

Bauen mit Menschen

Ein Beispiel für die Wiederbelebung der traditionellen Bauweise

Adel Fahmy

Bauen mit Menschen

Ein Beispiel für die Wiederbelebung der traditionellen Bauweise

Adel Fahmy, 1993

1095 Corniche El-Nil Straße

Garden City

Kairo 11451, Ägypten

Tel: +20 (2) 2795-1020

Mobil: +20 (12) 2446-0800

E-Mail: adelfahmy2@gmail.com

Danksagung

Zuallererst möchte ich den einfachen Steinmetzen danken, ohne die ich diese Art von Architektur nicht hätte verwirklichen können.

Ich möchte auch meinem Freund Berthod Zagst dafür danken, dass er mir bei der Bearbeitung dieser Dokumentation mit seinem Computer geholfen hat.

Mein Dank gilt auch Ashraf Boutros, dem ägyptischen Architekten und Stephan Kohn, dem Studenten der Universität Kassel, Deutschland, für ihre Unterstützung bei der Erstellung dieser Dokumentation.

Inhalt

- 1. Einführung**
- 2. Baumethoden**
- 3. Baumaterialien**
- 4. Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft (Gebäude und Dienstleistungszentrum)**
- 5. Das Haus der Sonne und des Windes**
- 6. Malik Haschems Haus**
- 7. Derek und Marcells Haus**
- 8. El-Gammals Bauernhof**
- 9. El-Barakats Bauernhof**

- 10. Entwicklungsprojekt Nasriya, das Dienstleistungszentrum
 - 11. Burkina Faso, Afrika
 - 12. Senegal, Afrika
-

Baumethoden

Gewölbe

I. Höhe der nubischen Gewölbe

Die Höhe des nubischen Gewölbes kann je nach Dicke der Wände zwischen 55 cm und 60 cm pro 1 m Raumspannweite variieren. Es wurde festgestellt, dass es einfacher ist, das Gewölbe zu bauen, wenn es höher ist und die Dicke der Wände dann reduziert wird.

II. Die Konstruktion der Parabolform

1. Die Kettenmethode: Wenn man eine Kette zwischen die beiden Enden der Gewölbespanne hängt und die Höhe des Gewölbes bestimmt, nimmt die Kette die Parabolform an.
 2. Die Geometrische Methode: die Parabolform kann mit einem Seil gezeichnet werden, indem man 3 Zentren auf die Giebelwand zeigt.
 3. Die professionelle Methode: Ein professioneller, erfahrener Steinmetz kann die Parabolform direkt mit Mörtel auf die Giebelwand zeichnen.
-

Baumethoden

III. Bau des Gewölbes

Gleichzeitig beginnen 2 Steinmetzen, jeweils an den beiden Enden der Parabolform, mit dem Bau des Gewölbes wie folgt:

1. An der Giebelwand beginnt der Steinmetz mit dem Bau des ersten Ziegels, der an die Wand angelehnt wird.
2. Die zweite Stufe wird mit einem halben Ziegel gebaut, gefolgt von einem ganzen Ziegel, um die Parabolform zu bilden.
3. Die dritte Stufe wird mit einem ganzen Ziegel gebaut, der sich scharf an die Giebelwand anlehnt.
4. Die vierte Stufe beginnt mit einem halben Ziegel und wird wie die dritte Stufe weitergebaut, bis die beiden Steinmetze die Parabolform schließen.
5. Zu diesem Zeitpunkt ist der erste Ring des Gewölbes fertiggestellt, und der Bau der übrigen Ringe wird auf die gleiche Weise fortgesetzt.

Baumethoden

Kuppeln

Die häufigsten Formen von Kuppeln sind die byzantinische Kuppel und die Trompenkuppel.

I. Die byzantinische Kuppel

Diese Kuppel kann jede Raumform überdachen, d.h. quadratisch, rechteckig, rund usw...

Konstruktion der Kuppel:

1. Identifizierung des Zentrums der Kuppel.
 2. Die vier Wände sind in halber Rundform gebaut.
 3. Ein Holzzirkel wird in der Mitte des Raumes befestigt.
 4. Die vier Zwischenräume zwischen den vier halbkreisförmigen Wänden werden mit Hilfe eines Holzzirkels gebaut und diese vier Ecken werden Pendentifs genannt.
 5. Der quadratische Raum wird dann in eine Runde Form umgewandelt. Diese Rundform ist die Basis für den Bau der Kuppel.
 6. Der Steinmetz beginnt mit Hilfe des Holzzirkels mit dem Bau der Kuppelringe, bis die Kuppel fertig ist.
-

Baumethoden

Trompenkuppel

Konstruktion der Kuppel:

1. Die Wände des Raumes werden in der üblichen Weise auf die erforderliche Höhe gebracht.
 2. Oben auf den vier Ecken der Wände werden vier kleine Bögen (Trompen) gebaut.
 3. Die Raumform wird dann in eine achteckige Form geändert.
 4. Diese achteckige Form ist die Basis für den Bau der Kuppel.
 5. Mit dem Holzzirkel, der in der Mitte des Raumes befestigt ist, werden die Ringe auf der achteckigen Basis gebaut, bis die Kuppel fertig ist.
-

Baumaterialien

Bei den in dieser Dokumentation vorgestellten Projekten wurden die folgenden Baumaterialien verwendet:

1. **Natürliche Sandsteine:**
Die nubischen Sandsteine sind die in der ägyptischen Wüste am häufigsten erhältlichen Steine und werden sowohl für das Fundament als auch für die Wände verwendet.

2. Tafla-Ziegel:

Nach dem Bau des Assuan-Hochdamms in Ägypten wurde das Bauen mit landwirtschaftlichem Lehm verboten. Tafla, der überall in der ägyptischen Wüste erhältlich ist, wird nun für die Herstellung von Tafla-Ziegeln verwendet. Tafla-Ziegel werden nach zwei Methoden hergestellt:

I. Manuelle Methode: Die folgenden Schritte werden durchgeführt:

- 1) Zubereitung der Tafla:** Die Tafla muss mehrmals mit Wasser gewaschen werden, um das Salz zu entfernen.
- 2) Stabilisierung der Tafla:** durch Zugabe von Stroh und Sand und Vermischen mit ausreichend Wasser.
- 3) Der Gärungsprozess:** Die oben genannte Mischung wird 3 Tage lang in der Sonne gelassen, um zu gären.
- 4) Formung der Ziegel:** Die fermentierte Mischung wird in einem Holzrahmen geformt und die Ziegel werden etwa eine Woche lang in der Sonne getrocknet.

II. Die Handpressmaschine (Terstaram).

Diese Maschine wurde für das gesamte afrikanische Projekt verwendet, wobei die folgenden Schritte angewandt wurden:

- 1. Zubereitung der Baumaterialien:** Lehm wird von Hand gemischt, solange er noch in trockener Form ist.
- 2. Hinzufügen von wenig Wasser zum Lehm,** bis er etwas feucht ist.
- 3. Die Mischung wird in die Metallmühle der Handpressmaschine gegeben und die Ziegel werden geformt.**

Diese Maschine wird von 4 Personen bedient, zwei zur Zubereitung der Baumaterialien und zwei für die Arbeit an der Maschine selbst. Diese Maschine kann auch zur Herstellung von stabilisierten Ziegeln verwendet werden.

First Fig. Die Handpressmaschine (Terstaram)

Second Fig. Manuelles Ausformen der Ziegel mit dem Holzrahmen

Ka'abi, Fayyum, Ägypten => Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft => Gebäude und Dienstleistungszentrum

Als ich zu einem Treffen im Büro der G.T.Z. (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) in Fayyum im 11. Stock teilnehmen sollte, war der Aufzug außer Betrieb und ich musste zu Fuß nach oben gehen.

Bei diesem Treffen wurde ich beauftragt, den Entwurf sowohl für das Gebäude als auch für das Dienstleistungszentrum der landwirtschaftlichen Entwicklungsgenossenschaft in Ka'abi, Fayyum, vorzubereiten.

Um die Kleinbauern besser verstehen und ihnen bessere Dienstleistungen anbieten zu können, betonte ich die Notwendigkeit, vom 11. in den ersten oder zweiten Stock hinunterzusteigen. Die Bauern hatten Angst, Aufzüge zu benutzen, und damit sie sich wohlfühlen, sollten die Projektgebäude auf traditionelle Weise gebaut werden, ähnlich wie ihre eigenen Häuser in ihren kleinen Dörfern, und nicht wie die übrigen Regierungskomplexe.

Mein Konzept wurde angenommen, und ich begann mit der Ausarbeitung des Entwurfs in traditioneller Bauweise.

Fig 1: Das Dienstleistungszentrum: Haupteingang

Ka'abi, Fayyum, Ägypten => Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft => Gebäude und Dienstleistungszentrum

Fig 1: Das Dienstleistungszentrum: Plan und isometrische Darstellung

Ka'abi, Fayyum, Ägypten => Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft => Gebäude und Dienstleistungszentrum

Da ich etwa fünf Jahre lang in der Nachbarschaft lebte, konnte ich die Bauweise, die in der Gegend erhältlichen Baumaterialien und den traditionellen Baustil studieren.

Das "Dienstleistungszentrum", der erste Teil des Projekts, wurde auf einer Gesamtfläche von rund 500m² errichtet.

Ziel und Aufgabe des Dienstleistungszentrums war es, den Bauern und den Mitarbeitern der Genossenschaften bei Bedarf Unterstützung, Schulung und Beratung zu bieten. Eine weitere Aufgabe war die Analyse des landwirtschaftlichen Materials wie Lebensmittel, Milch, Boden usw. Wirtschaftliche Analysen und Beratung für ganze Betriebe und einzelne Produktionszweige wurden ebenfalls vom Zentrum angeboten.

Dementsprechend umfasste das Dienstleistungszentrum die folgenden Abteilungen:

- Landwirtschaftliches Labor
- Büro der Tierhaltung
- Büro des Generaldirektors
- Abteilung für Planung und Betreuung
- Konferenzraum
- Büros des Sekretariats
- Rezeption

Fig 1: Das Dienstleistungszentrum: Kuppelbau

Ka'abi, Fayyum, Ägypten => Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft => Gebäude und Dienstleistungszentrum

Das "Gebäude der landwirtschaftlichen Entwicklungsgenossenschaft", der zweite Teil des Projekts, wurde auf einer Gesamtfläche von 300 m² gebaut.

Sie umfasste die folgenden Abteilungen:

- Zimmer der Inspektoren.
- Verwaltungsabteilung.
- Buchhaltung und Kassierer.
- Konferenzraum.
- Lagerabteilung:
 - Läger für Düngemittel.
 - Läger für Insektizide.

Der zweite wichtige Schritt war die Beeinflussung der örtlichen Behörden, um mit den vor Ort erhältlichen Baumaterialien zu bauen und die Überdachung mit Kuppeln und Gewölben anstelle von Betonstrukturen zu ermöglichen. Nach langen Diskussionen genehmigten sie schließlich den Entwurf.

Der Bau begann mit einheimischen Steinmetzen, bis wir die Phase der Überdachung mit Kuppeln und Gewölben erreichten. Wir begannen mit der Ausbildung von vier einheimischen Steinmetzen und ihren Assistenten.

**Fig 1: Das Gebäude der landwirtschaftlichen Entwicklungsgenossenschaft:
Gewölbebau.**

Fig 2: Das Dienstleistungszentrum: Gewölbe und Konstruktion

Ka'abi, Fayyum, Ägypten => Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft => Gebäude und Dienstleistungszentrum

Die nubischen Gewölbe ohne Schalung wurden von nubischen professionellen Steinmetzen gebaut, und inzwischen haben wir unsere einheimischen Steinmetze in dieser Technik geschult.

Die einheimischen Steinmetze waren bestrebt, eine neue Fertigkeit zu erlernen und waren mit dem Ergebnis zufrieden. Jeden Abend kamen ihre Freunde und Verwandten, um sich die neue Errungenschaft anzuschauen.

Ursprünglich war vorgesehen, die beiden Zentren sowohl mit Natursteinen als auch mit Tafla-Ziegeln (Lehm) zu bauen, die in der Gegend erhältlich waren. Obwohl die meisten Gebäude in der Nachbarschaft aus Tafla-Ziegeln gebaut wurden, weigerten sich die Behörden, den Bauprozess ohne Zugabe von Zement als Mörtel abzuschließen.

Fig 1: Das Dienstleistungszentrum: Gesamtansicht der Südfassade

Fig 2: Das Gebäude der landwirtschaftlichen Entwicklungsgenossenschaft: ein Blick aus dem Dienstleistungszentrum

Ka'abi, Fayyum, Ägypten => Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft => Gebäude und Dienstleistungszentrum

Dementsprechend waren die Baumaterialien wie folgt:

- **Fundament:** Natursteine und Zement als Mörtel.
- **Wände:** ein Teil davon mit roten Tafla-Ziegeln und Tafla als Mörtel und der andere Teil mit Zement und Sand als Mörtel.
- **Kuppeln und Gewölbe:** Tafla-Ziegel und Zement als Mörtel.

Für den Sitzungssaal haben wir eine große, hohe Kuppel mit zwei Gewölben gebaut. Diese Methode half uns, eine größere Fläche für die Sitzungen zu haben. Diese hohe Kuppel ermöglichte auch eine bessere Luftzirkulation während der Sitzungen im Sommer. In der Kuppel befanden sich Löcher, in denen farbige Gläser angebracht waren, um mehr Licht in den Raum zu lassen, wenn die Fenster geschlossen sind.

Der Maschrabiyya-Stil der Fenster gab den Charakter der islamischen Architektur wieder. Gleichzeitig wurde die große Fläche des Sitzungssaals zu den Gebetszeiten zum Beten genutzt.

Fig 1: Das Dienstleistungszentrum: Der Sitzungssaal mit Fenstern im Maschrabiyya-Stil

Ka'abi, Fayyum, Ägypten => Landwirtschaftliche Entwicklungsgenossenschaft => Gebäude und Dienstleistungszentrum

Landwirtschaftlicher Entwurf

Ziel des Entwurfes war es, dem Besucher den Eindruck zu vermitteln, er befinde sich zu Hause und nicht in einer Regierungsbehörde. Dadurch würden sich die Bauern wohlfühlen und die Kommunikation zwischen dem Personal und den Bauern wäre einfacher.

Die architektonischen Elemente waren wie folgt:

- 1. Der Innenhof:** das Zentrum des Gebäudes, umgeben von Arkaden, die alle Teile des Zentrums miteinander verbinden.
- 2. Der Konferenzraum:** Er wurde so entworfen, dass er auch als Gebetsraum genutzt werden kann, da er in Richtung des heiligen Mekkas ausgerichtet wurde. Dies ermöglichte eine bessere Luftzirkulation während der Sitzungen.
- 3. Die klimatischen Bedingungen:** Um das heiße Klima im Sommer zu bewältigen, wurden folgende Maßnahmen ergriffen:
 - 1) Die Innen- und Außenwände** wurden mit einer Dicke von 50 cm gebaut.
 - 2) Kleine Fenster** in den Außenwänden.
 - 3) Die genaue Berechnung** der Luftzirkulation entsprechend dem Ein- und Austritt des Windes durch die Öffnungen.
 - 4) Verwendung** des Windfangsystems.
 - 5) Überdachung** mit Kuppeln und Gewölbe.

Fig 1: Das Gebäude und Dienstleistungszentrum der landwirtschaftlichen Entwicklungsgenossenschaft: Gesamtansicht

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Das Haus der Sonne und des Windes

Nachdem ich 17 Auslandsjahre in Deutschland und Westafrika verbracht hatte, kam ich nach Ägypten zurück, ohne einen festen Wohnsitz zu haben. Das Leben in der Stadt Kairo war wegen der Menschenmassen, der Umweltverschmutzung und des Lärms ziemlich schwierig.

Eine Freundin lud mich ein, ihr Haus am Qarun-See in der Oase von Fayyum zu besuchen, 130 km von Kairo entfernt. Die Gegend mit ihren wenigen traditionellen Häusern, der stillen, grünen Natur, der frischen, unverschmutzten Luft und der ruhigen Landschaft des blauen Sees mit Blick auf die großen Berge auf der anderen Seite war einfach fabelhaft. Am Ende dieses Besuchs beschloss ich, mein eigenes Haus am See zu bauen.

Ich kaufte 1750 m² und begann mit dem Bau mit nicht professionellen Steinmetzen und sogar ohne Werkzeug. Der Nachbar war ein Bauer, der seine Hilfe anbot, wenn ich ihm im Gegenzug die Technik des traditionellen Bauens beibringe.

Das Gebiet war voll mit Natursteinen, die zum Bauen verwendet werden konnten, und ich wandte die traditionelle alte Technik an, um sie auszugraben. In ein kleines Loch im Stein wurde ein langer Eisennagel gesteckt, und durch kräftiges Hämmern entstanden horizontale Risse in den Steinen, die dann mit einem langen Metallstück entfernt werden konnten. Diese großen Stücke konnten wiederum mit einem schweren Hammer in kleinere Steine zerteilt werden.

Fig 1: Planung

1. Küche

2. Badezimmer
3. Schlafzimmer
4. Schlafzimmer
5. Innenhof
6. Gästezimmer
7. Trocken-Toilette

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Das Haus der Sonne und des Windes

Nach ein paar Tagen hatten wir genug Steine, um mit dem Bau des Fundaments zu beginnen.

Für den Bau der Wände verwendeten wir den Lehm "Tafla", der sehr fest war und beim Bau der Häuser des Dorfes verwendet wurde. Dieses Material war vor Ort leicht zu finden, aber das Hauptproblem bestand darin, Arbeitskräfte zu finden, die rund 80.000 Ziegel aus der "Tafla" herstellen konnten. Das Erstaunliche war, dass wir im Nachbardorf eine starke Frau und ihre Familie fanden, die bereit waren, diese Ziegel herzustellen.

Zur Herstellung der "Tafla"-Ziegel wurden die folgenden Schritte durchgeführt:

1. Zubereiten der Tafla: Die Tafla muss mehrmals mit Wasser gewaschen werden, um das Salz zu entfernen.
2. Stabilisierung der Tafla: Stroh und Sand werden der Tafla hinzugefügt und mit ausreichend Wasser vermischt.
3. Der Gärungsprozess: Die oben genannte Mischung wurde 3 Tage lang in der Sonne gelassen, um zu gären.
4. Formung der Ziegel: Die fermentierte Mischung wurde in einem Holzrahmen (25 cm × 12 cm × 6 cm) geformt und die Ziegel wurden hergestellt. Die Ziegel wurden etwa eine Woche lang in der Sonne getrocknet.

Fig 1: Die Fassade am Qarun-See

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Das Haus der Sonne und des Windes

Diese Frau und ihre Familie konnten nur etwa 700 Ziegel pro Tag herstellen. Also beschlossen wir, einen größeren Holzrahmen (40 cm × 19 cm × 10 cm) vorzubereiten, und die Produktion dieser Blöcke stieg auf 900 bis 1000 Ziegel pro Tag. Sie organisierte eine weitere Gruppe von Ziegelmachern, und schließlich produzierten beide Gruppen etwa 3000 Ziegel pro Tag.

Nach der Zubereitung des Baumaterials war der zweite Schritt die Auswahl einer Gruppe von Steinmetzen. Da es im Dorf keine ausgebildeten Steinmetze gab, beschloss ich, eine praktische Ausbildung für diejenigen zu organisieren, die das Bauen erlernen wollten.

Mit Natursteinen und Zement begannen wir mit dem Bau des Fundaments. Nach Fertigstellung des Fundaments wurden die Wände mit Tafla-Ziegeln und Tafla-Mörtel gebaut.

Fig 1: Details der Nordfassade

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Das Haus der Sonne und des Windes

Der Transport der Ziegel zum Bau der Wände war nicht einfach und erforderte mehrere Personen. Also beschloss ich, eine kleine Schubkarre zu kaufen. Diese neue Technik stellte die Baustelle auf den Kopf! Jeder wollte sie anfassen, aber nur die älteren Steinmetze benutzten sie, ohne den anderen eine Chance zu geben, es zu tun. Die Schubkarre löste das Problem des Ziegeltransports, und die Arbeit konnte problemlos und fröhlich fortgesetzt werden.

Sowohl das Fundament als auch die Wände wurden ohne größere Probleme gebaut. Aber als wir mit dem Bau der ersten Kuppel begannen, waren die Steinmetze zögerlich und hatten Angst, eine Kuppel ohne Schalung zu bauen.

Ich selbst begann mit dem Bau der Pendentifs in einer Ecke und bat sie, das Gleiche in den anderen drei Ecken zu tun. Dann verwandelte sich das quadratische Dach plötzlich in einen Kreis, und wieder begann ich mit dem Bau des ersten Rings der Kuppel, und die Steinmetze folgten. Nach und nach wurde die Kuppel mit großer Freude und Zufriedenheit gebaut. Um noch mehr Spaß zu haben, versammelten sich die Steinmetze über der Kuppel, und die Feierlichkeiten begannen

Nach dieser ersten Kuppel kamen viele Besucher vorbei, um sich das neue Ereignis anzusehen. Der große Erfolg ermutigte die Steinmetze, mit dem Rest des Hauses fortzufahren.

Viele Freunde aus Kairo und dem Ausland kamen und blieben während ihrer Wochenenden und Ferien in meinem Haus.

Gina, eine deutsche Freundin, blieb lange Zeit in dem Haus und nannte es bei ihrer Abreise: "Das Haus der Sonne und des Windes", und malte diesen Namen auf die Lehmwände. Und so nannten alle unsere Freunde unser Haus auch so.

Fig 1: Gesamtansicht des Hauses

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Malik Haschems Haus

Mein eigenes Haus am Qarun-See wurde fertiggestellt, und im Hof, wo wir uns mit unseren Freunden und Besuchern versammelten, begannen die Blumen zu blühen. Im Frühjahr 1990 besuchte mich Frau Haschem mit ihrer Familie am Qarun-See und war

von der Einfachheit des Hauses beeindruckt. Sie bat mich, ihr Haus zu entwerfen und zu bauen.

Sie fertigten eine kleine Skizze an, in der sie ihre Vorstellungen und Bedürfnisse für ihre neue Residenz festhielten.

Diese Skizze sah aus wie eine große Blume. Der Innenhof in der Mitte, umgeben von den verschiedenen Räumen. Ich nahm die Skizze und entwarf den ersten Plan. Wir trafen uns mehrere Male, bis wir den endgültigen Plan hatten.

Die Familie war sehr freundlich und schätzte die Lehmarchitektur. Zwei Monate später begannen wir mit dem Bau, indem wir die Tafla (Lehm)-Ziegel manuell herstellten.

Im Nachbardorf war die Familie "Al-Azouz" auf die Herstellung von Tafla-Ziegeln spezialisiert. Azouz, der Vater, war ein alter, dünner Mann, der mit seinen beiden Söhnen etwa 1000 Ziegel pro Tag herstellen konnte. Ich hatte sehr gute Beziehungen zu dieser Familie und wurde regelmäßig in ihr Haus eingeladen.

Fig 1: Plan

1. Eingang
2. Küche
3. Esszimmer
4. Wohnzimmer
5. Schlafzimmer
6. Badezimmer
7. Schlafzimmer
8. Innenhof
9. Trocken-Toilette
10. Speicher

Fig 2: Hauptfassade

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Malik Haschems Haus

Sie waren zwar sehr fleißig, aber die geforderte Menge von 100.000 Ziegeln war zu viel Arbeit für sie. Wir mussten eine andere Gruppe von Ziegelmachern einstellen.

Obwohl der Winter 1990 eine sehr kalte Jahreszeit war, wurde weitergebaut. Es war eine neue Erfahrung für mich, mit Tafla-Ziegeln während des kalten Winters mit seinen Wolken und dem starken Regen zu bauen.

Die Vorbereitung der Steinmetze für den Bau des Hauses war unser erstes Problem.

Die gleiche ausgebildete Gruppe von Steinmetzen, die mein Haus baute, war nicht verfügbar. Einige wurden zur Armee einberufen, die anderen arbeiteten auf eigene Faust in der Nachbarschaft.

Eines Tages kam Toba, der Steinmetz, auf die Baustelle und war begeistert, die Kunst des Kuppelbaus zu erlernen. Toba und seine Gehilfen bauten das Fundament mit den

auf der Baustelle erhältlichen Natursteinen. Tobas Gruppe bestand aus zwei Steinmetzen und vier Gehilfen.

Fig 1: ein Blick aus der Nachbarschaft

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Malik Haschems Haus

Die Fundamentkonstruktion bestand aus 2 Ebenen. Die erste Ebene war 80 cm breit und 40 cm hoch. Die zweite Ebene war 60 cm breit und 80 cm hoch. Wir mussten das Fundament mit einem Isoliermaterial (Bitumen) streichen, um das Haus vor dem umgebenden Bewässerungswasser zu schützen. Der Bau der Wände begann dann mit Tafla- (Lehm) Ziegeln.

Jeder in der Nachbarschaft behauptete, dass Kuppeln nur von professionellen nubischen Steinmetzen gebaut werden könnten. Toba war begierig darauf, diese neue Technik zu erlernen, um seine Effizienz und sein Können zu beweisen.

Während Toba den Bau der ersten Kuppel erlernte, interessierten sich auch die beiden Wächter, Sayyid und Sa'd, dafür und baten mich, ihnen dasselbe beizubringen. Aus ihrer Sicht war ein Steinmetz, der mit seinen Händen arbeitete, ehrenvoller und einträglicher als ein einfacher Wächter.

Fig 1: Ost- und Südfassade

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Malik Haschems Haus

Toba, Sayyid und Sa'd wetteiferten miteinander, um schnell und genau den Kuppelbau zu lernen. Deswegen waren wir trotz des schlechten kalten Wetters schnell mit dem Bau der Kuppeln fertig.

Sie waren sehr stolz und glücklich über ihre Arbeit und luden ihre Freunde und andere Steinmetze aus der Nachbarschaft ein, um die große Leistung zu sehen.

Nach der Bauzeit bereiteten wir ein großes Abendessen für alle Steinmetze vor, die auf der Baustelle arbeiteten.

Am Ende des Festabends zeigte ich ihnen die Dias, auf denen die Bauphasen des Hauses dargestellt waren. Sie freuten sich, sich selbst in diesen farbigen Dias zu sehen. Alle Nachbarn versammelten sich, um die "Kinovorführung" mit großer Freude und Erstaunen über die seltsame Technik anzuschauen. Sie baten mich sogar, die gleichen Dias auch in den anderen Dörfern der Umgebung zu zeigen.

Fig 1: Gesamtansicht

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Derek und Marcells Haus

Dieses Haus zu entwerfen und zu bauen war eine neue Erfahrung für mich. Derek war ein Künstler, der eine Skizze für sein Haus anfertigte, sie seinem Wächter zum Bau übergab und nach Kairo ging.

Zwei Monate später besuchten mich Derek und Marcell in meinem Haus in Qarun-See und äußerten ihren Ärger und ihre Enttäuschung über das vom Wächter errichtete Fundament ihres Hauses.

Das Fundament schien für ein großes Lagerhaus zu sein und nicht für ein Einfamilienhaus! Sie baten mich, einen Blick darauf zu werfen, um ihr Problem zu lösen. Die Fläche der Räume war so groß, dass sie nicht mit einem Überdachungssystem abgedeckt werden konnte.

Es gab keine klare Definition für die Funktionen der Bereiche, z. B. waren die Schlafzimmer größer als die Wohnbereiche, während der Hof kleiner war als die Schlafzimmer.

Als ich den Wächter nach seiner Arbeit fragte, lachte er und erzählte uns, dass er Analphabet sei und die Zeichnung nicht lesen oder verstehen könne!

Fig 1: Plan

1. Eingang
2. Wohn- und Gästezimmer
3. Wohnzimmer
4. Küche
5. Schlafzimmer
6. Esszimmer
7. Badezimmer
8. Innenhof
9. Gästezimmer
10. Trocken-Toilette
11. Terrasse

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Derek und Marcells Haus

Ohne die Fundamente auf der Baustelle zu entfernen, begann ich mit der Zeichnung des neuen Plans direkt vor Ort und nicht in meinem Büro. Auf der Baustelle besprachen Marcell, Derek und ich im Detail den Entwurf des neuen Hauses und waren überzeugt, das Dach mit Kuppeln und Gewölben zu überdachen.

Der neue Entwurf beinhaltete:

1. Ein Innenhof in der Südfassade, der im Winter genutzt werden soll.
2. Schlafzimmer:
 - 1 großes Schlafzimmer mit eigenem Bad.
 - 1 Gästeschlafzimmer.

3. Wohnbereiche:

- **1 großer Wohnbereich für den Winter.**
- **1 großer Wohnbereich für den Sommer.**
- **Beide Bereiche waren von der Küche umgeben.**

4. Ein trockenes Badezimmer.

Alle Wände (50 cm dick), Kuppeln und Gewölbe wurden mit Tafla-Ziegeln (Lehm) gebaut. Die Wohnzimmer wurden mit einer Holzkonstruktion überdacht.

Fig 1: Detail des Haupteingangs

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Derek und Marcells Haus

Nachdem ich mein eigenes Haus mit Tafla-Ziegeln (Lehm) gebaut und mit Kuppeln und Gewölben überdacht hatte, begannen einige Nachbarn, ihre eigenen Häuser auf die gleiche Weise zu bauen. Menschen, die aus überfüllten Städten kamen und sich nach Einfachheit und Frieden sehnten, bauten ihre eigenen Häuser in einem einfachen und traditionellen Stil.

Im Gegensatz dazu bauten die auf dem Dorf lebenden Bauern ihre Häuser in Betonbauweise, um die Stadtbewohner zu imitieren und dem Stand der Technik zu folgen.

Fig 1: Ein Blick auf den Innenhof

Qarun-See, Fayyum, Ägypten => Derek und Marcells Haus

Herr Abdella, unser Nachbar von nebenan, machte uns allen das Leben schwer. Obwohl er von unseren Ideen nicht überzeugt war, bat er uns, seine eigenen Leute einzustellen. Um uns mit ihm zu versöhnen, beschlossen wir, seinen älteren Sohn Ahmed mit dem Bau von Marcells Haus zu einstellen.

Jetzt, nach anderthalb Jahren, ist Ahmed ein professioneller Steinmetz geworden, hat sich den Überzeugungen seines Vaters widersetzt und sogar sein eigenes Haus mit lokalen Baumaterialien gebaut und mit einer Kuppel überdacht. Er erhielt die Unterstützung und Hilfe der gesamten Gemeinschaft.

Fig 1: Gesamtansicht mit dem Haupteingang

Al-Mansura, Ägypten => El-Gammals Bauernhof

Im Winter 1991 besuchte mich die Familie El-Gammal in meinem Haus am Qarun-See. Sie waren sehr beeindruckt von der Konstruktion aus Lehm, der Schönheit der Kuppeln und Gewölbe und der Integration in die Landschaft. Ein Jahr später baten sie mich, das Wohnhaus der Familie auf ihrem Bauernhof in Al-Mansura, 200 km nördlich von Kairo, zu entwerfen und zu bauen.

Bevor ich den endgültigen Entwurf vorbereitete, bat ich jedes Familienmitglied, seine eigenen Bedürfnisse und Perspektiven für diese Residenz zu zeichnen.

Rashas Skizze war sehr kunstvoll und reich an Ornamenten und feinen Details. Sie wünschte sich mehrere Räume mit einer großen Terrasse und genügend Platz, um zwischen den Kuppeln frei zu gehen und zu sitzen. Ein Springbrunnen in der Mitte des Hofes, umgeben von Pflanzen und Blumen.

Fig 1: Planung des ersten Stocks

1. Eingang
2. Wohnzimmer
3. Badezimmer
4. Gästezimmer
5. Küche
6. Wohnzimmer
7. Innenhof

Al-Mansura, Ägypten => El-Gammals Bauernhof

Ihr Bruder, Dr. Husam, wünschte sich ein sehr privates Haus mit vielen Räumen zur Aufbewahrung seiner Dokumente und Bücher. Er wünschte sich ein Wohnzimmer mit Kamin und einen Innenhof mit einem überdachten Platz, um bei Regen im Hof sitzen zu können. Er sehnte sich nach Ruhe abseits der Umgebung.

Ihre Mutter war eine sehr feine Dame, schätzte die traditionelle Bauweise und hatte einen besonders guten Geschmack für Kunsthandwerk.

Wir trafen uns mehrere Male, legten die Skizzen auf einen Tisch und versuchten, alle Perspektiven miteinander zu verbinden.

Schließlich gelangten wir alle mit großer Zufriedenheit zu dem endgültigen Entwurf.

Während der Diskussionen konnte ich ihre tiefen Gefühle und ihren Wunsch, ein traditionelles Haus zu bauen und darin zu leben, spüren.

In der arabischen Sprache bedeutet Haus "Masken", d.h. "Sakina", und das bedeutet "Gelassenheit". Im traditionellen Haus spielt sich das Leben im Hof ab, weit weg von äußeren Störungen.

Andererseits gibt es eine klare Unterscheidung zwischen privaten, halbprivaten und öffentlichen Bereichen. Unser Entwurf basiert auf diesen Konzepten.

Fig 1: Schnitt

Al-Mansura, Ägypten => El-Gammals Bauernhof

Im Erdgeschoss befanden sich der von Arkaden umgebene Innenhof, ein Gästezimmer, 2 Wohnzimmer, ein Badezimmer und eine Küche.

Im Obergeschoss befanden sich 3 Schlafzimmer, ein Badezimmer und eine Terrasse.

Das zweistöckige Haus war groß, so dass ich zwei Gruppen von Steinmetzen organisieren musste. Die erste Gruppe kam aus Assuan, die zweite Gruppe aus Fayyum. Dieselbe Gruppe von Steinmetzen, die ihre Ausbildung in den Al-Ka'abi-Gebäuden in Fayyum erhalten hatte, durfte dann ein zweistöckiges Haus bauen. Das war eine weitere gute Ausbildungsmöglichkeit.

Fig 1: Hauptfassade

Al-Mansura, Ägypten => El-Gammals Bauernhof

Während der Bauarbeiten besuchten viele Menschen aus der Nachbarschaft die Baustelle und waren über den Kuppel- und Gewölbestil erstaunt. Sie konnten nicht glauben, dass solche traditionellen Häuser zwei Stockwerke haben können.

Nach dem Bau des Assuan-Hochdammes war es verboten, mit landwirtschaftlichem Lehm zu bauen. Also beschlossen wir, für den Bau der Wände, Kuppeln und Gewölbe rote Tafla-Ziegel zu verwenden. Das Fundament wurde aus natürlichen Sandsteinen und Zement als Mörtel gebaut.

Fig 1: Gesamtansicht

Ismailia, Ägypten => El-Barakats Bauernhof

Die 200 Hektar große Bauernhof El-Barakat ist ein Projekt zur Urbarmachung der Wüste in der Nähe der Stadt Ismailia. Die Regierung hat einen Hauptkanal durch die Wüste gegraben, um die Bauernhöfe in diesem Gebiet mit Wasser zu versorgen. Der Wasserkanal reichte jedoch nicht aus, um den Bedarf der Bauernhöfe zu decken. Um dieses Problem zu lösen, wurde auf dem Gelände der Bauernhof ein Wasserbrunnen gegraben.

Im Sommer 1991 besuchte ich die Bauernhof in der Wüste und wurde von einem starken Sandsturm zusammen mit dem sonnigen, heißen Wetter empfangen. Für mich war das eine sehr harte und neue Erfahrung angesichts der echten Wüstennatur.

Nach mehreren Vor-Ort-Besuchen einigten wir uns mit dem Grundeigentümer auf das folgende Programm:

- 1. Planung und Bau einer Wasserpumpstation.**
- 2. Planung und Bau eines Lagerhauses.**
- 3. Planung und Bau eines Rasthauses für die Ingenieure und das Personal mit einer kleinen Moschee.**

Fig 1: Plan des Rasthauses der Ingenieure

- 1. Schlafzimmer**
- 2. Küche**
- 3. Wohnzimmer**
- 4. Badezimmer**
- 5. Moschee**
- 6. Innenhof**

Ismailia, Ägypten => El-Barakats Bauernhof

In der Zwischenzeit untersuchte die Landwirtschaftsgruppe den Wüstenboden.

Die wichtigsten Konzepte des Entwurfs waren die Lösung der folgenden Probleme:

- 1. Die harten klimatischen Bedingungen während der Winter- und Sommermonate.**
- 2. Der Mangel an Baumaterialien.**
- 3. Der Mangel an professionellen Arbeitskräften und Steinmetzen.**

Wir machten uns auf die Suche nach den in der Gegend erhältlichen Naturbaumaterialien. Schließlich fanden wir einen Steinbruch, der uns die benötigten Mengen an natürlichen Kalksteinblöcken liefern konnte.

Bei unseren Erkundungen in der Gegend trafen wir einen alten Beduinen, der uns erzählte, dass wir in der Wüste "Schwarzerde" finden könnten, da dieses Gebiet früher Kulturland gewesen sei.

Fig 1: Plan der Wasserpumpstation

Ismailia, Ägypten => El-Barakats Bauernhof

Wir entnahmen eine Probe dieses Bodens und führten mehrere Versuche durch. Als wir ihn als Mörtel mit den Kalksteinblöcken verwendeten, schlug der Versuch fehl, weil der Boden nicht als Mörtel mit diesen Blöcken zusammenhalten konnte. Der nächste

Versuch bestand darin, diesen Boden als Mörtel mit den roten Tafla-Ziegeln (Lehm) zu verwenden. Der Versuch war erfolgreich, und so beschlossen wir, die folgenden Baumaterialien zu verwenden:

1. **Fundament:** Kalksteinblöcke mit Zement als Mörtel.
2. **Wände:** Rote Ziegel aus Tafla (Lehm) mit Schwarzerde als Mörtel. Die Wände wurden mit einer Stärke von 50 cm gebaut.
3. **Kuppeln und Gewölbe:** Rote Ziegel aus Tafla (Lehm) und Schwarzerde als Mörtel.

Der erste Teil des Projekts war das Entwerfen der "Wasserpumpstation". Die Überdachung der Station bestand aus mehreren Gewölben.

Fig 1: Gewölbebau

Ismailia, Ägypten => El-Barakats Bauernhof

Als ich den Entwurf mit dem zuständigen Ingenieur besprach, erklärte er, dass die starken Vibrationen der kontinuierlich arbeitenden Maschinen die Wände und Gewölbe zerstören würden. Daraufhin habe ich den Entwurf geändert, um diesem Problem zu begegnen. In dem neuen Entwurf baute ich ein spezielles Fundament, um die Maschinen darauf zu befestigen, und isolierte dieses Fundament, um zu verhindern, dass die Vibrationen die Wände erreichen.

Um der heißen Temperatur im Inneren der Station entgegenzuwirken, hatte jedes Gewölbe zwei einander gegenüberliegende Öffnungen, von denen eine kleiner war als die andere. Die kleine Öffnung, die der Windrichtung zugewandt war, ließ den Wind in die Station eindringen und trieb die heiße Luft aus der größeren Öffnung aus.

Der Grundeigentümer, der sich für den traditionellen Stil interessierte und davon beeindruckt war, lud alle Ingenieure seines Unternehmens zu meiner Präsentation des Entwurfs ein. Ich hatte das Gefühl, dass niemand bei diesem Treffen daran glaubte, dass die Pumpstation funktionieren würde, außer Herrn Barakat, dem Grundeigentümer.

Der zweite Schritt bestand darin, eine Gruppe von Steinmetzen zusammenzustellen, die an diesem abgelegenen, heißen Ort geduldig und effizient arbeiten konnten. Ich versuchte, die in Qarun-See ausgebildeten Steinmetze einzustellen, aber sie weigerten sich, bei diesem schwierigen Klima zu arbeiten. Mein Bruder Tharwat organisierte eine Gruppe professioneller Steinmetze aus Assuan, die mit diesem Klima vertraut waren.

Der Bau der Pumpstation wurde in 23 Tagen abgeschlossen. Dann beschlossen die Steinmetze, die Baustelle zu verlassen und nach Hause zu fahren.

Fig 1: Gewölbebau

Ismailia, Ägypten => El-Barakats Bauernhof

Für den Bau des restlichen Projekts haben wir eine weitere Gruppe professioneller Steinmetze aus Assuan organisiert. Tharwat, mein Bruder, und ich wohnten auf der Baustelle und arbeiteten eng mit der neuen Gruppe von Steinmetzen zusammen. Wir entwickelten gute Beziehungen zu den Steinmetzen, und diese menschliche Geste erleichterte unsere Arbeit.

Der Bau des Rasthauses der Ingenieure wurde rasch abgeschlossen, bis wir die Moschee errichteten. Ein großes Problem war die genaue Wahl der Richtung, in der die "Qibla" auf das heilige Mekka ausgerichtet werden sollte.

Die Steinmetze waren sich nicht einig, denn die eine Gruppe wies in eine bestimmte Richtung, während die andere Gruppe eine ganz andere Richtung wies. Plötzlich besuchte der Grundeigentümer die Baustelle mit einem Kompass. Für die Steinmetze war das eine neue Erfindung. Der Kompass zeigte die korrekte Richtung des heiligen Mekkas an, und zu unserer Überraschung entsprach sie genau der von einer Gruppe der Steinmetze angegebenen Richtung.

Dann wurden die Steinmetze unruhig und beendeten den Rest der Moschee und des Lagerhausgebäudes.

Nach Abschluss der gesamten Bauarbeiten lud der Grundeigentümer seine Angestellten, Ingenieure und Verwandten ein, um die erfolgreiche neue Leistung zu besichtigen.

Nach drei Jahren ist dieses Projekt ein Meilenstein unter den anderen Bauernhöfen in der Gegend.

Fig 1: Plan des Lagerhauses

Assuan, Ägypten => Entwicklungsprojekt Nasriya

Im Sommer 1988 besuchte ich eine Ausstellung in der Fakultät für Schöne Künste in Kairo. Sie befasste sich mit verschiedenen Entwicklungsprojekten in Afrika und Lateinamerika. Zu meiner großen Überraschung traf ich meinen deutschen Professor Reiner Ernest, der einige seiner Arbeiten in Gambia und Lateinamerika ausstellte. Es war ein sehr herzliches Treffen, und wir tauschten unsere Erinnerungen an unsere Reisen in den Iran und nach Spanien aus, wo wir die Probleme der Hausbesetzersiedlungen in den Entwicklungsländern studiert hatten.

Stolz stellte er mich seinen Kollegen und Experten vor. Zu dieser Zeit arbeitete ich als Forschungsassistent im Nationalen Forschungszentrum für Wohnungs- und Bauwesen in Kairo. Herr Ernest organisierte ein Treffen mit Dr. Umar Akbar, dem Berater des G.T.Z.-Projekts (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) "Nasriya Entwicklungsprojekt, Assuan". Dr. Akbar lud mich ein, das Projektgebiet zu besichtigen.

Fig 1: Plan

1. Bäckerei
2. Läden
3. Familienplanungsbüro
4. Konsumgenossenschaft
5. Geschäfte
6. Apotheke
7. Post- und Telefonamt
8. Büro der Krankenkasse
9. Büro des Gemeinderats
10. Innenhof

Fig 2: der Plan des 1. Stocks mit Fassade

Assuan, Ägypten => Entwicklungsprojekt Nasriya

Nasriya liegt etwa 2 km östlich des Zentrums von Assuan und wurde von rund 50 000 Menschen bewohnt. Während des Baus des Hochdamms wanderten Arbeiter ein und ließen sich in dem Gebiet nieder. Nasriya hatte keinen Zugang zu grundlegenden Infrastruktureinrichtungen wie Kanalisation, Wasserversorgung, Abfallentsorgung und städtischen Dienstleistungen.

Die G.T.Z.-Gruppe schlug einen Stadtentwicklungsplan für Nasriya vor, der auf der Integration und Beteiligung der Einwohner am Entwicklungsprozess beruht.

Das Projekt zielte darauf ab, mit Hilfe und unter Beteiligung der Gemeinde und ihrer Organisationen eine angemessene Infrastruktur zu schaffen.

Die G.T.Z.-Gruppe plante auch den Bau eines neuen Dienstleistungszentrums innerhalb des Projektgebiets. Die G.T.Z.-Gruppe bat mich, es zu entwerfen.

Fig 1: Standort des Dienstleistungszentrums im Bezirk Nasriya

Assuan, Ägypten => Entwicklungsprojekt Nasriya

In diesem Sommer zog ich von Kairo nach Assuan und verbrachte die meiste Zeit vor Ort, um mich mit den Einwohnern auszutauschen, zu diskutieren und zu kommunizieren. Ich war sehr beeindruckt von ihrem Willen zur Beteiligung und ihren organisierten informellen Gruppen, die bei allen unseren Treffen deutlich wurden. Auf der anderen Seite waren meiner Meinung nach die offiziellen Entscheidungsträger die Hauptursache für Probleme.

Fig 1: Fassade mit dem Eingang der Bäckerei

Assuan, Ägypten => Entwicklungsprojekt Nasriya

Wir begannen, die traditionelle Bauweise in der Gegend zu studieren. Die meisten Häuser wurden aus nubischen Steinen gebaut und die alten Häuser mit Kuppeln und Gewölben überdacht.

Bei der Diskussion über den Plan für das neue Zentrum teilten sich die Leute in 2 Gruppen. Eine Gruppe stimmte zu, das Zentrum in traditioneller Bauweise zu errichten, d.h. mit nubischen Steinen zu bauen und mit Kuppeln und Gewölben zu überdachen. Die andere Gruppe wollte ein modernes Zentrum.

Um eine endgültige Entscheidung zu treffen, fand eine große Sitzung mit den Gemeindevertretern und -Mitgliedern statt, in der der Plan des Zentrums, seine Funktionen und seine Anpassung an die klimatischen Bedingungen diskutiert wurden. Am Ende dieser Sitzung wurde der Plan von der Mehrheit angenommen.

Fig 1: Arkaden, die das Gebäude umgeben

Assuan, Ägypten => Entwicklungsprojekt Nasriya

Das Dienstleistungszentrum befand sich im Sektor Nr. 5 im Gebiet Nasriya. Es war ein Beispiel für die Verwendung natürlicher Baumaterialien (nubische Sandsteine).

Vom architektonischen Konzept her stellte es eine perfekte Einheit dar, die der Bevölkerung diente und sich durch die folgenden Elemente den klimatischen Bedingungen anpasste:

- 1. Der Innenhof: Dieses Element diente als Windfang und als Filter für die hohen Temperaturen im Sommer.**
- 2. Die Dicke der Wände: die Wände wurden aus nubischen Steinen mit einer Dicke von 50 cm gebaut und boten ein gutes Isolationssystem sowohl im Sommer als auch im Winter.**

Fig 1: Arkaden

Assuan, Ägypten => Entwicklungsprojekt Nasriya

3. Die Arkaden: Arkaden umgaben das Gebäude von außen und boten mehr Schatten für die verschiedenen Räume. Außerdem sahen sie aus wie die alten Basare in der Gegend.

4. Kuppeln und Gewölbe: Abgesehen von ihrer hervorragenden Funktion, den klimatischen Bedingungen zu trotzen, waren Kuppeln und Gewölbe viel billiger als jedes andere Dachsystem. Dieser Stil entsprach der volkstümlichen Architektur in der Umgebung.

Das Dienstleistungszentrum Nasriya bestand aus:

Erdgeschoss: Bäckerei - Läden - Gemeinderatsbüro - Familienplanungsbüro - Konsumgenossenschaft - 2 Geschäfte - Krankenkassenbüro - Apotheke - Post- und Telefonamt.

Obergeschoss: Bibliothek - Klinik - Sitzungssaal - Frauenaktivitätsraum.

Fläche: Erdgeschoss: 500 m²

Obergeschoss: 400 m²

Das Zentrum wurde von lokalen Bauunternehmern unter Beteiligung der Bewohner gebaut. Das Zentrum galt als Wahrzeichen des Projektgebiets und ist es immer noch.

Fig 1: Gesamtansicht

Ouagadougou, Borkina Fasso, Afrika

Nach Abschluss meines Studiums in Deutschland erhielt ich ein Schreiben von ADAUA, der Vereinigung für die Entwicklung des traditionellen afrikanischen Städtebaus und der Architektur, in dem ich gebeten wurde, an einer Sitzung mit dem Generalsekretär im Genfer Büro teilzunehmen. In dieser Sitzung berichtete ich von meinen Erfahrungen mit der Verwendung lokaler Baumaterialien und der Konstruktion von Kuppeln und Gewölben. Ich war sehr beeindruckt, als ich den Zweck und die Rolle der Vereinigung in den Entwicklungsländern kennenlernte. Mit ihren verschiedenen Projekten verfolgten sie folgende Ziele:

- 1. Wiederbelebung und Verbesserung der traditionellen Bauweise.**
- 2. Beteiligung der Einwohner am Bauprozess.**
- 3. Direkte Ausbildung der einheimischen Steinmetze.**
- 4. Verwendung und Verbesserung der verfügbaren Baumaterialien.**
- 5. Entwicklung der Slums und besetzten Siedlungen.**

Nach enger Zusammenarbeit mit den ADAUA-Mitarbeitern in Genf baten sie mich, ihrer Gruppe in Ouagadogo beizutreten.

Ich war sehr froh, nach fast 12 Jahren in Europa auf meinen Kontinent "Afrika" zurückzukehren. Meine Gefühle waren eine Mischung aus Freude und Angst.

Fig 1: Afrikanische Freunde aus dem Projekt

Ouagadougou, Borkina Fasso, Afrika

Als ich in Ouagadogo ankam, bat ich die ADAUA-Gruppe, mich drei Wochen lang auf einer Studienreise durch das ganze Land reisen zu lassen. Ich war sehr beeindruckt von

der volkstümlichen afrikanischen Architektur. Ihre runden Häuser und kleinen Hütten bilden zusammen ein sehr harmonisches architektonisches Element. Die Verwendung von Lehm als Hauptbaumaterial und die kleinen Öffnungen war ein deutliches Beispiel für die Anpassung an die klimatischen Bedingungen. Auch der Plan innerhalb der Gelände entsprach der sozialen Struktur, d. h. private und halbprivate Bereiche. Die Wandmalereien mit ihren verschiedenen Symbolen ließen mich die tiefe Beziehung zwischen dem Haus und dem menschlichen Glauben besser verstehen.

Nach dieser Reise begann ich zusammen mit meinen Kollegen mit der Planung und dem Bauen des "I.P.D." (Institut Panafricain pour le Developpment Afrique de l'ouest, Sahel). Bei diesem großen Projekt bauten wir mit stabilisierten Lehmziegeln, die mit einer HandPressmaschine (Terstaram) hergestellt wurden.

Eines der Gebäude des Projekts war das Restaurant. Zusammen mit meinem Kollegen, dem Schweizer Architekten Philip Glauser, haben wir den Entwurf erstellt. Das Restaurant hatte einen Innenhof in der Mitte, der von mehreren Einheiten umgeben war. Jede Einheit war sowohl mit einer Kuppel als auch mit einem Gewölbe überdacht.

Fig 1: Bau von Bögen und Kuppeln mit stabilisierten Ziegeln

Ouagadougou, Borkina Fasso, Afrika

FADA

Habitation pour L'association de la Productivité

Meine Studienreise zur volkstümlichen Architektur in Obervolta hat meine Entwürfe für das FADA-Projekt beeinflusst. Mein Hauptanliegen war die Integration der afrikanischen runden Elemente mit dem Stil der Überdachung mit Kuppeln und Gewölbe.

Das Projekt umfasste die folgenden Einheiten:

- Ein großes rundes Wohnzimmer mit einem Durchmesser von 6 Metern.
- Eine Küche in runde Form.
- Ein Lagerhaus in runde Form.
- Drei Speisesäle.

Alle Einheiten des Projekts waren mit Kuppeln überdacht. Der Hof befand sich in der Mitte dieser Einheiten.

Fig 1: Isometrische Darstellung und Fassade

Ouagadougou, Borkina Fasso, Afrika

Die ausgebildeten Steinmetze, die am IPD-Projekt in Ouagadogo arbeiteten, bauten auch dieses Projekt und bildeten gleichzeitig eine neue Gruppe einheimischer Steinmetze aus.

Fig 1: Plan:

1. Wohnzimmer
2. Küche
3. Speicher
4. Schlafzimmer
5. Badezimmer
6. Innenhof

Ouagadougou, Borkina Fasso, Afrika

C.N.R.S.T.

Institut de liecherches en Energies Nouvelles

Während meiner Studienreise in Obervolta war ich erstaunt über die Fähigkeit des afrikanischen Mannes im Dschungel, seine eigenen Probleme vor Ort mit einfachsten Mitteln zu lösen. Während dieser Reise passierte mir ein seltsamer Vorfall. Mitten im Dschungel war das Auto kaputt. Der afrikanische Fahrer versuchte, es zu reparieren, aber vergeblich.

Also beschloss er, einen Autoexperten aus dem nächstgelegenen Dorf zu holen, um es zu reparieren. Nachdem er mich 3 ganze Tage im Dschungel zurückgelassen hatte, kam er mit diesem Autoexperten, der nur einen Schraubenzieher und einen Hammer hatte! Nach 4 Stunden ununterbrochener Arbeit war das Auto endlich repariert. Die Kosten für seine Arbeit waren im Vergleich zu europäischen Preisen minimal.

Das Projekt umfasste den Bau von zwei großen Labors und mehreren Verwaltungsräumen. Jedes Labor war 35 m² groß und hatte eine rechteckige Form. Die Überdachung eines: 7m × 5m mit einer Kuppel war ein großes Problem. Wir integrierten eine neue Form der Kuppelüberdachung, indem wir zwei Halbkuppeln bauten, die von einem großen Bogen zwischen ihnen getragen wurden.

Fig 1: Plan:

1. Labor
2. Büro
3. Büro des Sekretariats

Fig 2: Fassade und Schnitt

Ouagadougou, Borkina Fasso, Afrika

Die auf die Masken gemalten afrikanischen Symbole erregten meine Aufmerksamkeit, und die meisten von ihnen waren auf die Außenfassade ihrer Häuser gemalt. Ich war davon überzeugt, dass die Masken mit ihren Symbolen tief in den afrikanischen Traditionen und Glaubensvorstellungen verwurzelt sind. Also nahm ich einige dieser Symbole und integrierte sie in die Außenfassade des Projektgebäudes.

Die rote Farbe der Außenfassade entsprach der Farbe des Laterit-Steins, der in der Malerei der afrikanischen Häuser weit verbreitet war.

Fig 1: Konstruktion mit stabilisierten Ziegeln

Mont Rolland, Senegal, Afrika

Nach Beendigung meiner Arbeit in Obervolta habe ich an dem ländlichen Entwicklungsprojekt in Mont Rollant, Senegal, teilgenommen. Die Einwohner waren mit dem Zweck des Projekts nicht vertraut, so dass ich beschloss, mit ihnen im selben Dorf zu leben, um engen Kontakt und eine bessere Kommunikation zu ermöglichen. Das half mir, ihre soziale Struktur, ihre Bräuche und ihre Lebensbedingungen zu verstehen.

Das Leben war trotz der harten wirtschaftlichen Bedingungen und des Wassermangels sehr einfach und natürlich. Die Landwirtschaft war wegen der Trockenheit nur auf bestimmte Jahreszeiten beschränkt.

Das Hauptproblem und die Hauptursache für die Abwanderung in die Stadt ist die Arbeitslosigkeit unter jungen Menschen.

Ziele des Projekts:

1. Planung und Bau eines "Kleinen Entwicklungszentrums".
2. Planung und Bau eines "Zentrums zur Erhaltung und Verbesserung des traditionellen Handwerks und der Töpferei".
3. Planung und Bau eines "Hauses als Modell".
4. Planung und Bau eines "Silos für die Getreidelagerung".

Fig 1: Plan:

1. Multifunktionsraum
2. Ausbildungsraum
3. Lagerhäuser
4. Innenhof
5. Offenes Theater

Mont Rolland, Senegal, Afrika

5. Anlegen von kleinen Gemüsegärten, die durch ein Windmühlensystem bewässert werden.

6. Direkte Ausbildung der einheimischen Steinmetze im Bauen mit natürlichen Materialien.

Das kleine Entwicklungszentrum

Um mit diesem Projekt zu beginnen, war es notwendig, vier Hauptgruppen aus der lokalen Bevölkerung vorzubereiten. Die Gruppen waren wie folgt aufgeteilt:

- 1. Die Baugruppe: Sie umfasste die folgenden Untergruppen:**
 - 1) Die 1. Gruppe zur Vorbereitung des Baumaterials (Lehm).**
 - 2) Die 2. Gruppe für die Arbeit an der Pressmaschine zur Herstellung der Ziegel.**
 - 3) Die 3. Gruppe bestand aus den Steinmetzen und ihren Gehilfen.**
- 2. Die Töpfer- und Kunsthandwerksgruppe: Diese Gruppe bestand aus Frauen und Jugendlichen und wurde von einem der örtlichen Künstler geleitet.**
- 3. Die landwirtschaftliche Gruppe: Sie umfasste sowohl Bauern aus unseren Dörfern als auch aus den Nachbardörfern und wurde von einem örtlichen Bauern geleitet.**

Mont Rolland, Senegal, Afrika

4. Kleinindustrien: Ihre Aufgabe war die Herstellung von lokalem Kalk (Gibson), der zur Stabilisierung der Ziegelsteine verwendet wurde.

Die vier Gruppen arbeiteten zusammen, um den Bedarf der Gemeinde zu decken. In der zweiten Phase war geplant, die Überschussproduktion in den umliegenden Städten zu verkaufen.

Die architektonischen Elemente, aus denen das Entwicklungszentrum bestand:

- Ein Multifunktionsraum mit 35 m², überdacht von zwei Kuppeln.**
- Ein Raum für Frauenhandwerk.**
- Ein Raum für Hygieneaufklärung.**
- Ein Lagerhaus.**

Fig 1: Isometrischer Fassadenschnitt

Mont Rolland, Senegal, Afrika

Der Entwurf der Räume ermöglichte die Unterbringung von kleinen oder größeren Gruppen. Die Außenbereiche wurden für die Aktivitäten des Dorfes, allgemeine Feste

und Sitzungen genutzt. Für die traditionellen Feste des Dorfes wurde ein Theater unter freiem Himmel gebaut.

Beide Gebäude wurden aus stabilisierten Ziegeln errichtet und waren mit Kuppeln und Gewölben überdacht.

Fig 1: Entwicklungszentrum: Haupteingang

Mont Rolland, Senegal, Afrika

Das Silo für die Getreidelagerung

Der Bau des Silos war sehr interessant. Wir besuchten mit unserer lokalen Gruppe verschiedene Dörfer, um die verschiedenen Konstruktionen und ihre Baumaterialien zu studieren. Neben ihrer nützlichen Funktion zur Getreideaufbewahrung waren sie sehr schön entworfen.

Bei unserem Rundgang stellten wir fest, dass in der Regenzeit Wasser aus den Holzdächern austritt.

Deshalb haben wir betroffene Frauen im Dorf und in der Nachbarschaft eingeladen, um ihre Probleme, Bedürfnisse und Perspektiven für ein neues Silomodell zu diskutieren. Bei den Diskussionen über die Höhe, Breite und die besten Positionen der Öffnungen für eine bessere Bewegung kamen viele nützliche Ideen heraus.

Schließlich beschlossen wir, drei verschiedene Silomodelle auf dem Projektgelände zu bauen, damit jeder sie aus der Nähe betrachten kann. Das Holzdach wurde durch eine parabolische Kuppel aus stabilisierten Lehmziegeln ersetzt. Die endgültige Kuppel sah aus wie das alte traditionelle Holzdach, aber die stabilisierte Lehmkuppel war völlig regenfest.

Fig 1: Die drei Modelle des "Silos" für die Getreidelagerung.

Bauen mit Menschen

Adel FAHMY, 1946 in Ägypten geboren

Studierte an der "Hochschule der Künste" (Berlin)

Erhielt sein "Diplom-Ingenieur Architekt" von der Technischen Universität (Berlin)

Architekt, plant und baut in den Entwicklungsländern. Verwendet und verbessert hauptsächlich die traditionellen Baumethoden, und die verfügbaren natürlichen lokalen Baumaterialien und schult auch die einheimischen Handwerker.

Arbeitete mit nationalen und internationalen Organisationen in Obervolta, Senegal und Ägypten zusammen.