

Caroline JÄGER-KLEIN
Hisham MORTADA

Cool Relaxation - Traditional architectural design strategies for air ventilation in the west of Saudi Arabia

Erfrischende Entspannung - Traditionelle architektonische Entwurfstrategien zur Luftzirkulation im Westen von Saudi-Arabien

ABSTRACT

The historic building stock of Western Saudi Arabia and its major cultural regions of Hedjaz and Asir, is still relatively unknown. Recently, awareness of this traditional architecture has risen rapidly, leading to the establishment of a joint project being between the Department of Architecture of the College of Environmental Design at the King Abdulaziz University in Jeddah and the Department of History of Architecture and Building Archaeology of the Vienna University of Technology. A brief analysis of preliminary results of documentation demonstrates the extremely smart design strategies used by this architectural heritage to deal with the region's harsh climate.

Three locations were recorded: Al-Ulah, an ancient oasis town of the far north; Jeddah, representing the major urban centers of the Western coast, and Abha in the highlands of Asir, with its scattered farmhouses in its surroundings. Al-Ulah is characterized by classical two-story stone atrium houses, attached to each other by their surrounding walls and gathered into an irregular, dense urban fabric with narrow streets typical for the southern edge of the Mediterranean. This building type, in combination with the urban fabric, deals with the hot and arid climate of the Northern desert by shading the streets through the surrounding building structures, keeping the cool air of the night within the sunken basin of the courtyard and a very special type of main reception room sitting on top of the cool street, linking the neighbouring houses.

By contrast, Jeddah has to cope with the humidity evaporated by the Red Sea in addition to the usual heat of the region and unlike other desert places, cannot count on winds caused by temperature differences between day and night. So its streets are rather wide and not as irregular as could be expected from the typically oriental city. During the urbanization of the town, from the 17th century up to the late 19th century, there was enough space even within the city walls to provide the houses with a rather generous courtyard, including the double-height niche called an *îwân* for the outdoor comfort of the inhabitants. A constant but very soft cool breeze from the North floated around the free-standing building volumes of coral stone, directed through the rooms by large, screened windows. When the prospering economy of the late 19th century forced homeowners to build much higher than the usual two to three floors, to give up the central courtyard and to attach the houses to each other, different means of ventilation had to be found. Now, a balanced relation between very open and totally closed elevations, together with the staircases used as vertical airshafts had to create the permanent circulation of air within the houses. However, as social customs did not really allow the rooms of the house to be looked into from the street, delicately carved wooden lattice-work was introduced set into the very open facades, shielding the inside from view, but not blocking the incoming airstream. In addition, projecting bay windows

(singular *rowshan*, plural *rawasheen*) partially extended the rooms out into the now narrower, and therefore cooler streets. Some houses had an ornately-carved covered wooden structure in the middle of the roof terrace to provide another airy retreat with absolute privacy.

However, the grand farmhouses of Asir never needed such sophisticated ventilation systems, as the highlands are free from humidity and only the daytime heat needs to be kept from intruding into the rooms. Since there is a lack of urban fabric, projecting slate courses added to the exterior walls are designed to shade the sun-dried earth material and avoid the mud being washed away during periodic heavy rains. Only the crop storage rooms have small vertical slots in their exterior walls to guarantee permanent ventilation of the stored hay and straw.

The university cooperation between Austria and Saudi Arabia has led to a very different level of documentation at the various locations. For Al-Ulah, brief observations at the site could be supplemented by more in-depth knowledge from literature on similar sites, whereas for Asir, the diversity of building types within very short distances still raises many questions. For the urban residential homes of Jeddah it was possible for the project team to make rather detailed observations on traditional design strategies for air ventilation, as a result of a contour-accurate survey and more in-depth knowledge regarding the genesis of some of the buildings. The most spectacular discovery in terms of the use of incoming air for providing cool relaxation may be the horizontal air vents underneath the floor of the main reception room at the Al Nawar house. Another point of interest to the scientific community may be the observations on several *îwân* niche courtyard configurations in Al-Ulah and Jeddah.

KEYWORDS

Architectural heritage, Asir, Courtyard house types, *îwân*, Hedjaz, *Rowshan*, Ventilation, Vernacular architecture

KURZFASSUNG

Das westliche Saudi Arabien mit seinen wesentlichen kulturellen Region Hedschas und Asir besitzt einen ziemlich unbekannteren historischen Gebäudebestand. Seit kurzer Zeit wächst das Bewusstsein für diese traditionelle Architektur rapide an. Aus diesem Grunde hat das Architekturinstitut der Fakultät für Umweltgestaltung der König Abdul-Aziz Universität in Dschiddah mit dem Institut für Architekturgeschichte und Bauforschung der Technischen Universität eine wissenschaftliche Zusammenarbeit aufgesetzt. Eine kurze Analyse erster Ergebnisse der Bau-Dokumentation beweist die außergewöhnlich intelligenten Entwurfstrategien dieses architektonischen Erbes, um mit den grausamen Klimabedingungen der Region umzugehen. Drei Orte wurden besonders beleuchtet: Al-Ulah als antike Oasenstadt des fernen Nordens, Dschiddah, das die großen urbanen Zentren der mittleren Westküste repräsentiert, und Abha im Hochland des Asir mit einigen verstreuten Bauernhöfen in seiner Umgebung. Die Bebauung von Al-Ulah wird von klassischen, zweigeschossigen Atriumhäusern aus Stein dominiert, die über ihre Außenwände direkt aneinander gebaut und zu einem unregelmäßigen, dichten Gefüge mit schmalen Gassen zusammengefügt sind – eine typische Stadtbauweise für den südlichen Mittelmeerrand. Der Bautyp bewältigt in Kombination mit der urbanen Struktur das heiße, trockene Wüstenklima des Nordens Saudi Arabiens, indem die Gassen durch die angrenzende Bebauung verschattet sind. Zusätzlich wird die kühle Nachtluft lange durch die Senke des Hofes im Haus gehalten. Außerdem sitzt der hauptsächlich Aufenthaltsraum des Hauses direkt über dem kühlen Luftraum der Gasse, und verbindet die beiden anrainenden Straßenfronten.

Dschiddah hingegen muss mit der extremen Luftfeuchtigkeit, die das Rote Meer in Kombination mit der üblichen Hitze der Region verursacht, fertig werden. Dabei kann es nicht auf den Wind vertrauen, die normalerweise im Wüstenklima die großen Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht verursacht. Der Straßenquerschnitt fällt daher äußerst breit und nicht sehr verwinkelt aus, wie sonst von einer typisch orientalischen Stadt zu erwarten. In den früheren Perioden der Stadtentwicklung, vom 17. bis ins 19. Jahrhundert, war innerhalb der Befestigungsmauern dazu auch ausreichend Platz vorhanden, sogar so viel, dass die Häuser großzügige Höfe einschließlich der offenen, zweigeschossigen Raumnische (*iwân*) für den privaten Komfort im Freien beibehalten konnten. Eine beständige, langsame und kühle Brise aus dem Norden umströmte die freistehenden Bauvolumina aus Korallenstein. Sie wurde mittels vergitterter Fenster extremen Ausmaßes durch die Innenräume geleitet. Als die florierende Wirtschaftsentwicklung des späten 19. Jahrhunderts die Hausbesitzer dazu zwang, viel höher als die bis dahin üblichen zwei oder drei Geschoße zu bauen, den zentralen Hof aufzugeben, und die Häuser direkt aneinander zu fügen, mussten andere Mittel zur beständigen Durchlüftung gefunden werden. Nun versuchte man, durch ein balanciertes Verhältnis zwischen sehr stark geöffneten und absolut geschlossenen Fassaden, sowie durch Einbeziehen der Stiegenhäuser als vertikale Luftschächte die ständige Luftzirkulation innerhalb des Hauses zu erhalten. Da die geschlossene Gesellschaftsform jedoch keine Einsicht von der Straße in die Innenräume des Hauses gestattet, mussten die extrem offenen Fassaden mit fein geschnitztem Holzgitterwerk versehen werden, um den Einblick, aber nicht

das Eindringen des Luftstromes, zu blockieren. Zusätzlich dehnen öffentbare Erkerfenster (*rowshan sl, rawasheen, pl*) die Räume teilweise in den nun engeren, und daher kühleren, Straßenraum aus. Ergänzend sorgt ein überdachter Raum aus schönem Holzschnitzwerk in der Mitte der Dachterrasse für den absolut privaten Rückzug im Freien.

Die stolzen Bauernhöfe des Asir benötigten dagegen nie derartig kunstvolle Durchlüftungssysteme für ihre Bewohner. Das Hochland ist frei von Luftfeuchtigkeit und nur die Hitze des Tages sollte vom Eindringen abgehalten werden. Aus Mangel an städtischer Struktur muss nun aber die Konstruktionsweise der Außenmauern dafür sorgen, dass der sonnengetrocknete Lehm mit ausragenden Schieferplatten beschattet, aber auch in den periodisch auftretenden heftigen Regenfällen nicht weggewaschen wird. Nur die landwirtschaftlichen Speicherräumlichkeiten weisen schmale, senkrechte Schlitze in den Außenwänden auf, die die permanente Durchlüftung des gelagerten Heu und Stroh zu gewährleisten haben.

Der Rahmen der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen den beiden Universitäten aus Österreich und Saudi Arabien hat bis jetzt zu einem sehr unterschiedlichen Dokumentationsniveau innerhalb der verschiedenen Orte geführt. Für Al-Ulah konnten die ungemein kurzen Beobachtungen vor Ort mit tiefergehenden Erkenntnissen aus der Literatur über ähnliche Lagen abgeglichen werden, wohingegen im Asir die Unterschiedlichkeit der Gebäude innerhalb nur kurzer geografischer Distanzen immer noch eine Menge ungelöster Fragen offen lässt. Hingegen konnten bezüglich der urbanen Wohnhäuser von Dschiddah bereits sehr detaillierte Aussagen über die traditionellen Entwurfstrategien zur permanenten Durchlüftung als Ergebnis einer genauen Bauaufnahme und der intimeren Kenntnis über die Baugeschichte einzelner Bauwerke durch das Projektteam getroffen werden. Die spektakulärste Entdeckung über den bewussten Gebrauch der einströmenden Luft zum kühlen Rasten besteht wohl in den horizontalen Luftzügen unterhalb des Bodens des Repräsentationsraumes im Haus der Familie Nawar. Eine zweite interessante Beobachtung für die Wissenschaftsgemeinde mag im Nachweis zahlreicher Höfe mit *iwân* Nischenkonfiguration in Al-Ulah und Dschiddah liegen.

SCHLAGWORTE

Architektonisches Erbe, Asir, *iwân*, Hedjaz, *Rowshan*, Ventilation, traditionelle Architektur