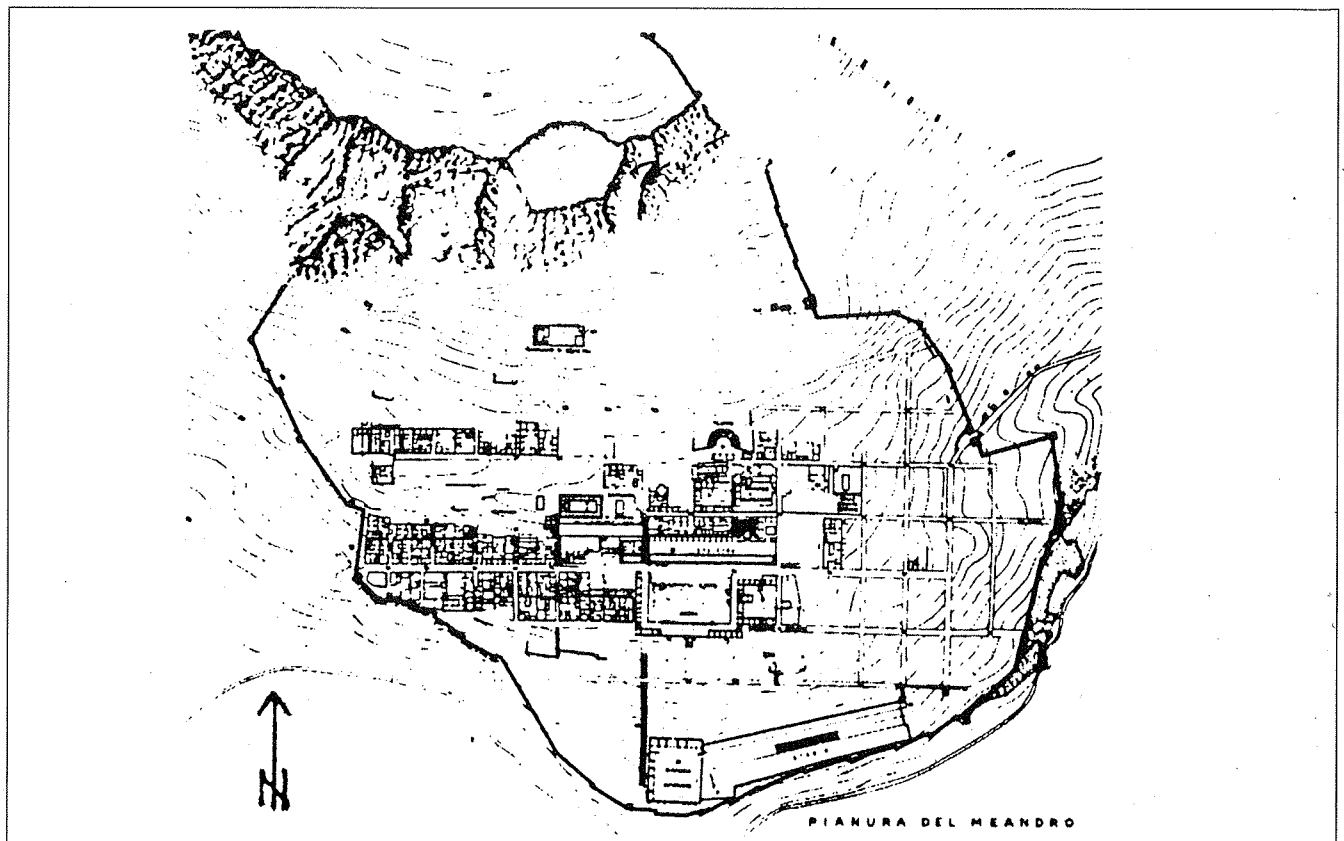


Umwelt, Architektur und Technologie heute – eine Widerspruch?



Ivana Calovic

Die Vehemenz der Ereignisse macht uns glauben, die Verbindung zwischen Ökologie und Architektur sei ein Phänomen unserer Zeit. In Wirklichkeit handelt es sich um eine Entwicklung, die bis zur Industrialisierung in geordneten Bahnen verlief. Das handwerkliche Bauen basierte auf jahrhundertealten Methoden der Klimasteuerung, die stets die bestverfügbaren technischen Möglichkeiten repräsentierten. Erst das Schisma in Architektur und Ingenieurwesen bewirkte gegenüber dem traditionellen Baumeister, dass Forschung und Entwicklung dem Kompetenzbereich des Ingenieurs zugewiesen wurde.

Plan der antiken Stadt Pirene: Einbezug natürlicher Gegebenheiten wie der passiven Sonnenenergienutzung in den architektonischen Entwurf schon bei der Planung einer Stadt.

Im alten Griechenland galt die Sonnenenergienutzung als «modern» und «zivilisiert»; nur die «Barbaren» bauten ihre Häuser ohne Berücksichtigung des örtlichen Klimas und des Sonnenlaufs. Sokrates (470–399 v. Chr.) war einer der ersten Befürworter und formulierte bereits damals die wichtigsten Prinzipien der passiven Sonnenenergienutzung. Bei den Römern war die Nutzung der Sonnenenergie so verbreitet, dass das Recht auf Sonne im römischen Gesetz verankert war. Vitruv (70–25 v. Chr.) lehrte in seinen zehn Büchern über die Baukunst, dass der Architekt vor dem Entwurf Ort und Klima studieren und mit «Hilfe der Kunst... den Gebrechen der Natur abhelfen» soll. (Kunst auch im Sinne von Technik – Technologie, Bemerkung des Autors.)

Als die Industrialisierung die Alltagswelt fundamental zu verändern anfang, öffnete sich die Architektur – seit der Gotik vielleicht zum ersten Mal wieder – den Prinzipien und Methoden der Technik. Der ernsthafte Versuch, die Architektur mit den Mitteln der Technik rational neu zu begründen und auf die Bedingungen der Funktion und Konstruktion zurückzuführen, korrelierte jedoch mit dem Bemühen, das Neue Bauen typisierende, stilprägende Gestaltmerkmale zu finden. Die künstlerische Interpretation der Technik und seiner Erzeugnisse äusserte sich unter anderem in Vorstellungen, wie die Konstruktionsform in eine Kunstform zu überführen sei. Das Interesse an neuen Materialien basierte daher eher auf formalen als auf bautechnisch-funktionalen Kriterien.

Internationaler Stil

Den ursprünglichen Postulaten zum Trotz glaubte sich der aus der Moderne entwickelte Internationale Stil unabhängig von regionalen und klimatischen Einflüssen. Diese weitgehende Isolierung der Fassade von den klimatischen Erfordernissen sowie der Verzicht auf zusätzliche, die absolute Form beeinträchtigende Massnahmen z.B. des Sonnenschutzes – deren Notwendigkeit in Verbindung mit der Glasfassade erst erfahren werden musste – hatte zur Folge, dass viele Bauten des Internationalen Stils unter erheblichen Beeinträchtigungen durch Wärmeverlust, Hitzestau oder Blendung zu leiden hatten. Umweltprobleme waren damit vorprogrammiert und der soziale Anspruch auf Licht und gesunde Umwelt durch transparente Wände drohte sich in sein Gegenteil zu verwandeln.

Erst in den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts gab es die ersten Versuche, die Prinzipien der Moderne von Tragwerk und Hülle mit umwelttechnischen Erfordernissen in Einklang zu bringen. Das Ziel war die aktive Umweltkontrolle: mechanische Lüftung zur Schaffung eines homogenen Raumklimas. Einbezug der Aussenwand in das Konzept der Klimatechnik – Doppelverglasungen.

Auf der anderen Seite traten Massnahmen hinzu, die sehr viel stärker auf traditionelle Methoden der passiven Klimaregelung Bezug nahmen: die brise soleil, vorspringende feste Gebäudeteile, die diffuse und winterliche Strahlung passieren liessen und unerwünschte sommerliche Strahlung abfangen oder weit auskragende schattenspendende Dächer. Die natürliche Lüftung und differenzierte Grundrisszonierung waren Beispiele eines energiebewussten, klimagerechten Bauens.

Für die Nachfolgegeneration der Moderne blieben diese Ansätze im grossen und ganzen wirkungslos. In den sechziger und siebziger Jahren wurde Klimaregelung allein zur Frage des Aufwandes an aktiver technischer Gebäudeausrüstung, der Air-Condition, deklariert. Das Zurschaustellen der Gebäudetechnik in der Aussenwand, etwa wie im Centre Pompidou, änderte nichts an der Tatsache, dass sich die Architektur seit der Erfindung der Klimaanlage zunehmend von klimatischen und regionalen Gegebenheiten löste.

Dem Schock der Energiekrise folgte der Rückzug in eine «Pseudo-Massivbauweise» mit kleinteiligen Lochfassaden und massiven Wänden. Zum andern etablierte sich eine alternative Solararchitektur, die in ihrem Unbehagen an der Gestaltlosigkeit des Internationalen Stils zwar die energiebewusste Ausbildung der Gebäudehülle je nach klimatischen Bedingungen und Himmelsrichtungen propagierte, sich andererseits aber absolut als anti-technisch verstand. Die Industrie reagierte ihrerseits mit der Optimierung vorhandener Fenster- und Fassadensysteme.

Die Entwicklung heute

Mit der Erkenntnis der explosiven Entwicklung der Weltbevölkerung und der Endlichkeit der Ressourcen vollzieht sich heute eine Veränderung ökonomischer, sozialer und kultureller Werte. Dieses Umdenken führt dazu, mit den zurzeit noch vorhandenen Ressourcen sparsamst umzugehen und die Umwelt soweit als irgend möglich zu schonen. Da in den Industrieländern annähernd 40% der

erzeugten Primärenergien in Gebäuden verbraucht werden und nach Hochrechnungen zirka $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ dieser Energie durch bauliche Massnahmen eingespart werden könnten, ist es naheliegend dieses Umdenken auch in der Architektur zu fordern.

Die Architektur jedoch trägt diesen Ansprüchen mehrheitlich nicht Rechnung. «Ökologisches Bauen» ist in Architekturkreisen so etwas wie ein «dirty word» (Prof. V. M. Lampugnani, NZZ) geworden. Im Gegensatz dazu werden in der Gebäudetechnologie von Ingenieuren immer neue Techniken entwickelt, welche ein ressourcenschonendes Bauen ermöglichen würden (Photovoltaikgebäude interaktionen, transparente Wärmedämmungen, usw.).

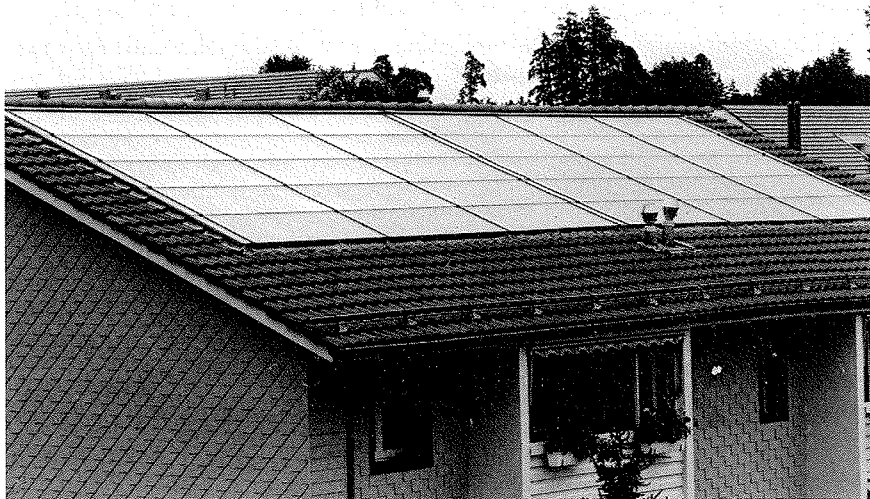
Die Diskrepanz zwischen Umwelt, Technologie und Architektur wird immer grösser. Die notwendige Symbiose zwischen den neuen Techniken und einer architektonischen Gestaltung, zwischen Ingenieur und Architekt, findet kaum statt. «Bestenfalls» werden am Ende eines Entwurfprozesses noch ein paar Sonnenkollektoren auf das Dach «montiert» oder die Wahl der Baumaterialien auf die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Wandanstriche reduziert.

Paradox

Diese nicht stattfindende Interaktion von Umwelt, Architektur und Technologie führte allzu oft zu einem völlig verfremdeten architektonischem Bild des sogenannten ökologischen Bauens. Anstatt dass für die neuen Technologien adäquate architektonische Ausdrücke zusammen

von Ingenieuren und Architekten entwickelt werden, wird ein bestehendes, bekanntes Bild auf die neuen Technologien übertragen, damit es nach etwas aussieht. Dieses Paradox führt dazu, dass technisch hochentwickelte Photovoltaikmodule wie Dachziegel aussehen. Die Dachkonstruktion und der Ausdruck eines herkömmlichen Ziegeldaches werden übernommen und zusätzlich aufwendige Lüftungssysteme eingebaut, welche die Solarstromproduktion maximieren! Rund ein Drittel der Artikel über «PV in Buildings» des 12. Europäischen Photovoltaik-Solar-Energie-Kongresses behandelte die ästhetische Annäherung des Photovoltaikmoduls an den Dachziegel in Anbetracht der technischen Probleme der Dichtigkeit, der Lüftung usw. Dieser absurde Gegensatz zwischen Form und Funktion erinnert an die ersten Auto-Designs. Autos welche wie Kutschen aussahen, aber ohne Pferde fuhren! Kein Wunder also, dass diese Übernahme bestehender Bilder ohne Rücksichtnahme und Überprüfung der kulturellen und funktionalen Inhalte und Werte zu der heute fehlenden Akzeptanz des ökologischen Bauens führt und sich somit auch gegen eine Nachhaltige Entwicklung in der Architektur und der Baubranche auswirkt.

Ivana Calovic, Dipl. Arch. ETHSIA ist Inhaberin des Architekturbüros Calovic in Oberwil bei Zug. Als Oberassistentin bei Prof. A. Meyer / Prof. R. Tropeano unterrichtet sie Entwurf für Diplomklassen.



PV-Elemente als Substitution für Dachziegel und nicht als neues architektonisches Element.