



DIPLOMARBEIT

CONTEMPORARY VERNACULAR Traditionelle Bauprinzipien in der indonesischen Architektur des 21. Jahrhunderts

**ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs / Diplom-Ingenieurin
unter der Leitung von**

Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Erich Lehner

E 251

Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Lisa M. Krebs B.Sc.

Matrikel-Nummer: 0540334

Wien, am



CONTEMPORARY VERNACULAR

TRADITIONELLE BAUPRINZIPIEN IN DER INDONESISCHEN
ARCHITEKTUR DES 21. JAHRHUNDERTS

ABSTRACT *english*

The traditional architecture of the Indonesian archipelago is probably one of the most diverse in Southeast Asia, as a remarkable amount of cultures and hence building traditions evolved almost isolated from each other, over centuries. Those typologies are extremely well adapted to culture, climate, and local resources and therefore presenting a variety of possible solutions for socially and ecologically sustainable construction methods in the complex hot and humid tropical climate zone. Yet those local solutions are increasingly disappearing in favour to westernized building typologies, including the replacement of organic construction materials with synthetic substitutes.

The research focuses on the motives for those transformations and the question for a possible sustainable and healthy alternative, by integrating traditional principles into contemporary building tasks.

After a history of colonization, suppression, following independence and globalization, those events had a huge impact on not only society and economy, but as well on the building sector. As industrial building

materials became cheap, easily available and well promoted, they are currently more and more replacing traditional construction materials and therefore provoke a subtle disappearance of the elaborated methods of Indonesian vernacular architecture. Especially in the rather rural and suburban areas the yearning for modernisation and catching up with the global world is resulting in a rapid transformation towards constructions, which are mostly unsuitable for the tropical climate. Due to the inadequate use of “western” materials and building typologies, which originate from an entirely different background, this change results in unhealthy, uncomfortable and hardly sustainable residential architecture. The efficiency of the local constructions is directly linked to the materiality and synergy of its components, therefore one has to be careful to avoid an unsuitable replacement with substitute materials, such as corrugated iron for thatched roofs, or reinforced concrete for timber walls.

Following on-site documentation on the islands of Sumatra, Sulawesi and Bali, the aim of this research

is to identify the performance of vernacular design principles and craftsmanship in those economically, environmentally and culturally differing regions. Further investigations on the current material and typological changes in the rather traditional rural areas, as well as on the motives for such transformations offer a deeper understanding of the driving forces for those culturally complex processes. Regarding the long tradition of building local, there are currently tendencies towards integrating, supporting and improving traditional craftsmanship and materials and combining them with local knowledge and modern technology. To mention a few, some popular adopted principles are microclimatic improvement by the use of natural cross ventilation, e.g. through thatched roofs and permeable walls, the elevation of buildings, the use of large roof overhangs for shading and experiments with local organic building materials.

The individual motives for changes in construction methods, especially regarding unregulated settlement architecture, are the result of a complicated

chain of historical events, westernization, globalization and as well recent changes in culture and ecology. Nevertheless one of the most crucial factors for such choices is the perception of the family home as a prestigious object, a symbol of wealth, status and cultural traditions. In the housing sector traditional building concepts and materials are diminishing in their prestigious value, as they interfere with the image of a modern way of living.

At the same time traditional elements and local materials are being rediscovered and integrated into contemporary architecture, still mostly romanticized tourism and gastronomy projects, but also often in an innovative combination with modern technologies and thoughtful use of both natural and synthetic building materials. Following international attention and further spreading of such concepts, they could act as role models for an authentic and sustainable Indonesian architecture, which provokes a modernisation of the term "vernacular", embraces the traditions and develops them into a contemporary language.

Interestingly enough, it appears that especially craftsmanship is an indicator on how closely intertwined architectural forms are with traditions, symbolism and identity. No matter how modern a building gets, no matter how materials and construction methods change, there will hardly be an Indonesian house without elaborate details, ornamented facades, or at least attached symbols and crafted interiors.

There are various ways to translate traditional and local design principles into present day architecture, yet this is often only reflected through a simple application of vernacular items to concrete walls or copying traditional buildings for the creation of romanticized tropical utopias. Without an understanding of the great technical value of the diverse vernacular art of building in Indonesia and the strong connection of indigenous architecture with culture and environment, there cannot be an authentic contemporary building language. A sensitive contemporary interpretation of vernacular principles could open the discussion for the

future of Indonesian architecture, as this trend is producing prototypes for a sustainable Indonesian architecture, which is at the same time respecting traditions and promoting craftsmanship, but still embracing modernisation and development.

ABSTRACT *deutsch*

Die traditionelle Architektur des indonesischen Archipels ist aufgrund der voneinander fast isolierten Entwicklung einer bemerkenswerten Anzahl an Kulturen und Bautraditionen über die Jahrhunderte hinweg wahrscheinlich eine der vielschichtigsten Südost-Asiens. Diese Typologien sind extrem gut an die Kultur, das Klima und die lokalen Ressourcen angepasst und präsentieren somit eine Bandbreite möglicher Lösungen für soziale und ökologische Konstruktionsmethoden in der komplexen, heißen und feuchten tropischen Klimazone. Trotzdem verschwinden diese lokalen Lösungen zunehmend zugunsten westlicher Bautypologien, einschließlich des Austauschs organischer Baumaterialien durch künstliche Substitute.

Die Forschung konzentriert sich auf die Motive dieser Veränderungen und die Frage nach einer möglichen, nachhaltigen und gesunden Alternative, indem traditionelle Prinzipien in zeitgenössische Bauaufgaben integriert werden.

Nach einer Geschichte der Kolonialisierung, Unterdrückung, dem Streben nach Unabhängigkeit und

Globalisierung hatten diese Ereignisse einen großen Einfluss sowohl auf die Gesellschaft und Wirtschaft, als auch auf den Bausektor. Nachdem industrielle Baumaterialien günstig, leicht zu beschaffen und gut vermarktet wurden, verdrängen sie immer stärker die traditionellen Konstruktionsmaterialien und verursachen somit ein geschicktes Verschwinden der ausgearbeiteten Methoden indonesischer, vernakulärer Architektur. Besonders im eher ruralen und suburbanen Raum resultiert das Bedürfnis nach Modernisierung und der Anpassung an die globale Welt in einer rapiden Transformation zu jenen Konstruktionen, die großteils ungeeignet für das tropische Klima sind. Aufgrund des mangelhaften Gebrauchs "westlicher" Materialien und Bautypologien, welche aus einem völlig anderen Hintergrund stammen, resultiert diese Veränderung in ungesunder, ungemütlicher und kaum nachhaltiger Wohn-Architektur. Die Effizienz der lokalen Konstruktionen ist direkt mit der Materialität und Synergie ihrer Komponenten verbunden, weshalb man einen unzureichenden Austausch mit Ersatzmaterialien vermeiden sollte, beispielsweise Wellbleche anstelle von Strohde-

ckungen oder Stahlbeton für Bretterwände. Der Dokumentation vor Ort auf den Inseln Sumatra, Sulawesi und Bali folgend, ist es das Ziel dieser Forschungsarbeit, die Ausführung vernakulärer Designprinzipien und handwerklicher Fähigkeiten in diesen wirtschaftlich, ökologisch und kulturell unterschiedlichen Regionen zu identifizieren. Weitere Untersuchungen der momentanen Veränderungen in Material und Typologie in den eher traditionellen, ruralen Gegenden, sowie zu den Motiven für diese Veränderungen, bieten ein tieferes Verständnis der Beweggründe für diese kulturell komplexen Prozesse.

Hinsichtlich der langen Tradition lokalen Bauens gibt es derzeit Tendenzen in Richtung der Integration, Unterstützung und Verbesserung traditionellen Kunsthandwerks, der Materialien und ihrer Kombination mit dem lokalen Wissen und moderner Technologie. So sind einige populäre adaptierte Prinzipien bspw. mikroklimatische Verbesserungen durch die Verwendung natürlicher Querlüftung, z. B. durch Stroheckungen und durchlässige Wände, die Erhöhung von Gebäuden, der Gebrauch großer

Auskragungen des Dachs als Sonnenschutz und Experimente mit lokalen, organischen Baumaterialien.

Die individuellen Motive für die Veränderung der Konstruktionsmethoden, besonders hinsichtlich der Architektur unregulierter Siedlungen, sind das Ergebnis einer komplizierten Verkettung historischer Ereignisse, der Westernisierung, Globalisierung und auch der jüngsten Veränderungen in Kultur und Ökologie. Nichtsdestoweniger ist einer der wichtigsten Faktoren für solche Entscheidungen die Wahrnehmung des Familienhauses als ein Prestigeobjekt, als ein Symbol für Reichtum, Status und kulturelle Traditionen. Im Wohn-Sektor schrumpft der Prestigewert traditioneller Baukonzepte und Materialien, da sie das Bild einer modernen Art zu leben behindern.

Gleichzeitig werden traditionelle Elemente und lokale Materialien wiederentdeckt und in zeitgenössische Architektur integriert, hauptsächlich bei romantisierten Tourismus- und Gastronomie-Projekten, aber auch oft in einer innovativen Kombination mit

modernen Technologien und einem bedachten Gebrauch natürlicher und künstlicher Baumaterialien. Durch die internationale Aufmerksamkeit und der weiteren Verbreitung solcher Konzepte könnten sie als Vorbilder für eine authentische und nachhaltige indonesische Architektur dienen, welche eine Modernisierung des Begriffs "vernakulär" ins Rollen bringt, Traditionen einschließt und sie in eine zeitgenössische Sprache übersetzt. Interessant ist, dass besonders das Kunsthandwerk ein Indikator dafür ist, wie nah architektonische Formen mit Traditionen, Symbolismus und Identität verbunden sind. Ungeachtet dessen, wie modern ein Gebäude auch sein mag, oder wie sich Materialien und Konstruktionsmethoden ändern, wird es kaum ein indonesisches Haus ohne sorgfältige Details, ornamentierte Fassaden oder zumindest angebrachte Symbole und handgemachte Möbel geben.

Es gibt unterschiedliche Wege, traditionelle und lokale Designprinzipien in gegenwärtige Architektur zu übersetzen, trotzdem wird dies oft nur in einer simplen Applikation vernakulärer Objekte auf Beton-

wände oder dem Kopieren traditioneller Gebäude für die Entstehung romantisierter tropischer Utopien sichtbar. Ohne das Verständnis des großen technischen Werts der verschiedenartigen vernakulären Baukunst in Indonesien und der starken Verbindung indigener Architektur mit der Kultur und Umwelt kann es keine authentische zeitgenössische Architektursprache geben.

Eine sensible zeitgenössische Interpretation vernakulärer Prinzipien könnte die Diskussion über die Zukunft indonesischer Architektur öffnen, da dieser Trend Prototypen für eine nachhaltige indonesische Architektur produziert, welche gleichzeitig respektvoll gegenüber Traditionen agiert und Kunsthandwerk fördert, jedoch trotzdem der Modernisierung und Entwicklung zugewandt ist.

INHALT

Stand der Forschung.....i
Forschungsfragen.....ii
Methodik und Feldforschung.....ii
Aufbau der Forschungsarbeit.....iii
Einleitung.....v

PART I Wohnbau in Südostasien

1.1 Architekturgeschichte Indonesiens.....8
1.2 Ethnische Gruppen und ihre Bauformen.....11
1.3 Bauen in den Tropen.....20
1.4 Fallbeispiele raumklimatischer Lösungen in der vernakulären Bauweise Indonesiens.....23
1.5 Transformationen.....25
1.6 Motive für Adaptionen.....28

PART II Learning from vernacular

2.1 Contemporary Vernacular.....35
2.2 Nachhaltigkeit.....41
2.3 Vernakuläre Prinzipien in der zeitgenössischen Architektur.....43
2.4 Raumklimatische Eigenschaften traditioneller Bauweisen.....44
2.5 Lokale Baumaterialien und synthetische Substitute.....47
2.6 Formale Komposition: öffentlicher und privater Raum.....56
2.7 Hybridisierung: low tech, high impact.....57
2.8 Handwerk: Kunst als Identitätsträger.....58

PART III
Fallbeispiel
modernisierter Wohnbau

Bauen mit Holz - Toraja Wohnsiedlung
Tondon.....65

Konklusion.....70

Anhang: Quellen

Literaturverzeichnis.....71

Internetquellen.....73

Verzeichnis der Interviewten Personen.....73

Abbildungsverzeichnis.....74

Anhang: Projektstudie
zeitgenössische
Architektur in Südostasien

STAND DER FORSCHUNG

Die Publikationen, welche sich mit Bauweise und Transformationen der traditionell indonesischen Architektur beschäftigen, finden sich sowohl im ethnologischen Bereich als auch in der Architekturforschung. Hier ist insbesondere die Werke von Waterson (1990, hier 1997) und Tjahjono/Miksic (2001) hervorzuheben, welche sehr umfassende Einsichten in die Profanarchitektur und deren geschichtliche sowie materialbezogene Veränderungen bieten.

Die persönlichen Motive solcher Transformationen sind vielfältig und in stetigem Wandel begriffen, weswegen Werke aus dem späten 20. Jahrhundert als nicht mehr zeitgemäß oder repräsentativ eingestuft werden können. Auf das Thema der Handwerkskunst, als symbolträchtiger Grundpfeiler der traditionellen Architektur, wird in solchen Werken meist nur knapp und pauschalisiert eingegangen. Grundlagen für die Transformationen der Kunstgattung finden sich, allerdings mit stark regionalem Fokus, bei Adams (1998, 2006), welche die Ansicht vertritt, dass das Handwerk der Toraja auch als Waffe gegen politische und gesellschaftliche Unterdrückung verstanden werden kann.

Die Literatur bezüglich der Vorbildwirkung traditioneller Bauformen umfasst hauptsächlich das klimagerechte Bauen in der pauschal zusammengefassten tropischen Klimazone. Als wichtigste Stellvertreter sind hier Knudsen/von Seidlein (2014) und Lauber/Cheret/Ferstl/Ribbeck (2005) zu nennen. Knudsen/von Seidlein beziehen ihre Forschung auf die gesundheitsrelevanten Auswirkungen der traditionellen Bauweise und deren materialbezogene Veränderungen, wobei sie zu dem Schluss kommen, dass die Leichtbauweise Südostasiens als ideales Modell für die gesamte tropische Klimazone dienen kann. Lauber et al. widmen sich in detaillierter Form der Frage nach adäquaten Baumaterialien für die Tropen, wobei sie die klimatisch problematischen Eigenschaften synthetischer Materialien für das feucht-heiße Klima in den Tropen unterstreichen. Konkrete Untersuchungen der raumklimatischen Eigenschaften indonesischer Beispiele in englischer Sprache sind hierbei, abgesehen von den Studien von Ng/Li (2012, 2013) kaum zu finden.

Hinsichtlich der konzeptionellen Integration vernakulärer Elemente in zeitgenössische indonesische Architekturformen reduziert sich die Palette an Quellen auf die einführenden Texte von Bildbänden zu überwiegend residenzieller und touristischer high-end Architektur. Diese beziehen sich wiederum wiederholend auf dieselben Quellen, namentlich die Theorien von Lim/Tan (1998) und Goad/Pieris (2005). Besonders Lim/Tan nehmen im Diskurs der vernakulär-zeitgenössischen Architektur eine Pionierstellung ein und haben den Begriff contemporary vernacular maßgebend geprägt. Lim/Tan schlagen überwiegend die formalen Möglichkeiten zur Neuinterpretation traditioneller Prinzipien der asiatischen Vernakulärarchitektur vor, welche sich allerdings inhaltlich überschneiden und somit schwer voneinander abgrenzbar werden. In einen breiteren Kontext werden diese Theorien von Goad/Pieris gesetzt, die erstmals einen übersichtlichen Einblick in den architektonischen Diskurs der asiatischen Tropen liefern und diesen mit ausgeführten Beispielen einflussreicher Architekturbüros veranschaulichen. Ihre Schlussfolgerung ist, dass es als Aufgabe der Architektur anzusehen ist, die regionalen Speziallösungen in zeitgenössischen Projekten zu integrieren und damit zu fördern, ohne dabei in eine utopisch-romantisierte Anhäufung von Dekorationselementen zu verfallen.

In den genannten Werken und den zugehörigen Beispielprojekten liegt der Fokus auf urbaner und suburbaner Architektur, informelle Stellvertreter fehlen zur Gänze. Die Architektur in diesen Publikationen beschränkt sich weitestgehend auf Aufträge von Klienten mit hoher Finanzkraft in stark entwickelten Gebieten auf Bali und Java. Solche Beispiele besitzen einen zweifelhaften Vorbildcharakter, da ihre kostenaufwändige Bauweise vom Großteil der Bevölkerung schlichtweg nicht umsetzbar ist.

In der vorliegenden Arbeit werden deswegen insbesondere rurale Bauformen und deren Transformationen fokussiert, ihre Prinzipien und Materialien auf eine Umsetzbarkeit in der zeitgenössischen Architektur und das Handwerk auf seine Funktion als kultureller Symbolträger überprüft.

FORSCHUNGSFRAGEN

Die Forschungsarbeit geht der Frage nach, in welchem Ausmaß die vernakulären Bauprinzipien, Materialien und Symbole bei der Entwicklung einer authentischen zeitgenössischen Architektursprache Indonesiens eine Rolle spielen und ob durch ihre Integration in moderne Bauweisen eine klimagerechte, sozial und ökologisch nachhaltige Architektur geschaffen werden kann.

Es gilt dabei zu analysieren, welche Motive auf persönlicher Ebene bei der Wahl zwischen traditionellen und modernen Materialien und Typologien entscheidend sind.

Schließlich stellt sich die Frage, ob die lokalen Handwerkskünste den kulturellen Identitätsbezug bei modernisierten Bestandsgebäuden, beziehungsweise durch moderne Bautchniken beeinflussten Neubauten sicherstellen.

METHODIK

Aufbauend auf die Forschungsfragen und Literaturrecherche, diente eine qualitative Feldforschung der Dokumentation und Investigation aktueller transformativer Entwicklungen in Westsumatra, Südsulawesi und Bali. Mit Fokus auf die Volksgruppen der Minangkabau, Toraja und Balinesen, sollten insbesondere die persönlichen Ansichten der lokalen Bevölkerung in Hinsicht auf Bedeutungsweisen der traditionellen Architektur in Erfahrung gebracht werden und mit den beobachteten Veränderungen verglichen werden. Besuche von Werkstätten und Baustellen, sowohl von Architekturbüros, als auch von Neubauten in Eigenbauweise dienten dabei der Analyse unerschiedlicher Ansätze zur Integration traditioneller Elemente in aktuelle Bauprojekte.

Im Prozess der explorativen Feldbeobachtung sind vor Ort zusätzlich detailliertere Fragen bezüglich der Popularität von Handwerkskunst in Verbindung mit den lokalen Bauweisen aufgetaucht und es haben sich die Fokusregionen auf die drei unterschiedlichen, aber dabei gut vergleichbaren Regionen eingegrenzt. Während der Aufenthalte in den Kerngebieten wurde der tatsächliche Verlust bzw. das Aufleben lokaler Bauweisen dokumentiert und sollte durch subjektive, narrative Interviews von den Bewohnern vor Ort begründet werden. Eine Expertenbefragung an den Architekturfakultäten in Denpasar und Yogyakarta diente den jeweiligen Aufenthalten in den Forschungsgebieten vorausgehend zur Verfeinerung und Erweiterung der gewählten Fragen. Die Dokumentation erfolgte in Form von Notizen, Skizzen und Fotografien.

AUFBAU DER FORSCHUNGSARBEIT

Die Arbeit analysiert die Integration traditioneller Elemente in der zeitgenössischen Architektur Indonesiens. Der Schwerpunkt liegt hier in erster Linie auf der heutigen Verwendung von Naturmaterialien und der damit verbundenen traditionellen Bau- und Handwerkskunst auf Bali, Sumatra und Sulawesi.

Es soll ein Bogen gespannt werden von der vernakulären Konstruktionsweise und der damit verbundenen Materialwahl über aktuelle Tendenzen und Veränderungen in der anonymen Bauweise der Regionen bis hin zur Auseinandersetzung zeitgenössischer Architektur im Sinne des kritischen Regionalismus.

Ein primärer Fokus liegt auf einer Untersuchung der Gemeinsamkeiten im traditionellen Bauen der behandelten Regionen. Dadurch wird ersichtlich, dass ein direkter deterministischer Zusammenhang zwischen Klima, Region, Kultur, Traditionen, Lebensweise und Materialwahl besteht und sich daraus sowohl allgemein gültige, als auch komplett individuelle Designprinzipien in den Bauweisen entwickelt haben.

Es werden jene Faktoren aufbereitet, welche die lokale Architektur beeinflusst und somit zur Entstehung der jeweils spezifischen Baukunst geführt haben. Die Hauptmotive sind hierbei die Reaktion auf das tropisch-feuchte Klima, die Verfügbarkeit vielfältiger natürlich vorkommender Baumaterialien, die daraus resultierenden Verarbeitungs- und Konstruktionsvarianten mit organischen Baustoffen, sowie die Individualität der einzelnen Regionen durch ihre abgeschiedene geografische Lage.

Es soll ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass die regionalen Konstruktionsweisen einerseits optimiert auf die natürliche Umgebung entwickelt wurden, also im Sinne der Nachhaltigkeit Vorbildcharakter besitzen. Andererseits ist die lokale Architektur nicht bloß Behausung, sondern ein Ausdruck von Kultur, Kunst und Identität.

Nachdem ein Überblick über die Besonderheiten der entstandenen Bauformen geliefert wurde, werden die traditionell verwendeten Materialien auf ihre konstruktiven, nachhaltigen, sowie kulturbedingten Eigenschaften und ihre heutige Wirtschaftlichkeit untersucht und den aktuellen Tendenzen zur Verwendung synthetischer Materialien gegenübergestellt.

Durch die Auswertung der Feldforschungsergebnisse werden die aktuellen materialbezogenen Entscheidungen in der Materialwahl hinterfragt und erläutert. Als ausschlaggebende Kriterien kristallisieren sich bereits die bedeutsamsten Kriterien heraus: Verfügbarkeit, Dauerhaftigkeit, Kosten, Symbolik, Prestige, sowie Aufrufbarkeit des Wissens über die Materialverarbeitung.

Es stellt sich die Frage, welche der traditionell verwendeten Materialien in dieser Form noch nachhaltig und sinnvoll sind, welche an Bedeutung verloren haben und welche einen aktuellen Aufschwung erleben.

Abschließend wird untersucht, ob es adäquate synthetische Substitute zu den organischen Baustoffen gibt, bzw. in welcher Form man mithilfe moderner Technologien jene lokalen Baumaterialien optimieren und vielfältiger einsetzbar machen kann.

Die Aktualität der Arbeit zeigt sich in der kritischen Analyse und Hinterfragung der momentanen Hybridisierung traditioneller und zeitgenössischer Architektur im südostasiatischen Raum. In Weiterführung der vorangegangenen Punkte werden aktuelle Beispiele hinsichtlich der Hauptkonzepte der indonesischen Architektur untersucht: Klimagerechtes Bauen, Leichtbauweise, Verwendung traditioneller Materialien in Kombination mit modernen Technologien, Symbolik, Identität und Authentizität in der Architektur, sowie die Integration lokaler Bau- und Handwerkskunst in die zeitgenössische Bauweise.

Aus dem aktuellen Diskurs zur vernakulären Moderne und kritischem Regionalismus in Südostasien ist zu erkennen, dass zwei Faktoren eine entscheidende Rolle spielen: Tourismus und Globalisierung. Es hat sich eine romantisierte

Typologie der „tropischen Architektur“ entwickelt, die auf Ansprüche wohlhabender Endverbraucher abzielt und eine idyllisch-paradiesische Utopie zu inszenieren versucht. Parallel dazu besteht eine unkontrollierte Bauindustrie, welche eine asiatische Variante westlicher Architekturformen fördert, inklusive der Vermarktung industrieller Baustoffe, was häufig eine Entstehung klimatisch sowie auch kulturell ungeeigneter Gebäudeformen und Konstruktionsweisen zur Folge hat.

Es zeigen sich allerdings auch vermehrt Tendenzen zu einer zeitgenössischen Architektur, welche die Besonderheiten und Vorteile der vernakulären Prinzipien aufgreift und in Kombination mit sozialem Engagement eine neue, oder vielmehr verbesserte Variante der lokalen Architektur schaffen möchte.

Anhand zweier Fallbeispiele werden die behandelten Prinzipien erläutert und deren konkrete Anwendung nachvollziehbar dargestellt. Abschließend folgt ein Überblick über Projekte zeitgenössischer indonesischer und südostasiatischer Architekturbüros, welche unterschiedliche Konzepte der vernakulär-modernen Bauweise in ihre Gebäude erfolgreich integriert haben.

Die Kernaussage ist hierbei, dass ein sensibler Umgang mit vernakulären Bauprinzipien zu einer eigenständigen, qualitativen, komfortablen und nachhaltigen zeitgenössischen Architektur in Indonesien führen kann, ohne dabei rückschrittlich oder verstaubt zu sein. Vielmehr gilt es, die lokalen Gegebenheiten in eine neue Architektursprache zu integrieren, traditionelle Baupraktiken zu identifizieren und durch deren Neuinterpretation eine konsequente, kontextbezogene, zeitgemäße Transformation der vernakulären Architektur zu begünstigen.

EINLEITUNG

„Unity in Diversity“ – Das Motto der Republik Indonesien dient als Sinnbild der beeindruckenden kulturellen Vielfalt des größten Inselstaates der Welt. Während dieser prägnante Slogan vor allem die Kulturgeschichte des Landes hervorhebt, welche durch geografische Isolation und kulturellen Austausch zwischen den individuellen Volksgruppen geprägt wurde, beschreibt er auch das Bestreben nach gemeinsamer Einzigartigkeit und unterstreicht die hart erkämpfte Unabhängigkeit von kolonialen Fremdmächten. In der Gesamtheit seiner Einzelteile ist der indonesische Archipel ein kaleidoskopischer Mix aus Traditionen, Religionen, Weltanschauungen, Sprachen und insbesondere Kunst- und Architekturformen. In dieser verwobenen Vielfalt liegt zugleich auch eine Unsicherheit darüber, welchen Platz man in einer globalisierten Welt einnehmen sollte. Die Bevölkerung Indonesiens ist tief verwurzelt in ihren Traditionen und vitalen Kulturformen, gleichzeitig möchte man aber auch an das wirtschaftliche und gesellschaftliche Ideal des Westens anschließen und so ein international vergleichbares Selbstbewusstsein aufbauen. Nach Phasen der Kolonialisie-

rung, Unabhängigkeit, Globalisierung und Westernisierung droht die angepriesene Diversität in einer Ära der Homogenisierung zu verebben. Es herrscht eine Gleichzeitigkeit von Traditionen und Moderne, eine Koexistenz von mit Stolz gelebter Kultur, deren Ausdruck auch eine Aufgabe der Architektur ist, gemeinsam mit einem Verlangen nach Weiterentwicklung, dem Aufschließen an eine globalisierte Welt. Auch das wird zur Bestimmung der Architektur. Als Statussymbol scheint das regional-traditionelle Bauen als veraltet und unspektakulär. Doch gleichzeitig verliert damit eine Baukunst an Wert, welche Kultur, Identität und damit Einzigartigkeit vereint.

Aber was ist traditionelle Architektur, wie wird sie modern, oder gar zeitgenössisch? Und braucht es diese Kategorisierung überhaupt? Wenn man im deutschsprachigen Raum den Begriff „traditioneller Wohnbau“ verwendet, ist dies schnell verknüpft mit Bildern von Blockhütten, Fachwerksbauten oder Reethäusern. Solcher Architektur wird ein musealer Charakter zugeschrieben und als positiver histori-

scher Bestandteil der regionalen oder länderübergreifenden Identität geschätzt – als Denkmal, als Geschichte.

In Südostasien, welches von von tropisch-feuchtem Klima geprägt ist, werden diese Bilder kleinteiliger und vielseitiger. Auffallend ist, dass animistische Religionen und Traditionen hier einen großen Teil der vernakulären Bauweisen determinieren und auch klare hierarchische Strukturen auf das Erscheinungsbild der Wohnbauten Einfluss nehmen. In der enormen kulturellen Vielseitigkeit Südostasiens ist das Grundgerüst dennoch überwiegend einheitlich – Skelettbauweise, Pfahlbauten, lokale Naturmaterialien, Offenheit.

Die vernakuläre Architektur ist in Indonesien sowie im Großraum Austronesien untrennbar mit der kulturellen Identität verbunden. Das Haus funktioniert als mikrokosmische Verkörperung der Grundpfeiler der Gesellschaft – Religion, Familie und Status. Über die Jahrhunderte hinweg wurde die Architektur an regionale Gegebenheiten und gesellschaftlichen Wandel angepasst und in ihrer Konstruktionsweise perfektioniert. Die traditionelle Baukunst ist dabei aber nicht

statisch, sondern entwickelt sich gemeinsam mit externen Veränderungen kontinuierlich weiter. Es handelt sich um anonyme Architektur, deren Schöpfer und Katalysator die regionalen Bedingungen sind. Die lokalen Traditionen, wie auch die verfügbaren Materialien formen ihr Erscheinungsbild zu bewährten Konstruktionen.

Die Tradition ist ein wichtiger, wenn nicht der wichtigste Bestandteil des Identitätsbefindens, des kulturellen Bewusstseins, der persönlichen und gemeinschaftlichen Einzigartigkeit. In architektonischer Hinsicht wird sie zu einem Überbegriff der gemeinschaftlichen künstlerischen Entwicklung und Entfaltung. Eine klare Abgrenzung zwischen traditioneller, moderner und zeitgenössischer Architektur scheint in diesem Zusammenhang unnatürlich, Kultur und damit Traditionen entwickeln sich weiter, besitzen Dynamik und Lebendigkeit.

Hier kommt der Begriff des „contemporary vernacular“ zu tragen. Vernakuläre Moderne verkörpert eine Entwicklung der vernakulären Architektur hin zu einer technologisch modernisierten Neuinterpretation

ihrer selbst. Oder umgekehrt eine zeitgenössische Architektur, welche sich an dem vielfältigen Formen-, Symbol- und Detailrepertoire ihrer bautechnischen Vorgeschichte bedient. In Indonesien, wie in ganz Südostasien, widmet sich eine wachsende Gruppe von Architekten und Architektinnen einer solchen Herangehensweise und experimentiert mit Material, Konstruktion, Technik, Sozialkonzepten und Spezialwissen ihrer Vorfahren. Es werden geeignete Prinzipien der traditionellen Baukunst extrahiert, überholte Techniken aussortiert, moderne Technologien integriert und Hybridformen erzeugt. Viele solcher Projekte haben durch eine kreative und sensible Umsetzung dieser Prinzipien internationale Anerkennung erfahren und gezeigt, dass eine Kombination vernakulären Vokabulars mit zeitgenössischer Architektur keinen Widerspruch in sich darstellt, sondern zu neuen authentischen Formen führen kann. Sie können als Vorbild für eine sozial und ökologisch nachhaltige indonesische Architektur dienen und damit auch eine Modernisierung der Begriffe „vernakulär“ und „traditionell“ einleiten. Interessanterweise scheint besonders Handwerks-

kunst ein Indikator dafür zu sein, wie stark Architektur, Traditionen, Symbolik und Identität miteinander verwoben sind. So modern ein Gebäude auch werden mag, so sehr sich Konstruktionsmethoden und Materialien auch ändern, es findet sich kaum ein indonesisches Haus ohne aufwändige Details, ornamentierte Fassaden oder zumindest nachträglich angebrachte Symbole und handgefertigte Innenausstattung. Oftmals resultiert diese schlichte Applizierung vernakulärer Ikonen jedoch in austauschbaren Kopien, zusammengefügt zur Erschaffung einer romantisierten tropischen Utopie.

Eine sensible zeitgenössische Interpretation traditioneller Baukunst kann den Diskurs über die Zukunft der indonesischen Architektur ankurbeln, da dieser Trend Prototypen für eine nachhaltige regionale Architektur produziert, welche gleichzeitig die Traditionen respektiert, das Handwerk fördert und dabei aber dennoch Modernisierung und Entwicklung mit einschließt.



PART I

WOHNBAU IN SÜDOSTASIEN

1.1 ARCHITEKTURGESCHICHTE INDONESIENS

Mit seinen über 17.500 Inseln hat der indonesische Archipel eine Vielfalt an individuellen architektonischen Formen hervorgebracht, welche weltweit ihresgleichen sucht. Durch die geografisch sekludierte Lage der einzelnen Inseln konnte sich eine Großzahl an Kulturen entwickeln, die mit ihren vielschichtigen Traditionen auf einzigartige Weise zum architektonischen Erbe Indonesiens beigetragen haben. Die vernakulären Bauformen, die bis heute noch in zahlreichen Kulturregionen weiter fortbestehen, zeugen von einer antiken Bautradition, welche sich wahrscheinlich ausgehend vom heutigen Taiwan aus über den austronesischen Sprachraum ausgebreitet hat. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 6). Die Architektur dieser Großregion weist eine Vielzahl an gemeinsamen Charakteristika auf, welche sich regional in ihren stilistischen und technologischen Variationen über die Jahrhunderte hinweg weiterentwickelt haben.

Der Archetyp des austronesischen Hauses setzt sich aus einem rechteckigen Grundgerüst zusammen, welches mittels Holzpfosten vom Grund abgehoben wird. Der First des geneigten Daches

ist meist überlängt ausgeführt, wodurch sich der Dachgiebel nach außen neigt. Die lastenabtragende Primärstruktur wird aus einem Gefüge aus Pfosten und Zugträgern erreicht, an denen letztlich Böden, Wände und das Dach befestigt werden. Traditionellerweise wird die Struktur gänzlich aus organischen Baumaterialien konstruiert, wobei sie ohne Nägel auskommt. Das Rahmenwerk wird durch ausgeklügelte Verbindungstechniken zusammengefügt und die nicht tragenden Elemente meist mittels Holzpflocken gesichert oder mit Pflanzenfasern verschnürt. Kulturell gesehen stellt das traditionelle Wohnhaus in Indonesien eine durch Symbolik, Status und Stammbaum definierte Manifestation der Vorfahren dar. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 9)

KULTURERBE UND FRÜHGESCHICHTE

Da die vernakuläre Architektur auf dem gesamten indonesischen Archipel seit jeher weitestgehend aus organischen Materialien konstruiert wurde, werden die heute ältesten noch bestehenden Zeugen dieser Baukultur auf höchstens 150 Jahre zurück datiert. Jedoch finden sich auf den Steinreliefs der buddhistischen und hinduistischen javanesischen Tempel aus dem 9. bis 15. Jahrhundert noch bildhafte Verweise auf die Ursprünge der indonesischen Baukünste. Die jahrhundertealten Tempelformen des Buddhismus und Hinduismus haben ihre Wurzeln in der indischen Architekturgeschichte, wurden jedoch durch lokale Einflüsse geformt und konnten so eine eigenständige abgeleitete Typologie entwickeln. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 6)

Die berühmtesten Beispiele sind der buddhistische Borobudur und der hinduistische Prambanan in Zentraljava, welche von der Fusion der indischen Hochkultur mit der javanesischen animistischen Religion zeugen. In den balinesischen und javanesischen Dörfern resultierte die Übernahme der indischen Siedlungsstruktur in hofartigen Grup-

pierungen von Häusern auf dem Land, welche man im Gegensatz zu den aus Stein gebauten Palästen und religiösen Stätten aus Holz konstruierte. Mit der handelsbezogenen Ankunft des Islam im 15. Jahrhundert verbreitete sich eine neue Weltreligion über das Land und der javanische Adel zog sich auf Bali zurück, das zu seiner neuen Bastion auserkoren wurde. Ein Jahrhundert später erreichten die portugiesischen Missionare das Land, gefolgt von der niederländischen Ostindien-Kompanie, welche recht bald den Handel übernehmen konnte und sich zum Kolonialherrscher des Archipels ernannte. (vgl. Dawson/Gillow 1994: 6)

KOLONIALARCHITEKTUR

Durch den Wirtschaftsliberalismus des 19. Jahrhunderts und damit der Ausweitung von Exportindustrie wurde auf der Suche nach Rohmaterial auch die heutige Republik Indonesien von den europäischen Kolonialmächten eingenommen. Mit der einhergehenden Entwicklung wurde einerseits die Infrastruktur des Landes massiv ausgebaut, andererseits neue Bauaufgaben eingeführt. Geplant wurden Schulen, Krankenhäuser, administrative, kulturelle und infrastrukturelle Gebäude. Die bourgeoise Bevölkerung war fasziniert von der exotischen Bauweise, doch der europäische Lebensstil suchte nach einer architektonisch angemessenen Ausführung. (vgl. Lauber et al. 2005: 130, 131) Dabei wurde besonders in den Anfängen verabsäumt, auf die Extreme des lokalen Klimas Rücksicht zu nehmen. Am Beispiel Batavias, dem heutigen Jakarta, lässt sich

solch eine Fehlplanung gut ablesen. Man wollte die Kolonialhauptstadt nach niederländischem Vorbild umbauen, mit Kanälen, engen Gassen und Häusern mit dicken Wänden, kleinen Fenstern und massiven Vorhängen in den Schlafzimmern. Mit der zusätzlichen Ablehnung lokaler Gepflogenheiten, wie etwa dem Einhalten einer Mittagsruhe, dem Tragen leichter Kleidung und häufigem Waschen, wurden die Lebensbedingungen in dem feuchten und heißen Klima unerträglich. In den Häusern herrschte aufgrund der auf Pfahlbauten verzichtenden Bauweise und der kleinen Fenster keine Luftzirkulation, Hochwasserschäden und Abwasserprobleme waren unvermeidbar. Mit der späteren Ankunft der niederländischen Ehefrauen begann sich von deren Seite ein Interesse an der Kultur und den Gewohnheiten des Landes aufzubauen und es wurde erstmals begonnen nach lokalem Vorbild die Bauweise nach dem Klima auszurichten. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 75) Im Laufe der Zeit begann sich ein „globaler Internationalismus“ der Kolonialarchitektur herauszubilden, welcher von Südamerika aus über Afrika nach Südostasien überschwappte, wobei sich die Kolonialmächte über ihre Erfahrungen in Konstruktion und Design der tropischen Architektur austauschten. (vgl. Lauber et al. 2005: 131) Auch zwischen der Kolonial- und der Regionalarchitektur entstanden typologische Wechselwirkungen, beispielsweise die Übernahme der Bungalowbauweise der britischen Kolonialherren in Singapur. Da dieser eine vielfältige Formenvariation und gleichzeitig angemessene klimatische Konditionen im Gebäudeinneren anbietet, verbreitete er sich mit großem Erfolg in der vernakulären Architekturlandschaft und zählt noch heute als beliebte importierte Wohnbautypologie. (vgl. McGillick

UNABHÄNGIGKEIT, MODERNE, GLOBALISIERUNG

Nach dem hart erkämpften Ende der Kolonialherrschaft in den 1950er Jahren (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 119) und somit neuer wirtschaftlicher Unabhängigkeit, öffnete sich die junge Republik Indonesien für den globalen Markt und dessen Einflüsse aus neuen westlichen Konsumwelten. Die Massenkultur der Globalisierung mutet wie die Kolonialisierung in neuem, modernerem Gewand an, ist sie doch gleichsam aus wirtschaftlicher Motivation heraus entstanden, mit wenig Rücksichtnahme auf kulturelle Verschiedenartigkeit. Wie auch die kolonialisierten Länder wurden ebenso die unabhängigen Nationen Asiens kontinuierlich „westernisiert“. (vgl. McGillick 2013: 6) Die Ära der Moderne, welche von den Jahren nach der indonesischen Unabhängigkeit bis in die 1970er und 80er andauerte, war geprägt von wirtschaftlichem Wachstum und Investitionen in städtische Großprojekte, welche vor allem aus prestigeträchtigen Gründen heraus geplant wurden. Bei diesen Projekten überwiegend ausländischer Architekturbüros wurde selten Wert auf den indonesischen Kontext gelegt, was in der Universalität und Austauschbarkeit asiatischer Großstädte resultierte. Erst im Postmodernismus nahm man sich den wachsenden Forderungen nach lokaler Identität und Sensibilität an und erforschte in der Konzeptionierung neuer Projekte auch die nationale Kulturgeschichte. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 7)

INTERNATIONAL STYLE

Der Schwung der freien Marktwirtschaft führte zu einem neuen Wohlstand und Wachstum der Mittelschicht, was sich auch in einer Kommerzialisierung und Dekulturalisierung der Architektur widerspiegelte. (vgl. Lim/Tan 1998: 15) Mit der Verfügbarkeit zahlreicher neuer Techniken konnte die Architektur sich von den Einschränkungen des Ortes und Materials lösen und zum ersten Mal in der Architekturgeschichte konnte man beinahe identische Gebäude an allen Ecken und Enden der Welt vorfinden. Diese universelle Architektur beschreibt den Ansatz des „International Style“, welcher bald zu einem begehrten Sym-

bol von Entwicklung und Kapital wurde. (vgl. Lauber et al. 2005: 29) Die neue Ikone der Architektur war nicht mehr das kunstvollste, aufwändigste traditionelle Gebäude, sondern ein austauschbares westliches Modell, das Zeichen des Fortschritts.

FAZIT

Transformationen und Anpassungen der indonesischen Architekturformen an äußere Einflüsse beschreiben einen jahrhundertelangen Prozess, welcher sich organisch durch die Architekturgeschichte zieht. Wenn auch nicht immer adäquate Bautechniken daraus resultiert sind, so scheinen die Indonesier ihre geschätzte vernakuläre Symbol- und Formensprache nur zögerlich aufzugeben und selten gänzlich durch moderne Formen zu ersetzen. Besonders deutlich zeigt sich dieses Festhalten an den kulturellen Werten selbstredend bei der ländlichen Bevölkerung, aber – in abgeschwächter Form – ebenso in den Übergangszonen von rural zu urban. Gerade diese Siedlungsgebiete scheinen als Indikator für den bautechnischen Umschwung des Landes zu dienen, sind diese Zonen doch Schwellen zwischen Stadt und Land, zwischen Moderne und Tradition, zwischen erhofftem Reichtum und ländlicher Bedürftigkeit. Hier wird vermehrt in Massivbauweise gebaut, westliche Einflüsse werden aufgenommen und synthetische Baustoffe verwendet. Es zeichnet sich deutlich eine Umgewichtung vom symbolisch-traditionellen Prestigegegedanken der vernakulären Bauhierarchie hin zu einem modern-westlichem Erscheinungsbild als Statussymbol ab. Klimatisch gesehen ist dessen massive geschlossene Bauweise weitgehend ungeeignet für das feuchtwarme Klima der Tropen und in der oft improvisierten Eigenbauweise kann solch eine Typologie zu erheblichen Lebenseneinschränkungen sowie Gesundheitsrisiken führen.

1.2 ETHNISCHE GRUPPEN UND IHRE BAUFORMEN



Abb 02: Lage Indonesien

Die enorme Fülle an Bauformen, die in Indonesien zu finden ist, wurde und wird fortlaufend in etlichen Werken der Ethnologie und Architekturforschung analysiert und in ihrer transformativen Entwicklung dokumentiert. Die indonesischen Hausformen sind sehr unterschiedlich, weswegen es schwer fällt, sie auf gemeinsame Konstanten herunterzubrechen. Man kann also nicht behaupten, das traditionelle indonesische Haus wäre ein auf unterschiedlichen Ebenen mittels Pfählen angehobener Holzbau, mit einem Satteldach und dekorierten Giebelkreuzen.

(vgl. Nas 1998: 344) Die diversen Charakteristika indonesischer Hausformen werden in etlichen Werken, insbesondere jenem von Roxana Waterson (1990; hier 1997) behandelt.

Die folgenden Beispiele regionaler Bauweisen streben demnach weniger einen Anspruch auf Vollständigkeit an, als dass sie einen komprimierten Einblick in die Bandbreite der indonesischen Bauformen geben und die enge Verbindung zwischen gebauter Umwelt und sozialem Gefüge in den zahlreichen Kulturen des Landes verbildlichen. Insbesondere die Verwobenheit von Religion, Status und Stammbaum in Verbindung mit architektonischer Gestaltungsweise stellt hierbei einen grundlegenden Faktor für die Entwicklung der Baustile dar und dient in weiterer Folge der Nachvollziehbarkeit deren aktueller Transformationen. Trotz der signifikanten Unterschiede in den Siedlungsgebieten Indonesiens lassen sich einige gemeinsame Charakteristika herausarbeiten, wie etwa die überwiegende Abhebung der Konstruktionen von dem Erdreich etwa, sowie steile und hohe Dächer mit ausladender Dachtraufe (vgl. McGillick 2013: 9). Die Form der Steildächer variiert je

nach Regenintensität, als oftmals sichtbares symbolisches Merkmal dienen bei der Gestaltung der Dächer die Giebelkreuze, welchen eine hohe symbolische Bedeutung innewohnt. Die Hauptkonstruktion besteht aus Stützen und Trägern, wobei die Wände, wenn überhaupt vorhanden, nicht tragend ausgeführt sind. Die zimmermannsmäßigen Verbindungen werden traditionell ohne Nägel und Schrauben ausgeführt, oder lediglich festgebunden, um einen späteren raschen Ab- und Wiederaufbau zu gewährleisten. Die einzelnen Bauteile, oder teils auch ganze Häuser, sind bewegbar. (vgl. Knudsen/ von Seidlein 2014: 70) Die Konstruktionen weisen also allgemein eine hohe Offenheit und Flexibilität auf. Als Faktoren für die Entwicklung der Baustile seien hier jene Bedingungen zusammengefasst, welche die Bauweise grundlegend determinieren: lokales Klima, Materialverfügbarkeit, Sozialstruktur, sowie Religion und Glaube. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 22) Die verschiedenartigen Gegebenheiten je nach Region, Kultur und Religion sind also ausschlaggebend für die Entwicklung unterschiedlichster lokaler Ausformungen in der Konstruktionsweise.



TORAJA

RELIGION UND STATUS

Die vernakuläre Architektur Südsulawesis zeugt von einer Variabilität an Bauformen auf relativ engem Raum, wobei insbesondere das Hochland der Toraja sich auch heute noch eng mit seiner unverwechselbaren Kultur und damit auch Architektur verbunden zeigt. Als christliche Minderheit stellen sie eine Ausnahme in dem muslimisch geprägten Staat dar, wobei die eingeführte Religion auch mit ein Grund dafür zu sein scheint, dass Kultur und Architektur weitaus geringere substanzielle Veränderungen durchlaufen haben als in weiten Teilen des Landes. (vgl. Adams 1998: 330)

Nach Erzählungen der Bewohner waren die christlichen Missionare stets bemüht, die Bedingungen vor Ort zu verbessern, und erzielten mit dieser Strategie eine eigenständige Konvertierung etlicher Toraja zum christlichen Glauben. Die animistische Religion wurde in diesem Falle allerdings durchaus nicht aufgegeben, sondern vielmehr gemeinsam mit den christlichen Werten zu Kompromissen versöhnt. (vgl. Interview mit Tangke Tonglo 2015) Diese Adaptierungen hatten demnach überschaubare Auswirkungen auf die lokalen Architekturformen, Bräuche und Handwerkskunst. Es galt vielmehr, rationale Integrationen christlicher Elemente in die Baukunst vorzunehmen. (vgl. Adams 1998: 336)

Da sich die Frage nach Rang und Status in seiner gebauten Manifestation wie ein roter Faden durch die indonesische Architekturlandschaft zieht, existiert naturgemäß auch in Tana Toraja ein allgegenwärtiges architektonisches Statussymbol – das Ahnenhaus (Tongkonan) fungiert als Abbild der Familiengeschichte,

der Vorfahren und der kulturellen Identität.

In dem überwiegend rural geprägten Hochland der Toraja findet sich kaum ein Weiler, welcher ohne solch eine Konstruktion auskommt. In den wenigsten Fällen werden diese Bauten heute allerdings tatsächlich noch bewohnt, meist dienen sie vielmehr als Talisman, als narratives Element, an dessen ornamentierter Fassade man Mythen, Familienherkunft und Brauchtümer ablesen kann. (vgl. Barley/Sandarupa/Hudson 1991: 13)



MINANGKABAU

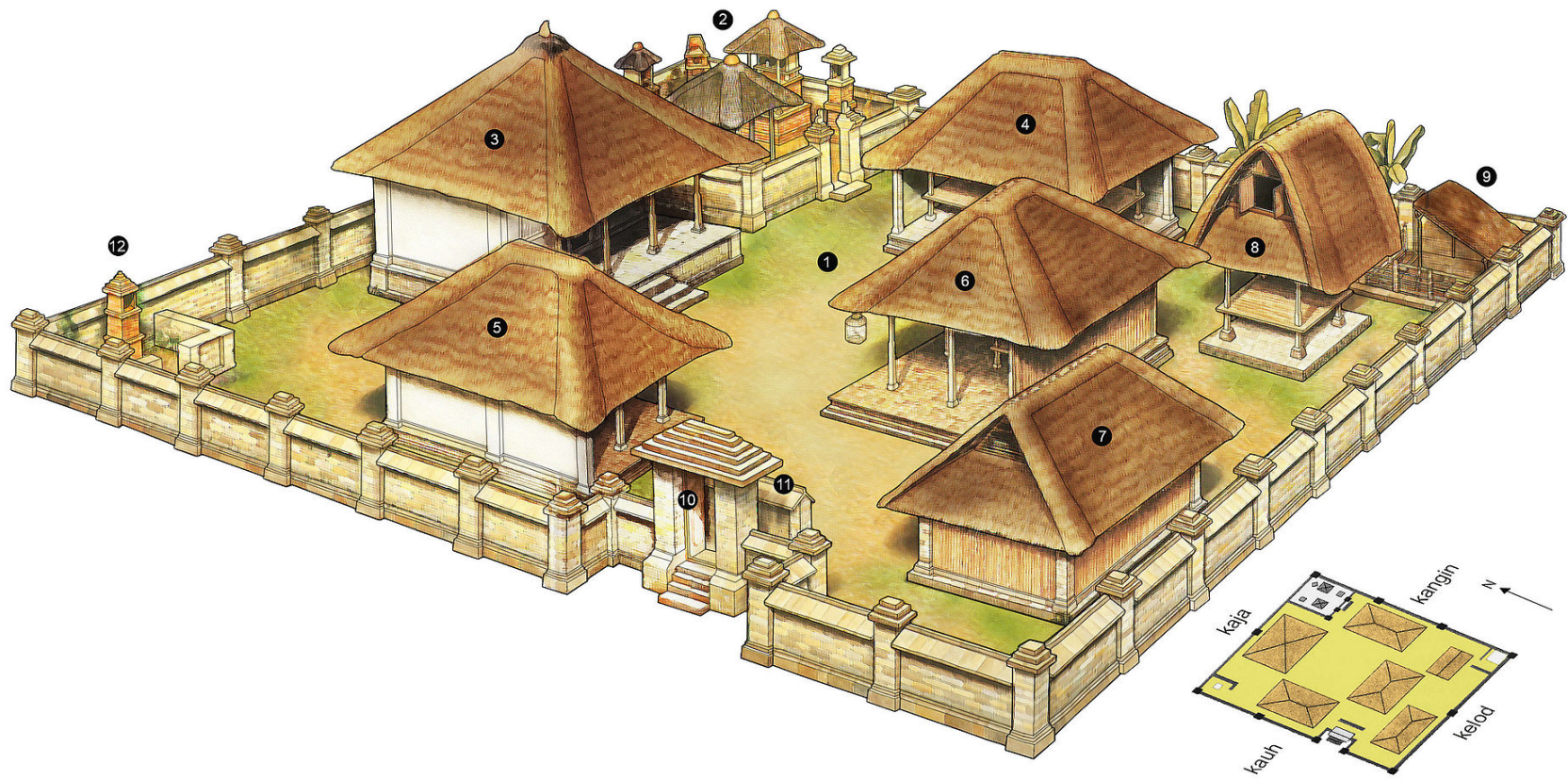
WASSERBÜFFEL UND MATRIARCHAT

Das matriarchalisch bestimmte Volk der Minangkabau in Westsumatra hat wohl eine der beeindruckendsten Versionen des austronesischen Satteldaches entwickelt. Die Giebelseiten des Daches des Stammeshauses (rumah gadang) ragen zulaufend empor und der First ist je nach Status des Hauses in bis zu sechs solcher Spitzen unterteilt. Sie sollen die Hörner des legendären siegreichen Büffels (minang kabau) symbolisieren, der einst in einem von den javanesischen Besetzern organisierten Kampf gewonnen hat und somit als Symbol der Freiheit dient.

Die ursprünglichsten rumah gadang haben zu Kolonialzeiten noch bis zu hundert Bewohner beherbergt, heute jedoch sind bereits die meisten dieser Gebäude Naturkatastrophen zum Opfer gefallen oder wurden im indonesischen Unabhängigkeitskrieg zerstört. Da der Bau solcher Häuser aufgrund der schwindenden Verfügbarkeit von Bauholz und nicht zuletzt wegen der hohen ritualbedingten Kosten mit hohem Aufwand verbunden ist, zieht man es heute vor, in modernen, westlichen Wohnbauten zu leben und die Stammeshäuser als Orte für Zeremonien weiter zu erhalten.

Die traditionellen Konstruktionen der Minangkabau werden ohne die Verwendung von Nägeln als Holzrahmenkonstruktion mit zimmermannsmäßigen Zapfenverbindungen ausgeführt. Die heute beinahe flächendeckend durch metallische Materialien wie Wellblech ersetzte Dachdeckung wurde aus schwarzer Palmfaser gefertigt, welche eine jahrzehntelange Lebensdauer aufweisen kann.

Die Grundrissgestaltung solcher Häuser ist vom matriarchalen Gesellschaftssystem bestimmt, wobei verheiratete Töchter in eigenen kleineren Zimmern untergebracht werden und unverheiratete Mädchen im großen Eingangsbereich schliefen. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 26, 27)



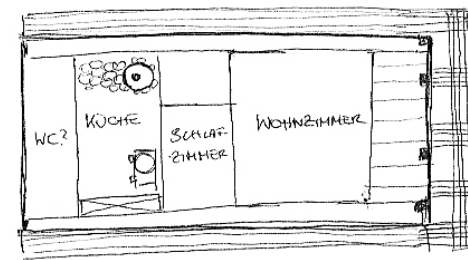
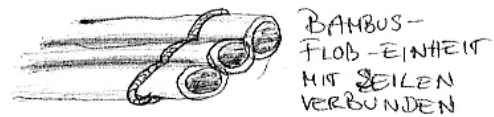
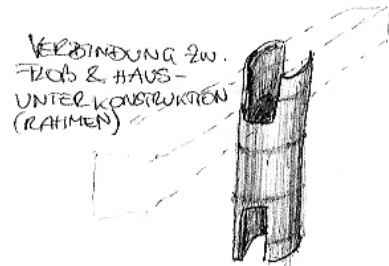
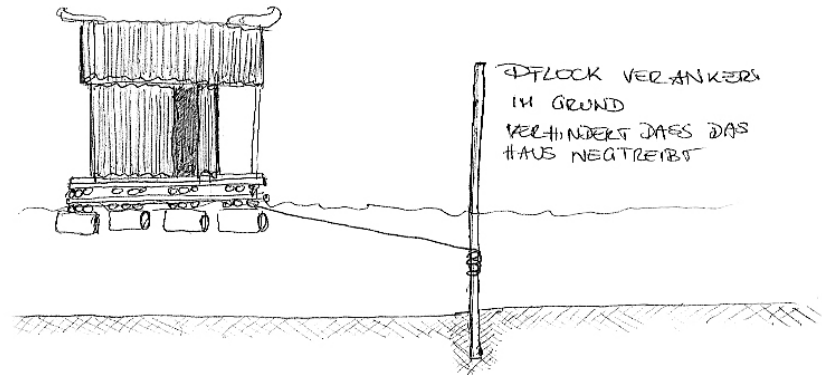
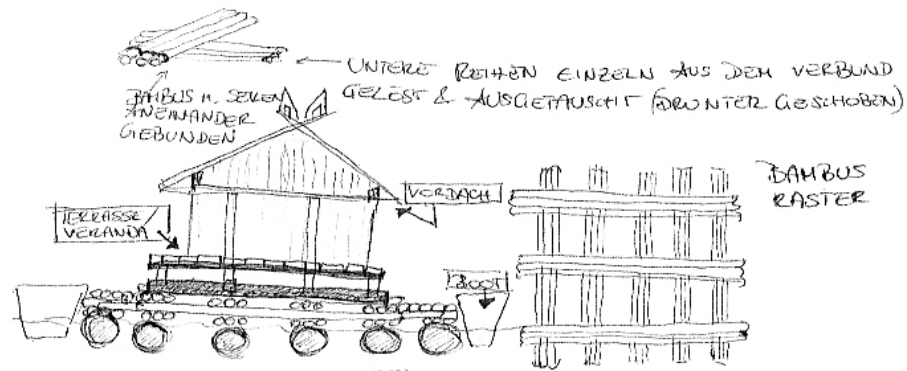
BALI

ACHSEN UND KOSMOS

Das balinesische Gehöft besteht aus generell offenen Gebäuden, bei denen die Ausrichtung durch religiöse Regulierungen vorgegeben ist. Die Häuser sind in Richtung des heiligen Vulkans gunung agung orientiert, der in der gesamten rituellen Welt der Balinesen eine bedeutsame Rolle spielt. Diese Richtung wird als heilig angesehen, während die näher zum Wasser gelegenen Bauten dem Profanen zuzuweisen sind.

Gebäude und Siedlungsstruktur werden in der balinesischen Kultur unterteilt in Berg (Kopf), Land (Körper), und Meer (Beine). Eine weitere Axialität liegt in den sonnenbezogenen Bewegungen Aufstieg (Kopf), Zenit (Körper) und Untergang (Beine). Die Vermischung dieser Einteilungen resultiert in einer Neunteilung, bei der die Berg/Sonnenaufgang Kombination als heiligste und die von Meer/Sonnenuntergang als profanste gilt. Die balinesische Bauweise wird durch komplexe anthropomorphe und kosmische Prinzipien determiniert, welche es in jedem Lebensbereich zu befolgen gilt. (vgl. Nas 1998: 339) In Bali ist die Architektur eng mit Status und Rang verbunden, was sich aus dem Kastensystem der hinduistischen Grundreligion ergibt und sich in Bauregulierungen für die jeweiligen Klassen manifestiert. (vgl. Davison 2003: 8) Die Balinesen sind bekannt für ihr kreatives und künstlerisches Schaffen, was sich hauptsächlich in der reichen Ornamentierung der Königspaläste und Wohnhäusern der höchsten Kaste zeigt. Jedoch wird die kreative Energie auch bei gewöhnlichen Gebäuden ausgelebt, allerdings beschränkt sich dies auf die Ornamentierung konstruktiver Holzverbindungen. (vgl. Davison 2003: 19)

Traditionelle Gebäude der balinesischen Architektur sind Pavillons aus einem lastenabtragenden Holzrahmen, die auf einer Steinbasis situiert werden. Zusammen mit der javanesischen Bauweise stellen sie einen Sonderfall in der indonesischen Architektur dar, da sie im Gegensatz zur vorherrschenden vom Boden abgehobenen Bauweise direkt auf dem Erdboden platziert sind. Als Wände dienen massive Materialien wie Stein, Ziegel oder, im simpelsten Fall, Lehm. Sie sind statisch vom konstruktiven Holzrahmen gelöst, welcher die Lasten des Daches ableitet. Der beliebteste Baustoff für die Wände ist der balinesische Sandstein (paras), der allerdings sehr weich und deswegen stark witterungsanfällig ist. Um die Wände vor den Naturkräften zu schützen, ist das Dach mit weit überhängender Traufe ausgeführt. Als Dachdeckung dient das heimische alang-alang Gras, welches bündelweise an einem Dachgerüst aus Bambus fixiert wird. Gebäude mit höherem Rang werden mit beständigeren Materialien wie Bambusschindeln, lokal gefertigten Dachziegeln, oder, im Falle der Familientempel, mit den charakteristischen schwarzen Fasern der ijuk Palme gedeckt. (vgl. Davison 2003: 10, 11)



TEMPESEE

WOHNEN AUF DEM WASSER

Da Indonesien als Inselstaat naturgemäß einen starken Bezug zu Meer, Binnengewässern und Wasser im Allgemeinen aufweist, spiegelt sich die Nähe zu diesem Element auch in etlichen Ausformungen anonymer Architektur wider. Das Volk der Bajo Laut, der Seenomaden Indonesiens und Malaysiens, hat es mit seinen schwimmenden Behausungen und Stelzensiedlungen abseits der Küste zu einem Bekanntheitsgrad gebracht, der weit über die Landesgrenzen hinausgeht. (vgl. Das Galileo-Buch der Extreme 2013: 190) Weitaus weniger prominent sind die schwimmenden Fischerdörfer der Bugis auf dem 350km² großen Tempe-See im südsulawesischen Bezirk Wajo nahe der Bezirkshauptstadt Sengkang. (vgl. „Lac Tempe“ 2016) Der Tempe-See ist das fischreichste Binnengewässer Sulawesis und bietet somit die Einkommensgrundlage für die umliegenden Siedlungen. Da in der Mitte des Sees die ertragreichsten Fangergebnisse zu erzielen sind, begann man vor etwa 20 Jahren seine Arbeitsbasis und Unterkünfte direkt auf dem Gewässer einzurichten. Das größte Dorf beherbergt an die hundert Personen, davon 15 Kinder, und umfasst etwa 30 schwimmende Häuser.

Die Wohnhäuser werden direkt auf der Wasseroberfläche aus Bambus konstruiert und an einer floßartigen Unterkonstruktion aus Plastiktonnen befestigt. Das Baumaterial wird hierzu vom Festland bezogen und mit motorbetriebenen Booten an seinen Bestimmungsort manövriert. Dort angekommen werden teils mehrere Häuser gemeinsam an im Grund verankerten Bambuspflöcken fixiert und dienen bis zum Ende der Fangsaison als tageweise Unterkünfte für die Fischer und gegebenenfalls deren Familien. Da das Bambusfloß als Unterkonstruktion des Hauses durch den ständigen Wasserkontakt schneller verrottet, muss es alle vier Jahre ausgewechselt werden. Diese Wartungstätigkeit kann direkt am Wasser ausgeführt werden, indem die Bambusbündel, welche das Floßraster bilden, einzeln nacheinander ausgetauscht werden. (vgl. Interview mit Bewohner Salotangah 2014)

Die Raumaufteilung gliedert sich in die nötigsten Wohnbereiche – Küche mit

offenem Herd, Schlafraum, Wohnzimmer und vorgelagerter Veranda sowie Bootsanlegestelle. Traditionell wird in der Architektur der Bugis die meiste kreative Energie auf die Darstellung des Familienranges verwendet. An der obersten Giebelspitze findet sich ein simples bis aufwändig geschnitztes Giebelkreuz, welches ebenfalls je nach Rang in seinem Detailreichtum variiert. Die Schnitzkunst der Bugis hat wie die der Toraja lange Tradition und die Giebelverzierungen werden meist kunstvoll aus einem einzigen Stück Holz gefertigt. (vgl. Kuhnt-Saptodewo/Pospišilová/Hesser 2010: 87)

Mit Einsetzen der Regenzeit ziehen die Fischer ihre schwimmenden Unterkünfte an die Uferkante, wo sie geschützt vor der unbeständigen Wetterlage auf dem offenen Wasser bis zur nächsten Saison verweilen. Die Konstruktionen sind simpel, aber effizient, werden allerdings aufgrund der unberechenbaren Wetterverhältnisse auf dem Gewässer und der fehlenden Verfügbarkeit von Elektrizität nur als temporäre Bauten und Zweitwohnsitz genutzt. Das gesellschaftliche Leben spielt sich an Land ab, wo die Bewohner in die Moschee gehen, die Kinder die Schule besuchen, Feste gefeiert werden und die Fische auf dem Tagesmarkt verkauft werden. (vgl. Interview mit Bewohner Salotangah 2014) Es mag sich um eine junge, informelle Bauweise handeln, aber umso mehr sind diese Konstruktionen ein Indikator für Kreativität und Anpassungsfähigkeit traditioneller Wohnformen an extreme Bedingungen.

1.3 BAUEN IN DEN TROPEN

PRINZIPIEN TRADITIONELLER ARCHITEKTUR IN SÜDOSTASIEN

TROPISCHE KLIMABEDINGUNGEN

Die schwierigen klimatischen Bedingungen in den Tropen beeinflussen seit jeher die traditionellen Architekturformen Südostasiens. So haben sich über einen langen Zeitraum hinweg intelligente Bauformen entwickelt, welche auf die Extremkonditionen reagieren. Da diese Gebäude ohne Elektrizität auskommen mussten, sind sie in einer Weise konzipiert, die ein angenehmes Raumklima schafft, ohne dabei auf zusätzliche mechanische Kühlsysteme angewiesen zu sein. (vgl. Lauber et al. 2005: 9)

Hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen, welche im Tages- und Jahresverlauf nur eine geringe Schwankungsbreite aufweisen, sind typisch für das tropische Klima, man spricht aus diesem Grund von einer feucht-warmen Klimazone. In Regionen mit großen Waldflächen, wozu auch der indonesische Regenwald zählt, entsteht durch die vermehrten Niederschläge eine konstant hohe Luftfeuchtigkeit bei niedrigem Luftdruck und geringer Luftbewegung. Dadurch bildet sich eine dichte Wolkenbedeckung mit diffusem Sonnenschein. Monatelange Regenperioden bringen häufige niederschlagsreiche Tropenstürme und resultieren in einem Wasserüberfluss an der Bodenoberfläche sowie im Grundwasser. (vgl. Lauber et al. 2005: 18) Als traditionelle Baumaterialien für tropische Leichtbaustrukturen sind vorwiegend Holz, Bambus, Gräser und Palmfasern in Verwendung (vgl. Lauber et al. 2005:18).

Die konstante Feuchtigkeit, gepaart mit der großen Hitze, stellt eine schwierige Ausgangssituation für Material und Konstruktion dar, da organische Materialien bei Nässe aufquellen und Metalle korrodieren. An den Küsten trägt die

Meeresbrise vermehrt salzige Luft an die Materialoberflächen, wodurch Verwitterungsprozesse zusätzlich intensiviert werden. Selbst behandelte Metalle wie anodisiertes Aluminium, galvanisiertes Eisen sowie auch Beschichtungen und Edelstahl sind vor Erosionsvorgängen nicht gefeit. Naturmaterialien sind wiederum bei Feuchtigkeit sehr anfällig für Pilzbefall. Auch Mikroben, Termiten, Mücken, Fliegen sowie andere Insekten und Nagetiere wie Ratten und Mäuse gilt es von der organischen Bausubstanz fernzuhalten. Auch thermische Isolierungen, Textilien, Leder, Gummi und Schaummaterial können durch solch biologische Schädlinge beschädigt werden. Massive Baustoffe wie Beton, Mörtel, Stein und Metall sind zwar durch Ungeziefer nicht gefährdet, können aber durchaus verunreinigt werden. (vgl. Lauber et al. 2005:113)

FACTBOX TROPEN

Lage: 15° nördlich und südlich des Äquators
Regenwald: an den Küsten und in den äquatorialen Niederungen
Erde: rot oder braun
Vegetation: undurchdringliches Gestrüpp, hohe Bäume (Dschungel), extrem feuchter Boden, hoher Grundwasserspiegel.

Jahresdifferenzen: gering
Luftdruck: niedrig
Bewölkung: ganzjährig vermehrt
Solarstrahlung: moderat bis hoch, je nach Bewölkung
Temperatur: Unterschiede gering, 31°C Jahresmittel, 5-7°C Tag- und Nachtunterschied.
Niederschlagsmenge: hoch
Luftbewegung: 1-2 dominante Windrichtungen, bei Sturm

Windstärke 6+
Klima: schwer erträglich, Luftbewegung.
Stürme: 120-140 T/J
Bauschäden: hohes Risiko des Zerfalls von organischen Baumaterialien und Verrostung (Metall)
(vgl. Lauber et al. 2005: 19)

KONSTRUKTIVE ANTWORTEN

Die tropischen Gegebenheiten von konstanter Feuchtigkeit, Temperatur, Niederschlag und Sonneneinstrahlung verlangen nach einer sehr offenen Bauweise, um die Luftbewegung zu begünstigen und somit keine Anstauung an Hitze und Feuchtigkeit hervorzurufen. Am geeignetsten erscheint hier eine leichte Skelettrahmenstruktur mit weiten Dächern, die Offenheit bei gleichzeitiger Beschattung und Regenableitung bietet. Traditionelle Baumaterialien weisen gemeinhin ein geringes Eigengewicht auf, da sie auf Pfählen vom Boden angehoben werden. Dadurch wird die Luftzirkulation zwischen Wohnraum und Boden erhöht und damit die Strahlungswärme des Untergrundes abgeleitet. Zusätzlich bietet eine Bauweise mit Abstand zum Baugrund Schutz vor Feuchtigkeit und Überschwemmungen während der Regenzeit. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 18) Als externe Beschattung dient idealerweise gebäudenaher Vegetation, wobei diese auf Höhe der Aufenthaltsbereiche nicht zu dicht sein sollte, da ansonsten die Luftzirkulation gebremst werden würde. Luftdurchlässige Außenwände mit windoffenen Matten, Fensterläden oder Jalousien schützen vor Sonne und Witterung, lassen dabei aber Luftzutritt in das Gebäude zu. Auch die Grundrissgestaltung wird vielerorts durch die Gewährleistung einer Querlüftung bestimmt. Günstig sind hierfür externe Gänge als offener Zugang zu den Räumen und eine Reduzierung innerer Raumunterteilungen. (vgl. Lauber et al. 2005: 106) Schattige Außengänge werden auch als Veranda oder Loggia benutzt und dienen gleichzeitig als Sozialraum. In Gebieten mit großer Hitzeentwicklung werden Wandöffnungen und Fenster so groß wie möglich gehalten und mittels steiler,

ausladender Dächer sowohl beschattet als auch vor Niederschlägen geschützt. (vgl. Lauber et al. 2005: 111)

Bauplätze in Hochlage, am Hang, an der Küste oder Wasserkante von großflächigen Seen werden möglichst jenen in den heißen Niederungen des Landesinneren vorgezogen. Die Siedlungsstruktur traditioneller Dörfer in den Tropen bietet ein großzügiges, offenes Konzept, um die Windbewegung durch die Einzelgebäude zu leiten. Durch große weite Straßen, Schatten spendende Bepflanzung und Orientierung der Gebäude in Windrichtung werden die besten Konditionen für Belüftung und somit Kühlung der Innenräume geschaffen. (vgl. Lauber et al. 2005: 106) Bei den zahlreichen gemeinsamen Charakteristika sind die Bauprinzipien in Südostasien allerdings keineswegs als universell zu verstehen, sondern bilden vielmehr extreme Spezialisierungen auf das jeweilige lokale Mikroklima, in Kombination mit Wissen über die verwertbaren Materialien und Rücksicht auf die gesellschaftlichen Strukturen.

RAUMKLIMA UND GESUNDHEIT

Ein Großteil der Infektionskrankheiten wird in Südostasien im Domizil übertragen. Eine bautechnische Verbesserung der Wohnbauten kann die Risiken von Viruserkrankungen oder Atemwegsinfektionen reduzieren und dadurch vor allem in der weniger privilegierten Gesellschaftsschicht zu einer Verbesserung des Gesundheitszustandes beitragen. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 6) Besonders kritisch sind offene Kochstellen. Unzureichende Sanitärbedingungen und ungereinigtes Trinkwasser sind die Hauptursachen für Darmerkrankungen

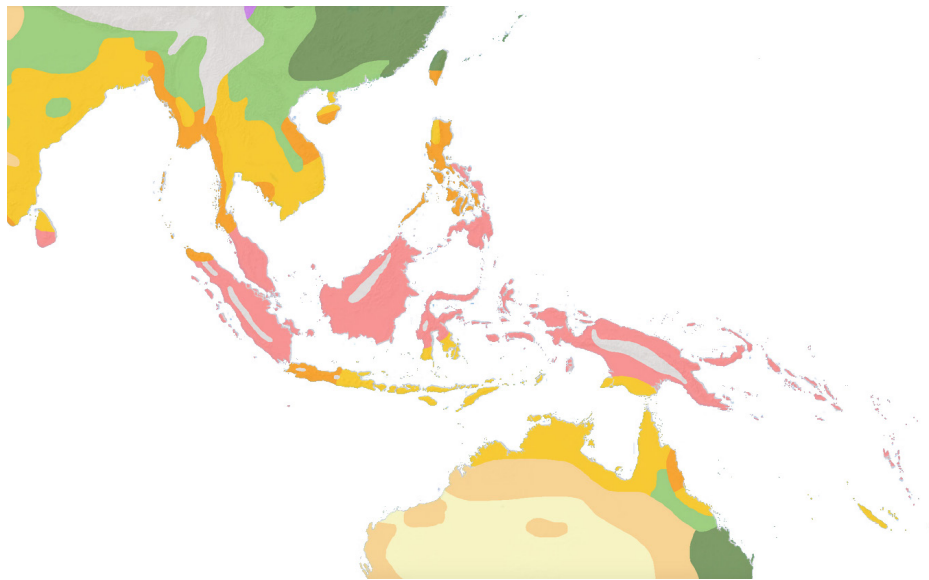


Abb 07: Klimazonen Südostasien (rot: feucht-warme Klimazone)

und offene Kochstellen im Innenraum können bei zu geringem Luftaustausch Atemwegserkrankungen begünstigen. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 9) Um dem Eindringen von Schädlingen vorzubeugen, schützt sich der wohlhabendere Teil der Bevölkerung durch bauliche Barrieren wie massive Wände und Böden, verglaste Fenster oder abgedichtete Dachtraufen. Durch die damit einhergehende Verhinderung von Luftzug und Ventilation herrschen unangenehme klimatische Bedingungen im Innenraum, wodurch technische Hilfsmittel wie Klimaanlage und Ventilatoren unabdingbar werden. Ein Großteil der Bevölkerung kann sich solches Equipment sowie die damit verbundenen Energiekosten allerdings oft nicht leisten. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 10) Aufgrund der hohen Stromkosten werden energieintensive Kühlsysteme in der Realität meist nur ausnahmsweise eingeschaltet. Zusätzlich bergen sie aufgrund der oft mangelnden Wartung Gesundheitsrisiken, da sie Schmutz, Bakterien und Keime schnell über die Luft verteilen. (vgl. Lauber et al. 2005: 89) In der leichten Bauweise der traditionellen asiatischen Tropenarchitektur ist dank ihrer Offenheit ein Luftaustausch gegeben, welcher die Ableitung verschmutzter und heißer Luft aus dem Innenraum begünstigt. Ein Anheben des Gebäudes vom Boden gilt als Barriere für Schädlinge und malariaübertragende Moskitos, welche sich überwiegend in Bodennähe bewegen. Der kostengünstige südostasiatische Bautyp schafft es also ohne technische Geräte oder bautechnischen Mehraufwand einen Schutz vor den elementaren Gesundheitsrisiken der Tropen zu gewährleisten. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 10)

1.4 FALLBEISPIELE

RAUMKLIMATISCHER LÖSUNGEN IN DER VERNAKULÄREN BAUWEISE INDONESIA

TORAJA: MIKROKLIMA IN WOHNHAUS UND REISSPEICHER

Ng und Lin (2013) haben im Zuge ihrer Forschungsarbeit die Wohnhäuser (Tongkonan) und Reisspeicher (Alang-alang) der vernakulären Toraja-Architektur in Südsulawesi auf einen Zusammenhang zwischen Konstruktion und Mikroklima untersucht. Ziel dieses Vorhabens war es, die Auswirkungen der lokalen Konstruktionsweise und der dafür verwendeten Naturmaterialien auf das Raumklima im Tagesverlauf zu messen und zu analysieren. (vgl. Ng/Lin 2013: 375)

Das Tana Toraja Hochland liegt in einer feucht-heißen äquatorialen Klimazone, wobei Feuchtigkeit und Hitze sich im Tagesverlauf abwechseln. Trotz dieser extremen Verhältnisse und Schwankungen bleiben Luftfeuchtigkeit und Temperatur im Gebäudeinneren in einem konstanten Mittelbereich und schaffen so ein optimales angenehmes Raumklima. Der Reisspeicher besitzt, abgesehen von der Eingangsklappe, keine weiteren Öffnungen und bildet einen an allen Seiten geschlossenen Raum. (Dadurch

ergeben sich nur geringe Schwankungen in Temperatur und Feuchtigkeit und es kann ein stabiles Mikroklima entstehen, also optimale Konditionen für einen Speicherraum.) (vgl. Ng/Lin 2013: 379) Das Wohnhaus ist in drei Zonen, also Räume, unterteilt und besitzt auch mehrere kleine Fensteröffnungen, wodurch das Gebäudeinnere im Tagesrhythmus in leicht erhöhtem Ausmaß auf die Schwankungen des Außenklimas reagieren kann (vgl. Ng/Lin 2013: 378). Beide Bautypen scheinen an ihre jeweiligen Verwendungszwecke außergewöhnlich gut angepasst zu sein, wobei ein Zusammenspiel zwischen Material und konstruktiven Besonderheiten ausschlaggebend zu sein scheint (vgl. Ng/Lin 2013, 379). Die lokale Bauweise verwendet traditionellerweise Bambus als Material für die Dachdeckung. Durch seine geringe Wärmedurchlässigkeit eignet sich Bambus, vor allem im mehrlagig geschichteten Aufbau, besonders gut als Isolierung, während durch die offene Struktur der Bambusschichten gleichzeitig genügend Luftzirkulation gewährleistet wird. Die Innentemperatur verändert sich so gleichmäßiger und langsamer als die Außentemperatur, das Raumklima

bleibt gemäßigt. (vgl. Ng/Lin 2013: 377, 378) Kleine Gebäudeöffnungen reduzieren zusätzlich den möglichen Eintritt von Strahlungswärme, wodurch das Innenraumklima wiederum weniger beeinflusst wird (vgl. Ng/Lin 2013: 379).

BESONDERHEITEN, FAKTOREN (vgl. Ng/Lin 2013: 378, 379)

- Außentemperatur und Feuchtigkeit steigen und fallen extrem und bleiben im Innenraum eher konstant
- Traditionelle Gebäude mit lokalen Materialien schaffen es, ein stabiles Mikroklima zu bewahren, unabhängig der Schwankungen im Außenraum. Diese Eigenschaft bewährt sich vor allem im äquatorialen Hochlandklima, welches hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen aufweist.
- Bambusdächer mit mehreren Lagen gewähren eine gute Isolation bei gleichzeitiger Luftzirkulation, wodurch sich die Innenraumtemperatur erst mit einer Verzögerung an das Außenklima annähert.
- Wenige, kleine Öffnungen reduzieren den Strahlungswärmeeintritt und damit den Einfluss des Außenklimas auf das Innenklima.

MINANGKABAU: VORTEILE TRADITIONELLER DACHDECKUNG GEGENÜBER WELBLECHDÄCHERN

Bei den traditionellen Wohnhäusern der Minangkabau wurden die gedeckten Palmdächer großteils zugunsten einer Deckung aus Wellblech aufgegeben. Die Gründe hierfür liegen bei den günstigeren Preisen industriell hergestellter Wellblechdächer sowie der einfacheren Bearbeitung.

Im Vergleich der beiden Konstruktionsvarianten zeigen sich einige entscheidende Auswirkungen auf das Klima im Innenraum der traditionellen Häuser. Ng und Lin (2012) haben in ihrer Forschungsarbeit Analysen bezüglich der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit vorgenommen, die eindeutig bessere Ergebnisse zugunsten der Palmdachdeckungen aufzeigen.

Es handelt sich, wie in der Region weit verbreitet, um Pfahlbauten, wobei die Plattform sich auf 160-180cm Höhe befindet. Die traditionell verwendeten Materialien werden vor der Weiterverarbeitung auf natürliche Weise luftgetrocknet. Genutzt werden bei-

spielsweise Bambus, Rattan, Holz und ijuk (Palmblätter). (vgl. Ng/Lin 2012: 4455)

Beide untersuchten Häuser befinden sich in Balimbing, Bukittinggi auf Sumatra, demnach nahe dem Äquator, unter feuchten, tropischen Klimabedingungen. Für die Untersuchungen wurden je ein Haus mit Wellblechdach und eines mit Palmdach untersucht. Bei der Auswahl wurde auf die Ähnlichkeit der Häuser geachtet und außerdem die gleiche Ausrichtung berücksichtigt: die Hauptfassaden sind beide nach Süden orientiert. Die Wände sind in beiden Fällen teilweise in Holz und geflochtenem Bambus ausgeführt. Obwohl der Dachaufbau unterschiedlich ist, sind die Dachkonstruktionen von gleicher Bauweise. (vgl. Ng/Lin 2012: 4456, 4457) Laut der Berechnung der Studie beträgt der berechnete U-Wert des Wellblechdaches $5.15 \text{ W/m}^2\text{k}$ und des Palmdaches $0.82 \text{ W/m}^2\text{k}$.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Wellblechdach ab einem Schwellenwert von 23°C im Außenbereich den Innenraum immer weiter aufheizt, bis hin zu einem maximalen Temperaturunterschied von 4°C zwischen Innen- und Außenraum. Im Vergleich

dazu erreicht der Temperaturunterschied bei dem Palmdach tagsüber maximal 0.2°C . (vgl. Ng/Lin 2012: 4458, 4459)

Aufgrund der hohen Hitze sank die Luftfeuchtigkeit im Innenraum des wellblechgedeckten Hauses tagsüber, während sie nachts annähernd unverändert blieb. In dem Gebäude mit Palmdeckung verhielt es sich umgekehrt: hier sank die Luftfeuchtigkeit nachts, während sie tagsüber annähernd konstant blieb. (vgl. Ng/Lin 2012: 4460)

Zusammenfassend geht aus den Untersuchungen hervor, dass das Palmdach mikroklimatisch betrachtet deutliche Vorteile aufweist. Es leitet die Tageshitze nicht so rasch in den Innenraum und begünstigt eine Ableitung der Feuchtigkeit über Nacht. Somit dient das traditionelle Dach als ausschlaggebendes Klimaregulierungselement der Architektur der Minangkabau. (vgl. Ng/Lin 2012: 4460)

1.4 TRANSFORMATIONEN

IN BAUTYPOLOGIE UND MATERIALITÄT DES TRADITIONELL INDONESISCHEN WOHNBAUS

Das grundsätzlich mehrdeutige Konzept des Traditionsbegriffes wird in der westlichen Kultur oft als ein starres Modell verstanden, als eine Referenz auf unveränderbare Eigenschaften der Vergangenheit. Diese Anschauungsweise beschreibt den Ausdruck „Tradition“ als ein Antonym für „Moderne“, wobei Modernisierung eine Entwicklung in die Zukunft darstellt, Traditionalisierung hingegen einen Schritt in die Vergangenheit. Tatsächlich ist Tradition allerdings ein stetiger Prozess der Weitergabe von gefestigtem Wissen, also das Gegenteil von Vereinheitlichung, Zentralisierung und somit Homogenisierung. In Gegenüberstellung zur Moderne impliziert das Bild der Tradition einen Bestandteil der sozialen Dynamik einer Region. Am ehesten vergleichbar ist diese Konnotation mit dem Geschichtsbegriff, welcher auch keinen abgeschlossenen Prozess darstellt, sondern eine stetige Veränderung und Erweiterung, also eine konstante Entwicklung. Traditionen sind also ebenso wenig fixiert oder unveränderbar. (vgl. Waterson 1997: 232)

Wie in weiterer Folge beschrieben, zeigen sich solche Veränderungen in der Architektur durch Anpassungen der Typologie an neue Gesellschafts- und Lebensmodelle, an materialbezogene Adaptionen, konstruktive Hybridisierungen und symbolische Ausdrucksweisen.

KONSTRUKTIONSWEISE UND TYPOLOGIE

Heute wird das Konzept der klassischen vernakulären Wohnbauten von vielen Bewohnern als überholt angesehen, die traditionellen Häuser entsprechen mit ihrer beengenden Raumaufteilung und mangelndem Komfort nicht mehr dem modernen Wohnstil.

Im südsulawesischen Tana Toraja etwa werden die meisten neuen Wohnhäuser im Stil der residenziellen Architektur der benachbarten Bugis geplant. Dieser bietet einen sehr offenen Grundriss und große Fensteröffnungen. Neben dieser Typologie ist vor allem auch der von den niederländischen Kolonialherren importierte Bungalow-Stil aus Stein und Beton eine beliebte, moderne Gebäudeform, die allerdings mit höheren Kosten verbunden ist als die buginesischen Konstruktionen in Holzbauweise. (vgl. Waterson 1997: 238)

Jedoch sind solche modernen Bauweisen durchaus umstritten, da sie nicht dem Gewohnheitsrecht, dem adat entsprechen. Die Bewohner solcher Häuser stehen also in ambivalentem Verhältnis zu ihren komfortablen, aber nicht traditionsgemäßen Neubauten. Jener Teil der Bevölkerung, der es sich leisten kann, aufwändiger zu bauen, geht deswegen oftmals einen Kompromiss ein, was bedeutet, dass mit hohem Kostenaufwand zusätzlich zu dem bewohnten Gebäude ein traditionelles Wohnhaus (Tongkonan) errichtet wird, inklusive aller nach adat vorgeschriebenen Zeremonien. Es besteht allerdings von Beginn an nicht die Intention, das Tongkonan auch zu bewohnen, vielmehr dient es damals so wie heute als akzeptierter Ausdruck von Prestige.

Eine andere, neuartige und mittlerweile etablierte Form der modern-traditionel-

len Wohnart stellt eine Hybridisierung der beiden Typologien dar. Hierzu wird das erste Geschoß im rechteckigen Stil der Bugis konstruiert, also wiederum mit großzügigem Grundriss und Öffnungen. Als Obergeschoß wird dann ein traditionelles Tongkonan aufgesetzt, mit seinen Charakteristika des Satteldaches und der Fassadenornamentik. Diese seltsam anmutende Mischform befriedigt gleichermaßen das Bedürfnis nach komfortablem Wohnraum und traditionell-formalen Werten. (vgl. Waterson 1997: 238)

Ein Verlangen nach mehr Privatheit begünstigt ebenso den Umzug aus den traditionellen Großfamilienwohnhäusern der Minangkabau (rumah gadang) in kleinere individuelle Familienbehausungen. So findet man heute oft große leerstehende rumah gadang umringt von komprimierten neuen Häusern. Die wenigsten Minangkabau Familien sind heute noch bereit, die großen Summen für die Wartung der traditionellen Häuser aufzubringen, da scheinbar der Status mittlerweile durch den Bau moderner Häuser erlangt werden kann und die Bewohner der Stammeshäuser als ärmlich angesehen werden. (vgl. Waterson 1997: 241)

Mit voranschreitender Urbanisierung wurde das Modell der Apartmenthäuser eingeführt, welches in starkem Widerspruch zur vertrauten Wohnweise der Indonesier steht, leben sie doch traditionell überwiegend in alleinstehenden, vom Boden abgehobenen Gebäuden, mit angeschlossenem eigenen Garten für Obstbäume und Hühner. Durch Urbanisierung, Verdichtung und dem Trend von der Großfamilie hin zur Kernfamilie werden die traditionellen Einfamilienhäuser jedoch einer modernen Lebensweise nicht mehr gerecht.

Durch die regierungsbedingte Promotion privater Hausbauinitiativen haben sich urbane vorstädtische Siedlungsformen nach westlichem Vorbild etabliert, die mit einem modernen, kosmopolitischen Lifestyle werben. (vgl. Nas 1998: 353)

Der Globalisierungsprozess mit seinen Wurzeln in der Kolonialzeit hat während der vergangenen Jahrzehnte an Einfluss auf die als angemessen betrachteten Wohnformen gewonnen (vgl. Nas 1998: 357).

BAUMATERIAL UND DACHDECKUNG

Im Falle der Minangkabau im Westen Sumatras spielt die reduzierte Verfügbarkeit traditioneller Materialien eine entscheidende Rolle bei der Transformation vernakulärer Bauelemente. Aufgrund der voranschreitenden Abholzung des indonesischen Regenwaldes wird es stets schwieriger, das benötigte Holz für die Grundpfeiler der großen Stammeshäuser (rumah gadang) zu beschaffen. (vgl. Waterson 1997: 241) Das robuste tropische Eisenholz ist aufgrund seiner Langlebigkeit auch beim Bau neuer Villen im Minangkabau-Stil sehr beliebt. Wenn die Konstruktionsteile verlassener traditioneller Gebäude nicht beschädigt sind, können sie an außenstehende Familien weiterverkauft und neu verbaut werden. Somit sichern sich die Bauherren authentische Elemente ihrer Kultur als Gebäudeteile. (vgl. Dawson/Gillow 1994: 18)

Bei einem besonders emigrierfreudigen Volk ist es keine Seltenheit, dass wohlhabende Minangkabau-stämmige Geschäftsleute in Jakarta solch recycelte Baumaterialien für ihre vorstädtischen Wohnbauten importieren. Als Zweitwohnsitz in der sumatrischen Heimat dienen zusätzlich die bereits erwähnten prächtigen Villen, welche wie Miniaturformen der Königspaläste wirken. Solche Neubauten bestehen meist aus einer Stahlbeton-Grundkonstruktion mit applizierten charakteristisch geschnitzten Fassadenpaneelen und Minangkabau-Dachgeometrie. Die Dächer werden allerdings schon seit Jahrzehnten nicht mehr mit der klassischen schwarzen ijuk Palmfaser gedeckt, als weniger wartungsintensives Deckungsmaterial verwendet man heute Profillbahnen aus dunklem Blech in Dachschindeloptik. (vgl. Interview mit Jaka 2015)

DACHGEOMETRIE ALS SYMBOL DER IDENTITÄT

Das Ausmaß an Integration traditioneller Dachformen in moderne Gebäudetypologien in Indonesien ist beachtlich, viele dieser Vereinigungen sind ein kreativer Ausdruck der Kultur und klimatisch sensibel geplant, andere jedoch wirken wie eine kitschige, wenig subtile Persiflage eines romantisierten Statusymbols (vgl. Waterson 1993, 236). Ein sehr anschauliches Beispiel der Identifizierung mit dem Dach als kulturelles Icon zeigt sich bei der Gestaltung der öffentlichen Gebäude im städtischen Raum der Minangkabau. In Padang und Bukittingi wurde von der Regierung eine Richtlinie verhängt, die besagt, dass alle öffentlichen Institutionen als ethnisches Symbol die charakteristische spitz zulaufende Dachform auf ihren Gebäuden anbringen müssen, wobei die Dächer der staatlichen Architektur aus modernen Materialien in die traditionelle Geometrie umgeformt werden. Dem privaten Symbolismus der Wohnbauten wird also eine Ablöse durch die öffentliche Hand geboten. (vgl. Nas 1998: 351) Auch bei den Toraja dient die traditionelle geschwungene Dachform als monumentales Statusymbol, welches unter anderem an öffentliche Gebäude, Kreisverkehre und Denkmäler appliziert wird (vgl. Adams 1998: 337).

Diese Loslösung des Daches von seinem ursprünglichen, schutzgebenden Zweck ist hier allerdings keine neue Entwicklung. Im Verlauf der Zeit wurde das Tongkonan immer höher mit stetig markanterer Dachkurvatur gebaut, wodurch sich letztendlich das heute vorzufindende spektakuläre Erscheinungsbild dieses Bautyps herausgebildet hat. Die Gebäude wurden immer filigraner und benötigten dadurch vermehrt unterstützende Konstruktionselemente. Die extreme Überhöhung des Daches führte seine schattenspendende Funktion ad absurdum. (vgl. Nas 1998: 352)

FASSADENGESTALTUNG

Bei den Toraja sind vor allem die Häuser der Ahnen (Tongkonan) und die dazugehörigen Reisspeicher (alang) aufgrund ihrer reichen Holzschnitzereien und der spektakulären bootsförmigen Satteldächer von touristischer Bedeutung – sie prägen das Landschaftsbild, sind Zentrum des jeweiligen Familienverbands und an ihren Außenwänden spiegelt die aufwändig angefertigte Ornamentik den Rang, die Geschichte und die Eigenschaften der Familie wider (vgl. Interview mit Tangke Tonglo 2015).

Mit steigender Bedeutung des Tourismus in der Region lässt sich ein Trend zur „Show-Indigenität“ erkennen, wo beispielsweise Wohnbauten und Reisspeicher niedrigerer gesellschaftlicher Klassen, welchen es nach traditionellen Regeln nicht gestattet ist ihre Häuser zu dekorieren, aufgrund ihrer Lage an touristisch frequentierten Verkehrswegen dennoch mit Ornamentik verziert werden. (vgl. Klenke 2013: 157,158)

Auch profitieren gerade jene Handwerksgattungen von der internationalen Aufmerksamkeit, welche sich gut zur Produktion von Souvenirs eignen – so finden sich etliche Stände mit Miniatur-Tongkonans oder Serviettenhaltern mit „Toraja“-Schnitzereien, welche eine stilisierte Version des Tongkonans abbilden, die in dieser Form allerdings auf keinem der traditionellen Wohnhäuser zu finden ist (vgl. Adams 2006: 104).

Ähnlich der Regierungsinitiative bezüglich der Minangkabau-Dächer gibt es auf Bali eine Regulierung, die durch die Ermutigung zur Integration balinesischer Ornamentik in öffentliche Gebäude versucht, die traditionelle Kultur zu bestärken. Als Resultat entwickelten sich neue balinesische Kunstformen, die angepasst an aktuelle, vor allem touristische Einflüsse und Nachfrage, einen Beitrag zum gesellschaftlichen Wandel und zur Modernisierung leisten. (vgl. Nas 1998:351)

1.4 MOTIVE FÜR ADAPTIONEN

PERSÖNLICHE UND GESELLSCHAFTLICHE

Mit zunehmenden externen Einflüssen verändert sich auch die vernakuläre Baukunst in Indonesien, moderne Konstruktionsmethoden werden übernommen, Inspirationen aus westlichem Design gezogen und lokale Materialien auf neue Weise mit industriellen Baustoffen kombiniert. Die aktuellen Trends resultieren aus einem Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage, aus bevölkerungsbezogenen Veränderungen der Lebensumstände, aber auch aus externem Interesse an Kulturgeschichte und Traditionen des Landes.

Die Bandbreite der Motive für architektonische Veränderung und Entwicklung zeugt von der Komplexität und Vielschichtigkeit solcher transformativer Prozesse. Im Zuge der Beobachtungen und Expertenbefragungen vor Ort haben sich einige kollektive Variablen für die Entscheidung hinsichtlich traditioneller, moderner oder Mischformen der beiden Bauweisen abgezeichnet.

GEMEINSCHAFTSREGELN UND GESETZE

Besonders im ruralen Raum wird, wie es oft auch in österreichischen Dorfgemeinden der Fall ist, von den Bewohnern erwartet, ihre Häuser in derselben Art und Weise zu bauen, die sich in der Region vorherrschend zeigt. In Bali wurde etwa in den 1970er Jahren eine Bauregulierung eingeführt, die besagt, dass man den traditionellen Regeln (adat) angemessen bauen sollte. Mit wachsendem Tourismus, wirtschaftlichen Interessen und Korruption jedoch wurde dieses Gesetz bei neuen Bauvorhaben sehr flexibel vollzogen. Eine bis heute allerdings strikt durchgesetzte Bauregulierung besagt, dass kein Gebäude auf der Insel die Spitze einer Kokospalme überragen darf. (vgl. Interview mit Prof. Siwalatry 2015)

GLAUBENSSYSTEM

Die traditionelle Architektur ist in Indonesien untrennbar mit religiösem Glauben und Weltanschauung verbunden. Das vernakuläre Haus beschreibt einen Mikrokosmos im Makrokosmos der Kultur und somit haben sich auch verbindliche Bauweisen herausgebildet, welche der Symbolik von Glauben und Brauchtümern entsprechen. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 18) Eine Vermischung von indigenen animistischen Religionen mit neuen, christlichen, muslimischen oder hinduistischen wird aus diesem Grund sehr anschaulich in der gebauten Umwelt ablesbar. In vielen Fällen werden die architektonischen Ausdrucksmittel der unterschiedlichen Kulturen gleichberechtigt miteinander vermengt und resul-

tieren so in originellen Kompromisslösungen. Bei den christlich missionierten Toraja in Südsulawesi verdeutlicht sich diese Mischform am offensichtlichsten in der Gestaltung der Kirchen, welche meist als robuste Betongebäude mit applizierten typisch traditionellen Dachformen ausgeführt werden. Die christliche Bildersprache wird auch in die symbolträchtige Fassadenschnitzerei integriert, welche als Demonstration der kulturellen Werte und Geschichte der Toraja fungiert. Die Kirche sah im traditionellen Tongkonan einen Ort der Dunkelheit und spirituellen Bedrohung, weswegen sie die Bewohner dazu aufrief, in moderne und hellere Gebäude umzuziehen. Als Kompromiss wurden christliche Zeichen in die Ornamentik der Wohnhäuser integriert, namentlich im oberen Drittel der Front, welches für Symbole von Gottheiten reserviert ist. (vgl. Adams 1998: 336) Das traditionelle Haus dient bis heute als rituelle Stätte, als Austragungsort wichtiger Zeremonien und ist somit, wenn auch nicht immer bewohnt, ein wesentlicher Bestandteil der Dörfer in Tana Toraja. Da aber auch die Errichtung solcher Bauten mit teuren Ritualen verbunden ist, kann sich nicht jede Familie solch einen Aufwand leisten und oft dauert es Jahrzehnte, bis die Verwandtschaft die Kosten für Bau und begleitende Zeremonien aufbringen kann. (vgl. Adams 1998: 335)

STATUS

Der repräsentative Charakter der vernakulären Architektur nimmt einen großen Stellenwert im Selbstbewusstsein und Identitätsbefinden der Indonesier ein (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 9). Die Darstellung des Familienranges anhand

der Bauweise und Fassadengestaltung zieht sich als roter Faden durch das Land und resultiert in den unterschiedlichsten Ausdrucksformen einer solchen gesellschaftlichen Zugehörigkeit. Die Rangfolgen sind hierbei klar geregelt und zeigen sich in der aufwändigen Ausführung der familienzugehörigen Gebäude. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 23) Bei den Minangkabau in Sumatra etwa symbolisiert die Anzahl an Dachspitzen den Status der Sippe, bei den Toraja wird er durch die Motivwahl der Fassadenornamentik beschrieben und bei den Bugis in Sulawesi zeugt die Anzahl an Dachtraufen vom Rang der Hausbewohner. Mit der durch die Globalisierung geprägten Veränderung von Codes und Status wird eine neue Form der Prestigedarstellung eingeführt – das materialbedingte Ansehen. Häuser in Massivbauweise nach dem westlichen Stil strahlen Dauerhaftigkeit, Beständigkeit und Stabilität aus. Sie wirken modern und stillen dadurch das Bedürfnis nach einer zeitgemäßen Lebensweise. Die traditionelle Bauweise wird als altmodisch abgestempelt und entspricht mit ihrer beengten und gleichzeitig kommunalen Raumaufteilung nicht mehr den Anforderungen der modernen indonesischen Kleinfamilie. (vgl. Interview mit Prof. Setiawan 2015)

BILDUNG UND WOHLSTAND

So wie der Status steht auch die Wahl der Baumaterialien mit dem Vermögen der Bewohner in engem Zusammenhang. Wer es sich leisten kann, verbaut robuste Industriematerialien in modernem Stil und verzichtet auf die oftmals als nicht mehr zeitgemäß konnotierte Konstruktion mit lokalen Naturmaterialien.

Allerdings gelten besonders die prestigeträchtigen Stammhäuser vielmals noch als Zeichen von Wohlstand und Macht, ist ihre Konstruktion, Materialität und Raffinesse doch mit hohem Aufwand, Ansehen und Kosten verbunden. (vgl. Interview mit Prof. Setiawan 2015)

Bei den Minangkabau beispielsweise werden die neuen Villen wohlhabender Auftraggeber oder Auftraggeberinnen in sehr kunstvollem Detailreichtum der vernakulären Baukunst angeglichen, mit ähnlich repräsentativem Charakter wie die alten Königspaläste in der Region. Erstaunlich ist der enorme Aufwand, der in die formale Erscheinungsweise gesteckt wird. (vgl. Interview mit Jaka 2015) Die meisten modernen Villen sind im Gegensatz zur traditionellen Holzbauweise Stahlbetonkonstruktionen mit Dachdeckung aus Profilblechen in Dachschindeloptik. Neben der unabdingbaren geschwungenen Dachform im markanten spitz zulaufenden Stil der Minangkabau werden auch die Fassaden mit aufwändig handgeschnitzten und -bemalten Holzpaneelen verkleidet und ergeben so ein eindeutig als Minangkabau-Gebäude identifizierbares Erscheinungsbild. Dachgeometrie, Farbschema und dekoratives Handwerk sind also die ersten sichtbaren und somit prägnantesten Merkmale der hierarchischen Bedeutsamkeit eines Minangkabau Hauses.

TOURISMUS

Mit externem Interesse an Kultur und Architektur kann auch das Selbstbewusstsein gegenüber den eigenen Brauchtümern, dem adat, bestärkt werden und somit aus primär wirtschaftlicher und selbstdarstellerischer Motivation die traditionellen Baukünste und Handwerksformen in ihrem Fortbestand unterstützt werden (vgl. Adams 2006: 15). Die Tourismusarchitektur birgt oft einen überspitzten Ausdruck der lokalen Kulturform, eine komfortable Romantisierung der traditionellen Architektur. Umso bezeichnender ist die Auswahl der für solche Bauten herangezogenen kulturellen Icons, welche die Region anschaulich vertreten sollten. In den meisten Fällen bedient man sich hierzu der auffälligen

charakteristischen Dachformen der jeweiligen Volksgruppe. (vgl. Tjahjono/Miksic 2001: 15)

Weiters erfreut sich die vegetabile Dachdeckung großer Beliebtheit bei Bungalows und Aufenthaltsbereichen der Hotels. Im Gastronomiebereich zeichnet sich ein starker Trend zu simplen bis spektakulären Holz- und vor allem Bambuskonstruktionen ab. In allen Bereichen zieht sich das traditionelle Handwerk als wesentlicher dekorativer Bestandteil des Gesamtkonzeptes durch, vor allem bei Holzornamentierung, Steinskulpturen und zu Dekorationselementen umfunktionierte Alltagsgegenständen.

Somit leistet gerade der Tourismus einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung oder Neuentdeckung vernakulärer Baukunst und Handwerksformen, es werden lokale Handwerker gefördert und eine passive Bestärkung der Bevölkerung in ihren Architekturformen vorangetrieben (vgl. Adams 2006, 15).

MATERIALVERFÜGBARKEIT UND FACHARBEITER

Viele der traditionellen Naturmaterialien sind auf Grund von Klimaveränderungen, Abholzung des Regenwaldes, aber auch Korruption und gesetzlicher Regulierungen nicht mehr ohne weiteres aus der unmittelbaren Umgebung beziehbar (vgl. Interview mit Prof. Siwalatry 2015).

Missionare, Kolonialherren und Regierung bemühten und bemühen sich fortlaufend, „moderne“ Bauweisen und Materialien zu propagieren, deren erhöhte Nachfrage höchstwahrscheinlich einen Aufschwung in Industrie und Import-Export-Unternehmen erzielen soll (vgl. Interview mit Nini 2015). Mehrere Interviewpartner unterschiedlicher Regionen und Gesellschaftsschichten betonten, dass sie gerne Holzkonstruktionen oder Bambusdächer für ihre Behausungen verwenden möchten, das Tropenholz allerdings nur mehr sehr rar und teuer sei und die Bambusdächer, abgesehen von den Kosten der Verarbeitung, nur mehr von einer geringen Anzahl an Fachleuten aufgebaut werden könne. Außerdem

seien Beton und Wellblech beständiger und man müsse sie weniger intensiv warten als organische Bauteile. Formbleche seien wesentlich schneller und unkomplizierter auf dem Dach anzubringen und zudem regendichter als Strohdächer. Dem ist allerdings hinzuzufügen, dass diese Bauteile auch jeglichen Luftzug abdichten, der durch das Dach zu entweichen versucht, und sich somit Hitze und Feuchtigkeit unterhalb des Daches anstauen. Stahlbeton schafft eine Behausung, die mehr Sicherheit für neue elektronische Wertgegenstände bietet als die offenen traditionellen Bauweisen. Die große Wandmasse speichert jedoch die Hitze und die Luftzirkulation der sonst durchlässigen Außenwände fehlt komplett. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 10)

FAZIT

Die Prioritäten, die bei der Auswahl der erhaltungswürdigen Bauelemente gesetzt werden, verdeutlichen die individuelle Identifizierung mit der eigenen Kultur, welche über die Architektur ausgetragen wird. Im Wandel wird sichtbar, welche Symbolik an neue Systeme adaptierbar ist und welche bereits an Bedeutung verloren hat. Die Formen- und Materialtransformationen ergeben sich grundlegend durch gesellschaftliche Veränderungen, können aber auch selbst wieder in die vernakuläre Formensprache aufgenommen werden. Wellblech etwa, so ungeeignet es als Dachdeckungsmaterial in den Tropen auch sein mag, wird heutzutage oft als repräsentative und begehrte Ware angesehen. (vgl. Waterson 1993: 87) Da importierte westliche Bauformen sowie viele industrielle Baumaterialien naturgemäß nicht für die Bedingungen des feuchtwarmen tropischen Klimas konzipiert wurden, birgt diese Typologie etliche klimatechnische, wirtschaftliche und gesundheitliche Nachteile, welche in den folgenden Kapiteln nähergehend beschrieben werden.



PART II

LEARNING FROM VERNA CULAR

Das sukzessive Aufkommen neuer Bauaufgaben verlangt nach ökologischen Lösungen, insbesondere im Bereich der Profanbauten wie Wohnbau, Schulen, administrativen Gebäuden, Bürokomplexen oder Krankenhäusern. Ein Großteil der Neubauten in den Tropen spiegelt ein unkritisches Übernehmen der modernen europäischen Siedlungsarchitektur wider, ohne auf spezifische, klimatische und gesellschaftlichen Konditionen einzugehen. (vgl. Lauber et al. 2005: 10)

Der Ansatz, zeitgenössische Architektur aus traditioneller Baukunst heraus zu entwickeln, ist relativ neu im architektonischen Diskurs Südostasiens. Nach einer Periode, die von dem International Style der Moderne geprägt war, begann sich in den 1990ern eine Gruppe junger indonesischer Architekturschaffender, die *Arsitek Muda Indonesia*, kritisch mit den Transformationen der Bauweise Indonesiens auseinanderzusetzen. Man wollte eine ortsbezogene Architektur schaffen und lokales Handwerk, Materialien und Techniken an eine zeitgenössische Nutzung adaptieren. (vgl. McGillick 2013: 13) Somit war ein Rahmen für ein neues kulturelles Selbstbewusstsein in der Architektur geschaffen, man begann das Potential der Baukunst als Katalysator für eine eigenständige Architektursprache zu verstehen und in einen modernen Kontext abzuleiten.

Traditionelle Konzepte wurden in das Repertoire des zeitgenössischen Designs aufgenommen, abstrahiert, neuinterpretiert und an zeitgemäße Bauanforderungen angepasst. (vgl. Lim/Tan 1998: 27)

Dieser Trend beinhaltet eine Zuwendung zu lokalen, nachhaltigen Baustoffen, eine Integration regionaler raumklimatischer Prinzipien, sowie soziale und gesellschaftliche Sensibilität. Das erklärte Ziel ist eine Aufwertung der eigenen Architekturgeschichte und eine damit verbundene Kreation von authentischer, nachhaltiger, individueller architektonischer Identität für Indonesien.

2.1 CONTEMPORARY VERNACULAR

DISKURS IN DER ZEITGENÖSSISCHEN ARCHITEKTUR INDONESIA

Die Beständigkeit traditioneller Baukunst liegt in der Tatsache, dass bautechnisches Wissen von Generation zu Generation weitergegeben, verfeinert und perfektioniert wird. Eine Neuinterpretation etablierter Konstruktionstechniken durch die Verwendung neuer Materialien und Technologien birgt das Potenzial der Entstehung origineller visueller Ausdrucksformen, welche kulturelle Referenzen beinhalten und dabei gleichzeitig einen gesellschaftlichen Wandel widerspiegeln. (vgl. Pfammatter 2014: 126) Traditionelle Baumaterialien erleben eine Renaissance in der Architekturlandschaft. Die ressourcenschonende Bauweise indigener Kulturen wird als Vorbild herangezogen, um eine nachhaltige, lokale Architektur mit Aktualitätsbezug und regionaler Angemessenheit zu schaffen. (vgl. Pfammatter 2014: 353)

Auf der Suche nach neuen Antworten bedienen sich Architekten vermehrt der traditionellen Bildsprache, um ihren Projekten kulturelle Substanz einzuverleiben. Oftmals sind dies bloße Persiflagen, geprägt von vorgefertigter oberflächlicher Symbolik, vergleichbar mit Robert Venturi's „decorated shed“. Dem gegenüber steht allerdings eine Zahl an Architekten, die versuchten, traditionelle Formen in einer abstrakteren Form zu interpretieren und mit persönlichen ästhetischen Einflüssen zu kombinieren oder lediglich in subtiler Weise auf vergangene Ikonografien zu verweisen. (vgl. Lim/Tan 1998: 13)

DEFINITIONEN

Vernacular - vernakulär

1. Die gemeinsam gesprochene Sprache oder Dialekt einer bestimmten Gruppe oder eines bestimmten Ortes.
2. Ein lokaler Architekturstil, in dem alltägliche Häuser gebaut werden.

Contemporary - zeitgenössisch

1. Das Leben oder Vorkommen in demselben Zeitraum
 2. Das Existieren oder Vorkommen in der Gegenwart
 3. Das Entsprechen des modernen Bildes in Stil, Mode, etc.
- (vgl. Lim/Tan 1998: 4, 9)

VERNAKULÄRE DYNAMIK UND ZEITGENÖSSISCHE IDIOSYNKRASIE

Der Terminus „Tradition“ beschreibt den Prozess der Überlieferung und ist damit ebenso dynamisch und gleichzeitig historisch wie jeglicher soziale Prozess. Traditionen sind ebenso wie Geschichte etwas, das kontinuierlich umgeformt und neu geschaffen wird, selbst wenn es allgemein hin vielmehr als etwas abgeschlossenes und unveränderliches aufgefasst wird. (vgl. Waterson 1993: 232) Etymologisch leitet sich der Begriff vom lateinischen Substantiv traditio 'Vortrag, Lehre, Satzung', einer Ableitung des lateinischen Verbs tradere ab und bedeu-

tet somit die Überlieferung oder Weitergabe kultureller Werte, Kenntnisse und Erfahrungen (vgl. „Tradition“ 2016). Im Falle der Architektur bedeutet dieses Bewahren und Übertragen ein Herausfiltern der Elemente, die für momentane projektbezogene Umstände bedeutsam sind. Da mit den Ausdrücken „traditionell“ und „vernakulär“ dieselben Qualitäten assoziierbar sind, können sie synonym zueinander verwendet werden.

Der Begriff vernakuläre Architektur zählt zu den am meisten verwendeten und am wenigsten verstandenen Begriffen in Südostasien (vgl. Lim/Tan 1998: 21). Vernakuläre Strukturen sind in der Regel „Architektur ohne Architekten“, gebaut von lokalen Handwerkern mit lokalen Techniken und Materialien und angepasst an lokale Umweltbedingungen. Sie sind ein Spiegel der zugehörigen Gesellschaft, ihrer Werte und Strukturen. Die reichhaltige Symbolik liegt in den Formen, Proportionen, dekorativen Elementen und der handwerklichen Ausführung. (vgl. Lim/Tan 1998: 21)

Der Widerspruch der beiden Begriffe vernakulär und zeitgenössisch zeigt sich in der Idiosynkrasie der zeitgenössischen Architektur gegenüber der kollektiven Dynamik der vernakulären Bauweise. Menschen scheinen weltweit, vor allem aber in Asien, immer schon natürlich und intuitiv gewusst zu haben, wie sie den Lebensraum gestalten, den sie brauchen. Dieser wird unter Einbezug der gesamten Gemeinschaft weiterentwickelt, wohingegen zeitgenössische Architektur im Allgemeinen das individuelle Gedankengut eines Einzelnen oder einer kleinen Gruppe repräsentiert. (vgl. Lim/Tan 1998: 10) Das Ziel der Kombination dieser beiden Architekturformen ist eine Innovation des Bestehenden, eine Antwort auf Ort und Klima durch einen kreativen und geschärften Blick, ein Aussieben veralteter Prinzipien und eine Zusammenführung von Tradition und Moderne zu komplementären Konzepten (vgl. Lim/Tan 1998: 23).

ARCHITEKTONISCHER DISKURS IN SÜDOSTASIEN

TROPISCHE ARCHITEKTUR IM 20. JAHRHUNDERT

Die kulturelle Krise, die das Indonesien des 20. Jahrhunderts mit einer Abfolge aus kolonialer Unterdrückung, Aufkeimen von Nationalismus, modernen Erwartungen und dem Druck der wirtschaftlichen Globalisierung durchlaufen hat, hat ein Bedürfnis nach einem Identitätsausdruck geweckt, welcher in Vereinbarkeit mit einem neuen kosmopolitischen Lebensstil stehen kann. Das Bewusstsein über eine geografische Zugehörigkeit resultierte in einem architektonischen Konzept, das unter dem Terminus der „tropischen Architektur“ zusammengefasst werden kann. Die chaotische Vielfalt des Landes mit ihren unzähligen kulturellen Ausdrucksformen wehrt sich allerdings gegen eine Pauschalisierung ihrer Einzelteile auf einen panasiatischen Formenkatalog. Als gemeinsamer regionenübergreifender Einfluss bedingt das tropische Klima dennoch einige sich wiederholende Charakteristika in der vernakulären Bauweise. Querlüftung, Lichtregulierung sowie Materialien mit geringer Wärmespeicherkapazität stellen eine Interaktion mit der Umwelt dar, die einen Vorbildcharakter für das Bauen im konstant feuchtwarmen Klima besitzt. (vgl. Goad/Pieris 2005: 23)

STAHLBETON ALS ALLHEILMITTEL

Nach dem 2. Weltkrieg diente die Moderne als angemessenes funktionalistisches Merkmal für die Promotion einer „neuen Architektur“, Stahlbeton wurde in der frühen Literatur über moderne tropische Architektur und Regionalismus als beständiges Allheilmittel für die Vergänglichkeit vernakulärer Konstruktionen gesehen. Dieser Ansatz beinhaltet auch eine potenzielle Befreiung der lokalen Architektur von dem Mantel der Kolonialen Architektur (vgl. Goad/Pieris 2005: 10). Die übertriebene Dauerhaftigkeit der Stahlbetonkonstruktionen verlangt geradezu nach einem zeitlosen Design nach Vorbild des International Style. Der Mangel an individuellem Charakter und Persönlichkeit solcher Architekturen

wird oft durch pauschalisierte Symbole der kulturellen Regionalität auszugleichen versucht, wodurch man relativ leicht Gefahr läuft, in einer Anhäufung von universellem Kitsch zu verfallen.

Insbesondere die Bautätigkeiten abseits von Haus und Hotel wurden seit den 1940er Jahren bereits von der Popularität des Stahlbetonrahmens dominiert. Aktuelle Tendenzen weisen auf eine Abkehr von Beton & Co hin und widmen sich der Verwendung der kompletten Materialpalette. Nichtsdestotrotz scheint die momentane tropisch-asiatische Architektur viel Wert auf Masse zu legen, ganz im Kontrast zur ursprünglichen Leichtbauweise. Der heutige moderne Leichtbau beschränkt sich auf die westlichen Praktiken des Trockenbaus mit Glasfassaden. (vgl. Goad/Pieris 2005: 17)

ARCHITEKTURAUSBILDUNG UND SELBSTREFLEXION

Viele Architekten der zeitgenössischen asiatischen Architektur wurden in Übersee ausgebildet und sind danach zurückgekehrt, was ihnen einen sensibleren Blick auf ihre eigene Herkunft ermöglichen konnte (vgl. Goad/Pieris 2005, 11). Mit beginnender Aktivität der Gruppe junger indonesischer Architekturschaffender, die *Arsitek Muda Indonesia*, begann eine kritische Auseinandersetzung mit den Transformationen in der Bauweise Indonesiens. Eine ortsbezogene Herangehensweise wurde geschaffen, die lokales Handwerk, Materialien und Techniken an eine zeitgenössische Nutzung zu adaptieren versuchte. (vgl. McGillick 2013: 13) Durch eine engagierte Unterrichtsweise an den Architekturfakultäten mit Förderungen von Experimenten und kritischer Auseinandersetzung mit der sozialen Verantwortung wird eine Investition in die zukünftige Architektengeneration geschaffen, die die wichtigen Themen ihrer Zeit reflektierend verarbeitet und bestenfalls zu einer fortbestehenden Vitalität und Aktualität regionaler Architektur und Kultur beitragen wird (vgl. Goad/Pieris 2005: 20). Architektur ist ein wichtiger Faktor in den globalisierungsbedingten Veränderungen einer Region. Dabei ist entscheidend auch Jenen eine hohe Qualität und Komfort zu

gewährleisten, die es sich aus eigener Kraft nicht leisten können angemessen zu bauen. (vgl. Goad/Pieris 2005: 20)

SYMBOLIK EINES NEUEN NATIONALISMUS

Folgend auf eine Periode der unkontrollierten Universalisierung in der Zeit nach der kolonialen Unabhängigkeit sah sich das Land mit der Ölkrise 1973 vor die Herausforderung gestellt, eine eigenständige Wirtschaft zu entwickeln. Gleichzeitig stellte sich vermehrt eine Unzufriedenheit mit westlich orientierter Politik ein, wodurch eine nationalistische Einstellung genährt wurde, welche sich in einem Aufleben traditioneller Bauformen als Architektur des Volkes manifestierte. Eine staatlich geförderte Monumentalisierung vernakulärer Formen in übertriebenem Maßstab galt als Ausdruck von Macht und Autorität, konzentrierte sich allerdings auf den Symbolismus der Mehrheit und unterdrückte dadurch indirekt die ethnischen Minderheiten des Landes. Mit dem Ziel, solch ethnische Spannungen zu entschärfen, versuchte eine neue Generation lokaler Architekten eine Ummünzung der Identitätsausdrücke wie Status, Rasse und Religion auf die Gemeinsamkeiten der geografischen Lage und des Klimas zu schaffen und somit die Architektur zu demokratisieren. (vgl. Goad/Pieris 2005: 26) Das starke ökonomische Wachstum südostasiatischer Länder in den 1980er Jahren und die Übernahme des Modells einer freien Marktwirtschaft hat in den weniger entwickelten Ländern eine starke Urbanisierung begünstigt, angetrieben von der ländlichen Überbevölkerung, Arbeitslosigkeit und Armut. Diese Entwicklung resultierte in städtischen Elendsvierteln, erhöhter Kriminalität und einem weiterem Anstieg der Arbeitslosigkeit. (vgl. Lim/Tan 1998, :14, 15) In den urbanen Gegenden entstand eine Form des pseudostilistischen Historismus, welcher in erster Linie bei der neureichen Bevölkerung als Alternative für die eintönige Universalität des International Style beliebt wurde (vgl. Lim/Tan 1998: 18).

UTOPIE UND REGIONALISMUS

Gerade im von einer rasch voranschreitenden Globalisierung geprägten südostasiatischen Raum hat der Diskurs des Regionalismus eine entscheidende Bedeutung für den Fortbestand der nationalen vernakulären Kulturen. In Indonesien wird die rurale Baukunst bereits als museales Artefakt behandelt, was sich in der Existenz eines Themenparks der indonesienschen Hausformen widerspiegelt. Der 1971 außerhalb Jakartas eröffnete „Taman Mini Indonesia Indah“ (Park des schönen Indonesiens in Miniaturform) ist ein Disneyworld der Landesarchitektur, der die Nation auf ein buntes, harmonisches Dorf reduziert. In einer boomenden asiatischen Wirtschaft müssen die Traditionen abseits von ihrer identitätsstiftenden Funktion auch einen konsumfähigen Mehrwert besitzen, um ihre Relevanz beibehalten zu können und nicht zu einem antiquarischen Relikt zu verkommen. (vgl. Goad/Pieris 2005: 30)

In den 1990er Jahren haben einige wenige Architekten und Architektinnen demonstriert, dass neue Ansätze zu einem klimagerechten Design aus der Adaption traditioneller Prinzipien bezogen werden können. (vgl. Lauber et al. 2005: 150) Zu jener Zeit wurde der Diskurs des tropischen Regionalismus in Asien sehr populär und verbreitete sich mittels zahlreicher Publikationen und architektonischer Projekte. Im Gegensatz zur Universalität der Moderne in den 1950er Jahren wurde diesmal der Fokus auf die Rückkehr zu den ruralen Typologien als Ausdruck der Identität betont. Die neuen Begriffe „contemporary vernacular“ oder „neo-tropical“ lösten Attribute wie „temporär“, „primitiv“ und „ärmlich“ ab. Allerdings beinhaltete diese Strömung nur zwei unterschiedliche Typologien: die tropische Luxusvilla und das Tourismusresort. Als Rückzugsorte von dem hektischen asiatischen Alltag der Städte dienen sie ironischerweise primär einer verwestlichten asiatischen Elite sowie westlichen Touristen als idyllische tropische Utopien. Die Verwendung arbeitsintensiver Konstruktionsmethoden und die Ausnutzung lokaler Arbeitskräfte in Kombination mit exzessiver Ausbeutung

von Materialressourcen trug wesentlich zum Ungleichgewicht der postkolonialen Klassengesellschaft bei.

Der Tropische Regionalismus hat rückwirkend gesehen aber durchaus auch positive Entwicklungen in der südostasiatischen Gesellschaft bewirkt, da er vor allem einen Schwerpunkt auf die lokale Einzigartigkeit gesetzt hat. Es wurden Kulturerbestätten eröffnet und dadurch die Tourismusindustrie gestärkt, neue Formen von Umweltbewusstsein geprägt und Alltagsobjekte zu wertvollen Symbolen der Identität transformiert. In ihrer Gesamtheit bewirkten diese Aufwertungen ein neues Selbstbewusstsein gegenüber der eigenen Kultur. (vgl. Goad/Pieris 2005: 31)

ZEITGENÖSSISCHE KULTUR UND TRADITIONELLE WERTE

Als architektonische Icons des 21. Jahrhunderts bestimmen Shoppingmalls, Bürotürme und Autobahnen das heutige Bild asiatischer Großstädte. Sie sind die dystopischen Resultate gesellschaftlicher Ungleichheiten und liberalisierter Ökonomie der kosmopolitischen Moderne. Im Angesicht solcher Veränderungen wird das Konzept des tropischen Regionalismus obsolet, da Maßstab und Ästhetik vernakulärer Formen bei der steigenden Komplexität urbaner Wohnformen nicht mehr anwendbar sind. (vgl. Goad/Pieris 2005: 32) Die zeitgenössische Kultur wurde in Asien oft als „Westliche Kultur“ missverstanden, da sie mit Coca Cola, McDonalds und Co. sowie mit veränderten Lifestyles assoziiert wird. Aber die zeitgenössische Kultur gehört eigentlich jedem der in der heutigen Welt lebt, sie entwickelt sich ständig weiter, mit Einflüssen aus aller Welt. (vgl. Lim/Tan 1998: 17)

Im heutigen architektonischen Diskurs wechseln sich Moderne und Tradition gegenseitig ab und Großprojekte werden ungeachtet ihres ideologischen Hintergrundes durch einen Filter aus politischen Interessen getrieben. Die Forderungen von Politik, Wirtschaft und Kultur haben das Bestreben des Regionalismus,

eine funktional, tektonisch und klimatisch adäquate Bauweise zu etablieren, durchkreuzt. Die Region schafft sich eine eigene elastische Anpassung an ihre durchwachsene Geschichte und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. (vgl. Goad/Pieris 2005: 32)

Die Aufgabe zeitgenössischer Architektur ist es nun, sensibel und bewusst auf diese vielschichtigen Faktoren einzugehen, adäquate Antworten zu finden und dabei eine zukunftsfähige kulturelle, ökologische und soziale Basis zu festigen. Das eigene Erbe muss in ein neues Wertesystem integriert werden, um eine individuelle Identität für die Gemeinschaft zu schaffen. Gleichzeitig gilt es die Gemeinsamkeiten der traditionellen Werte der verschiedenen Kulturen zu untersuchen und ihre positiven Aspekte in die heutige Wertekultur und Lifestyle zu integrieren.

Es stellt sich die Frage, ob man die traditionellen Kulturen und Traditionen erhalten kann, selbst wenn sie nicht mehr relevant scheinen. Traditionelle Werte können Stärke und Identität liefern, aber auch einem Entwicklungsprozess und der Akzeptanz heutiger eher aufgeklärter Werte im Wege stehen. Deswegen muss man sie adaptieren, transformieren und in das neue Wertesystem übersetzen. Vor allem in Architektur und Kunst stellt dies einen sehr komplexen Prozess dar. (vgl. Lim/Tan 1998: 18)

TOURISMUS UND RESORT-ARCHITEKTUR

Der globale Tourismus hat einen spezifischen Typus der Architektur der Region bekannt gemacht und so wurden Mythen erzeugt, die nicht nur durch seduktive Bilder inspiriert sind, sondern auch für viele der besten Architekten dieser Region den Weg ebnen, um internationale Aufmerksamkeit zu erlangen. (vgl. Goad/Pieris 2005: 10)

Zu den frühesten prominenten Projekten der indonesischen Resort-Architektur in den 1980er Jahren zählen durchaus gelungene Projekte mit aufwändiger handwerklicher Ausführung und Sensibilität gegenüber Ort, Umgebung und

Raumsequenzen. Ihr Erfolg hat ihnen eine Nachkommenschaft an kitschigen Reproduktionen geliefert, mit sehr fragwürdiger Qualität und geringer kreativer Auseinandersetzung mit der Typologie. Nichtsdestotrotz förderte diese Entwicklung auch das lokale Kunsthandwerk und trug besonders auf Bali zur Unterstützung und Rettung lokaler Kultur und Kunstproduktion bei. (vgl. Goad/Pieris 2005: 18) Die markanten elementaren Praktiken der asiatischen Vernakulärarchitektur haben auch die Popularität des tropischen Resorts bestimmt (vgl. Goad/Pieris 2005: 14).

Es gibt heute viele erfolgreiche Umsetzungen der Integration des Vernakulären in einer breiten Palette an Bautypen – Häuser, Resort-Hotels, Museen, Institutionen, Bildungsgebäude etc. Trotzdem darf der Terminus des „vernakulären Idioms“ nicht Nostalgie bedeuten oder Replikation – eine falsche Anwendung kann einschneidende Folgen haben.

Der Respekt gegenüber Tradition und dem eigenen architektonische Erbe ist bereits weit akzeptiert, es ist die Basis für die Entwicklung einer aufregenden zeitgenössischen Neuinterpretation der Tradition (vgl. Lim/Tan 1998: 19).

STRATEGIEN ZEITGENÖSSISCHER ADAPTIONEN

Abseits von Attraktion und Formalisierung so genannter regionaler Architektur besteht die Aufgabe neuer indonesischer Architektur in dem Überdenken des komplexen Themas des Raumes, der materiellen Praxis, der Nachhaltigkeit und des Ortsbezuges (vgl. Goad/Pieris 2005: 17, 18). William S. Lim und Hock Beng Tan (1998) unterteilen Ansätze zur traditionell-zeitgenössischen Architektur in ihrem Werk „The New Asian Architecture: Vernacular Traditions and Contemporary Style“ in vier Kategorien: Wiederbelebung und Erinnerung an das Vernakuläre, Neuerfindung der Tradition und Suche nach neuen Mustern, Erweiterung und Modifikation, sowie zeitgenössische Neuinterpretation vernakulärer Formensprache.

Eine Wiederbelebung der Traditionen ist insofern kritisch zu betrachten, da sie oft als Romantisierung lokaler Brauchtümer ausgeübt wird. Wie man am Beispiel der Hotelarchitektur erkennen kann, schaffen insbesondere internationale Hotelketten einen Eklektizismus des traditionellen Formenrepertoires. Durch den Massentourismus hat sich eine Homogenisierung der Tourismusarchitektur eingestellt, die aber gleichzeitig auch die Einzigartigkeit der Region betont. (vgl. Lim/Tan 1998: 30)

Viele Projekte im südostasiatischen Raum beziehen ihre Inhalte mittlerweile aus traditionellen Quellen, ohne dabei Gefahr zu laufen, in überladendem Kitsch zu versinken. Es wird ein Fokus auf die aufwändige Handwerkskunst gelegt und dadurch die Weitergabe dieses Wissens gefördert. Die Authentizität wird hierbei durch die Sicherung der historischen Kontinuität gewährleistet. (vgl. Lim/Tan 1998: 31) Die Architekten suchen nach Lösungen, die der Komplexität des zeitgenössischen Erlebens angemessen sind und schaffen dabei eine Modifikation und Erweiterung der Traditionen (vgl. Lim/Tan 1998: 81).

Die Suche nach neuen Mustern durch eine Neuerfindung der Traditionen birgt eine Hybridisierung der Elemente der lokalen Vergangenheit mit Quellen aus einem fremden kulturellen Kontext. Traditionelle architektonische Formen waren nie starr oder pur, es gab schon immer Mischformen von indigenen und importierten Varianten, welche an lokale oder gesellschaftliche Umschichtungen angepasst wurden. Bereits in der Kolonialzeit wurden kontextfremde Formen mit der lokalen Architektur kombiniert, was man am Beispiel des kolonialen Bungalows in Malaysia und Singapur erkennen kann. Tradition wird als ein fließender Prozess gesehen, der sich mit der Zeit verändert. (vgl. Lim/Tan 1998: 55)

Für eine Neuinterpretation des Vernakulären mithilfe zeitgenössischer Formensprache gilt es, die traditionellen Typologien in ihrem Wesen und ihrer gesellschaftlichen Bedeutung zu verstehen und ihre tiefen Schichten aufzudecken.

Dies beschreibt vermutlich den schwierigsten Ansatz der Konzeption authentischer zeitgenössischer Architektur, es benötigt ausreichend kritische Aufmerksamkeit, um die Essenz fundamentaler Grundpfeiler der traditionellen Baukunst zu extrahieren. (vgl. Lim/Tan 1998: 121) Will man die Vergangenheit ertragreich nutzen, kann man das nur, wenn man realisiert, dass dieses Erbe auch eine Transformation bedeutet (vgl. Lim/Tan 1998: 120).

FAZIT

Tradition ist das Gegenteil von Vereinheitlichung, Zentralisierung und somit Homogenisierung. Sie ist ein Ausdruck bunter Vielfalt und Dynamik.

Anhand des regen Diskurses ist zu erkennen, dass Tradition also nicht unbedingt Stillstand bedeutet, sondern ein Weitergeben von Kultur und einen ständigen Prozess und Entwicklung. Genauso haben sich Kulturen stetig weiterentwickelt und nicht plötzlich aufgehört, traditionell zu sein und angefangen modern zu werden. Was wir heute unter Moderne verstehen, ist ebenso ein Produkt ständiger Transformationen und Veränderung. Durch das profunde Wissen über klimatische Prinzipien und dessen Ausformung zu Grundsätzen des Bauens, bei gleichzeitiger Sensibilisierung und Ausbildung von Planern, Klienten und Konstrukteuren kann man eine Basis für die Entwicklung neuer zeitgemäßer Gebäudeformen und Bautechnologien und die Etablierung eines angemessenen Nutzerverhaltens schaffen.

2.2 NACHHALTIGKEIT

GESELLSCHAFTLICHE UND ÖKOLOGISCHE POTENZIAL TRADITIONELLER ARCHITEKTUR

Da eine traditionelle lokale Bauweise auf lokale Gesellschaftsstrukturen reagiert und von lokalen Handwerkern mit lokalen Materialien geschaffen wird, besitzt sie eine sowohl sozial als auch ökologisch nachhaltige Natur. Als Materialien dienen erneuerbare und recycelbare Ressourcen, die lokale Arbeitskraft wird gestärkt, die künstlerischen Ausdrucksformen gefördert und die kulturellen Werte der Gemeinschaft auf die Architektur übertragen. Durch die Subsistenz solcher Strukturen wird eine zumindest konstruktionsbezogene Unabhängigkeit von dem Faktor Energie geschaffen, also eine klimagerechte und dabei komfortable Lebensweise gewährleistet. Im Folgenden sollen die Prinzipien der traditionellen südostasiatischen und indonesischen Architektur auf ihre Nachhaltigkeit und auf die Möglichkeit der Unabhängigkeit von nicht erneuerbaren Ressourcen überprüft werden.

DEFINITION NACHHALTIGKEIT

1. „längere Zeit anhaltende Wirkung“
2. (Ökologie) „Prinzip, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren, künftig wieder bereitgestellt werden kann“ („Nachhaltigkeit“ 2016)

Der Begriff der Nachhaltigkeit beschreibt in der Architektur Gebäude, die ihren Einfluss auf die unmittelbare Umgebung und die Verwendung nicht erneuerbarer Ressourcen gering halten und dabei trotzdem eine komfortable Lebensweise für ihre Bewohner ermöglichen. Nachhaltigkeit oder Ökologie, bedeutet

nicht nur umweltbedingte Nachhaltigkeit, sondern auch persönliche, soziale und kulturelle Nachhaltigkeit, das Erhalten von Kultur, Tradition und dem besonders gefährdeten Handwerk. (vgl. McGillick 2013: 6, 8) In den Tropen Südostasiens ist dieses Konzept keine neue Aufgabe, sondern wurde von der vernakulären Bauweise schon seit jeher aufgegriffen, um eine Bandbreite an Strategien zu schaffen, die das feuchte, heiße Klima bewältigen können.

NACHHALTIGKEIT UND ENERGIE

Besonders ausschlaggebend für die nachhaltigen Eigenschaften eines Gebäudes ist der Faktor Energie. Das Ziel einer nachhaltigen Architektur ist es, zu bauen, ohne dass zusätzliche mechanische Kühlsysteme zur Gewährleistung des Raumklimas benötigt werden. (vgl. Lauber et al. 2005: 9)

Durch die voranschreitende Urbanisierung werden laut UNESCO im Jahr 2025 über 5 Milliarden Menschen in Städten leben, zwei Drittel davon in Entwicklungsländern. Von 33 Megacities sind allein 19 in Asien. Diese Städte basieren am Modell amerikanischer Großstädte der 1940er und 50er Jahre, welche aber ein enormes Ausmaß an Energie benötigen, die in den meisten tropischen Städten einfach nicht verfügbar ist. (vgl. Lauber et al. 2005: 198) Abgesehen vom wirtschaftlichen Kriterium gibt es das Problem der begrenzten Verfügbarkeit von Energie, also der Gefahr, unsere nicht erneuerbaren Ressourcen auszuschöpfen (vgl. Lauber et al. 2005: 90).

Die Städte der Tropen und Gebäude der Zukunft müssen eine ökonomische und ökologische Architektur adaptieren, die immer teurer werdende Ressour-

cen sparsam nutzt und neue Konzepte aufnehmen, welche ein humaneres Wohnen in dieser Umwelt ermöglicht. 60% der Primärenergie werden für den Bausektor verwendet, davon die Hälfte für Kühlung, Heizung und Beleuchtung. Nicht zuletzt erzeugt der negative Effekt hoher CO2 Emissionen auf das globale Klima wetterbezogene Extreme und einen steigenden Meeresspiegel, v.a. in den Küstenregionen Asiens. (vgl. Lauber et al. 2005: 199)

Über viele Jahrhunderte hinweg gab es nur sehr eingeschränkte technische und technologische Möglichkeiten Energie zu erzeugen, weswegen das architektonische Design sich bewusst oder unbewusst diesen gegebenen Voraussetzungen unterwerfen musste. Dies führte zu einer Entwicklung regionaler Unterschiede in der Architektur, welche sich an ihrer unmittelbaren Umgebung orientiert hat und so gezwungenermaßen eine direkte Beziehung zwischen Gebäude und natürlichen Energiequellen wie Sonne, Wind und Wasser entstehen ließ.

Gegen Ende des 19. Jahrhundert wurde breite Energieversorgung praktisch an jedem gewünschten Ort verfügbar. Materialien wie Beton, Stahl, Glas und Aluminium können heute günstig produziert werden und verdrängen Holz, Naturstein und Lehm als wichtigste Baumaterialien. Das Aussehen der Gebäude verändert sich, neue Möglichkeiten der Klimaregulierung lösen Design und Gebäudetechnik voneinander. (vgl. Lauber et al. 2005: 86)

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist der Energieverbrauch weltweit sowohl in den Gebäuden des öffentlichen als auch privaten Sektors enorm gestiegen. Anstelle für die Kühlung bauphysikalisch unzureichend geplanter Gebäude wird die zur Verfügung stehende Energie gerade in vielen Ländern der Tropen für wesentlich dringendere Zwecke gebraucht, wie wirtschaftliche Entwicklung, Produktion, oder Handel.

Auch technisch gekühlte Gebäude benötigen ein klimagerechtes Design, das an den jeweiligen Standort angepasst ist, davon hängt letztendlich seine Wirtschaftlichkeit maßgeblich ab (vgl. Lauber et al. 2005: 89).

SOZIALE NACHHALTIGKEIT IM GESELLSCHAFTLICHEN WANDEL

Die Überbevölkerung und die damit verbundene starke Urbanisierung in den weniger entwickelten asiatischen Ländern hat neben der Problematik der Energieversorgung auch zahlreiche gesellschaftliche und soziale Nachteile mit sich gebracht, wie Arbeitslosigkeit, Armut, Kriminalität und die Entstehung von Elendsvierteln (vgl. Lim/Tan 1998: 14, 15). Das gesellschaftliche System verändert sich und es entstehen neue Berufsfelder und Lebensweisen, was wiederum den Bedarf an einer größeren Bandbreite von Unterkunftsformen weckt. Die wachsende Mittelklasse steigert die Nachfrage an kleineren Haushalten in den Vorstädten. Es gibt ein größeres Bedürfnis an Privatheit bei gleichzeitiger Beibehaltung der in südostasiatischen Gesellschaften so wichtigen Nähe zur familiären und sozialen Gemeinschaft. (vgl. McGillick 2013: 8) Das Heim muss als Ausdruck und als Unterstützung der eigenen Lebensweise dienen können, es ist Ausdruck der Identität seiner Bewohner und Teil ihres sozialen Gefüges. Ohne Identität ist das Leben weder auf individueller noch auf gesellschaftlicher Ebene nachhaltig. Um eine kulturelle Nachhaltigkeit zu bieten, muss auch eine Interaktion mit dem unmittelbaren umgebenden Kontext gegeben sein. Die vereinende Charakteristik kultureller Nachhaltigkeit in Indonesien und im gesamten südostasiatischen Raum ist ein starker Fokus auf Materialität. Eine Reflexion traditioneller Praktiken im Grundriss, gepaart mit der Adaption traditionellen Handwerks an neue Nutzungsvarianten, kann das kulturelle Bewusstsein der Bewohner stärken. (vgl. McGillick 2013: 13) Ziel ist es, eine Architektur zu schaffen, die auf sich verändernde äußere Umstände eingeht, mit dem Klima in vernünftigem Einklang steht und deren Wurzeln dennoch im Alltag und im Wohnort ihrer Benutzer verankert sind.

2.3 VERNAKULÄRE PRINZIPIEN

IN DER ZEITGENÖSSISCHEN ARCHITEKTUR

Die Vielschichtigkeit der vernakulären Architekturformen Indonesiens ermöglicht eine ganze Bandbreite an konzeptionellen Neuinterpretationen der indigenen Baukünste. Da traditionelle Bauten in der Regel hoch entwickelte low-tech Konstruktionen sind, beinhalten sie ein enormes Potenzial an Lösungen für klimatische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und nicht zuletzt ökologische Anforderungen der komplexen regionalen Gegebenheiten.

Die Bedingungen des feucht-warmen tropischen Klimas verlangen durchdachte bauphysikalische Lösungen, um im Sinne der ökologischen und wirtschaftlichen Vertretbarkeit eine weitestgehende Unabhängigkeit von elektronischen Klimaregulierungsmechanismen zu erlangen (vgl. Lauber et al. 2005: 89). Ein rücksichtsvoller Umgang mit verfügbaren Ressourcen setzt das Wissen über die Vorzüge und Verarbeitbarkeit lokal zugänglicher Baumaterialien voraus, welche wiederum langfristig gesehen ökonomisch vertretbarer sind als ihre synthetischen Substitute (vgl. Asif 2009: 40). Die Gebäude aus solchen natürlichen Baustoffen müssen sich konstruktiv bezüglich der wiederkehrenden Gefahr durch Erdbeben am pazifischen Feuerring bewähren und Widerstandsfähigkeit gegen die Witterungsbedingungen der jährlichen Regenzeit mit einhergehender extremer Feuchtigkeit, starken Regengüssen, Überschwemmungen und Taifunen sicherstellen (vgl. Pfammatter 2014: 136).

Weiters bewirken komplexe Gesellschaftsstrukturen, soziale sowie private Bedürfnisse und religiöse Brauchtümer bestimmte formale Kompositionen der architektonischen Anordnung und Unterteilung, welche durch Schwellenbereiche und Sozialräume determiniert wird (vgl. McGillick 2013: 8). Da sich der

Ausdruck an Individualität in Indonesien am offensichtlichsten in Formensprache und Detailreichtum der Architektur darstellt, dient die eigene Gestaltungsweise letztendlich der Ablesbarkeit von kultureller Identität, Einzigartigkeit und Selbstbewusstsein.

Eine Neuinterpretation dieses vernakulären Erbes passiert laufend und organisch auf informeller Ebene, insbesondere in bautypologischer sowie materialbedingter Transformation. Dennoch ist regionenübergreifend erkennbar, dass in den seltensten Fällen die Grundpfeiler bzw. Merkmale der indonesischen Baukunst in ihrer Gesamtheit zugunsten neuer resp. fremder Architekturkonzepte aufgegeben werden.

Eine bewusste Auseinandersetzung mit den Qualitäten der spezialisierten Bauweisen des Archipels kann der zeitgenössischen Architektur zu individuellem Charakter verhelfen. Mit dem vereinigten Wissen über jahrhundertealte Bauprinzipien, moderne Technologien und Detaillösungen wird so eine (eigenständige) zeitgemäße Architektur initiiert oder angesteuert, welche sich gemäß der verändernden äußeren Umstände kontinuierlich weiterentwickeln kann, ohne dabei an kultureller und geschichtlicher Basis zu verlieren.

2.4 RAUMKLIMATISCHE EIGENSCHAFTEN

TRADITIONELLER BAUWEISEN

„Wenn wir regionale Lösungen für klimatische Probleme verwenden, geben wir unserer Architektur die notwendige natürliche Basis. In der Architektur, sowie in allen anderen Lebensbereichen, ist dies der Ausdruck der Kultur eines Landes.“ (Chambon 1990, zit. n. Lauber et. al. 2005: S.29; Übers. d. Verf.)

Die Anwendung raumklimatischer Prinzipien bei Bauten abseits der traditionellen Architektur ist keine neue Erfindung, sondern wurde bereits zu einem integrierten konzeptionellen Bestandteil in der kolonialen Bauweise. Beispielsweise erfreute sich das Konzept des Bungalows mit seiner Variantenvielfalt bei den britischen Kolonialherren in Singapur großer Beliebtheit. Das Obergeschoß wird hierbei als strohgedeckte Holzkonstruktion ausgeführt und schützt durch die so erlangte Absorbierung der Hitze das Untergeschoß vor negativen Klimaeinflüssen. Dachüberstände liefern Beschattung, Fensterläden begünstigen die Luftzirkulation und ein hohes Dachprofil erzeugt einen Kamineffekt, dank dem die warme Luft nach außen abgeleitet wird. (vgl. McGillick 2013: 9) Besonders in den letzten 20 Jahren wurden im südostasiatischen Raum vermehrt passive klimatische Strategien in die Architektur aufgenommen, welche sich durch ihre Anpassung an die gegebenen Klimabedingungen bewährt haben. Wenn man schon im Zuge der Planung neuer Gebäude mit dem Klima arbeitet, kann man unnatürliche technisch gekühlte Räume vermeiden und die natürlichen Gegebenheiten nutzen, um komfortable Innenräume zu schaffen, Energie zu sparen und somit auch unnötige Schäden am globalen Ökosystem zu vermeiden. Indem man sich auf die Umwelt einlässt, kann man so einen authentischen und nachhaltigen Lebensstil begünstigen. (vgl. McGillick 2013: 6)

Klimagerechtes Design beschreibt eine Entwurfsweise, welche optimale, angenehme, oder zumindest erträgliche Bedingungen in einem Gebäude schafft, ohne dafür große Energiemengen für technische Hilfsmittel aufbringen zu müssen (vgl. Lauber et al. 2005: 85). Da sich die Baugenres sukzessive verändern, bezieht sich dieser ökologische Grundsatz nicht nur auf residenzielle Gebäude, sondern auch auf relativ neue Bauaufgaben wie Krankenhäuser, Schulen, administrative Gebäude und Bürobauten. Da in den Tropen viele Bauten von einem unkritischen Übernehmen europäischer und generell westlicher Siedlungsarchitektur zeugen, wird dieses Prinzip allerdings oft nicht mit angemessener Priorität durchgeführt, also ohne Rücksichtnahme auf die klimatischen Konditionen vor Ort gebaut. (vgl. Lauber et al. 2005: 10)

INNENRAUMKOMFORT IN DEN TROPEN SÜDOSTASIENS

BAUTECHNISCHE KLIMAKONTROLLE

Um ein adäquates Innenraumklima zu gewährleisten, gilt es, einige ausschlaggebende Faktoren zu beachten. Ein komfortabler Raum ist für die meisten Personen gegeben, wenn folgende Werte eingehalten werden:

TEMPERATUR: zwischen 22°C und 30°C

LUFTFEUCHTIGKEIT: zwischen 20% und 80%

Im Falle von hohen Raumtemperaturen erweist sich ein geringer Luftzug von 0,1m/s als förderlich für den Komfort. Werden die Rahmenwerte der Luftfeuchtigkeit und Temperatur überschritten und auch nicht durch zusätzliche Belüftung ausgeglichen, benötigt man zur Erreichung des Behaglichkeitsempfindens technisches Equipment wie Ventilatoren und Klimaanlage. Der entscheidende Nachteil solcher Geräte liegt, abgesehen von den hohen Kosten und gesundheitlichen Risiken, in der Voraussetzung einer permanenten Stromverbindung, welche großen Bevölkerungsschichten im tropischen Raum nicht zugänglich ist. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 16)

Die wichtigsten Variablen für das Innenraumklima sind also Wärme und Feuchtigkeit – die Temperatur im Raum und an den Oberflächen der Bauteile sowie die absolute und relative Luftfeuchtigkeit. Als sogenannte störende Variable für das Beibehalten des Innenraumklimas gelten Außenraumklima und Abnutzung der Gebäudekomponenten.

Es bieten sich auf verschiedenen Entwurfsebenen Modifizierungen an, welche sich entscheidend auf diese Störfaktoren auswirken können:

Bauplatzanordnung: Lokalisierung, Positionierung und Orientierung des Gebäudes können in Wechselwirkung mit Windrichtung und Sonnenstand geplant werden.

Design: Die Aufteilung des Grundrisses, Lage, Größe und Art von Fenstern, Anordnung und Art von Beschattungselementen, Form des Daches und Farbwahl der Bauteile, welche in Sonnenkontakt stehen, bestimmen Sonneneinwirkung und Durchlüftung des Hauses.

Konstruktion: Die Baumethode hat einen wesentlichen Einfluss auf die gespeicherte Wärmemasse. Massive Materialien, thermische Isolierung und Konstruktionsweise der Bauteile und Elemente können hier ausschlaggebend für Komfort, Gesundheit und Klima sein.

Luftstromrate: Besonders die Luftzirkulation in der Nutzungsphase schlägt sich auf die Bedingungen im Innenraum nieder und birgt das meiste individuelle Potenzial für Modifizierungen des Raumklimas. Hier kommen Belüftungsmuster der Bewohner und Benutzungsperioden einzelner Gebäudebereiche zum tragen.

Bauten, die diese Parameter beachten und zu ihren Gunsten nutzen, bezeichnet man als durch bautechnische Mittel kontrollierte Gebäude. Gesetzt dem Fall, dass solch natürliche Mittel nicht ausreichen, um den Komfort im Innenraum zu gewährleisten, muss zusätzliche Energie in Form von technischen Kontrollmechanismen aufgewendet werden. Hierbei handelt es sich um eine mechanische Gebäudeklimakontrolle. (vgl. Lauber et al. 2005: 85, 86)

KONKRETE LÖSUNGEN FÜR KOMFORT

Klimabezogene Empfehlungen für Innenraumkomfort:

SONNE: Lange Fassaden gegen Norden/Süden ausrichten (weniger Sonneneinstrahlung tagsüber)

WIND: Gebäude in Windrichtung orientieren

MATERIALIEN: Leichte Materialien mit geringer thermaler Kapazität (Bambus, Holz, Stroh) anstelle von massiven Materialien, die die Wärme zusätzlich speichern (Beton, Ziegel, Lehm)

QUERLÜFTUNG: mind. zwei große Öffnungen (Fenster/Türen) für Luftzug

DURCHLÄSSIGKEIT: Perforierte Materialien (Holzlatten, Bambusstangen, gewobene Matten) für Luftdurchlässigkeit

TRAUFE: Ausladende Traufen als Schutz vor Sonne und Regen

DACHHOHLRÄUME: Belüfteter Raum zwischen Decke und Dach für Luftzug

FARBE: Helle Farben oder reflektierende Oberflächen auf Dach und Wänden minimieren die Hitzeabsorbierung

PFÄHLE: durch Abheben des Gebäudes / mehrere Geschoße kann mehr kühlende Luft eintreten und von unten belüften, Hitzestrahlung vom Boden wird geblockt

VEGETATION: Bäume bieten Sonnenschutz, dichte Vegetation hingegen hemmt Querlüftung (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 22)

FAZIT

Die interessantesten Baulösungen sind jene, die sich im Laufe der Zeit nur wenig verändert haben und großteils in ihrer originalen Form überlebt haben. Das sind in erster Linie traditionelle Wohnbauten und die Siedlungsstrukturen in denen sie vorkommen. Genau dort findet man auch die beeindruckendsten Beispiele klimagerechter Architektur.

Diese Archetypen im feucht-warmen Klima sind überwiegend Leichtbauweisen, generell abgehoben vom Boden, um Luftzug zu ermöglichen, angeordnet in einer zerstreuten, eher offenen Siedlungsstruktur.

Es gilt, die Prinzipien dieser einzigartigen traditionellen Bauweisen zu analysieren, anstatt bloß eine formale Applikation externer Designelemente auf modernen Gebäuden anzubringen, welche einzig dem dekorativen Effekt dienlich sind. Auch der Ansatz des Umstiegs auf high-tech Konzepte ist ungeeignet (zuviel Energieverbrauch) und die „zurück zur Natur“ Bewegung wird meist eher als diskriminierend aufgefasst. (vgl. Lauber et al. 2005: 91)

2.5 LOKALE BAUMATERIALIEN

UND SYNTHETISCHE SUBSTITUTE

Dank der üppigen Vegetation der Tropen und der dadurch gebotenen Artenvielfalt steht in Indonesien eine Bandbreite an organischen Baustoffen zur Verfügung, welche meist aus unmittelbarer Nähe des Bauplatzes bezogen werden können. Holz, Bambus und Naturfasern sind die prominentesten Vertreter und bestimmen Konstruktion sowie Erscheinungsbild der vernakulären Architektur. Durch die in der Regel niederschwellige Beschaffung solch lokaler Materialien bietet sich durchaus eine temporäre Bauweise an, wobei gerade sekundäre Konstruktionselemente eigenständig saniert und ausgetauscht werden können. Prinzipiell gilt, je höher Status und repräsentative Charaktere eines Gebäudes, umso mehr konstruktive Bauteile werden aus beständigen und widerstandsfähigen Materialien gefertigt. Teak, Mahagoni und Eisenholz zählen hierbei zu den dauerhaftesten, wertvollsten und prestigeträchtigsten Naturbaustoffen. Bambus kommt in erster Linie bei Nebengebäuden und nichttragenden Bauteilen wie Wänden, Decken oder Böden, sowie als Baugerüst zum Einsatz. (vgl. Knudsen, /von Seidlein 2014: 78) Sowohl Bambus als auch Naturfasern sind über den ganzen Archipel als Dachdeckungsmaterial verbreitet oder werden für die Herstellung von Kunsthandwerk, Alltagsgegenständen und – sofern vorhanden – Möblierung genutzt.

Aufgrund schwindender Verfügbarkeit der Bauhölzer durch die voranschreitende Abholzung des indonesischen Regenwaldes und zusätzlichem Prestigegeheimnis synthetischer Baustoffe ist das Wissen über die Verarbeitung heimischer Naturmaterialien im Verlust begriffen (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 218). Beispielsweise wurde die vegetabile Dachdeckung, ein omnipräsentes Cha-

rakteristikum traditioneller, indonesischer Architektur, weitestgehend durch eine Deckung mit gewalzten Wellblechplatten ersetzt. Bambus und Naturfaser sind in Indonesien zwar flächendeckend leicht verfügbar, sie sind aber auch sehr wartungsintensiv und müssen im Falle der Dachdeckung je nach Materialqualität und Verarbeitung alle paar Jahre erneuert werden. Vegetabile Dachdeckungen zersetzen sich mit der Zeit, werden von Insekten befallen oder tragen witterungsbedingte Schäden davon. (vgl. Lauber et al. 2005: 113) Aus diesem Grund scheint es nur mehr eine schwindende Anzahl von Fachleuten zu geben, welche in der Lage sind, solche Arbeiten auszuführen, demnach wird die Materialverarbeitung auch immer kostenintensiver. Der Großteil der befragten Bewohner von Gebäuden mit wellblechgedeckten Dächern begründete die Entscheidung gegen das grüne Dach mit den damit verbundenen Kosten und der Wartungsintensität. Den Beobachtungen und Erzählungen zufolge beschränkt sich die Verwendung von letzteren auf Freilichtmuseen und besonders prestigeträchtige traditionelle Gebäude, welche meist von der Regierung, dem Dorfverband oder wohlhabenden Familien mit Bezug zu dem Gebäude finanziert werden.

Insofern scheint es durchaus nachvollziehbar, warum die raumklimatischen Einschränkungen und auch das wenig kunstvolle Erscheinungsbild der Wellblechdeckung weitestgehend in Kauf genommen werden. Die Gesamtkonstruktion wird allerdings weiterhin durch die Formensprache der meist geschwungenen Dachgeometrie determiniert, wenngleich Wellblech als

gerichtetes Plattenmaterial im Grunde vielmehr für planare Dachformen geeignet ist (vgl. Waterson 1997: 87).

Wieder zeigen sich die Prioritäten im Beibehalten des bekannten und gewohnten Stils der vernakulären Bauweise anstelle einer materialbedingten Adaptierung der Typologie.

MOTIVE FÜR DIE MATERIALWAHL

Die ausschlaggebenden Faktoren für die Auswahl der Baumaterialien werden generell durch ihre Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Dauerhaftigkeit, klimatische Angemessenheit und die Möglichkeiten des Transports von der Produktionsstätte zum Bauplatz bestimmt. Entscheidend ist ebenso, ob und in welchem Ausmaß Handwerker auffindbar sind, die in der Bearbeitung eines bestimmten Materials versiert sind.

Abgesehen von diesen pragmatischen Entscheidungshilfen spielen aber auch Popularität und Prestige eine entscheidende Rolle für die Akzeptanz eines Baustoffes. Insbesondere Naturmaterialien wie Bambus, Lehm und Holz werden oft als ärmliche Baumaterialien abgestempelt und deswegen gerade von der weniger wohlhabenden Bevölkerung abgelehnt, welche lieber mit den Materialien der Elite baut, also mit Stahl, Beton, Ziegel, Naturstein, Glas oder Metall. (vgl. Lauber et al. 2005: 114) Paradoxerweise sind allerdings oft synthetische Materialien aufgrund ihrer weiten Verbreitung günstiger in der Anschaffung als ihre organische Konkurrenz.

Durch eine weltweit vermehrte Nachfrage an natürlichen Baumaterialien und durch Projekte mit internationaler Aufmerksamkeit und ansprechendem, innovativem Design kann die materielle Wertung allerdings auch wieder umgelenkt und der Status solcher Baustoffe erneut hinterfragt werden.

HOLZ ALS BAUMATERIAL

Holz ist eines der vielseitigsten und ältesten Materialien der Menschheit mit einer großen Breite an Einsatzmöglichkeiten. Aufgrund des organischen Ursprungs können seine Eigenschaften je nach Art, geografischer Lage, Wachstumsbedingungen, Alter und Größe, Erntezeitpunkt und Behandlung variieren. (vgl. Asif 2009: 31)

TROPENHOLZ

Zu den wichtigsten Bauhölzern Indonesiens zählen Teak, Mahagoni und Eisenholz. Diese Tropenhölzer sind sehr wertvoll und langlebig – bei adäquater Behandlung können Bauteile an die hundert Jahre halten – weswegen sie auch rege exportiert werden, womit allerdings ihre Verfügbarkeit schwindet und die Preise ansteigen. (vgl. Interview mit Prof. Setiawan 2015)

KONSTRUKTION

Die klassische indonesische Holzbauweise ist ein Skelettrahmen mit Plattformen, konstruiert aus vorab handgefertigten Systemen und Paneelen. Geeignetes Bauholz ist in fast allen tropischen Klimaregionen verfügbar, heute jedoch hauptsächlich in der Form von vorfabriziertem Sperrholz. Hartholz garantiert Resistenz gegenüber klimabezogenen Problemen. Das Holz muss jedoch geschützt werden, indem es trocken gehalten, also durch einen Sockel gegen Grundfeuchte abgedichtet wird. Auch das Abheben des Gebäudes vom Boden schützt die Wohnbereiche und deren Materialien vor Feuchtigkeit, weite Dächer wiederum die Fassade. (vgl. Lauber et al. 2005: 114)

HOLZSCHUTZ

BIOTISCHE ZERSETZUNG

Holz ist anfällig auf Befall und Zersetzung durch eine Vielzahl organischer Organismen (Pilz, Bakterien, Insekten, Holzwürmer) Pilze wachsen optimal bei

22-30°C, vor allem bei einem Feuchtigkeitsgehalt über 20% über einen längeren Zeitraum.

In tropischen Regionen: Termiten sind der Grund für den Großteil an Holzschäden.

ABIOTISCHE ZERSETZUNG

Klimabedingte Verwitterung durch Hitze, Sauerstoff, Feuchtigkeit, Verschmutzung, Chemikalien, Sonnenlicht.

Wird begünstigt durch regenbedingte Abwaschung, Abrieb durch Windpartikel, Temperatur- und Feuchtigkeitsveränderungen, Reaktion mit Chemikalien in der Luft. Beginnt meist mit Farbwechsel gefolgt von langsamer Erosion und Rissbildung.

(vgl. Asif 2009: 41)

Durch die Verwendung von termitenresistenten Bauhölzern mit hohem Tanninanteil, Harzen oder ätherischen Ölen kann man der schädlingsbedingten Schwächung der Konstruktion vorbeugen. Auch durch Synthetikharz gebundene oder durch chemischen Schutz behandelte Sperrholzpaneele sind diesbezüglich angemessene Kompositmaterialien. Holzbauteile können mit Lösungen aus metallischen Salzen besprüht oder getränkt werden, wie z. B. Kupfersulfat, Zinkoxid, Borsalz oder Teeröl. Diese Schutzmittel sollten auch auf Rissen, Verbindungen und frisch geschnittenen Stellen angebracht werden. (vgl. Lauber et al. 2005: 113)

Da das Holz in der Zeit nach dem Fällen an Feuchtigkeit verliert und damit schrumpft und sich verformt, wird vor der Verarbeitung mittels Konvektionstrocknung oder Freilufttrocknung 70 bis 90% der Ursprungsfeuchte entfernt. Der verminderte Feuchtegehalt bedeutet eine Gewichtsverminderung und begünstigt auch die Resistenz gegenüber Insekten- und Pilzbefall. In weiterer Folge können Holzschutzmittel und Oberflächenbeschichtungen von getrocknetem Holz besser absorbiert werden und verbundene Metalle korrodieren langsamer.

(vgl. Asif 2009: 38)

In der Oberflächenbehandlung von Bauholz bieten Lacke und Lasuren mit wasserabweisenden Eigenschaften eine temporäre physische Barriere gegen Verwitterung. Besonders im Außenraum muss solch eine Beschichtung regelmäßig erneuert werden.

Als chemischer Schutz gegen Verfall und Verfaulen durch Pilzbefall, Insekten und Holzwürmer wird vor allem Teeröl verwendet, da es wasserabweisend ist und natürliche Giftstoffe enthält. Es werden in neuen Verfahren auch organische Lösungen entwickelt, welche allerdings in den meisten Fällen teurer und auch schwieriger zu beschaffen sind. (vgl. Asif 2009: 43) Die oberflächliche Behandlung von Holz erfolgt durch Streichen, Sprays, Tauchen oder Baden, ein lang anhaltender Holzschutz wird durch Imprägnieren des Materials erzielt. (vgl. Asif 2009: 44)

Aus bautechnischer Sicht wird der beste Holzschutz durch eine Verwendung von traditionellen Holzverbindungen in Kombination mit ausreichender Bauteilbelüftung, sowie einem Feuchteschutz durch einen trockenen Sockelbereich oder das Abheben vom Boden erreicht. Auch die Verwendung von Bauhölzern mit natürlichem Insektenschutz, wie Mahagoni und Teak, begünstigen die Langlebigkeit und somit Nachhaltigkeit in der Holzbauweise. (vgl. Lauber et al. 2005: 114)

REGENWALDABHOLZUNG UND PALMÖLINDUSTRIE

Seit Kolonialzeiten wird die Ölpalme in Indonesien extensiv angebaut und heute werden 90% des Palmöls für die Verwendung als Biosprit und in der Nahrungsmittelindustrie aus Indonesien und Malaysia bezogen (vgl. Weinrich 2010: 3). Die Politik der diktatorischen Militärregierung in Indonesien Ende des 20. Jahrhunderts verteilte hohe Konzessionen an die Holz- und Palmölindustrie, da ein wirtschaftlicher Aufschwung durch den Handel mit Edelhölzern und Palmöl

erhofft wurde. Nach einer großflächigen Rodung des Regenwaldes und des Verkaufes der Hölzer in alle Welt wurden große Teile der restlichen unprofitablen Vegetation entfernt, um Platz für wirtschaftlich erfolgreichere Monokulturen zu machen. Die enormen Flächen, die für die Palmölplantagen benötigt werden, drängen den Regenwald immer weiter zurück und begünstigen dadurch ein Schwinden der pflanzlichen sowie tierischen Artenvielfalt. Indonesien zählt als das Land mit dem weltweit höchsten Waldverlust. (vgl. Hartmann 2015: 15)

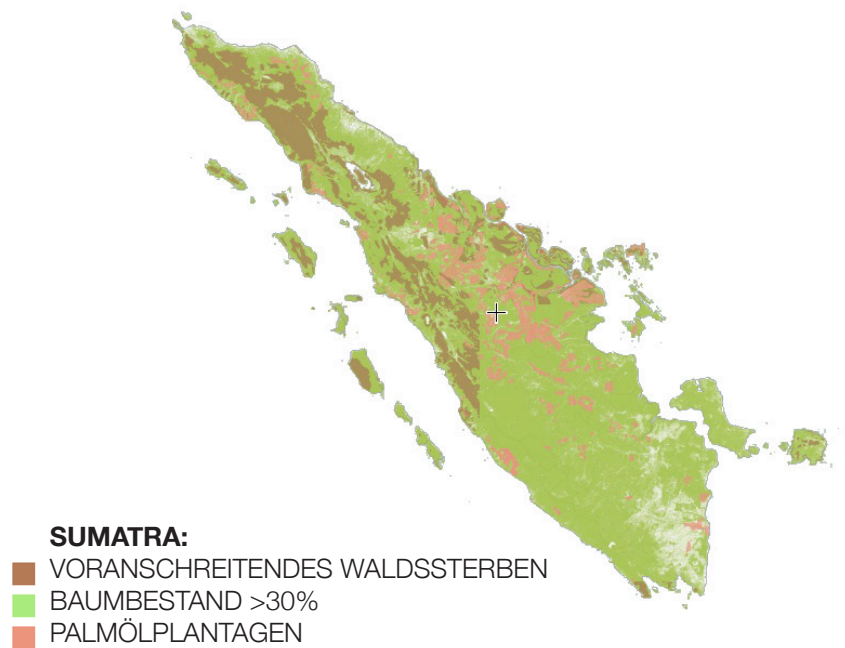


Abb 09: Waldbestand Sumatra

BAMBUS ALS BAUMATERIAL

In allen Regionen, in denen Bambus heimisch ist, ist er auch als Baumaterial weit verbreitet, insbesondere in Südostasien, wo er den Hauptbestandteil des typischen Low-Cost Hauses stellt. Aufgrund seines kurzen Wachstumszyklus zählt er zu den weltweit ökonomischsten Baustoffen. Die Bambushalme können je nach Sorte eine beachtliche Höhe erreichen und besitzen ein sehr geringes Eigengewicht bei hoher Resistenz gegenüber Zug- und Druckspannungen. Bambus ist auch ohne spezielle Fertigkeiten einfach zu bearbeiten und dadurch sehr geeignet für Gebäude in Eigenbauweise. Seine große Schwäche als organisches Material ist die Verrottungsgefahr, der in der Vorbehandlung ausreichend vorgebeugt werden muss. (vgl. Lauber et al. 2005: 114) In der informellen Bauweise Indonesiens mangelt es an Standards und Spezialisten, weswegen Bambus hier in seiner Lebensdauer beschränkt ist und auch die leichte Entflammbarkeit zusätzliche Gefahren birgt (vgl. Interview mit Dr. Jayanti 2015).

BIOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

Bambus zählt zur Familie der Gräser und besteht aus einer Abfolge von zylindrischen Hohlkammern (Internodien), welche durch geschlossene Knoten komplett voneinander getrennt sind. Der große Vorteil von Bambus besteht darin, dass er sehr schnell wächst, manche Sorten gar bis zu 90cm pro Tag, weswegen die volle Länge auch schon in den ersten zehn bis zwölf Wochen erreicht wird. Nach dem Erreichen der Maximalhöhe beginnen die Zellen zu reifen und auszuhärten, was bis zu dem geeigneten Erntezeitpunkt drei bis fünf Jahre in Anspruch nimmt. (vgl. Asif 2009: 51) Bambushalme wachsen, im Gegensatz zu Bäumen, schon in ihrem finalen Durchmesser aus dem Boden. Ausgewachsene Bambushalme besitzen einen Durchmesser von 15 bis 20cm und erreichen eine durchschnittliche Höhe von 5

bis 15 Metern, einige Sorten sogar bis zu 30 Metern. (vgl. Knudsen/von Seidlein 2014: 76)

Im Gegensatz zu Holz wächst Bambus direkt nach der Ernte weiter und seine Rekultivierung ist dadurch mit wesentlich geringerem Aufwand und Kosten verbunden. Bambus produziert durch sein rasches Wachstum und dem damit zusammenhängenden Stoffwechsel mehr Sauerstoff als Holz und kann alle drei bis fünf Jahre geerntet werden, Holz hingegen nur etwa alle zehn Jahre. (vgl. Lauber et al. 2005: 117)

FACTBOX

Länge: trop. Bambus > 20-30m

nach 5 Jahren Wachstum ist Bambus ausgereift und kann für Bauzwecke verwendet werden.

Bambus kann in jeder Phase des Wachstumszyklus verwendet und verarbeitet werden.

Nach 30 Tagen als Bambussprösslinge,

Nach ½-1 Jahr: für Körbe und andere Webarbeiten

nach 2 Jahren: Als Matten aus den Streifen gespaltener Bambusrohre

Nach 3 Jahren: Mindestreife für Konstruktionszwecke

Nach 5 Jahren: optimaler Entzeitpunkt für Konstruktionszwecke

nach 6 Jahren beginnt ungeernteter Bambus an Stabilität zu verlieren (vgl. Lauber et al. 2005: 117)

BAMBUSSCHUTZ

Aufgrund der fehlenden natürlichen Abwehrmechanismen gegen Pilz- und Insektenbefall muss Bambus sehr gründlich konserviert werden. Da Bambus wesentlich stärker schwindet als Holz, muss er zusätzlich ausreichend getrocknet werden. Diese Vorbereitung ist wesentlich für die Lebensdauer von Bambuskonstruktionen. Unbehandelter Bambus hat eine Beständigkeit von gerade

einmal zwei Jahren, behandelter hingegen von bis zu zehn Jahren. Ähnlich wie bei Holz kann man Feuchtigkeit und Nährstoffe durch Räuchern, Erhitzen oder Wassertauchen entziehen. Eine imprägnierende Beschichtung bietet zusätzlichen Feuchteschutz. (vgl. Asif 2009: 52)

Zur Erhöhung der Brandsicherheit wird Bambus langsam erhitzt, wodurch pyrolytische Säuren freigesetzt werden und somit die Oberfläche glatter und feuerresistenter wird (vgl. Lauber et al. 2005: 117)

KONSTRUKTION

Bambushäuser sind Skelettkonstruktionen und bestehen aus einem Rahmen, welcher mit Wänden ausgefüllt werden kann (vgl. Knudsen/von Seidlein: 2014: 78). Aufgrund seiner Elastizität ist Bambus ein sehr erdbebenresistentes Material. Als Baustoff ist er gut vorfabrizierbar, leicht aufzubauen und sehr vielseitig einsetzbar. Vom Grundgerüst über nichttragende Bauteile bis hin zu Dachdeckung und zu Einrichtungsgegenständen ist hier eine enorme Bandbreite an Verwendungsmöglichkeiten gegeben. Seine hohe Festigkeit, leichte Verarbeitung und Kosteneffizienz verschaffen ihm entscheidende Vorteile gegenüber konventionellen Baumaterialien. (vgl. Asif 2009: 52)

Bambus kann auch als Bewehrung für Beton verwendet werden. Dazu wird Bambusfaserbündeln im Labor der Zucker entzogen, anschließend legt man sie in einem adhäsivem Material ein, trocknet und presst sie. Das entstandene Komposit ist doppelt so dicht wie Bambus und wiegt dabei nur ¼ von Stahl, es ist durch den Nährstoffzug antibakteriell und wasserfest, somit gut geeignet als Betonbewehrung. (vgl. Pfammatter 2014: 358)



Abb 11: Warung Aulia, Kuta Lombok:

Das Bambusrestaurant besteht nach Auskunft der Betreiber aus 420 Bambusrohren mit einer Höhe von à 3 Meter. Die Kosten belaufen sich auf 1500 IDR pro Stab (Anm. d. Verf.: 0,1 EUR, Wechselkurs vom 20. Mai 2016 (vgl. „Indonesische Rupiah“ 2016) Für die traditionelle Alang-Alang Strohdachdeckung wurde die lokale Grasart getrocknet und in engen Schichten an den Dachpfetten festgebunden. Die Bahnen an den Traufen bestehen aus längeren Gräsern um einen Überhang zu erzeugen und somit den Innenbereich vor Witterung zu schützen. Die Gesamtbauzeit betrug drei Monate, die Dachdeckung muss voraussichtlich alle drei Jahre erneuert werden. Auffällig zeigt sich die Betonung der Inhaber, dass es sich nur um einen simplen Warung (Restaurant) handle und die Bauweise aus Bambus deswegen gewählt wurde, weil in dem Tourismusgebiet eine wachsende Zahl an Investoren eine solche Konstruktion aufgrund des Erfolges lokaler Beispiele vorschreibt. (vgl. Interview mit Betreiber des Warung Aulia 2015)

BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN UND NACHHALTIGKEIT LOKALER NATURMATERIALIEN UND SYNTHETISCHER SUBSTITUTE

HOLZ UND BAMBUS

Holz ist ein erneuerbares, umweltfreundliches, breit verfügbares Material, das dann nachhaltig ist, wenn die gefälltten Bäume nachgepflanzt werden. Die Holzproduktion ist ökologisch verträglich, Bäume absorbieren schädliches CO₂ und setzen Sauerstoff frei. Im Vergleich mit synthetischen Baumaterialien gleicher konstruktiver Eigenschaften ist Holz bei weitem die nachhaltigste Wahl. Es verursacht geringe Umweltbelastung und verbraucht wenig Energie in der Verarbeitung. Durch die niedrige Menge an Energie um ein verwertbares Material zu erzeugen werden weniger fossile Brennstoffe wie Gas, Kohle oder Öl verbrannt und damit die Emission von Treibhausgasen niedrig gehalten. (vgl. Asif 2009: 39)

Bambus ist wie Holz ein erneuerbares Material und kann mit geringen Auswirkungen auf die Umwelt nachhaltig geerntet werden. Im Vergleich mit anderen Konstruktionsmaterialien hat es einen niedrigeren Energiegehalt. Bambus ist im Vergleich zu Holz wirtschaftlicher, da die jährliche Ernte üppiger ausfällt. (vgl. Asif 2009: 53)

STAHL, ALUMINIUM, KUPFER UND GLAS

Stahl ist in Indonesien ein Importmaterial und kommt hauptsächlich in Form von Bewehrungsstahl, Konstruktionsstahl, Formstahl und Metallblechen zum Einsatz.

Die tropische Feuchtigkeit in Kombination mit dem hohen Salzgehalt in der Luft der Küstenregionen begünstigt eine rasche Korrosion von unbehandeltem Stahl und Eisen. Zum Schutz muss das Material durch Streichen, Lackieren, Tauchen

oder Feuerverzinkung vor Korrosion bewahrt werden.

Die Herstellung von Aluminium ist mit hohem Energieaufwand verbunden, weswegen das Material aus den Industrieländern importiert wird. Aluminiumbleche besitzen ungünstige reflektierende Eigenschaften, was insbesondere im Falle der Dachdeckung zu unangenehmer Blendung führen kann. Aluminium oxidiert auf natürliche Weise, wodurch sich ein Korrosionsschutz einstellt, welcher noch durch zusätzliche Legierungsadditive verbessert werden kann. Als korrosionsresistentes Baumaterial zählen gewälzte Kupferbänder, deren schützende Patina sich im tropisch feuchten Klima sehr schnell ausbildet. Kupfer dient auch als antibakterielles Lösungsmittel für eine Behandlung von Bauhölzern gegen Pilze, Bakterien und Termiten.

Glas ist ein teures Importmaterial in den Tropen, weswegen komplett verglaste Fassadenöffnungen nur dann Sinn machen, wenn sie für hygienische Zwecke notwendig sind. Glas wird vor allem für die Herstellung von Lamellenfenstern verwendet, durch die ein gleichzeitiger Regenschutz und eine Belüftung des Raumes gegeben sind. (vgl. Lauber et al. 2005: 121)

LEHM UND NATURSTEIN

Lehmbauteile sind sehr anfällig auf Verwitterung während der Regenzeit, weswegen sie an der Oberfläche verputzt werden sollten. Durch eine Beimischung von Zement kann die Resistenz zusätzlich erhöht werden und durch das Anheben auf einen Steinsockel ist ein Feuchteschutz gegeben. Lehm ist sehr resistent gegenüber Mikroben und Parasiten. (vgl. Lauber et al. 2005: 122)

Außenwände aus Stein sind sehr wartungsarm und beständig, bieten allerdings geringe thermische Isolierung. Durch eine Kombination mit Hohlziegeln oder Lehmziegeln zu einer Doppelschalenkonstruktion kann diese Eigenschaft verbessert werden. Die Bearbeitungskosten von Stein sind sehr hoch und Naturstein ist nur dann als Baustoff nachhaltig, wenn er lokal verfügbar ist

und keine weiten Transportwege überbrückt werden müssen. (vgl. Lauber et al. 2005: 125)

Zum Einsatz kommt Stein vor allem dort, wo direkt am Boden gebaut wird, wie auf Java und Bali, oder als Sockel für Konstruktionen aus organischen Materialien, die bei direktem Bodenkontakt schneller verrotten würden.

BETON UND STAHLBETON

Die Produktion von Stahlbeton ist in den meisten Tropenländern verbreitet, auch in abgeschiedenen Regionen. Dabei werden die Mindeststandards oft nicht erreicht, weil aus Gründen der Wirtschaftlichkeit Sand-Zement-Mischungen mit ungeeignetem Mischverhältnis verwendet oder Schmutzzusätze für Wasser und Sand beigemischt werden. Die Schalung wird auch häufig zu früh entfernt. In Regionen mit wenig Holz werden statt den Holzstützen Betonsäulen in vorher aufgestelltes Blockmauerwerk eingesetzt. Die Bewehrung ist dabei oft unzureichend und die Säulen zu schmal, wodurch hohe Gebäude einstürzen können. Wenn der Betonmantel zu dünn ist, kann die Bewehrung zusätzlich leichter korrodieren. Beton besitzt zudem eine hohe Speicherkapazität und geringe thermische Isolierung, weswegen er gründlich gegen Hitze geschützt werden muss. (vgl. Lauber et al. 2005: 125)

KUNSTSTOFF UND FOLIE

Kunststoffe haben sich in den Tropen vor allem in Form von importierten Industrieprodukten etabliert. Man muss bei ihrer Verwendung als Dach- und Fassadenmaterial darauf achten, welche UV- und Verwitterungseigenschaften sie besitzen. Oberflächen trocknen oft aus und werden aufgrund der intensiven Sonnenstrahlung nahe dem Äquator brüchig. Isolierfolie sollte ein Bewehrungsnetz haben und vor allem auf flachen Dächern durch Estrich, Kies oder Keramikfliesen geschützt werden. (vgl. Lauber et al. 2005: 125)

TREIBHAUSPOTENZIAL

Treibhauspotenzial GWP der Baustoffe (auch genannt CO₂ Äquivalent, also die Aaßzahl des relativen Beitrages eines Stoffes zum Treibhauseffekt)
Beton 156, Ziegel 342 (Generelle Konstruktion, Wände, Böden, Dächer) Stahl 17840, Aluminium 29975, PVC 1932 (Fenster), Beton, Stahl (Schuppen, Hütten), Linoleum, Vinyl (Bodenbelag), Glas 1366, Holz 64
(vgl. Asif 2009: 40)

NACHWACHSENDE MATERIALIEN UND RECYCLINGMÖGLICHKEITEN

Teak und Eisenholz werden über das gesamte Land wiedergewonnen und recycelt. Durch einen Anstieg von illegaler Abholzung und mangelnder Wiederbewaldung sowie die zeitintensive, komplizierte Kultivierung sind robuste Tropenhölzer heute immer schwieriger zu beschaffen. Wiederverwendete Bauteile aus Tropenholz können neben verlassenen Gebäuden auch von Schiffsanlegestellen, Brücken oder kompletten auf Pfählen angehobenen Eisenholz-Straßen bezogen werden. (vgl. Kirk 2015: 81)

Auch alte Steinkonstruktionen dienen als Materialquelle für Neubauten. Durch ihren beständigen Charakter können Strukturen aus Glas und Stahl zu einem großen Teil wieder verwendet werden. (vgl. Kirk 2015: 159) Nicht mehr verwendete Baumaterialien werden dann zu nachhaltigen Materialien, wenn man ihr Recyclingpotenzial erkennt und in überlegter, vorausschauender Weise einsetzt.

FAZIT

Einer der größten Vorteile, die das Bauen in den Tropen mit sich bringt, ist die praktisch ständige Verfügbarkeit von organischen Baustoffen, welche dank des feuchten Klimas außerordentlich gut gedeihen. Dennoch bedeutet organisch und natürlich nicht automatisch auch nachhaltig, sondern die Wahl jeglicher Materialien muss mittels mehrerer Faktoren abgewogen werden. Wenngleich die traditionell indonesische Bauweise widerstandsfähiges Tropenholz als Konstruktionsmaterial verwendet, sollte aufgrund ökologischer Bedenken eine Alternative zu den gefährdeten Arten in Erwägung gezogen werden. Das Recycling von Holzkonstruktionselementen für Neubauten ist in Indonesien weit verbreitet und aufgrund der Festigkeit der Tropenhölzer meist auch ohne Bedenken möglich.

Dank moderner Konservierungsmethoden hat Bambus heute wesentlich an Beständigkeit gewonnen und kann sich durchaus mit industriellen Materialien messen. Den großen wirtschaftlichen Vorteil bietet hier das schnelle Wachstum des Grases und dank seiner Stärke, Leichtigkeit und Elastizität bietet es sich als ideales flexibles Baumaterial für die Tropen an.

Im Gegensatz zu den bewährten und bekannten lokalen Materialien scheitern synthetische Baustoffe in ihrer adäquaten Durchführbarkeit oft an unzureichendem technischen Wissen und mangelnder Erfahrung der Konstrukteure. Gerade im komplexen indonesischen Klima kann der unsachgemäße Einsatz von Materialien zu Bauschäden und Gesundheitsrisiken führen. Auch hier gilt es, die verfügbaren Materialien bewusst einzusetzen und auf ihre klimatischen Eigenschaften, Lebensdauer und nicht zuletzt gesellschaftliche Akzeptanz hin zu überprüfen.

2.6 FORMALE KOMPOSITION

ÖFFENTLICHER UND PRIVATER RAUM

Die kulturellen, sozialen und gestalterischen Prinzipien der indonesischen Architektur lassen sich über die dreidimensionale Organisierung in der vernakulären Bauweise verdeutlichen. Als räumliche Metaphern der kulturellen Identität gelten der menschliche Körper und der Kosmos mit seinen heiligen Referenzpunkten und seiner Axialität als bestimmende Einflüsse auf Proportionen und Orientierung der Gebäude.

Auf sozialer Ebene dienen Schwellen und Übergänge zwischen öffentlich und privat, weiblich und männlich, heilig und weltlich, niedrigem und hohem Status, Verwandtschaft und Bekanntschaft, sowie Großfamilie und Kernfamilie als trennender und verbindender Faktor.

In der Gestaltungsweise steht die räumliche Unterscheidung zwischen Freiraum und Einzelstruktur, Erweiterung und Abkapslung, horizontale und vertikale Richtung, sowie die Orientierung zu einem Zentrum im Fokus.

In den meisten Fällen werden mehrere dieser Komponenten vereint, um ein kulturell, sozial und gestalterisch harmonisches Gefüge zu schaffen (vgl. Nas 1998: 335).

Auch abseits des traditionellen Kontextes muss man auf zeitgemäße Bedürfnisse der Nutzer eingehen, um ein adäquates Raumprogramm zu schaffen. Pauschal gesehen sind die Grundvoraussetzungen für ein komfortables Wohnen natürliches Licht, Frischluft sowie eine räumliche Vielfalt, welche auf die individuellen Bedürfnisse der Bewohner abgestimmt ist. Da sich Lebensweise und wohnraumbedingte Anforderungen der Bevölkerung verändern, gilt es, solche

Prozesse auch in der programmatischen Planung neuer Gebäude zu berücksichtigen. (vgl. McGillick 2013, 11) Auf ein erhöhtes Verlangen nach Privatsphäre, Individualität und Unabhängigkeit kann durch eine Aufgliederung der Wohnbereiche in Einzelteile, wie eine größere Zahl an Privaträumen oder Unterteilung des Grundstückes und Aufteilung der Familienmitglieder in einzelnen Pavillons geantwortet werden (vgl. McGillick 2013: 12). Ein räumliches Gleichgewicht zwischen Gemeinschaft und Privatheit kann dabei auf den in Indonesien aktuellen Trend der Aufspaltung von Großfamilien in Kernfamilien eingehen und somit ein harmonisches Zusammenleben der Verwandtschaft unterstützen (vgl. McGillick 2013: 11).

Die Verschmelzungszonen von öffentlichem und privatem Raum sind dabei meist in die Gebäude integriert, oder außen vorgelagert. Bei den Toraja etwa dient die Plattform unterhalb des Reisspeichers als Sozialraum, als öffentlicher Treffpunkt und Arbeitsraum, wo man den neuesten Dorfklatsch austauscht und Gäste empfängt. (vgl. Barley/Sandarupa/Hudson 1991: 6)

2.7 HYBRIDISIERUNG

LOW TECH - HIGH IMPACT

In Südostasien ist ein Trend hin zu einer Experimentierfreudigkeit mit Materialien und der Kombination von lokalen Bauweisen mit modernen Technologien zu verzeichnen. Durch eine Abwendung von der plakativen Regionalität und der Übergröße von Resort-Architektur können subtilere Interpretationen der regionalen Raumwahrnehmung und Formensprache abseits von Kitsch und Palmenidylle geschaffen werden.

Die positive Vorbildwirkungen gelungener Beispiele nachhaltiger Architektur durch die Verwendung lokaler Materialien schlagen sich auch im informellen Hausbau nieder. Eine entscheidende Problematik bildet hier die Übersetzung vernakulärer Konstruktionen in die abweichenden Maßstäbe moderner Typologien, da erstere durch ihre überwiegend leichte Bauweise an gewisse konstruktive Limits gebunden sind. (vgl. Goad/Pieris 2005: 26) Durch neue Technologien können solche Beschränkungen der Dimensionen allerdings durchbrochen werden und moderne Konstruktionsmethoden in Kombination mit der Erfahrung traditioneller low-tech Strategien in neue Formen übersetzt werden (vgl. Pfammatter 2014: 267).

Eine derartige Verbesserung solcher „alter“ Systeme ermöglicht eine Form des transkulturellen Lernens voneinander und damit auch eine Verbesserung des Endergebnis, da beide Seiten ihr komplett unterschiedlich geformtes Wissen beisteuern können – die einen aus Generationenerfahrung und ortsbezogenem Spezialwissen, die anderen aus technologischem know how und Wissen über

Methoden, Optimierung, Varianten und technische Alternativen.

Das Lernen von vernakulären Prinzipien ist nicht nur bloße Inspiration, sondern auch die Basis für neue und zukunftsweisende Interpretationen. Eine korrekte Wahl von Material und Technologie schafft Effektivität, die geeignete Materialperformance zusätzliche Effizienz. Durch ungewohnte Anwendungen und Kombinationen von Materialien können sich aufregende Spannungen ergeben und aus einer Verbindung von high- und low-tech Ansätzen eine hybride Ästhetik entstehen. (vgl. Pfammatter 2014: 350)

2.8 HANDWERK

KUNST ALS IDENTITÄTSTRÄGER

Die Essenz der Handwerkskunst liegt darin, dass sie Objekte mit Charakter und Eigenschaften erzeugt, welche mit anderen Mitteln nicht erreichbar wären. In der Architektur schafft das Handwerk Haptik und Objektbezug, es unterstreicht die Grundnatur eines Gebäudes und kreiert ihre Unimitierbarkeit. Das Potenzial liegt wesentlich in der Ästhetik handwerklicher Produkte. (vgl. Gerber 2014: 236) In Indonesien ist diese Kunst quasi in jedem Bereich beheimatet, der einen Ausdruck der Kultur darstellt. Die begrifflichen Grenzen zwischen Planenden, Ausführenden und Auftraggeberinnen und Auftraggebern sind fließend, es kann praktisch jede in den Bauprozess eingebundene Person gleichzeitig auch als Handwerker oder Handwerkerin bezeichnet werden.

So verwurzelt diese Kunst auch in der traditionellen Bauweise des Archipels ist, so wandelbar und adaptionsfähig ist sie auch auf sich verändernde architektonische und gesellschaftliche Bedingungen. Als Identitätsträger ist das Handwerk ein entscheidender Bestandteil moderner Architekturformen, ob als symbolträchtiges Fassadenelement, kunstvoll verziertes konstruktives Detail oder schlicht als zu dekorativen Zwecken umfunktionierter handgefertigter Alltagsgegenstand. Es dient seit jeher als Ausdrucksmittel der persönlichen oder gemeinschaftlichen Identifizierung mit Ort, Religion und Status und somit der Individualität der eigenen Kultur.

In einer industrialisierten und globalisierten Welt ist Handwerk aus vielen Bereichen des Alltags verschwunden und zu einem Luxusgut geworden, zu einer möglichen Antwort auf die Sehnsucht nach Realität, originaler Ästhetik und Direktheit.

Während sich Bauweisen und -materialien verändern, scheinen Teile der Handwerkskunst wie Weberei und Holzschnitzerei weiterhin als symbolische Ausdrucksform fortzubestehen, wenn nicht sogar unter neuem Licht aufzublühen. Gleichzeitig schwindet die Zahl an professionellen Handwerkern und Handwerkerinnen in weniger prominenten Bereichen der Zunft, wie etwa im Bereich der vegetabilen Dachdeckung, da hier schlichtweg die Nachfrage fehlt, oder da aufgrund materieller Veränderungen die Sparte nicht mehr wirtschaftlich scheint.

DIE BEGRIFFE „HANDWERK“ UND „HANDWERKER“

In Indonesien wird der Begriff für Handwerk (ketukangan) als ein Zustand verstanden, der jeden Akt des Bauens beschreibt, also sowohl die Art und Weise des Entwerfens, als auch die Wertschätzung der eigenen Bauwerke.

Der Handwerker (tukang) wird als jemand definiert, der in den Akt des Bauens involviert ist, demnach kann er gleichzeitig ein Arbeiter, Künstler, Supervisor oder auch einen Bauunternehmer sein, oder aber auch diese koordinieren. Tukang ist weniger eine Bezeichnung der erlernten Berufsqualifikation, als jemand, der sich seinem Handwerk wahrhaftig verpflichtet.

Der Schaffensprozess ist dabei spontan und komplex, er wird durch äußere Umstände determiniert und die Aufgabe des Handwerkers ist es, durch Arbeit und Talent die Fäden zusammenzuziehen. Handwerk ist die Schnittstelle zwischen Mensch und Material, dem natürlichen Umfeld und der greifbaren Welt. (vgl. Indonesian Institute of Architects 2014)

INDONESISCHER PAVILLION AUF DER ARCHITEKTURBIENNALE

Das Handwerk und die damit verbundene Baukunst ist in Indonesien so omnipräsent, dass dies 2014 als Thema für den ersten indonesischen Pavillon auf der Architekturbiennale in Venedig ausgewählt wurde. Unter dem Titel "Craftmanship: Material Consciousness, Architectural Unconscious" sollte der Pavillon Geschichten über indonesische Baupraktiken der letzten hundert Jahre erzählen, welche sowohl damals als auch noch heute stark vom Handwerk dominiert werden. (vgl. Indonesian Institute of Architects 2014)

Es wurden sechs Baumaterialien ausgestellt: Holz, Stein, Ziegel, Metall, Beton und Bambus – die meistgenutzten Materialien des letzten Jahrhunderts. Dargestellt wurden sie über digitale Projektionen zu Ernte oder Erzeugung der verschiedenen Materialien, ihrer Verwendung in Vergangenheit und Gegenwart, sowie zu den Gebäuden, in denen sie verwendet werden. (vgl. Hamdani 2014)

Das Thema des Pavillons stellt in gewisser Weise auch einen Widerstand gegen das Aussterben jener national-charakteristischen Handwerksformen dar, welche zugunsten einer universellen Adaption einer modern-typologischen Formsprache in den Hintergrund rücken.

BEDEUTUNG DES INDONESISCHEN HANDWERKS ANHAND DER FASSADENSCHNITZEREI DER TORAJA

Kunst ist ein sehr direktes, subtiles und gleichzeitig ausdrucksstarkes Mittel, um einer Art von Protest Raum zu geben, welche aus gesellschaftlichen Gründen keine Plattform findet. Kritik an Hierarchien, Politik, Religion und interethnischen Konflikten kann mit ihrer Hilfe auch außerhalb des eigenen Einzugsgebiets wirksam sein. Dass Handwerkskunst mehr sein kann als ein bloßes ethnisches Markenzeichen, zeigt sich nach der Theorie von Kathleen M. Adams (1998) besonders in der Fassadenornamentik der Toraja in Südsulawesi. Künstlerische

Formen können auch als Statements und Kritik an hierarchischen Systemen funktionieren. Die geschnitzten Motive können durch eine subtile Integration Rangfolgen und politische Beziehungen hinterfragen und dabei als Arena für die Aushandlung und Umschichtung von Identitätsbewusstsein dienen. Künstlerische Objekte werden mit politischen Inhalten verwoben und werden somit zu Transportmitteln der Hinterfragung und Darstellung von Missständen. (vgl. Adams 1998: 327, 328)

Ursprünglich wurde allein das balinesische Handwerk als Kunstform (kesenian) angesehen und die Schnitzereien der Toraja schlichtweg als Handarbeit (kerajinan tangan) oder Ornamentik (hiasan) abgetan. (vgl. Adams 1998: 338)

Mit dem Tourismusboom in den 1970er Jahren gewann die Handwerkskunst immer mehr an Popularität und gab Anstoß zum Überdenken der eigenen Identität und der Beziehung zu anderen Indonesiern. Durch die neue Geschäftsmöglichkeit tat sich ein ganzer Wirtschaftszweig auf, der sich auf den Tourismus und die damit verbundene Kulturvermarktung konzentrierte. In diesem Wandel verstärkt sich auch die Neuinterpretation der kulturellen Symbole. (vgl. Adams 1998: 331)

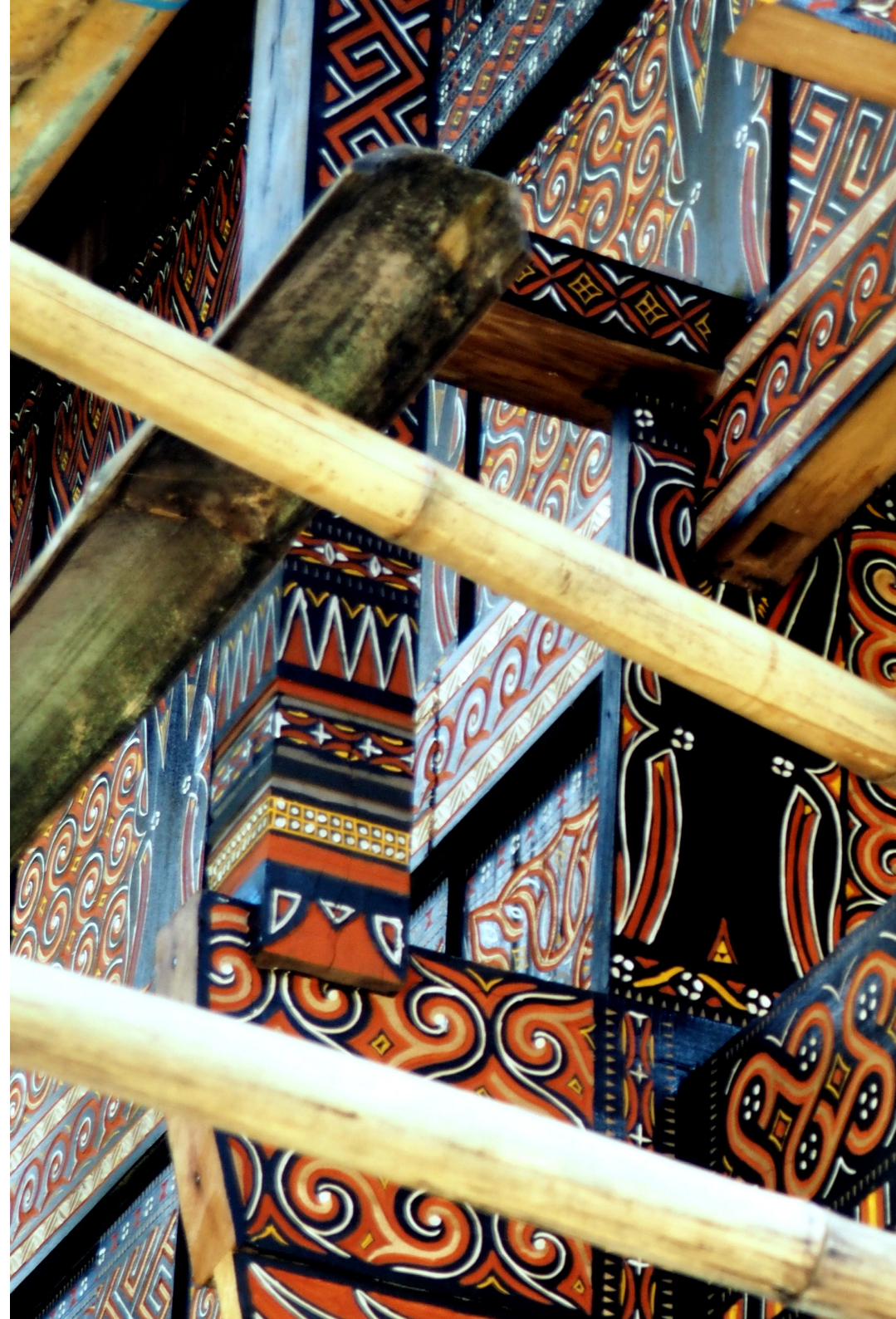
Das traditionelle Wohnhaus (Tongkonan) ist bei den Toraja eine Art visuelle Manifestation der eigenen Herkunft, ein Toraja kann seine Herkunft, regionale Legenden und die gesellschaftliche Zugehörigkeit sehr direkt an seinen zugehörigen Tongkonan ablesen. Aus der äußeren Erscheinung des Gebäudes lässt sich der Familienrang ablesen, wodurch es ein Gebilde von Macht und Identität darstellt. Da Sklaven die Fassadenschnitzerei gänzlich verboten war und nichtadlige Bürger nur kleine Bereiche ihres Tongkonan mit festgelegten Motiven verzieren durften, bleiben die prunkvoll beschnitzten, ranghöchsten und angesehensten Gebäude den Adelfamilien vorbehalten. Wenn man nun die Schnitzereien als Mittel des Widerstandes und als Arena des Protestes verwenden konnte, bedeutet dies im Umkehrschluss, dass nur hochrangige Toraja diese Waffe einsetzen konnten. Somit setzt Widerstand hier auch Macht voraus.

Die Essenz der Handwerkskunst liegt darin, dass sie Objekte mit Charakter und Exklusivbereich der reichen Elite gezogen und die Traditionen ästhetisiert. (vgl. Adams 1998: 337)

Mit dem neuen Genre der Tourismuskunst verändert sich auch die Ausführung der Handwerksobjekte. Rahmen werden verwendet, um sie als Kunst oder Gemälde ersichtlich zu machen. Motive und Symbole werden in neuen Kontext zueinander gesetzt, wodurch sie in ihrer Gesamtheit für das geschulte Auge als subtile Systemkritik gelesen werden können. (vgl. Adams 1998: 339)

Mit diesem Fokus auf Ästhetik wird die Handwerkskunst zu einem eigenständigen Kunstbereich. Anstelle der Darstellung von Rang, Macht und Reichtum rückt die Einzigartigkeit der Kultur in den Vordergrund. Durch die Aufwertung von außen könnten die Toraja neues Selbstbewusstsein und Stolz erlangen und die eigenen Kunstformen verstärkt ausbauen, um den Wert ihrer Kultur als gemeinsames Volk zu steigern und zu festigen.

Architektur und Handwerk werden zu einem Werkzeug der Anerkennung, Gerechtigkeit, Überlegenheit und stillen Macht verwendet. Mit dem neu erlangten Ansehen ihrer Bau- und Handwerkskunst haben die Toraja den Aufstieg zu einer gefeierten Attraktion geschafft. Erst durch das externe Interesse scheint auch die indonesische Regierung erkannt zu haben, dass der Fortbestand traditioneller Kulturen abseits von Monumentalbauwerken kein Zeichen der Rückschrittlichkeit ist, sondern ein Ausdruck der Einzigartigkeit und Aufwertung einer Region.





FAZIT

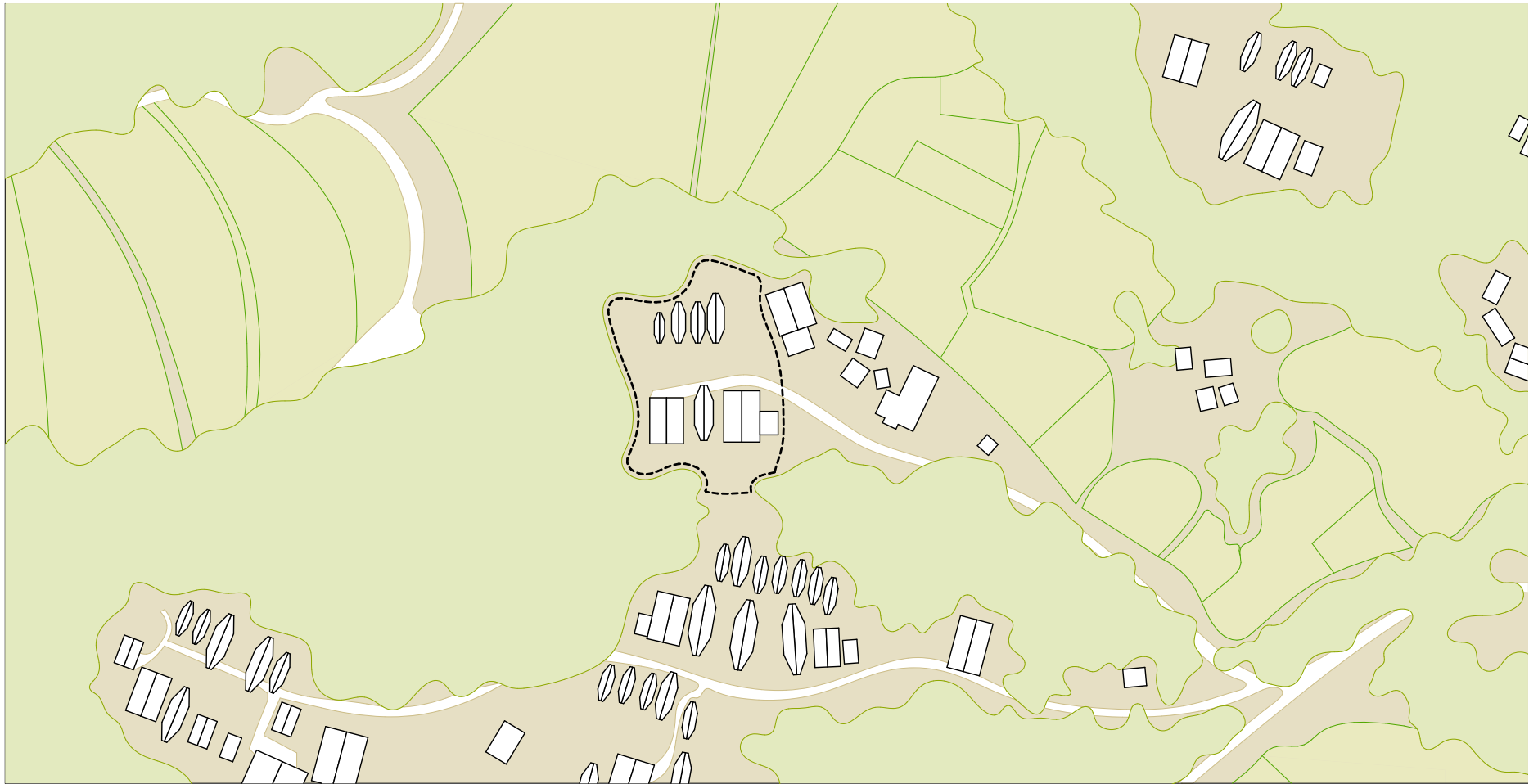
Eine mögliche Antwort darauf, weshalb Teile des indonesischen Handwerks immer mehr im Verschwinden begriffen sind, ist die Verdrängung durch effizientere industrielle Methoden, wie sie in westlichen Industrieländern zu erkennen ist. Es gibt rentablere Berufe als die des angelernten Handwerkers und seine Kunst ist zum Luxusgut geworden. Wer es sich leisten kann, nimmt die damit verbundenen Mühen und Kosten auf sich, wer nicht, bedient sich an Plastikartikeln und anderen Ausformungen des Kitsches. Aber auch mit als kitschig konnotierten Objekten kann man seine Sehnsucht nach Kultursymbolen stillen, wie zum Beispiel eine bunt leuchtende Plastik-Marienstatue auch ein religiöses Symbol sein kann – Hauptsache es ist manifestiert und sichtbar. Stereotype Massenware stellt aber nur ein simples Klischee eines nicht anwesenden Objektes dar, das unerreichbar ist, veraltet oder verschwunden – ein zur Dekoration verdammtes Kulturgut. Wo es Handwerksobjekte gibt, welche beliebt sind, gibt es auch Kopien dieser Objekte, Fälschungen, Vereinfachungen. Es sind keine Weiterentwicklungen, sondern Beschneidungen und Reduzierungen, Souvenirs, wenn man so will. Sie sind mobil und losgelöst von ihrem Ursprungsort. In der indonesischen Architektur bildet die traditionelle Baukunst als Sprachrohr für gesellschaftliche Werteordnung eine Einheit mit dem alltäglichen Leben, seinen Ritualen und Zeremonien. Die handwerkliche Ausführung solcher Gebäude dient demnach als wesentliches kulturelles Unterscheidungsmerkmal. Authentisches Handwerk setzt ebenso authentische Handwerker voraus, welche sich nach der indonesischen Begriffsdefinition mit ihrer Zunft identifizieren. Ebenso wie auch die Architektur, birgt das Handwerk ein Potenzial für kontinuierlichen Wandel und Anpassung an zeitgemäßere Anforderungen. Wird dieses Potenzial nicht gefördert, Techniken und Wissen nicht weitergegeben und die symbolischen Ausdrucksformen auf künstliche Reproduktionen beschränkt, bedeutet das auch das Verschwinden eines Teiles der kulturellen Identität des Landes.

Abb 02:Fassadenornamentik Toraja



PART III

FALLBEISPIEL: MODERNISIERTER WOHNBAU



⌚ 1:2000 20 m

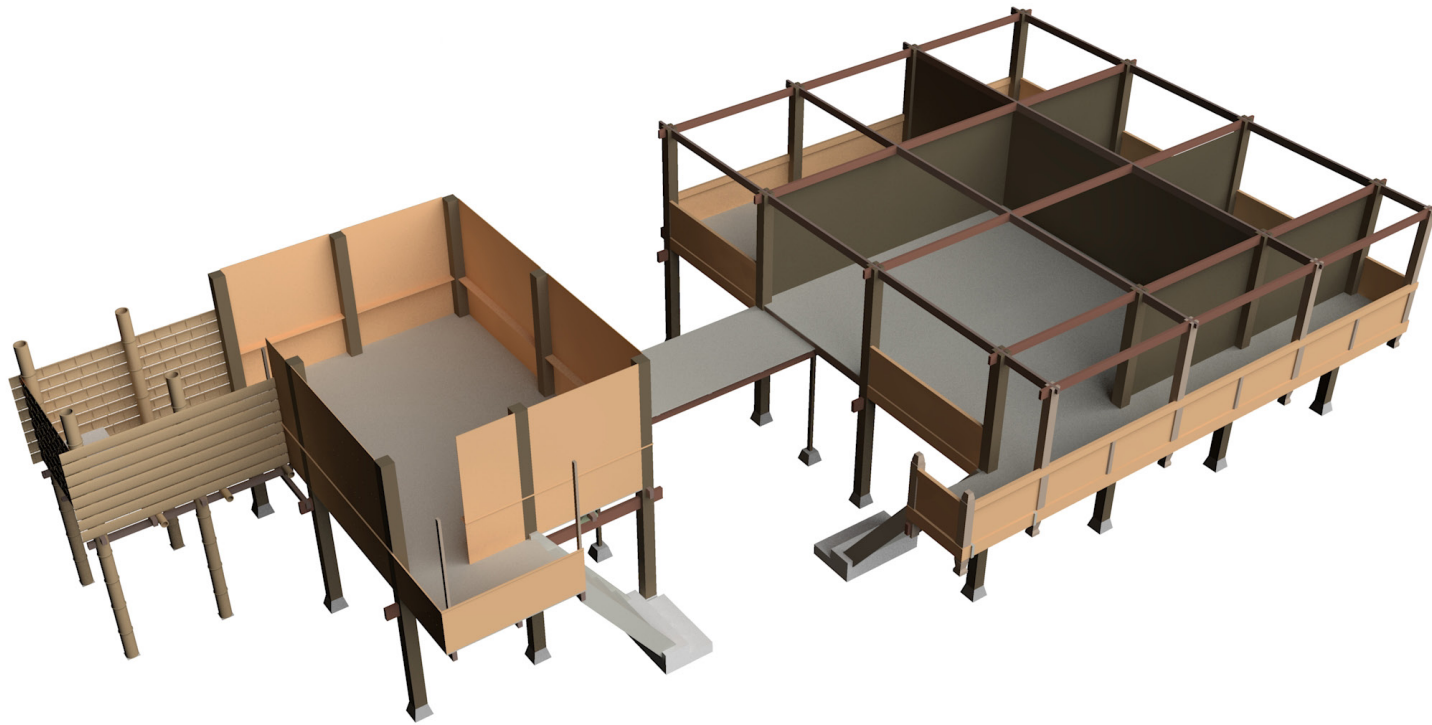
BAUEN MIT HOLZ

TORAJA WOHNIEDLUNG TONDON

Die Dorfgemeinschaft Tondon liegt im Bezirk Rantepao, im Süden Sulawesi. Anhand der Studie eines Weilers, welcher für die Siedlungen in den ländlichen Gebieten charakteristisch ist, soll in weiterer Folge die Anwendung der Prinzipien des vorangegangenen Kapitels untersucht werden. Als Analyseobjekt dient der heute in der Region weit verbreitete Typus des Malay-Wohnhauses, welches in diesem Fall von einer dreiköpfigen Familie bewohnt wird. Die Besitzer bestreiten ihren Lebensunterhalt durch den Anbau von Reis, welcher auch auf dem Grundstück getrocknet und in den traditionellen Reisspeichern gelagert wird. Auf dem Grundstück stehen drei Wohnbauten, wovon zwei im Malay-Stil gehalten sind. Das dritte ist das traditionelle Stammeshaus, tongkonan, welches durch einen geräumigeren Unterbau erweitert wurde. Die Familie, welche das Tongkonan bewohnt, wurde innerhalb der Verwandtschaft ausgewählt. Für einen Toraja ist es eine Ehre, das Haus seiner Vorfahren zu bewohnen, da es den direktesten spirituellen Bezug zu den Ahnen bietet und gleichzeitig als beschützendes Symbol angesehen wird. Nicht zuletzt aufgrund der hohen Baukosten eines solchen Gebäudes, ziehen es die anderen Familienmitglieder vor in komfortableren, helleren Bauten mit großzügigem Grundriss zu wohnen. (vgl. Interview mit Tangke Tonglo 2015)



Abb 15: Wohnbautrends bei den Toraja



KONSTRUKTION

Es handelt sich bei dem Gebäude um eine Holzrahmenkonstruktion, welche durch Stützen auf Steinfundamenten vom Grund abgehoben wird. Holztafeln dienen als Außenwände und Holzlatten als Bodenaufbau. Die gesamte Konstruktion des Hauptgebäudes kommt ohne Nägel aus wurde mittels zimmermannsmäßiger Holzzapfenverbindungen ineinander gesteckt.



Abb 17: Konstruktionsdetails Malay Haus

KÜCHE

Die Küche ist vom Haupthaus abgetrennt in einem simpleren, genagelten Nebengebäude untergebracht, welches über einen überdachten Außengang vom Wohnraum aus erreicht werden kann. Gekocht wird hier hauptsächlich auf einem Gasherd.



Abb. 18: Küche Malay Haus

KOCHSTELLE

Als Alternative ist auch eine offene Kochstelle in einer Bambuskonstruktion angeschlossen. Dabei ist das Grundgerüst in einer Kombination aus Holz und Bambus ausgeführt, an die halbhohe Wände aus gespaltenen Bambusrohren genagelt wurden. Durch die Offenheit der Bambuskonstruktion ist eine Luftventilation gegeben, welche den Rauch von der Kochstelle nach Außen ableiten kann.



MATERIAL

Als Baumaterial wurde hier nach Auskunft der Bewohner hauptsächlich lokales Holz verwendet, welches aus einem etwa zwei Kilometer entfernten Sägewerk bezogen wurde. Wie in der Region üblich, wurde das Dach anstelle der traditionellen Bambusdeckung hier mit Wellblech ausgeführt.

Wie bereits in Kapitel 1.4 behandelt, wirkt sich eine Wellblechdeckung überwiegend negativ auf das innenraumklima aus, da sie die sonnenbedingte Strahlungswärme unvermindert ins Gebäudeinnere leitet und dabei die Feuchtigkeit nicht nach Außen transportieren kann. Im Analysebeispiel dient eine abgehängte Decke aus Holzplanken als Abschirmung gegen diese klimatischen Unannehmlichkeiten. Während des Aufenthaltes in dem Gebäude hat sich diese Methode im Vergleich zu Räumen mit offen liegenden Dächern als sehr komfortförderlich erwiesen. Bei heftigen Tropenregen jedoch, stieg der Schallpegel aufgrund der nicht vorhandenen Schalldämmung des Materials extrem an, sodass Unterhaltungen beinahe unmöglich wurden.



Abb. 20: Offenliegende Dachkonstruktion mit Wellblechdeckung (tongkonan)

FASSADENORNAMENTIK

Es finden sich auch auf diesem, aus einem anderen Kontext adaptierten Gebäude auch die Holzschnitzereien der Stammeshäuser und Reisspeicher wieder. Sie dienen als Verzierung der Stirnseite des Daches und sind dort womöglich als vorgeschnitzte Fassadenplatten angebracht.

Die Ornamente dienen den Toraja, die zwar eine eigene Sprache, jedoch keine Schrift entwickelt haben, als Visualisierung von Familienstammbaum, gesellschaftlichem Status und als Geschichtsbuch für Mythen und Legenden der Kultur. (vgl. Interview mit Prof. Setiawan 2015)



Abb. 21: Ausschnitt Fassadenornamentik der Stirnseite mit Öffnung für Luftaustausch

KONKLUSION

Das Potenzial der indonesischen Baukunst liegt in der Vielfalt ihrer Einzelteile. Die Kulturen der unterschiedlichen geographischen Regionen konnten über die Jahrhunderte hinweg auf empirische Weise ihre Konstruktionen weiterentwickeln und haben so trotz einer beschränkten Zahl an technischen Hilfsmitteln und Materialien hoch komplexe Strukturen geschaffen. Diese sind perfekt auf das extreme Klima eingestimmt und zeichnen sich durch eine hohe Beständigkeit bei gleichzeitig spektakulärer Ästhetik und Individualität aus.

Die geschichtlichen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte haben zwar eine Popularität westlicher Massivbautypologien mit sich gebracht, jedoch zeigt sich im 21. Jahrhundert eine vermehrt kritische Betrachtung solcher inadäquater Bauweisen, was Architekturschaffende des Landes dazu anregt, ihre Inspiration und technischen Lösungen zunehmend in der eigenen lebenden Architekturgeschichte zu suchen und mit deren Kombinationen zu experimentieren. Aber auch auf informeller Ebene können die Baustile unterschiedlichen Ursprungs vermischt

werden und mit Hilfe moderner Technologie spannende Hybridformen entstehen. Diese Erweiterung des Formenrepertoires ermöglicht eine Anpassung der Wohnbauten an sich verändernde Lebensweisen.

Die Fallbeispiele auf Bali und Sulawesi zeigen, dass eine nachhaltige Entwicklung ihre Wurzeln in der lokalen Baukunst bildet, und dass das konstruktiv bestimmte Erscheinungsbild der traditionellen Bauweise durchaus Erweiterungsmöglichkeiten in der Gestaltungsweise birgt.

Die Identifizierung mit der eigenen Kultur manifestiert sich in Indonesien in erster Linie im visuellen Charakter der Architektur und dadurch im übertragenen Sinn über das traditionelle Handwerk. Die Indonesier scheinen stetig bemüht, das dekorative Element in ihre Bauwerke zu integrieren, seien sie nun modern, traditionell oder in einer Kombination von beidem ausgeführt. Es dient als mobiles, visuelles Symbol der Individualität und Zugehörigkeit. Um abschließend im Sinne der ökologischen und

kulturellen Nachhaltigkeit zu handeln, müssen die komplexen Systeme der vernakulären Architektur mit all ihren zugehörigen Einzelteilen und weiters in ihrer globalen Gesamtheit gesehen und verstanden werden. Indem man ihre Elemente aufmerksam in eine zeitgenössische Ausführung übersetzt, kann eine dynamische Entwicklung authentischer indonesischer Architektur ins Rollen gebracht werden.

ANHANG: QUELLEN

LITERATURVERZEICHNIS

Adams, Kathleen M. (1998): „More than an Ethnic Marker: Toraja Art as Identity Negotiator“, in: *American Ethnologist* 25 (3): 327–351.

Adams, Kathleen M. (2006): *Art As Politics: Re-Crafting Identities, Tourism, And Power in Tana Toraja, Indonesia*. Honolulu: University of Hawai'i Press.

Asif, Muhammad (2009): Sustainability of timber, wood and bamboo in construction. In: Khatib, Jamal M. (ed.): *Sustainability of Construction Materials*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited; S. 31-54.

Barley, Nigel; Sandarupa, Stanislaus; Hudson, Julie (1991): *The Torajan Ricebarn*. Occasional Paper 72, British Museum, Department of Ethnography. London: British Museum.

Davison, Julian (2003): *Introduction to Balinese architecture*. Singapore: Periplus Editions (HK). (= Periplus Asian architecture)

Dawson, Barry; Gillow, John (1994): *The traditional architecture of Indonesia*. New York: Thames & Hudson.

Das Galileo-Buch der Extreme. Die Welt zum Staunen. (2013). München: Riva.

Gerber, Andri (2014): *Metageschichte der Architektur. Ein Lehrbuch für angehende Architekten und Architekturhistoriker*. Unter Mitarbeit von Alberto Alessi,

Uli Herres, Urs Meister, Holger Schurk und Peter Staub. Bielefeld: transcript. (= Architekturen, 26)

Goad, Philip; Pieris, Anoma (2005): *New Directions in Tropical Asian Architecture*. Tokyo [u. a.]: Tuttle Publishing.

Hamdani, Sylviana (2014): „Indonesian Architecture to Grace International Exhibition in Venice“, in: *Jakarta Globe*, Ausgabe vom 10. Juni 2014. Online verfügbar unter <http://jakartaglobe.beritasatu.com/features/indonesian-architecture-grace-international-exhibition-venice/> [letzter Zugriff am 29. 5. 2016].

Hartmann, Kathrin (2015): *Aus kontrolliertem Raubbau. Wie Politik und Wirtschaft das Klima anheizen, Natur vernichten und Armut produzieren*. München: Blessing.

Kirk, Duncan Murray (2015): *Bali. Sustainable Visions*. New York: Abbeville Press Publishers.

Klenke, Karin (2013): *Whose Adat is it?* In: Hauser-Schäublin, Brigitta (ed.): *Adat and Indigeneity in Indonesia: Culture and Entitlements between Heteronomy and Self-Ascription*. Göttingen: Univ.-Verl. Göttingen; S. 149-165. (= Göttingen Studies in Cultural Property 7)

Knudsen, Jakob; von Seidlein, Lorenz (eds.) (2014): *Healthy Homes in Tropical Zones: Improving Rural Housing in Asia and Africa*. Mit Beiträgen von Bart

Knols, Rasmus Bruun, Konstantin Ikonomidis und Emanuele Naboni. Stuttgart [u. a.]: Menges.

Kuhnt-Saptodewo, Sri; Pospíšilová, Dagmar; Hesser; Philipp (eds.) (2010): Sulawesi and beyond: The František Czurda Collection. Wien: Museum für Völkerkunde.

Lauber, Wolfgang; Cheret, Peter; Ferstl, Klaus; Ribbeck, Eckhart (2005): Tropical architecture: sustainable and humane building in Africa, Latin America, and South-East Asia. München, New York: Prestel.

Lim, William S. W.; Tan, Hock Beng (1998): The New Asian Architecture: Vernacular Traditions and Contemporary Style. Hong Kong: Periplus Editions.

Nas, Peter J. M. (1998): „The House in Indonesia: Between Globalization and Localization“, in: Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde, 154 (2): 335–360.

Ng, Teow Ngak; Lin, Hsien-Te (2013): "Analysis on Microclimate and Construction of the Vernacular Architecture in Minangkabau of Sumatra, Indonesia", in: Advanced Materials Research, Vol. 518-523: 4455-4460. Online verfügbar unter <http://www.scientific.net/AMR.518-523.4455> [letzter Zugriff am 28. 5. 2016]

Ng, Teow Ngak; Lin, Hsien-Te (2013): „An Analysis on Microclimate and Construction of Tongkonan and Alang-Alang in Tana Toraja of Sulawesi, Indonesia“, in: Applied Mechanics and Materials, Vol. 311:375–79. Online verfügbar unter <http://www.scientific.net/AMM.311.375> [letzter Zugriff am 29. 5. 2016].

McGillick, Paul. (2013): Sustainable Asian House Thailand, Malaysia, Singapore, Indonesia, Philippines. Tokyo [u. a.]: Tuttle Publishing.

Pfammatter, Ulrich (2014): Building for a changing culture and climate. World atlas of sustainable architecture. Revised and expanded edition. Berlin: DOM Publishers.

Tjahjono, Gunawan; Miksic, John (2001): Indonesian Heritage. Vol. 6: Architecture. Reprinted. Singapore: Archipelago Press. (= Indonesian heritage series, 6)

Waterson, Roxana (1997): The living house: an anthropology of architecture in South-East Asia. Reissued as paperback, 2. impression. London: Thames & Hudson.

Weinrich, Marc (2010): Biosprit auf Kosten des Regenwaldes - Palmölanbau in Südostasien. Studienarbeit am Institut für Geographie an der Universität Hildesheim. München: GRIN.

INTERNETQUELLEN

„Nachhaltigkeit“ (2016) Duden-Wörterbucheintrag. Online verfügbar unter <http://www.duden.de/rechtschreibung/Nachhaltigkeit> [letzter Zugriff am 27. 5. 2016]

Indonesian Institute of Architects (2014) „The first Indonesian Pavilion for Venice Architecture Biennale 2014 “Craftmanship: Material Consciousness, Architectural Unconscious”“. Pressemitteilung. Online verfügbar unter <https://ketukangan.files.wordpress.com/2013/10/press-release-indonesian-pavilion-at-the-venice-architecture-biennale-2014.pdf> [letzter Zugriff am 22. 5. 2016]

„Indonesische Rupiah“ (2016) Wikipedia-Artikel. Online verfügbar unter https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Indonesische_Rupiah&oldid=152452423. [letzter Zugriff am 19. Mai 2016]

„Lac Tempe“ (2016) Wikipedia-Artikel. Online verfügbar unter https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Lac_Tempe&oldid=123582768 [letzter Zugriff am 23. 5. 2016]

„Tradition“ (2016) dwds-Wörterbucheintrag. Online verfügbar unter <http://www.dwds.de/?qu=Tradition> [letzter Zugriff am 29. 5. 2016]

VERZEICHNIS DER INTERVIEWTEN PERSONEN:

Betreiber des Warung Aulia. 2015. LOMBOK

Bewohner Salotangah. 2014. DANAU TEMPE.

Dr. Jayanti, Dewi. 2015. DENPASAR.

Jaka. 2015. BUKITTINGI.

Moko. 2015. PT BAMBOO PURE, BALI

Nini. 2015. BIRA

Prof. Setiawan, Bakti. 2015. YOGYAKARTA.

Prof. Siwalatry, Ayu. 2015. DENPASAR

Tangke Tonglo, Ervan. 2015. TONDON, RANTEPAO

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb 01: Minangkabau-Konstruktion in Bukittingi (Fotografie d. Autorin)
Abb 02_ Lageplan Indonesien (Grafik d. Autorin)
Abb 03: Neubau eines Tongkonans, Rantepao (Fotografie d. Autorin)
Abb 04: Minangkabau Siedlung, Rao-Rao (Fotografie d. Autorin)
Abb 05: Balinesisches Gehöft (<https://commons.wikimedia.org/>)
Abb 06: Haus auf dem Tempesee: Details, Funktionsweise, Grundriss (Fotografie und Illustrationen d. Autorin)
Abb 07: Klimazonen Südostasien (mapmaker.nationalgeographic.org)
Abb 08: Holzschnitzerei der Minangkabau mit islamischen Motiven, Bukittingi (Fotografie d. Autorin)
Abb 09: Waldbestand Sumatra (<http://www.globalforestwatch.org>)
Abb 11: Warung Aulia, Kuta Lombok (Fotografie d. Autorin)
Abb 12: Fassadenornamentik Toraja (Fotografie d. Autorin)
Abb 13: Modernes und traditionelles Wohnhaus in Tondon, Toraja (Fotografie d. Autorin)
Abb. 14: Lageplan Tondon (Grafik d. Autorin)
Abb 15: Wohnbautrends bei den Toraja (Fotografie d. Autorin)
Abb 16 & 17: Konstruktionsdetails Malay Haus (Grafiken und Fotografien d. Autorin)
Abb. 18: Küche Malay Haus (Grafik d. Autorin)
Abb 16: Konstruktionsdetails Malay Haus (Grafik d. Autorin)
Abb. 19: Malay Haus, Tondon (Fotografie d. Autorin)
Abb. 20: Offenliegende Dachkonstruktion mit Wellblechdeckung (tongkonan) (Fotografie d. Autorin)
Abb. 21: Ausschnitt Fassadenornamentik der Stirnseite mit Öffnung für Luftaustausch (Fotografie d. Autorin)

PROJEKTSTUDIE

ZEITGENÖSSISCHE
ARCHITEKTUR IN
SÜDOSTASIEN

VORWORT

Die Ergebnisse der Forschungsarbeit können als Handbuch, als Inspiration und Erweiterung einer Architekturauffassung verstanden werden, die das Potenzial vernakulärer Bauformen in ihrem Facettenreichtum begreift und somit auf Bereiche außerhalb der klassischen Bauweisen anwendbar macht. Das Ziel einer solchen Architektur ist die vorausschauende Antwort auf die Bedürfnisse ihrer Nutzer, um eine komfortbedingte, gesellschaftlich sinnvolle und kulturell begründete Harmonie zu schaffen.

Die in diesem als Magazin gehaltenem Abschnitt behandelten Beispiele sollen aufzeigen, wie die Architektur spielerisch und experimentell zu neuen Formen finden kann, wenn sich die Planer dabei ihrer Rolle als Vermittler zwischen Umwelt, Benutzern und Technologie bewusst wird.

Als exemplarischer Überblick widmen sich die stellvertretenden Projekte der Bandbreite an Interpretations- und Förderungsmöglichkeiten vernakulärer Ausdrucksformen. Damit beziehen sie ihre Konzepte aus der wahrscheinlich unerschöpflichsten und authentischsten architektonischen Quelle – dem Perfektionismus der indigenen Baukünste.

INHALT

S.5
BAMBUS - EXPERIMENTE MIT DEM BEKANNTESTEN BAUS-
TOFF DER TROPEN

S.15
ALANG-ALANG - KLIMAGERECHTE DACHDECKUNG AUS
NATURMATERIALIEN

S.23
FASSADENORNAMENTIK - HANDWERKSKUNST IM ALLTAG
DER INDONESIER

S.30
ABSCHLIEBENDE WORTE

S.31
DANK

S.32 QUELLEN

S.33
ABBILDUNGSVERZEICHNIS

BAMBUS

EXPERIMENTE MIT DEM
BEKANNSTESTEN BAUSTOFF
DER TROPEN



GREEN VILLAGE & SCHOOL_{Badung, Bali}

Experimentelle Bambusarchitektur

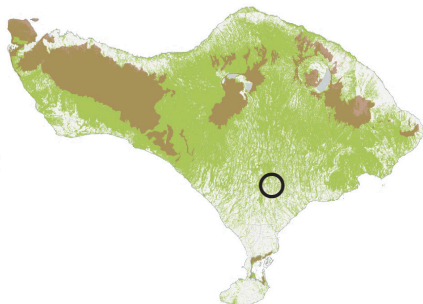
Dass es auch unkonventionelle und experimentelle Ansätze in der Bauweise mit Bambus in Indonesien gibt, zeigt sich am Beispiel der Projekte des Bauunternehmens und Architekturbüros „PT Bamboo Pure“ auf Bali. Die von John und Cynthia Hardy 2008 gegründete „Green School“ im Bezirk Badung etablierte sich im Laufe der Jahre zu einem internationalen Vorzeigebispiel der Nachhaltigkeit und des Innovationspotenzials von Bambusarchitektur. (vgl. Lenz 2012: 69)

Dies liegt vor allem an der Konsequenz der Verarbeitung des Baustoffes. Oberste Priorität ist, einen möglichst hohen Prozentsatz der konstruktiven Details, sowie auch Innenausstattung in Bambus auszuführen.

Die Limitierung solch einer Vorgehensweise begünstigt ein hohes Maß an Innovationen, die ihre Quellen aus den bewährten konstruktiven Details der indonesischen Bambusarchitektur beziehen und diese mit Lösungen von externen Vertretern dieser Bauweise, sowie mit modernen Technologien kombinieren (vgl. Interview mit Moko 2015) Die Resultate solcher Experimente dienen im Umkehrschluss auch der lokalen Bevölkerung zur

Verbesserung ihrer Konstruktionen und damit dem Bewusstsein über die Vielseitigkeit und Adaptionfähigkeit der Bambusarchitektur. Die Finanzierbarkeit einer solch konsequenten und experimentellen Neuinterpretation der ursprünglich vernakulären Bauweise war aber nur durch hohe Investitionen und ein überwiegend wohlhabendes Klientel möglich. (vgl. Interview mit Dr. Jayanti 2015).

Doch die Umformung des natürlichen Baumaterials zu High-End-Konstruktionen und damit zu einem Luxusgut wirkt sich letztendlich maßgeblich auf das Prestige von Bambus im informellen Sektor aus. Durch den vorbildhaften Charakter einer solchen Architektur kann die Akzeptanz von Bambus als Baumaterial bei der breiten Bevölkerung bestärkt werden, wodurch in weiterer Folge eine Reflexion über den Mehrwert der traditionellen Baukunst als Inspirationsquelle initiiert wird.



PROJEKTE VON PT BAMBOO PURE AUF BALI

Bambu Indah – Resort aus antiken Javanensischen (gladacks) Holzhäusern

Green School – International Primary and Secondary School

Green Village – entwickelt von Elora Hardy, Siedlung aus rund 20 Häusern (vgl. Kirk 2015: 135)

Konstruktionsmaterial: Bambus

Dachdeckung: Stroh (alang alang – Elefantengras)

Wände (wenn vorhanden): gestampfte Erde, Vulkangestein, traditioneller balinesischer Lehm- und Ziegelbau (vgl. Lenz 2012: 66)



*Abb.01 S.7.:
Bambuslampe
Green Village*

*Abb.02.:
Bambusvilla
Green Village*

Bambus Facts

TRANSPORT

Die benötigten Bambusrohre werden in dem benachbarten Bezirk Tabanan von lokalen Bauern gepflanzt, geerntet und mit Transportern zum Hauptsitz der Bambusfabrik PT Bamboo Pure in Bandung befördert. Aufgrund der Überlänge der Bambusrohre setzt der Transport eine gewissenhafte logistische Planung voraus, da der Manövrierspielraum in engen Kurven begrenzt ist.

KOSTEN

Die Preise belaufen sich mit Stand April 2015 auf 15 USD pro 40m langem Bambusrohr

BAMBUSART

Der Typ Bambus, der für die Konstruktionen der Designfirma zum Einsatz kommt, ist bambu betung (Riesenbambus). Er erreicht nach einer Wachstumsphase von drei bis fünf Jahren die geeignetste Dichte von 60%, wobei er nach den ersten acht Monaten bereits ausgewachsen ist und sich in den weiteren Jahren nur weiter verdichtet. Als Überprüfung der Dichte werden die Bambusrohre in der Sonne getrocknet. Falls sie nicht beginnen zu splintern, haben sie die gewünschte Dichte erreicht

VORTEILE

Die Konstruktionen erlauben einen natürlichen Lichteinfall und Luftzirkulation, sodass auch an heißen und feuchten Tagen ein angenehmes Raumklima gewährleistet ist. Der Bambus wird ohne Zugabe von Pestiziden bewirtschaftet und von einheimischen Fachkräften geerntet und verarbeitet. (vgl. Lenz 2012: 69)
Der schnell nachwachsende Rohstoff besitzt die Druckkraft von Beton und die Zugfestigkeit von Stahl.

(vgl. Interview mit Moko 2015)

INSEKTENSCHUTZ

Die Hauptbedenken bei der Verarbeitung von Bambus liegen in seiner Anfälligkeit für Insektenbefall. Bei PT Bamboo wird aufgrund der Designphilosophie so nachhaltig wie möglich produziert, weswegen auch keine chemischen Insektenschutzmittel zum Einsatz kommen. Da es aber für die Beständigkeit der Konstruktionen absolut wesentlich ist, die Zuckeranteile im Material beispielsweise durch für Insekten ungenießbare Salze zu ersetzen, werden die Halme nach ausreichender Trocknung über 32 Stunden in eine Borsalz-Lösung eingelegt, wobei die Flüssigkeit in den ersten 24 Stunden erhitzt wird, um eine Öffnung der Fasern zu begünstigen. Je nachdem wie stärkehaltig der Bambus ist, schwankt die Menge an Bor im Wasser.

Im Sinne der Nachhaltigkeit werden für die Erhitzung der Flüssigkeit Bambusspäne, die als Abfall in der Fabrik anfallen, als Zunder verwendet. Nach der Behandlung wird der Bambus abgewaschen und bis zu einer Reduzierung des Feuchtegrades auf 10 bis 20% getrocknet. Die Messung erfolgt mit einem Hygrometer.

Abb.03.: Zulieferung



Bauteile: Wände und Böden



Abb.04.: Treppenkonstruktion

Abb.05.: Bambuswand mit Papierbahn aus Bananenfaser



FUSSBÖDEN:

Für die Herstellung der Bambusböden werden die Bambusrohre gespalten, unter Druck geplättet, in gleichmäßige Teile zersägt und an der Längsachse in regelmäßigen Abständen durchbohrt. Die perforierten Platten werden dann mittels Rundstäben, welche durch die Löcher geführt werden, dicht aneinandergelockt. Mit dieser Technik können auch feste Paneele hergestellt werden, wobei in diesem Fall die Bambusplatten vorab geschält und mit einem Klebemittel fest verbunden werden.

Als Trittschalldämmung der Fußböden dienen Zuschnitte recycelter Autoreifen, welche gleichzeitig auch die Luft-

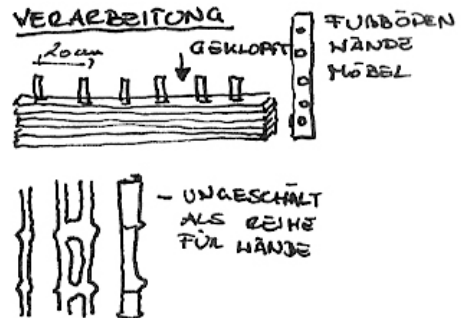


Abb.06.: Konstruktion Bambusböden und -Wände

WÄNDE:

Für die Erzeugung offener Wandelemente werden Bambusrohre in ihrer Längsrichtung in drei Teile gespalten und die Mittelpartien aneinandergereiht. Dadurch ergeben sich dekorative Wandpaneele, welche zum Sichtschutz gegebenenfalls mit transluzenten Papierbahnen aus Bananenfasern abgedeckt oder an den Außenwänden mittels Bambusrollläden geschlossen werden können.

(vgl. Interview mit Moko 2015)

Bauteile: Dachkonstruktion und -Deckung

DACHKONSTRUKTION:

Charakteristisch für das Design der Bambuskonstruktionen sind die geschwungenen Dachformen, für welche auf horizontaler Ebene Bündel aus dünnen Bambusstäben an eine schmale, biegsame Bambusplatte gebunden und durch die lastabtragende Unterkonstruktion in Form gehalten werden.

GESCHWUNGENE DACHFORMEN
SIND NUR DURCH BÜNDEL AN
DÜNNEN BAMBUS PLATTEN OD STÄBEN
MÖGLICH, DIE KONSTRUKTION DARUNTER
TRÄGT ABER DIE LASTEN

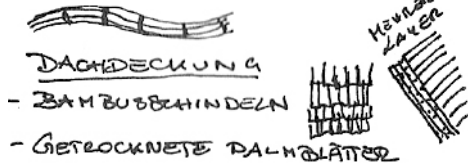


Abb.07.: Details Bambusdach

DACHDECKUNG:

Als Materialien für die Dachdeckung dienen Bambus-schindeln, Gräser oder getrocknete Palmblätter, welche jeweils in mehreren Schichten an die Dachkonstruktion gebunden sind, um die Dichtheit der Deckung zu gewährleisten.

(vgl. Interview mit Moko 2015)



Abb.08.: Dachkonstruktion

Abb.09.: Strohdeckung



Bauteile: Details



Abb.10: Fundament

Abb.:11 Stromauslassungen



FUNDAMENT:

Da die Bambusrohre im feuchten Boden schneller verrotten würden, werden sie an Punktfundamenten aus Beton und Stein fixiert. Dazu wird durch eine Betonplatte hindurch ein Loch in den Boden gebohrt, ein Stahlrohr in den Grund gerammt und ein gelochter Stein darauf platziert. Die Aushöhlungen werden nun mit Beton gefüllt und die Bambusstütze durch den Stein und bis zur Hälfte der Betonplatte in das Stahlrohr getrieben und somit durch den Beton verankert.

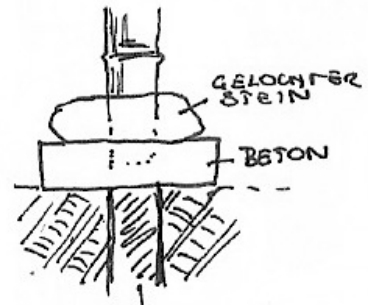


Abb.12: Bambus-Betonfundament

KABELFÜHRUNG

Die Bambusrohre der Hauptkonstruktion werden nach dem Zuschnitt mithilfe langer Metallstäbe durchstoßen, um dadurch Löcher in den Knoten zwischen den sonst hohlen Kammern (Internodien) zu erzeugen. Durch diese Öffnungen können nun die Stromkabel gefädelt werden, die somit von außen nicht sichtbar sind.

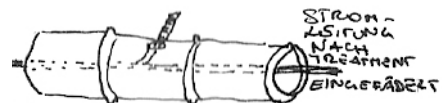


Abb.13: Kabelführung

(vgl. Interview mit Moko 2015)

ALANG-ALANG

*klimagerechte
Dachdeckung aus
Naturmaterialien*

KONSTRUKTION

Aufbau einer Strohdachdeckung

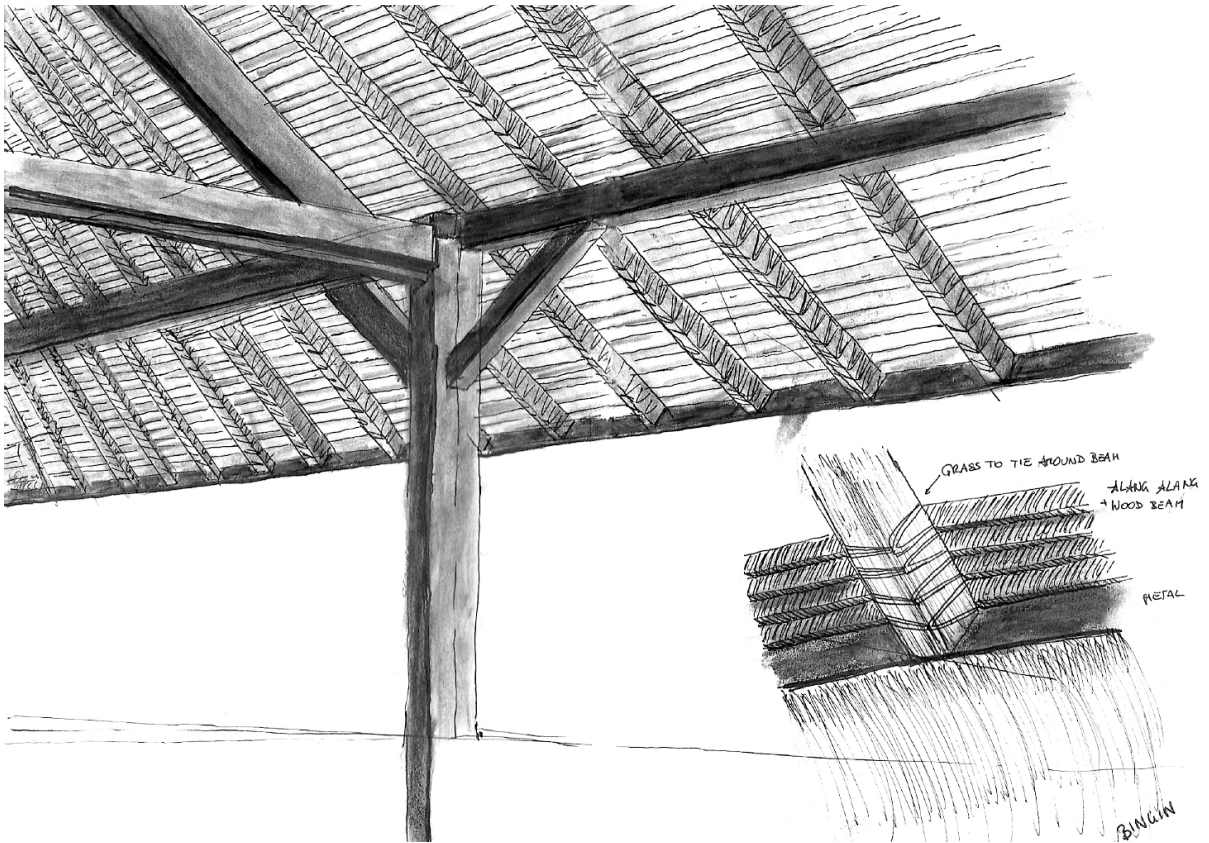


Abb. 14: Details Konstruktion Strohdach



Abb.15: Strohdach mit Unterkonstruktion aus Holz

Abb.16: Strohdach mit Unterkonstruktion aus Bambus



Das in Indonesien heimische Elefantengras (alang alang) wird seit jeher als Material für Dachdeckung verwendet. Das Gras wächst am besten unter rauen Bedingungen mit nährstoffarmem Boden. Durch die aktuell vermehrte Nachfrage an alang alang auf Bali, wird zugunsten eines engeren Erntezyklus zunehmend Bodendünger verwendet. Unter diesen unnatürlichen Konditionen wächst das Gras zwar schneller, verliert aber auch an Stärke, wodurch die Lebensdauer der Dachdeckung verkürzt wird.

Das alang alang-Dach bietet eine gute Hitze-Isolierung und ein ästhetisches Erscheinungsbild, sowohl im Innen-, als auch im Außenraum. Seine Haltbarkeit beträgt bis zu 20 Jahre, im Durchschnitt reduziert sich die Lebensdauer jedoch auf 7-8 Jahre. Sie ist abhängig von Materialqualität, der Neigung des Daches und der Bedeckung durch das Laub umliegender Vegetation, welche das Dach in der Regenzeit an der Durchtrocknung hindern kann.

KONSTRUKTION DER DACHDECKUNG

In der traditionellen Verarbeitung dient ein dünner Stiel aus starkem Bambus als Rückgrat der Grasbündel, die an die Dachkonstruktion gebunden werden. Aufgrund der leichteren Verfügbarkeit werden heute abgespaltene Stücke von Bambusrohren mit größerem Durchmesser verwendet und die Grashalme deswegen in scharfem Winkel um die Bambusrohre gewickelt. Deshalb neigen auf diese Art konstruierte Bambusrohre, früher zu brechen als jene, die der ersten Vorgehensweise entspringen. Zusätzlich ist gespaltener Bambus anfälliger für Insektenbefall da seine Fasern an den Bruchseiten offen liegen.

ANDERE MATERIALIEN

In anderen Techniken können auch Palmblätter als Deckungsmaterial verwendet werden. Schindeln aus Eisenholz, wie sie auf Borneo in der traditionellen Architektur vorkommen, wurden bereits von den Niederländern über den Archipel verbreitet und kommen vor allem bei Regierungsgebäuden und Luxusvillen zum Einsatz. Bambusschindeln erleben vor allem durch ihren Einsatz an den Gebäuden von „PT Bamboo Pure“ und in der Tourismusarchitektur ein Comeback.

(vgl. Kirk 2015: 213, 214)



Abb. 17.: Vorbereitetes Strohbandel

WIND & WATER CAFE Thu Dau Mot, Vietnam

Bambuskonstruktion mit Strohdachdeckung

Bei dem Restaurant des Vietnamesischen Architekten Vo Trong Nghia, welcher für seine spektakulären Bambusbauten weit über Südostasien hinaus bekannt ist, wurde die unverfälschte Ästhetik der reinen Bambuskonstruktionen als Inspirationsquelle gewählt. Mithilfe computergestützter aerodynamischer Berechnungen wurden die Luftströme und Kühlfähigkeit des umgebenden

Wassers berechnet, unter deren Berücksichtigung sich eine eigenständige Klimaregulierung im Gebäudeinneren einstellen kann.

Das Gebäude besteht aus über 7.000 Bambuselementen, ohne jeglicher Betonstützen, und wurde mithilfe lokaler Handwerker und deren Methoden vorbehandelt. (vgl. Vidiella 2011)



Abb.18: offen sichtbare Bambusstruktur



Abb.19: Strohdachdeckung



Abb.19: Bambusgerüst

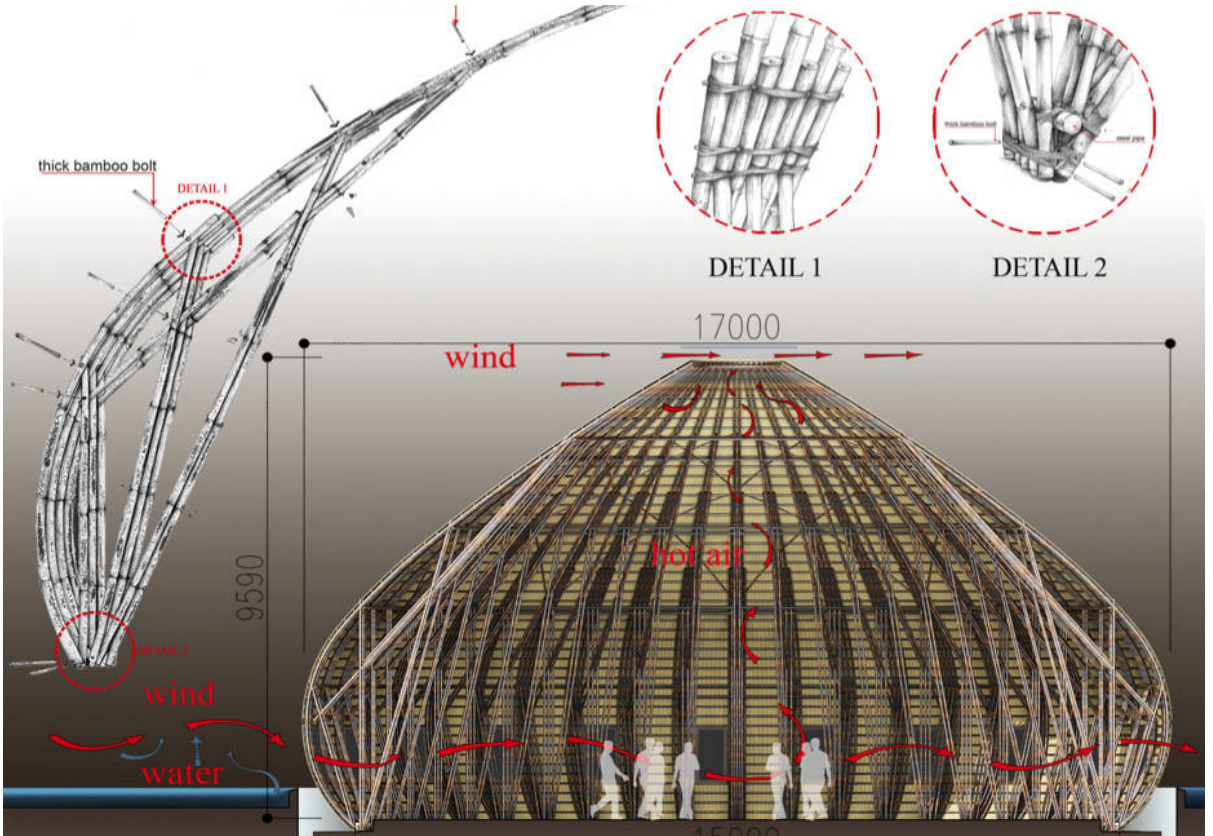


Abb.20: Details und Luftzirkulation

FASSADEN-
ORNAMENTIK
HANDWERKSKUNST IM
ALLTAG DER INDONESIER

HOLZSCHNITZEREI

auf Sulawesi und Sumatra

Bei den Batak und Minangkabau auf Sumatra und den Toraja auf Sulawesi ist, neben den charakteristisch geschwungenen Dachformen, die aufwändige Fassadenschnitzerei das präsenteste visuelle Merkmal der Architektur.

Während bei den Minangkabau überwiegend florale Ornamente die Stammeshäuser und zugehörigen Reisspeicher zieren, sind es bei den Toraja die unzähligen symbolträchtigen Motive, welche abseits der Fassaden traditioneller Gebäude auch als omnipräsentes Dekorationselement in der gesamten Region vorherrschend sind

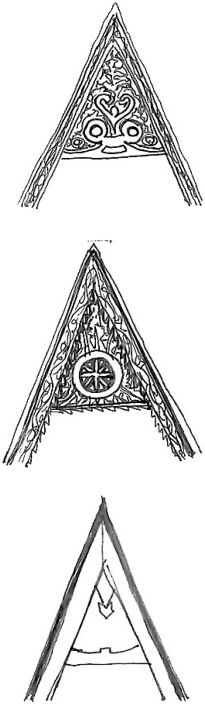


Abb.21: Traditionelle Batak-Giebelschnitzerei

Abb.22: Modernisierter Wohnbau der Toba Batak, Sumatra

HANDWERK AUF DER BAUSTELLE

Fassadengestaltung bei den Toraja

Das hier abgebildete Tongkonan wurde 2015 durch einen heftigen Taifun zerstört und während der Trockenzeit wieder neu aufgebaut. Dabei wurden die Konstruktionselemente aus Holz wiederverwendet und durch stabilere Stahlbetonstützen im Grund verankert. Die Fassade wurde bei der Gelegenheit komplett erneuert und von lokalen Handwerkern über Wochen hinweg von Hand geschnitzt und bemalt. Dabei werden die Außenwände mit einer schwarzen Lackierung gestrichen und die zu schnitzenden Motive mit Kreide aufgemalt. Die Arbeiter benutzen ausschließlich Handwerkzeuge für die Ornamentierung der Oberfläche. Während die Schnitzerei noch in Gange ist, werden die fertigen Motive mit Erdfarben in den vorherrschenden Tönen Rot, Gelb und Weiß bemalt. Die Kosten für die gesamte Prozedur belaufen sich hier auf 50 Mio. IDR (Anm.d. Verf.: etwa 3000 EUR, damit 1/12 des Budgets für einen kompletten Neubau)
(vgl. Interview mit Tangke Tonglo 2015)

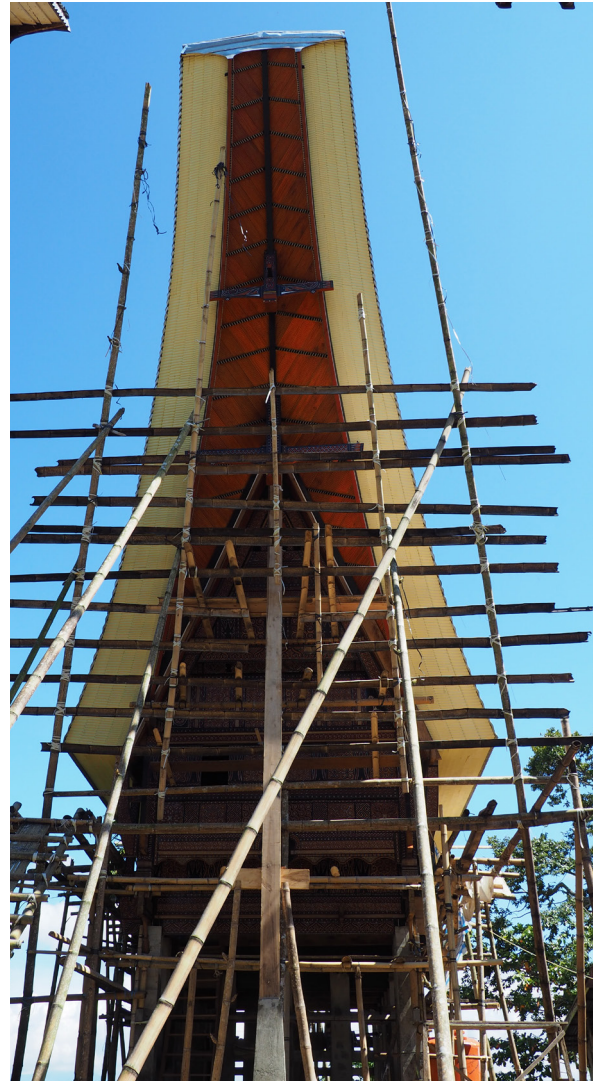


Abb.23: Wiederaufbau eines traditionellen Tongkonan



Abb.24: Anzeichnen der Motive



Abb.25: Bemalen der Ornamente mit einem Gemisch aus Erde und Wasser



Abb.26: Junger Toraja beim Schnitzen eines Souvenirs

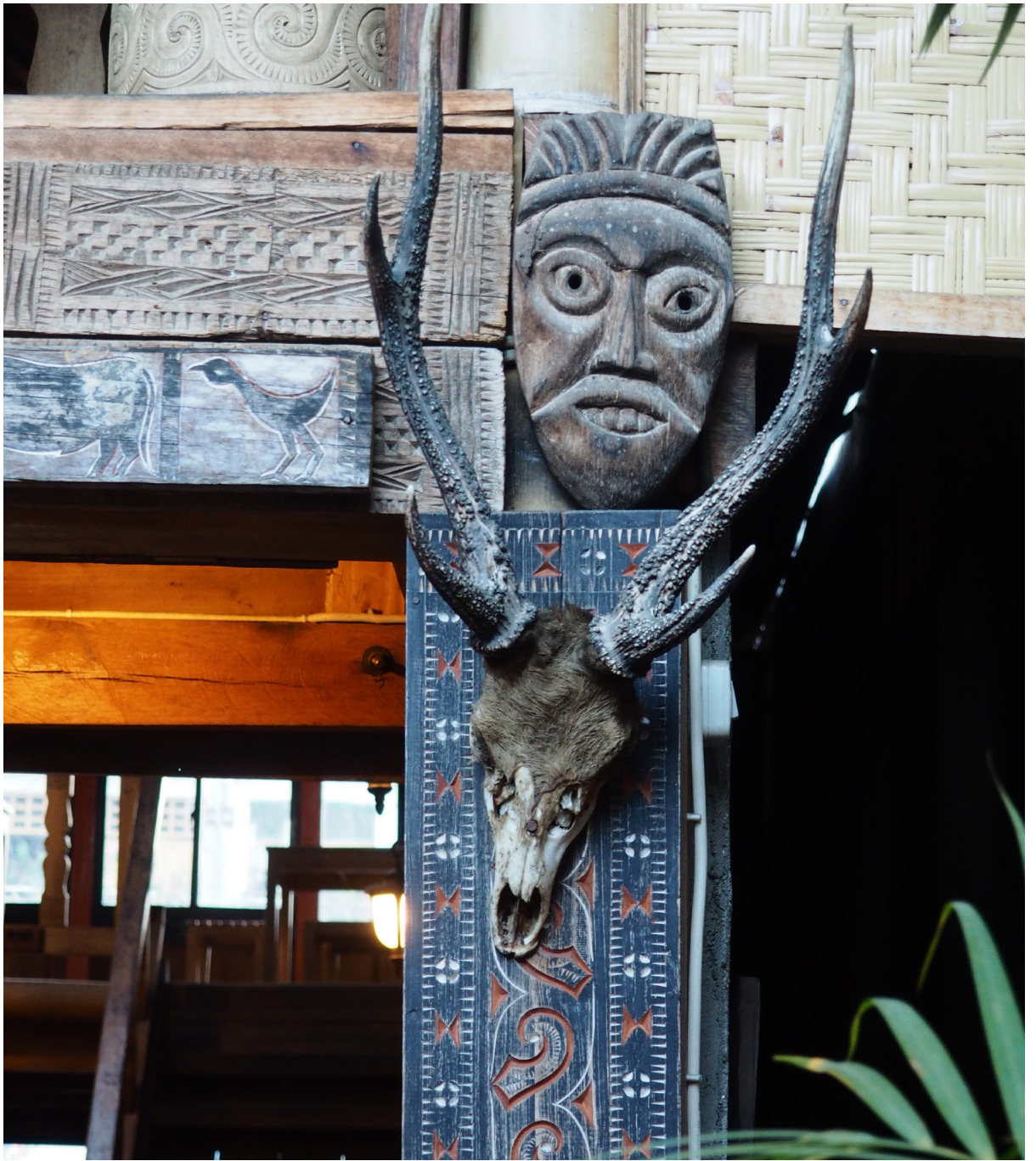


Abb.27: Fassadenornamente als Dekoration

Abschließende Worte

Die traditionellen Bauformen und damit verbundenen handwerklichen Fähigkeiten zeugen weltweit von einer in ihrer Gesamtheit kaum erfassbaren Vielfalt an schöpferisch-kreativer Energie der unterschiedlichen Kulturen. Dass in Indonesien eine so große Zahl indigener Volksgruppen auf engem Raum zusammenlebt, stellt in Zeiten globaler Homogenisierung durchaus eine Besonderheit dar, die allerdings gleichzeitig im Umbruch begriffen ist. Eine Wertschätzung dieser baulichen Mannigfaltigkeit und ihre Weiterentwicklung zu einer den Lebenskonzepten des 21. Jahrhunderts angemessenen Architekturform beinhaltet deswegen auch eine Umformulierung traditioneller Vokabulare zu modernen Ausdrucksweisen, sodass sie sowohl für Investoren, als auch für die Benutzer attraktiv werden, beziehungsweise bleiben. Nur so kann der Fortbestand dieser Vielfalt in einer durch globale Wirtschaft geprägten Zeit gesichert und auch weiter ausgeprägt werden.

„Nur wenn wir unsere Tradition als Erbe erkennen, das sich kontinuierlich entwickelt, werden wir in der Lage sein das angemessene Gleichgewicht zwischen regionalen und internationalen Identitäten zu erkennen“ (Lim/Tan 1998: 27)

Dank

Die Recherchen zu dieser Forschungsarbeit haben mich durch eine enorme Bandbreite an unkonventionellen architektonischen Konzepten geführt, welche mir den Blick für die Hinterfragung akzeptierter klassischer Bauformen geschärft hat. Ich möchte an dieser Stelle insbesondere Prof. Erich Lehner danken, der mich bei unseren zahlreichen Gesprächen immer aufs Neue daran erinnert hat, dass man in der Architektur nichts als gegeben annehmen sollte. Gerade die Forschung liefert in ihrer analytischen Natur die elementarsten Anstöße zur Hinterfragung und positiven Weiterentwicklung architektonischer Lösungsansätze.

Großer Dank gebührt auch Fatur, Bida, Ervan und deren Familien, die mich auf meinen Forschungsreisen so herzlich aufgenommen und begleitet haben, und mir dadurch spannende Einblicke in die unterschiedlichen Lebensweisen der Indonesier gewähren konnten.

Last but not least sind auch meine Familie und Freunde, die mich mit ihrem Feedback durch diesen Abschnitt begleitet haben, maßgeblich an dessen erfolgreicher Fertigstellung beteiligt.

Die Arbeit ist Ursula und meinem Opa gewidmet, für deren Unterstützung ich sehr dankbar bin.

TERIMA KASIH BANYAK!!!

Quellen

LITERATURVERZEICHNIS

Kirk, Duncan Murray (2015): Bali. Sustainable Visions. New York: Abbeville Press Publishers.

Lenz, Iris (2012): Grüne Häuser, tropische Gärten. Tübingen: Ernst Wasmuth Verlag.

Lim, William S. W.; Tan, Hock Beng (1998): The New Asian Architecture: Vernacular Traditions and Contemporary Style. Hong Kong: Periplus Editions.

Vidiella, Alex Sanchez (2011); Bambus. Barcelona. LOFT Publications

VERZEICHNIS DER INTERVIEWTEN PERSONEN:

Moko. 2015. PT BAMBOO PURE, BALI
Tangke Tonglo, Ervan. 2015. TONDON, RANTEPAO
Dr. Jayanti, Dewi. 2015. DENPASAR.

Abbildungsverzeichnis

- Abb.01: Bambuslampe Green Village (Fotografie d. Autorin)
Abb.02.: Bambusvilla Green Village (Fotografie d. Autorin)
Abb.03: Zulieferung (Fotografie d. Autorin)
Abb.04: Treppenkonstruktion (Fotografie d. Autorin)
Abb.05: Bambuswand mit Papierbahn aus Bananenfaser (Fotografie d. Autorin)
Abb.06: Konstruktion Bambusböden und -Wände (Illustration d. Autorin)
Abb.07: Details Bambusdach (Illustration d. Autorin)
Abb.08: Dachkonstruktion (Fotografie d. Autorin)
Abb.09: Stroheckung (Fotografie d. Autorin)
Abb.10: Fundament (Fotografie d. Autorin)
Abb.11: Stromauslassungen (Fotografie d. Autorin)
Abb.12: Bambus-Betonfundament (Illustration d. Autorin)
Abb.13: Kabelführung (Illustration d. Autorin)
Abb.14: Details Konstruktion Strohdach (Illustration d. Autorin)
Abb.15: Strohdach mit Unterkonstruktion aus Holz (Fotografie d. Autorin)
Abb.16: Strohdach mit Unterkonstruktion aus Bambus (Fotografie d. Autorin)
Abb.17: Vorbereitetes Strohbandel (Fotografie d. Autorin)
Abb.18: offen sichtbare Bambusstruktur (<http://www.archdaily.com/220071/wnw-bar-vo-trong-nghia>)
Abb.19: Strohdachdeckung (<http://www.archdaily.com/220071/wnw-bar-vo-trong-nghia>)
Abb.19: Bambusgerüst (<http://www.archdaily.com/220071/wnw-bar-vo-trong-nghia>)
Abb.20: Details und Luftzirkulation (<http://www.archdaily.com/220071/wnw-bar-vo-trong-nghia>)
Abb.21: Traditionelle Batak-Giebelschnitzerei (Illustration d. Autorin)
Abb.22: Modernisierter Wohnbau der Toba Batak, Sumatra (Illustration d. Autorin)
Abb.23: Wiederaufbau eines traditionellen Tongkonan (Fotografie d. Autorin)
Abb.24: Anzeichnen der Motive (Fotografie d. Autorin)
Abb.25: Bemalen der Ornamente mit einem Gemisch aus Erde und Wasser (Fotografie d. Autorin)
Abb.26: Junger Toraja beim Schnitzen eines Souvenirs (Fotografie d. Autorin)
Abb.27: Fassadenornamente als Dekoration (Fotografie d. Autorin)