

Erhaltung der traditionellen Lehmarchitektur in Südmarokko

Jahrhunderte lang bauten die Berber im Süden Marokkos ihre Behausungen aus Lehm. Als sich vor ca. 500 Jahren die nomadisierenden Berber sesshaft machten, entstanden wehrhafte Wohn- und Speicherburgen, die Kasbahs und Tighermatin und angrenzende Dörfer, die Ksars, fast ausschließlich aus Lehm, dem einzigen Baustoff, der in ausreichender Menge vorhanden war. Wie auf den Fotos zu erkennen ist, gibt es keinen farblichen Unterschied zwischen den Gebäuden und dem Boden. Die Dörfer und Städte scheinen direkt aus der Erde zu wachsen. (Fotos 1, 2 und 3)

Die Berber siedelten in Flussoasen wie der des Draa und des Dades. Die fruchtbaren Böden ermöglichten Ackerbau und Viehzucht und die Flüsse spendeten das Lebenselixier Wasser. Dorfstrukturen entwickelten sich, die das Eindringen von Fremden durch ihre verschachtelte Bauweise erschwerten und deren enge Gassen Schatten spendeten in einer Region, in der man meint, die Sonne scheine ohne Unterbrechung. Diese Wohnformen, aus dem vorhandenen Erdboden geschaffen, boten Schutz vor Extremklima und Eindringlingen und waren bis vor wenigen Jahren noch die vorherrschende Architektur in dieser Region.

Detaillierte Angaben zu Wohn- und Siedlungsstrukturen und zur Geschichte der Berber in Marokko südlich des Hohen Atlas findet man in den unten erwähnten Veröffentlichungen.

Gefährdung der traditionellen Lehmarchitektur

Hohe Arbeitslosigkeit und die Hoffnung, in den großen Städten des Landes und in Europa Geld verdienen zu können, verursachte in den letzten Jahrzehnten einen enormen Rückgang der Einwohnerzahlen in den Oasen durch Abwanderung vor allem der jüngeren Generation. Aber nicht nur durch die Abwanderung sondern auch durch die Orientierung am europäischen Wohnstandard und dem Bedürfnis nach verbessertem Wohnkomfort wurden viele Ksars und Kasbahs nicht mehr genutzt, sind verlassen und somit dem Verfall preisgegeben.

Was man philosophisch als Lauf der Dinge bewerten könnte, wird am Stadtrand, wo Häuser aus Betonsteinen nach europäischem Vorbild mit vermeintlich höherem Standard entstehen, negiert.

Die Vergänglichkeit des Lehms kommt hier sehr schön zum Tragen. Dem Berber erschließt sich unsere Denkweise, dass es „schade um die schönen Lehmhäuser“ sei, nicht vordergründig. Und der für uns mittlerweile so bedeutende ökologische Vorteil des Lehms, dass er nämlich ein Baustoff ist, der nach der Verwendung wieder recycelt werden kann, wird dort gar nicht wahrgenommen, weil es das Problem des Baustoffrecyclings noch nicht gibt.

Die verlassenenen Dörfer verfallen, Regen, Wind und Sonne tragen zur Erosion bei. Und früher oder später ist aus ehemaligen Siedlungen ein Berg aus Lehm entstanden, und auch der wird im Laufe der Zeit vom Wind weg getragen und vom Regen in die Flüsse geschwemmt.

Für die Menschen dort ist die Behausung nicht mehr erhaltenswert, wenn die Nutzungsfähigkeit nicht mehr gewährleistet ist. Man muss bedenken, dass es in den Dörfern bis vor wenigen Jahren weder Stromversorgung noch Wasserleitungen gab.

Solange die Lehmkonstruktionen gepflegt, regelmäßig kontrolliert und Schäden repariert wurden, konnten Regen, Frost und Sturm den Gebäuden nichts anhaben. In der einschlägigen Literatur wird sehr ausführlich beschrieben, wie die Institutionen des dörflichen Lebens sich um den Erhalt der Bauten kümmerten und wie dies innerhalb des Dorfes organisiert war. Diese Strukturen brechen auf, ein solcher Zusammenhalt innerhalb einer Dorfgemeinschaft besteht in den meisten Regionen nicht mehr, sicher ist dies auch von Dorf zu Dorf unterschiedlich aber die Tendenz geht wie überall auf der Welt zu Individualität des Einzelnen und zum Abwenden von überholten engen Familien- und Sippenstrukturen.

Durch den Verfall der traditionellen Formen der Besiedlung und Architektur, die Zeugnisse früherer Gesellschaftsstrukturen, sozialer Gefüge und des Zusammenlebens beinhalten, geht auch ein nicht zu unterschätzender Anteil des architektonischen Erbes und somit der Bezugspunkt für Tradition und kulturelle Identifikation verloren.

Die Menschen, denen man natürlich ein gesteigertes Bedürfnis an Wohnkomfort und nach Selbstverwirklichung nicht absprechen darf, bauen am Stadtrand Einfamilienhäuser aus Beton

Conservation of traditional earthen architecture in Southern Morocco

For hundreds of years the Berbers in Southern Morocco built their dwellings using earth. As the Berbers gave up their nomadic ways more than 500 years ago, they built fortified accommodation and storehouses, the Kasbahs and Tighermatin, and surrounding villages, the Ksars, almost completely out of earth, the only material readily available in such quantities. As can be seen from the photos, the colour of the buildings is the colour of the earth. The villages and towns appear to have grown directly out of the ground. (Figs. 1, 2 and 3)

The Berbers settled in river oases such as that of the Draa and the Dades. The fertile soil was ideal for agricultural use and keeping livestock and the rivers were the source of all important water. Village structures developed whose labyrinthine streets were indecipherable for foreigners and whose tight arrangement provided shadow in a land in which it seems the sun never stops shining. This pattern of settlement protected against intruders and the extreme climate and was, until only recently, the primary pattern of building in this region.

Detailed information about dwelling and settlement patterns, and about the history of the Berbers in Morocco south of the Atlas Mountains can be found in the reference literature.

Endangered traditional earthen architecture

In the last decades, high unemployment and the promise of finding work in the large cities of the land and in Europe has led to a significant drop in the number of inhabitants in the oases as a result of outward migration, particularly evident among the younger generations. In addition, the increasing importance given to western living standards and the demand for better living standards, has led to the abandonment of many Ksars and Kasbahs which are now in a state of serious neglect. Is this quite simply the price of progress? A brief look at the burgeoning settlements of supposedly high-quality European-type concrete-built houses on the edge of the cities is a questionable vision of progress.

The transient nature of earth is most visible here. As the Berbers adopt more westernised ways of thinking, the fact that it is a „shame to leave the beautiful earthen buildings“ appears to have lost importance. The ecological advantages of earth i.e. its ability to be recycled after use, is for many irrelevant in a coun-

try which is not yet experiencing the problem of recycling building materials.

The abandoned villages fall into disrepair through neglect, and the wind, sun and occasional rain contribute to the erosion. Sooner or later these settlements will dissolve into piles of earth, and these too will, in time, be smoothed away by the wind and washed into the rivers by the rain.

For many of the former inhabitants these dwellings are no longer worth maintaining when their use is no longer possible. Many of these villages did not have electricity or running water until comparatively recently.

As long as the earthen constructions were taken care of, regularly maintained and damages repaired, rain, frost and storm had little effect on the permanence of these buildings. The literature is full of accounts of the pattern of communal living with its institutions for maintaining the buildings and the sharing out of this responsibility. As generations depart, the communal social structures break apart. The former level of cooperation within the community rarely functions any more. This differs obviously from village to village but it is clear that a tendency towards individual identity at the cost of family and sibling social structures is becoming ever more prevalent, as it is across the world.

As the traditional forms of settlement and architecture deteriorate, themselves testimonies to an earlier form of society, social structure and communal life, a not inconsiderable proportion of the architectural heritage disappears, and with it anchors for traditional and cultural identification.

In the search for a supposedly better quality of life, many instead build individual family houses on the edges of the city made of concrete and steel. One cannot, of course, deprive anyone of their need for living comfort and self-realisation. The advantages of running water, a tiled bathroom and electricity are clearly an improvement in the standard of living. However, window openings in sizes more typical of Europe and materials such as concrete are not well suited to the climatic conditions in Morocco.



und Stahl mit dem vermeintlichen Zugewinn an Lebensqualität. Sicher sind die Vorteile eines gefliesten Bades und Elektrizität nicht von der Hand zu weisen. Aber beispielsweise Fensteröffnungen von europäischer Größe sind einfach unbrauchbar in dieser Klimazone, genauso wie Beton nicht der optimale Baustoff für ein angenehmes Wohnklima ist.

Zum Glück aber werden die Vorzüge des Lehmbaus in klimatischer Hinsicht von den Bewohnern seit einiger Zeit erkannt. Jeder, der einen heißen Sommer im Stahlbetonhaus verbracht hat, sehnt sich zwischen die wärmeausgleichenden Lehmwänden eines Ksars oder einer Kasbah zurück.

Die Neubauten haben keine Anknüpfung zum traditionellen Haustyp. Allein die Zinnen werden als dekoratives Element kopiert, haben aber keinen Nutzen. Der Landstrich verliert seine architektonische Besonderheit und sein Flair durch den Verfall der traditionellen Bebauung, alles wird vereinheitlicht, die Siedlungen sind austauschbar mit ähnlich Gebautem in gleichen Klimaregionen auf der ganzen Welt. Die Touristen, auf die man wirtschaftlich angewiesen ist und die neben der grandiosen Landschaft auch wegen der faszinierenden traditionellen Lehmarchitektur den Weg bis an den Rand der Sahara finden, bleiben womöglich aus, wenn die Kasbahs und Ksars verfallen sind.

Lösungsansätze

Dass die traditionelle Lehmarchitektur aus unterschiedlichen Gründen erhalten werden muss, ist mittlerweile den staatlichen Institutionen in Marokko und den internationalen Denkmalschutzorganisationen bewusst. Das kulturelle Erbe mit Zeugnissen vergangener Baukunst darf nicht verloren gehen. Es sollen keine Museumsdörfer entstehen, sondern erhalten kann nur werden, was auch genutzt und bewohnt wird.

Es müssen Bedingungen geschaffen werden, um die Abwanderung aufzuhalten. Der Wirtschaftsfaktor Tourismus, einhergehend mit steigender Zahl von Arbeitsplätzen und verbesserten Verdienstmöglichkeiten muss gefördert werden. Der Wohnkomfort in den Dörfern aus Lehm bedarf der Steigerung. Programme der nationalen und regionalen Denkmalschutzbehörden in Marokko, die eine Verbesserung der Infrastruktur mit Strom-, Wasser- und Abwasserversorgung in traditionellen Wohnformen beinhalten, greifen bereits.

1 Tinerhir: Ksar mit Kasbahs im Dadestal, 2002
Tinerhir: Ksar with Kasbahs in the Dades valley, 2002



Ein „Vorzeigedorf“, das fast komplett in seiner Bebauung und Siedlungsstruktur erhalten ist, ist Tamnougalt (Foto 9). Das Dorf steht unter Denkmalschutz, es wurde mit Strom und Trinkwasser versorgt und die Bewohner entwickeln einen gewissen Stolz auf Ihre Architektur, begründet in der Aufmerksamkeit, die ihnen durch internationale Organisationen, Forschungsinstitute und Universitäten zuteil wird.

In einigen Dörfern werden neu entwickelte Baukonstruktionen realisiert, die die Vorteile des Lehms und die des Stahlbetonbaus kombinieren und es entstehen Mischbauweisen, die zwar noch keine langen Nutzungsphasen aufweisen können, die aber die Zufriedenheit der Bewohner steigern, da ihre Wünsche nach Modernität nicht ignoriert werden. Durchgesetzt hat sich die Mischbauweise mit einer Tragkonstruktion bestehend aus Stahlbeton und gemauerten Wänden aus Lehmsteinen. Als Abschluss bekommt das komplette Gebäude einen Putz aus Lehm. In der Gestaltung dieser Neubauten lehnt man sich an Bewährtes an, fügt aber sensible Neuerungen zur Steigerung der Wohnqualität ein. So wird die bewährte Hofstruktur übernommen, Fensteröffnungen werden klein dimensioniert und die Räume sind relativ hoch. Andererseits bietet die stabile Tragkonstruktion den Vorteil, größere Grundrisse zu überspannen.

Der Lehmexpress

Ein bereits auf den vergangenen Lehmbautagungen hinreichend dokumentiertes Projekt zur Erhaltung der Lehmbauweise im Draatal ist der LEHMEXPRESS, eine 1998 vom Westerwälder Lehmkünstler Manfred Fahnert ins Leben gerufene und seither von ihm geleitete unabhängige Organisation (siehe Literaturangaben).

Das Projekt „Lehmexpress“ organisiert in kleinen Schritten die Sanierung einer von der marokkanischen Denkmalschutzorganisation CERCAS geschützten Kasbah in Asslim, einem Dorf unweit von Agdz, am Rande eines Palmenhaines der Oase Draa.

Eine wechselnde Gruppe europäischer Handwerker, Architekten, Ingenieure und Studenten fahren jährlich für einige Wochen nach Asslim und lernen dort die Lehmbauweise der Marokkaner von den einheimischen Fachleuten am konkreten Sanierungsobjekt Kasbah Ait el Kaid. Es wird großer Wert darauf gelegt, die Handwerker vor Ort als Lehrer einzubeziehen. Damit

2 Kasbah in der Nähe von Skoura, 2002
Kasbah in the vicinity of Skoura, 2002



The climatic advantages of building with earth are well known. Those who have spent a hot summer in a concrete-block house yearn for the thermal regulatory effect of massive earthen walls.

The new buildings have little or nothing in common with the traditional house types of old. Often, the battlements are copied as a remembrance of former times but are purely decorative and without function. The area is rapidly losing its flair and architectural uniqueness as a result of the deterioration of the old buildings. They are being replaced by dull uniformity, places which are interchangeable with other settlements in similar climates around the world. Tourists, a major source of income in many areas, come to the edge of the Sahara precisely because of the magnificent landscape and fascinating traditional architecture. Will tourists still be attracted to the region when the Kasbahs and Ksars have collapsed and are no more?

Approaches to solutions

International conservation organisations and state authorities in Morocco have recognised the situation and it has become clear that the cultural heritage and traditional architecture cannot be left to deteriorate. However, museum villages are not the solution. Only when buildings are used and lived in will they be properly maintained.

This necessitates the creation of conditions which reverse, or at least slow down, the trend of outward migration. The economic potential of tourism, together with the creation of jobs and better earning potential must be promoted. The standard of living in the villages must also be improved. National and regional programmes initiated by the conservation authorities in Morocco are already improving the provision of basic infrastructure such as electricity, drinking water and sewage drainage in traditional villages.

The village of Tamnougalt is in this respect a „model village“ with a more or less intact settlement structure and building fabric (Fig. 9). The village is protected by conservation laws and has been provided with electricity and drinking water. The inhabitants have developed a degree of pride in their architecture, due in part to the interest it has attracted from international organisations, research institutes and universities.



In some villages, newly developed building constructions have been erected which combine the advantages of earth with the advantages of reinforced concrete. This use of a number of methods in combination is still too young to have proved itself over time, but this has certainly contributed to the contentment of the inhabitants as it addresses their wish for modernisation. Most typical is a structural construction made of reinforced concrete with earth brick walling and infill. The entire building is then rendered with a clay render. The design of these buildings is based upon traditional patterns which have proved themselves over time, and at the same time integrate modern improvements sensitively. The basic courtyard structure is therefore maintained, with small window openings and high rooms. The more stable load-bearing construction can also achieve wider spans, enabling enlarged floor plans.

The Lehmexpress

The LEHMEXPRESS is a project for the conservation of earthen buildings in the Draa valley, initiated as an independent organisation by Westerwald earth artist Manfred Fahnert in 1998. Many will be familiar with the project from previous earthen building conferences (see reference literature).

The „Lehmexpress“ project organises the step-by-step renovation of a Moroccan Kasbah in Asslim, a monument listed by the local conservation trust CERCAS. Asslim is a village not far from Agdz on the edge of a palm grove from the Draa oasis.

European tradesmen, architects, engineers and students travel each year for several weeks at a time to Asslim and learn the Moroccan earthen building techniques on the site of the Kasbah Ait el Kaid. Great importance is placed on learning from the local tradesmen directly. This contributes to the dignity and ‘rootedness’ of the architecture, the local tradesmen feel valued and respected for their craft. The local people develop a fresh appreciation of their roots and the buildings become repopulated, the best recipe for the conservation of a traditional living settlement.

The aim is to renovate the Kasbah step by step to provide adequate accommodation for the community as well as to function as a guest house for tourists. An exhibition in the Kasbah itself details the history of earthen architecture in the Draa valley and

3 Ksar in Timidert, Draatal, 2002
Ksar in Timidert, Draa valley, 2002

4 Betonhaus neben Lehmarchitektur am Dorfrand von Tamnougalt, erkennbar die im Vergleich relativ grossen Fensteröffnungen
Concrete house next to earthen buildings on the edge of the village of Tamnougalt. The window openings are much larger in comparison to the earthen buildings.



wächst nicht nur der Stolz auf die eigene Lehmarchitektur, die Handwerker entwickeln auch ein Bewusstsein für Ihr Können, Ortsansässige staunen und lernen ihre Wurzeln zu akzeptieren und zu lieben und beleben und bekommen einen Sinn für die Erhaltung ihrer traditionellen Wohnformen aus Lehm.

Ziel ist es, die Kasbah Schritt für Schritt zu sanieren und der Familie als Wohnraum und auch als Pension für Touristen zur Verfügung zu stellen. Eine Ausstellung in den Räumen der Kasbah über die Geschichte der Lehmarchitektur im Draatal soll die Einheimischen und Gäste weiter sensibilisieren.

Auf der parallel zu dieser Veranstaltung stattfindenden Fachmesse für Lehm- und Ziegelbau wird die Kasbah Asslim in einem Modell nachgebaut. Im Multimediaprogramm wird die Diashow von Manfred Fahnert „Die Entstehung der Erde. Südmarokkanische Lehm- und Ziegelbaukultur am Rande der Sahara“ gezeigt.

Kasbah Asslim, Problem Riss-Sanierung

Die historische Kasbah, die zur Zeit in den Innenräumen saniert wird, weist einen starken vertikalen Riss durch eine Außenmauer über die gesamte Höhe auf, dessen Ursache vielfältig zu sein scheint.

Die Kasbah steht auf unterschiedlichen Untergründen, auf Fels im oberen Bereich und auf Schwemmland im unteren Bereich. Von den Bewohnern wurde von einem leichten Erdbeben und auch von starken Regenfällen vor einigen Jahren berichtet. Seitdem wächst der Riss. Da die Kasbah in diesem hinteren Teil nicht mehr bewohnt wurde, bestand kein vordergründiger Bedarf, diesen Riss zu reparieren. Erst als der Lehmexpress die Sanierung des Arkadenhofes 1998 in Angriff nahm, wurde über eine Nutzungserweiterung der Kasbah als Hotel nachgedacht und damit auch eine Sanierung der Kasbah in Erwägung gezogen aber aus Geldmangel aufgeschoben.

Das Foto 7 zeigt den Riss 1998, Foto 8 den Zustand im Februar 2004. Deutlich ist eine fortschreitende Erosion zu erkennen, da bisher keinerlei Schutzmaßnahmen zur Sicherung vorgenommen wurden. Aus Mangel an Finanzen und Fachkompetenz wird dieser Riss weitgehend durch die Kasbah-Bewohner ignoriert. Die Gefahr, dass durch ein weiteres Fortschreiten der Verwitterung die ganze Kasbah zerstört werden kann, wird verdrängt.



Offenbar scheut man die Kosten und sonstigen Aufwendungen, die mit einer Sicherung verbunden sind.

Sehr wichtig erscheint mir, den Besitzern dieses Denkmals die Angst zu nehmen, sich mit dieser Problematik auseinander zu setzen. Mithilfe angepasster Technologien eine bezahlbare Lösung zu finden, ist eine Herausforderung an Bauingenieure und Handwerker.

Riss-Sanierungsmethoden, die mit den lokal verfügbaren Baustoffen realisierbar sind, könnten sein:

- Vorsetzen von massiven Stützmauern an der Außenseite um die Ausbeulung der Wand abzufangen
- Einbau eines Ringankers aus Holz, da Beton einerseits zu schwer aber auch sehr teuer und aufwendig im Einbau ist
- tieferes Einbinden der Decke in die Außenmauer, die Auflager für die Deckenbalken sind meist viel zu gering, da die Spannweiten der verfügbaren, sehr elastischen Palmhölzer in ihrer Dimension begrenzt sind und man so viel wie möglich an Fläche überspannen wollte
- großzügiges Einfassen des Risses in eine Käfigkonstruktion aus Holz, bei der außen und innen breite Holzgitter in die „gesunden“ Lehm-mauern um den Riss gesetzt und mit Stahlgewindestangen miteinander verbunden werden
- ein nachträgliches Verfüllen mit Lehm und das sorgsame Installieren von Dachentwässerungen schließen sich logischerweise an

Mit diesem kurzen Exkurs möchte ich auf ein sehr spezielles Problem aufmerksam machen und zur Diskussion und Lösungsfindung anregen.

Der gesamte Bau ist durch den Riss akut vom Einsturz bedroht. Alle Energie, die bisher für die Sanierung der Kasbah aufgewendet wurde, könnte schon bald „vertane Mühe“ sein, wenn keine Lösung zur Sicherung gefunden wird.

Es mangelt an Geld aber auch an fachlicher Kompetenz. Vielleicht findet sich heute in dieser Runde eine zündende Idee und eine Möglichkeit der Finanzierung zur Erhaltung eines Kulturdenkmals, dessen Bewohner bereits ein funktionierendes Konzept für die Nutzung entwickelt haben.

5 Beton neben Lehm am Rand von Tamnougalt, die leichte Stützkonstruktion im Erdgeschoss ist ungeeignet für diese erdbebengefährdete Region
Concrete next to earth in Tamnougalt. The lightweight column construction at ground level is not appropriate for earthquake-prone regions.

6 verlassene Ksar Asslim mit alter Kasbah
Abandoned Ksar Asslim with old Kasbah



helps raise awareness amongst the local population and guests alike. As part of the trade fair taking place parallel to the conference, Manfred Fahnert is building a model of the Kasbah in Asslim. The accompanying multimedia slide show provides more information about the project and the architecture under the title „The formation of earth. The southern Moroccan culture of earthen building on the edge of the Sahara.“

The Kasbah in Asslim. A crack in need of repair.

The historic Kasbah, which is currently undergoing renovation work inside, exhibits a major vertical crack in the external wall which runs the entire height of the building, and appears to be the product of a variety of causes.

The Kasbah is built on two different subsoils – the upper portion stands on a bed of stone, the lower portion on alluvial land. In addition, the inhabitants indicated that the crack may have arisen after a minor earthquake and heavy rains suffered several years ago. The crack continues to gradually worsen. This portion of the Kasbah is not inhabited and so no measures have been undertaken to repair the crack as yet. Only after the Lehmexpress project began, did one begin to think of possible new uses for the Kasbah and the need to renovate the entire building, though a lack of funds has meant this is not yet possible. Figure 7 shows the crack in 1998, Figure 8 its condition in February 2004. The continuing erosion is clearly visible, and no measures have as yet been taken to hinder this.

Due to a lack of funds and a lack of specific knowledge, the inhabitants quite simply overlook the crack. The possible danger of collapse as a result of continued weathering is repressed. The cost and effort involved in necessary safety and securing measures is apparently too great.

It is important that the inhabitants of this monument be helped to deal with this problem, that their worries in this matter be alleviated. Finding an appropriate and affordable solution using adapted technologies is a challenge for building engineers and specialist craftsmen alike.



Possible methods of repair which can be realised using locally available building materials include:

- Buttressing of the wall on the outside to redress the problem of the wall buckling.
- The introduction of a ring-beam, ideally in timber as concrete is too heavy and expensive and complex to implement.
- A better structural connection between the floor beams and the external walls, as the bearing area is typically much too narrow. The somewhat elastic palm trunks used for the floor beams have a limited length, and in an effort to span the maximal room width, the connection with the walls is usually minimal.
- The containment of the crack in a large wooden cage-like construction consisting of large wooden trellises on the inside and outside of the wall which ‘key’ into the „intact“ portions of the wall each side of the crack and are held together using threaded steel rods.
- After appropriate structural measures, the crack should be filled with earth and an appropriate and reliable roof drainage installed.

I have highlighted this issue quite specifically with a view to encouraging input from professionals and to initiate a discussion as to how this problem might feasibly be solved.

The crack has implications for the entire building. All the energies invested in the building every year for the past few years could very soon be „wasted efforts“ if no solution to this problem is found.

The Kasbah lacks both funds and appropriate professional skills. I hope very much that the participants here today may be able to suggest both possible technical solutions as well as possible sources of funding with which a valuable cultural monument can be conserved. The inhabitants have already developed a functioning concept for their future; the building must be repaired so that the inhabitants are able to pursue this.

7 im Hintergrund Kasbah Asslim, Riss in der Aussenmauer (1998)
The Kasbah in Asslim in the background, crack in the exterior wall (1998)

8 Kasbah Asslim, Riss in der Aussenmauer (2004)
Kasbah in Asslim, crack in the exterior wall (2004)



weiterführende und verwendete Literatur (Auszug):

- Moderner Lehm-bau 2002, Kirchbauhof gGmbH 2002 (Hrsg.), Fraunhofer IRB Verlag
- Moderner Lehm-bau 2003, die Wille gGmbH, 2003, Peter Steingass (Hrsg.), Fraunhofer IRB Verlag
- Jürgen Axel Adam: Wohn- und Siedlungsformen im Süden Marokkos. 1981 Callwey Verlag München
- Hans Wichmann: Architektur der Vergänglichkeit, keine Quellenangaben verfügbar
- Jaques Meunie: Le Maroc des origines a 1670. Librairie Klincksieck 1982
- Rom Landau : The Kasbas of Southern Morocco, 1969
- Kasba 64 Study Group: Living on the edge of the Sahara, 1973, The Hague
- Erika Därr: Marokko. Vom Rif zum AntiAtlas. Reise Know-How, 1996
- Matthias Raschke: Erdbebengerechtes Bauen in Zentralasien. Schriften der Bauhaus Universität Weimar. 1996

Further literature and reference material (selection):

- Moderner Lehm- und Ziegelbau 2002, Kirchbauhof gGmbH 2002 (Hrsg.), Fraunhofer IRB Verlag
- Moderner Lehm- und Ziegelbau 2003, die Wille gGmbH, 2003, Peter Steingass (Hrsg.), Fraunhofer IRB Verlag
- Jürgen Axel Adam: Wohn- und Siedlungsformen im Süden Marokkos. 1981 Callwey Verlag München
- Hans Wichmann: Architektur der Vergänglichkeit, no sources available
- Jaques Meunie: Le Maroc des origines a 1670. Librairie Klincksieck 1982
- Rom Landau: The Kasbas of Southern Morocco, 1969
- Kasba 64 Study Group: Living on the edge of the Sahara, 1973, The Hague
- Erika Därr: Marokko. Vom Rif zum AntiAtlas. Reise Know-How, 1996
- Matthias Raschke: Erdbebengerechtes Bauen in Zentralasien. Schriften der Bauhaus Universität Weimar. 1996