Yam, zum Eingangshof mit „öffentlichen“ Funktionen. Hier wird der Besucher vom Familienchef empfangen, dessen Haus den Eingangsbereich „bewacht“.

Von diesem Platz führen schmale Zugänge oder Durchgänge zwischen den auf Ecke gestellten Wohnhäusern zu den „privaten“ Bereichen, die wiederum gegenseitig durch leichte Flechtzäune aus Bambusrohr und Palmblättern abgeschirmt sind. Diese luftigen Zäune lassen den kühlenden Wind durchstreichen, schaffen intimen Sichtschutz und geben durch die Schalldurchlässigkeit dennoch das Gefühl von Gemeinschaft.

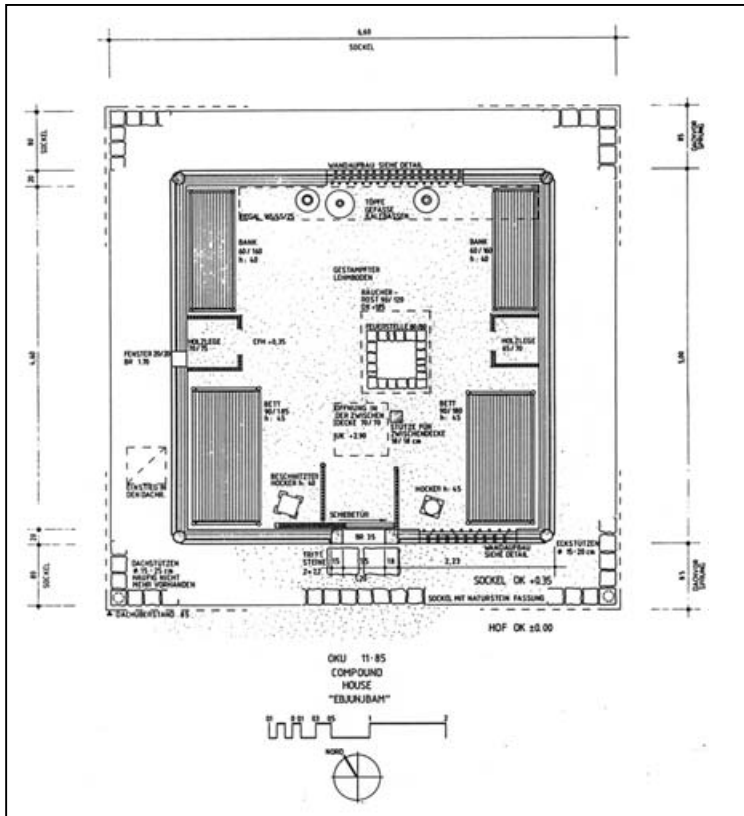
Die Folgen von offenen und abgeschirmten Bereichen eines Gehöfts, die Zuordnung der üppig wuchernden Pflanzungen zu den meist dreiseitig geschlossenen Höfchen, schaffen einen hohen Grad an Geborgenheit und Wohnwert.



Einzelgehöft „Ndifon-Bey“



Die traditionellen Einzelgehöfte im
 Grasland
 Gehöft „Ndifon-Bey“
 an den Abhängen des Mount Oku



Wohngehöft „Ebjunjbam“, Oku

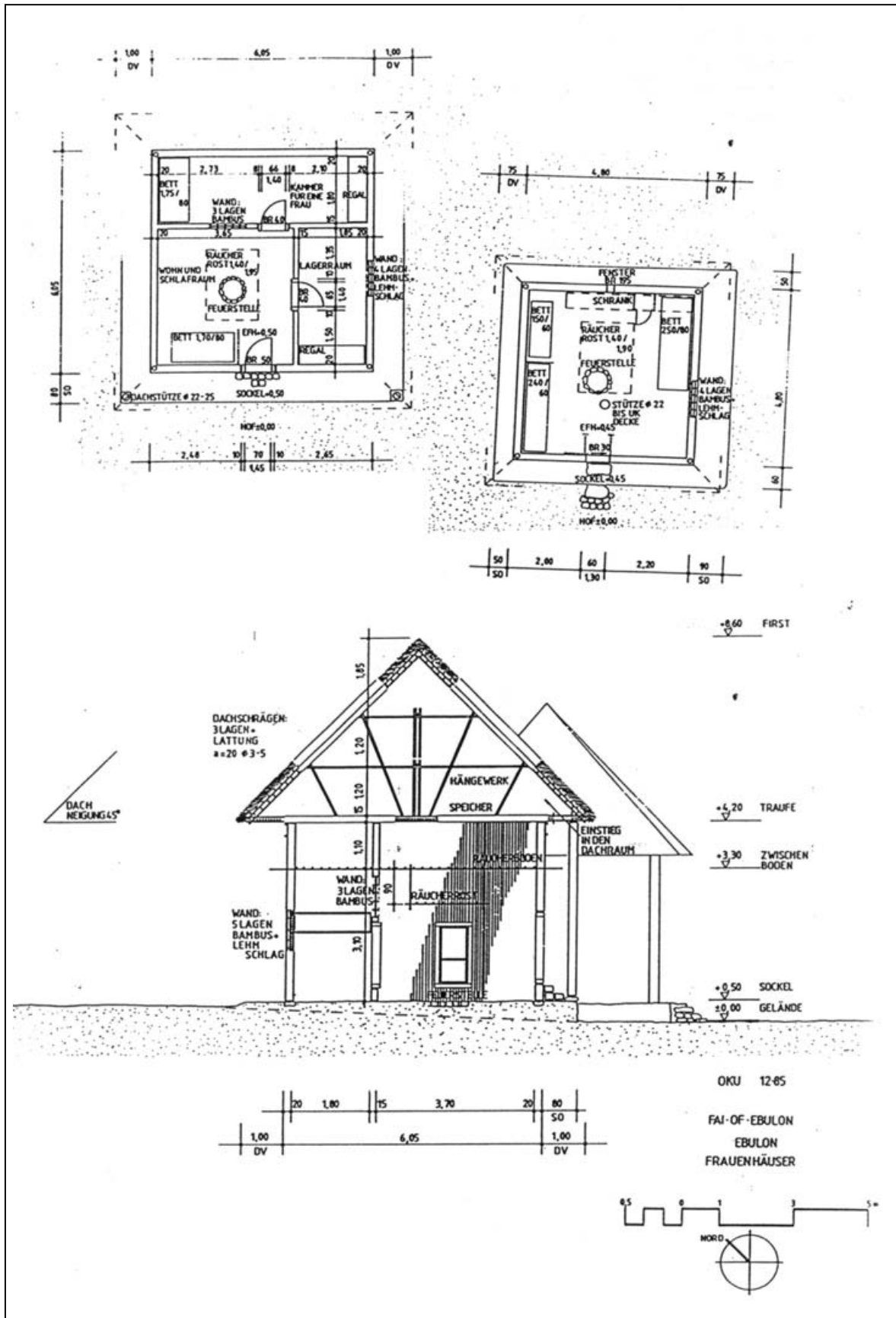
2.3 Typologie und Gestalt der Stabwerksbauten

2.3.1 Freistehende Wohnhäuser der bäuerlichen Gehöfte

Das traditionelle Haus wird innerhalb der Grossfamilie eines Gehöfts von jeweils einem Erwachsenen bewohnt. Dies kann der Mann sein oder eine der Frauen, die jeweils mit ihren kleinen Kindern im Hause lebt.

Jede verheiratete Frau bewohnt grundsätzlich ein eigenes Haus, der Mann wird von den Frauen wechselnd in seinem Haus besucht. Die traditionellen Wohnhäuser stellen überwiegend Einräume dar, die nur in der Wandzone in Nischen unterteilt sind durch Hochregale und leichte Sichtschutzwände (Abb. S.56). Der Grundriss und die Grösse eines traditionellen Hauses werden bestimmt durch zumeist vier Betten, die üblicherweise an zwei gegenüberliegenden Wänden aufgestellt werden. In einem Frauenhaus schläft die Frau in einem Bett und die Kinder, teilweise zwei bis vier Kleinkinder pro Bett, sind auf die restlichen Schlafstellen verteilt. Die Frauen kochen auf der Feuerstelle im Haus, getrennte Kochhütten oder Küchenräume sind nur in neuzeitlichen Lehmbauten, mit teilweise mehreren Räumen pro Haus, zu finden.

Beiderseits der Eingangsschiebetüre schirmen zwei Schamwände die beiden Betten ab, die kopfseitig an der Eingangswand stehen. Der freie Sitzplatz und die zentrale Kochstelle, in der ein Dauerfeuer unterhalten wird, schaffen eine einladende Mitte. Durch die ständige Rauchentwicklung sind die Bambusrohroberflächen der Innenräume mit einem lackartigen schwarzen Glanzruss überzogen. Teilweise hängen von den rauchdurchlässigen Bambuszwischendecken lange Russbärte. Die Rauchbildung des Dauerfeuers wird zum Konservieren von Mais, Bohnenkernen und Trockenfleisch genutzt durch vorübergehende Lagerung auf der Zwischendecke, die knapp über Kopfhöhe hängt. Der desinfizierende Effekt des Rauches macht die Häuser im Innern insektenfrei. Rituelle Holzmasken werden ebenfalls auf den Bambusdecken oder den Dachspeichern über der Feuerstelle gelagert, wodurch Termiten ferngehalten werden und die Masken den typischen Rauchgeruch erhalten. Jedoch sind durch die stark carzinogenen Rauchkohlenstoffe Krebserkrankungen der Atemwege weitverbreitet.



Frauenhäuser des Fai of Ebulon

Eine hohe Holzlege schirmt die beiden Betten an einer Längswand gegenseitig ab. Auch hier im Detail die Wahrung einer intimen Kleinzone für das Individuum wie im übergeordneten Gesamtlageplan des Gehöfts.

Gegenüber dem Eingang steht in der Regel ein kopfhohe Regal zur Ablage von Kochgeschirr, Medizinkalebassen und Geräten. (Abb. S.57)

Das Längsmass von zwei Betten und einer Holzlege bestimmt das Grundmass eines Wohnhauses von 4,60 Meter bis zu 6,0 Meter im Quadrat. Das quadratische Grundformat wird von den Tikar-Bauleuten konstruktiv begründet durch gleiche Wandteile und vor allem durch die saubere statische Konstruktion des pyramidenförmigen Zeltdaches. Fenster sind nur selten als kleine Rauchöffnungen zu finden. Bis auf die Türe sind die Wände geschlossen.

Der klimatische Schutz des Wohnraumes ist hervorragend gelöst. In der sommerlichen Regenzeit überfluten starke Wolkenbrüche das Gelände. Ein Lehmsockel von ca. 35 Zentimeter Höhe mit schützendem Natursteinrand hält den empfindlichen unteren Bambuswand-Fusspunkt trocken. Ein 90 bis 100 Zentimeter breiter Dachüberstand, der mit seiner Traufkante ca. 20 bis 30 Zentimeter über den Sockelrand hinaussteht, schützt die empfindliche Bambuswand auch gegen Schlagregen. (Abb. S.54/72)

Der hohe Dachspeicherraum mit seiner dicken Grasdach-Deckung bildet einen idealen Wärmepuffer, der durch den Zwischendecken-Hohlraum zusätzlich verstärkt wird.

Die Aussenwände sind fünfzig aus Bambusrohren geflochten und sind in der äusseren Ebene oft mit einem Lehmschlag gegen Wind und Regen abgedichtet. Sie bilden eine Aussenhaut, die sich im Hinblick auf Luftdurchlässigkeit (Atmungsfähigkeit) und Wärmedämmung günstig verhält.

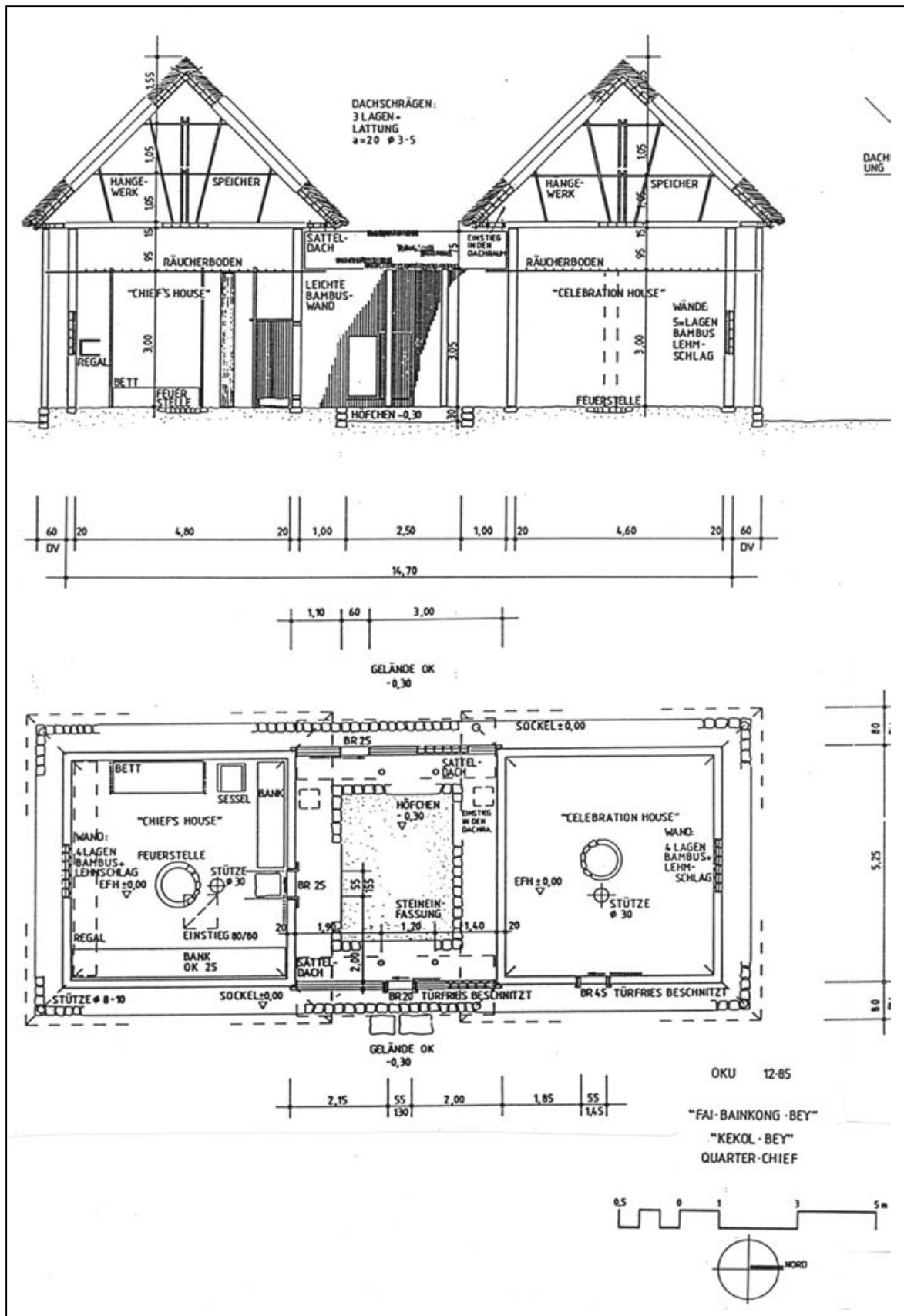
Oft sind in der vorgelegten Ebene der Eckstützen leichte Palmblatflechtwände als Sonnenschutz vorgestellt mit geringer sich aufheizender Masse. Hinter diesen hinterlüfteten Schattenspendern entwickelt sich, wie unter dem Wärmepuffer des Daches, ein gedämpftes Kleinklima, das sich mildernd auf das Innere des Wohnraumes auswirkt. Auch an heissen und schwülen Tagen bietet das traditionelle Bambushaus ein behagliches Klima.



Innenraum eines Wohnhauses
mit Bambusmöbeln, Schrank
und Kochgeräten an der
zentralen Feuerstelle mit
darüberliegendem Räucherrost



Bett aus Bambus neben dem Eingang mit „leichter“ Schamwand aus Bambus



Quarterchief-Haus des
Fai Bainkong Bey in
Kekol Bey, Oku Baujahr ca. 1900

2.3.2 Quarterchiefhäuser und kleine Paläste im zentralen Hochland

Der Chief oder Fon (im Palast) bewohnt auf traditionelle Weise ein Doppelhaus mit dazwischengelegtem Innenhof. (Abb. S.58) Der Grundriss des südlichen Hauses zeigt den normalen Wohnhaustyp der gewöhnlichen oder königlichen Familien, in dem der Chief selbst wohnt. Das nördliche Haus mit ähnlichen Grundrissmassen dient als „celebration house“ für die Feiern, mit äusserem Zugang für die Mitglieder der Kwifon-Gesellschaft.

Der Innenhof mit Sichtschutzwänden und Teilüberdachung (Sonnenschutz) ist muldenartig abgesenkt und wird nur vom Chief bewohnt oder als Empfangsvorhof genutzt. Der Baukörper ist gegenüber profanen Wohnbauten leicht überhöht. Die Konstruktion, mit äusserer Diagonal-Stablage der Aussenwände als typisches konstruktives Merkmal der „Royal Family“-Bauten, entspricht dem profanen Wohnhaustyp. Wichtig ist der doppelte Zugang und Ausgang des Wohnhofes mit der zusätzlichen zweiten Fluchtmöglichkeit. Dieses mehrfache Angebot an Fluchtausgängen und Fluchtwegen ist ein typisches Element aller Palastbauten im Grasland. Es wird erklärt mit der erhöhten Lebensgefahr der Chefs oder Häuptlinge, bedingt durch häufige Stammesfehden, Thronfolgestreitigkeiten und räuberische Überfälle. Der Chef (Häuptling) oder Fon sollte aber als „ordnungshütende Instanz und religiöser Repräsentant“ geschützt werden zur Aufrechterhaltung der bäuerlichen Gesellschaftsstruktur.



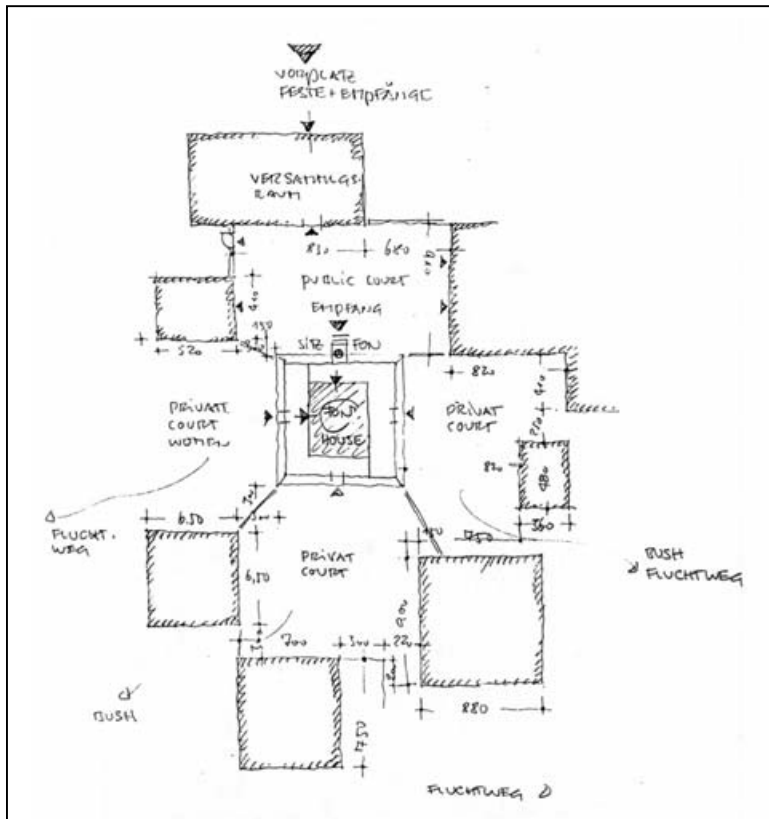
Der Palast von Oku

Die Armseligkeit des heutigen Palastzustandes (1985) ist bedrückend, gleichzeitig aber auch Ausdruck der allenthalben vorhandenen Ärmlichkeit in diesem Bergdorf am „Ende der Welt“. Nur noch das Doppelhaus des Palasteingangsbereiches ist im traditionellen Bambus-Stil erbaut, alle anderen Bauten sind in Lehmbauweise mit „modernen“ Alu-Wellblech-dächern errichtet. Der kulturelle Verfall der Traditionen wird am ästhetischen Schwund der Palastarchitektur von Oku besonders deutlich.

Die wenigen geschnitzten Hauspfosten im Eingangsbereich zeugen noch von der alten kulturellen Tradition aus animistischer Zeit, wo sie den Eingang „bewachten“. (Abb.S.60) Nur der Frauenhof von Oku zeigt im Grundriss noch Ansätze der alten, intimen Hofstrukturen, die man in besser erhaltenen Palästen des Süd-Westens vorfindet, so zum Beispiel in Bafut, Mankon, Laikom und vor allem in Big Babanki. Der Königspalast weist im Eingangshauptbau die gleiche Architektur wie im Doppelhaus des Quarter-Chiefs von Kekol Bey auf: zwei Häuser für jeweils den Fon (König) und die Celebration-Riten, dazwischen geschaltet ein Empfangs- und Wohnhof für den König. (Abb.S.60)

Der einfache Berglandpalast von Oku unterscheidet sich also vom profanen Gehöftwohnhaus nicht durch seine besondere Form oder Grösse, nur durch die Addition gleicher profaner Wohnhaustypen zu einer Haus-Hof-Folge entsteht die grössere Anlage, die dem königlichen Palast innerhalb des Ortsbildes Bedeutsamkeit verleiht.

Dieses architektonische Prinzip einer „strukturalistischen“ Grundrissanlage unterscheidet sich klar von den Palastanlagen in der Ebene des südwestlichen Berglandes. Dort liegt das heilige Haus, die „Achum“, als Wohnhaus des Königs mittig in einer weiträumigen Folge von Empfangshöfen, rituellen Masken- oder Gesellschaftshöfen und den Wohnhöfen der Frauen, die unmittelbar die Achum schützend umgeben. Vor allem ist dort die Achum, das Haus des Königs, grösser, höher und reicher geschmückt durch beschnitzte Säulenreihen und Türfriese und stellt dadurch eine Sonderform dar inmitten der Vielzahl gleicher Hausgruppen.



Fluchtwege-System
über die rückseitigen privaten Frauenhöfe
des Fon in den umgebenden dichten Wald

Palastanlage von Kedjon Keku (Big Babanki)
Lageplanskizze von 1985



Wohnhaus des Fon in Big Babanki

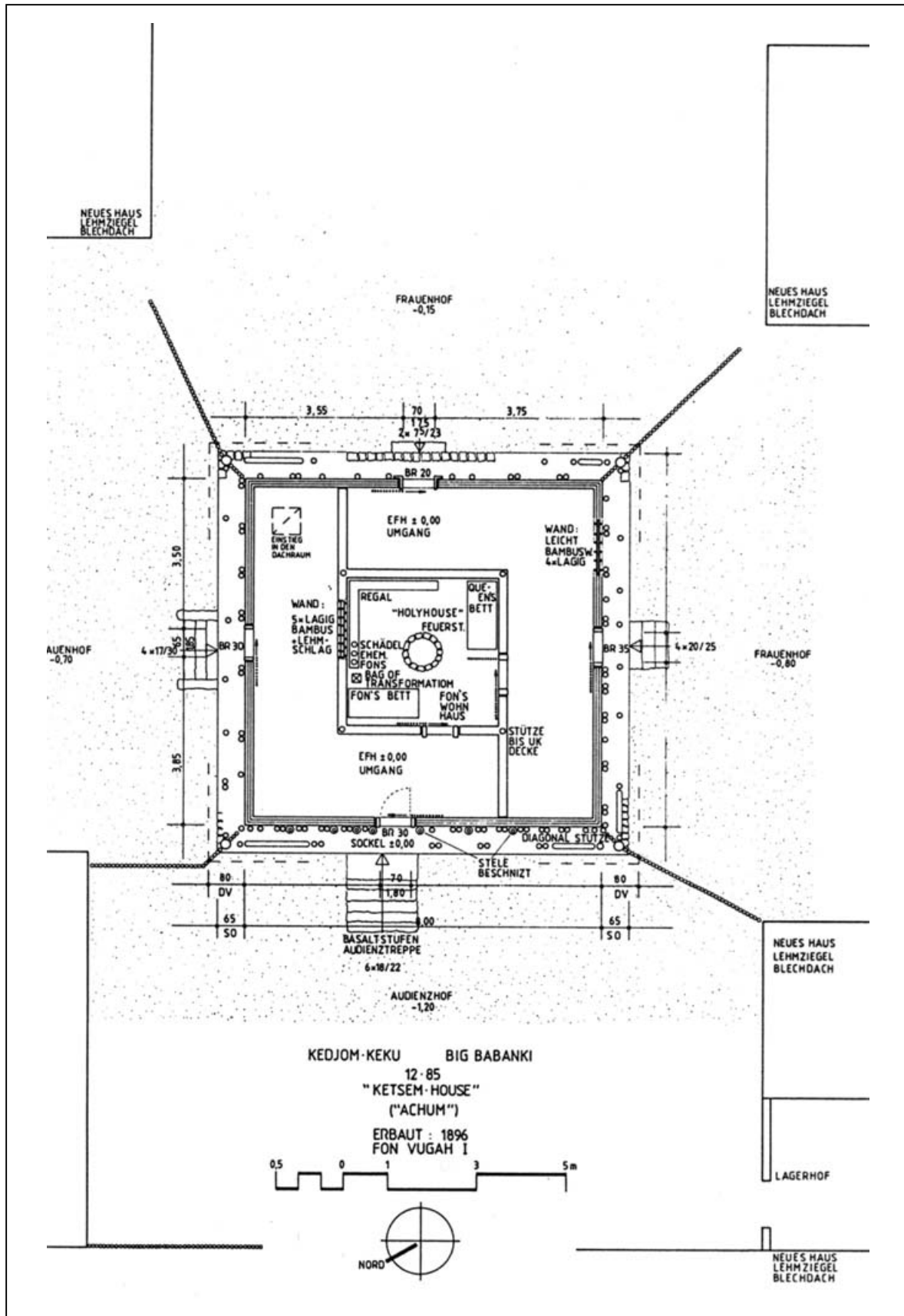
2.3.3 Grosse Paläste im südlichen Grasland

Die bedeutenderen Königreiche des Graslandes liegen im Südosten (Foumban) und im Südwesten (Bali, Bafut, Big Babanki und Mankon). Die weiten, hügeligen Plateaus sind dort landwirtschaftlich intensiv genutzt und bieten deshalb mehr Lebensraum für die bäuerliche Bevölkerung. Der Palast von Big Babanki (Kedjom Keku) ist eine der am besten erhaltenen traditionellen Palastanlagen. Sie zeigt vor allem noch in wesentlichen Ansätzen die alte, additive Hofstruktur mit ihrem horizon-talen Fluchtwegesystem, wie sie für die historischen, grossen Palastanlagen typisch waren. Ausserdem bildet das heilige Achum-gebäude (Ketsem House), das Wohnhaus des König (Fon), die dominante Mitte der Gesamtanlage. Das Fluchtwegesystem ist eine grundrissliche Antwort auf die mannigfachen Gefahren, denen ein König (Fon) in den alten Zeiten ausgesetzt war:

1. Die Bambushäuser mit ihrer stark verrussten Innenseite stellten eine ständige Brandgefahr dar, denn die mittige Feuerstelle wurde dauernd, auch nachts, unterhalten. Funkenflug konnte sehr rasch ganze Palastanlagen abbrennen lassen, wie noch 1984 bei einem Teil des Palastes von Laikom geschehen.

2. In den alten Zeiten waren Stammesfehden, Thronfolgestreitigkeiten und räuberische Überfälle durchziehender Volksstämme häufig. Sie gefährdeten das Leben des für die bäuerliche Gesellschaft wichtigen Fons. Er war Hüter von Sitte und Ordnung, Repräsentant der religiösen Glaubensvorstellungen und einigendes Oberhaupt einer oft stark zerstrittenen Gesellschaft von Einsiedlerhofbauern.

3. Das Fluchtwegesystem der Grundrisse sicherte dem Familienleben des Königs (Fon) auch eine gewisse Intimität, da die einzelnen Frauenhöfe getrennt an die Achum, das Wohnhaus des Königs, angrenzten. Dadurch konnte eine Frau, ungesehen von den anderen, das Haus des Königs betreten. Die vielfachen Zugänge und Ausgänge ermöglichten im Zusammenspiel von „Blindgängen“ innerhalb des Hauses und Abgrenzungen durch bewachsene Zäune im äusseren Freibereich der Achum, raffinierte horizontale Fluchtmöglichkeiten, die den Fon in der Gefahr über die Frauenhöfe in den Busch entkommen liessen (siehe Grundrissysteme M 1:200).



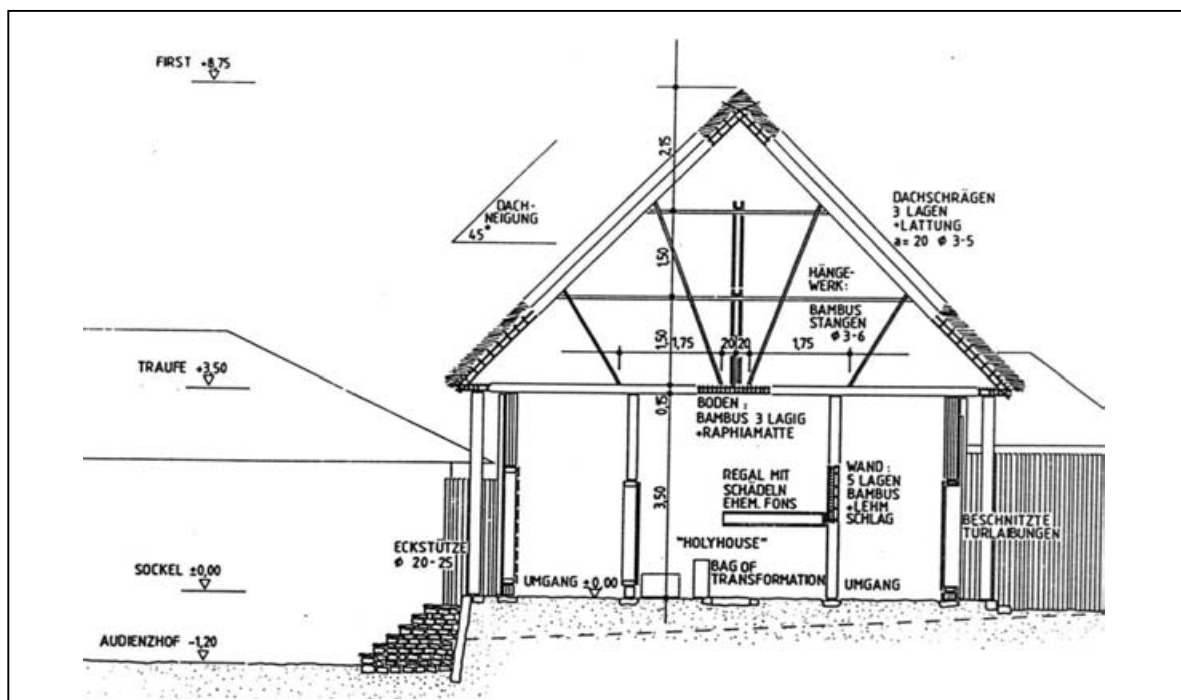
„Achum“ von Big Babanki, das Wohnhaus des Fon

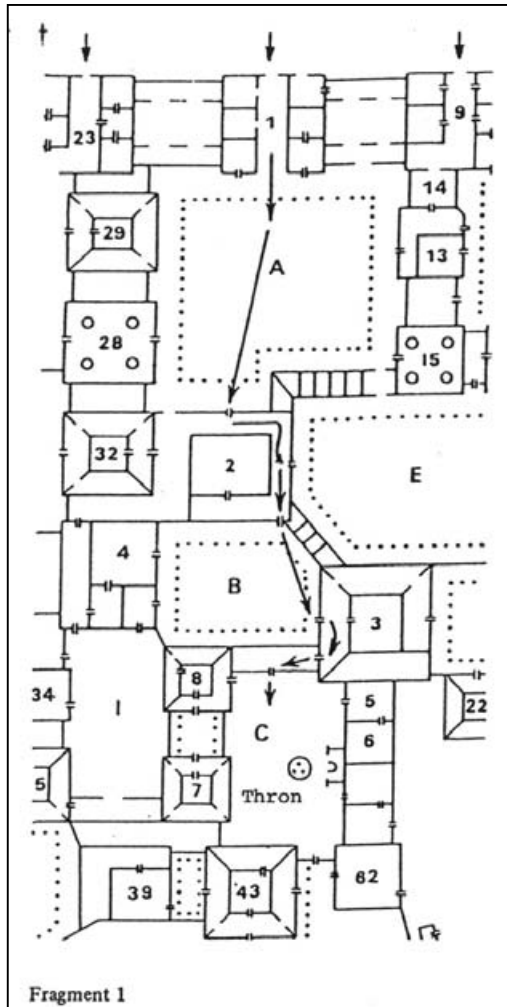
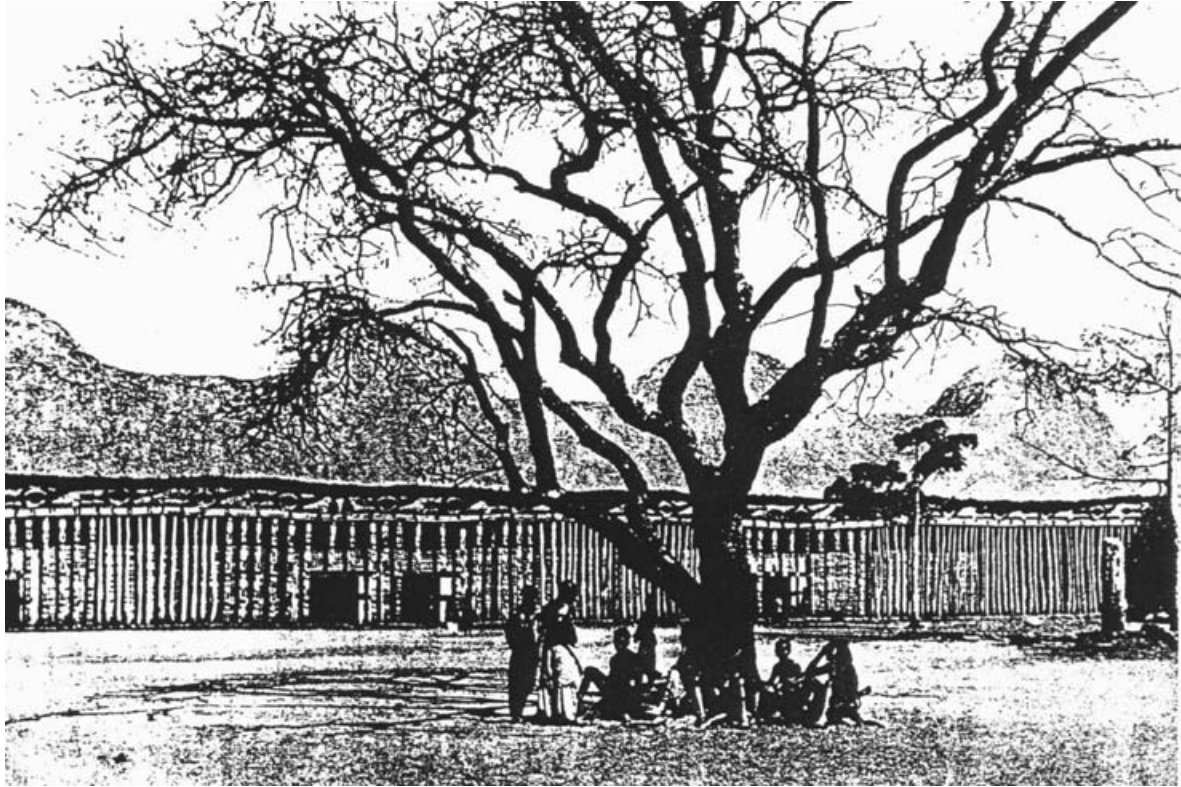
Bemerkenswert ist die unterschiedliche Lösung des Absicherungsproblems zwischen dem afrikanischen Oberhaupt (Adelsherr) und dem europäischen:

Für die Afrikaner ist die weitaus praktischere und lebensichernde horizontale Flucht als Schutzlösung typisch, vielleicht nicht so ehrenhaft wie beim europäischen Burgherrn, aber weitaus wirksamer. Der europäische Burgherr bevorzugte den vertikalen Schutz. Er zog sich auf einen Berg mit seiner Burg zurück, dort war die letzte Rückzugsmöglichkeit der Wehrturm, in dem er sich zunächst verteidigte, gar zu oft aber ausgeräuchert, gesprengt oder ausgehungert wurde.

Das engmaschige Netz von schützenden Höfchen, das sich um das Wohnhaus des Königs (Fon) legte, sicherte ihm zudem auch eine erhebliche Absonderung, Aufwertung und Intimität. (Abb.S.64/67)

Der Auserwählte, oberster Chef der Gesellschaft, konnte sich vom Profanen absondern. Er führte sein Eigenleben in der reichen Grundrißstruktur des Palastes, die er gemäss der Sitte, nach seiner Wahl zum König nie mehr verlassen durfte. (siehe H:J. Koloss „Weltbild in Oku“, Pierre Harter „L'art du Cameroun“, Christraud Geary „Things of the Palace of Fouban“)

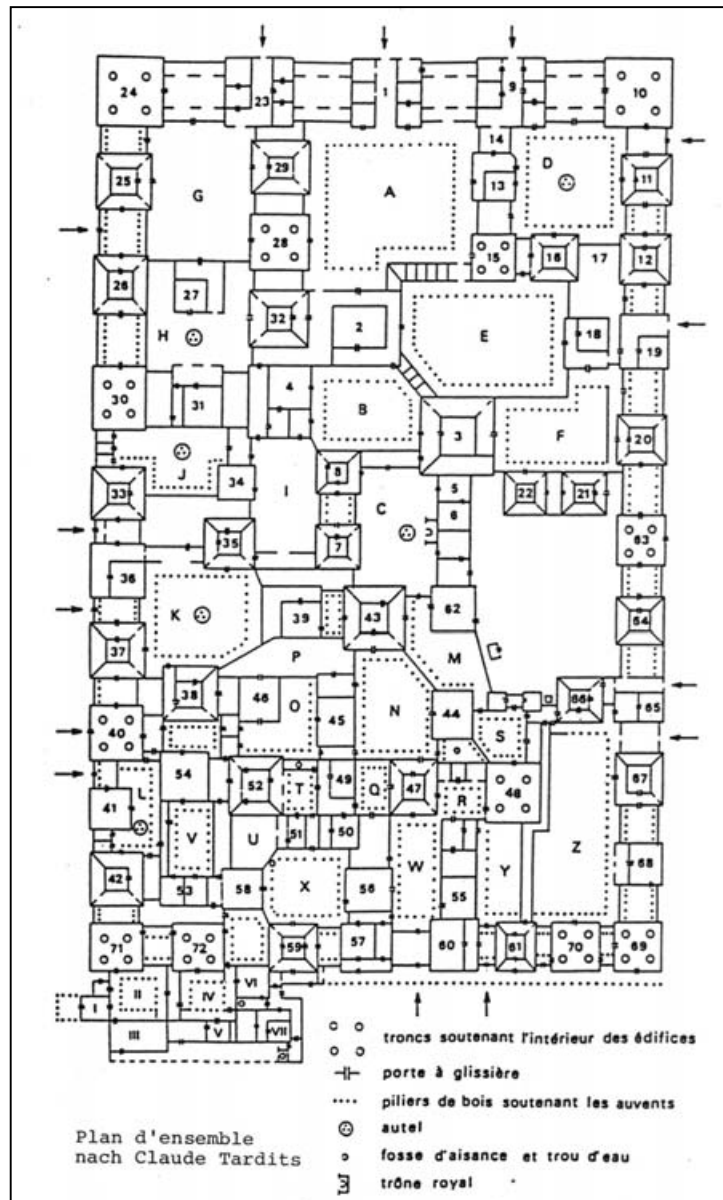




Südfassade des alten
Palastes von Foumban
Photo: M.P. Thorbecke, 1911

Vorgesetzte Holzstützenreihen und
leichte Sonnenschutz-Flechtwände ver-
schatten den innenliegenden Kern-
wohnraum

Das System der Zugänge
zum Hof des Königs (nach C. Tardits)



Die Höfe

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| A. Hof des Volkes | B. Hof der Diener |
| C. Hof des Königs | D. Hof des Nguri |
| E. Hof der Notablen | F. Hof der Stämme |
| G. Hof des Maskenwechsels | H. Hof des Dorfes |
| H. Hof des Dorfes masque | J. Hof des Kepefon |
| K. Hof des mbansie | L. Hof von mb lu |
| M. Wartung der Kalebassen | N. Grosser Hof |
| O. Hof der Mühlen | P. Hof des Hauses zum Steinpadouk |
| Q. Hof von Sulfon | R. Hof der Reinigung |
| S. Hof des Roup | T. Hof des Roup |
| U. Hof des Königs | V. Hof des Schneiders |
| W. Hof des Rückzuges | X. Hof der Küche |
| Y. Hof des Durchgangs | Z. Hof des Krieges |

Lit.: Claude Tardits: „Le Palais Poyal de Fouman,
Paideuma 31/1985

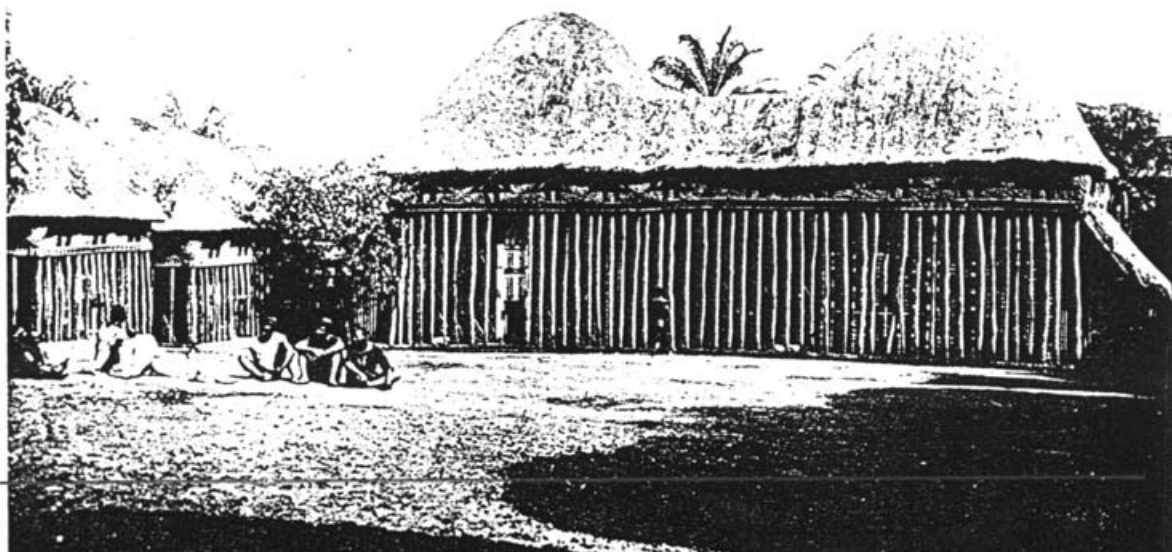


Gehöft eines Bamun-Mannes mittlerer Grösse
Foto: Marie-Pauline Thorbecke 1912

Dekorativer Fries unterhalb des Grasdaches, der aus gebündeltem Bast der Raphia Palme hergestellt ist.
Die Ornamente, in diesem Fall ein Hundemotiv, entstehen durch den Wechsel von naturfarbenen Bündeln aus Palmbast mit durch Brennen geschwärzten.

Gehöft eines Würdenträgers am Königlichen-Hof
Foto: Anna Wuhmann 1912

In der Mitte befindet sich das Haus des Würdenträgers. Zu beiden Seiten stehen die Frauenhäuser, in denen die Frauen mit ihren Kindern und weiblichen Verwandten leben



Erklärung der Palastanlage von Foumban durch den Sultan Dr. Adamou Ndam Njoya:

Foumban ist das Herz des Reiches,
der Palast ist das Herz Foumbans,
der König ist das Herz des Palastes.
Ein wahres Labyrinth !
Welche Vielzahl von Zimmern !
Für das Mysterium der Macht !
Wisst Ihr, dass es -zig Räume im Palast gibt ?
Dass sich alle Aktivitäten eines zentralisierten Königreiches
hier abspielen ?

Alles ist im Palast:

- Die wichtigen Körperschaften des Staates,
durch Ernennung,
- die ranghöchsten Gefolgsleute,
durch Ernennung.

Alle haben dort Zimmerfluchten.

Im Hof, der Platz für die Stadtteile Foumbans:

- für die Tanzgruppen,
- für das Volk,
- für alle !

Jeder Raum hat sein Geheimnis
und muss geheimnisumwittert bleiben.

Für die Geheimgesellschaften,

zur persönlichen Musse:

- Lieder Tänze, Abendstunden im lumuu.

Die privaten Gemächer, wo der König mit seinen Frauen weilt.

Die Häuser der Königsfrauen,

die Häuser der jungen Mädchen, zukünftiger Königinnen,
der Harem ! ...

Die Häuser rund um die Innenhöfe, wo sich so viele Schönhei-
ten einfinden.

Die schönsten Blumen des Landes,

sie sind ausgewählt,

ausserwählt für den Hof;

es sind Dutzende, ja Hunderte !

Das Schönste vom Schönen,

das Edelste vom Edlen

ist für den Palast,

ist für den König.

Jede Familie träumt davon,

durch ihre feinste und schönste Blüte

im Palast vertreten zu sein !

Der König nimmt welche für sich

und dann für seine höchsten Diener,

für die grossen Krieger,

für die Tapferen,

für alle, die sich auszeichnen.

(aus : Chr. Geary, Dr. A. N. Njoya, „Mandou Yenou“, Mün-
chen 1983)



Die grossen Bambusgehölze in den Vegetations-Inseln zwischen den Einzelgehöften und die daraus erbaute Bambus-Stabwerks-Architektur



2.4 Die traditionelle Stabwerksbauweise und ihr Einfluss auf die Gestalt

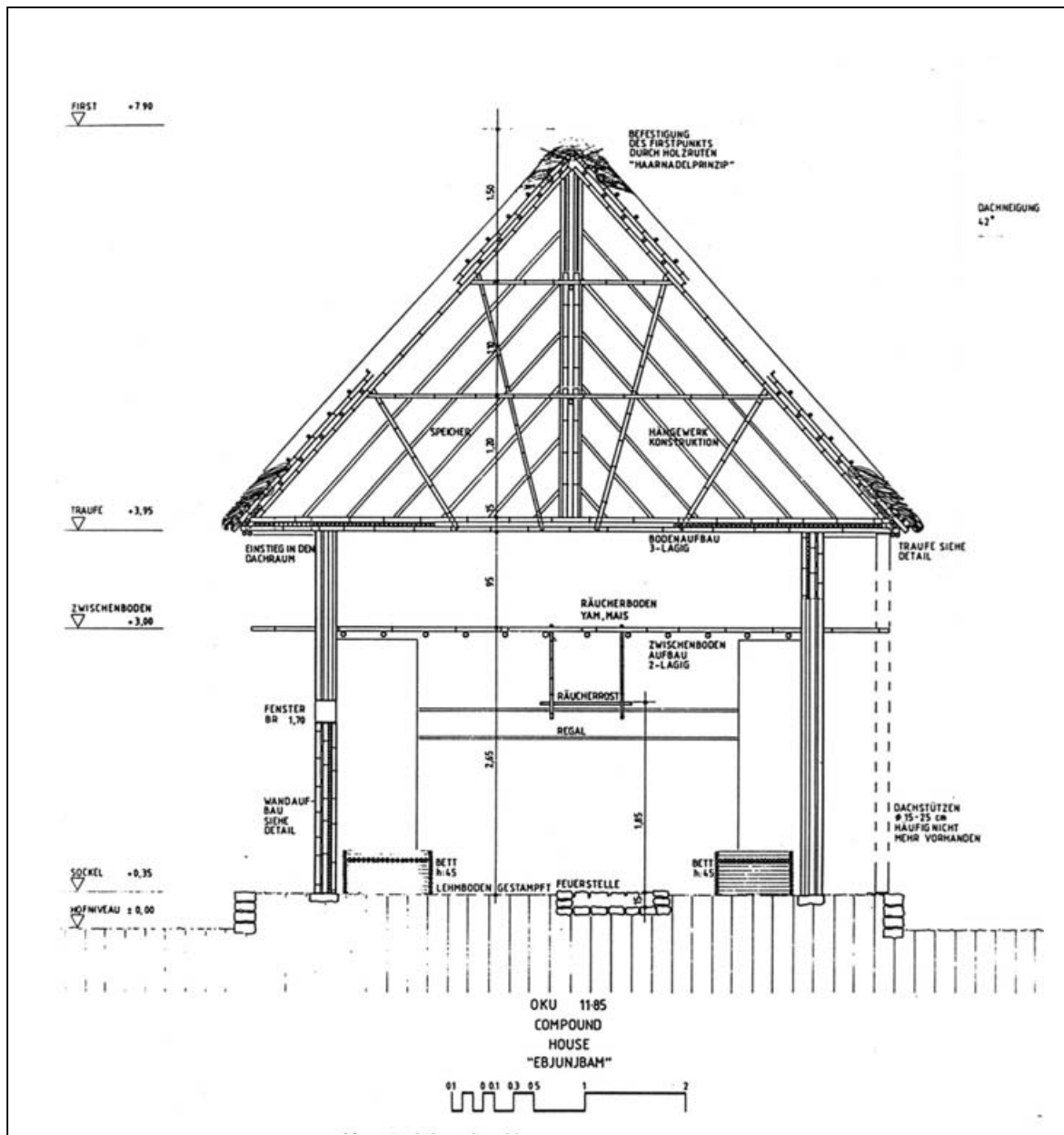
Die Bauweise und Konstruktion eines traditionellen Holzhauses zeigt bemerkenswert moderne europäische Eigenheiten:

2.4.1 Baustoffe

Die Bambusbauten sind im besten Sinne ökologische Bauten. Die Streusiedlungsform lässt zwischen den Einzelgehöften den wildwachsenden Wald bestehen, mit grossen Bambusbeständen an den zahlreichen Wasserläufen des regenreichen Berglandes. Dieses natürliche, nachwachsende Baumaterial wird in Rohrstärken von 3-5 Zentimetern und Längen bis zu 6 Metern auf der Baustelle eines Hauses vorgerichtet. Vorbereitend wird der quadratische Sockel im eingeebneten, terrassierten Hanggelände mit im Gelände reichlich vorhandenen Lehm und Naturstein gesetzt.

2.4.2 Vorfertigung und Baukonstruktion

Die Bambushäuser sind in Ortbauweise vorgefertigte Bauten. Damit entsprechen Sie den neuesten europäischen Fertigungstechniken, den kostspieligen Transport aufwendiger Grossbauteile von weither zu vermeiden. Die Montage kleiner, leichter und gleicher Bauteile auf der Baustelle verbilligt den Bau. Das baukörperliche Prinzip des quadratischen Kubus aus gleichen Wand- und Dachteilen verkürzt und vereinfacht die Vorfertigung entscheidend. Die vier Aussenwandscheiben und die vier dreiecksförmigen Dachbinder werden am Platz vormontiert aus drei bis fünf Lagen Bambusrohren ohne Verwendung von Metallverbindungen (Nägel, Schrauben, etc.). Nur mit Bambus-Holzstiften und Palmblattbändern werden die mehrlagigen Matten zusammengeflochten. Zusammen mit den vier aussteifenden Wand-Eckstützen werden die Wandteile aufgerichtet und mit Hilfe von geflochtenen pflanzlichen Schnüren (Bändern) eingefluchtet (3-4-5) im rechten Winkel. Anschliessend wird der vorgefertigte Dachboden vom Bautrupps auf die Aussenwand gesetzt und verknotet. Die freistehenden Aussen-eckstützen werden unterstellt, bevor die vier vorgefertigten Dachbinder aufgerichtet werden. Das innere Stabwerk einer fast ingenieurmässig genialen Hängewerk-Konstruktion wird dann eingebunden.



Schnitt durch ein Wohngehöft in Oku 1985

Konstruktion des Haustyps:

1. Sockel+Fundament
2. Aufrichten der Wandfertigteile aus 5-schichtiger Bambuslage mit Stäben von 3-5cm Durchmesser
3. Montage des vorgefertigten Dachbodens, aus 3-lagigen Bambusstäben, auf den 4 Eckstützen liegend
4. Montage der 4 vorgefertigten Dach-Walmteile in Dreiecksform
5. Einbinden des Hängewerks und Montage des Zwischenbodens
6. Einflechten der Grasdachdeckung

Anschliessend wird die Dachdeckung in Form geknickter Grasbüschel in die waagrechte Lattung eingesteckt. Bei Durchfeuchtung biegen die gekrümmten Stengel auf, quellen und ergeben so eine sehr dichte Dachdeckung, wozu die steile Neigung von ca. 45° beiträgt. (Abb. S.77)

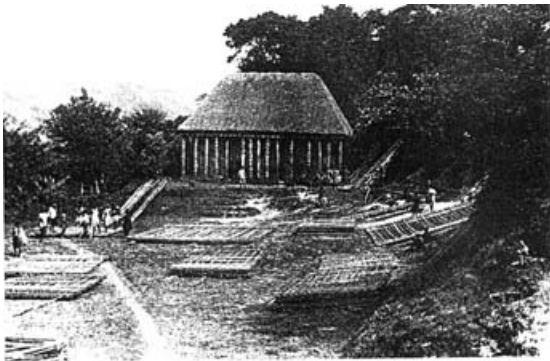
Statisch wird das Abheben auf Grund selten vorkommender Starkwinde vermieden durch das Eigengewicht des schweren Grasdaches und die Nutzlast des gelagerten Kornes im Dachspeicher und auf dem Zwischenräucherboden, der nachträglich, zusammen mit dem Mobiliar, aus Bambusrohr eingebaut wird.

Gewichtsminimierung und standardisierte Knotendetails erfordern einen minimalen Aufwand an Material und Arbeit.

2.4.3 Montage des Hauses

Ein wichtiger, soziologischer Aspekt ist beim Bau eines Hauses die intakte Gemeinschaft des Gehöftes oder des Dorfes.

Ein Haus wird unter Mithilfe vieler Freunde und Nachbarn in wenigen Tagen gebaut, nach dem Prinzip der sozialen Nachbarschaftshilfe. Die Kosten betragen nur einige Hundert Deutsche Mark pro Haus, da das Material kostenlos in der bewaldeten Nachbarschaft geholt wird und für die Bauleute nur das Essen bezahlt werden muss. (Abb. S. 74/75)



1 / 2

3 / 4

Bau eines Manjong-Hauses von Bandjoun

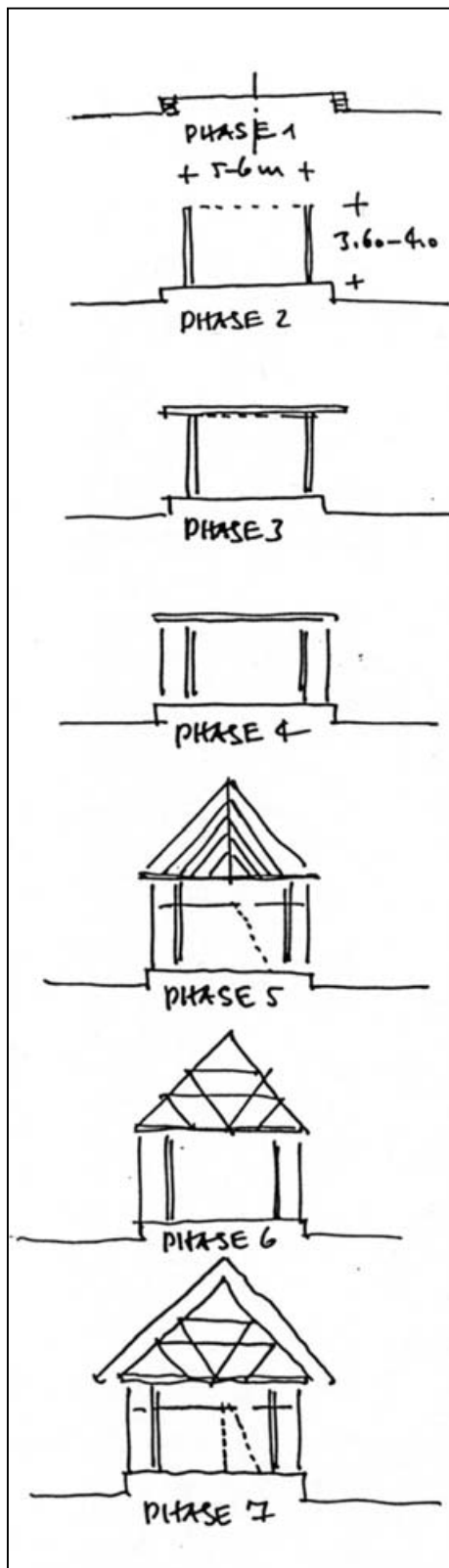
1. Vorfabrikation der Bauelemente

3. Aufrichten einer Wand

2. Wand und Dachelemente

4. Aufrichten des Daches

Copyright:
Metropolitan Museum of Art,
New York



Montagesystem eines Wohngehöftes aus vorgefertigten Bambus-Leichtbauelementen (Montageskizze vor Ort)

Sockel wegen der Regenzeiterosion mit Randkanten aus Naturstein und gestampftem ca 30cm hochliegendem Lehm Boden innerhalb der Randkante

Wandscheiben werden auf der Baustelle vormontiert aus 5-lagigen Bambusstäben mit Diagonalaussteifung. Eckverbindung durch Bandagen aus Raphia-Bast.

Deckenscheibe aus 3-lagigen Bambusstäben wird auf der Baustelle vorgefertigt und auf die Wände gesetzt und verknotet.

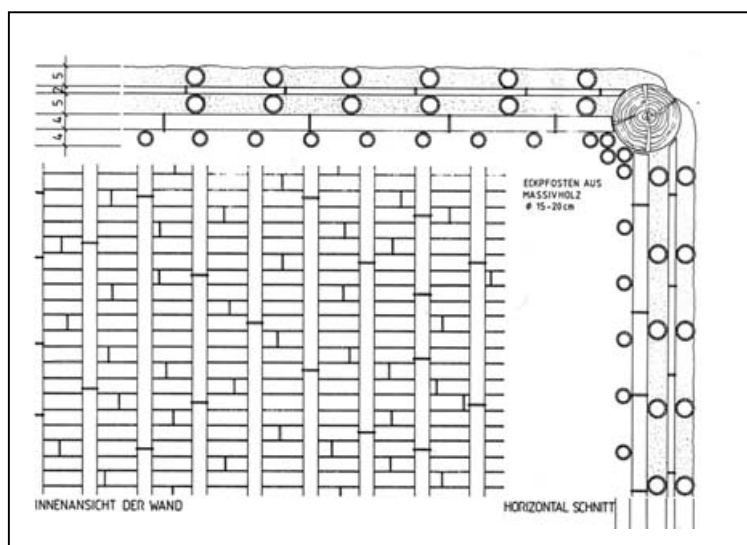
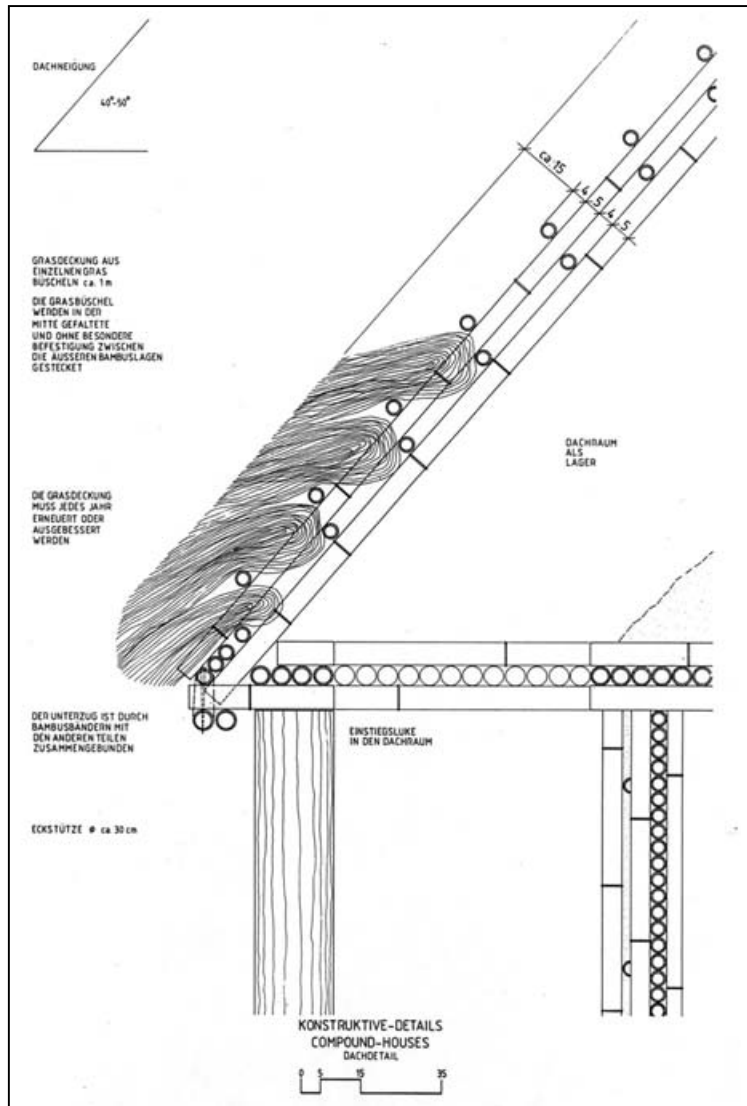
Die freistehenden Eckstützen werden unterstellt für die Lastabtragung der Dachkonstruktion und Nutzlasten im Dachspeicher.

Vorgefertigte Dachscheiben in Dreiecksform mit Diagonalaussteifung werden zur Dachpyramide zusammengefügt.

Hängewerkkonstruktion wird im Innern des Dachraumes eingeflochten (Siehe Foto S.76)

Dachdeckung aus geknickten Grasbüscheln wird in die horizontale Lattung eingeflochten. Zusätzliche Montage des Räucher-Zwischenbodens.

Eigenlast des Grasdaches und Nutzlast des Dachspeichers verbessern die Standfestigkeit der Gesamtkonstruktion gegen die Windbelastung in Regenzeitböen.



Konstruktive Details
Wanddetails



Bambusflechtwand mit
Aussteifenden Diagonal-
Lagen



Detail einer Hausecke



oben:
Transluzente Wandausbildung mit
Querlüftung des Innenraums

unten:
Aussenwände
Durchlüftung und Querlüftung



Club-Haus des Mandjong-Bundes in Mbot



links:
Eingangstüre eines Geheimbund-
Hauses mit furchterregendem
Kriegstrophäenschmuck der
erschlagenen Feinde

rechts:
Eingangstüre eines königlichen
Frauenwohnhauses mit be-
schnitzten Türfriesen des
glücksbringenden Spinnenmoti-
ves



2.5 Symbol, Ornament und Skulptur

Die traditionelle Kunst des Kameruner Graslandes zählt zu den bedeutendsten Leistungen der afrikanischen Kultur.

Die expressionistische Kraft und die skulpturale Qualität der Masken und Statuen sind beeindruckende Zeugnisse einer noch intakten

Gesellschaft mit einem ausgeprägten animistischen Weltbild und der künstlerischen Begabung ihrer Schnitzer und Bildhauer.

Selbst die abendländische Moderne wurde zu Beginn des Jahrhunderts, in der Begegnung mit dieser für sie fremden künstlerischen Welt, tief beeindruckt und beeinflusst.

Die gebatikten Stoffe, mit reichen farbigen Ornamenten, mit Symbolen versehen und die ausgeprägte Schmuckliebe der Tikar sind Ausdruck des Wohlergehens einer reichen bäuerlichen Gesellschaft in fruchtbarer Landschaft ohne existenzielle Probleme.

Schmuck und Ornament sind jedoch nicht vordergründig im Sinne "Dekor" angewandt, sondern beinhalten immer Bedeutungen und Symbole.

So dürfen Häuser mit doppelten Eingängen nur nach Entscheidung des "Rates der Neun" oder auf königliche Anweisung für die Geheimbünde oder besondere Nutzung gebaut werden.

Profane Häuser haben nur einen Eingang. Jedes architektonische Schmuckelement, seien es beschnitzte Außenpfeiler, bearbeitete Türrahmen, Wandbemalungen oder Motivbänder aus geflochtenem Stroh, ist ein besonderes Zeichen für Macht (Kraft) und ziert nur ein königliches Gebäude, ein Männerbundhaus oder einen vom König Autorisierten.



oben links:
Fon Kamwa Mars von Baham mit realistischen
Schnitzereien von ca. 1930 (Foto Christol, 1937)

oben rechts:
Skulpturenhof am Eingang zur königlichen Achum
mit abstrakten Skulpturenpfosten von ca. 1895
Big Babanki (Foto Lauber)

unten:
Skulptur eines siegreichen Bafum-Königs aus Katse Die /
Esu (frühes 19.Jhd, 113cm, Coll. Walt Disney, Tishman,
Los Angeles)
Triumphalstatue mit erhobenem Schwert und dem
grossen Kopf eines erschlagenen bedeutsamen Feindes.

2.5.1 Ornament und Dekor

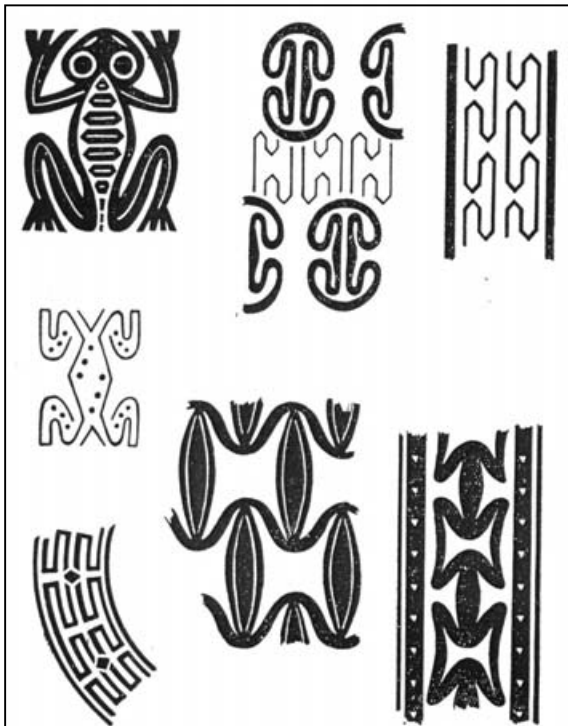
Die Kultur der Tikar ist geprägt von Schmuckliebe und Gepränge. Diese Vorliebe und ihre künstlerische Begabung zeigen sich in ihrer Architektur, ihrer Kunst, der Kleidung und in den Gebrauchsgegenständen. Bei den Außenwänden der traditionellen Bambusbauten erweist sich diese Vorliebe für das Schmücken, der Sinn für Ornament und Dekor im Rhythmus der Bambusstabreihungen in vertikalen, horizontalen und diagonalen Lagen (siehe Foto Außenwand, Seite 68 Palast von Foumban). Die Deckenuntersichten sind häufig in der untersten Schicht durch Bänder von dreiecksförmig gelegten, gespaltenen Bambusstäben zwischen den gebündelten Tragstäben gedichtet und ergeben im Zusammenspiel von gleichartigen Wandfriesen im Sinne einer konstruktiven Deckleiste ein Dekor, das im Sinne einer Faktur aus dem Herstellvorgang und der Funktion entsteht und nicht im nur "dekorativ schmückenden" Sinn. Die Notwendigkeit der Abdichtung der Zwischendecke in der untersten Lage ergibt sich aus der Speicherraumfunktion des Dachraumes für Feldfrüchte und der relativen Offenheit der kreuzweise gebundenen Bambusstablagen (siehe Detail).

2.5.2 Skulptur am Bau

Nach Paul Germann (1910, 13 – 14) sind vor allem die geschnitzten Hauspfosten Träger für tierische Kultsymbole des Fons (Königs) oder der im Haus vertretenen Geheimbünde. Häufig sind es jedoch Trophäeneingänge (porte-trophée), die von erfolgreichen Massakern an Büffeln oder von den Schädeln erschlagener Feinde berichten. Der im Kampf abgeschlagene Kopf des Feindes war bei den Tikar, die zur Rasse der großgewachsenen und muskulösen Semi-Bantu zählen, ein wichtiger Nachweis von Mut und Kraft. Im Allgemeinen erzählten die Eingangsskulpturen von geschichtlichen Begebenheiten, von Siegen oder besonderen Ereignissen. Nach Pierre Harter waren die Schädelkulpturen oder Tierdarstellungen noch zu Beginn des Jahrhunderts wesentlich abstrakter im geometrischen Sinne wie bei den Skulpturenpfosten der königlichen Achum in Big Babanki und sind erst in den folgenden Jahren realistischer geworden (s. Foto Fon von Baham).



10 - Fon Njoya assis sur le trône *mandu yenu* et recevant l'allocution d'un *nji* (cf. Thorbecke 1911)



Fon (König) Njoya auf dem Thron "mandu yenu" beim Empfang eines Notablen.

Der Thron ist die Kopie des berühmten auth. Thrones seines Vaters, der als "Geschenk" an den deutschen Kaiser nach Berlin ging (heute Völkerkundemuseum Berlin)

In der Dekoration des Fuss-Schemels sind die Ornament-Symbole der Spinne und die bandförmigen Ornamente des Krötenmotivs zu erkennen.

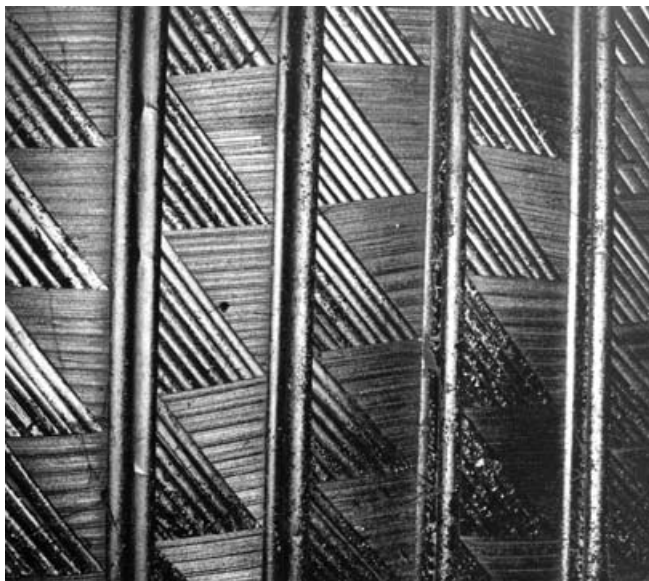
Abstraktion des Krötenmotiv bis zum bandförmigen Ornament

Die Kunst der Tikar, ihre Kleidung und die Gebrauchsgegenstände sind jedoch wesentlich stärker durch das schmückende Ornament geprägt als die weitaus konstruktiver bestimmte Architektur, obwohl auch hier allenthalben der „Sinn für das Schöne“ nach Adamou Ndam Njoya zu erkennen ist. Zum interessanten Problemkreis von Ornament und Dekor und seine symbolträchtige Bedeutung für die Kultur der Tikar schreibt Pierre Harter in seinem Buch „l'Art de Cameroun“ im Kapitel „Vereinfachung der Symbole und Tendenz zur Abstraktion“ (auszugsweise):

“Schon 1908 schreibt B. Ankermann (Baumann, Vajda 1959 S.285) als Erster anlässlich seines Besuches in Foumban über einige graphische Schematisierungen in der Bamoun-Ornamentation, besonders das der Spinne und der Kröte. Zwei Jahre später fügte Paul Germann (1910 Seite 22-23) jene des Lezards und der Pythonschlage bei. Es handelt sich hierbei um einen geometrisierenden Symbolismus, dessen Ursprünge in der Natur liegen, überwiegend von Tieren oder Gegenständen, die einen esoterischen oder mythologischen Wert besitzen. Die oftmals wiederholten graphischen Reproduktionen haben dann mehr und mehr einen vereinfachenden Aspekt erhalten und im Vergleich zu ihrem Ursprung einen geometrischen Charakter (Ausdruck) angenommen, der eine betont dekorative Erscheinungsform erhält. Das fremde Auge erkennt darin nicht mehr das Original, genauso wie der eingeweihte initiierte Einheimische darin nur noch das Emblem erkennt.“ Der franz. Ethnologe Lecog erläutert (1951 Seite 179/180) die aufschlußreiche Entwicklung des Motives der Kröte (batracien, tito) als Symbol der Fruchtbarkeit in der Tikar-Kunst (siehe Grafik). Zu Beginn der Entwicklungsreihe war das Symbol gleichlautend mit der Ursprungsform, später verlor es anatomische Details, behielt nur einen ovalen Körper und viereckige Pfoten. Der Körper, in seiner Mitte rautenförmig aufgetrennt, übermittelt das Bild der Öffnung der Vulva und bestätigt somit seine symbolische Assoziation in Richtung der Fruchtbarkeit, dargestellt durch die Kröte. Die fortlaufende Reihung dieses Motives, mit dem Wechselspiel der Pfotenanordnung, bildet dann eine Art von Friesen. Manchmal vereinfachen sich die Körperdarstellungen zu simplen kleinen Rauten, oder verschwinden ganz und nur noch die zusammengefügte Pfoten bilden dann griechische Bandmuster (“grecques”).



Fon Sokondou von Bamendjoun in ornamentreicher Kleidung (Foto Harter, 1957)



Zierverkleidung einer Innendecke aus gespaltenen Bambusstäben



Ginna des Hogon von Arou
Wohnhaus eines politisch-religiösen Oberhauptes der östlichen Dogon

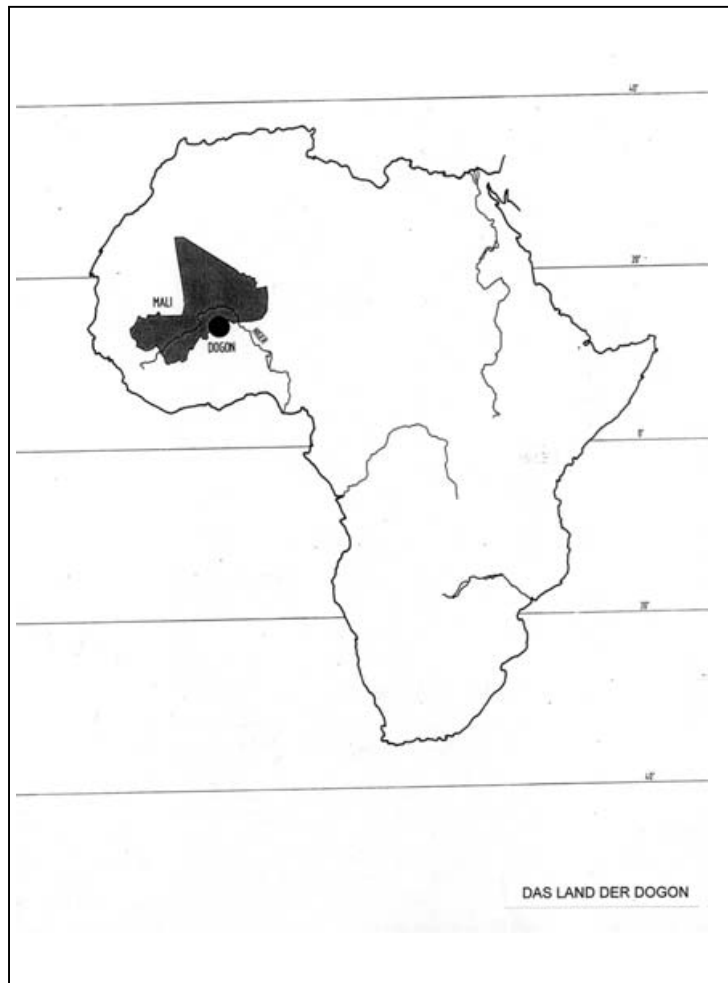
3.0 Der Traditionelle Lehmbau der Dogon in der Savanne in Mali

3.1 Das Land der Dogon Geographie, Klima, Bevölkerung und Geschichte

3.1.1 Geographie

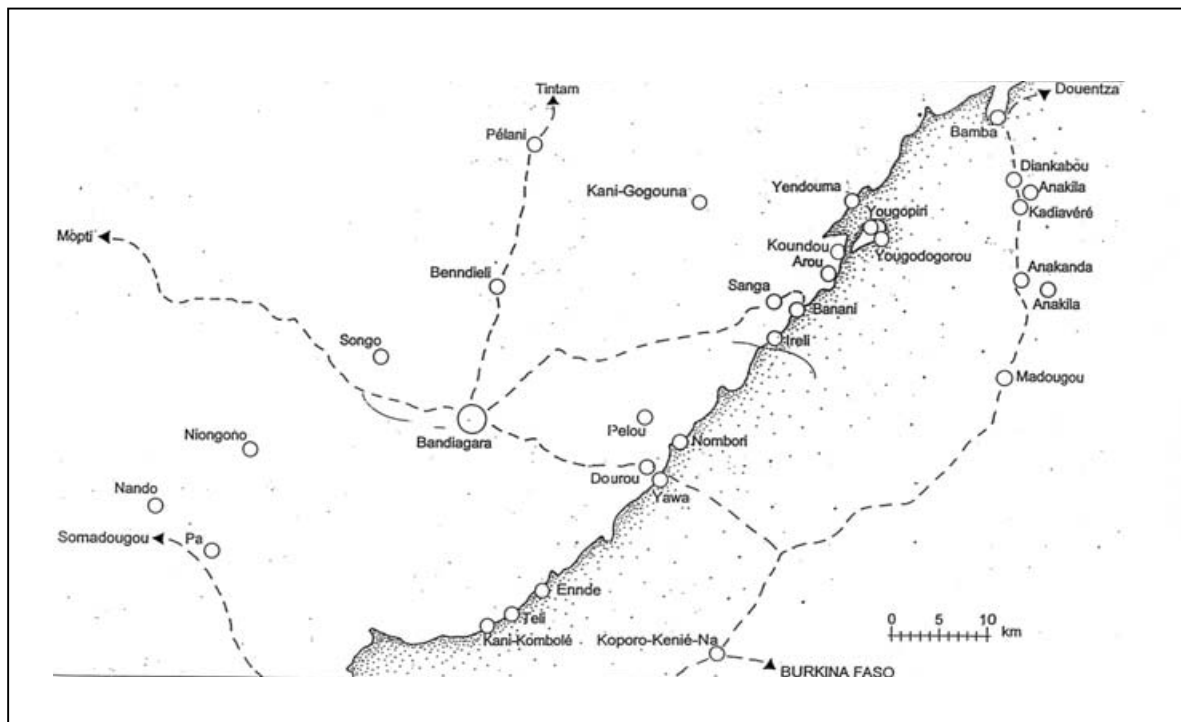
Die von den Dogon bewohnte Region, auch Falaise von Bandiagara oder Dogon-Plateau genannt, liegt ungefähr zwischen dem 14. und 15. nördlichen Breitengrad und dem 1,5 und 4. westlichen Längengrad im Osten der Republik Mali.

Das Dogon-Plateau besteht aus einem massiven Block stark eisenhaltigen Sandsteins, mit einer Durchschnittshöhe von ca. 400m. Der östliche Teil liegt mit 600m relativ hoch, während sich der westliche Teil in sanfter Neigung abflacht bis zu den fruchtbaren Senken des Niger-Binnendeltas.





Die Landschaft des Dogon-Plateaus mit der südlich vorgelagerten Seno-Ebene



Mali und das Dogonland
Landkarte nach ING, Paris

Die Landschaft wird geprägt durch die markanten Felsabhänge im Süden und Norden des Plateaus, die sog. Falaise, die sich auf einer Länge von ca. 200km von Südwesten bis nach Nordosten in einem gradlinigen Verlauf erstreckt. Dieser „Steilküste“ vorgelagert ist die grosse sandige Seno-Ebene, die sich bis Burkina Faso im Süden erstreckt.

Die Lebensbedingungen sind hier weniger hart, fruchtbarer Boden ist reichlicher vorhanden als im Felsgebiet des Plateaus und der Falaise, das Wasser ist durch Bohrungen leichter greifbar, die Transportwege sind einfacher und erleichtern den Absatz der landwirtschaftlichen Produkte. Deshalb haben viele junge Dogon draussen in der Ebene eine neue Existenz bei der Gründung neuer Dörfer gefunden. Dies allerdings führte zu einem weitgehenden Verfall der traditionellen Dogonkultur, zusätzlich unterstützt durch die Islamisierung der animistischen Dogon, was ihnen den ethnischen und religiösen Rückhalt ihrer Tradition raubte.



Die Landschaft der Trockensavanne

3.1.2 Klima

Das Dogon-Plateau ist klimatisch der Trockensavanne im Übergang von feucht - zu trockenheissen Zonen zuzuordnen.

Die Vegetation der Savanne ist geprägt von der monatelangen Trockenzeit: hohes vertrocknetes Gras, niedere Dornwälder mit einzelnen Baobab-Bäumen, die in der Regenzeit zu üppigem Wachstum erwachen.

Drei Jahreszeiten bestimmen das Klima: November bis März kühl, April bis Juni heiss und Juni bis Oktober regnerisch.

Während der Regenzeit ist der Himmel klar und blau, danach wird die Luft durch den Staub des Harmattan-Windes angereichert. Die mässige bis hohe direkte Sonneneinstrahlung bringt Durchschnittstemperaturen von 26°C bis 35°C. Die Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht schwanken um mehr als 20 Grad im Jahresdurchschnitt. Die Luftfeuchtigkeit beträgt während der Regenzeit 55% bis 95%, 20% bis 55% während der Trockenzeit. Unter einem hohen Luftdruck weht der Wind stetig und kräftig aus Nord-Ost, der am Ende der Trockenzeit nachlässt. Durch die wechselnden Luftfeuchtigkeiten können Baustoffe quellen und schwinden.

Die Niederschläge im Dogonland, in einer kurzen Regenzeit zwischen Juli und September, betragen pro Jahr ca. 500-700mm Regen mit sehr unterschiedlichen Niederschlägen. Seit der grossen Dürreperiode in den siebziger Jahren treibt es die jungen Dogon in einer anhaltenden Landflucht in die grossen Städte im Süden.

Typisch für das Plateau am Rande der Sahelzone ist dessen Kargheit, die sehr harte Lebensbedingungen mit sich bringt. Der Mangel an Wasser bestimmt das Leben der Dogon auf dem Plateau, die Siedlungsgebiete beschränken sich fast ausschliesslich auf Senken, in denen sich das Wasser der Regenzeit sammelt.

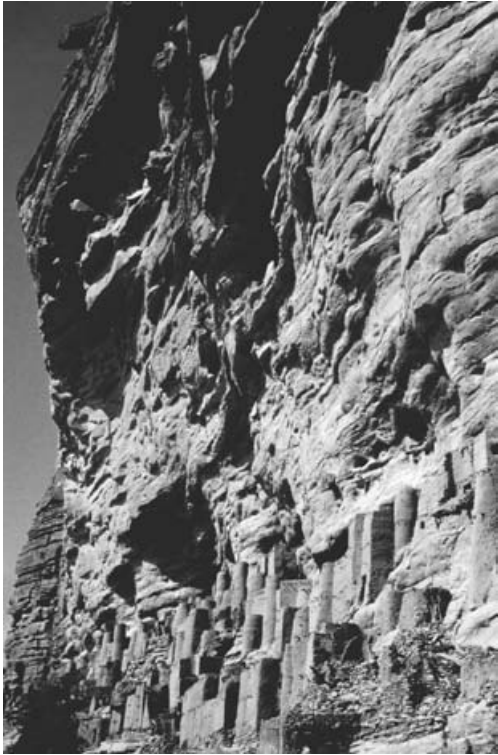
3.1.3 Bevölkerung und Geschichte

Das Land der Dogon, heute zum überwiegenden Teil von den Dogon selbst bewohnt, deren Zahl nach der letzten Volkszählung 1987 auf 250 000 Einwohner geschätzt wird, davon ca. 50% jünger als 14 Jahre, gehört zu den ältesten Siedlungsgebieten Westafrikas.

Die Dogon sind Bauern, die von der Landwirtschaft (Hirse, Sorghum, Mais, Fonio) leben und zusätzlich kommerziellen Gemüseanbau, (Zwiebeln und Tomaten) betreiben, auf dem trockenem Plateau und in den Felsabhängen mit Hilfe kleiner Staudämme, in der Ebene mit Wasserbohrungen. Im Laufe der Jahrhunderte hat die Region vielfache ethnische Umwälzungen erfahren, bedingt durch grossräumige klimatische Veränderungen und religiöse Machtkämpfe zwischen der autochtonen animistischen Bevölkerung und den islamischen Eroberern (s. Desplagnes, Bedaux 1972). Die Dogon sind in zwei Einwanderungswellen in das felsige Rückzugsgebiet eingedrungen und haben die dort ansässigen Tellem verdrängt (siehe Karte). Der Anlass für eine erste Wanderung um das 10.-11. Jhd. aus Nordwesten war der Niedergang des animistischen Ghana-Reiches im heutigen Mauretanien, das von den berberischen Almoraviden im Zuge ihres Religionskrieges erobert wurde, und die strenggläubigen animistischen Dogon zur Flucht in die schwer zugänglichen westlichen Berge des Plateaus führte.

Eine zweite Einwanderung führte im 14.-15. Jhd. eine Dogongruppe aus dem südwestlichen Mande-Gebiet in die südöstlichen Gebiete des Dogonplateaus, ebenfalls auf der Flucht vor den verfolgenden islamischen Reitertruppen diesmal beim Niedergang des animistischen Mali-Reiches. Beide Bevölkerungsgruppen, im Westen wie im Osten, sprechen unterschiedliche Sprachdialekte und verstehen sich nicht. Trotzdem zählen sie sich auf Grund des jahrhundertelangen gemeinsamen Existenzkampfes zum Volk der Dogon, ein Name, den ihnen die französischen Kolonialherren Ende des 19. Jhd. gegeben haben.

Die französische koloniale Eroberung am Ende des 19. Jahrhunderts führte zur Stabilisierung des Gebietes nach einer langen unruhigen Phase von Bevölkerungsverschiebungen.



Die Falaise bei Ireli
Dichte Bebauung im Schutz der Felsüberhänge



Die dicht bebaute Kuppe eines westlichen Wehrdorfes
auf einem Tafelberg über der fruchtbaren Ebene liegend

3.2 Siedlungsformen

Einflüsse von Standort und Geschichte

Die zerklüftete Topographie des Dogonlandes stellt den Erbauern bei der Errichtung ihrer Siedlungen und Bauten schwierige Aufgaben. Das felsige, wasserarme Hochplateau bietet wohl beste Baugrundverhältnisse, jedoch beschränken sich die Siedlungsstandorte des Plateaus auf die Senken, wo sich in der Regenzeit das Wasser sammelt, das in neuerer Zeit durch Dämme gestaut wird und den Dogonbauern ein karges Leben ermöglicht.

An die Steilhänge im Norden und Süden des Plateaus schließt sich eine durchschnittlich 400 Meter tiefer liegende Ebene mit fruchtbaren lehmig-sandigen Böden an. Im Westen senkt sich das Plateau zu den weiten, fruchtbaren Niederungen des Nigerbinnendeltas ab, in denen Tafelberge eingestreut sind.

Als Standorte der traditionellen Dogonsiedlungen wurden nicht die einfachen, sondern die topographisch schwierigen Plätze auf den Geröllhalden vor der Steilwand der Falaise (Ireli), auf den vorgelagerten Kuppen des Plateaus (Pelou, Tintam) oder auf den westlichen Tafelbergen (Niongono, Pa) gewählt. Dafür gibt es zwei Gründe: Die traditionellen Dogonsiedlungen waren zum Zeitpunkt ihrer Gründung ›Fluchtburgen‹ für die animistische bäuerliche Bevölkerung, die sich und ihren Glauben vor der anrückenden Übermacht der islamischen Reitervölker im schwer zugänglichen Fels zu retten versuchte. Die sklavenjagenden Almoraviden des 11. Jahrhunderts oder Mossi des 15. Jahrhunderts waren im felsigen Gelände des Dogonlandes behindert: Die wehrhaften Siedlungen konnten leicht verteidigt werden, geschützt durch die mächtigen Steilhänge der Falaise, der Kuppen und der Tafelberge. Auch der Mangel an fruchtbarem Ackerland bedingte den Rückzug auf unfruchtbares Bauland. Somit ergänzten sich bei der Besiedlung des Dogonlandes die Aspekte des Schutzes der Bevölkerung in ihren neu errichteten ›Wehrdörfern‹ und der sparsame Verbrauch wertvollen Ackerlandes für Bauzwecke. Dies ist ein vernünftiges städtebauliches Konzept des ökologischen Umgangs mit Bauland, wie wir es auch in einigen Krisenregionen Europas finden, wo etwa die Wehrdörfer der ägäischen Inseln oder Südfrankreichs bei ihrer Gründung ähnlichen Kriterien folgten.



Das dichtbebaute Dorf Ireli
war nach aussen durch eine "wehrhafte Stadtmauer"
von enggereihten Speichern geschützt
(Foto Eliot Elisofon 1972)

Die Standorte der traditionellen Dogonsiedlungen sind immer dicht und mehrgeschossig bebaut im urbanen Sinne, innerhalb einer ›Stadtmauer‹ in Form von vorgelagerten, dichtgereihten Speicherbauten mit wenigen Durchlässen wie ›Stadtfore‹, geschützt am Fuße einer Steilwand (Beispiel Ireli). Oder die mehrgeschossigen Bauten drängen sich auf dem begrenzten Plateau eines Tafelberges wie in Niongono, geschützt durch die umschließende Bergwand und lassen dadurch ›Städte‹ entstehen mit enggereihten, dreigeschossigen ›Stadthäusern‹(Townhouses) an schmalen Gassen, die auf die öffentlichen Plätze münden.

Das alte Dorf Koko, hoch oben auf dem Tafelberg haben die Bewohner vor zwanzig Jahren verlassen, um in einer neugegründeten Siedlung am Fuße des Steilhanges ein leichteres Leben zu finden. Gespenstische Ruinen zeugen von der architektonischen Qualität des früheren Bergdorfes. Nur in den heute noch bewohnten Nachbardörfern Niongono und Pa können wir den alten Typus des hochgelegenen Wehrdorfes auf dem Tafelbergplateau erleben.



Das verlassene Wehrdorf Koko, oberhalb der um 1970 gegründeten Siedlung am Fuße des Tafelberges



Das Dorf Ireli war vor 50 Jahren noch eine kleine Stadt mit 5000 Einwohnern, dicht bebaut mit engen Gassen und urbanen Plätzen, gefasst von dreigeschossigen Stadthäusern. (Foto m. Griaule 1941)



Niongono
Der belebte Dorfplatz des Wehrdorfes auf einem westlichen Tafelberg

Die traditionellen Siedlungen hatten beachtliche urbane Qualitäten mit schönen Plätzen, eingefasst von den mehrgeschossigen ›Bürgerhäusern‹; hier standen auch die Gemeinschaftsbauten wie die Toguna für die alten Männer unter dem Schutz großer Bäume: Bilder, wie wir sie ähnlich auch von unseren europäischen Altstädten kennen. Ein sinnvoller Wechsel von kommunikativer Öffentlichkeit in den Gassen und auf den Plätzen und der Privatsphäre in den geschützten Innenhöfen und auf einblickgeschützten Terrassen fand statt.

Erst mit dem Nachlassen der Bedrohung durch die islamischen Nachbarvölker in der französischen Kolonialzeit verloren die Dogonstädte ihre urbane Dichte und lösten sich auf. Viele Familien nutzten die neue Freiheit, um draußen in der fruchtbaren Ebene neue Dörfer zu gründen, oder stiegen von den Tafelbergen herunter und begründeten am Fuße des alten Heimatdorfes ein leichteres Dasein. Schöne Beispiele für diesen Vorgang sind das Dorf Ireli in der südöstlichen Falaise und Koko in den westlichen Tafelbergen. (Abb S.99)

Noch zu Zeiten von Marcel Griaule war Ireli eine kleine Stadt mit ca. 5000 Einwohnern, die anschließend durch die Auswanderung vieler Familien langsam ausblutete. Diese gründeten draußen in der vorgelagerten Seno-Ebene die Tochterdörfer Anakonda und Barapreli. Ireli verödete zu einem Dorf mit nur noch ca. 1500 Einwohnern, mit weitgestreuten, eingeschossigen bäuerlichen Gehöften (Concessions). Nur noch im ›Alten Viertel‹ (Vieux Quartier) ist die frühere urbane Dichte zu erkennen.

Die zweigeschossigen ›Stadthäuser‹ an den öffentlichen Gassen mit ihrer enggereihten, nachbarschaftlichen Bebauung bei gleichzeitig hoher Privatheit in den Wohnräumen und den abgesenkten intimen Dachterrassen sind nur noch vereinzelt zu finden oder zu einem Torso umgebaut. Am häufigsten finden wir diesen urbanen Haustyp von hohem Wohnwert noch in Banani, vereinzelt in Sanga.

Griaules Photo von 1941 aus Ireli (Abb. S. 100) läßt die frühere urbane Qualität erahnen.



Die „urbanen“ Siedlungen der Dogon
Lageplan von Niongono
MAPS Geosystems, München



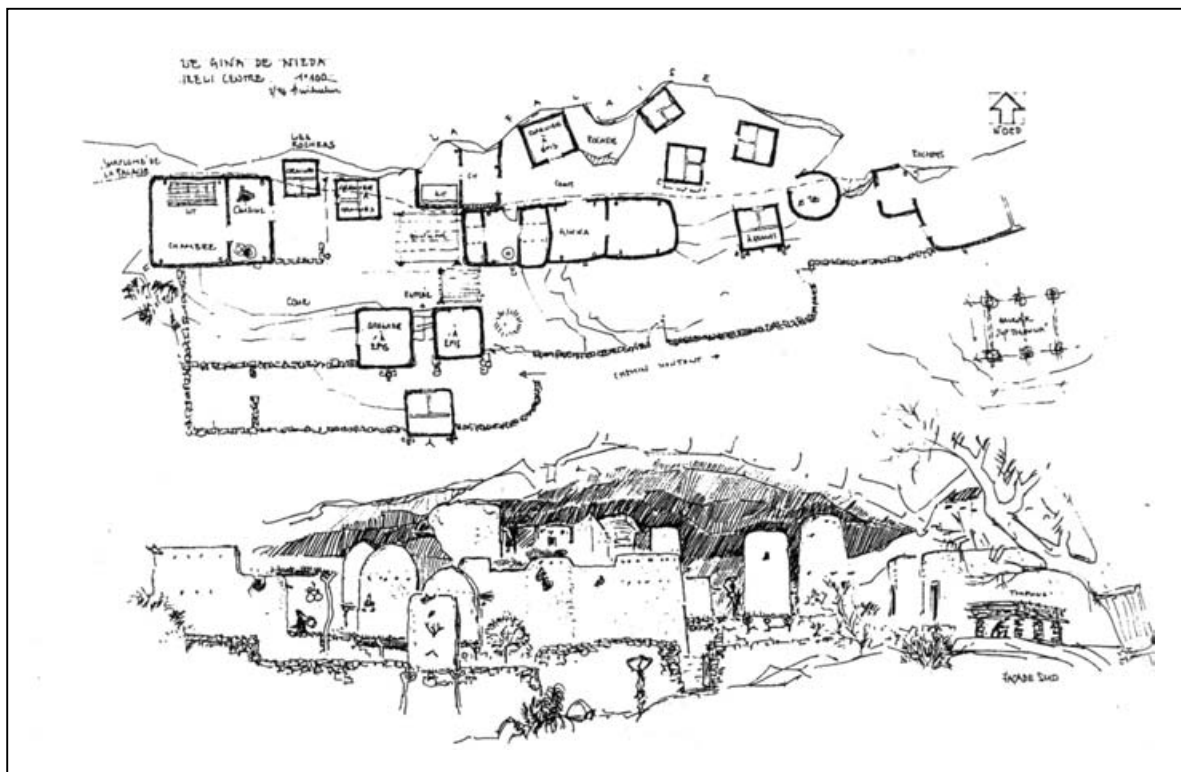
Die Dogon sind kluge Baumeister, die ihre Siedlungen und Bauten in die Natur einfügen, den Gegebenheiten des Standortes anpassen und sie nicht mit vorgefaßten ideologischen oder mythologischen Konzepten den natürlichen Bedingungen überordnen. In unseren fünf dokumentierten Dogonsiedlungen haben wir durch stereometrische Luftaufnahmen im Januar 1996 zum ersten Mal in der Dogonforschung präzise Lagepläne angefertigt. Außerdem wurden im November 1996 einige weitere Dogonsiedlungen vom Flugzeug aus photographiert. In keinem Dorf haben wir die von Griaule in seinem Buch „Dieu d'eau“ aufgestellte Behauptung bestätigt gefunden, daß die Dogondörfer in ihrem Lageplan nach dem Bild eines liegenden Menschen geordnet sind. Diese These findet sich unkritisch übernommen selbst in den neuesten Büchern über das Dogonland (s. G. Chesi, M. Renaudeau / N. Wanono).

Wasser und Nahrung mußten in den traditionellen Wehrdörfern mit ihren erschwerten Zugängen von den Bewohnern mühsam bergauf getragen werden. In den mehrstöckigen Vorratsspeichern wurde Getreide, auch für längere Notzeiten und bei Belagerungen, gelagert. In Tongefäßen von mehreren hundert Litern wurde Trinkwasser über längere Zeit, durch Verdunstung gekühlt, aufbewahrt. Brennholz wurde in Lagerräumen gestapelt, ebenso Stroh und Futter für Haustiere wie Geflügel, Schafe und Schweine, gelegentlich auch Pferde für die Notablen des Dorfes. Die Rinder werden noch heute außerhalb der Siedlung von den Fulbe-Hirten im Lohnauftrag gehütet. Die Entsorgung war in der Enge der verdichteten Siedlungen streng geregelt. Toiletten für die Erwachsenen lagen immer außerhalb der Siedlung, nur Kinder und die Alten durften in der regelmäßig entsorgten Strohschüttung des Kleintierstalles ihre Notdurft verrichten: ein sauberes und im heißen Klima richtiges Prinzip, das wir in vielen westafrikanischen Kulturen finden. Die einfache, natürliche Ernährung hinterläßt ohnehin nur wenig biologischen Müll, teilweise den Haustieren verfüttert und zusammen mit dem Mist in den dem Dorf vorgelagerten Gemüsegärten verarbeitet.

3.3 Typologie und Gestalt der Lehmbauten Einflüsse von Standort, Klima, Gesellschaft und Geschichte.

Die Architektur der Dogon ist durch das Klima der Trockensavanne am Südrand der Sahelzone geprägt. In einer kurzen Regenzeit zwischen Juli und September fallen etwa 500 bis 1000 Millimeter Regen, also etwas weniger als in unseren gemäßigten Breiten während eines ganzen Jahres. Die heftigen Regenfälle der kurzen Regenzeit belasten die Dogonbauten besonders im Bereich der Dachdeckungen, der Außenwände und der Sockelausbildung. Für diese Sonderbelastung der Außenhaut wurden intelligente Konstruktionen entwickelt (vgl. S. 125). Außerhalb der Regenzeit ist das Klima durch hohe Tagestemperaturen mit starker Sonneneinstrahlung bei wolkenfreiem Himmel bestimmt. Die kühlen Nächte können vor allem in den Wintermonaten Dezember und Januar frostig kalt werden bei gleichzeitiger Abkühlung durch den oft stürmischen Harmattan, ein kalter Hochdruckwind aus der nordöstlichen Sahara. Für diese extremen Temperaturschwankungen haben die Dogon Bauformen entwickelt, die ihren Bewohnern ein günstiges Wohnumfeld und Raumklima bieten und in ökologischer Hinsicht mit geringem Energieaufwand auskommen.

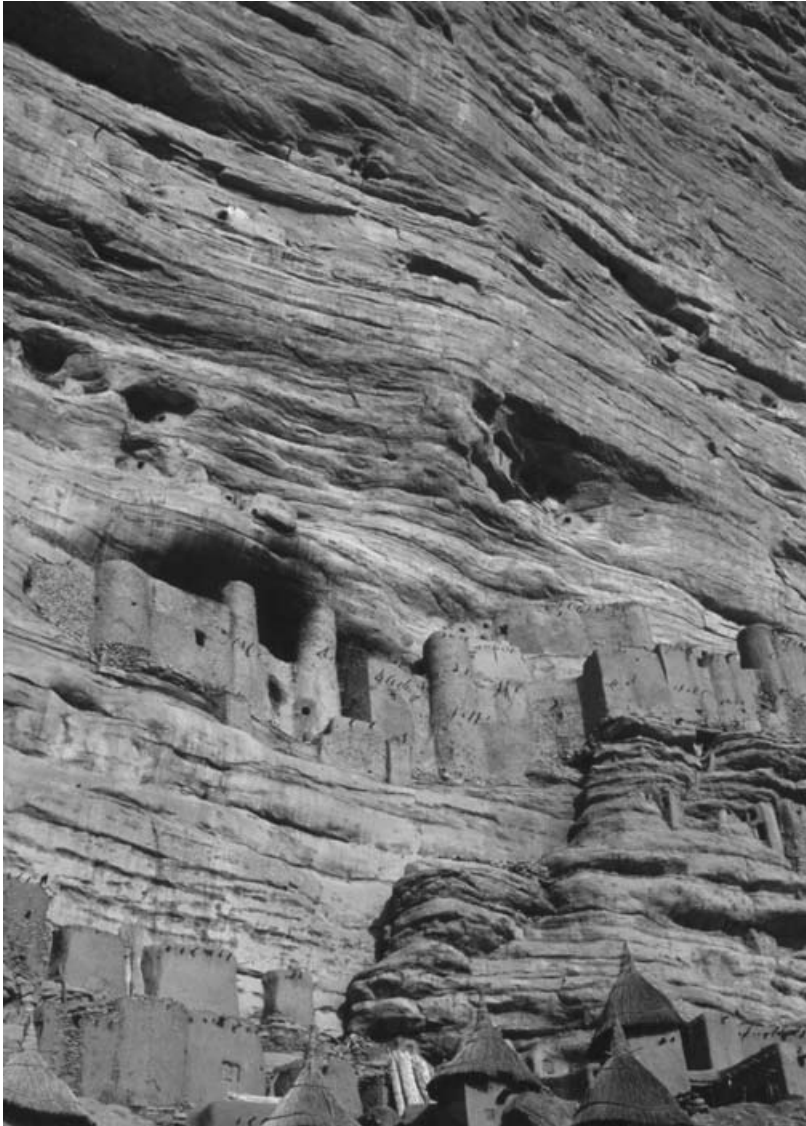
Die traditionelle geschlossene Massivbauweise der Lehmarchitektur schafft zunächst die konstruktiven Voraussetzungen für eine gute Wärmedämmung der Außenhaut während der heißen Tageszeit. In den kühlen Nachtstunden geben die massiven Lehminnenwände die tagsüber gespeicherte Wärme wieder ab und schaffen dadurch ein ausgeglichenes Raumklima. Die wenigen Öffnungen für Eingänge, Austritte auf die Dachterrasse und Rauchabzugsöffnungen sorgen für ausreichende Belüftung der dunklen Innenräume, die jedoch nur zum Schlafen, Lagern und in der Randzone zum Kochen genutzt werden. Die Dogon leben und arbeiten vor dem Haus, an den Nahtstellen zwischen den öffentlichen Gassen oder Plätzen und dem Innenraum des Hauses.



Oben: Grundriss und Querschnitte einer Grotzensiedlung der Tellem (12.Jhd.) mit runden Speichern und Wohnterrassen unter den tiefen Felsüberhängen (nach Bedaux 1972)

Unten: Grundriss und Ansichtsskizze eines alten Gehöftes in Ireli, mit runden Speichertürmen, teilweise noch aus der Tellem-Zeit, und Wohnräumen unter den Felsüberhängen (nach Wilhelm 1996)

Die Steilwand der Falaise mit ihren natürlichen, schützenden Überhängen und ihren durch Winderosion entstandenen Grotten wurde schon im 3. Jahrhundert v. Chr. von den Toloy genutzt (Bedaux 1972, s. Lit. 6.2). Im 11. Jahrhundert besetzten die aus dem Süden einwandernden Tellem die Steilwände und schufen eindrucksvolle Grottenarchitekturen, die von den später nachfolgenden Dogon noch heute als Kultorte und Grabstätten genutzt werden. Die Tellem nutzten die weiten Überhänge der Nischen und Grotten für ihre Speicherbauten, Grabstätten und wohl auch Wohnplätze, schufen aber keine zusammenhängenden Siedlungen im urbanen Sinne (Bedaux 1972, s. Lit. 6.2), sondern verknüpften die Einzelbauten durch jähe Felspfade und Kletterseile. Nach neuesten Forschungen war das Klima zur Tellemzeit im frühen Mittelalter feuchter, und deshalb nehmen die Archäologen an, daß ein hoher Baumbewuchs unmittelbar an der Felswand der Falaise das Erreichen der Grotten über die Baumwipfel erleichterte (Bedaux 1972, s. Lit. 6.2). Die Architektur der Tellem war eine Lehmbauweise in Wulsttechnik (Banco). In Schichten wurden handgeformte Lehmbatzen oder ›Lehmzöpfe‹ (boudins de glaise) zu dünnen, ca. 6–8 cm dicken Wandschalen geformt, die durch ihre runde ›Eierschalen‹-form statische Steifigkeit erhalten und damit baustoffgerecht sind. Die dünne Wandkonstruktion ist eine materialsparende intelligente Lösung für das Transportproblem des schweren Baustoffs Lehm in die große Höhe der Bauplätze. Ein Vergleich der Grundrisse und der Bauformen der Tellem-Grotten bei Pegué-Na mit den ältesten Dogonbauten in den Höhlungen der Falaise, z.B. Ireli, läßt den Gedanken aufkommen, daß die frühen östlichen Dogon von den Tellem gelernt haben. Diese adaptive Haltung würde sich mit der Theorie der Kunsthistoriker decken, derzufolge die Statuen der östlichen Dogon in ihrer Abstraktheit von den strengen Statuen der Tellem beeinflusst waren (Bedaux, 1972, Lit. 6.2).



Klima und Bauformen

Felsüberhang mit zwei Dachformen der Wohn- und Speicherbauten:

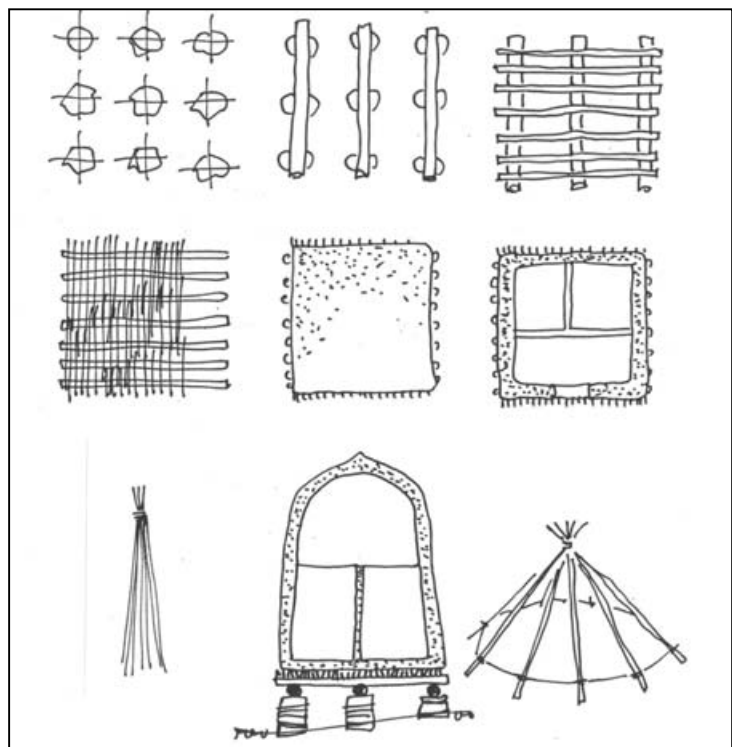
1. Flachdach unter dem schützenden Überhang
2. Haubendach unter freiem Himmel

3.3.1 Die architektonische Gestalt der Dogonbauten.

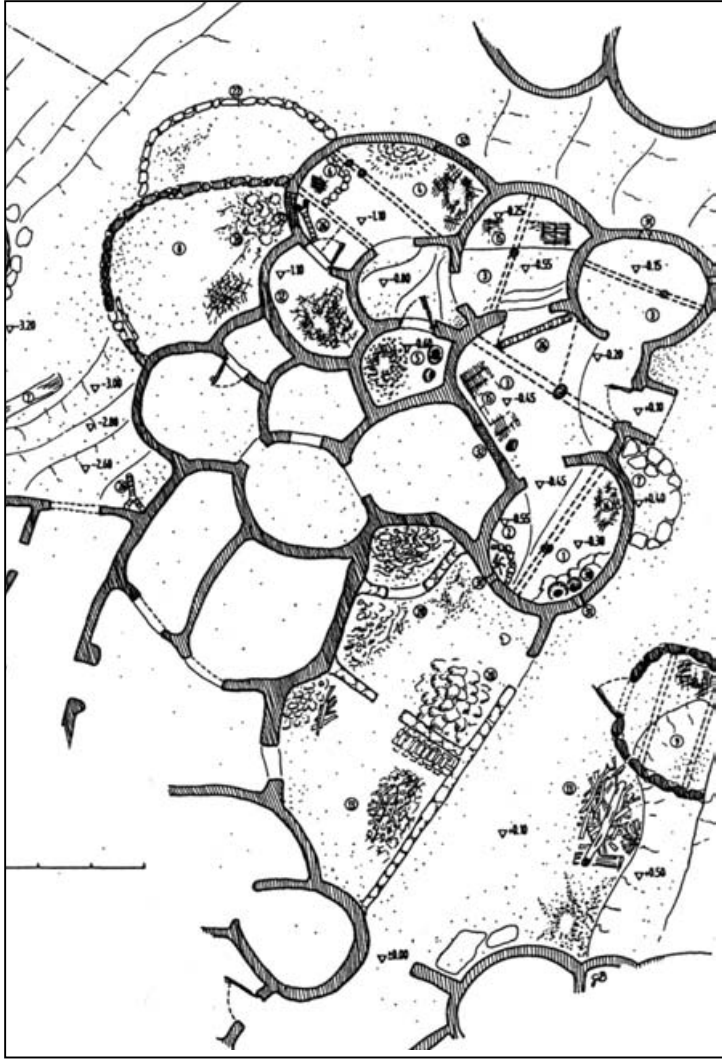
Bestimmende Einflüsse von Standort, Klima, Geschichte und Bauweise

Die Dogonbauten in der Steilwand der Falaise haben klima- und standortbedingt unterschiedlich geformte Gestalt. Unter den regenschützenden Überhängen stehen die rechtwinkligen Wohnbauten und runden Speichertürme direkt auf den ebenen Felsplatten ohne besondere Sockelausbildung. Sie haben durch Wasserspeier entwässerte Flachdächer, da die Regenerosion gering ist.

Außerhalb der schützenden Überhänge sind die freistehenden Speicherbauten zusätzlich durch Strohhäuben über Lehmkuppeln gegen den Schlagregen geschützt. Die Sockel sind aufgeständert, um eine Durchfeuchtung durch das Oberflächenwasser der Regenzeit zu verhindern. Die Wohnbauten außerhalb der schützenden Überhänge haben hingegen Flachdächer, weil die Dachterrassen bei mangelndem ebenem Gelände in den steilen Geröllhalden zum Trocknen der Feldfrüchte benötigt werden. Die Erosion des Flachdaches durch die starken Regenfälle wird durch dichtende Estriche und zahlreiche Wasserspeier gemindert. Die Sockel sind ebenfalls aufgeständert oder weisen massive erosionsfeste Natursteinsockel auf.



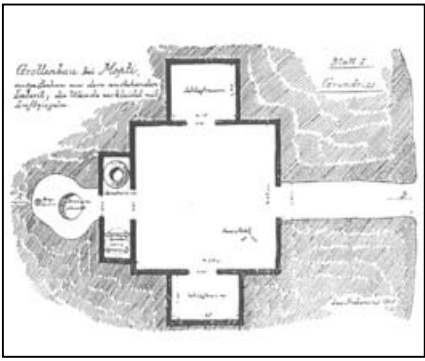
Bauweise der freistehenden Speicher



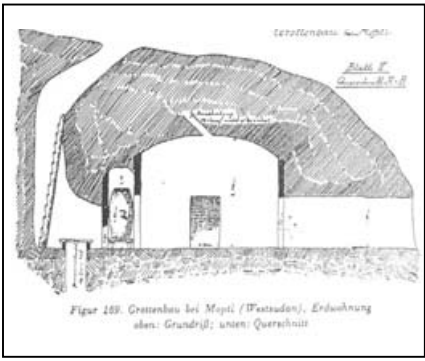
Die zellförmigen Raumfolgen der westlichen Dogonarchitektur



Der realistische weiche Kunststil der westlichen Region analog zu den runden Raumformen

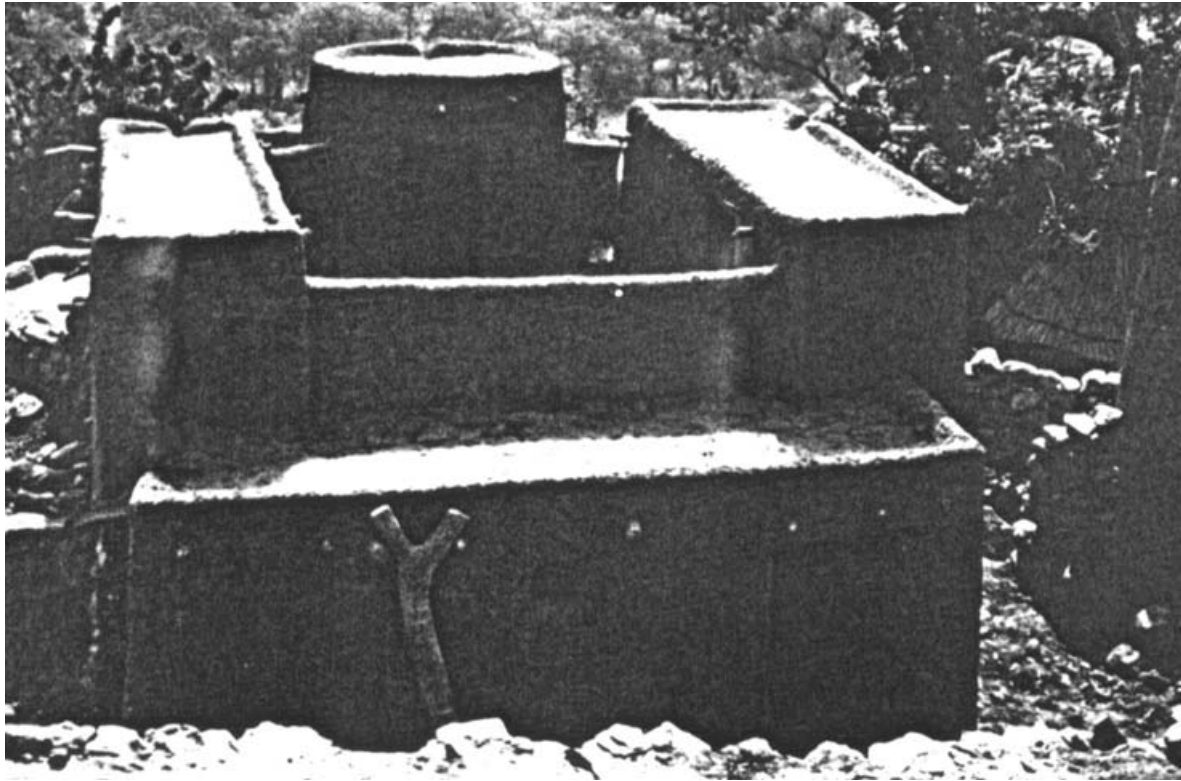


Historische Erdhöhlenwohnungen bei Mopti (westliches Dogongebiet) nach Leo Frobenius 1908
Vorbild für die westliche Dogonarchitektur

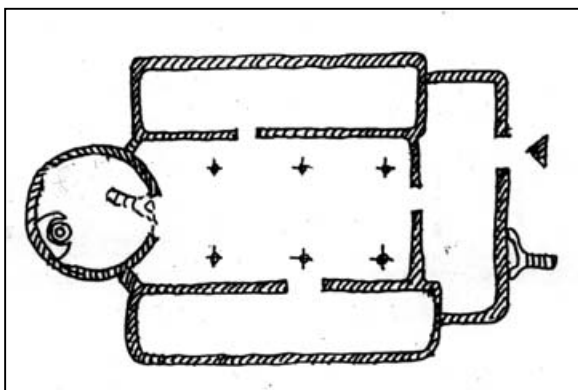
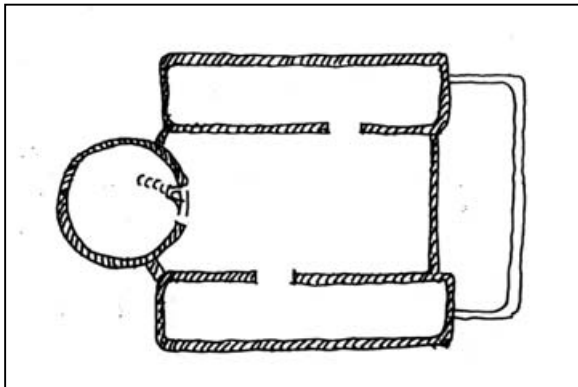


Die Grundrisse der Wohnbauten der westlichen Dogon in den Wehrdörfern der Region um Niongono sind hingegen als Zellstrukturen rund gestaltet und weisen organische Ordnungsprinzipien auf, die mit additiven Bienenwabenstrukturen verglichen werden können, die sich um zentrale mehrgeschossige Speichertürme legen oder sich fächerförmig einem Speicherturm zuordnen.

Sie stehen im ästhetischen Einklang mit den weichen organischen Formen ihrer Skulpturen. Erklärungen für diese gegensätzlichen Architekturformen im Osten und im Westen des Dogonlandes sind in der unterschiedlichen Besiedlungszeit der beiden Regionen und damit unterschiedlichen Traditionen zu suchen. Die Historiker gehen von zwei Einwanderungswellen der animistischen Dogon in ihr heutiges Siedlungsgebiet aus. Eine erste Gruppe zog im 10.–11. Jahrhundert auf der Flucht vor den islamischen Eroberern aus dem alten Reich Ghana (heutiges Mauretanien) in die schwer zugänglichen Gebiete der nördlichen Falaise und der ihr westlich vorgelagerten Tafelberge. Diese Gruppe spricht nicht Dogon sondern Pignari. Ihre Kunst ist realistisch mit runden Formen, was mit den expressiven Bauten und runden, zellförmigen Innenräumen korrespondiert. Ihrer oralen Tradition zufolge (Dieterlen 1951, s. Lit. 6.2) haben ihre Vorfahren in Höhlensystemen gewohnt, was die »künstliche Höhlenarchitektur« der westlichen Dogon erklären könnte. Nach Leo Frobenius („Kunstgeschichte Afrikas 1933“) sind im Kapitel „Plastik und Architektur“ Seite 219 sog. „Grottenbauten“ bei Mopti, westliches Dogonland erwähnt, die als Erd- und Höhlenbauten im Sinne von Dieterlen vorbildhaft für die Raumgestalt der Dogonbauten gedient haben mögen. Möglicherweise gab es auch Kontakte zu den Tellem, die zur gleichen Zeit (nach Bedaux 1972) in das heutige Dogonland eingewandert sind und deren Architektur eine Höhlen- und Grottenarchitektur mit runden Raumformen aufweist.



Die orthogonale, axiale Architektur der Ost-Region: „Stadthaus in Banani“ mit Wohnraum, Küche, Lager im EG, Schlafräume und geschützte Terrasse im OG

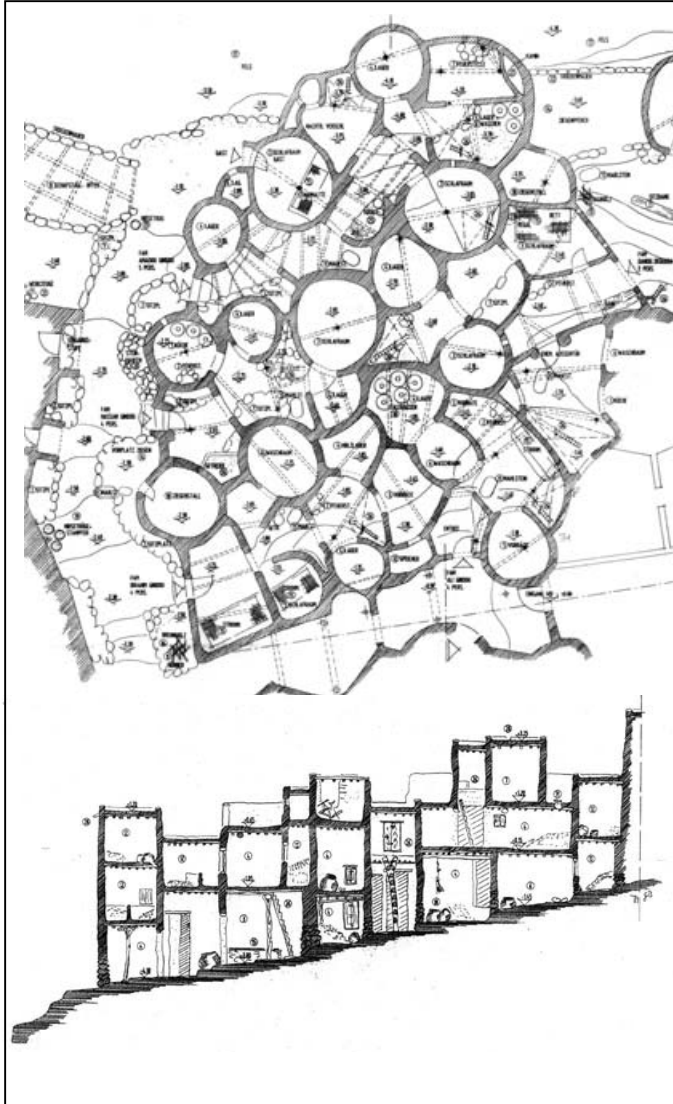


Abstrakter harter Stil der Skulpturen der östlichen Falaise analog zur orthogonalen Architekturform.

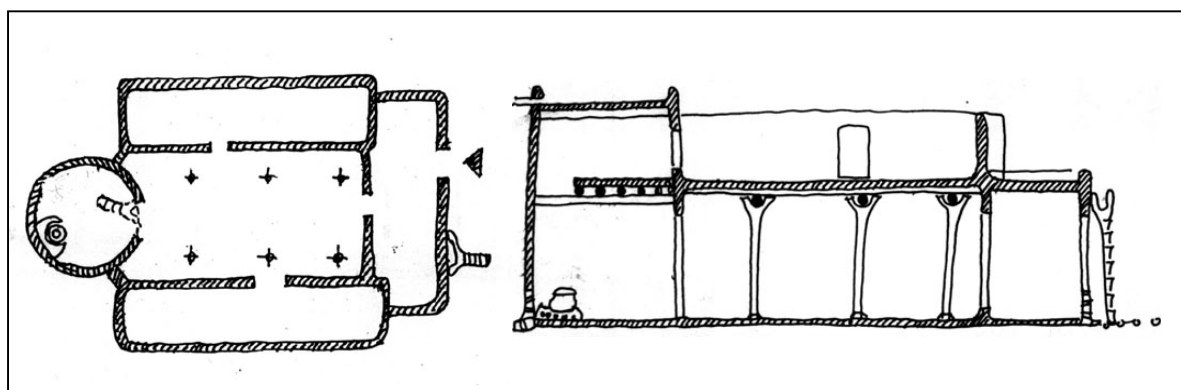
Die Raumformen der östlichen Dogonarchitektur in der Falaise und auf dem Plateau unterscheiden sich prinzipiell von den Raumformen der westlichen Dogonarchitektur durch ihre Rechtwinkligkeit und ein strenges Vokabular, das auch der formalen Ausbildung der im Osten abstrakten, geometrisch geprägten Skulpturen und Masken entspricht. Die Grundrisse der Wohnbauten der östlichen Dogon sind rechtwinklig und zeigen im Grundriß geometrisch geordnete Raumfolgen. Das traditionelle ›Stadthaus‹ vom Typ Sanga – Banani – Ireli ist zusätzlich durch eine starke Symmetrie geprägt. Die freistehenden Speicher sind konstruktiv bedingt ebenfalls rechtwinklig bzw. quadratisch. Eine zweite Einwanderung führte die östliche Dogongruppe im 14.–15. Jahrhundert aus dem südwestlich gelegenen Land ›Mande‹, einem Teilgebiet des Mali-Reiches, in die südöstliche Falaise, wo sie die dort bereits seit dem 11. Jahrhundert lebenden Tellem antrafen und diese aus ihren Wohngebieten vertrieben (Desplagnes, Paris 1907). „Diese östlichen Dogon sprechen eine andere Sprache als die westlichen, haben andere Formvorstellungen in Architektur und Skulptur, die sie möglicherweise aus der islamischen Kultur des Mali-Reiches mitgebracht haben. Die rechtwinklige Geometrie und rationalen Raumfolgen ihrer Grundrisse läßt Einflüsse aus dem ägyptisch-berberischen Kulturraum vermuten.“ H. Leloup in : „Architektur der Dogon“ , München 1998



Wüstenstadt Tichit in Mauretania
 Die orthogonale Architektur des ägyptisch-islamischen Kulturraumes
 Vorbild für die orthogonale Dogonarchitektur der östlichen Falaise.



Das traditionelle dreigeschossige Wohnhaus des westlichen Plateaus mit organischem, zellförmigem Grundrissgefüge. Redit-Prinzip der innenliegenden klimageschützten Aufenthalts- und Schlafräume mit den aussenliegenden „Pufferräumen“ der Lager und Speicher



Das traditionelle zweigeschossige Wohnhaus der östlichen Falaise mit orthogonalem/axialem Grundrissgefüge. Redit-Prinzip der innenliegenden Wohnhalle mit aussenliegenden „Pufferräumen“ der Lager und der zweigeschossigen Küche. Windgeschützte Lage der Dachterrasse zwischen den Schlafräumen.

3.3.2 Die Typologie der Dogonbauten in ökologischer Hinsicht.

Die traditionellen Wohnhäuser der Dogon sind funktionale Bauten, die sich in ihrer klimatischen Konzeption über lange Zeiträume bewährt haben. Das Savannenklima des Dogonlandes mit heißen Tagen und kühlen Nächten erfordert bauliche Maßnahmen, welche für die Häuser ein behagliches Innenraumklima garantiert. Dafür haben die Dogon sowohl im Osten als auch im Westen des Plateaus ähnliche Haustypen entwickelt, die sich nur formal unterscheiden. Beim traditionellen Haus in der östlichen Falaise sind um eine zentrale Wohnhalle im Erdgeschoß schützende Pufferräume gelegt, welche sich klimatisch isolierend auswirken. Der vorgelagerte Eingangsraum, die beiden Seitenräume und die Küche des Erdgeschosses haben diese Pufferfunktion, welche dem zentralen Wohnraum eine »Redit«-Lage gibt, die wir abgewandelt auch im Obergeschoß des Hauses erkennen, wo sich um die abgesenkte, windgeschützte Wohn- und Schlafterrasse die Obergeschosse der erdgeschossigen Pufferräume und der Luftraum des Küchenturmes legen. Das traditionelle Wohnhaus des westlichen Plateaus zeigt eine ähnliche Raumkonzeption. Um eine zentrale Wohnhalle legen sich schützend die außenliegenden Arbeits- und Lagerräume. Das Prinzip wiederholt sich im Obergeschoß und ergibt damit für den Wohnbereich im Erdgeschoß auch im dreidimensionalen Sinne eine obenliegende Pufferzone, die sich in der Konzeption des Dachgeschosses mit den geschützten Schlaf- und Trockenterrassen fortsetzt. Im Verband mit den geschlossenen Außenwänden und richtig gesetzten Öffnungen für die Querlüftung der Räume ergibt sich ein behagliches Raumklima, das ohne technische Hilfsmittel ausschließlich architektonischer Intelligenz zu verdanken ist. Den Wohnhaustypen im Osten und Westen ist auch gemeinsam, daß die Aufenthaltsbereiche der Bewohner für die Essenszubereitung, Hausarbeiten und den abendlichen Schwatz auf dem Eingangsvorplatz liegen, in einer Übergangszone von privatem Bereich und dem öffentlichen Raum der Gasse und des Platzes, was dem Gemeinschaftsgefühl der Dorfbewohner entspricht. Das Innere der Wohnhäuser ist in seiner dämmerigen Kühle gut zum Schlafen, Lagern und Bewahren, jedoch nicht zum Wohnen und Arbeiten geeignet. In den dörflichen Gehöften (Concessions) können die privaten Wohnhöfe auch der Küchen- und Hausarbeit dienen.



Die verdichtete Baustruktur mit zellförmigem Raumgefüge und engen, windbrechend verwinkelten Gassen

Luftbild von Pa
MAPS Geosystems,
München 1996

3.3.3 Darstellung der gestaltbestimmenden Faktoren am Beispiel des Dorfes Pâ, ein Wehrdorf im Westen des Dogonlandes

Das alte Wehrdorf Pâ liegt wie Niongono auf einem der ca. 50-100m hohen Tafelberge, die dem westlichen Plateau des Dogonlandes vorgelagert sind.

Zwischen diesen Bergen hindurch senkt sich die fruchtbare Ebene hinunter zum Binnendelta des Nigers mit seiner Jahrtausende alten Kulturgeschichte, wie sie in den einführenden Kapiteln schon angedeutet wurde.

Die steilen felsigen Flanken des Berges erschweren den Zugang und mögen ein wichtiger Grund gewesen sein für die ersten Bewohner, als sie im 11. Jahrhundert in der ersten Einwanderungswelle der Dogon, schutzsuchend vor den verfolgenden Reitertruppen, ihre „Fluchtburgen“ auf den Bergen bauten.

Der beschränkte Bauplatz auf dem schmalen Bergplateau zwang die ersten Siedler zu einer „städtischen“ Bebauung mit mehrgeschossigen kompakten Häusern, die dichtgedrängt an den belebten Gassen und Plätzen stehen.

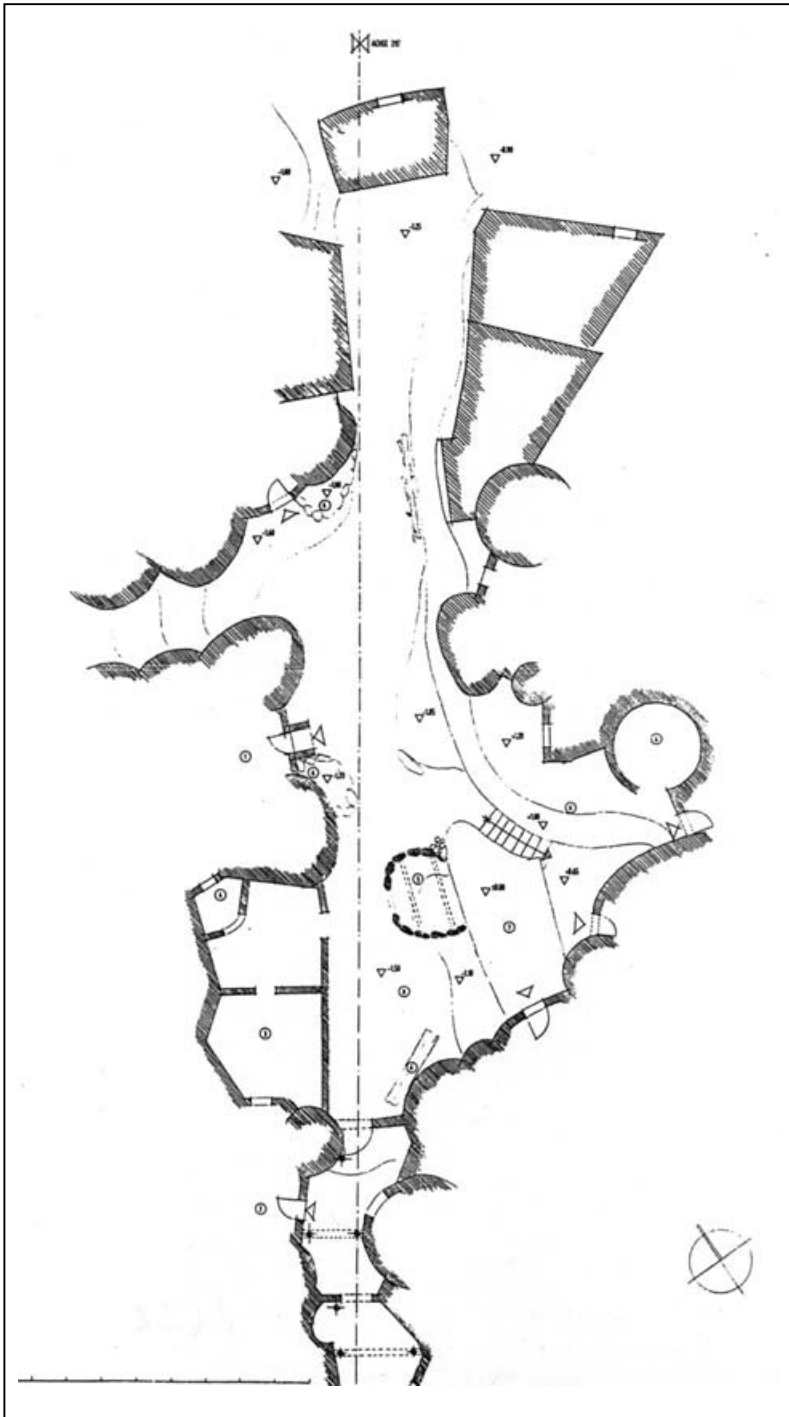
Nach außen zeigt sich das Ortsbild abweisend geschlossen im Sinne der Wehrhaftigkeit, die harte Felswand weiterführend.

Die Versorgung des hochliegenden Dorfes mit Wasser und Nahrungsmitteln ist mühsam, da das karge Sandsteinplateau keine Zisternen, Brunnen oder Anbauflächen ermöglicht. Jeder Zentner Hirse und jeder Eimer Wasser müssen über Felsen und steile Leitern aus der Ebene in die Wohnhäuser getragen werden.

Die Entsorgung erfolgt, wie bereits im Kapitel über „Siedlungs- und Wohnformen“ beschrieben, in einfacher Weise am Fuße des Berges.

Das Dorf macht einen gepflegten Eindruck, obwohl einige der Lehmbauten zusammenfallen auf Grund der Abwanderung junger Familien in die vorgelagerte Ebene.

Die bäuerliche Bevölkerung von Pâ ist freundlich und bemüht sich, ihr Heimatdorf zu erhalten. Sie leben vom Ackerbau und zubringender Saisonarbeit der jungen Leute in den grossen Städten in den Wintermonaten nach der Erntezeit.



Urbane Folge von Gassen und öffentlichen Plätzen mit den Zugängen zu den mehrgeschossigen Stadthäusern



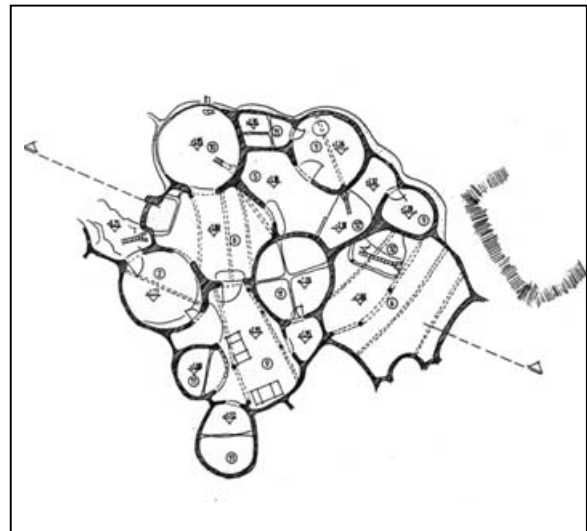
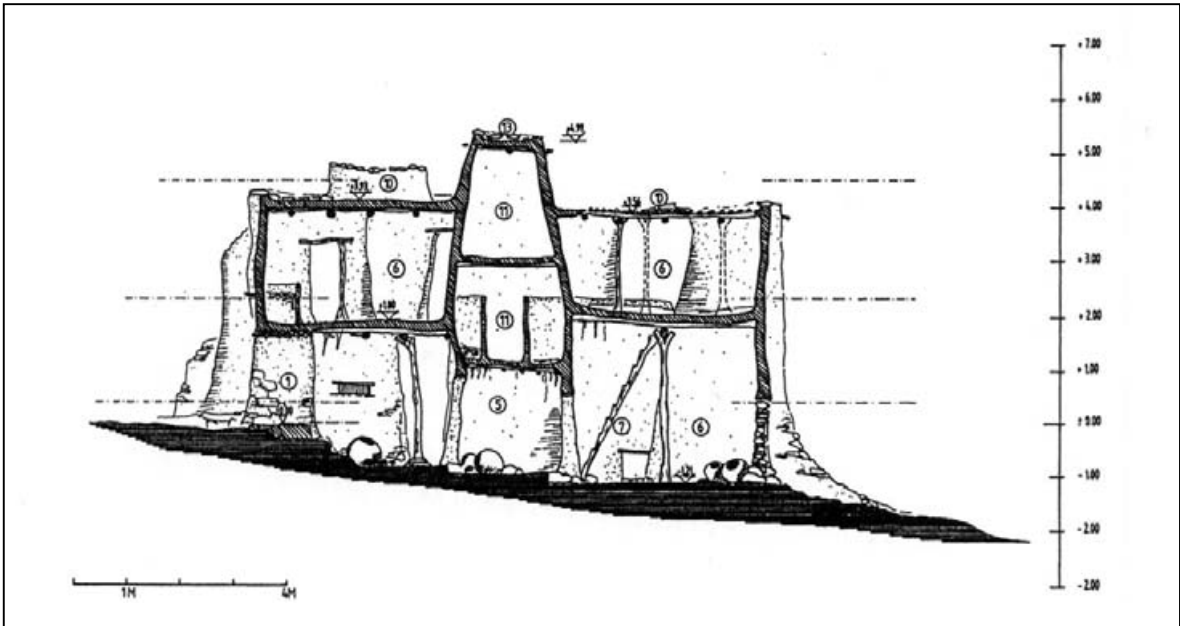
Das kommunikative Leben in den Gassen und auf den Plätzen



Eingang zur „Höhle“ der Hauses



Hauseingang
Arbeitsplätze am Übergang zwischen
öffentlichem Gassenraum und den
privaten Räumen des Wohnhauses

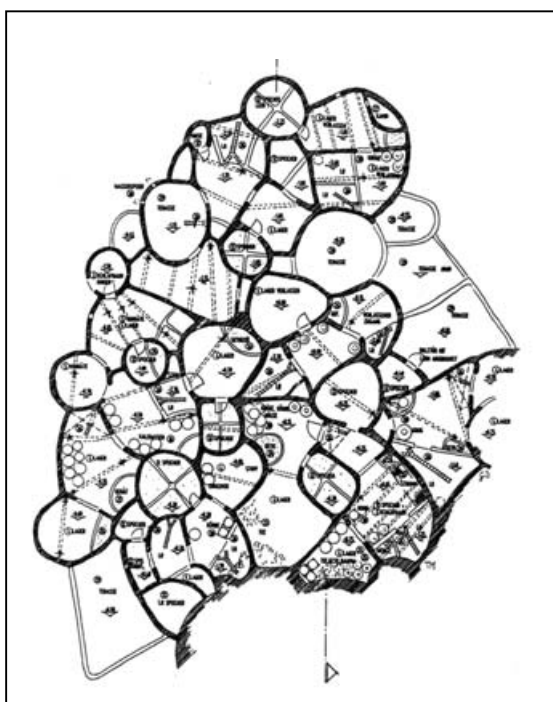
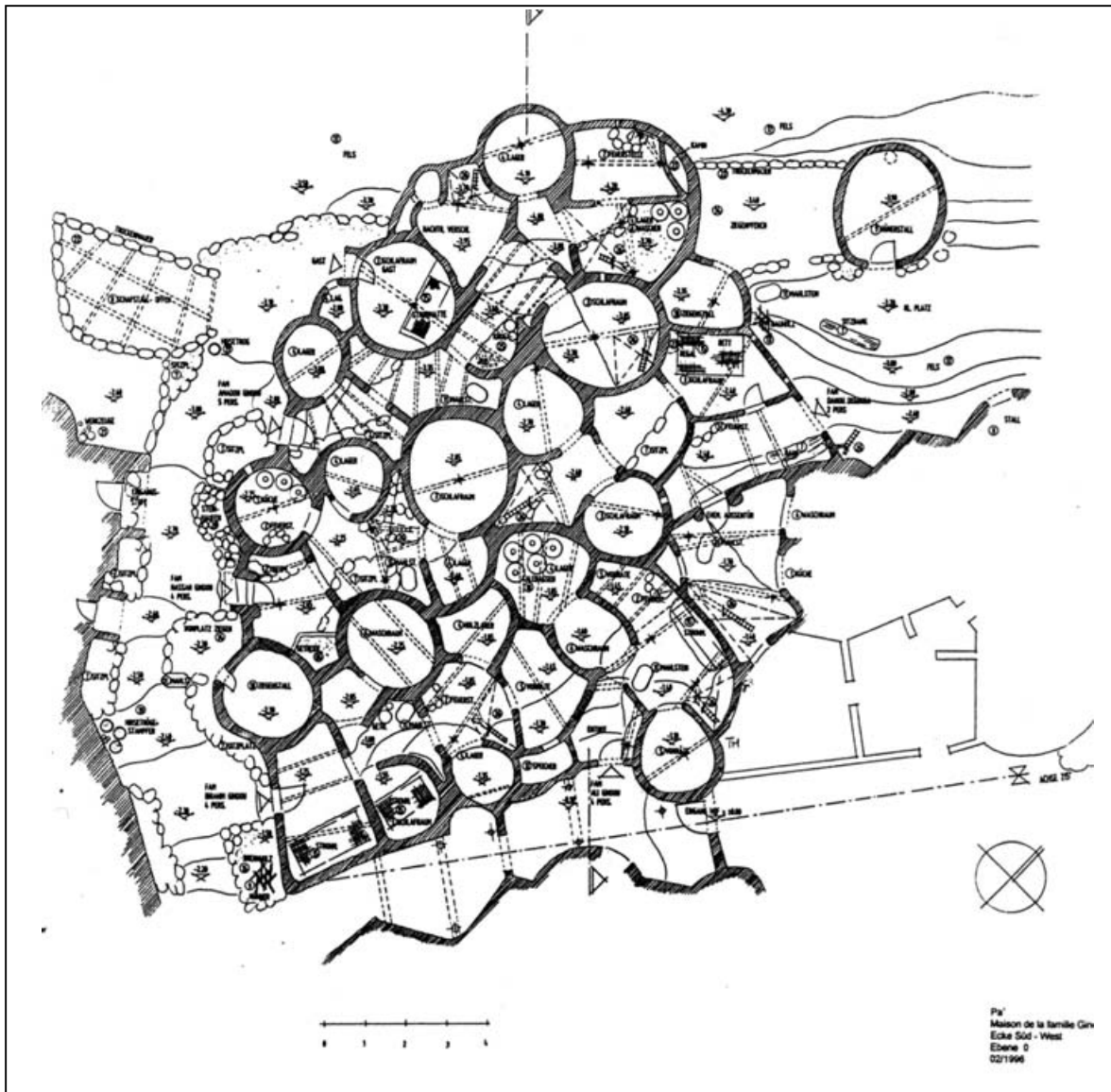


Haus der Familie Amadou

Legende

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. Eingang | 7. Waschen |
| 2. Eingang OG | 8. Stall |
| 3. Kochen | 9. Lager |
| 4. Sitzplatz | 10. Terrasse |
| 5. Vorräte | 11. Speicher |
| 6. Schlafen | 12. Luftraum |
| 13. Dach | |

Der zentrale Wohnraum einer Kleinfamilie im Erdgeschoss wird durch einen schützenden mundartigen Eingang vom Vorplatz aus betreten und ist klimatisch geschützt als „Redit-Raum“ durch die umliegenden Speicherräume. Im Obergeschoss liegen die Schlafräume bewahrend um den zentralen Speicher des Hauses. Im Dachgeschoss können die getrockneten Ähren von den Terrassen leicht in den obersten Ährenspeicher eingefüllt werden.



Wohnhaus der Großfamilie Gindou in Pa

Funktionale Raumorganisation im Erdgeschoss von Arbeitsräumen zum Kochen mit nahegelegenen Lagern und Speichern, Hausarbeitsräumen und Werkräumen, Aufenthalts- und Wohnräumen mit unmittelbarer Verbindung zu den vorgelegten Terrassen und Vorplätzen an der öffentlichen Erschließungsgasse.

Funktionale Raumorganisation im Obergeschoss mit Schlafräumen, Lagerräumen und geschützten Getreidespeichern an den Dachterrassen mit Lagerflächen für das Trocknen von Feldfrüchten



Wohnhaus in Pa

Das räumliche Gefüge des kleinen Wohnhauses der Familie Amadou ist auch bei den Bauten der Grossfamilien zu erkennen:

Die außenliegenden Pufferräume der Lager, Speicher und Nebenräume, im Inneren die Wohn- und Schlafräume und die wichtigsten „tresorartigen“ Notspeicher.

Die westlichen Dogonbauten folgen immer dem Prinzip einer klimatischen geschützten inneren Wohnzone mit vielfältigen räumlichen Verbindungen und Möglichkeiten der variablen räumlichen Umnutzung.



Vorbild Termitenbau



Herstellung des Baustoffes durch Anmischen von Lehm mit Wasser und armierendem Hirsestrohhäkel



Prinzip der Vorfertigung

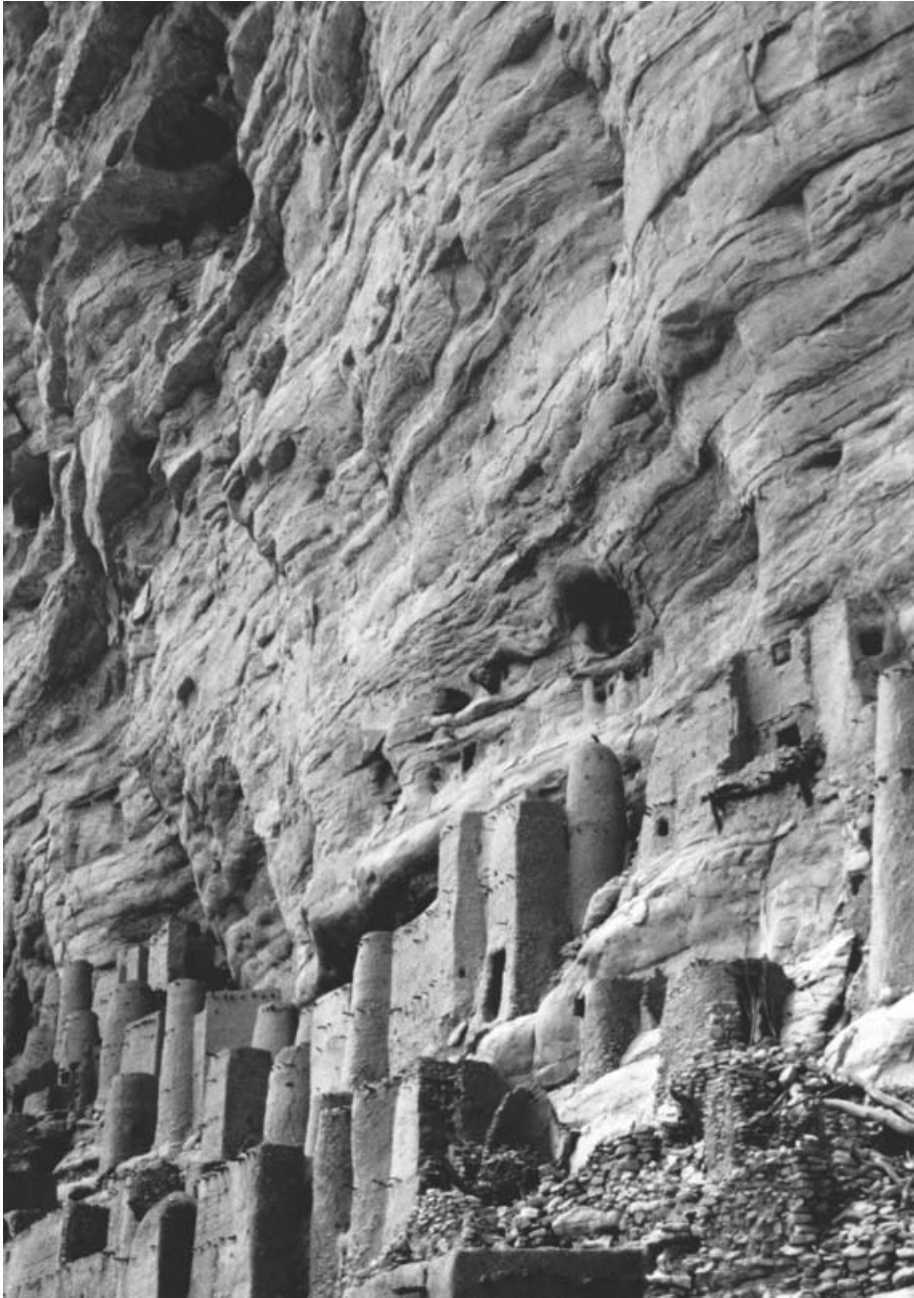
Traditionelle Handformen der Krummziegel für gekrümmte Wandschalen



Fertigung der Lehmziegel in Modeln Größe 10/20/40/ cm für rechtwinklige Baustrukturen

3.4 Die traditionelle Lehmbauweise der Dogon Ihr Einfluss auf die architektonische Form

Der Baustoff Lehm ist im Dogonland aus geologischen Gründen in reichem Vorkommen überall vorhanden. Er liegt „praktisch vor der Tür“ und muss nicht weit transportiert werden, allerdings nur in der Ebene. Eine begünstigende Eigenschaft ist die leichte Verarbeitungstechnik, die keine Facharbeiter erfordert. Die Bauabschnitte können in verschiedene Teilschritte zerlegt werden und nach Belieben jeweils nach vorhandener Arbeitszeit und Hilfskräften eingeteilt werden. Der Baustoff Lehm besitzt eine sehr gute Wärmeisolations- und Speichereigenschaft, weshalb er für das Savannenklima des Dogonlandes mit heißen Tagen und kühlen Nächten besonders geeignet ist. Er schützt durch die geschlossenen, dämmenden Außenwände tagsüber gegen die Aufheizung der Räume und nachts gegen deren Auskühlung. Durch die Speicherung der Tageswärme in den Außenmauern entsteht ein ausgeglichenes Innenraumklima, weil in den kühlen Nächten die Abstrahlung der tagsüber aufgenommenen Wärmemenge die innenliegenden Räume wieder erwärmt. Hierzu trägt ebenfalls die geschlossene Massivbauweise mit wenigen Öffnungen bei. Als Schutz gegen die Aufheizung und den Schlagregen werden oft Strohmatte vor die Wände gestellt oder bei den freistehenden Speichern ›Strohhüte‹ aufgesetzt. Außerdem kann Lehm Luftfeuchtigkeit aufnehmen, speichern und wieder abgeben und so zum Ausgleich des Raumklimas beitragen. Weitere Vorteile liegen auf Grund der Dichte des Lehms in einem sehr guten Lärmschutz und in der Feuerfestigkeit. Bei der Beurteilung des Baustoffes Lehm sind die Festigkeit und die Dauerhaftigkeit gegen Bewitterung gesondert zu betrachten. Die Bruchfestigkeit des Lehms ist mit mindestens 25kg/cm^2 ausreichend und etwa sechsmal so hoch wie die Zugfestigkeit, die mit $3\text{--}10\text{ kg/cm}^2$ gering ist und deshalb bei allen Lehmbauweisen durch Zugabe von armierenden Pflanzenstoffen wie Strohhäcksel u.ä. verstärkt wird. Die zerkleinerten Strohhalme wirken nicht nur als Bewehrung, sondern bilden zusätzlich Kapillarrohräume, so daß das Innere des Lehmstoffes nach seiner Verarbeitung leichter austrocknen kann.



Altes Viertel von Ireli aus dem 14. Jahrhundert
Schutz der witterungsempfindlichen Lehmwände durch die überhängende
Steilwand

Die Schwundrißbildung wird dadurch ebenso wie die Empfindlichkeit gegen erodierendes Regenwasser und Sandwinderosion verringert. Bereits in der Antike wurden wasserabstoßende Bitumenprodukte zur Erhöhung der Wasserfestigkeit von Lehmziegeln eingesetzt, jedoch trifft man die Technik des Verputzens des wasser-empfindlichen Rohmauerwerkes durch dichtende Putze, welche durch organische Zugaben wie Getreidespreu, Kuhmist, Mehl von Baobab-Früchten (in Afrika), Karité-Butter oder Erde von Termitenhügeln verbessert werden, insgesamt häufiger an.

Für die Beimischtechnik ist jeweils das Einsumpfen des Gemenges nach vorherigem Stampfen mit den Füßen der gewässerten Masse notwendig, was bei der Ziegelherstellung nur kurz, für den Putzmörtel aber 1–3 Monate in Anspruch nimmt. Durch mikroorganistische Prozesse werden kolloidale Substanzen freigesetzt, die zu einer besseren Härtung und Wasserdichte des Baumaterials führen.



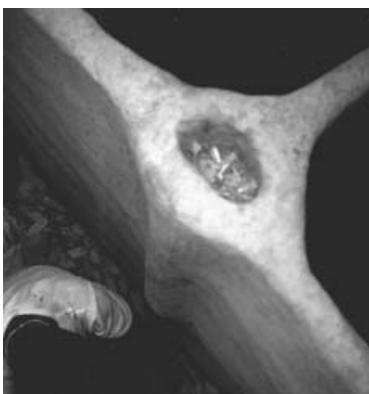
Speicher in Banani
Dünne Wandstärken von wenigen Zentimetern werden durch die schalenförmige Rundform oder Diagonalstäbe in den Ecken ausgesteift.



Vertikaler Wechsel des Wandaufbaues, vom dicken erosionsfesten Naturstein-Sockel über den ca. 20 cm starken Wandaufbau aus traditionellen Rautenziegel zur oberen ca. 10 cm dünnen Wulsttechnikschale eines Dogonhauses.



Die Mauerwerkstechnik mit Lehmziegeln führt über den Verband (Binder – Läufer) zur rechtwinkligen Raumfolgen – ein typisches Element der islamischen Architektur



Die Bancotechnik (vor Ort gefertigt) erlaubt organische Formen und statisch/konstruktiv richtige Aussteifungen.

Die Techniken des Lehmbaus der Dogon

In den verschiedenen Regionen haben sich unterschiedliche Bauweisen (Konstruktionsformen) der Lehmarchitektur herausgebildet. Eine der frühesten Formen ist die Wulsttechnik (Banco), bei der durch schichtweises Auftragen von handgeformten Lehmbatzen dünne Lehmwülste zu relativ dünnen Schalen aufgebaut werden, die Stärken unter zehn Zentimetern aufweisen. Diese Wülste können als Spindelformen ineinander verklammert werden, wie dies schon (Abb. S.106) die frühen Tellembauten im Dogonland zeigen.

Die dünnen Wandschalen sind nach dem naturkonstruktiven Prinzip der Eierschale als gekrümmte Schalen (Rundformen) sehr steif und werden durch dünne innenliegende Schotten (Querwände), wie bei den Dogonkornspeichern anzutreffen, analog zu den Prinzipien des Bootsbaus zusätzlich ausgesteift. Die Banco-Wände können bei reduzierter Länge von maximal 1,80 bis 2,50 Metern auch rechtwinklig sein, wie die im Grundriß quadratischen Dogonspeicher zeigen, wobei diese durch Diagonalstäbe in den Ecken ausgesteift werden. (Abb. S.127)

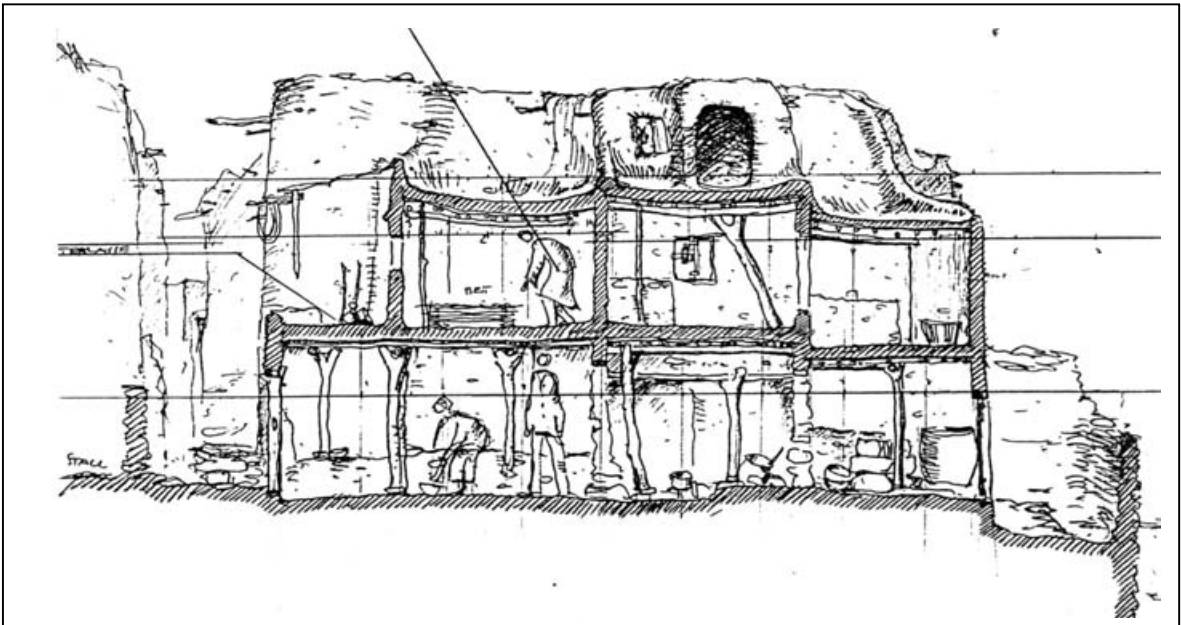
Die dünnen baustoffsparenden Wandkonstruktionen sind auch eine intelligente Lösung für das Transportproblem, den schweren Lehm aus der vorgelagerten Ebene auf die hochliegenden Bauplätze zu tragen. Gegenüber den massiveren Wandkonstruktionen in der Ebene (Lehmziegelbauweise oder Stampflehmtechnik) mit hohem Materialverbrauch, jedoch guter Wärmedämmung, wird deshalb der Wärmeschutz durch das Reduit-Prinzip der außenliegenden Pufferräume gelöst.

2. Neben diesen Techniken der Herstellung vor Ort (Feldfabrikation) kommt aus dem islamischen Kulturraum eine Methode der Vorfertigung durch Lehmziegel, die oft weitab von der Baustelle in Holzmodeln geformt und luftgetrocknet werden. Ihre Maße sind in der Regel zwei Breiten für eine Länge und eine halbe Breite für die Höhe (ca. 40 x 20 x 10 cm). Die Wandstärken sind 40 bis 65 Zentimeter im Bindermauerwerkssystem. Diese Technik des Mauerwerkziegels ist uralt und stammt aus der ägyptischen Kultur. Von dort ist sie in den schwarzafrikanischen Raum auch mit Hilfe des Islam weitergeleitet worden.



Lehmbauten in Pá mit witterungsbeständigen Natursteinsockeln, dichtem Wandlehmputz und durch Wasserspeier entwässerten Flachdächern mit Lehmestrichdichtung

Bei den Dogon finden wir noch eine traditionelle Form von vorgefertigten Lehmziegeln, die als Krümmlinge von Hand geformt werden und in dekorativer Weise ebenfalls mit Lehmörtel zu Wänden vermauert werden, die relativ dünn sind und deshalb durch ihre gekrümmte Schalenform ausgesteift werden. (Abb. S.108) Im Gegensatz dazu hat die Lehmziegelbauweise aus orthogonalen Ziegeln bautechnisch und mauertechnisch rechteckige Baukörper zur Folge, was diese Bauten im baugeschichtlichen Sinne als islamisch beeinflusst ausweist, gegenüber den archaischen Mauertechniken mit ihren organischen Rundformen, wie wir sie in den animistischen Kulturräumen Afrikas finden.



Zeichnung T. Klettner



Konstruktionsprinzip der Lehmbauweise mit massiven, tragenden Lehmwänden, Gabelstützen mit darüberliegenden Haupt- und Nebenträgern aus Rundhölzern und darauf ein mehrlagiger Rost aus dünneren Rundhölzern, pflanzlichen Matten und Lehmestrich



Südfassade der Moschee
in Nando, 12.Jhd.

Dachformen

Lehmbauten verfügen überwiegend über Flachdächer, da in den regenarmen Trockensavannen mit einem jährlichen Niederschlag von höchstens 1200 Millimetern die Flachdächer in der Trockenzeit als sichere und kühle Schlafterrassen oder zum Trocknen der Feldfrüchte zusätzlich genutzt werden können. Die Flachdächer können mit einem Gefälle zum natursteingedeckten Attikarand hin über weit auskragende Wasserspeier aus Keramik oder Palmholzschalen wandeschützend entwässert werden. (Abb.S.132) Die freistehenden, nicht durch die Felsüberhänge geschützten Speicher der Dogon haben eine Kuppeldachform mit bewehrungsartigen, innenliegenden Holzstäben. Die geneigten Dachflächen leiten das Regenwasser schnell ab, als Bewitterungsschutz und gegen die Aufheizung der Sonne sitzen auf den ›Lehmkuppeldächern‹ aus Stroh oder Gras gebündelte ›Strohhüte‹. (Abb.S.109) Die tragende Dachkonstruktion mit ca. 20 bis 30 Zentimetern Gesamtstärke wird nach dem konstruktiven Prinzip Haupt- und Nebenträger aus termitensicheren Rundhölzern gebaut. Als Bauholz eignen sich für die Gabelstützen und die Tragbalken (Unterzüge) die entrindeten, unbehauenen Äste der termitenfraßsicheren Akazien, Tamarisken oder ähnlicher Hartholzbäume. Für die oft doppelt gelegten Decken- nebenträger werden dünnere geschälte Rundhölzer oder auch gespaltenes Palmholz der Dhoumpalme (*Hyphaene thebaica*) verwendet. Darüber liegen engmaschige Roste aus dünnen Holzstäben und Matten, worauf dichtender Lehmestrich aufgebracht wird. Zusätzliche dichtende Lehmschlämmen mit pflanzlichen Zusatzstoffen von 5 bis 7 Zentimetern Stärke verbessern den regenableitenden Dachaufbau. (Abb.S.131) Der Baustoff Holz ist selbst in der baumarmen Trockensavanne ausreichend vorhanden, jedoch müssen die Holzrundstäbe oft von weit her transportiert werden, meist auf den Rücken von Tragtieren (Esel, Dromedar), was die Länge der Nebenträger und der Hauptträger (als starkes Rundholz) auf ca. 1,8 bis 2,5 Meter begrenzt. Dies mag ein einleuchtender Grund sein für die oft sehr kleinen Innenmaße der Lehmbauräume. Eine andere Erklärung für die Minimierung der Innenraummaße ist die Tatsache, daß Afrikaner die Innenräume nur zum Speichern, Lagern, Schlafen, Waschen und Kochen nutzen. Das Leben der Familie spielt sich vor allem vor dem Haus in der Gemeinschaft der Großfamilie und des Dorfes ab.



Moschee in Nando,
Nordeingang

Deshalb benötigen Afrikaner, und hier die Dogon, keine großen Innenräume.

Die einheitlichen bauphysikalischen Eigenschaften des Baustoffes und die ähnlichen klimatischen Bedingungen in den warm-trockenen Zonen der Erde prägen im Sinne einer weltweiten Verwandtschaft die Konstruktionsweisen und damit die formalen Elemente der Lehmarchitektur auch an verschiedenen Standorten. Die bautechnischen Grenzen des Baustoffes Lehm führen die Erbauer zur Anpassung der Bauformen an die Umgebung im Sinne einer ›weichen‹ Architektur, die sich der Natur einfügt und unterordnet. Bau und Umgebung sind aus dem gleichen Stoff, der gleichen Farbe und Oberfläche, so daß sie zu einer Einheit verschmelzen. Material und Konstruktion begrenzen die formalen Möglichkeiten der Erbauer und fordern eine Unterordnung von Raumgrößen, Raumgestalt und Bauformen, was in der Dogonarchitektur besonders eindrucksvoll gelungen ist. (Abb. S.132/134) Die Lehmarchitektur erlaubt deshalb nur in beschränktem Maße die Verwirklichung von besonderen Formvorstellungen und führt damit zu einer oft erstaunlichen Einheitlichkeit im Gesamterscheinungsbild, bei allergrößter Vielfalt in der Detailausbildung. Die monolithischen Formen mit ihren nur wenig durch Lüftungsöffnungen oder Eingängen durchbrochenen Flächen sind zum einen material- und konstruktionsbedingt, zum anderen aber auch konsequente Ergebnisse eines klimagerechten Bauens. Die homogene, mit den Händen zu bearbeitende Masse erlaubt runde Formen und weiche Kanten. Sie verlockt zu plastischer und individueller Gestaltung und läßt sich im verputzten Zustand durch Erdfarben auch malerisch schmücken. (Abb.S.88)

Die Lehmarchitektur der Dogon entfaltet Sinnlichkeit der Formen und offenbart eine skulpturale Qualität, von deren expressiver Kraft sich die europäische Architektur der Moderne vielfach beeindruckt zeigte und in der französischen Kolonialarchitektur der 30er Jahre den „Style soudanaise“ beeinflusste.

Literatur

Wichmann, Adam, München 1981 – Dethie 1982 – Schneider 1985 – Gardi 1973 – Fiedermutz-Laun u.a. 1990 – Chesi 1995 – Ferstl 1984



Wohnhaus des Hogon in Arou mit verschattendem Umgang vor der inneren klimageschützten Kernzone des Wohnraumes

3.5 Symbole, Ornament und Skulptur der Dogon

Die Dogonbauern leben in einer kargen Felslandschaft am Südrand der Sahara, von jahrelangen Dürreperioden ausgezehrt, und von Krankheiten geplagt. Ihre harten Lebensbedingungen mögen ihr Weltbild geformt haben, das von Askese und einer starken Zuwendung zum Jenseits geprägt ist. Nach H  l  ne Leloup ist ihre Ästhetik der Ausdruck dieses steinernen Landes, die sich im reduzierten abstrahierenden Schmuckornament ihrer Bauten und in der archaischen Strenge ihrer Kunstwerke ausdrückt; im Gegensatz zur üppigen kraftstrotzenden Kunst des Kameruner Graslandes als Ausdruck von Wohlergehen und zuweilen oberflächlicher sinnlicher Lebensfreude in einer fruchtbaren Landschaft. In der st  ndigen existenziellen Bedrohung entwickelten dagegen die Dogon im Laufe der Jahrhunderte ein reglementiertes sehr religiöses Leben und eine Gesellschaft, die in der Hierarchie der Generationen verankert war. Der harmonische Aspekt der in die Felsenlandschaft eingefügten Dogondörfer ist ein bemerkenswertes Charakteristikum, basierend auf einer sozialen und religiösen Einheit und gemeinsamer aesthetischer Vorstellungen. In den schützenden Dörfern entfaltete sich das Leben der Menschen. Im Gegensatz dazu ist der Busch, die offene Savanne, Ort der Gefahren, der bösen Geister oder schuldigen Seelen. Dies bedingt eine kompakte Anordnung des Dorfes um bestimmte Gebäude herum, die seit der Dorfgr  ndung gemäß genauere traditioneller Anweisungen konstruiert wurden, um ein Höchstmaß an Schutz zu gewähren in der offenen Savanne oder auf den Felsen der Hochflächen. Ganz im Gegensatz dazu die breit gestreuten Einzelgeh  fe des Kameruner Berglandes in einer dichtbewachsenen Waldregion, welche den Siedlern Schutz bietet durch ihre Undurchdringlichkeit. Als hauptsächlich Feldbau betreibende friedliche Bauerngesellschaften, die von einem Ältestenrat geführt wurden und mit den andern Dogonst  mmen dieselbe Mythe und Umwelt teilten, fanden die Dogon in ihrer Architektur und Skulptur zu einer hohen künstlerischen Ausdruckskraft.



Kunst und Architektur der Ostregion
Abstraktion und rationale, geometrische Ordnung



Foto Archiv Leloup
Kunst und Architektur der Westregion
Weiche, realistische Formen und plastische organische Bauformen

3.5.1 Die Ästhetik der Ost-Region

Jedoch unterscheiden sich die beiden Regionen des Dogonlandes, die felsige karge Ostregion und die sanftere fruchtbarere Westregion, nicht nur in ihrer Architektur, sondern auch in ihrem künstlerischen Schaffen.

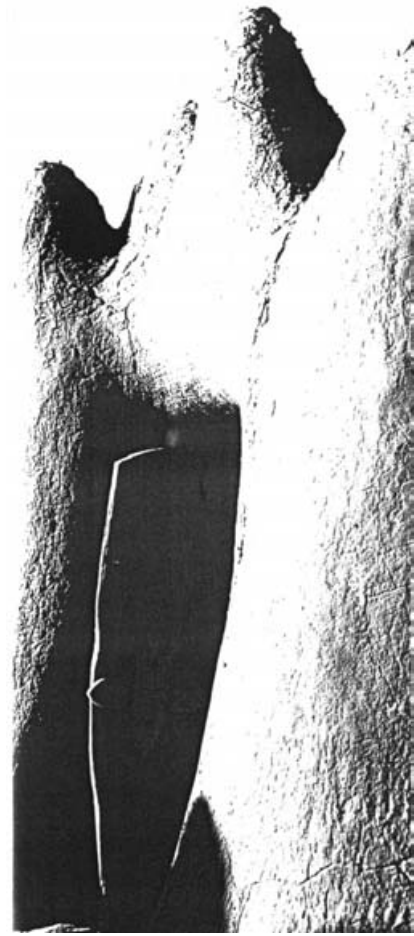
Die Bauformen und der Stil der Statuen sind unter den harten Lebensbedingungen der Ostregion geprägt durch die archaische Strenge und Abstraktion der Formen, die einem tradierten Kanon folgen.

Die Ästhetik dieser Dogonskulpturen entspricht der rational geprägten Architektur ihrer Bauten, die orthogonal und oft axial gegliedert sind.

3.5.2 Die Ästhetik der West-Region

Im Gegensatz zur felsigen Landschaft im Osten fällt das Plateau im Westen sanft in Richtung der fruchtbaren Ebenen ab, die vom wasserreichen Niger durchflossen werden. Hier ist das Leben einfacher, und hier entwickelte sich eine reiche Zivilisation, die große Bildhauerwerkstätten begründete.

Die runden weichen Formen ihrer Skulpturen entsprechen den runden plastisch-geprägten Baukörpern, die sich ohne rationale, geometrische Zwänge frei und natürlich den Gegebenheiten des Standortes anpassen.



Die Moschee in Nando aus der frühen Zeit der Islamisierung im 12.Jhd.
Ein totemistisches Heiligtum und heute noch Wallfahrtsort, der in den Formen des Dachrandes die Kegelformen der animistischen Altäre aufnimmt.



Kegelform eines animistischen Lewe-Altars

Im Laufe der Jahrhunderte veränderte sich die Dogongesellschaft unter dem Druck des Islam, der Religion der herrschenden Schicht.

Die Dogon bewahrten sich zwar noch weiterhin ihre animistischen Traditionen, doch ein Großteil der Bevölkerung war sich der tieferen Bedeutung ihrer alten Religion nicht mehr bewußt.

Die Anpassung der animistischen Gesellschaften zeigt sich noch in den ersten Moscheebauten, die den massiven Stil der alten Kultstätten mit ihren dicken Mauern beibehielten, wie es die im 12. Jhd. errichtete Moschee in Nando zeigt.

Dort erkennt man den Einfluß der traditionellen totemistischen Heiligtümer. Die kegelförmigen Mauerkronen und Dachzinnen erinnern an die phallitischen Formen der animistischen Léwé – Altäre.

(Nach Hélène Leloup)





Toguna auf dem felsigen Plateau mit Steinfeilern

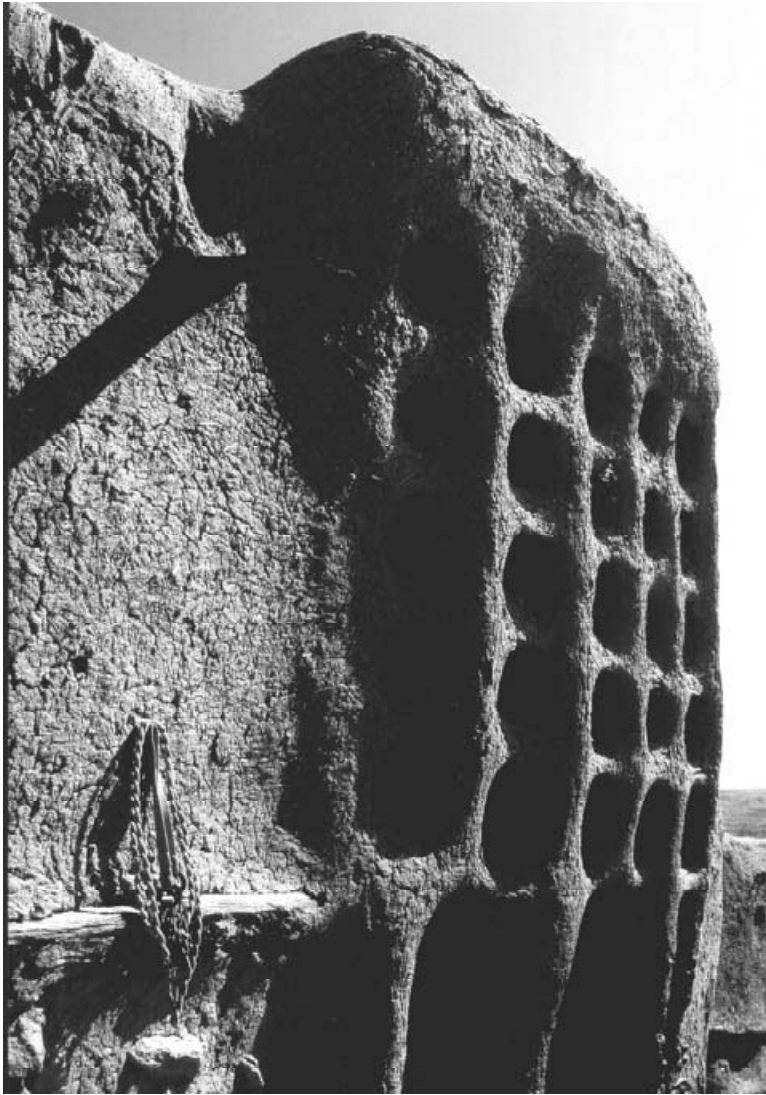


Toguna in der baumreichen Seno Ebene mit beschnitzten Holzstützen

3.5.3 Skulptur und Ornamente

Architektur und Skulptur sind bei vielen Togunabauten vor allem in der holzreichen Seno-Ebene eng miteinander verbunden. Dort sind die Pfeiler auf der Außenseite beschnitzt, meistens in Form menschlicher Darstellungen mit stark betonten Geschlechtsmerkmalen, ein Appell an die Fruchtbarkeit, oder mit Tieren, die gemeinsam mit den Ahnen aus der mythischen Arche kamen. Zuweilen sind die hervorspringenden weiblichen Brüste dermaßen betont, dass der Stützpfeiler selbst zu einer einzigen Skulptur wird.

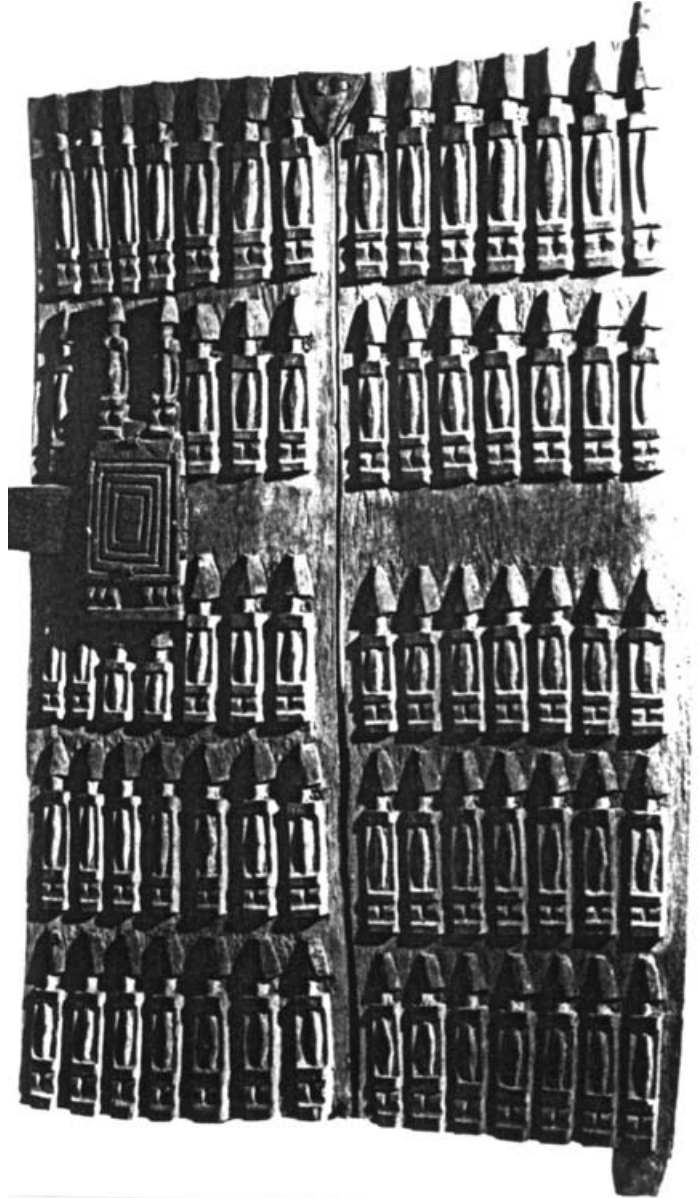
Die Toguna, große Hütte oder „Hütte des Wortes“, ist ein offener gedeckter Freisitz auf einem Dorfplatz, dessen Holz- oder Steinpfeiler ein Dach aus Hirsestroh tragen, das alle sieben Jahre erneuert wird. Die Toguna gehört den Männern einer einzigen Lineage (Frauen sind von der Benutzung ausgeschlossen), und daher hat ein Dorf so viele Toguna, wie es unterschiedliche Großfamilien gibt. Es ist der Versammlungsort, wo alle Angelegenheiten des Dorfes von den Älteren diskutiert werden, die die Tage damit zubringen, ihren Rat an Jüngere weiterzugeben, Beschlüsse zu fassen und Urteile zu fällen.



Ginna in Niongono
mit Nischen für die Opferschalen der Verstorbenen

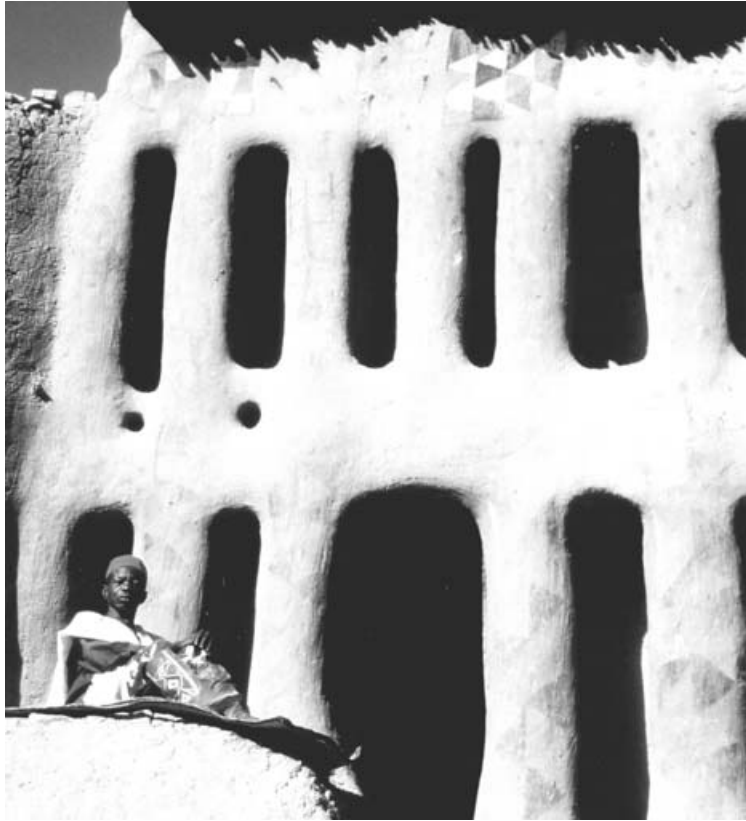
Die Ginna ist das Haus des Ältesten, des direkten Nachkommen des Klangründers, und stellt mit seinen zwei Stockwerken das imposanteste Gebäude des Dorfes dar, weil es die doppelte Größe eines gewöhnlichen Hauses hat. Seine Größen sind die Vielfachen von Drei und Vier, symbolische Zahlen für Mann und Frau und Bedingung der notwendigen Zeugung für den Fortbestand des Geschlechts. Seine Fassade ist mit Reihen kleiner rechteckiger Nischen versehen, die nach Griaule Warteplätze für die Seelen Verstorbener darstellen. Diese lassen sich endgültig in Gefäßen nieder, die an einer bestimmten Stelle des Hauses aufgestellt sind, wo sich auch der Ahnenaltar und seine Statuen befinden. Das Ginna-Haus hat zwei übereinander angeordnete Türen; die untere Eingangstür ist im Gegensatz zu der oberen, die eine Reihe von Figuren aufweist, die die Ahnen darstellen, einfach gestaltet.



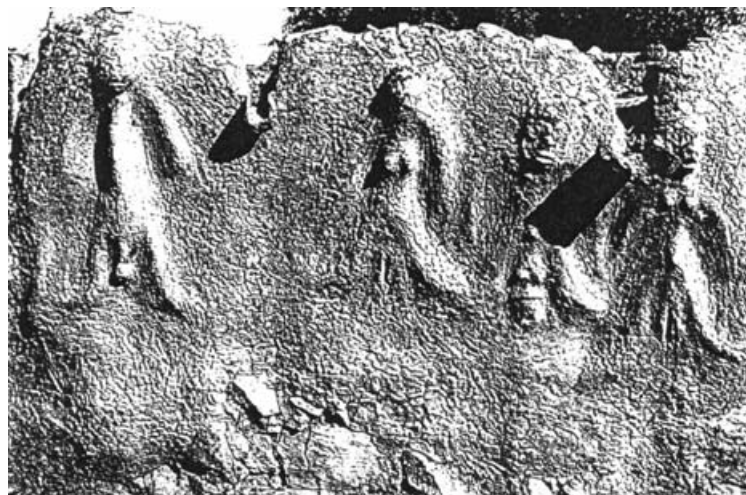


Die Holztüren des Hauses einer gewöhnlichen Familie können einfach mit den Brüsten einer Frau geschmückt sein, die Fruchtbarkeit symbolisieren. Oder sie zeigen ein Tier, etwa einen Waran, Totemtier einer Lineage, das die Besitztümer dieser Familienmitglieder schützt. Aber diese Türen – Eigentum des Familienoberhauptes – können auch zur Gänze mit Figuren beschnitzt sein, die die Reihe der Ahnen symbolisieren, wobei der kleinste leere Zwischenraum zur Darstellung verschiedener Tiere genutzt wird. Die beiden kleinen Menschenfiguren, die im oberen Teil eines Türschlosses herausgearbeitet sein können, symbolisieren einerseits Zwillinge, die sich jede Frau wünscht und die eine Ehre für jede Familie darstellen, andererseits aber auch das Ahnenpaar Nommo. (Abb. S.146)





Haus des Hogon in Arou, 1996
Mit symbolischen Bemalungen



Relief an der Menstrua-
tionshütte in Pelou, 1996

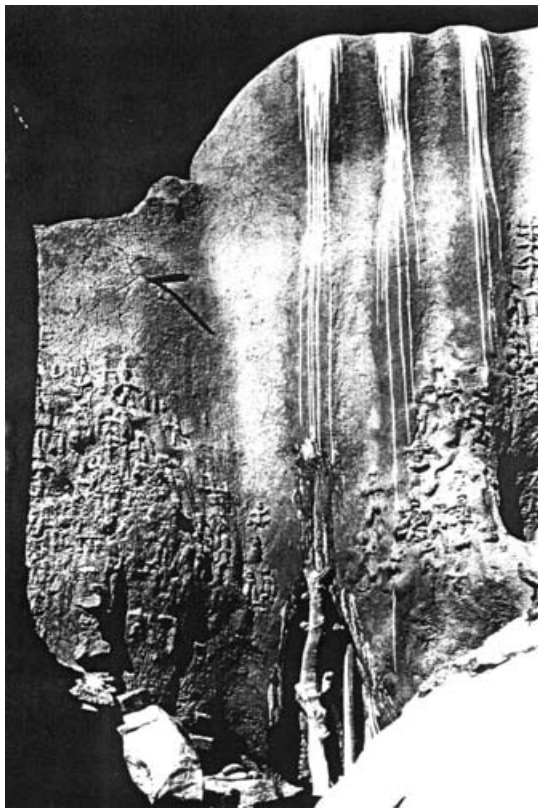
Die wichtigsten Gebäude weisen Bemalungen auf, die jährlich erneuert werden (Léwé-Haus), oder tragen Reliefs (Fassade des Hogonhauses und der Menstruationshütte), Piktogramme, die zwischen der schematischen Beschreibung des Universums und dem Ausdruck einer überlieferten Vorstellung liegen, die eine mythische Begebenheit erzählen und bereits den Reiz einer Schrift aufweisen.

Andere Bilder malt der Hogon oder der Priester im Verborgenen, im Inneren des Heiligtums aus Körnerbrei, der selbst wiederum eine symbolische Bedeutung hat.

Das Haus des Hogon ist manchmal das schönste Haus des ganzen Dorfes, da der Hogon stets aus einer bedeutenden und dadurch auch reichen Familie stammt. Die Mauern des Hauses sind mit Darstellungen totemistischer Tiere, Zeichen und Masken verziert.



Eingang eines Hogon-Hauses



Binu-Haus in Sanga-Ogol mit bemalter Eingangsfassade.

Links:
Binu-Haus in Yendouma-Ato mit antropomorphen Kleinreliefs und Hirsebrei-Opferspuren



Hausfassade und Maske
Foto Archiv Leloup

Die assoziative Sprache der Dogonarchitektur mit ihrer morphologischen Analogie zu den Masken

„Einer der vier wichtigsten Kulte ist Binu. Sein Heiligtum ist eine Hütte, die von kleinen Türmen oder konischen Spitzen flankiert wird, die als Altäre dienen und von denen die Trankopfer an der Fassade hinabfließen. Das Innere besteht aus einem kleinen Zimmer, das den Altar und die Kultobjekte beinhaltet und das niemand außer den Priestern betritt.

Die Hütte ist immer von Eisenspitzen überragt, von Gobo (Haken) und von Domola, Symbole der „Haken der Wolken“, notwendigen Instrumenten, die den Regen fallen lassen sollen.“

Vor dem Eingang liegt ein ruhender Mahlstein, der mit runden „Steinen vom Himmel“ (Blitzsteinen, gelegentlich auf dem Steinplateau gefundene Meteoriten oder Eisenerzkugeln aus naheliegenden Eisenhochöfen) für die Regenzeremonien gefüllt ist. Jedes Jahr werden die Mauern reliefartig mit traditionellen totemistischen Zeichen versehen und mit drei Grundfarben bemalt: Schwarz (Holzkohle), Weiß (Hirsebrei) und rötliches Ocker (Eisenoxyd).
(Nach H  l  ne Leloup)

4.0 Vergleichende Betrachtung der traditionellen Architektur des Regenwaldes in Kamerun und der Savanne in Mali als Vorbild für klimagerechtes Bauen in den Tropen



Der Regenwald am Kamerunberg

4.1 Die feuchtheiße Klimazone des Regenwaldes in Afrika

Die tropischen Regenwaldgebiete sind im Gegensatz zur offenen Savanne durch den dichten wuchernden Urwald bestimmt, der Mensch und Tier Schutz bietet.

Das feuchtheisse Klima ist geprägt durch das Tiefdruckgebiet der Kalmenzone mit wenig Luftbewegungen, einer häufig dichten Wolkendecke mit diffus strahlender Sonne und einer mehrmonatigen Regenzeit von Juni bis Oktober mit heftigen Niederschlägen, die reichlich Oberflächen- und Grundwasser geben.

Innerhalb der Waldgebiete können nur durch Brandrodung einzelne Lichtungen, oder wie im Kameruner „Grasland“ durch weiträumige Kahlschläge mit jährlich wiederholtem bewuchsverhinderndem Buschfeuer, den Raum für Siedlungen freilegen.

Die Regenwaldzone mit ihrer üppig wuchernden Vegetation bestimmt das ökologische Verhalten der Menschen, die sich gegen die natürliche Überwucherung ihrer Anbau- und Siedlungsflächen immer wieder freikämpfen müssen.

Die Baustoffe des Regenwaldes sind Holz, Bambus und Gras oder Palmfasern. Sie werden in leichten Stabbauweisen oder Taipabauweisen genutzt (Foto normale Holzarchitektur Abb. S.160).



Das Grossgehöft von Bafut in einer Waldlichtung mit offener Siedlungsstruktur



Bäuerliches Kleingehöft der Streusiedlungsformen

Traditionelle Siedlungsformen im Regenwald

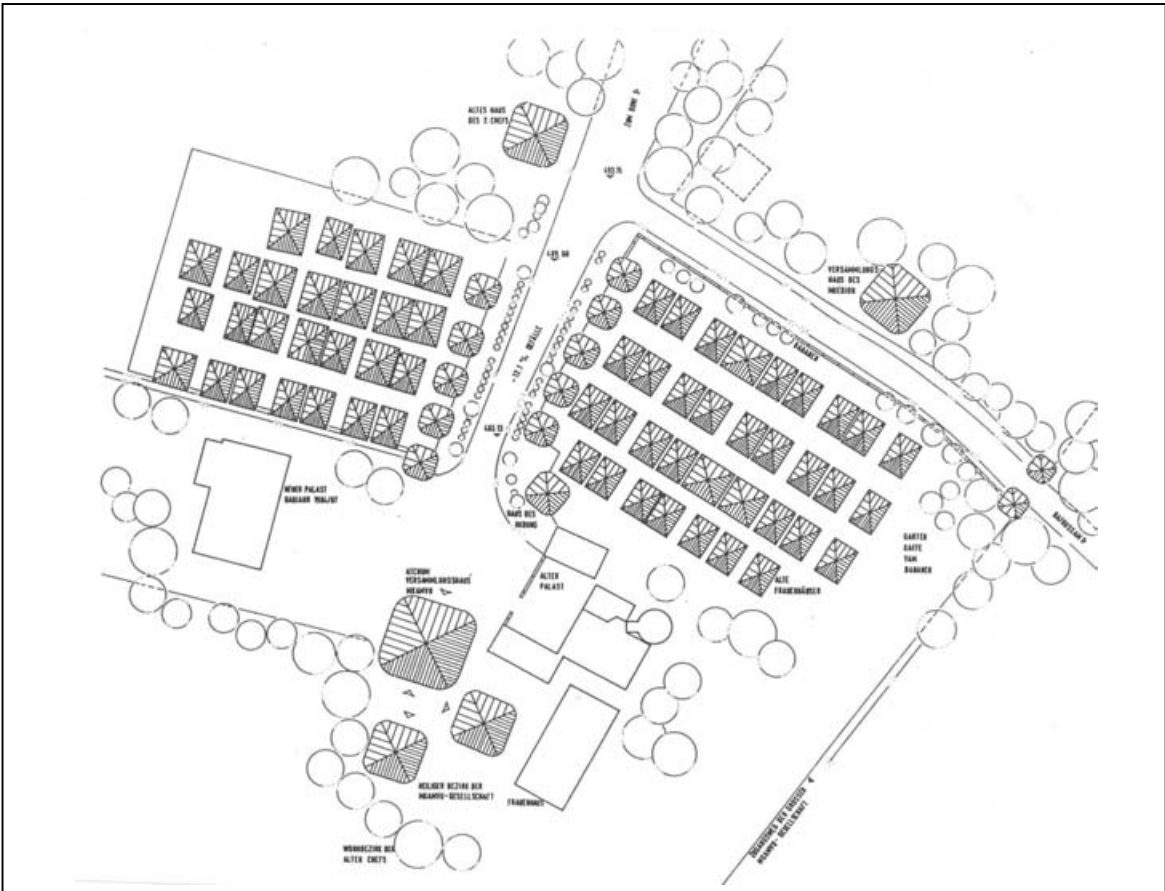
Die Siedlungsform der Bauern in der Regenwaldzone ist die Streusiedlung. Sie wird begünstigt durch die Fruchtbarkeit der Böden und die ausreichend vorhandene Feuchtigkeit durch Niederschläge und Oberflächenwasser. Wertvolles Ackerland muss nicht geschont werden durch Konzentration baulicher Strukturen an weniger fruchtbaren Orten, wie häufig in der Savanne, besonders im Dogonland, zu erkennen ist. An topographisch günstigen Standorten können durch periodisch wechselnde Rodungen (extensive Landwirtschaft) die Nutzflächen und die dazugehörigen Gehöftsbauten für die kleinbäuerlichen Betriebe beliebig angelegt werden, was durch die kurzen Wege von den Wohnstätten zu den Anbauflächen die Bewirtschaftung erleichtert. Die zentral gelegenen Dörfer mit ihren Aufgaben der Verwaltung und Gerichtsbarkeit, Markt und Handwerk sind im Rahmen einer Verwaltungseinheit („Königreich“) auf topographisch günstigen und gut zugänglichen Standorten wie Plateaus oder Talsenken durch Grossrodungen angesiedelt. Dies wurde in den Kapiteln über die Zentralorte Oku und Big Babanki aufgezeigt.

Die Sicherung des Gemeinwesens vor Angriffen

Der dicht wuchernde „undurchdringliche“ Regenwald, der nur mühsam durch ständig freizuhaltende Pfade oder in neuerer Zeit durch schmale Strassen erschlossen werden kann, bietet Schutz und mindert die Bedrohung durch Überfälle. In historischer Zeit sorgte ein gut ausgebautes Wachsystem mit Schlitztrommelsignalen von mehreren Kilometern Reichweite für eine rechtzeitige Warnung der Bewohner von Einzelgehöften und Dörfern. In neuerer Zeit wird dies noch verbessert durch die modernen drahtlosen Kommunikationsmittel von Rundfunk und Fernsehen. Die schmalen Pfade im dichten Unterholz, für Reittiere nur schwer und für grössere angreifende Fusstruppen nur hintereinander in Linie begehbar, waren aus dem Hinterhalt des Dickichts leicht zu verteidigen



Palastanlage von Bandjoun
Offene Bebauung mit weiten Strassenräumen



Schutz der Gemeinschaft
bei Überfällen durch Fliehen in den umgebenden undurchdringlichen Wald

Beim Angriff einer zahlenmässigen Übermacht, wie zu Zeiten der Migrationsbewegungen ganzer Volksgruppen, die auch im Regenwald Afrikas bis ins 19. Jahrhundert zu weiträumigen ethnischen Veränderungen führte, blieb den Einheimischen nur die Flucht in den umgebenden schützenden Regenwald, da die leichten und durchlässigen Bambus- und Holzstabwerksbauten schnell zerstört oder abgebrannt waren und deshalb wenig Schutz boten.

Die Flucht, nicht die Verteidigung, ist deshalb eine typische Haltung der Menschen in den Waldgebieten. Deshalb findet man keine umwehrten Siedlungen. Diese Haltung wurde auch in den Grundrißsystemen der Gehöfte und Paläste berücksichtigt, wie in den Kapiteln von Oku, Big Babanki und Fouban dargestellt: Offenheit, Durchlässigkeit und nicht Abgeschlossenheit.

Noch in jüngster Zeit haben die grossen Flüchtlingsströme der ethnisch bedingten Bürgerkriege in Ruanda und Zaire-Kongo diese Reaktion der Waldbewohner eindrucksvoll gezeigt.

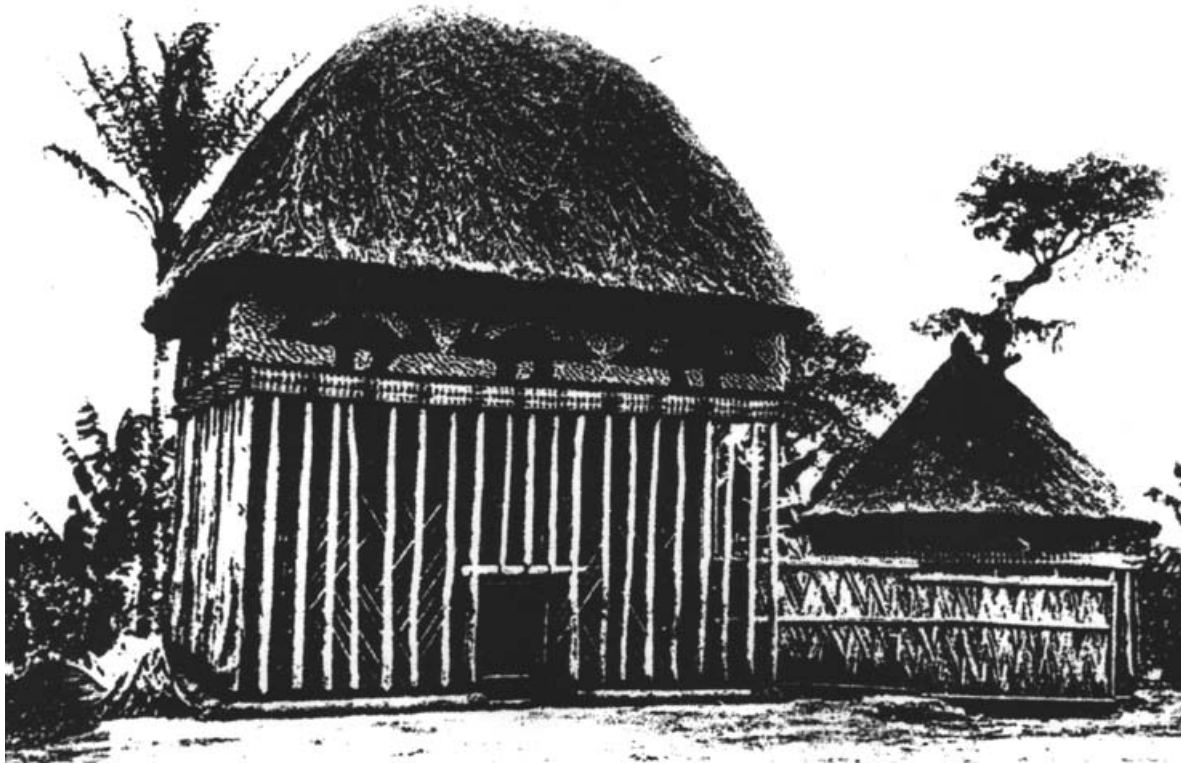
Die offene Bebauung ermöglicht die Durchlüftung der Plätze, Wohnhöfe und ungebrochenen Wegeräume durch die schwachen Windbewegungen des Regenwaldklimas. Bepflanzungen und Baumgruppen verbessern das Mikroklima.

Traditionelle Bauformen und Bauweisen im Regenwald

Die Bauweise des Regenwaldes ist das leichte Stabwerk, da der Regenwald genügend Bauholz in bester Hartholzqualität, termitensicher und fäulnisresistent, liefert. Auch dickstämmiger Bambus wächst an Bachläufen und sumpfigen Niederungen in dichten, hohen Beständen. Der Baustoff Lehm kann nur in gerodeten Lichtungen gegraben werden und wird deshalb nur zum Ausfachen des Holz- oder Bambusfachwerkes im Sinne einer Taipa-Bauweise genutzt. Rohstoffe für pflanzliche Dachdeckungen wie Gras oder Palmblatt werden seltener durch die extensive landwirtschaftliche Nutzung des Geländes. Aus Gründen der Fügung der Stäbe der traditionell vorgefertigten Bauteile wie Wandteile, Decken oder Dachteile haben die Stabwerksbauten eine rechtwinklige Grundrißstruktur (Abb. S. 71/73).

Hierbei ist festzustellen, dass die Konstruktionen der Tikar und Bamileke des Kameruner Berglandes intelligente Bauweisen aufzeigen, wie sie im primitiven Hüttenbau, in Taipa-Bauweise mit palmblattgedeckten Dachhauben, der südlichen Regenwaldgebiete von Süd-Kamerun, Gabun und Zaire-Kongo nicht vorzufinden sind (s. G. Philippart de Foy / Chr. Seignobos: *Les Pygmées d'Afrique Centrale*, Edition Parenthèses, 1984).

Der Rundhüttenbau der Einwohner der südlichen Regenwaldgebiete, wie z.B. der Pygmäen zeigt konstruktive Ähnlichkeiten mit den gedeckten Laubhütten der Gorillas des Regenwaldes, die ebenfalls belaubte Stäbe zusammenbiegen und durch Decken mit grossformatigen Blättern einen ausreichenden Klimaschutz herstellen.



Gehöft im alten Palast von Fouban
1912
(Photo M.P. Thorbecke)
Klimaschutz durch Raumprinzip
„Haus im Haus“:

1. geschlossener Innenraum mit wenigen Öffnungen
2. Anschließende schützende Pufferzone mit luftdurchlässigen leichten Mattenwänden und schattigen Loggia – Umgängen

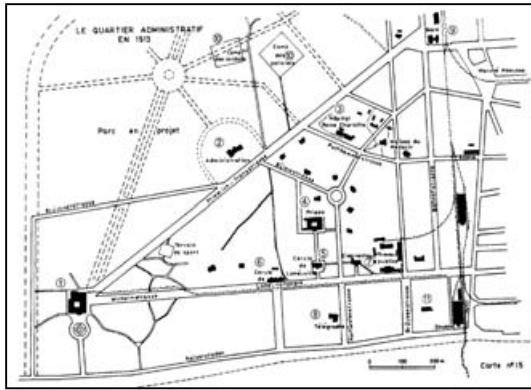
In den Konstruktionen der Kameruner Berglandbewohner ist im Gegensatz zu den primitiven Konstruktionen der südlichen Waldbewohner die „Intelligenz der Savanne“ erkennbar, was im ethnologischen Sinne aus ihrer Herkunft ableitbar ist, die sie nach ihren Erzählungen vor zweihundert Jahren aus der nördlichen Savanne ins Bergland von Kamerun einwandern liess (Gebauer, Harter). Die Raumgrößen und Bauformen der Stabwerksarchitektur sind bestimmt durch die Länge des Bauholzes und der Bambusstäbe, die wiederum beschränkt sind durch die im Regenwald ohne Hilfsmittel (wie Pferd und Wagen) erschwerten Transportbedingungen. Ausserdem sind die Stablängen bei Bambus in tragfähiger Stärke von 5-6cm nur in 5-6m Länge vorhanden. Der traditionelle Baumeister kann also nur mit diesen örtlich vorhandenen Baustoffen und ihren konstruktiven Möglichkeiten seine Räume bilden, die Formen der Bauten und die Einzelheiten der Gestaltung entwickeln. Mag diese Beschränkung der konstruktiven Möglichkeiten ein Grund sein für die gestalterische „Vielfalt in der Einheit“ der Kameruner Graslandbauten. In der Realität bewirkt die Reduktion der Raumgrößen auf ca. 4-6m in Länge und Breite, auch bedingt durch das Fehlen weitspannender Deckentragwerkssysteme wie Holzfachwerkbinder, kettenförmige und eingeschossige Raumfolgen, von Einzelräumen bis zu komplizierten vernetzten Grundrißsystemen wie im Beispiel des alten Palastes von Foumban (Abb.S.67). Trotzdem sind die traditionellen Bedürfnisse und funktionalen Forderungen der Nutzer in bester Weise erfüllt. Die Beachtung des tropischen Klimas mit hoher Luftfeuchtigkeit, geringen Luftbewegungen und Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht ist in den traditionellen Raumfolgen bestens berücksichtigt: Die Aussenwände sind geschlossen, mit wenigen Öffnungen für Türen und Rauchabzüge, sowie für Querlüftungen.

Häufig bieten „Haus im Haus“-Grundrisse im Sinne eines Reduit zusätzlichen klimatischen Schutz, oft noch verstärkt durch eine vorgelegte umlaufende Loggia mit luftdurchlässigen „Brise-soleil“-Mattenwänden zur Belüftung (s. Palast von Big Babanki, Abb S. 64).

4.1.1 Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den feuchtheissen Tropen

Analytisches Ergebnis aus den Untersuchungen der Architektur des Regenwaldes von Kamerun.

In der Einführung wurde auf neueste Ansätze für eine klimagerechte Architektur in den feuchtheissen Tropen durch die beispielhaften Bauten von Renzo Piano in Neu Caledonien von 1998 und Glenn Murcutt von 1994 hingewiesen. Diese Bauten sind in Anlehnung an die jeweilige traditionelle Architektur des Landes nach den allgemeingültigen „Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den feuchtheissen Tropen“ realisiert worden.



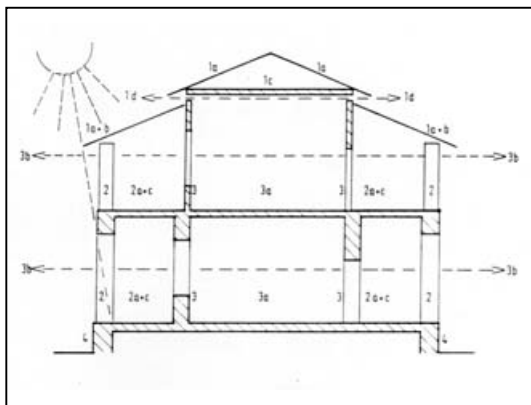
Bildbeispiele zum Textteil
 Siehe auch Anhang 5.2.1 und 5.2.2

Städtebau
 Westlicher Ausschnitt des Stadtplanes von 1914 der Küstenstadt Lomé in Togo weiträumige Bebauung mit Durchlüftung der breiten Straßen und durchgrünten Freiräume.



Gebäudetypologie
 Offene Architektur mit durchlässigen querbelüfteten Raumfolgen. Längsstellung der Gebäude (Ost-West) zur Mittagssonne

Palast von Manga-Bell
 In Douala 1912
 Deutsche Kolonialarchitektur



Raumgestalt
 Prinzip „Haus im Haus“
 innere Reduit-Zone mit verschattenden äußeren Umgängen und zusätzlicher Nutzung als Loggia.
 Pufferzone des Daches

Deutsche Kolonialarchitektur in Kamerun und Togo



Bauweise
 Belüftete Dachräume als Pufferzone zu den hohen Aufenthaltsräumen, hochliegender Sockel mit Trockenlegung der Bodenplatte. Luftdurchlässige leichte Sonnenschutzelemente (Brise-Soleil) und offene Flechtwände zur Querbelüftung.
 Manjong-Clubhaus in Kamerun

Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den feuchtheissen Tropen

- 4.1.1.1 Städte- und Siedlungsbau:
Weiträumige städtebauliche Konzeptionen mit Durchlüftung der begrünten Strassenräume und weiten Privathöfe, dadurch Ausnützung der geringen Luftbewegungen.
Längsstellung der Baukörper (Ost-West) zur Mittagssonne, dadurch geringe Aufheizung der geschlossenen Giebelseiten durch die flachstehende Morgen- und Abendsonne und reduzierter konstruktiver Aufwand zur Verschattung der Südseite durch Dachvorsprünge, tiefe Loggien und leichte Horizontallamellen als Sonnenschutz.
- 4.1.1.2 Gebäudetypologie
Offene Architektur mit Querbelüftung der Raumfolgen wegen geringer Temperaturunterschiede Tag – Nacht und schwachen Windbewegungen, vorherrschend Nord-Süd-Richtung, vor allem in der Küstenzone.
Erschliessung der Räume durch äusseren Umgang, offene Raumfolgen ohne inneren Erschliessungsflur mit abriegelnder Wirkung, und aussenliegenden giebelseitigen Treppen. Dadurch ist die Querbelüftung der durchbindenden Räume möglich, was über die Verdunstungskühlung des Körpers behagliche Raumbedingungen schafft.
Die zusätzliche Nutzung der vorgelagerten verschatteten und belüfteten Erschliessungsumgänge mit Loggia vermehrt den Wohnwert.
- 4.1.1.3 Raumgestalt:
Prinzip „Haus im Haus“ für das innere massiv gemauerte Kernhaus, als Reduit mit sich nur langsam erwärmenden schweren Mauern, was klimatisch ausgleichend wirkt. Ein vorgesetzter leichter luftdurchlässiger Sonnenschutzschild („Brise soleil“) verschattet die Kernmauern und den Umgang um das „Kernhaus“ mit geringer Masseaufheizung, gleichzeitig für Licht- und Querluft durchlässig.
- 4.1.1.4 Bauweise und Konstruktion:
Zweischalige Konstruktionen der Dachkörper mit Entlüftung des Dachhohlraumes und Wärmedämmung zum darunterliegenden Aufenthaltsraum. Hochliegender Sockel als Schutz vor Oberflächenwasser und teilweise Unterlüftung der hochgelegten EG-Bodenplatte (Pfahlbausysteme) zur Trockenlegung der EG-Räume.
Helle Farben der Gebäudeaussenseiten zur Verbesserung der Reflektion und Minderung der Wärmeabsorption.



Trockensavanne in Mali

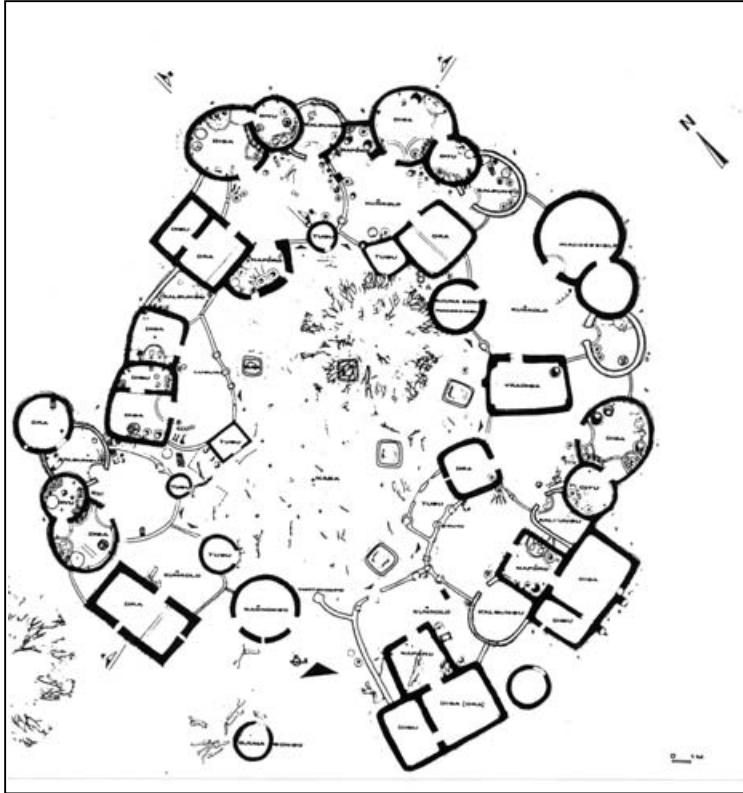
4.2 Die trockenheiße Klimazone der Savanne

Die Savanne ist im Gegensatz zum geschlossenen unübersichtlichen Regenwald durch die Offenheit bestimmt. Der lockere Bewuchs mit freistehenden Einzelbäumen und freien Grasebenen schafft Überblick und Weite. Die Savanne bietet durch ihre Offenheit keinen Schutz wie der dichte Regenwald, sondern Mensch und Tier sind der Offenheit ausgesetzt. Das Klima ist geprägt durch Hochdruckwetter mit starker Sonnenstrahlung, durch Trockenheit mit wenig Niederschlägen in einer kurzen Regenzeit von Juli bis September, starken Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht und kräftigen Winden aus Südwest und Nordost. Die mangelnde Wasserversorgung, in der Regel nur durch nichtversiegende Tiefbrunnen in wenigen Senken, bestimmt die Lage der Siedlungen.

Die fruchtbaren Böden der Getreideanbauflächen profitieren nur von der kurzen Regenzeit. Wenn, wie im Dogonland, das Land nur wenig fruchtbaren Boden bietet, werden die Siedlungen zur Schonung der Anbauflächen auf topographische Randzonen gedrängt.

In der Savanne lebt der bäuerliche Mensch mit der Natur und versucht die natürlichen Reserven zu schonen.

Der Baustoff der Savanne ist der Lehm. Er ist überall reichlich vorhanden durch die geologische Zersetzung des Granituntergrundes zu Ton mit eingewehtem Sand, und wird als Massivbauweise genutzt. Bauholz ist selten und muss von weither transportiert werden.



Typ der geschlossenen Savannensiedlung in der Ebene. Schutz durch Umwehrung mit Lehmbauten und aussenliegende Speicherbauten (Kassena in Burkina Faso)



Dogondorf in der offenen Savanne Malis
Schutz durch städt. Dichte und Umwehrung
Klimaschutz durch verwinkelte Wegführung

Traditionelle Siedlungsformen in der Savanne

Die traditionelle Siedlungsform der Bauern in der offenen Savanne ist die kompakte Siedlung des geschlossenen Dorfes in der Ebene, auf den Bergen oder in den Felshängen. Die Umwehrung wird stadtmauerähnlich durch enge Reihungen von Speichern oder umfassende Lehmmauern gebildet mit wenigen, leicht zu verteidigenden Zugängen (Stadtter). Der Grund für diese umwehrte Siedlungsform ist erstrangig in der schutzlosen Offenheit der Savanne zu suchen, da für Angreifer, in historischer Zeit oft Reitertruppen und Sklavenjäger, die Siedlung gut zu erkennen ist und sich für Überfälle anbietet. Die Dorfgemeinschaft kann sich in der übersichtlichen Savanne nicht durch Flucht retten, wie der Bewohner des Regenwaldes, sondern es bleibt nur die Verteidigung hinter der schützenden Umwehrung im Sinne eines Wehrdorfes. Eine Sonderform sind in Nord-Togo die Einzelgehöfte der Tanberma (Somba), die jedoch burgen-ähnlich mehrgeschossig gebaut sind und die Gehöfte zueinander in Pfeilwurfweite sich nachbarlich gegenseitig schützen können. Ausserdem sind gegen die Angreifer raffinierte Sperren und Schleusen in den Eingangsbereichen eingebaut. Die grossen vielräumigen Einzelgehöfte der Kassena und Lobi im südlichen Burkina Faso und nördlichen Elfenbeinküste sind geschützt durch geschlossene Mauern aus Lehm in massiver Bancotechnik und durch ein raffiniertes System von labyrinthartigen Kettenraumfolgen, wie man sie auch bei den Kassena im nördlichen Ghana finden kann. Ein weiterer Grund für die kompakte Dorfsiedlungsform ist die Schonung des fruchtbaren Bodens für die Anbauflächen von Getreide und Gemüse, wie es beim Kapitel über die Dogon aufgezeigt wurde. Im Gegensatz zu den Bauern des feuchten und fruchtbaren Regenwaldes sind die Bewohner der trockenen Savanne an das punktuelle Vorkommen von Grundwasser gebunden. Die kompakte Siedlung ist die konsequente Lösung, für kurze Wege von den wenigen Wasserstellen zu den Gehöften und den künstlich bewässerten Anbauflächen. Ein klimatischer Grund für die enge hohe Bebauung der Dörfer und Städte ist die Verschattung der schmalen Gassen und Plätze und die Behinderung von Sand und staubtragenden Winden durch die Verwinkelung der Gassen.



Ein traditionelles Dogondorf in der offenen Savanna Malis bietet Schutz durch städtische Dichte und Umwehrgung. Der Klimaschutz wird durch verwinkelte Wegeführung als Windschutz und massive dämmende Lehmbauweise gegen die starken Temperaturschwankungen Zwischen Tag und Nacht erreicht.



Dachlandschaft des Dogondorfes Ireli
Geschlossene Bauformen mit engen verschatteten Wohnhöfen und Dachterrassen

Traditionelle Bauweisen und Bauformen in der Savanne

In der Savanne ist die massive Lehmbauweise die oekologisch sinnvolle Methode, klimatisch günstige Räume zu schaffen.

In den Untersuchungen über die traditionellen Wohnformen der Dogon wurde aufgezeigt, wie funktionsgerecht diese traditionelle Architektur die Bedürfnisse ihrer Bewohner befriedigt. Dem besonderen Klima der Savanne, mit ihrer Trockenheit und den starken Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht, der extremen Sonnenstrahlung aus wolkenfreiem Himmel und den Windbelastungen durch den Harmattan in der Winterzeit entspricht die Dämmfähigkeit und Speicherfähigkeit des Baustoffes Lehm.

Die geschlossenen Bauformen mit wenigen Öffnungen, die Grundrißsysteme mit geschützten Innenräumen nach dem Reduit-Prinzip der oekologischen Architektur, die sinnvolle „Stapelung“ der Funktionsbereiche von Tagräumen im Erdgeschoss und Nachträumen in den Obergeschossen, mit ihren Öffnungen zu den wohltemperierten Dachterrassen bei nächtlicher Nutzung, sind vorbildhaft.

4.2.1 Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den trockenheissen Tropen

Analytisches Ergebnis aus der Untersuchung der Architektur der Savanne in Mali.

In der Einführung wurde auf neueste Ansätze für eine klimagerechte Architektur in den trockenheissen Tropen durch die beispielhaften Bauten von Antoine Predock in Marokko 1990 und Neu Mexiko 1994, Frank Lloyd Wright in Arizona und Neu Mexiko sowie Hassan Fathi in Ägypten hingewiesen.

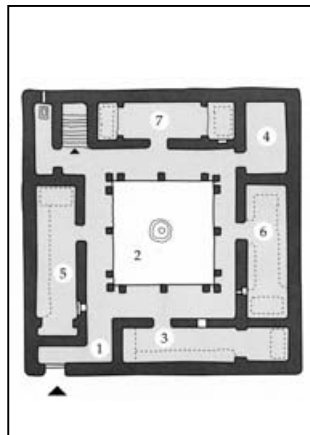
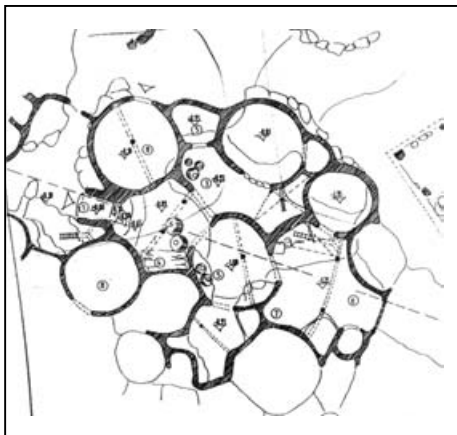
Diese Bauten sind in Anlehnung an die traditionelle Architektur des Landes nach den allgemeingültigen „Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den trockenheissen Tropen“ realisiert worden.



Bildbeispiele zum Textteil

Stadt und Siedlung

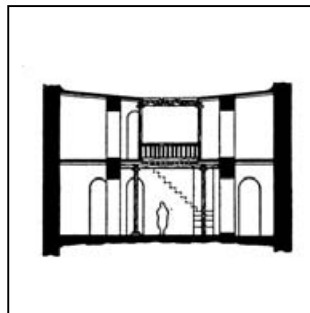
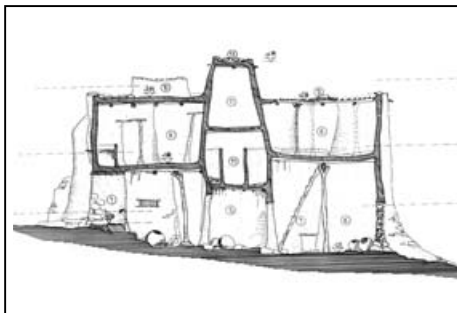
Plan einer nordafrikanischen Stadt
(Ausschnitt von Djenne)



Gebäudetypologie

Grundriss eines Kernhauses mit innerer Reduit-Zone im Dogonland.

Grundriss eines Hof-Hauses in Djenne am Niger in Mali



Raumgestalt

Schnitt durch ein Kernhaus der Dogon in Mali
Schnitt durch ein Hofhaus in Djenne in Mali



Bauweise und Konstruktion

Geschlossene Architektur
Wärmedämmung durch massive und speichernde Wandkonstruktionen mit wenigen Öffnungen.
Leichte Schatten-spendende „Sonnenschirme“ (Pergola-Prinzip) für Außenbereiche

Prinzipien für das klimagerechte Bauen in den trockenheissen Tropen

- 4.2.1.1 Siedlungs- und Stadtstruktur
Dichte geschlossene Bebauung "Verwinkelte"
Führung enger Strassen und Gassen zur Reduktion von heissen und sandtragenden Winden. Windbarrieren am Rande der Siedlungen durch Mauern oder dichte Schutzpflanzungen. Gegenseitige Beschattung der hohen Bauten an den engen Gassen. Schattenspendende breitkronige Bepflanzung von Strassen, Plätzen und Höfen oder schattengebende transluzente Überdachung durch leichte Gewebe, Gitterstrukturen oder bepflanzte Pergolen.
- 4.2.1.2 Gebäudetypologie
Geschlossene Architektur mit Kernzonen (Reduit) oder Innenhöfen. Kompakte mehrgeschossige Bauformen in enggestellten Gruppen, Reihenhäuser oder Hofhäuser mit Veranda, verschatteten hohen Wohnhöfen. Öffnung der zum Aussenraum geschlossenen Baukörper zu verschattenden Verandaumgängen oder hohen Innenhöfen mit Entlüftung durch Kaminwirkung (Thermik). Zusätzliche Verbesserung des Kleinklimas mit Hofbrunnen und Bepflanzungen. Flachdächer aufgrund geringer Niederschläge mit Nutzung als Schlafterrassen in den abkühlenden Nächten.
Verringerung der Sonnenstrahlungsbelastung durch
a) Nord-Südausrichtung der Gebäudefassaden mit geschlossenen Baukörpern nach Ost und West zum Schutz vor der flacheinfallenden Morgen- und Abendsonne.
b) Innere Kernnutzungszonen (Schlafräume) durch aussenliegenden Kranz von Pufferräumen.
c) Benutzungszeitraum der Aufenthaltsräume im Tagesverlauf für die Lage innerhalb des Gebäudes massgebend:
Schlafräume im Osten – Südosten mit Abgabe der tagsüber aufgenommenen Wärme in den frühen Abendstunden. Wohnräume und Arbeitsräume an der West – Nordwestseite mit Wärmeabgabe in den späten Abend- und Nachtstunden während der Nachtruhe (früher Sonnenuntergang in den Tropen)
- 4.2.1.3 Bauweise und Konstruktion
Massivbauweise mit schweren wärmespeichernden Stoffen wie einschaliger Lehm oder Naturstein und Beton mit zweischichtiger dämmender Innenschale. Geschlossene Baukörperausbildung mit wenigen Öffnungen zur Belichtung und Belüftung.



Neue Plantagenwirtschaft mit großflächigem Teeanbau einer Cooperative in Kamerun



Landwirtschaftliche Dorfgemeinschaft in Kamerun (Bafut), als Beispiel für die Konzentration der Gehöfte durch die verstärkte Bildung von Cooperativen.

4.3 Die Tauglichkeit der traditionellen Architektur für zukünftige Anforderungen im Sinne des Denkmalschutzes

Die Leistungsfähigkeit der traditionellen Architektur in den beiden tropischen Klimazonen hat sich über Jahrhunderte hinweg bewährt, da die Anforderungen gleich blieben, aus den vorgenannten Gründen einer bäuerlichen Gesellschaft mit gleichbleibenden natürlichen Lebensbedingungen und überlieferten Gesellschaftsformen. Für die traditionelle Architektur Afrikas bedeutete die Kolonialzeit eine entscheidende Wende. Die geänderten Bedürfnisse aufgrund der tiefgreifenden Umschichtungen seit Beginn der Kolonialzeit konnten in weiten Gebieten Afrikas für den Wohnungsbau noch von den bestehenden traditionellen Bauten befriedigt werden: Die Afrikaner wohnen und arbeiten zumeist im Freien, nur das Kochen, Schlafen, Speichern und Bewahren ist Aufgabe der Häuser. Die Verhältnisse ändern sich jedoch entscheidend, wenn die Errungenschaften der „Zivilisation“ eingeführt werden. Mit Strom und Wasser kommen die elektrischen Geräte wie Herd, Waschmaschine, Dusche, Waschbecken und WC. Das Fernsehgerät benötigt einen größeren Innenraum, da es in den herkömmlichen Wohnzellen nicht mehr aufgestellt werden kann. Das neuartige Doppelbett der modernen Einehe findet keinen Platz mehr in den Schlafnischen der Obergeschosse, in denen die traditionelle Familie schlief. In den kleinen Räumen kann das Moped (Bike) oder das Auto nicht mehr eingestellt werden.

Bei der Anpassung an die neuen Bedürfnisse erweisen sich die verschiedenen Architekturformen und Bauweisen der Savanne und des Regenwaldes als unterschiedlich leistungsfähig. So werden sich die zukünftigen Siedlungsformen des Regenwaldes im Sinne einer Konzentration der Gehöfte durch die verstärkte Bildung von Cooperativen verändern. Diese müssen sich vermehrt durch großflächigen Plantagenanbau die Konkurrenzfähigkeit ihrer Produkte auf dem Weltmarkt sichern. Dazu wird auch eine zunehmende Motorisierung und mechanische Bewirtschaftung der Grossanbauflächen beitragen, was eine punktuelle Verdichtung der Besiedlung, auch mit besserer Erschließung, im Sinne von Dorfgemeinschaften europäischen Vorbilds fördert.



Neue Stadterweiterung von Timbuktu aus der französischen Kolonialzeit in Mali im trockenheissen Klimaraum ohne Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse:
Offene ungegliederte Strassenräume ohne Verschattung durch enge Gassen und hohe Randbebauung, wie sie im älteren Stadtkern noch erhalten sind, öffnen sich gegenüber dem sandtragendem Harmattan-Wind und versanden dadurch die historische Innenstadt.

Die oekologisch sinnvolle Siedlungsform der Streusiedlung in der Regenwaldzone mit Einzelgehöften wird deshalb in weiten Gebieten aufgegeben werden, und neuen architektonischen Formen des dörflichen Zusammenlebens weichen.

In der Savanne werden sich die traditionellen geschlossenen Siedlungsformen wesentlich ändern, da der Schutz ihrer Bewohner mit den Methoden der Lehmmauerumwehrung durch die moderne Waffentechnik sinnlos geworden ist. Im Falle eines Angriffs bleibt deshalb den Bewohnern nur die rechtzeitige Flucht, was durch die modernen Kommunikationsmittel von Rundfunk und Fernsehen erleichtert wird. Dies wurde auch in den letzten Jahren in den Bürgerkriegen der ostafrikanischen Savannen von Eritrea bis Sudan durch die Berichte über die Flüchtlingsstrecks von Hunderttausenden gezeigt. Eine Sonderform des Wehrdorfes in der Savanne sind die traditionellen Dogondörfer, die auf topographisch besonders geschützten Standorten der Bergkuppen und im Schutz der Bergwände den Angreifern jahrhundertlang standgehalten haben. Ihre erschwerte Zugänglichkeit über mühsame Felsstufen und Steigleitern stellt das Hauptproblem für ihr Weiterleben dar, in einer Zukunft, die wesentlich durch die Motorisierung geprägt sein wird. Die Forderung nach verbesserter Erschliessung für moderne Motorfahrzeuge wird für alle geschlossenen traditionellen Savannendörfer einen Hauptgrund für ihre strukturelle Veränderung darstellen, da die traditionellen schmalen Gassen und hofartigen Erschliessungsflächen dafür nicht geeignet sind.

Es bleibt zu hoffen, dass die schönen alten Kernzonen der Dörfer im Sinne des Denkmalschutzes erhalten bleiben und sich die Ausweitung mit „verkehrsgerechten“ Siedlungsformen auf die Randzonen der alten Dörfer beschränken lässt. Dies gilt auch für die „Bergdörfer“ der Dogon, deren alte traditionelle Dorfstrukturen denkmalpflegerisch erhalten werden sollten, da zu ihren Füßen in den vorgelagerten Ebenen sehr leicht neue verkehrsgerechte Dorfstrukturen zu bauen sind.

Die massive Lehmbauweise mit der skulpturalen Kraft ihrer geschlossenen Formen und den handgeformten Details der Oberflächen und Eingangsbereiche ist ein adäquates Gegenbeispiel zur Schönheit der Stabwerksarchitektur des Regenwaldes, ebenfalls zu beurteilen nach dem Prinzip „Vielfalt in der Einheit“.

Die neuen Bedürfnisse einer modernen afrikanischen Gesellschaft werden von dieser traditionellen Lehmarchitektur weniger gut befriedigt werden können als von der großräumigeren Stabwerksarchitektur des Regenwaldes.

Die Lehmarchitektur der Savanne mit ihren kleindimensionierten Räumen, ihren schwierig über Steigbäume erschlossenen Obergeschossen und ihrer kaum zu befriedigenden Möblierbarkeit „moderner“ Einrichtungen wie Doppelbetten, Schränke, Bäder, Küchen mit haustechnischen Installationen wird wohl nur noch im denkmalspflegerischen Sinne erhalten werden können.

Die neuen Bauaufgaben für großräumige und oft mehrgeschoßige Schulen, Verwaltungsbauten, Krankenhäuser, Gemeinschaftszentren mit Sälen und gastronomischen Räumen erfordern kreative Lösungen im Kontext mit tauglichen Prinzipien des Städtebaues und der Siedlungen, die ebenfalls die klimatischen und ökologischen Bedingungen des tropischen Klimaraumes beachten sollten, im Sinne einer „neuen Architektur der Tropen“ mit Rückbesinnung auf die traditionellen Prinzipien .

5.0 Schlussbetrachtung

5.1 Das Vorbildhafte der anonymen Architektur der Tropen

Die heutige gesellschaftliche Entwicklung in den tropischen Ländern der Dritten Welt ist vergleichbar mit derjenigen in Europa am Ende des 19. Jahrhunderts.

Der enorme Bevölkerungszuwachs im Europa des 19. Jahrhunderts vor allem in den Städten erforderte neue Ansätze für den Städtebau und den Wohnungsbau, die neuen technischen und sozialen Entwicklungen führten zu neuen Bauaufgaben für Bildung und Kultur, Verwaltung, Produktionsstätten und Verkehr, Sport und Freizeitindustrie.

Die neuen Herstellungsmethoden verdrängten die Bedeutung des Handwerks bei den Bauaufgaben und ließen die Technik als bestimmende Macht in Erscheinung treten.

Die neue demokratische Gesellschaft verlangte, bedingt durch die zunehmende Nivellierung der privaten Einkommensverhältnisse und das anonyme Kapital mit ihren gesichtslosen Verwaltungsstrukturen, bei staatlichen und kommunalen Bauten oder jenen der Industrie einen neu entstandenen Faktor der Wirtschaftlichkeit, der bei den Bauten der Kirche und der Aristokratie in einer hierarchisch gegliederten Gesellschaft noch keine entscheidende Rolle spielte.

Die Suche nach neuen Ausdrucksformen in der modernen Architektur war bestimmt von der schöpferischen Auseinandersetzung zwischen gestalterischen Ideen und den heutigen Möglichkeiten neuartiger Materialien und Konstruktionen, im Dialog zwischen dem Schaffen des Künstlers und dem Denken des Ingenieurs. In dieser umfassenden Auseinandersetzung zwischen menschlichen Ansprüchen und technischen, sowie wirtschaftlichen Erfordernissen spiegelt sich das Ringen des modernen Architekten.

Nach Jürgen Joedicke widersprechen sich künstlerisches Schaffen und technisch-kommerzielles Denken nicht mehr wie im neunzehnten Jahrhundert, sondern bilden die Pole, zwischen denen sich der Bogen unserer modernen Architektur spannt.

Hier allerdings weist Sybil Moholy-Nagy schon in den 60er Jahren darauf hin, daß die ursächliche Aufgabe eines Baumeisters, welche ihn vom Ingenieur und Unternehmer unterscheidet, immer noch darin besteht, „dem Menschen Obdach (Shelter) zu geben, seiner Arbeit, seiner Privatheit und seinen Besitztümern, in baulichen Strukturen, welche geistige wie materielle Bedürfnisse befriedigen“.

Der Architekt von heute habe es in diesem Sinne schwer. Nach S. Moholy-Nagy ist er zu sehr überfordert und verwirrt in seiner Arbeit durch technologische, wirtschaftliche und sehr geringe ästhetische Anforderungen der Öffentlichkeit. In ihrer Betrachtung unserer zeitgenössischen Architektur wird die Funktionsuntüchtigkeit vieler moderner Bauten bemängelt, der Verlust an Privatheit in Massenwohnblöcken, die Untauglichkeit moderner gläserner Wohnbauten mit ihren fließenden, offenen Funktionsübergängen.

Sie prangert die Gesichtlosigkeit und mangelnde Gestaltungsqualität zugunsten einer technischen Perfektion an, Werte, die bis heute ihre Gültigkeit nicht verloren haben.

In eindrucksvollster Weise sei das Ergebnis der industriellen Revolution eine großartige Verbesserung seiner physischen Umweltbedingungen, jedoch zu Lasten der Gestaltungsqualität.

„Jedoch gab es Zeiten, in denen Häuser von Baumeistern gebaut wurden, die nicht überfordert und verwirrt waren, sondern deren Bemühen das Dienen für den Menschen war, das Obdach für Körper und Seele (“Sheltering for Body and Soul”) zu schaffen. Von dieser Einstellung kann der moderne Architekt lernen, in seiner Aufgabe zwischen Technologie und Menschlichkeit, Funktion und Ausdruck ... (“function and expression”) und sie verweist in der Folge auf die großartigen Beispiele der sogenannten “anonymen Architektur” des Volkes.“

“Diese Bauten berichten nicht von der offiziellen, sondern von der privaten Geschichte einer Kultur – dem endlosen Kampf ums physische und geistige Überleben anonymer Menschen. Ihre Schöpfer sind unbekannt und ihre Werke nicht klassifiziert. Doch gerade diese Namenlosigkeit gibt ihrem Werk eine besondere Bedeutung, denn es wurde aus keinem anderen Grund bewahrt als wegen seiner Tauglichkeit, die über das Leben ihrer Erbauer hinausreicht. Es erfüllt einen “Idealstandard”, höchsten Anforderungen genügend.

Die besten Beispiele der “anonymen Architektur” übermitteln jene stolze Botschaft von architektonischer Bedeutung. Sie sind Verkünder von Lebensformen einer Gesellschaft.

Volksarchitektur (Vernacular Architecture) ist dem Sinne nach primitiv, jedoch nicht simpel, sondern ursprünglich (original).

Ihre Bauten lassen den ursächlichen Sinn von Architektur erkennen: Obdach und Schutz zu schaffen und damit menschliches Umfeld von der natürlichen Umgebung zu trennen.“

Sybil Moholy-Nagy weist darauf hin, daß die Schaffung der modernen abendländischen Architektur in ihren Entwicklungsphasen der vergangenen hundert Jahre in wiederkehrenden Perioden von der traditionellen Volksarchitektur beeinflusst wurde. Auf der Suche nach neuen Architekturansätzen, in der gemeinsamen Ablehnung jeglicher Formen vergangener offizieller Baustile, wie sie vom Eklektizismus vertreten wurde, und in der Besinnung auf die Grundlagen architektonischen Schaffens fiel der suchende Blick auch auf die Bauten der anonymen Volksarchitektur.

In diesen Beispielen traditioneller Baumeister war die Form nicht “der alleinige Ausgangspunkt das Bestimmende, dem alle anderen Überlegungen untergeordnet waren, vorgewußt, sondern aus der Aufgabe heraus neu entwickelt (Jürgen Joedicke S.11) Die Bauten der anonymen Baumeister waren bestimmt durch den Standort, sein Klima und die dort vorhandenen Baustoffe mit ihrem Einfluß auf die Konstruktion sowie durch die gesellschaftlichen Anforderungen und menschlichen Bedürfnisse. Dies ergab ihre zeitlose Gestaltqualität.

Einige Pioniere der modernen Architektur wurden wesentlich in ihrem Schaffen von diesen anonymen Bauten beeinflusst:

Frank Lloyd Wright, in seinen frühen Anfängen auf die lebendige Tradition schlichter angelsächsischer Landhäuser zurückgreifend, Le Corbusier durch das Studium der mediterranen und nordafrikanischen Volksarchitektur, Hans Sharoun und Alvar Aalto durch die bäuerlichen Bauten ihrer Heimat und einige andere ...

Jedoch liegt in dieser Achtung und anerkennenden Bewunderung anonymer Architektur auch die Gefahr eines Traditionalismus, worauf S. Moholy-Nagy hinweist. Die unreflektierte und vordergründige Übernahme völkischer Bauformen, wie ihn Paul Schmitthenner und zuweilen Paul Bonatz ausübten und später in den siebziger Jahren als erhoffter Ausweg in Opposition zum Internationalismus der Moderne jener Regionalismus, der vor allem in Süddeutschland angesehene Vertreter fand, kann keine kreative Antwort auf neue architektonische Anforderungen darstellen. Nur das präzise analytische Herausfinden der Lösungsansätze einer anonymen Architektur hinsichtlich ihrer Befriedigung menschlicher Bedürfnisse im Klimaschutz, der Organisation des Zusammenlebens in der Gemeinschaft, der konstruktiven Lösungen im Umgang mit den Ressourcen, der Gestaltungsqualität von Innenraum und Bauform geben dem Studium der anonymen Architektur ihre Berechtigung.

In ähnlicher Weise wie Sybil Moholy-Nagy setzt sich Bernhard Rudofsky in seinem Katalog zur Ausstellung „Architecture without Architects“ (Museum of Modern Art New York, 1964) mit der „anonymen Architektur“ auseinander (Zitat Rudofsky): „Architekturgeschichte, wie sie in der westlichen Welt geschrieben und gelehrt wird, hat sich nur mit einigen wenigen ausgewählten Kulturen befaßt.

Nur ein kleiner Teil der Erde ist einbezogen: Europa, Streifen von Ägypten und Anatolien oder ein wenig mehr, als im 2. Jahrhundert n. Chr. schon bekannt war. Darüber hinaus wird die Entwicklung der Architektur nur in ihren letzten Phasen behandelt. Die ersten 5 Jahrtausende werden von den Chronisten übergangen, indem sie uns eine voll ausgestattete Darstellung von „formaler Architektur“ vorstellen, eine willkürliche Beschränkung

Obwohl die Mißachtung der frühen Entwicklungsstufen zum Teil erklärt, aber nicht entschuldigt werden kann, durch die Spärlichkeit ihrer architektonischen Denkmäler, so ist vor allem die Engstirnigkeit der Architekturgeschichtler daran schuld. Sie beschäftigen sich im sozialen Bereich nur mit den Baumeistern, die Macht und Wohlstand darstellen. Es ist eine Anthologie der Bauten für und von den Privilegierten: die Bauten der wahren und falschen Götter, der Prinzen des Handels und des Krieges – kein Wort über die Häuser des einfachen Volkes. Dieses Vorurteil ist nur verständlich durch die Haltung der vorigen Generation, der die alten Ruinen als einziges Vorbild dienten für Exzellenz und Repräsentation. Heute jedoch ist der Historismus verschwunden und Banken und Bahnhöfe müssen nicht mehr "Gebeten in Stein" gleichen, um Vertrauen einzuflößen.

Eine solche Begrenzung erscheint heute absurd. "Die Architektur ohne Architekten" untergräbt unsere engstirnige Betrachtungsweise der Baukunst, indem sie die unbekannte Welt der nicht „reinrassigen“ Architektur in Betrachtung zieht. Sie ist so unbekannt, daß wir nicht mal einen passenden Namen dafür haben. Deshalb sollten wir sie völkisch, anonym, spontan, ländlich, einheimisch nennen, wie es im Einzelfall richtig sein mag.

Wir erkennen in den Bauten der „anonymen Architektur“ eine erstaunliche Menschlichkeit, die uns nachdenklich stimmen sollte. Strassen, die nicht nur Verkehrswüsten sind wie Schnellstrassen und öde Parkplätze, sondern Oasen mit Arkaden, Pergolen und mit Markisen überspannt.

Viele anonyme Bauten haben ausserdem das vorweggenommen, was wir unserer baulichen Technologie zuschreiben:

Vorfertigung, Standardisierung von Bauelementen, flexible und mobile Strukturen. Das Wissen der anonymen Baumeister stellte eine noch unausgeschöpfte Quelle für die Architektur unserer industriellen Gesellschaft dar, jenseits von ökonomischen und ästhetischen Problemen, nämlich die „Kunst zu leben“.

Mit den Anmerkungen von S. Moholy-Nagy und B. Rudofsky ist das Gemeinsame der anonymen Architektur definiert und ihre Beispielhaftigkeit für neue Bauaufgaben aufgezeigt.

Dies gilt auch für die traditionelle anonyme Architektur der tropischen Klimaräume des Regenwaldes und der Savanne.

Die kreative Auseinandersetzung mit dem Standort, seinen klimatischen und topographischen Bedingungen, ist ein wesentlicher gemeinsamer Faktor beider Architekturformen.

Die Anforderungen des Ortes werden nicht, wie in vielen abendländischen Architekturbeispielen, durch die Gewalt der Technik „besiegt“, sondern wie Rudofsky beschreibt, in intelligenter Anpassung aufgenommen, umgesetzt zu standorteigenen Lösungen im Sinne einer Einfügung in die natürliche Umgebung, jedoch gestaltprägend und unverwechselbar.

Es mag polemisch klingen, die traditionelle anonyme Architektur in den sogenannten unterentwickelten Ländern mit der Architektur in den industriellen Ländern der westlichen Welt zu vergleichen. In der orthodoxen Architekturgeschichte gilt die Begeisterung dem individuellen Architekt, in der dritten Welt ist es die Arbeit der Gemeinschaft, hergestellt durch die spontane, ungezwungene und weiterführende Aktivität eines ganzen Volkes mit gemeinsamem Erbe und traditioneller Erfahrung. Von den anonymen Architekten können wir nach Rudofsky sehr viel lernen: „Die bewundernswerte Begabung, ihre Bauten in die natürliche Umgebung einzufügen. Anstatt die Natur zu erobern, untertan zu machen, wie wir es tun, begrüßen sie die Launen des Klimas und die Herausforderung der Topographie. Während wir flaches Baugebiet bevorzugen oder störende Hindernisse durch Bulldozer niedermachen lassen, suchen die anonymen Baumeister bevorzugt komplizierte Landschaftsformationen wie Machu Pichu, Mount Athos u.a.. Gründe dafür mögen im Wunsch nach Sicherheit liegen, mehr jedoch das Bedürfnis, die Grenzen einer Gemeinschaft zu definieren und einen Ort (Topos) zu schaffen. Vor allem sind jedoch die menschlichen Bedürfnisse einer traditionellen Gemeinschaft in den Siedlungsstrukturen und den Wohnformen berücksichtigt. Der Schutz der Privatheit und Intimität des Einzelnen in der Gemeinschaft der Familie und des Dorfes wird genauso beachtet wie die Formen des Zusammenlebens gemäss traditioneller Riten, Gebräuche und religiöser Verhaltensformen.

Die Beachtung religiöser und emotionaler Bedürfnisse des Einzelnen und der Gemeinschaft sind hoch bewertet und finden beachtliche Ausdrucksformen im Stadtgefüge und in der Ausprägung der Bauformen, des Symbolgehaltes von Ornamenten und der künstlerischen Ausdrucksform der Kunstwerke (Skulpturen, Masken und Malereien).

Die ökonomische und ökologisch richtige Auseinandersetzung mit dem Problem der Konstruktion einer Siedlung und des Hauses wird durch die Ressourcen des Standorts bestimmt und die Bedingungen des Klimas.

Im Gegensatz zu unserer westlichen Zivilisation werden die konstruktiven Möglichkeiten in Bescheidenheit erkannt und realisiert und nicht durch gewaltsame Materialtransporte die am Standort vorhandenen Baustoffangebote missachtet und das Standortklima durch einen ökologisch nicht vertretbaren Energieeinsatz, wie elektrische Klimaanlageanlagen oder andere technische Vorkehrungen verfälscht, im Sinne einer überforderten Behaglichkeit.

Am Ende dieser Betrachtung drängt sich der Wunsch auf, dass sich in der Zukunft die jungen Architekten von den architektonischen Vorbildern der anonymen Baumeister anregen lassen, im Sinne einer neuen Kreativität, um auszubrechen aus festgefahrenen architektonischen Vorstellungen.

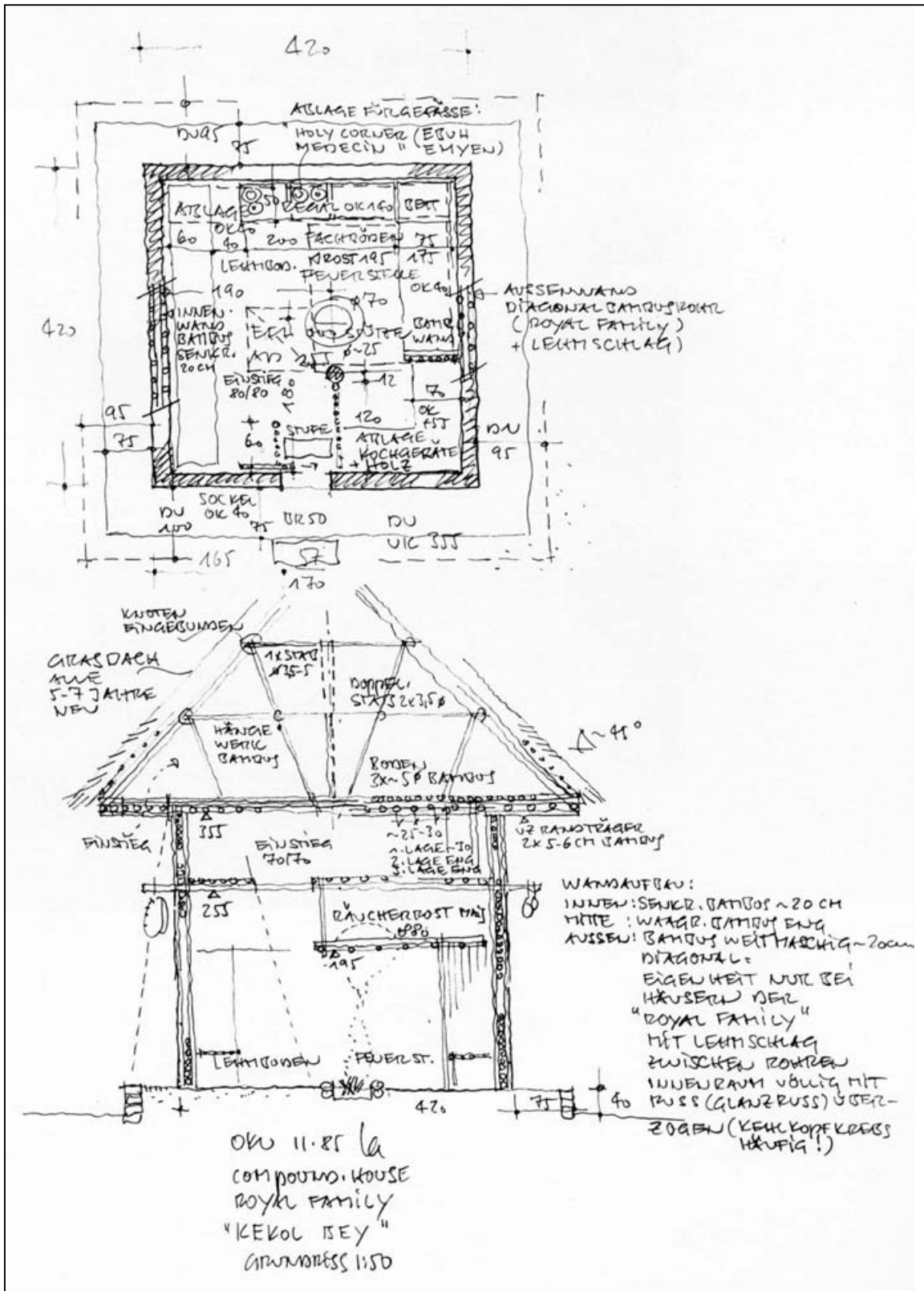
5.2 Anhang

5.2.1 Ergänzende Beispiele traditioneller Stabwerksbauten im Regenwald von Kamerun

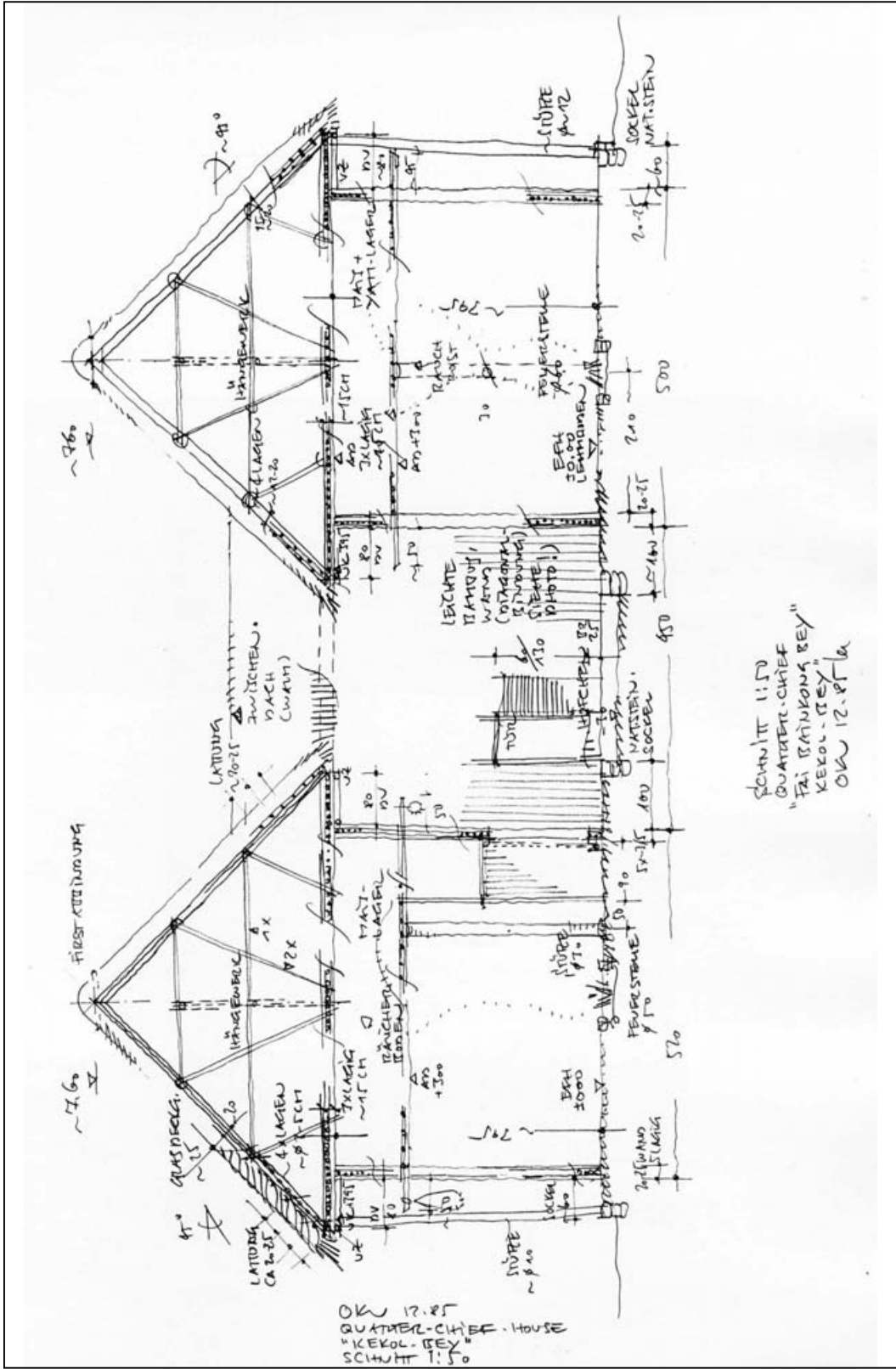
5.2.2 Ergänzende Beispiele traditioneller Lehmbauten in der Savanne von Mali

5.2.3 Neue Ansätze zu einem klimagerechten Bauen in den Tropen durch Hochschulentwürfe

5.2.1 Ergänzende Beispiele traditioneller Stabwerksbauten im Regenwald von Kamerun

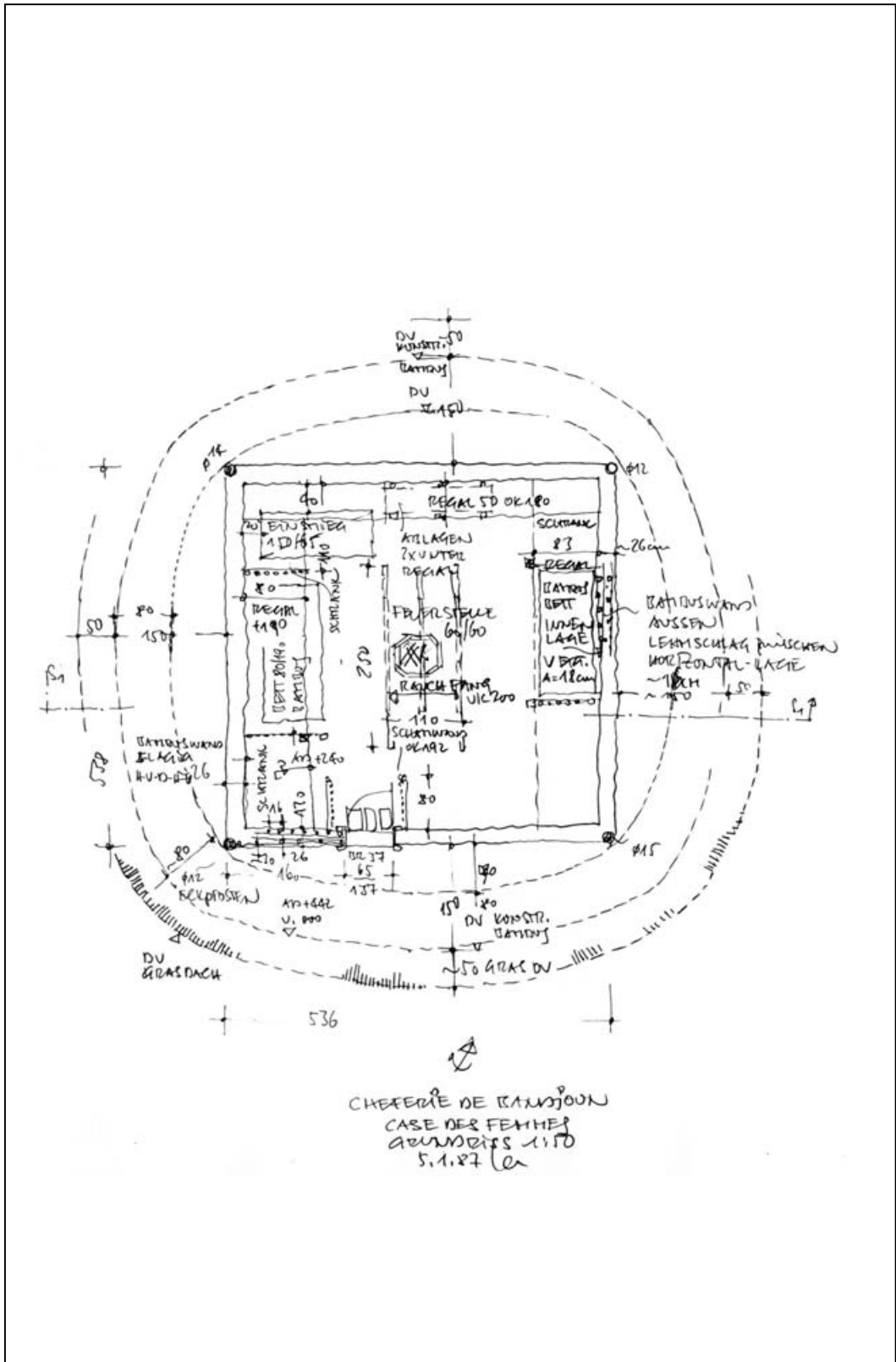


Aufmassskizze der Feldforschungsphase eines traditionellen Wohnhauses

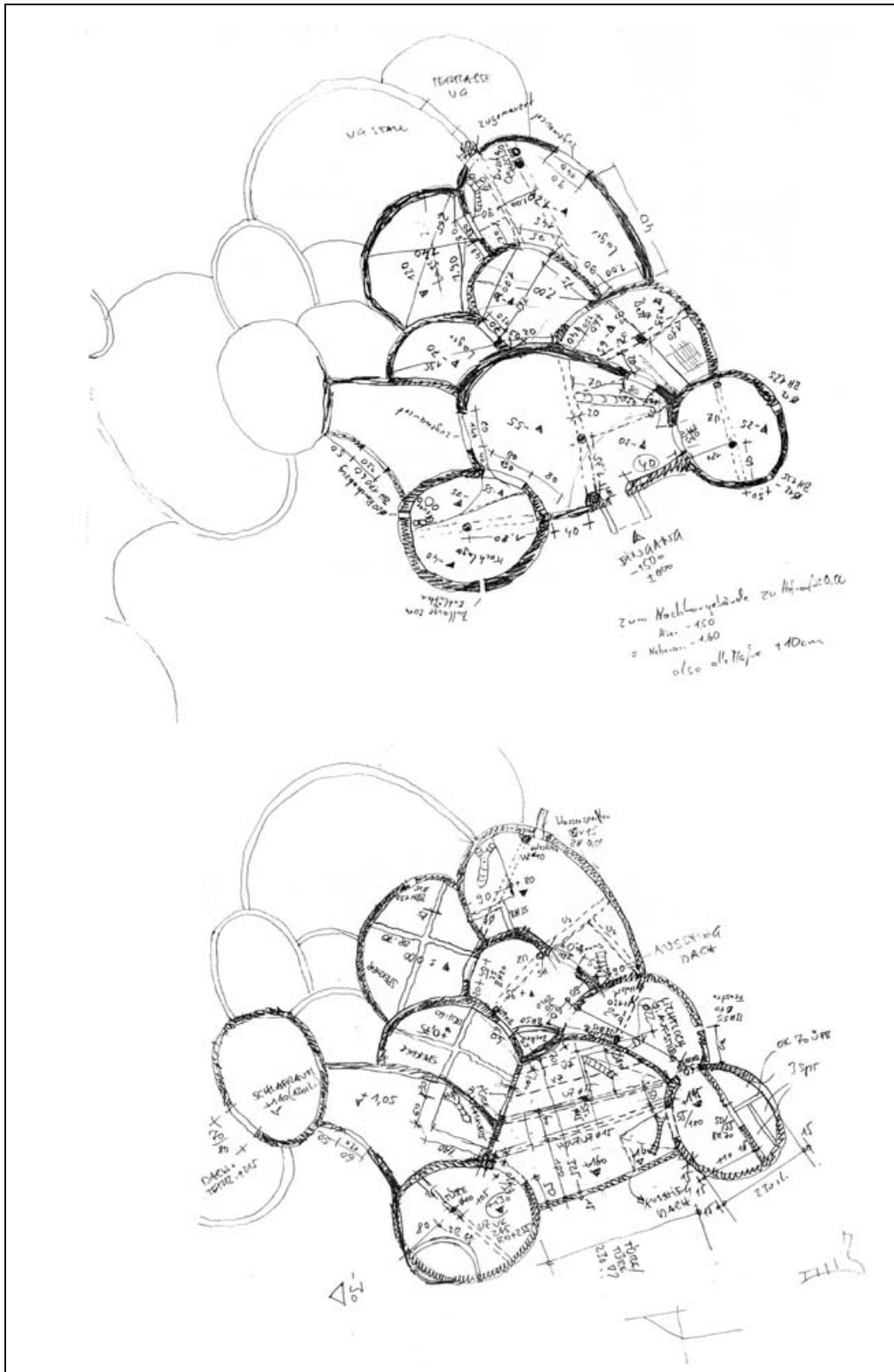


SCHNITT 1:50
 QUATER-CHIEF
 "TRAI BAIKONG BEY"
 KEKOL-REY
 OK 12.85 la

OK 12.85
 QUATER-CHIEF HOUSE
 "KEKOL-REY"
 SCHNITT 1:50



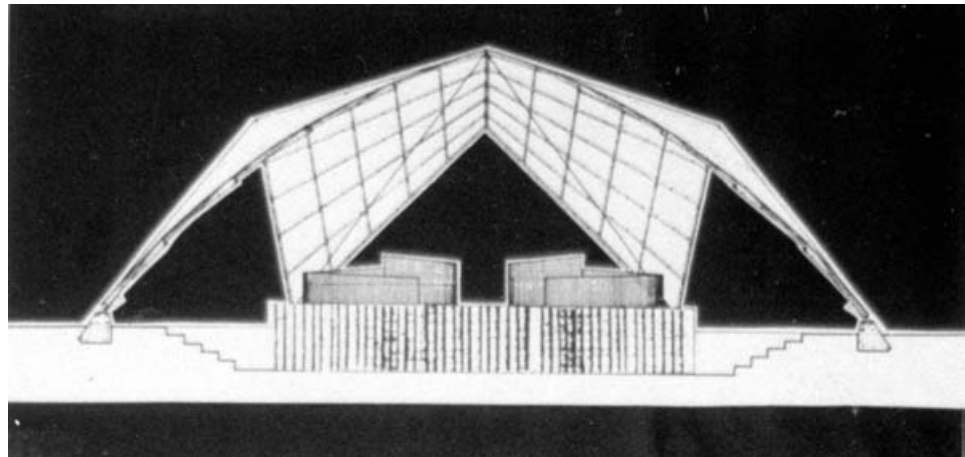
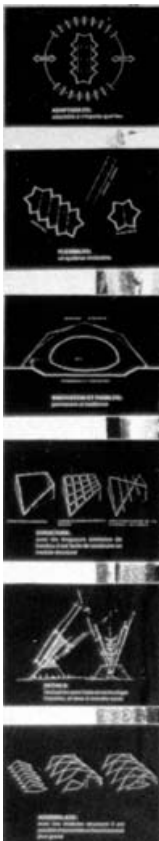
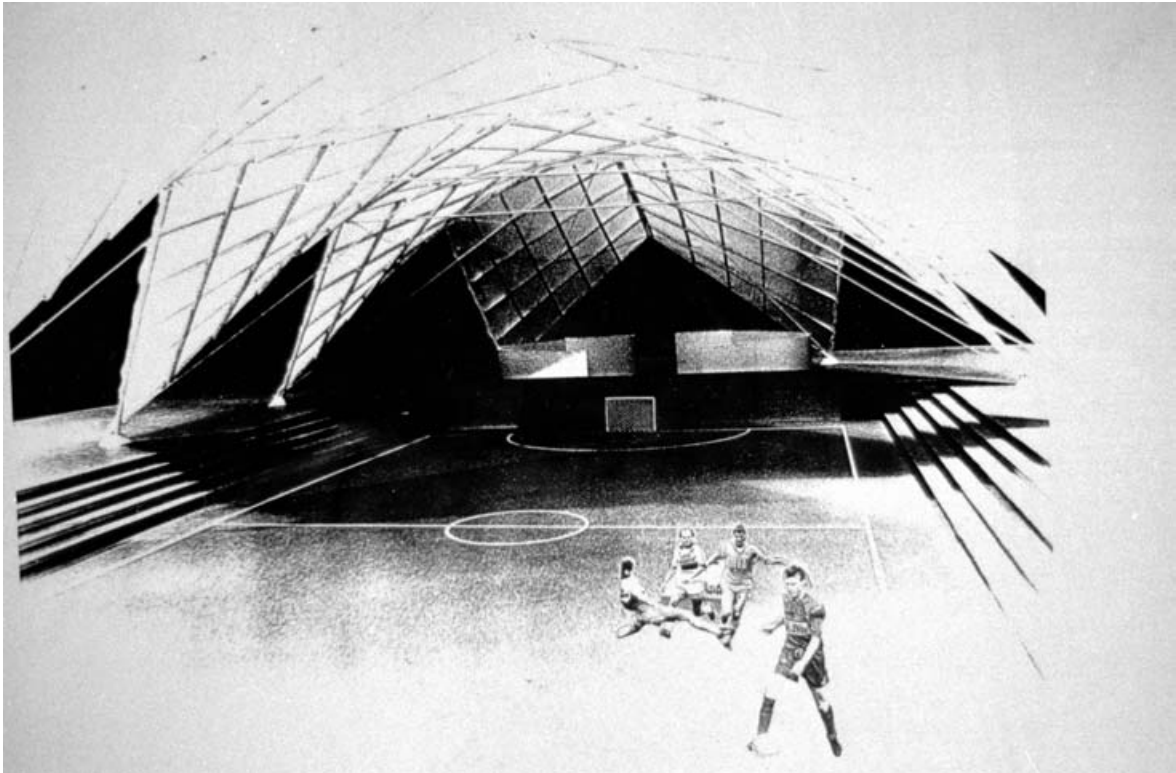
Grundriss



Aufmassskizze aus der Feldforschungsphase Februar 1996
 Grundrisse EG und 1.OG des Wohnhauses Degoga in Pâ (Zeichnung Lauber)

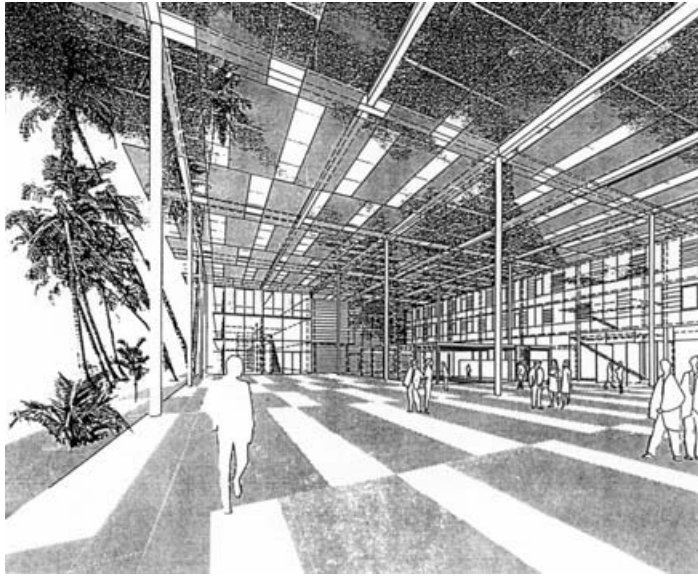
5.2.3 Neue Ansätze zu einem klimagerechten Bauen in den Tropen durch Hochschulentwürfe

Die kreative Umsetzung der Prinzipien für das klimagerechte und ökologische Bauen in den Tropen konnte bei mehreren Bauprojekten an unserer Hochschule erprobt werden, die nach vorbereitenden entwurflichen und konstruktiven Studien im Rahmen von DAAD - finanzierten Partnerschaften mit brasilianischen und afrikanischen Universitäten in Rio de Janeiro und Bamako realisiert wurden.



5.2.3.1 Sporthalle mit Überdachung aus kurzen Bambusstäben für die Tropenländer, zu HP-Schalen vorgefertigt, unter Beachtung klimagerechter Forderungen wie Regenschutz, Sonnenschutz und Querlüftung. Studienarbeit Michael Maucher, Fachhochschule Konstanz.

Ausgezeichnet mit dem 3. Preis im internationalen Studentenwettbewerb der UNESCO, Paris 1994.



5.2.3.2 Deutsche Botschaft in Accra-Ghana.

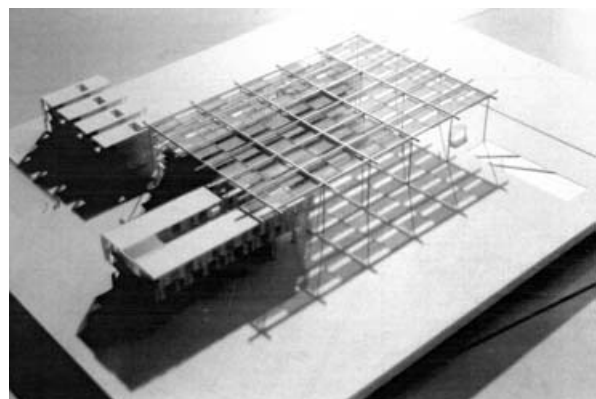
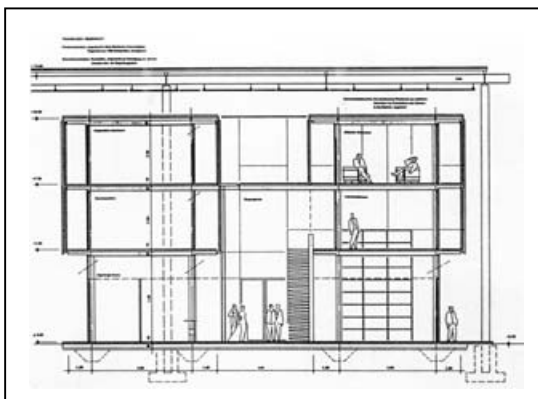
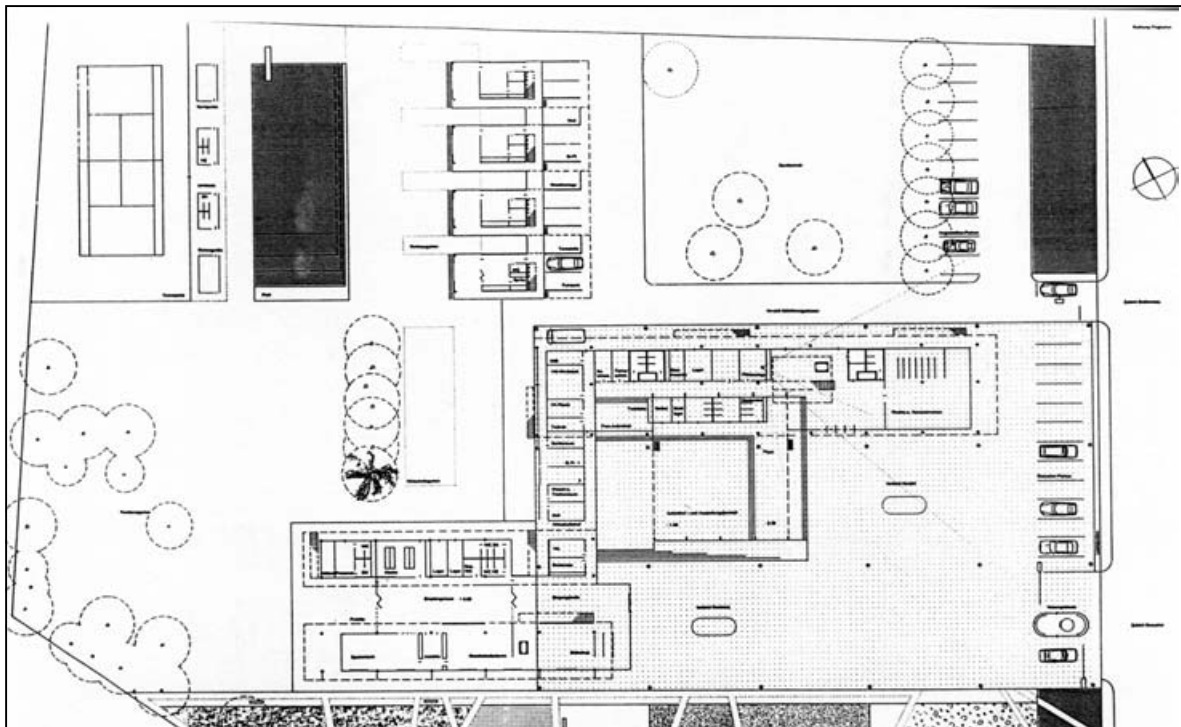
Diplomarbeit 1996 FH KN

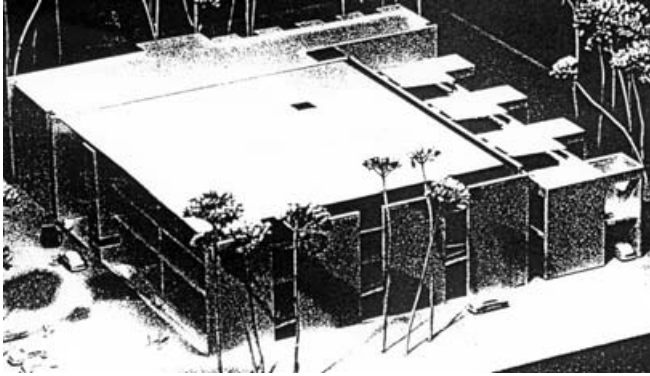
Sandra Bauer.

Bauen im feuchtheißen Klimaraum.

Offene Architektur-konzeption mit groß-räumiger transluzenter schattenspendender Überdachung.

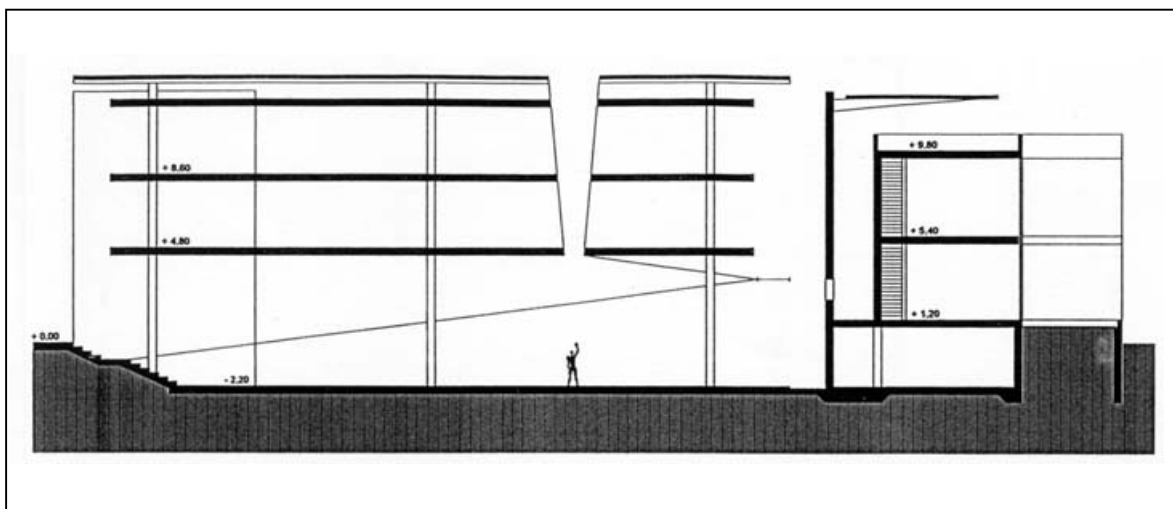
Öffnung der Gebäude nach Süden und Norden, mit Querlüftung durch Diagonalversatz der Baukörper



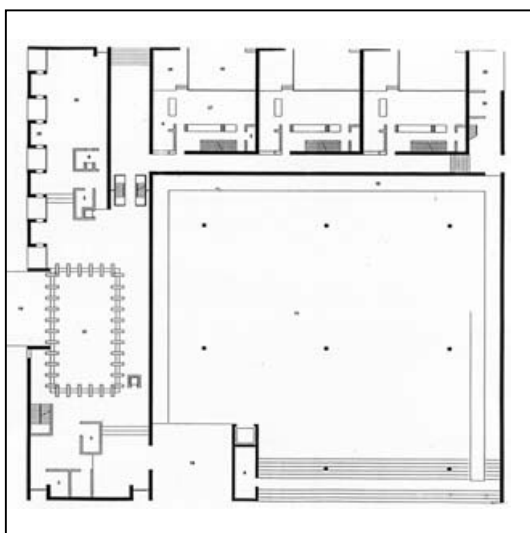


5.2.3.3
 Deutsche Botschaft in
 Accra-Ghana.
 Arbeit von Daniele Dalla Corte.
 Bauen im feuchtheißen
 Klimaraum 1996.
 Kompakte geschlossene
 Architektur

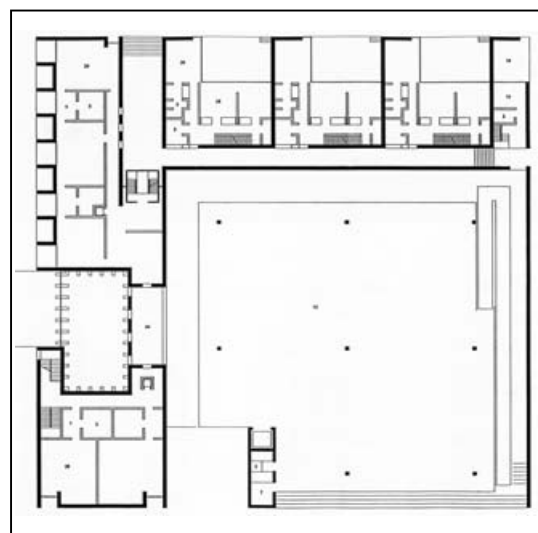
Modellfoto



Schnitt durch Kanzlei und Wohnbereich
 Querlüftung durch überhöhte Hallenräume mit indirekter Lichtführung



Grundriss EG
 Weiträumige überhöhte Halle

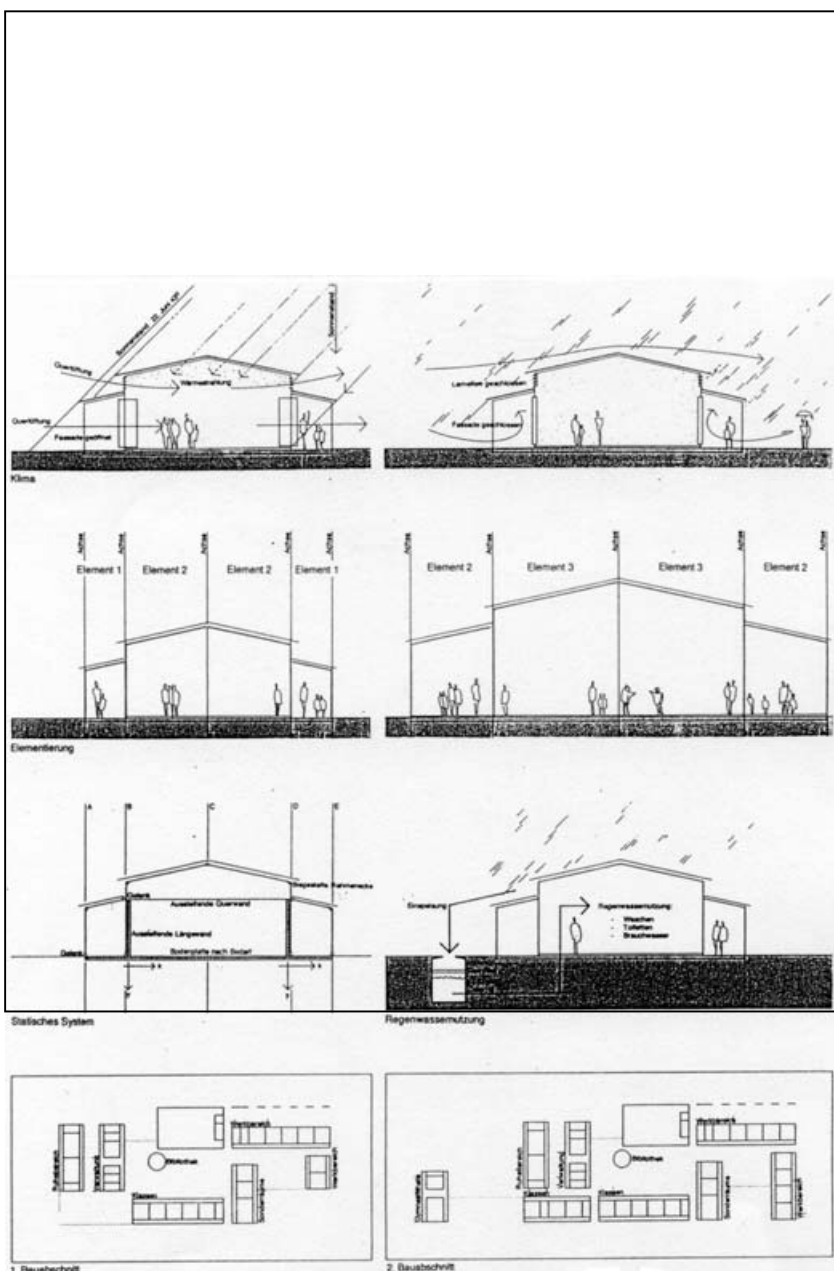


Grundriss OG

5.2.3.4

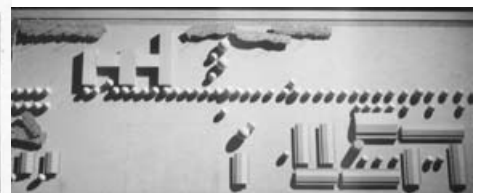
In Brasilien wurden bei 3 Projekten im Rahmen von Workshops nach dem didaktischen Prinzip „Erfahrung durch Selbstbau“ die Prinzipien für den feuchtheissen Klimaraum erprobt:

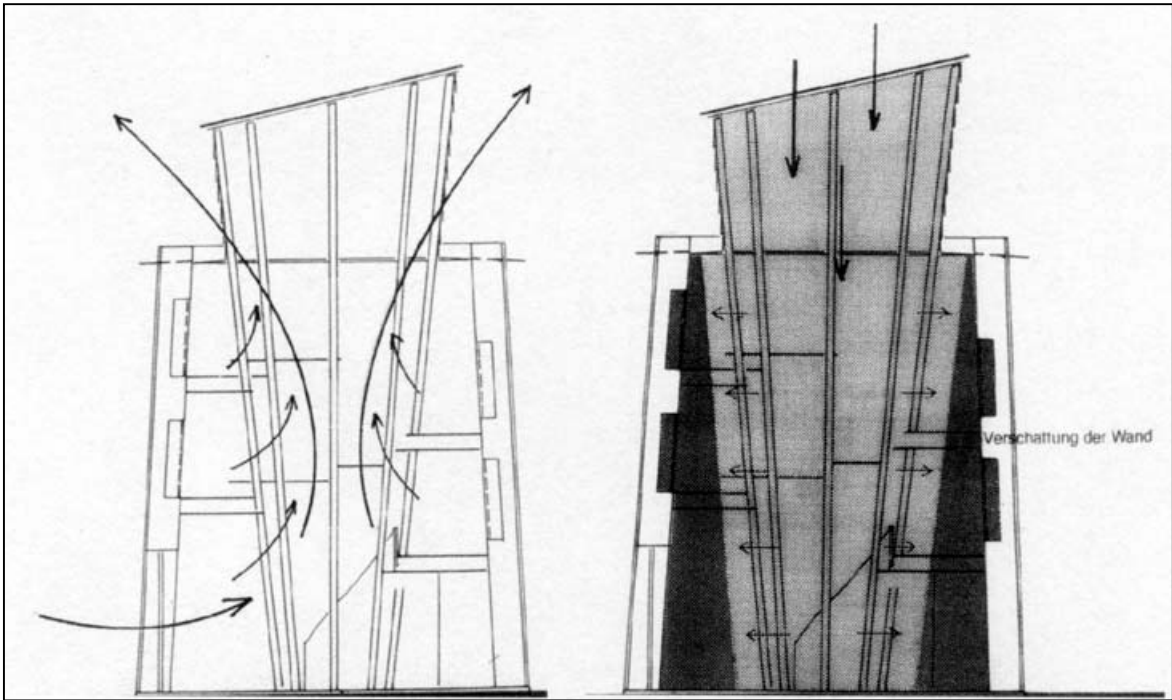
1. Unterlüftung des hochgelegten, oberflächenwassersicheren Sockels mit abrutschsicherer Ausbildung der senkrecht zum Lehmhang-Gefälle liegenden Streifenfundamente
2. Querlüftung der Aufenthaltsräume durch Umgangerschliessung bei Ost-West-Stellung der Baukörper.
3. Verschattung der massiven Raumaussenwände durch weite Dachvorsprünge und vorgesetzte leichte Flechtwände



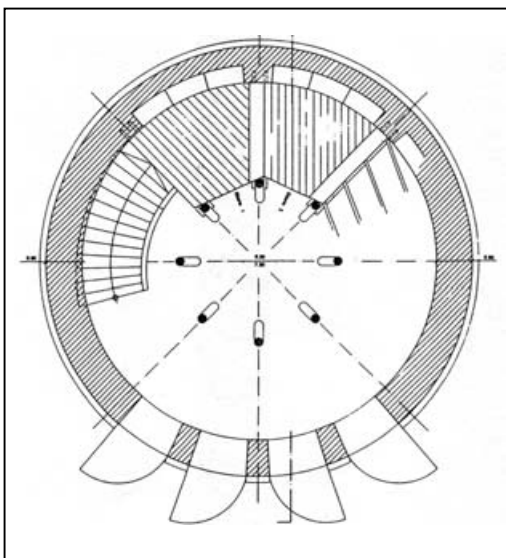
5.2.3.4 Berufsschule in Rio de Janeiro
 Bauen im feuchtheissen Klimaraum
 Entwurf 1997
 Studentengruppe FH Konstanz
 Nord-Süd-Belüftung der Nutzräume und der Höfe.
 Vorgelegte verschattende Loggia-Umgänge zur Erschliessung der Ost-West ausgerichteten Baukörper

Modellfoto

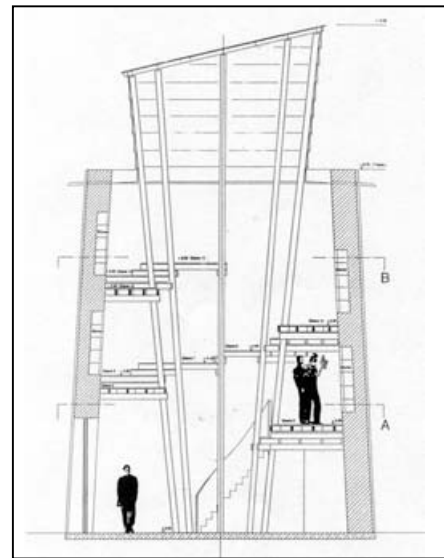




Belüftungs- und Belichtungsschema



Grundriss



Schnitt

5.2.3.5 Bibliotheksturm für die Berufsschule in Rio de Janeiro Entwurf 1997

Studentengruppe FH Konstanz (Alexandra Mebus)

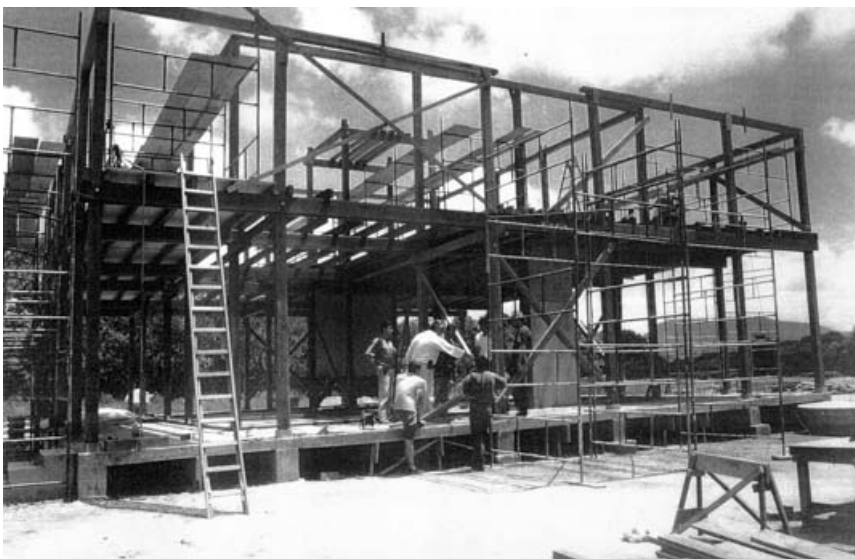
Bauen im feuchtheißen Klimaraum

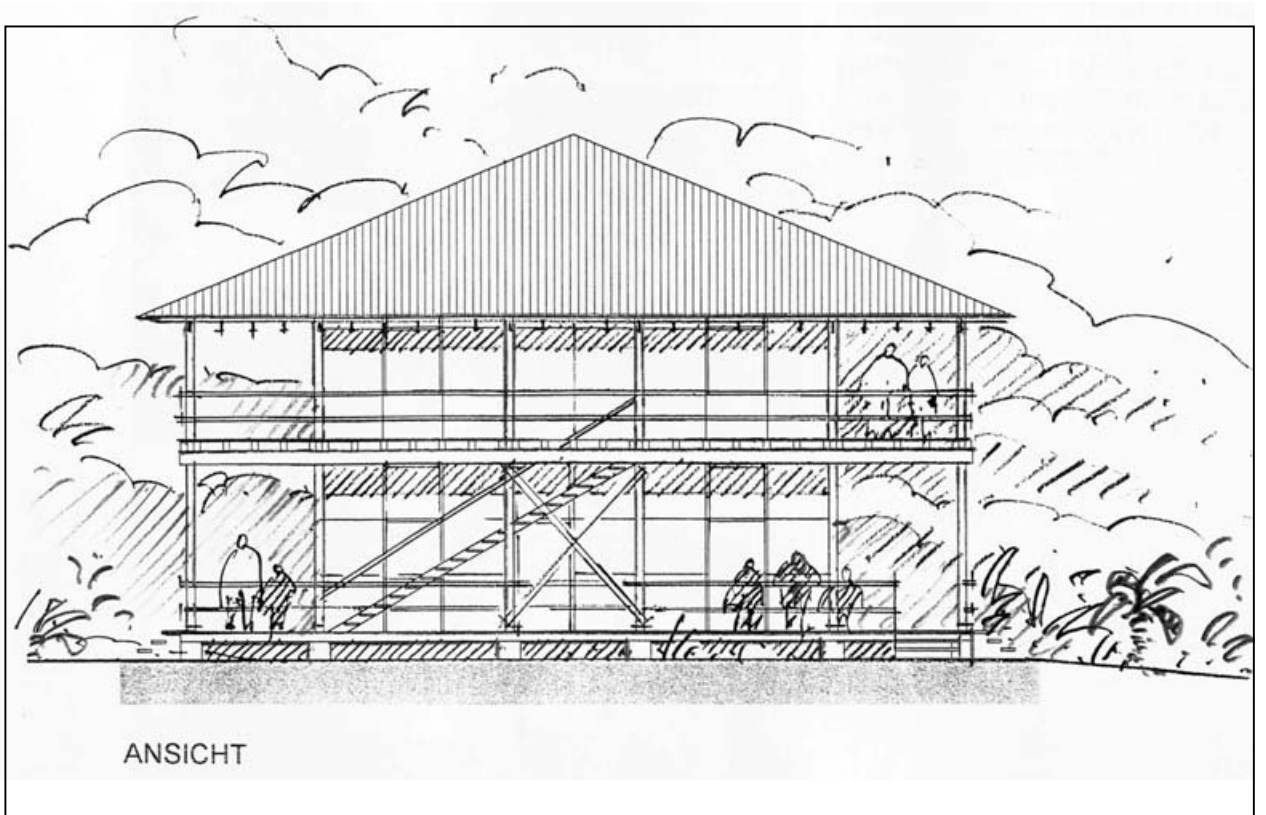
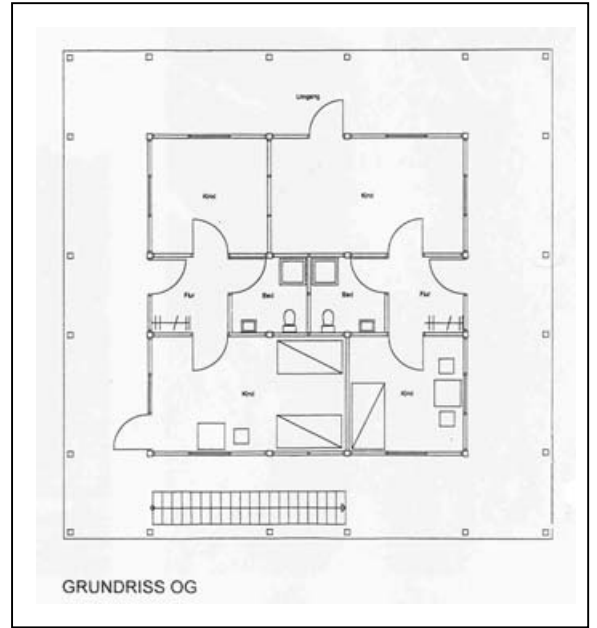
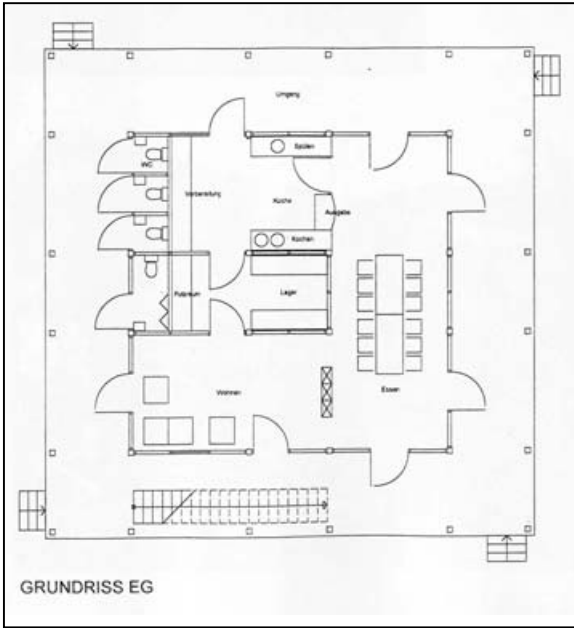
Konstruktion: Die Wände bestehen aus Mauerwerk, in welche die Bücherregale aus klimatischen Gründen integriert sind. Das Mauerwerk schafft ein stabiles klimatisiertes Umfeld, in dem die Bücher geschützt aufbewahrt werden können.

Belüftung: Da tagsüber die Türen der Bibliothek geöffnet sein werden, entsteht ein Kamineffekt in Verbindung mit dem Oberlicht, so dass nachströmende kühlere bodennahe Luft über die Seitenverglasungen des Oberlichts abgeführt wird.

Belichtung erfolgt über das Oberlicht bis hinein in die tieferen Raumzonen

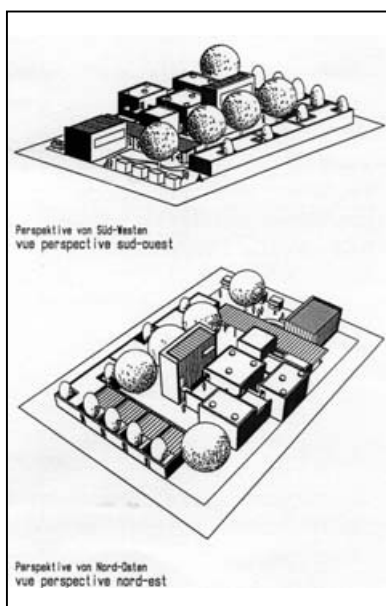
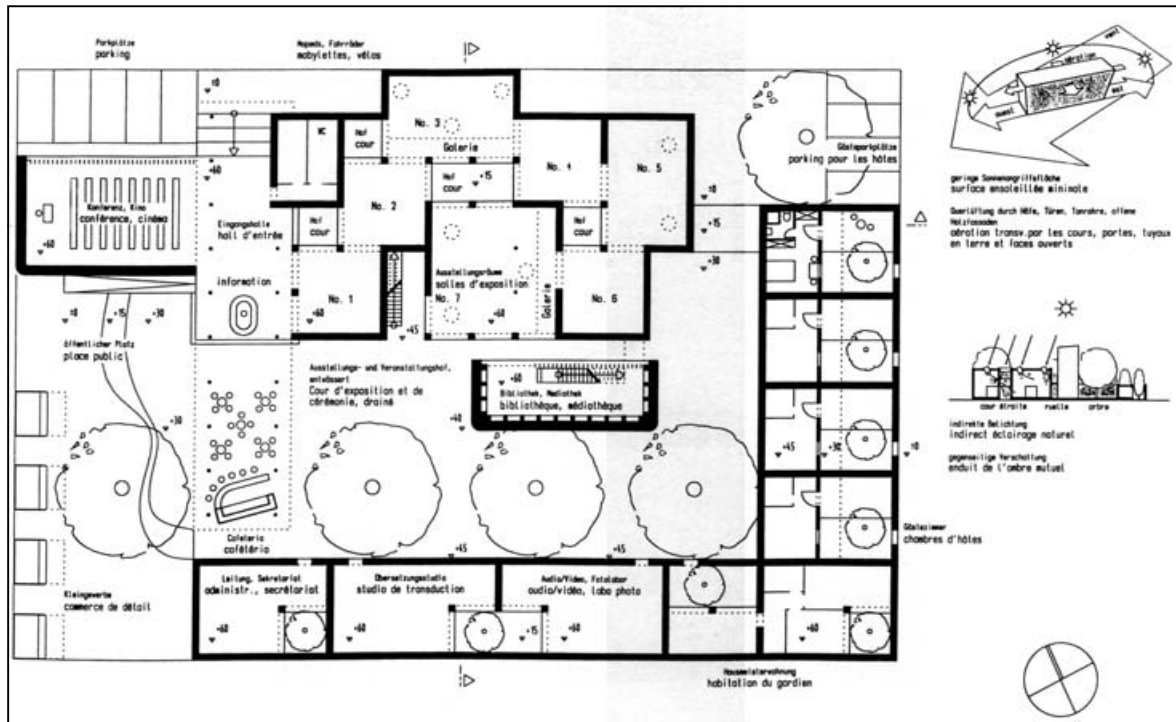
5.2.3.6 Das dritte Projekt in Brasilien war der Entwurf eines Kinderdorfes im östlich von Rio de Janeiro gelegenen Tangua, in Zusammenarbeit mit meinem Kollegen Stefan Romero. Dort wurde ein Wohnhaus als Pilotprojekt geplant und im WS 1999 mit einer Studentengruppe gebaut. Bedeutsam war dabei der Gesichtspunkt, den nachwachsenden Baustoff Holz im holzreichsten Land der Welt als Ersatz für Primärenergie vergeudende Baustoffe wie Stahl, Zement und Ziegel zu verwenden. Bautypologisch wurden dabei die traditionellen Prinzipien des „Haus im Haus“, die umlaufenden verschattenden Loggiaumgänge, die Querlüftung der Räume durch äußere Erschließung über die Loggia sowie die hochliegende unterlüftete Sockelplatte realisiert.





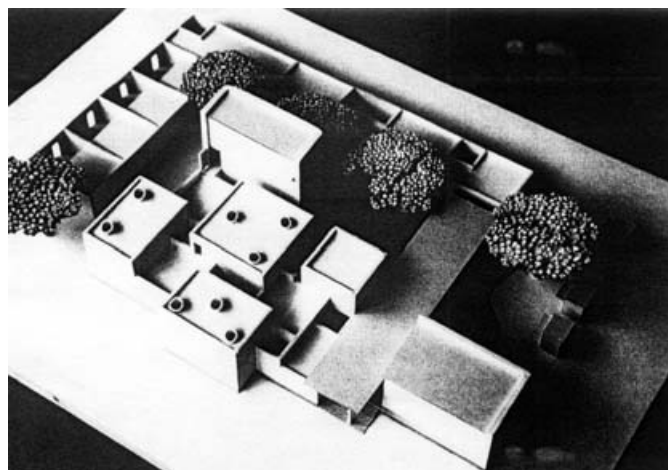
In einer weiteren kreativen Phase konnten in Studentenentwürfen die Umsetzung dieser Prinzipien für ein klimagerechtes Bauen in den trockenheissen Tropen erprobt werden.

Für das reale Projekt eines Kulturzentrums im Dogonland in Mali konnte ein Diskussionsbeitrag geleistet werden für eine Architektur mit den neuen Funktionen eines öffentlichen Kulturzentrums in einer traditionellen Kulturlandschaft.



5.2.3.7 Kulturzentrum Bandiagara / Mali, Projekt 2000 FH Konstanz, Joachim Ludwig und Britta Neumann.

Bauen im trockenheissen Klimaraum
Nach außen geschlossene Baukörper, Öffnung
der Räume zum verschatteten mehrgeschossig
umhauerten Innenhof und zur Nordseite



Isometrien und Modellfoto



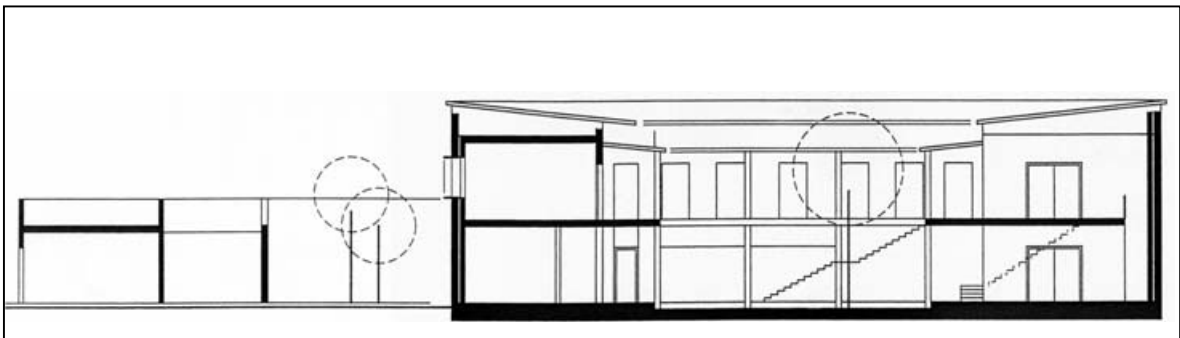
Modellfoto mit abgenommenem Dach

5.2.3.8 Kulturzentrum Bandiagara / Mali Projekt 2000

FH Konstanz Gisela Kretschmann

Bauen im trockenheißen Klimaraum

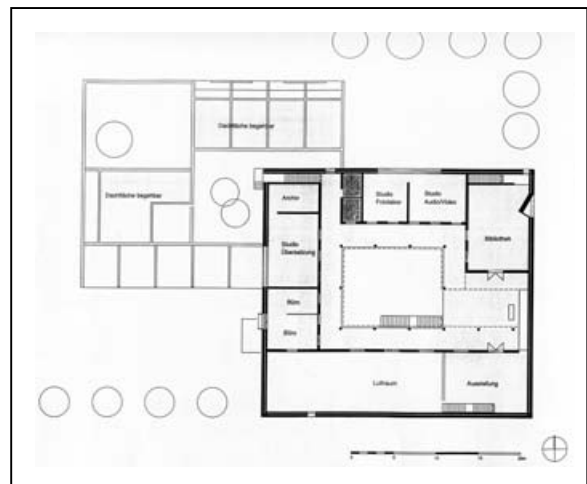
Baukörper nach außen geschlossen und Öffnung der Nutzräume zum hohen verschatteten Innenhof durch Loggia-Umgänge



Schnitt



Grundriss EG
Verschattung durch Bäume und Loggien



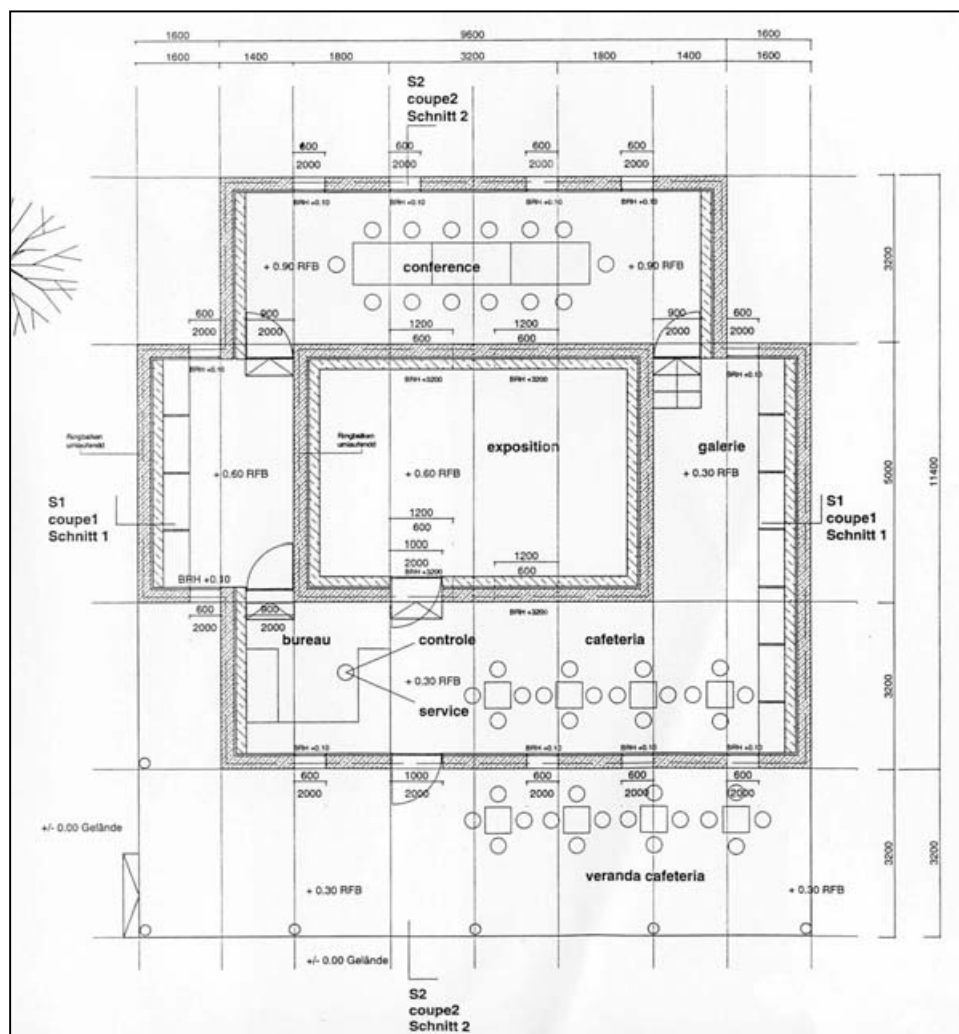
Grundriss OG
Öffnung der Nutzräume zum Innenhof

5.2.3.9 Ein zweites Bauvorhaben konnte im Rahmen eines vom DAAD finanzierten Partnerschaftsprojektes unserer Hochschule mit der Universität E.N.I. von Bamako begonnen werden im hochschuldidaktischen Sinne des „Learning by Doing“.

Für ein kleines Dorfmuseum im Dogonland wurden nach dem Vorbild der traditionellen Dogonwohnbauten die Entwürfe und Ausführungspläne an unserer Hochschule und mit den Kollegen der E.N.I. diskutiert, kritisiert, erarbeitet und die Baukosten von einem einheimischen Bauunternehmer kalkuliert.

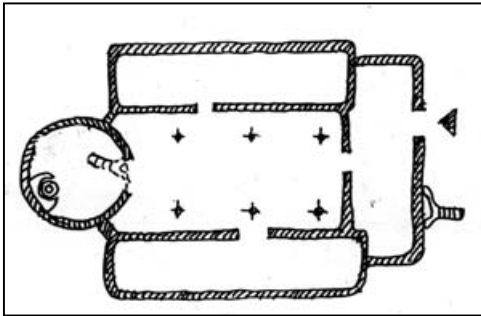
Zur Einfügung in die traditionelle Kulturlandschaft wird das Gebäude in einer zweischaligen Massivbauweise mit aussenliegendem Natursteinsichtmauerwerk und innenliegendem dämmendem Lehmziegelmauerwerk errichtet. Flachdächer in traditioneller Lehmbauweise mit zusätzlicher Folienzwischen-schicht zur sicheren Regendichtung mit nach aussen führenden Wasserspeiern unterstützen den Einfügungsgedanken in die bauliche Umgebung des Lehmdorfes. Das Museum erhält in Anlehnung an die traditionelle Dogonarchitektur einen geschützten „Reduit“-Innenraum für die Ausstellung mit umgebenden wärmeisolierenden „Pufferräumen“, die wiederum Nord-Süd querbelüftet sind.

Das Gebäude ist nach Osten gegen den vorherrschenden sandtragenden Harmattan-Ostwind geschlossen, ebenso gegen die flache Morgen- und Abendsonne. Dies verringert die Aufheizung der Nutzräume wozu auch die nach Süden vorgelagerte offene Loggia beiträgt.

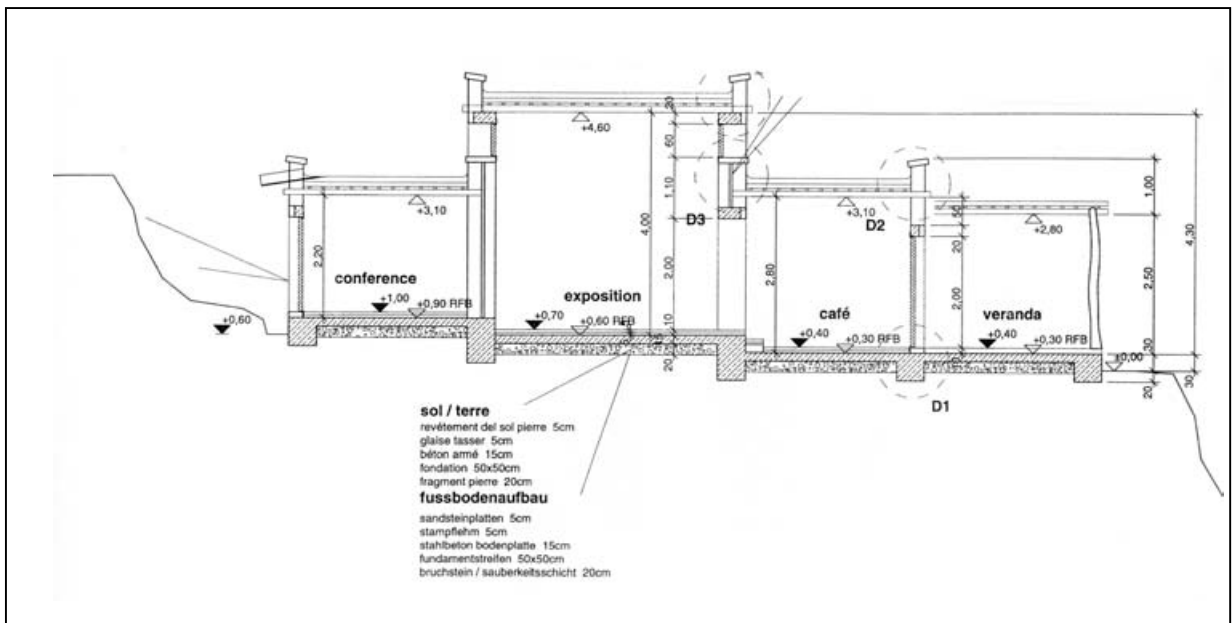




Die Baustelle unterhalb der Felswand des Dogonplateaus zwischen dem verlassenen obenliegenden alten Dorf und der neuen Aussiedlung in der fruchtbaren Ebene



Vorbild für die Raumkonzeption des neuen Museums war die traditionelle klimagerechte Architektur für die Wohnbauten der östlichen Dogon mit einer Kernzone, welche durch umgebende „Pufferräume“ klimatisch geschützt ist.
Entwurf Lauber/Planung Neubauer, Grune, Göckeritz, Lenz



LITERATURHINWEISE UND QUELLENVERZEICHNIS:

Architektur des Regenwaldes

1. Heinrich Barth:
Reisen und Entdeckungen in Nord- und Zentralafrika
in den Jahren 1849-1855,
Gotha Perthes-Verlag
2. Anne Debel:
Kamerun in Farbe (Reiseführer), Édition j.a., Paris 1977
3. Hans Dominik:
Kamerun, Verlag Mittler und Sohn, Berlin 1901
4. Leo Frobenius:
Und Afrika sprach ..., Bd. 1, Deutsches Verlagshaus Berlin, 1912
5. Christraud Geary, Adamou Ndam Njoya:
a) Mandou Yenou, Trickster Verlag 1985
b) Things of the Palace, Franz Steiner Verlag, München 1983
6. Paul Gebauer:
Architecture of Cameroun, African Art, 1970
Art of Cameroun, Metropolitan Museum of Art, New York 1979
7. Pierre Harter:
Arts anciens du Cameroun, Art d'Afrique noire, Arnouville 1986
8. Jürgen Joedicke:
Geschichte der modernen Architektur, Hatje 1958
9. Hans Joachim Koloss:
Götter und Ahnen, Hexen und Medizin: Zum Weltbild in Oku,
Ausstellungskatalog IFA Stuttgart, Umschau Verlag Frankfurt/M. 1979
10. Wolfgang Lauber:
Wohnbauten in den Favelas von Rio de Janeiro, Triolog 4/1996
11. Wolfgang Lauber (Hrsg.):
Paläste und Gehöfte im Grasland von Kamerun, Stuttgart 1990
12. Wolfgang Lauber (Hrsg.):
Deutsche Architektur in Kamerun, Stuttgart 1988
Deutsche Architektur in Togo, Stuttgart 1993
13. Georg Lippsmeier:
Tropenbau, Callway Verlag München 1969 / 1980
14. Geo T. Mary:
Im schwarzen Erdteil, Erdmann Verlag, Tübingen 1976
15. Sybil Moholy-Nagy:
Native Genius in Anonymous Architecture, 1962
16. Curt von Morgen:
Durch Kamerun von Süd nach Nord, Brockhaus Verlag, Leipzig 1893
17. De Njoya à Njimoluh:
Cent ans d'histoire Bamoun, Éditions du Palais, Foumban, Cameroun 1984
18. Germaine Petter / Brigitte Senut:
Lucy retrouvée, Flammarion, Paris 1994
19. Guy Philippart de Foy / Christian Seignobos:
Les Pygmées d'Afrique Centrale, Edition Parenthèses 1984

20. R. und P. Ritzenthaler:
Cameroons Village, Milwaukee 1962
Southern Cameroon 1858-1958, Victoria 1958
21. Bernhard Rudofsky:
Architecture without Architects, Doubleday and
Co., Garden City
New York, 1964
22. a) Claude Tardits
Le Palais Royal de Foumban
b) Emmanuel Ghomsi
Chefferie de Bandjoun
Paideuma Nr. 31
Paläste im Grasland von Kamerun, Franz
Steiner Verlag, München 1985
23. Eugen Zintgraff:
Nord-Kamerun, Berlin 1895
24. L'Habitat au Cameroun
Edition de l'UNESCO française, Paris 1952
25. L'habitat au Cameroun, Éditions de l'union
Francaise, Paris VI. 1952

Architektur der Savanne

26. Robert Arnaud:
Notes sur les montagnards
Habé des cercles de Bandiagara et de
Hombori (Soudan français)
Revue de l'ethnographie et de traditions
populaires, II, Paris 1921, S. 241-314
27. B. Barry:
Le Royaume de Bandiagara
Dissertation EHESS, Paris 1993
28. Gérard Beaudoin:
Led Dogons du Mali, Ed. Arnaud Colin, Paris
1984
29. Rogier M.A. Bedaux:
Tellem,
Reconnaissance archéologique d'une culture
de l'Ouest africaine au Moyen Âge
Recherches architectoniques
Journal de la Société des Africanistes, XLII,2,
1972, S. 103-185
30. Rogier M.A. Bedaux / A.G. Lange:
Tellem reconnaissance archéologique
d'une culture de l'Ouest africain au Moyen
Âge
La poterie, Journal de la Société des
Africanistes, LIII, 1983, S. 5-59

31. Jacky Bouju / Christiane Falgayrettes-Leveau / Jean Laude / Michel Leveau
Jean-Louis Paudrat (Hrsg.):
Dogon, Kat. Ausstellung Musée Dapper, Paris 1994
32. Jacky Bouju:
Qu'est ce que l' "ethnie" dogon?
Cahier des Sciences Humaines de l'ORSTOM, XXXI (2), Paris 1993, S. 329-363
33. Jean.Paul Bourdier / Trinh T. Minh-ha:
African Spaces, New York / London 1985
34. Gérard Brasseur:
Une maison dogon de la région de Bandiagara
Notes africaines, LXXXVI, April 1960, S. 48-52
35. Gérard Brasseur:
Beitrag in Notes africaines, LXXXVI, August 1960
36. Gérard Brasseur:
Les Etablissements humains au Mali,
Mémoires de l'Institut fondamental de l'afrique noire, LXXXIII, Dakar 1968
37. Charles de la Bretesche:
Le Cercle de Bandiagara, Etat nominativ des cantons et des villages du Cercle,
Notice sur le cercle de Bandiagara, Mikrofilm 200MI,
Archives de la France d'Outre.Mer, Aix de Provence,
Afrique Occidentale Française, Inventaire Générale 301, 1903
38. Geneviève Calame-Griaule:
Ethnologie et langage
La parole chez les Dogons, Paris 1965
39. Geneviève Calame-Griaule:
Notes sur l'habitation du plateau central nigérien (région de Bandiagara)
Bulletin de l'institut français d'afrique noire, série B, XVII, Dakar 1955b,
S. 477-499
40. Edmond Caron;
De Saint-Louis au port de Tombouctou; voyage d'une canonnière française,
Paris 1891
41. Gert Chesi:
Architektur und Mythos
Lehmbauten in Schwarzafrika, Innsbruck 1995
42. Jean-Marie Cuoq:
Histoire de l'islamisation de l'Afrique de l'Ouest:
des origines à la fin du XVI.e siècle, Paris 1984
43. Jean-Marie Cuoq:
Recueil des sources arabes concernant l'Afrique occidentale du
VIII.e au XVI.e siècle (Bilad al-Sudan), Paris 1975
44. Maurice Delafosse:
Haut Sénégal - Niger (Soudan français)
3 Bde., Paris 1912
45. Mamadi Dembele:
Inventaire des biens culturels au pays Dogon
UNESCO (Doc. multigraph.), Bamako 1996
46. Louis Desplagnes:
Le Plateau central nigérien :
une mission archéologique et ethnographique au Soudan français, Paris 1907

47. Capitaine Destenave:
Archives de la France d'Outre-Mer, Aix en
Provence
Afrique Occidentale Francaise, Inventaire
Général 211
48. Jean Dethie:
Lehmarchitektur, Kat.Ausstellung Centre
Pompidou Paris /
Architekturmuseum Frankfurt/M., München
1982
49. D. Diakite:
Histoire du peuplement dogon d'après les
écrits
Jammana (Revue Culturelle malienne), S. 15-
17
50. Germaine Dieterlen
Les âmes des Dogons
Traveaux et mémoires de l'institut
d'Ethnologie XL, Paris 1941
51. Germaine Dieterlen:
Essai sur la religion Bambara, Paris 1951
52. Germaine Dieterlen:
Le titre d'honneur des Arou (Dogon-Mali)
Memoire de la Société des Africanistes, Paris
1982
53. Kate Ezra:
Art of the Dogon
Selections from the Lester Wundermann
Collection, Kat.Ausstellung
The Metropolitan Museum of Art, New York
1988
54. Walter Ferstl:
Unbekannte Meisterwerke der Baukunst
Z-aktuell, Bundesverband der Deutschen
Ziegelindustrie, Bonn 1984
55. Annemarie Fiedermutz-Laun / Dorothee
Gruner / Eike Haberland /
Karl-Heinz Striedter:
Aus Erde geformt
hrsg. vom Frobenius Institut Frankfurt/M.,
Mainz 1990
56. Alain Gallay / Eric Huysecom / Anne Mayor:
Archéologie, histoire et traditions orales: Trois
clés pour découvrir le passé dogon
Die Kunst der Dogon, Kat.Ausstellung
Museum Rietberg, Zürich 1995, S. 19-43
57. René Gardi
Auch im Lehmhaus lässt sich's leben,
Graz 1973

58. Marcel Griaule
Dieu d'eau: entretiens avec Ogotemmêli, Paris 1948, Nachdruck 1966
59. Marcel Griaule:
Systèmes graphiques des Dogon
ders: Germaine Dieterlen: Signes graphiques soudanais, Paris 1951
60. Dieter B. Hermann:
Rätsel um Sirius, Berlin 1994
61. Michel Izard:
Introduction à l'histoire des Royaumes Mossi,
Bd. 1 und 2, Recherches Voltaïques, 12 und 13, Paris/Ouagadougou 1970
62. Wolfgang Lauber (Hrsg.):
Architektur der Dogon, München 1998
63. Héléne Leloup / William Rubin / Richard Serra / Georg Baselitz:
Statuaire Dogon, Strasbourg 1994
64. Susan Keech und Roderick McIntosh:
Excavations at Jenne-Jeno, Hambarketolo und Kaniana
(Inland Niger Delta, Mali), The 1981 Season,
Anthropology, XX, 1995
65. Charles Monteil:
Les Bambara du Ségou et du Kaarta: étude historique, ethnographique et
littéraire d'une peuplade du Soudan Français, Paris 1924
66. Charles Monteil:
Monographie de Djenné, Tulle 1903, Nachdruck 1932
67. Denise Paulme:
Lettre de Sanga à André Scheffner
Gradhiva, III, 1987, S. 44
68. Prussin Labelle:
a) The architecture of Islam in Westafrica, African Arts 1968
b) Sudanese architecture and the manding, African Arts 1970
69. Jürgen Schneider:
Am Anfang die Erde, Frankfurt/M., Köln 1985
70. Tito und Sandro Spini:
Togu Na , Rizzoli New York 1977
71. G. Szumawski:
Vestiges archéologiques dans la région de Bandiagara
Notes africaines, LXIX, 1956, S. 19-23
72. UNESCO:
Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel
Paris, 16. November 1972, WHC Paris, UNESCO
73. Gerda Wangerin:
Baufaufnahme, Wiesbaden 1992
74. Nadine Wanjono:
Les Dogon, Paris 1997
75. Hans Wichmann, Jürgen Adam (Hrsg.):
Architektur der Vergänglichkeit, Lehmbauten der Dritten Welt,
Neue Sammlung, Staatliches Museum für angewandte Kunst, München 1981

Zum Beitrag der Moderne :

76. Klaus Peter Gast:
Le Corbusier, Birkhäuser Verlag, Basel-Berlin
2000
77. Henrique E. Mindlin:
Neues Bauen in Brasilien, Callwey Verlag,
München 1956
78. Glenn Murcutt:
Bauten und Projekte; London / Berlin 1995
79. Renzo Piano
Arquitectures sostenibles,
Edition G.Gili, Barcelona 1998
80. Antoine Predock
Arquitectures de la tierra
Edition G.Gili, Barcelona 1999
81. James Steele
An Architecture for people,
The complete works of Hassan Fathy,
London 1997
82. Frank Lloyd Wright :
Bauten in Arizona,
Benedikt Taschen Köln 1991

Professor Wolfgang Lauber
88662 Überlingen / Bodensee

Beruflicher Werdegang

Jugendjahre in Oberschwaben und Bekanntschaft mit Hugo Häring in Biberach, auf seine Anregung Architekturstudium an der Technischen Universität Stuttgart von 1955 bis zum Diplomabschluss im Jahre 1962 bei Professor Gutbrod.

Wissenschaftlicher Assistent an der TU Stuttgart von 1962 - 1964.

Anschliessend freie Tätigkeit mit Wohnbauten und Wettbewerben

Projektleiter im Büro Professor Kammerer und Professor Belz, Stuttgart, von 1966-1968.

Gründung eines eigenen Architekturbüros im Frühjahr 1968 durch den 1. Preis und Auftrag im internationalen Wettbewerb für das Deutsche Literaturarchiv in Marbach am Neckar.

In den folgenden Jahren rege Wettbewerbsbeteiligung mit weiteren ersten Preisen und Bauaufträgen in den Gebieten Städtebau und Altstadtanierung, Schulbau, Hotelbau, Verwaltungsbau, Kulturzentren, Museen, Wohnungsbau und private Wohnbauten.

Hugo-Häring Preis des BDA Baden-Württemberg für den Neubau Literaturarchiv Marbach am Neckar 1974.

BDA-Auszeichnung „Gutes Bauen“ für das Hotel am Münster in Breisach und die Reihenhausgruppe in Überlingen 1977

BDA-Auszeichnung für das Rathaus Tuttlingen und Bürgerhaus Stockach 1983

Jurymitglied bei öffentlichen Architekturwettbewerben.

1978 Berufung zum Professor für Baukonstruktion, Entwerfen und Innenraumgestaltung an der Fachhochschule Konstanz.

Gastvorträge an der University of California, Berkley, Technische Universität Breslau, Braunschweig und Stuttgart, Ethnologisches Museum Berlin etc..

1993-95 Dekan der Fakultät für Architektur und Gestaltung an der Fachhochschule Konstanz

Promotion 2001 über die klimagerechte Architektur der Tropen

Forschungsprojekte in Kamerun, Togo und Mali über traditionelle Architektur und deutsche Kolonialarchitektur 1985 - 1997 in Cooperation mit dem Auswärtigen Amt, Bonn.

1995-2000 Forschungsprojekte und Realisierungen auf dem Gebiet „Bauen in der Dritten Welt“ in Brasilien: Wohnbauten für die Favelas und Ausbildungszentrum in Rio de Janeiro

1996-2000 Forschungsprojekt in Cooperation mit der UNESCO und dem Ministerium für Kultur in Mali über die traditionelle Architektur der Dogon in Mali.

2000-2003 Forschungsprojekt Klimagerechte Architektur der Tropen in Cooperation mit der UNESCO Paris und Auswärtiges Amt Bonn.