Zeitschrift: Werk - Archithese : Zeitschrift und Schriftenreihe für Architektur und Kunst = revue et collection d'architecture et d'art

Band: 66 (1979)

Heft: 29-30: Export-Architektur = Architecture d'exportation

Artikel: Bauen in Katastrophengebieten, oder : Versuche, den "Architekturexport" zu vermeiden

Autor: Sturm, Martin / Adam, Andreas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-50791

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Martin Sturm und Andreas Adam

Bauen in Katastrophengebieten

oder: Versuche, den «Architekturexport» zu vermeiden

6. Mai 1976, 20.59 Uhr…: Die Erde bebt in den oberitalienischen Provinzen Udine und Pordenone. Dreissig Sekunden später liegen Städte und Dörfer in Trümmern. Überlebende suchen nach Angehörigen; Wohnhäuser, Spitäler, Heime, Fabriken, Schulen usw. waren in Bruchteilen von Minuten zerstört.

In erschreckender Regelmässigkeit lesen und hören wir über die Folgen plötzlich auftretender Naturkatastrophen wie Flutwellen, Erdbeben, Überschwemmungen und Dammbrüche, oder wir sehen in Zeitschriften oder am Fernsehen Bilder ausgebombter Strassenzüge, Überreste von Kriegswirren. Neben dem menschlichen Leid bleiben in der Regel gewaltige materielle Schäden, die Hilfe von aussen erfordern, weil die lokal verfügbaren Mittel für den notwendigen Beistand nicht ausreichen.

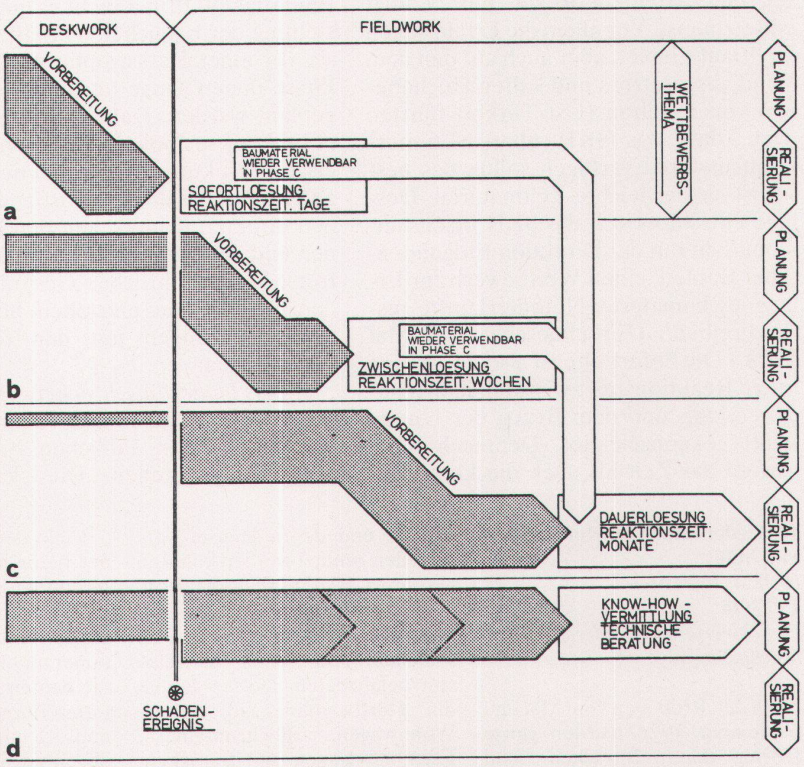
Die Eidgenossenschaft kennt seit dem Frühjahr 1973 ein Instrument für operationelle humanitäre Hilfeleistung: das *Schweizerische Freiwilligenkorps für Katastrophenhilfe im Ausland (SKH).* Dieses Korps ist unter anderem in der Lage, bautechnische Hilfe anzubieten. Allerdings nur unter den Voraussetzungen, dass zwischen den erforderlichen und den lokal möglichen Hilfsangeboten ein Missverhältnis besteht und ein katastrophenbetroffenes Land die Eidgenossenschaft um Unterstützung ersucht.

Sei's in Guatemala, in der Osttürkei, in Rumänien oder in Friaul, überall in diesen Katastrophengebieten traf das SKH verwandte Problemstellungen bezüglich fremder und lokaler Wiederaufbaubereitschaft an.

Die Betroffenen sind Tage und Wochen nach einer Katastrophe kaum in der Lage, sich an der Aufbauhilfe zu beteiligen. In diesen beiden Phasen a+b übernehmen meist Armee-Einheiten, Zivilschutzorganisationen und ausländische Hilfswerke die Betreuung der Katastrophenbetroffenen. Erst Monate nach einem Schadenereignis (Phase c) kann mit der Eigenleistung gerechnet werden.

Die finanziellen und vor allem materiellen Hilfeleistungen aus dem Ausland treffen in der Regel ungefragt und wenig koordiniert Tage nach einer Katastrophe ein. Der Bedarf ist aber erst nach Monaten, also während der Phase c, am grössten. Erst zu diesem Zeitpunkt wissen die verantwortlichen lokalen Behörden für die Katastrophenbehebung, wie ein Wiederaufbau realisiert werden soll.

Daraus lassen sich für das SKH drei zeitlich gestaffelte Interventionsmöglichkeiten ableiten: abgestuft in der Re-



32 Van (Osttürkei); Bergbewohner nach dem Erdbeben vom Winter 1977/78 / Van (Turquie orientale); population montagnarde après le tremblement de terre en hiver 1977/78.

33 Die verschiedenen Phasen der Hilfe in Katastrophenfällen / Les différentes étapes de secours dans le cas de catastrophes.

aktionszeit nach Tagen (*Sofortlösung,* Phase a), nach Wochen *(Zwischenlösung,* Phase b) und nach Monaten (*Dauerlösung,* Phase c – vgl. Abb. 33.

Eine weitere Einsatzmöglichkeit ist die Phase d: Sie erstreckt sich über alle Zeitspannen und besteht in der Vermittlung von technischem «Know-how» und der Beratung bei Projekten unter Berücksichtigung von lokalen Techniken und Materialien.

Phase a: Die Sofortlösung
(Reaktionszeit: Tage)

Unmittelbar nach einem Katastrophenereignis besteht ein grosses Bedürfnis nach einfachem umbautem Raum als Herberge Obdachloser, Verletzter, Kranker, aber auch zum Einlagern von leicht verderblichen Waren wie Medikamenten und Lebensmitteln. Um diese vielfältigen Raumprobleme fürs erste lindern zu können, werden in der Regel Zelte eingesetzt. Zelte sind leicht zu transportieren, relativ preiswert, in verschiedenen Grössen einsetzbar und bleiben auch in Zukunft ein günstiges, vielseitig verwendbares Hilfsmittel. Trotz diesen Vorteilen zeigte es sich in den letzten Jahren, dass das übliche Zeltmaterial in grosser Kälte oder in Klimaphasen mit extremem Regen nur bedingt einsetzbar ist. Vor allem die Erfahrungen im Friaul-Gebiet, aber auch auf den dem Wind ausgesetzten und kalten Hochebenen von Caldiran (Ost-Türkei) führten dazu, dass das SKH über Notunterkunftsmaterial verfügen sollte, das besser ist als das leichte Zeltmaterial. Deshalb entschloss sich das SKH in Zusammenarbeit mit der Direktion Eidgenössischer Bauten, einen Wettbewerb zur Erlangung klimafester Notunterkünfte auszuschreiben. (Einsendeschluss: 8. Mai 1979.) Die Soforthilfe ist also durch eine kurze Reaktionszeit zwischen dem Schadenereignis und dem Bezug der Unterkunft gekennzeichnet. Demnach muss sowohl das Zelt als auch die klimaresistente Notunterkunft unabhängig von einer Katastrophenlage beschafft und bereitgestellt werden. Da auf diese Weise nur eine beschränkte Anpassung an die lokalen Gegebenheiten möglich ist, bleibt die Soforthilfe *Überbrükkungshilfe.*

Phase b: Die Zwischenlösung
(Reaktionszeit: Wochen)

Dem SKH stellen sich immer wieder Bauaufgaben, die unter grossem Zeitdruck realisiert werden und eine relativ lange Lebensdauer haben müssen. Es handelt sich dabei um Infrastrukturbauten, die in erster Priorität einer lokalen Katastrophenorganisation als Verteilzentrum von Lebensmitteln, als Auffangstation Kranker und Verwundeter oder als Notspital dienen und die später andere Nutzungen wie Schule, Versammlungslokale übernehmen können. Hier eignen sich schnell montierbare Bauteile, die in der Schweiz gefertigt und ins Katastrophengebiet transportiert werden.

Phase c: Die Dauerlösung
(Reaktionszeit: Monate)

Hier liegt das Schwergewicht der SKH-Bautätigkeit. Primär geht es um die Herstellung der baulichen Verhältnisse, wie sie vor einer Katastrophe waren. Diese Phase dauert lange und muss gründlich geplant werden. Dabei sind bestehende politische, sozioökologische und ökologische Strukturen zu respektieren. Das SKH muss bei der langfristigen Hilfe in den direkten Kontakt mit den Betroffenen und den verantwortlichen Behörden treten. In ausführlichen Gesprächen mit den Betroffenen entstehen Schritt für Schritt Lösungen mit den folgenden Grundzügen:

a) Das bautechnisch sichere Haus: Die Bauprojekte müssen den Wirkungen einer kommenden ähnlichen Naturkatastrophe widerstehen. Dies kann einschneidende Konsequenzen auf Bautradition und Lage eines Hauses oder einer Häusergruppe haben. (Umsiedlungen sind leider nicht auszuschliessen.)

b) Die traditionelle Bau- und Siedlungsform: Unter der Bedingung, dass die bautechnischen Sicherheiten gewährleistet sind, versucht das SKH die ortsüblichen Bauverhalten zu übernehmen. Es stützt sich dabei auf die Siedlungsbilder und baut möglichst nur mit lokal greifbaren und für den Benützer erschwinglichen Baumaterialien.

c) Die Mithilfe der katastrophengeschädigten Bevölkerung: Nicht nur bei der Planung, sondern auch bei der Ausführungsphase sucht das SKH die Mithilfe der Betroffenen. Dadurch erreicht man, dass Leid und Kümmernis verdrängt und in einer späteren Phase wieder Lebenshoffnung geweckt und dass eine bessere Identifikation der Notleidenden mit dem Neuen erreicht wird.

Die Zusammenarbeit mit den Notleidenden ist in den meisten Fällen schwierig, und Missverständnisse aus sprachlichen und kulturellen Gründen sind nie auszuschliessen. Deshalb sucht das SKH häufig nach an- und ausbaufähigen Lösungen. Dieses Verhalten hat nichts mit billiger Unverbindlichkeit zu tun. Es ist vielmehr der Widerstand gegen die Versuchung des Architekten, bei der Planung und Ausführung von Häusern eine möglichst umfassende Kontrolle auszuüben. Architekten, die dieser Versuchung erlegen sind, bauen Häuser, die fertig sind. Ein fertiges Gebäude kann nur noch verfallen und wird, wenn sich die Bedürfnisse ändern, für die es gebaut wurde, zur Ruine werden. Bedürfnisse können nicht alle zum voraus erfasst werden. Bei der Planung beginnt ein Dialog. Dieser Dialog muss auch nach dem Bezug des Gebäudes möglich bleiben. Die Konsequenz daraus: Ein Haus darf oder kann gar nicht fertig sein, wenn es bezogen wird. Der Bauprozess wird weitergehen.
Dazu einige Beispiele:

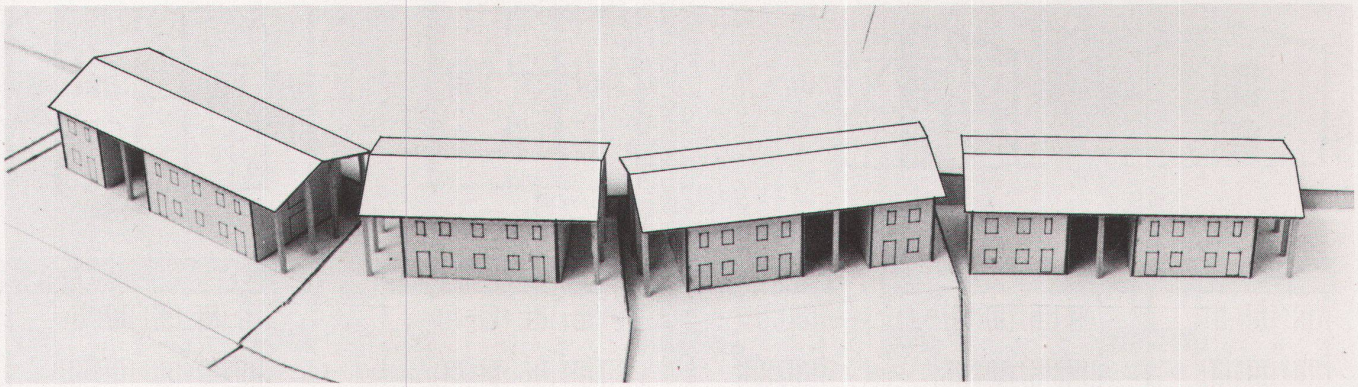
1. Wiederaufbau in Monteaperta und Subit
(Friaul, Italien)
1977/78
Projektverfasser: Andreas Adam, Martin Sturm

Nach den Erdbeben vom Mai und September 1976 wurden ganze Dörfer durch Baracken- und Containersiedlungen ersetzt. Eine Bevölkerung, die noch eng mit der Landwirtschaft verwurzelt ist und deren Häuser verschieden genutzt werden konnten (Wohnen, Kleintierhaltung, Vorratslager, Werkstätten), war gezwungen, in Notunterkünfte umzuziehen. Am Rande der einsturzgefährdeten Dörfer lebten die Dorfbewohner in Zelten, Wohnwagen, Blechcontainern, Eisenbahnwagen und Baracken. Die Angst, dass die Provisorien zu Dauerlösungen würden, war nicht zu überhören.

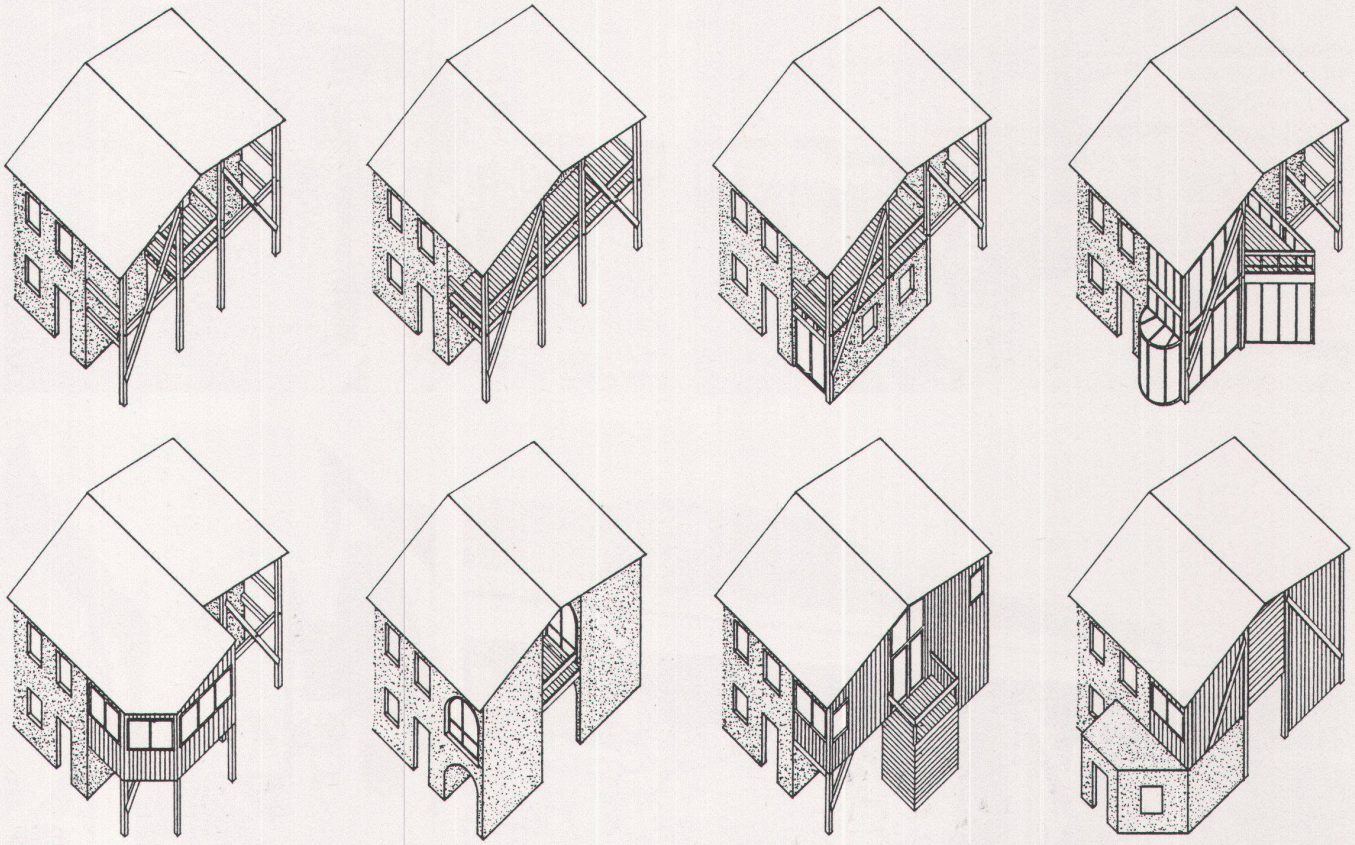
Viele der betroffenen Bewohner befürchteten, in den Notunterkünften vergessen zu werden.

Nach dem Winter 1976/77 begannen die Bewohner ihre Container und Baracken umzubauen. Sie bauten Vordächer an, erweiterten Baracken mit Werkstätten und Kleintierställen. Diese Beobachtungen, die Analyse der alten lokalen Baubestände und das Gespräch mit der Bevölkerung führten dazu, dass ein Haustyp mit einem festgemauerten Kern und einer offenen Selbstbauzone entstand. Der Kern ist mit wenigen und einfachen Massnahmen in Zimmer unterteilbar. Die Selbstbauzone kann zum Beispiel als Autounterstand, Werkstätte, gedeckter Sitzplatz, Tierstall, Zimmer, Loggia oder Lager ausgebaut und genutzt werden (Abb. 35).

Sowohl der Kern wie das Gerüst der Selbstbauzone sind erd-



34 Andreas Adam, Architekt ETH, Zürich, und Martin Sturm, Architekt ETH, Bern: Wohnhäuser für erdbebengeschädigte Familien in Monteaperta, Friaul (1977/78). Modell der ausgeführten Bauten / Andreas Adam, architecte EPF, Zurich, et Martin Sturm, architecte EPF, Berne: habitations pour familles touchées par le tremblement de terre à Monteaperta, Frioul (1977/78). Maquette des bâtiments réalisés.



35 Wohnhäuser in Monteaperta; Ausbauvarianten / maisons à Monteaperta, variantes d'aménagement.

36 Wohnhäuser in Monteaperta / habitations à Monteaperta.

bebensicher konstruiert. Die Häuser sind so aneinandergereiht, dass die Zwischenzonen mit einfachen Mitteln verbunden und Aussentreppen eingefügt werden können.

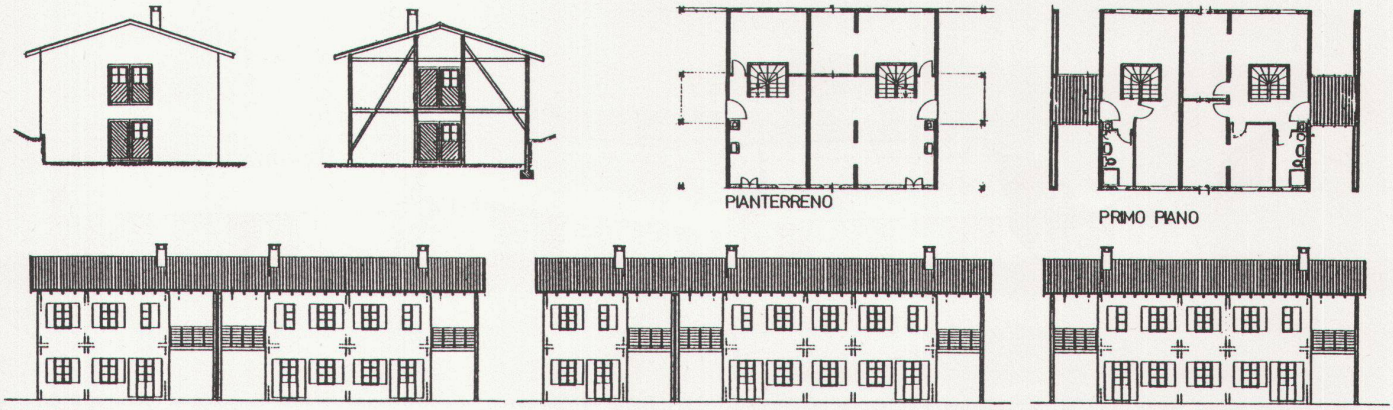
Zur Rolle des Architekten

Die Häuser sind also beim Bezug nicht «fertig». Der Bauprozess geht weiter: die Unterscheidung zwischen sofort zu erfüllenden Bedürfnissen – im Fall Friaul hiess das: sofort bewohnbare Häuser mit allen dazu nötigen Installationen – und später möglichen Bedürfnissen – die bei jedem Haus und seinen Bewohnern verschieden sein werden – manifestiert sich auch in der Form der Behausung!

Die Selbstbauzone ist so vorstrukturiert, dass sie zum Weiterbauen auffordert. Wir haben versucht, ein Gerüst zu schaffen, das dazu inspiriert – einen Rahmen, der Möglichkeiten andeutet, diese aber nicht zum voraus definiert.

Unser Anspruch an das Gebäude erlischt mit dem Bezug des Gebäudes. Dann übernimmt es der Benützer, das Begonnene weiterführend, die eingeplanten Lücken füllend. Als Architekten haben wir mitgeholfen, Soforthilfe zu leisten, Ausgangspunkte zu schaffen, Möglichkeiten zu organisieren.

Die Wiederaufbauhilfe soll kein formaler Architekturexport sein, sondern Ausgangspunkt, auf dem aufgebaut und weitergebaut werden kann.



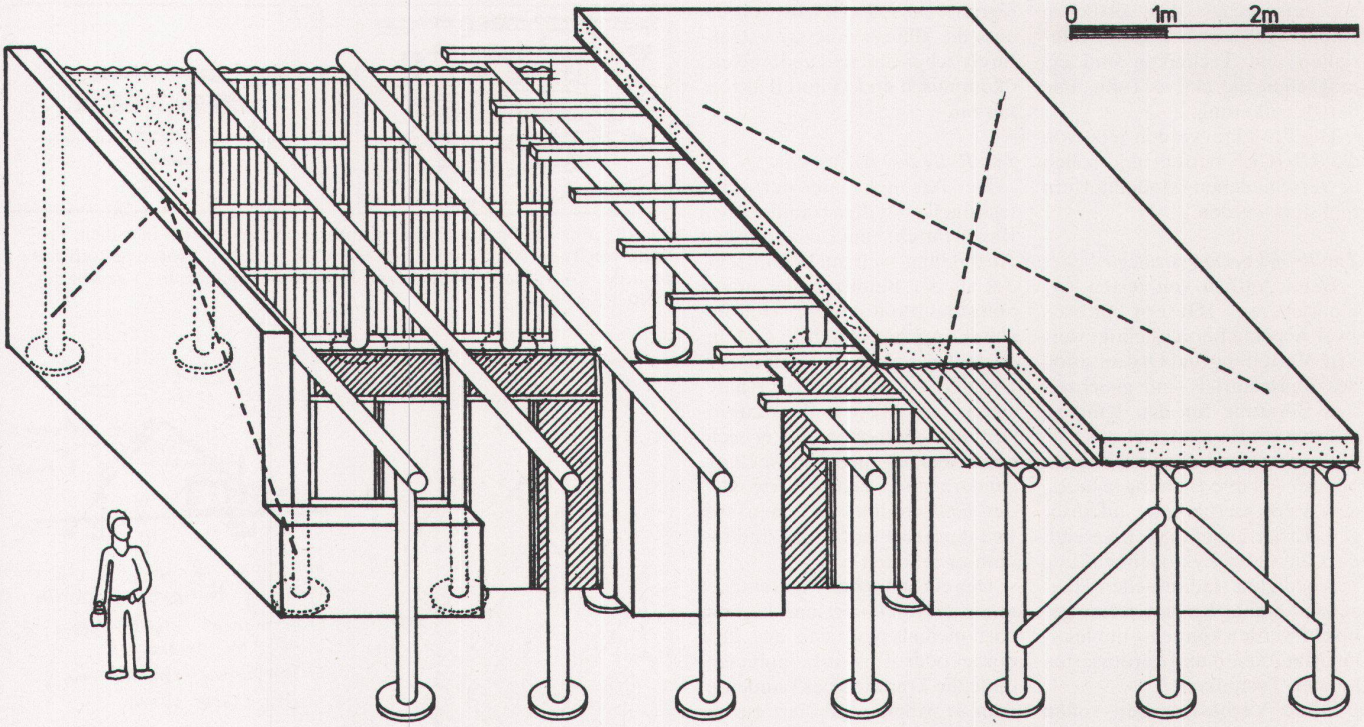
37 Wohnhäuser in Monteaperta. Beispiele von ausgeführten Haustypen / habitations à Monteaperta. Exemples des types réalisés.

38–41 Yünlüce, Osttürkei: Stallungen / Yünlüce, Turquie orientale: écuries.

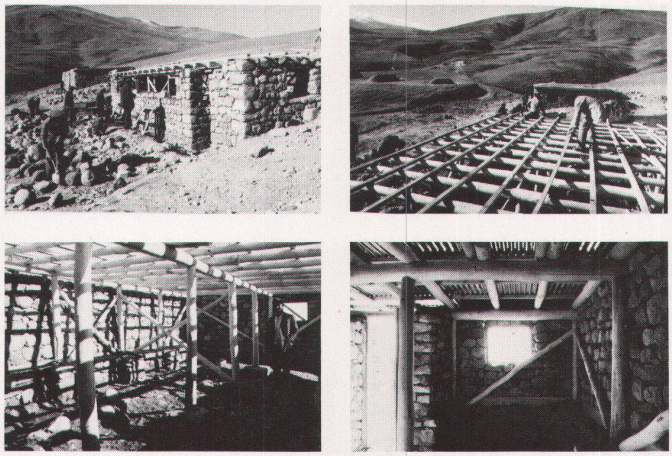
2. Wiederaufbau von Stallungen in Yünlüce
(Ost-Türkei)
1977
Projekt: Martin Sturm

Unmittelbar nach dem Erdbeben vom September 1976 bauten die türkischen Behörden und einige ausländische Organisationen, darunter auch das SKH, die dringend benötigten 5000 Wohnhäuser wieder auf. Dabei konnte wegen des bevorstehenden Winters auf die traditionelle Wohnform wenig Rücksicht genommen werden.

Nach dem harten und schneereichen Winter baute das SKH in der Umgebung von Lice in mehreren Dörfern Stallungen auf. Dabei baute das SKH eine erdbebensichere Rahmenkonstruktion auf, die anschliessend durch die Bewohner mit Trennwänden ausgemauert wurde. Die in Bruchstein aufgeführten Trennwände unterteilen die Stallungen entsprechend dem Viehbestand und den sonstigen Bedürfnissen der jeweiligen Familien (Abb. 38–41).



42 Ueli Laedrach, Urs Maurer und Martin Sturm, Architekten ETH, Bern: Berghaus in der Region Caldiran, Osttürkei (1977–78) / Ueli Laedrach, Urs Maurer et Martin Sturm, architectes EPF, Berne: Habitation montagnarde dans la région de Caldiran, Turquie orientale.



43–46 Berghaus in der Region Caldiran; im Bau. / Habitation montagnarde dans la région de Caldiran; en construction.

3. Berghaus in der Region Caldiran
(Osttürkei)

1977/78

Mit ähnlichen Überlegungen wie bei den Stallbauten in Yünlüce plante man den Wiederaufbau zerstörter Berghäuser in der Kurdenregion Caldiran nahe der türkisch-iranischen Grenze. Allerdings verzichtete das SKH in diesem Falle auf die Lieferung von Holzteilen aus der Schweiz. So wurde auch die Holzkonstruktion, die das relativ schwere Erddach trägt, mit örtlich erhältlichen Rundhölzern gebaut. Die ortsansässige Bevölkerung half beim Aufbau der Berghäuser mit. Das SKH versuchte, durch den Bau von einigen wenigen Prototypen die Kurden anzuregen, weitere Häuser gleichen Stils, also mit den erdbebensicheren Aussteifungen, ohne fremde Hilfe aufzubauen. Heute stehen zwei Berghäuser. Wir hoffen, das die Kurden das Berghaus in den kommenden Jahren kopieren werden (Abb. 42).

4. Einsatzstrategien und Projektvorschläge für feste, zyklonbeständige Dorfkerne in Südindien
Projektverfasser: Andreas Adam

Im Mai 1978 reiste ich in die südindischen Provinzen Tamil Nadu und Andra Pradesh, um als bautechnischer Experte in diesen von der Zyklonkatastrophe vom November 1977 besonders betroffenen Gebieten Studien zum besseren baulichen Schutz indischer Dorfbewohner in zyklongefährdeten Gebieten durchzuführen.

Folgendes Vorgehen führte zur Ausarbeitung einer Einsatzstrategie:

1. Analyse der lokalen Katastrophenbedingungen. Untersuchung des Entstehens von Zyklonen und Flutwellen und ihren Wirkungen.

2. Analyse der Bauschäden infolge der Katastrophe und Möglichkeiten zu ihrer Verhinderung.

3. Analyse der lokalen Bautypologie. Diese ist das Produkt einer aus lokalen Bedingungen heraus gewachsenen Tradition. Örtliche klimatische Verhältnisse, Bodenbeschaffenheiten, ein aus Erfahrung gewachsenes Handwerk etc. hatten eine Architektur zur Folge, die den Bedürfnissen ihrer Benützer optimal entspricht. Von dieser Architektur kann viel gelernt werden – sie kann Basis sein für Weiterentwicklungen und Verbesserungen.

4. Analyse einer Dorfstruktur. Jedes Dorf ist ein Organismus. Katastrophen zerstören nicht nur Häuser, sondern auch wirtschaftliche Existenzgrundlagen und festgefügte Ordnungen. Eine Hilfseinsatzstrategie muss ein bewusstes und zielgerichtetes Schaffen von Ausgangslagen für eine produktiv wachsende Dorfstruktur beinhalten.

5. Analyse und Kritik von bestehenden Behörden-Projekten für «Anti-Disaster-Shelters».

6. Ausarbeiten von Kriterien für Alternativvorschläge beim Erarbeiten von Baumodellen für feste, zyklonbeständige Dorfkerne, die sich mit einem Minimum von Mitteln und Kosten unter Beizug von Arbeitskräften aus den betroffenen Gebieten und unter Verwendung von lokal erhältlichen Baumaterialien und «angepassten Techniken» realisieren lassen.

Als Folge der an Ort und Stelle gemachten Erfahrungen und Beobachtungen wurden Alternativprojekte für zyklonfeste Dorfkerne ausgearbeitet, bezogen auf reale Standorte in existierenden Dörfern. Diese Projekte bieten mit weniger Kosten mehr Raum

an, entsprechen dem örtlichen Klima, verwenden lokale Materialien und Techniken und ermöglichen die aktive Teilnahme der Bevölkerung.

Die Projekte werden jetzt von der UNICEF betreut und sollen in verschiedenen Modelldörfern realisiert werden.

Zur Projektierungsstrategie

Beim Aufbau von festen, zyklonsicheren Häusern müssen zwei Aspekte berücksichtigt werden: Verteilung und Organisation des Baumaterials und gleichzeitige Beratung für den Umgang mit diesem Baumaterial.

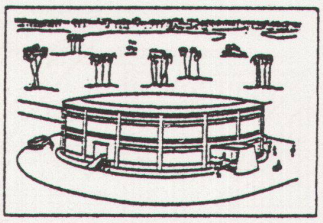
Eine Analyse der bestehenden Häuser soll ihre Eignung in bezug auf Verbesserbarkeit aufzuzeigen. Erfahrungen haben gezeigt, dass die unter Zykloneinwirkung beschädigten traditionellen Häuser mit wenig Kosten sicher gemacht werden können – mit lokalen Materialien und verbesserten lokalen Techniken.

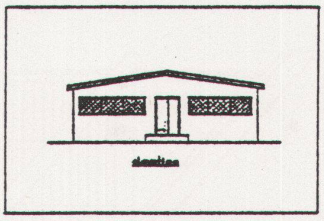
Diese Verbesserungen sollen zusammen mit den Dorfbewohnern entwickelt werden. Der Architekt liefert technisches «Know-how» für strukturelle Verbesserungen und arbeitet Instruktionsprogramme zur aktiven Mitarbeit der Dorfbevölkerung aus. Ihre Empfehlungen und Kritiken werden in den Entwurf integriert. So soll erreicht werden, dass die Häuser einerseits strukturell sicher sind und andererseits ökonomisch und kulturell akzeptierbar.

Zur Rolle des Architekten

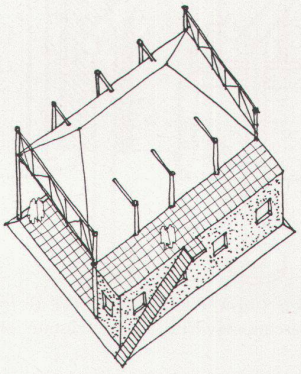
Der Architekt oder der «Professionelle» ist dem traditionellen Bauen durch seine Erziehung und Ausbildung weit mehr entfremdet als der Benützer, der in der Selbstbautradition lebt. Der Architekt gerät dadurch in Gefahr, auch das Falsche zu offerieren. Durch das Verstehen und Analysieren von lokalen Bautraditionen und -methoden hilft er nicht nur seiner eigenen Entwicklung, sondern auch dem Überwinden der Entfremdung zwischen sich und demjenigen, für den und mit dem er arbeiten will.

Der europäische Architekt, der in ein Entwicklungsland kommt, darf niemals von sich aus Produkte oder Entwürfe anbieten, ohne die Tradition des Landes, in dem er arbeitet, studiert zu haben. Ohne eine Aufklärungsmission sollte nie projektiert werden. Eine Zusammenarbeit mit einheimischen Fachleuten muss angestrebt werden. Westliches technisches «Know-how» kann sich mit einheimischem Bewusstsein der traditionellen Werte so sinnvoll verbinden.





47, 48 Offizielle Prototypen für «Anti-Desaster Shelters» in Indien. Projekte von Tamil Nadu (links) und UNICEF (rechts) / Prototypes officiels pour des «Anti-Desaster-Shelters». Projets de Tamil Nadu (à gauche) et UNICEF (à droite).



SOLUTION – note:
a) Strong foundation & plinth
b) Permanent shelter/store of 3 M height
c) Temporary shelter in attic / loft space
d) Slope of main roof is more than 30°
e) plant trees for shelter

49 Andreas Adam, Architekt ETH, Zürich: Alternativprojekt für «Anti-Desaster-Shelters» (Erweiterung der Gemeinschaftshalle im Dorfkern) / Andreas Adam, architecte EPF, Zurich: Projet alternatif pour des «Anti-Desaster-Shelters» (Aménagement de la salle communale au centre du village).
50 Schnitt / Coupe.

51 Traditionelles Beispiel einer Gemeinschaftshalle in Südindien / Exemple traditionnel d'une salle communale au sud de l'Inde.