

# **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](mailto: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 dem ägyptischen Architekten Ashraf Boutros 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 Handdruckmaschine (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 Handdruckmaschine 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 Handdruckmaschine (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 Ansicht**

---

**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 500m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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 einheimischen Baumaterialien gebaut und mit einer Kuppel überdacht. Er erhielt die Unterstützung und Hilfe der gesamten Gemeinschaft.**

**Fig 1: Gesamtansicht mit dem Haupteingang**