



S. Danailov, H. Röseler

Klima- und kulturgerechtes Bauen in Bulgarien

1. Einleitung

In der heutigen Zeit wird das Bauen in den meisten Gebieten der Erde immer mehr vereinheitlicht. Um die Notwendigkeit der Klimatisierung von Gebäuden zu verringern und somit den Energieverbrauch dieser zu senken, muss nachhaltiger gebaut werden. Zu einer nachhaltigen Bauweise gehört auch, dass auf das vorherrschende Klima und die Kultur eingegangen wird. Um dies zu erreichen, ist es ratsam, jenes in der Vergangenheit bereits gesammelte Wissen und die Methoden zu untersuchen und diese auf mögliche Anwendung in der Gegenwart zu prüfen.

2. Ziel der Arbeit

Das Ziel der Arbeit [1] war es, typische traditionelle Wohnbauweisen in Bulgarien zu untersuchen. Dabei sollten Kriterien sowohl für die klimagerechte als auch für die kulturgerechte Bauweise erarbeitet werden. Anschließend wurde bewertet, ob diese Gebäude dem Klima angepasst gebaut wurden und inwieweit die Kultur Einfluss auf diese Bauweise hatte. Darauf aufbauend konnten Schlüsse für das Bauen in der Gegenwart gezogen werden.

3. Methodik

Um die klima- und kulturgerechte Bauweise in Bulgarien zu untersuchen, wurden anhand einer intensiven Literaturrecherche drei Standorte und eine zu untersuchende geschichtliche Periode ausgewählt.

Die Standorte wurden so gewählt, dass unterschiedliche klimatische Einflüsse und Lebensweisen untersucht werden konnten. Standort 1 liegt am Hang des Balkengebirges, Standort 2 an der Küste des Schwarzen Meeres und Standort 3 in der Oberthrakischen Tiefebene. Das jeweilige Klima an den drei Standorten wird – ebenso wie die Lebensweise – von der vorliegenden Topografie beeinflusst. In einem Bergdorf (Bild 1) wird der Lebensunterhalt auf andere Weise verdient als am Meer.



Bild 1: Fotografische Aufnahme einer typischen Bebauung in einem Bergdorf in Bulgarien [1].

Die gewählte Periode ist die Zeit der Nationalen Wiedergeburt. Bulgarien fiel ca. 1393 unter die Herrschaft des Osmanischen Reichs und war fast 500 Jahre lang Teil dessen Herrschaftsgebiets. Die Zeit der Nationalen Wiedergeburt ist die Wiederentdeckung der eigenen Kultur und Nationalität durch das bulgarische Volk, welche 1762 begann und 1879 in der Gründung des Fürstentums Bulgarien mündete [3]. Während dieser Zeit entwickelten sich in drei Etappen unterschiedliche Architekturformen, wovon die erste, die Zeit der frühen Nationalen Wiedergeburt von 1760 bis 1830 in der Arbeit untersucht wurde. Diese wurde gewählt, da die Bauweise und Form eine Weiterentwicklung des mittelalterlichen Volkswohnhouses darstellte [4] und somit durch die einfachen Grundrisse und den Fokus auf die Funktion und die Nützlichkeit besonders geeignet für die Untersuchung der klima- und kulturgerechten Bauweise ist. Zudem ist der kulturelle Aspekt zu einer solchen Zeit des Umbruchs ein interessanter Untersuchungsgegenstand.

Nach der Einschränkung auf die oben genannte Zeit und die Standorte wurden die drei Untersuchungsräume Kultur, Klima und Gebäude identifiziert und für diese Anforderungs- und Bewertungskriterien erstellt. Die drei Themengebiete sind eng miteinander verknüpft. Um diese Verknüpfung darzustellen, wurde für die Standorte jeweils ein Musterhaus entworfen. Anhand dieses Untersuchungsobjekts wurde die Analyse und Bewertung der Untersuchungskriterien für jeden Standort durchgeführt. So konnte eine Gesamtbewertung für klima- und kultur-gerechtes Bauen erstellt werden (Bild 2).

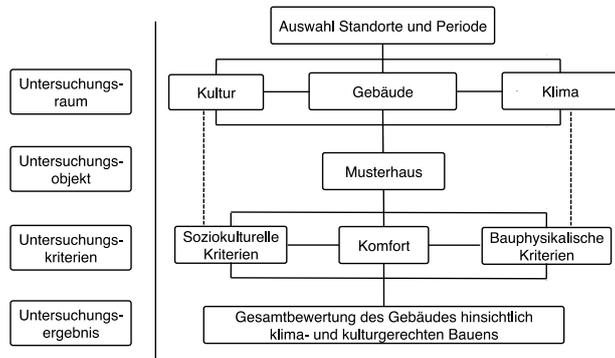


Bild 2: Vereinfachte schematische Darstellung der Vorgehensweise bei der Bewertung der Kriterien für klima- und kultur-gerechtes Bauen.

4. Analyse

Ein relevanter Teil der Analyse des Musterhauses war die Simulation des Innenraumklimas und die daraus resultierende Bewertung des Komforts. Die Simulation erfolgte durch das Programm Wufi Plus. Die sich daraus ergebenden Verläufe der Temperatur und der relativen Luftfeuchte wurden anschließend genutzt, um die Behaglichkeit anhand des Behaglichkeitsdiagramms nach [5] und des PMV-Indexes nach [6] zu ermitteln. Die bauphysikalischen Komponenten wurden auf die Einhaltung der Prinzipien und Hauptsätze klimagerechten Entwerfens [7] untersucht. Um die kulturellen Anforderungen an das Gebäude zu definieren, wurden aus den Kulturdimensionen nach [8] sowie der Literatur über das Leben zu der untersuchten Zeit Anforderungen abgeleitet und für das jeweilige Musterhaus interpretiert.

5. Ergebnisse

Insgesamt wurden die 21 bewerteten Kriterien je Standort in einer Tabelle, wie in Bild 3 dargestellt, zusammengefasst, wobei sie entweder als erfüllt oder nicht erfüllt bewertet wurden. Die weißen Balken mit grau hinterlegter Schrift sind Kriterien, die definiert, jedoch nicht angewandt werden konnten, da sie nicht zutrafen.

Die Ergebnisse der Analyse waren für alle drei Standorte recht positiv. Die größten Unterschiede wurden auf den Einsatz unterschiedlicher Baumaterialien zurückgeführt. Die konstruktiven Maßnahmen zum Sonnenschutz sind die am einfachsten in die heutige Zeit übertragbaren Elemente zur Verbesserung der klimagerechten Bauweise. Die kulturellen Kriterien sind für die Zeit der Nationalen Wiedergeburt ebenfalls als recht positiv

bewertet worden, können jedoch auf die heutige Zeit nicht übertragen werden, da sich die Kultur und somit ihre Anforderungen an die Bauweise verändert hat.

Anforderungen an das klima- und kultur-gerechte Bauen																				
Bauphysikalische Kriterien							Komfort			Soziokulturelle Anforderungen										
Dämmen	Lüften	Speichern	Strahlenschutz	Regenschutz	Hauptsatz 1	Hauptsatz 2 a	Hauptsatz 2 b	Hauptsatz 3	Hauptsatz 4	Behaglichkeit	PMV Sommer	PMV Winter	Machdistanz	Individualismus	Maskulinität	Unsicherheitsvermeidung	Pragmatismus	Nachgiebigkeit	Verknüpfung Wohnen & Arbeiten	Hygiene

Bild 3: Gesamtbewertung des Musterhauses am Standort 1

6. Fazit

Die untersuchten Bauweisen mit den vorhandenen Materialien waren recht gut an das Klima des Standorts angepasst, jedoch war die Feuchte im Innenraum eine Herausforderung für die Behaglichkeit. Die kulturellen Anforderungen der Zeit waren für alle drei untersuchten Gebäude erfüllt. Diese lassen sich dagegen nicht auf die heutige Zeit übertragen, da sich die Kultur zu stark verändert hat. Für die Untersuchung der klimagerechten Bauweise gibt es einige Richtlinien, anhand derer Gebäude in jeder Klimazone bewertet werden können. Für die kulturelle Bewertung von Gebäuden gibt es jedoch nicht solche Grundsätze. Es ist somit notwendig, die Verknüpfung zwischen der Kultur und der Bauweise zu untersuchen und allgemeine Zusammenhänge in Richtlinien zu formulieren.

Literatur

- [1] Danailov, S.: Klima- und kultur-gerechtes Bauen in Bulgarien. Masterarbeit, Lehrstuhl für Bauphysik, Universität Stuttgart (2014).
- [2] Ermann, U. und Ilieva, M.: Bulgarien: aktuelle Entwicklungen und Probleme. 1. Auflage, Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig (2006), Daten, Fakten, Literatur, Bd. 9.
- [3] Härtel, H.-J.: Bulgarien: vom Mittelalter bis zur Gegenwart. 1. Auflage, F. Prustet Südosteuropa-Gesellschaft, Regensburg und München (1998).
- [4] Момиров, Е. (Momirov, E.): Проблеми на Българското Архитектурно Наследство (Probleme des bulgarischen Erbes der Architektur) Наука И Искуство, Sofia (1955).
- [5] Frank, W.: Raumklima und thermische Behaglichkeit. W. Ernst, Berlin (1975).
- [6] Fanger, P. O.: Thermal comfort: analysis and applications in environmental engineering. Danish Technical Press, Copenhagen (1970).
- [7] Mehra, S.-R.: Vorlesungsskript Klimagerechtes Bauen. Lehrstuhl für Bauphysik, Universität Stuttgart (2008).
- [8] Hofstede Centre. Cultural Tools - Country Comparison. <http://geert-hofstede.com> (2014).



Universität Stuttgart

Lehrstuhl für Bauphysik

Lehrstuhl für Bauphysik

Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra

70569 Stuttgart, Pfaffenwaldring 7, Tel.: 0711/685-66578, Fax: 0711/685-66583

E-Mail: bauphysik@lbp.uni-stuttgart.de