

# Tageslicht in der Architektur

## Experten berichten aus Forschung, Planung und Praxis

Hédi Körmendi, Berlin

**Welche Rolle spielt das Tageslicht in der heutigen Lichtplanung? Welche Gestaltungskraft hat es beim Entwerfen für Mensch und Umwelt? Wie lässt sich der Energieverbrauch durch das Zusammenspiel Tageslicht und Kunstlicht senken? Das 9. Expertengespräch in der Veranstaltungsreihe Licht/ Plus stellte sich am 11. Juni 2010 diesen Fragen im Lichtforum der Semperlux AG in Berlin. Drei Referenten aus Forschung, Planung und der Architekturpraxis berichteten vor rund 120 geladenen Gästen über ihre Arbeit mit Tageslicht.**

### Tageslicht in der Forschung?

„Wozu eigentlich Tageslichtforschung? Was gibt es denn da zu forschen?“ Prof. Werner Osterhaus führte in das Thema Tageslichtforschung humorvoll ein: „Entweder ist die Sonne da oder nicht.“ Dass Ergebnisse aus der Tageslichtforschung durchaus relevant sind, präsentierte der Professor für Architectural Engineering, der das Lighting Design Research and Development Laboratory an der Aarhus School of Engineering in Dänemark leitet, in seinem Plädoyer für die Tageslichtforschung. Demzufolge ergeben sich drei Themenfelder für Untersuchungen: Qualität und Raumgefühl, Gesundheit und Wohlbefinden sowie Energie und Nachhaltigkeit. Osterhaus hält es für notwendig, die Wechselwirkungen zwischen guter Tageslicht- bzw. Raumqualität, aber auch die Faktoren Klima, Architekturform, Gebäude- und Tageslichtöffnungsausrichtung, Material- und Glaswahl sowie Sonnenschutz-einrichtungen bei der Forschungsarbeit zu

berücksichtigen. Ebenso gehören Fragen zur Koordination mit elektrischer Beleuchtung und zu Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen zu den Forschungsfeldern des Tageslichts.

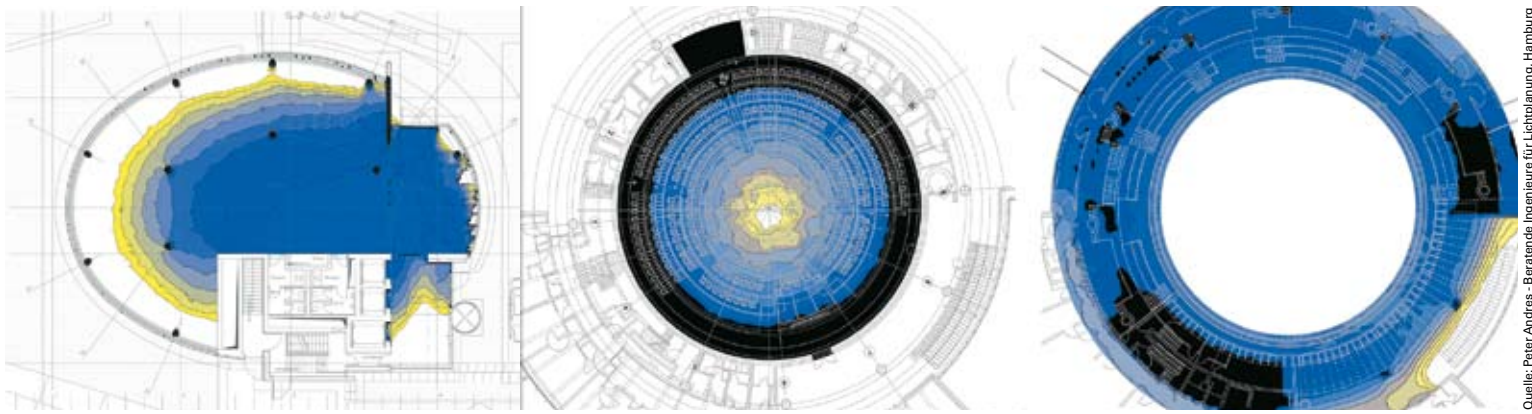
Tageslicht und Sonnenlicht lassen Architektur nicht nur erleben, sie bereichern uns Menschen mit einer besonderen Qualität. Was der Anblick morgendlichen Sonnenlichts bewirkt, testete der Forscher während des Expertengesprächs anhand eines Privatfotos. Das Bild zeigte seine freundlich-helle Wohnküche in Neuseeland. Das Publikum antwor-

tete mit einem eindeutigen „Wooww!“. Eine Wohlfühl-Atmosphäre mit satten Farben – und das alles ohne Bildbearbeitungstechniken! Osterhaus fährt fort: „Es ist äußerst wichtig, Tageslicht morgens aufzunehmen.“ Denn Tageslicht bestimme den Lebensrhythmus von Menschen und damit wirke es sich unmittelbar auf die Gesundheit aus. Ein Gebäude und seine Auswirkungen auf die Menschen müssen deshalb ganzheitlich betrachtet werden. Am besten berücksichtigt man dies bereits am Anfang der Planung: „Frühere,



Foto: Prof. Werner Osterhaus

**Tageslicht und Sonnenlicht lassen Architektur nicht nur erleben, sie bereichern uns Menschen mit einer besonderen Qualität. Prof. Osterhaus meint: „Es ist äußerst wichtig, Tageslicht morgens aufzunehmen“**



Quelle: Peter Andres - Beratende Ingenieure für Lichtplanung, Hamburg

**Der Tageslichtquotient misst, wie viel Tageslicht in einen Innenraum gelangt (Tageslichtuntersuchung International Coffee Plaza, Hamburg)**

**Mit der rechnergestützten Berechnung von Tageslichtquotienten und Leuchtdichte lassen sich Tageslichtbetriebszeiten und der Energiebedarf für künstliche Beleuchtung ermitteln (Tageslichtuntersuchung Plenarsaal des Landtages NRW, Düsseldorf)**

„natürliche“ Schritte und erprobte Entwurfsprinzipien müssen wir heute wieder entdecken und neu ins Bewusstsein rufen“, rät Osterhaus. Denn: Oft sind die ganz einfachen Tageslichtkonzepte und Entwurfsideen viel erfolgreicher – ganz egal, ob es dabei um menschliches Wohlbefinden, Nachhaltigkeit oder Energiereduzierung geht.

Ist ein Gebäude errichtet, eröffnet sich ein weiteres, spannendes Analysefeld für den Wissenschaftler: „Nach der Inbetriebnahme geht es uns darum herauszufinden, ob es so funktioniert, wie es geplant war.“ Oft erfüllen Gebäude nicht die ursprünglichen Erwartungen. Dann heißt es für die Tageslichtforschung: der Ursache auf den Grund gehen und daraus neue, innovative Lösungen ableiten. Dazu werden Messdaten erhoben, Befragungen und Gespräche mit den Gebäudenutzern durchgeführt. Um künftig Möglichkeiten in der Tageslichtplanung besser auszuschöpfen, plädierte Osterhaus in seinen Schlussbemerkungen für einen stärkeren Dialog zwischen Entwerfern und Forschern: „Möglichst oft zusammensitzen und sich austauschen!“

### Visualisierung ist gut, Modellbau ist besser

Für den Lichtplaner Prof. Peter Andres aus Hamburg ist die Situation klar: „Dass Tageslicht im Vergleich zu allen anderen Lichtquellen die bessere Qualität hat, darüber braucht man nicht zu diskutieren.“ Dies belegte er mit zahlreichen Planungsbeispielen: Für den Berliner Hauptbahnhof, den großen Malsaal in der Akademie der Bildenden Künste in Nürnberg oder den Landtag in Nordrhein-Westfa-

len entwickelte er mit seinem Team Tageslichtkonzepte. Neben den repräsentativen Beispielen richtete Andres seinen kritischen Blick auf Bildungseinrichtungen: „Tageslicht in den Schulen ist wichtiger denn je.“ Denn: Aktuelle Studien bestätigen den direkten Zusammenhang zwischen der Ausstattung von Klassenräumen mit Tageslicht und dem Schulerfolg. Andres untersuchte ein Planungsprojekt unter dem Gesichtspunkt Tageslicht: Mit wie viel natürlichem Licht sind die einzelnen Klassenräume ausgestattet? Um stets die gleichen guten Lichtverhältnisse zu gewährleisten, wurden die Unterrichtsräume mit entsprechenden Kunstlichtkonzepten ausgestattet. Vom Ergebnis profitieren alle: Schüler und Lehrpersonal genießen die neu gewonnene Lichtqualität. Der Gebäudemanager freut sich über die verbesserte Energiebilanz und die niedrigere Stromrechnung. Denn die kombinierte Nutzung von Tageslicht und Kunstlicht reduziert den jährlichen Energieverbrauch um mehr als die Hälfte.

Um die Aufenthaltsqualität in Gebäuden zu optimieren, integriert Andres das natürliche Licht bewusst in seine Planungsphilosophie: „Wir gehen immer von dem vorhandenen Tageslicht aus. Erst danach ermitteln wir den Bedarf an Kunstlicht.“ Wie findet man heraus, wie viel und welche Art von Tageslicht in den unterschiedlichen Gebäudeteilen ankommt? Der Lichtplaner plädiert für ein Zusammenspiel von Computersimulation und Modellbau. Zwar liefern Berechnungen die exakten, technischen Daten, z.B. zu Tageslichtquotienten, Beleuchtungsstärken und



Foto: Peter Andres - Beratende Ingenieure für Lichtplanung, Hamburg

**Messmodelle im Lichtlabor von Lichtplaner Prof. Andres, Hamburg: Modellsituationen liefern einen realistischen Eindruck über Licht, Raum und Material**

auch Leuchtdichten. Um Licht- und Raumwirkung darzustellen, Lichtatmosphäre und Originalmaterialien erfahrbar zu machen, setzen die Lichtplaner großformatige Modelle und einen künstlichen Himmel ein. „Mit Modellen untersuchen wir, wie in den einzelnen Gebäudeteilen Tages- und Kunstlicht direkt auf uns wirkt“, berichtet Andres über die Arbeitsweise seines Teams.

### Die grüne Visitenkarte der REWE Group

Architekt Jürgen Koch beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit nachhaltiger Architektur. Dabei genießt Tageslichtarchitektur bei Koch Architekten Priorität. Für den Bauherren, die REWE Group, war das anfangs jedoch eine unbekannte Welt. Bei der Lichtplanung des ersten REWE Green Building Supermarktes in Berlin-Rudow stellte sich zu Beginn die



Quelle: Koch Architekten, Düsseldorf



Foto: Rewe Group

**Tageslichtnutzung war ein wichtiger Teil des Nachhaltigkeitskonzeptes für den Rewe Green Building Supermarkt. Durch die integrale Planung wird rund 30% weniger Beleuchtungsenergie verbraucht**

**Neben dem Einsatz intelligenter Beleuchtungssysteme zeigt der CO<sub>2</sub>-neutrale Modellmarkt eindrucksvoll, wie erneuerbare Energien optimal genutzt und vorhandene Ressourcen geschont werden können**

Frage: „Ist es überhaupt möglich, einen Supermarkt mit Tageslicht zu beleuchten?“ Dem Auftraggeber ging es um die Ware, die zum Verkauf mit Licht inszeniert werden sollte. Und da sie empfindlich sei, könne sie der direkten Sonnenstrahlung nicht ausgesetzt werden. Die Architekten lieferten überzeugende Argumente: „Schließlich gehen Kunden gerne auf Wochenmärkte. Und die sind ja umgeben von Tageslicht“, verteidigt Jürgen Koch die Idee seiner Tageslichtarchitektur in seinem Praxisbericht. Auch traditionelle Markthallen, die Koch Architekten als Vorbild für das Projekt betrachteten, verfügen über Fensteröffnungen. Eingebettet in die REWE Corporate Architecture mit Wiedererkennungswert und in eine nachhaltige Tageslichtarchitektur, fanden Auftraggeber und Architekt eine optimale Lösung, ohne jedoch auf die Inszenierung der Produkte verzichten zu müssen.

Licht wurde somit ein Teil des Nachhaltigkeitskonzeptes von REWE. Durch die integrale Planung von Architektur und Technik konnte die Beleuchtungsenergie um rund 30% gesenkt werden. Neben dem Einsatz intelligenter Beleuchtungssysteme zeigt der CO<sub>2</sub>-neutrale Modellmarkt eindrucksvoll, wie erneuerbare Energien optimal genutzt und vorhandene Ressourcen geschont werden können. „Ob Kältetechnik, Geothermie, Photovoltaik oder Lüftungsanlagen: Es galt, neue Wege zu gehen!“, berichtete Koch. So wird beispielsweise das Regenwasser für die Fußbodenreinigung, Toilettenspülung und die Bewässerung der Außenanlagen genutzt. Bis zu 40% des Energiebedarfs deckt man durch die

hauseigene Produktion aus Photovoltaik und Geothermie. Der Rest wird als zertifizierter Grünstrom hinzugekauft. Eine weitere Besonderheit nachhaltigen Bauens: Für Tragkonstruktion, Dach und Wände setzten die Architekten das schadstoffarme und einfach recyclebare Baumaterial Holz ein. Holz ist hier ein sichtbares Gestaltungselement und Symbolträger der Nachhaltigkeit.

Die Fachwelt lobt das REWE-Konzept: Das Green Building wurde von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) mit dem Nachhaltigkeitssiegel in Gold ausgezeichnet, als weltweit erster Supermarkt. Mit dem ersten Platz prämierte der Handelsverband Deutschland (HDE) die Innovationskraft und die Nachhaltigkeitsstrategie: Bei der Preisverleihung erhielt der erste Green Building Supermarkt von REWE die Auszeichnung „Stores of the year 2010“. Und nicht zuletzt ist der CO<sub>2</sub>-neutrale Supermarkt mit dem Preis „KlimaSchutzPartner des Jahres 2010“ ausgezeichnet worden.

Und was sagen die Kunden dazu? Eine Befragung der Verbraucher und Mitarbeiter hat ergeben, dass sie das, was sie von dem Nachhaltigkeitskonzept direkt wahrnehmen, sehr positiv bewerten. „Dazu zählen neben der behaglichen Holzbauweise in erster Linie die großzügige Tageslichtarchitektur mit ihrem Markthallencharakter“, bestätigte Harald Fischer, Leiter Bauwesen der REWE Group, in der anschließenden Diskussionsrunde. Die angenehmere Einkaufs- und Arbeitsatmosphäre führt zu einer längeren Verweildauer der Kunden. Und dies drückt sich auch in den

Umsätzen aus. Fischer ist zufrieden: „Dieser Markt übertrifft die Prognose deutlich.“

Übrigens: Der Begriff Nachhaltigkeit wurde vor rund 400 Jahren in Kursachsen geboren. Dort wurde die „nachhaltige“ Bewirtschaftung der Waldfläche erstmalig definiert und per Gesetz eingefordert. Eindrucksvoll zeigt REWE den Symbolträger für Wald, das Baumaterial Holz und die Nachhaltigkeit in Berlin-Rudow: Vor dem Green Building Modellsupermarkt wurde ein 12 m großer Baum gepflanzt.

#### Autorin



Die gebürtige Ungarin **Hédi Körmendi** studierte Germanistik, Slawistik sowie Gesellschafts- und Wirtschaftskommunikation in Szeged, St. Petersburg, Düsseldorf und Berlin. Nach Stationen in der Finanzkommunikation und der Designbranche verantwortet sie seit 2004 die Unternehmenskommunikation

der Semperlux AG, Berlin. Der international tätige Leuchtenhersteller entwickelt in Zusammenarbeit mit renommierten Lichtplanern und Architekten kreative Lichtlösungen für den Innen- und Außenraum. Im Rahmen ihrer Tätigkeit betreut Hédi Körmendi die Gesprächsreihe Licht | Plus, moderiert von Prof. Paul W. Schmits, HAWK. Semperlux lädt hierzu visionäre Geister aus verschiedenen Disziplinen zu einem anregenden Austausch über das Phänomen Licht ein.

Informationen: [www.selux.com](http://www.selux.com)