

# Zu diesem Heft

*Das Höchste, wozu der Mensch gelangen kann, ist das Erstaunen.*  
Johann Wolfgang Goethe

Seit wann sprechen wir nicht mehr von Formgebung, sondern von Formfindung? Das ist schwer zu sagen; es muß irgendwo auf dem Weg von den idealen geometrischen Formen der Postmoderne zur dekonstruktivistischen Formenexplosion passiert sein. Form wird heute jedenfalls nicht mehr aus dem Fundus schöner Formen geschöpft und einem Objekt verliehen, sondern Form wird erfunden, erzeugt, im Computer generiert, evolviert, transformiert. Das Entwerfen als emergenter Prozeß, eine Black box der Kreativität? Diese Antwort ist so wohlfeil wie sie unbefriedigend bleibt. Sie erklärt nicht, wie die Form in den Kopf hinein- oder aus dem Computer herauskommt.

Das vorliegende Heft zeichnet einige Wege der Formfindung beispielhaft nach. Anlaß für das Thema war die aktuelle Diskussion um den zum "Biomorphismus" gemauserten Blob. Wenn es sich dabei nur um eines der zyklisch auftretenden Revivals organisistischer Formenvokabulars in Architektur und Design handeln würde, könnte man über die Befindlichkeit des Zeitgeistes nachdenken und – vielleicht mit einem Schulterschütteln – wieder zur Tagesordnung übergehen. Doch das greift zu kurz. Die Naturreferenz des Biomorphismus ist eine doppelte: So werden die amorphen verschliffenen Formen nicht nur als die dem neueren naturwissenschaftlichen Verständnis entsprechenden Metaphern interpretiert, sondern die Art und Weise, wie sie entstehen, der Prozeß der Formgenerierung, wird selbst in Analogie zu Naturprozessen gesetzt, die Formen hervorbringen wie Evolution oder Selbstorganisation. Damit ist Formfindung bzw. Morphogenese das zentrale Thema.

Fragen der Formfindung knüpfen sich natürlich an jeden Aspekt des Entwurfs, ob Funktion, Programm, Performance, Umweltkontrolle oder räumlicher Kontext. Sie werden hier weitgehend ausgeklammert zugunsten der morphologischen Sichtweise. Das Heft untergliedert sich in vier Teile: ein Einführungskapitel und drei Hauptteile, die als schrittweise Erweiterung des Themas, nicht als getrennte, in sich geschlossene Alternativen zu verstehen sind.

Die beiden Gespräche im Einführungskapitel dienen dazu, die Entwicklung der Morphologie sowie den engen Konnex zwischen der morphologischen Untersuchung natürlicher Phänomene und der ingenieurwissenschaftlichen Formentwicklung in der Architektur zu thematisieren (Joachim Krausse) und den Gegenstandsbereich, auf den sich diese Parallele vorrangig bezieht, den Leichtbau, mit seinen formbestimmenden Prinzipien einzuführen (Jörg Schlaich).

Teil 1: *Die geometrische Form* legt das Schwerkgewicht auf den klassischen konstruktiv/ingenieurösen Standpunkt, der die Form aus der Lastabtragung begründet. Dies erschien um so notwendiger, als wir heute mit den neuen Computerwerkzeugen nicht nur jede verbeulte, verdrehte, verzogene oder gestauchte Form jenseits der euklidischen Geometrie erzeugen können, sondern mit der Finiten Elemente Methode so gut wie alles berechnen und damit auch bauen können. Teil 1 fungiert daher gewissermaßen als eine "Erdung" des Themas. Hinzukommt, daß vergleichende morphologische Analysen zwischen Naturformen und Artefakten sich im wesentlichen auf Strukturfragen beziehen; diese Tradition läßt sich bis ins 19. Jahrhundert zurückverfolgen. Mit Buckminster Fuller und Le Ricolais werden zwei Ingenieure oder besser: Forscherpersönlichkeiten vorgestellt, denen es nie um oberflächliche formale Ähnlichkeiten zur Natur ging, sondern um die zugrunde liegenden Wirkungsprinzipien, die Formen in ihrer Besonderung erklärbar machen. Beide, auf ihre Art Pioniere des Leichtbaus, verbindet eine ähnliche Arbeitsmethodik, die in der

mathematisch/geometrischen Beschreibung zu verallgemeinerbaren Erkenntnissen über Form und Kraft-/Energiefluß gelangt, die empirisch getestet werden. Buckminster Fuller wird hier mit seiner wenig bekannten energetisch-synergetischen Geometrie vorgestellt. Daß er darin seiner Zeit weit voraus war, belegen neuere naturwissenschaftliche Forschungen. So weist Donald Ingber, seiner Herkunft nach Pathologe, am Verhalten lebender Zellkulturen nach, daß Tensegrity ein Bauprinzip des Lebendigen ist. Besonders spannend im Kontext der aktuellen Genetikk Diskussion sind seine Untersuchungen, wie mechanische Verformungen der Zellen die Durchsetzung des genetischen Programms modifizieren. Auch Ann Richards, eine Textildesignerin, beschäftigt sich mit dem Zusammenhang von Präformation und äußerer Einwirkung am Beispiel des Materials, mit dem sie arbeitet. Sie stellt ihre Vorgehensweise in den Kontext von D'Arcy Thompsons morphologischer Analyse des Wachstums von Organismen und entwickelt einen Entwurfsansatz, der die Bedeutung des Machens gegenüber der Idee betont.

Teil 2: *Die metaphorische Form* erweitert das Thema der Formfindung um die Frage der Rhetorik. Die morphologischen Parallelen zu natürlichen Phänomenen basieren hier nicht auf Strukturanalysen, sondern der assoziativ bildhaften Ähnlichkeit eines Bauwerks mit der Natur, was immer darunter verstanden wird. Diese Anverwandlungen reichen heute von direkten figürlichen Zitate bis zu einer abstrahierenden organisch anmutenden Sprache, in deren Gefolge auch das Ornamentale wiederkehrt. Calatrava, der sowohl den ingenieurwissenschaftlich-strukturellen wie auch den künstlerisch-metaphorischen Ansatz in sich vereinigt, steht im Zentrum von Teil 2. Tzonis/Lefavre diskutieren die Herkunft und Verarbeitung seiner Bilder unter Rekurs auf die Psychoanalyse und den Surrealismus und zeigen auf, wie beide Herangehensweisen für Kreativität konstitutiv sind. Ryszard Sliwka hinterfragt die unversöhnliche Trennung zwischen organischer und rationaler Richtung in der Architektur anhand ihrer Quellen, die er bis Ruskin zurückverfolgt. Ruskins Naturverständnis und seine frühen Einsichten in den nicht-linearen Charakter natürlicher Prozesse finden ihre Entsprechung in seiner Vorstellung von Bauwerken als organisierten, gewissermaßen beseelten "Geschöpfen". Sliwka zieht die Parallele zu dem heutigen naturwissenschaftlichen Verständnis und den aktuellen Biomorphismen. Der latente Animismus findet seinen Ausdruck in der Symbolisierung von Energie und Dynamik.

In Teil 3: *Die "dynamisierte" Form* schließlich geht es nicht mehr nur um symbolisierte Dynamik, sondern um den eigentlichen Prozeß der Morphogenese und seine Simulation im Computer nach dem Vorbild der Evolution natürlicher Formen. Anthony Vidler spricht in diesem Zusammenhang von digitalem Animismus, den er nicht als eine Rückkehr zu Magie und Mythos interpretiert, sondern letztlich als eine logische Erweiterung des Projekts der Aufklärung, als konsequentes Resultat ihres Wissenschafts- und Rationalitätsbegriffs. Florian Böhm erörtert die grundlegenden Unterschiede zwischen Morphing und evolutionären Strategien und zeigt auf, daß wir de facto von einer Autoreproduktion digitaler Formen und einer Konvergenz des Architektonischen und Natürlichen noch ziemlich weit entfernt sind. Einer der wenigen Architekten, der seit mehr als zehn Jahren tatsächlich mit evolutionären Strategien auf der Grundlage eigener Programme experimentiert, ist Makoto Sei Watanabe. Er berichtet über seine Erfahrungen und die Schwierigkeiten, die beim Übergang von der evolutionären Optimierung klar definierter funktionaler Aufgabenstellungen zu gestalterischen Fragen und der konkreten architektonischen Formfindung auftreten. Zum Abschluß von Teil 3 diskutiert Eugene Thacker am Beispiel des Tissue Engineering und der Utopie des erneuerbaren Körpers, wieweit die natürlichen Dispositionen und Formen den technischen Manipulationen vorausgesetzt bleiben.

Sabine Kraft, Schirin Taraz-Breinholt