



Anwalt des Tageslichts: Björn Schrader leitet die Plattform «Licht@hslu» an der Hochschule Luzern.

L'avocat de la lumière du jour: Björn Schrader gère la plateforme interdisciplinaire «Licht@hslu» à la Haute école spécialisée de Lucerne.

Text | Texte: **Stefan Gyr**  
Bilder | Images: **zVg**

TAGESLICHT-SYMPOSIUM

## HERAUS AUS DEM SCHATTENDASEIN

**Gebäude mit genügend Sonnenlicht erhöhen das Wohlbefinden der Menschen. Doch in der Architektur wird die natürliche Beleuchtung als Gestaltungsmittel oft vernachlässigt. Eine neue Norm soll die Tageslichtverhältnisse in Innenräumen verbessern. Ein Hindernis ist aber die verdichtete Bauweise.**

Er will das Tageslicht aus seinem Schattendasein befreien: Björn Schrader, Leiter der Themenplattform «Licht@hslu» an der Hochschule Luzern. «Das Licht der Sonne ist wichtig für unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit, kostenlos und CO<sub>2</sub>-neutral», sagt er. Aber Schrader weiss: «Tageslicht hat keine Lobby – man kann damit kein Geld verdienen.» Um das Thema wieder mehr in das Bewusstsein der Fachwelt zu rücken, veranstaltete die Hochschule Luzern das erste Schweizer Tageslicht-Symposium. Über 100 Teilnehmer fanden sich auf dem Technik- und Architektur-Campus in Horw ein.

### HASSLIEBE DURCH ZIELKONFLIKTE

In der Baukultur sei das Tageslicht als Gestaltungsmittel jahrelang vernachlässigt worden, erklärt Johannes Käferstein, Leiter des Instituts für Architektur an der Hochschule Luzern. In der heutigen Architekturausbildung kämen die Themen Tages- und Kunstlicht «eindeutig zu kurz». Laut Sebastian El Khouli, Geschäftsleitungsmitglied bei der Bob Gysin + Partner AG, besteht zwischen Architekten und dem Tageslicht eine «sehr enge, aber



auch sehr schwierige Beziehung». Er spricht sogar von einer «Hassliebe». Denn bei der Tageslichtplanung sehen sich Architekten oft mehreren Zielkonflikten gegenüber.

Für gute Tageslichtverhältnisse braucht es grosse Gebäudeabstände, geringe Raumtiefen, mehrseitige Verglasungen, grosse Fensteranteile, Fenstergläser mit hohem Lichttransmissionsgrad und bester Farbwiedergabe, einen flexiblen Sonnen- und Blendschutz, hohe Reflexionsgrade und helle Oberflächen, eine abgestimmte Farb- und Materialwahl sowie eine Ergänzung mit Kunstlicht.

Aber eine verdichtete Bauweise, wie sie heute angestrebt wird, steht im Widerspruch zur Forderung nach grossen Gebäudeabständen. Eine offene, luftige Bauweise laufe auch dem Ziel zuwider, haushälterisch mit dem Boden umzugehen. In den Verglasungen stecke viel graue Energie. Und wenn Gebäude mit grosszügigen Glasfronten bestückt werden, müssen die Räume bei starker Sonneneinstrahlung mit Storen vor Überhitzung geschützt und verdunkelt werden, was wiederum den Einsatz von Kunstlicht erfordert. Auch die wirtschaftliche Wertschöpfung würde sich vermindern. Für eine hervorragende Tageslichtversorgung seien grosse Bauvolumen nötig, die in Erstellung und Unterhalt teurer seien.



Auf dem Campus Horw unterhält die Plattform «Licht@hslu» einen drehbaren Lichtmesscontainer, in dem unter realen Bedingungen Themen wie zum Beispiel Gebäudeautomation, Tageslicht, Sonnenschutz und Komfort praktisch erforscht werden können.

Sur le campus à Horw, la plateforme «Licht@hslu» dispose d'un conteneur tournant pour la mesure de la lumière. L'objectif est d'étudier des thèmes tels que l'automatisation des bâtiments, l'exploitation de la lumière du jour, la protection solaire et le confort dans des conditions réelles.



Das Munkegaard-Schulhaus bei Kopenhagen, 1956 von Arne Jacobsen erbaut, erreicht einen durchschnittlichen Tageslichtquotient von 6 Prozent. Damit hebt es sich positiv von den durchschnittlichen 3,5 Prozent eines heutigen Standardschulzimmers ab.

Réalisée en 1956 par Arne Jacobsen, l'école Munkegaard près de Copenhague atteint un taux moyen de lumière naturelle de 6 pour cent. Ainsi, elle se démarque positivement du niveau de luminosité moyen de 3,5 pour cent que présente une salle de classe standard de nos jours.



## NORM FÜR TAGESLICHT

Im Juni ist nun die Norm EN 17037 in Kraft getreten. Damit liegt erstmals eine gemeinsame Bewertungsbasis für Tageslicht in Europa vor. Die neue Norm ist auch in der Schweiz anwendbar, wo sie SN EN 17037 heisst. Sie beschreibt den aktuellen Stand der Technik und richtet sich an Architekten und Gebäudeplaner. Sie unterstützt diese dabei, Räume erfolgreich mit Tageslicht zu planen. Die Norm legt Messgrössen für die Bewertung der Tageslichtverhältnisse und Grundsätze für die Berechnung und Verifizierung fest. Es handle sich um keine Mindestbedingungen, sondern um Empfehlungen.

Je grösser die Fenster eines Raums seien, desto mehr Tageslicht falle ein und desto weniger künstliche Beleuchtung sei nötig. Aber: Grossflächige Verglasungen erhöhten je nach der Exposition den Heizenergiebedarf im Winter und führten im Sommer zu Überhitzung. Nahe stehende Bauten beeinflussten die Tageslichtverhältnisse in Gebäuden stark, doch im Sinne der Raumplanung sei verdichtetes Bauen gewollt.

## GROSSES OPTIMIERUNGSPOTENZIAL

Im Winter werde man früher oder später ein Energieproblem haben, und der sommerliche Wärmeschutz werde wegen des Klimawandels rasch an Bedeutung gewinnen. Doch die Menschen würden trotzdem eine gute Tageslichtversorgung in den Gebäuden fordern. Dies sei nur mit Technik möglich: Gebäudeautomation, Sonnenschutzgläser, Temperierung und Kühlung. Das Optimierungspotenzial bei der Gebäudetechnik ist nach der Einschätzung von Andreas Meyer Primavesi, Geschäftsführer des Vereins Minergie, noch gross. Wichtig sei es, das Gebäude als Gesamtsystem nie aus den Augen zu verlieren. Es gelte auch, Tageslichtnutzung und klimagerechtes Bauen nicht gegeneinander auszuspielen. «Und es geht nur mit den Architekten», so Meyer Primavesi. «Sie müssen wir überzeugen.»



## SYMPOSIUM SUR LA LUMIÈRE NATURELLE **SORTIR DE L'OMBRE**

**Les bâtiments qui bénéficient d'une quantité de lumière naturelle suffisante augmentent le bien-être. En architecture, cependant, l'éclairage naturel comme un élément de la conception est souvent négligé. Une nouvelle norme vise à améliorer les conditions d'éclairage naturel à l'intérieur. Un élément y fait cependant obstacle: la densification des constructions.**

Faire sortir de l'ombre la lumière naturelle: voilà l'objectif de Björn Schrader, responsable de la plate-forme interdisciplinaire «Licht@hslu» à la Haute école spécialisée de Lucerne. «En plus d'être gratuite et neutre en CO<sub>2</sub>, la lumière du soleil est importante pour notre bien-être et notre santé», explique-t-il. Toutefois, ajoute-t-il, «la lumière du jour ne bénéficie d'aucun lobby, vu qu'elle ne permet pas de gagner de l'argent». Pour sensibiliser les experts à ce thème, la Haute école spécialisée de Lucerne a organisé le premier Symposium suisse sur la lumière du jour. Plus de 100 participants se sont réunis sur le campus Ingénierie & Architecture à Horw.

### **UNE RELATION D'AMOUR ET DE HAINE DUE AUX CONFLITS D'OBJECTIFS**

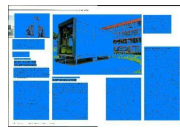
Cela fait des années que l'éclairage naturel comme un élément de la conception est négligé dans la culture architecturale, explique Johannes Käferstein, directeur de l'Institut d'architecture de la Haute école spécialisée de Lucerne. Dans l'enseignement de l'architecture d'aujourd'hui, le temps effectivement consacré au sujet de lumière du jour et de la lumière artificielle est très réduit. Selon Sebastian El Khouli, membre du directoire de Bob Gysin + Partner AG, «la relation entre la lumière et l'architecture est à la fois étroite et compliquée». Il parle même d'une «relation d'amour et de haine». En effet, les architectes doivent souvent faire face à plusieurs objectifs contradictoires quand il s'agit d'élaborer un projet d'éclairage avec la lumière naturelle.

Pour jouir d'une bonne luminosité naturelle, il faut maintenir une certaine distance entre les bâtiments, des locaux de faible profondeur, des vitrages sur plusieurs côtés, une grande part vitrée, un vitrage présentant une haute transmission lumineuse et un excellent rendu



des couleurs, une protection efficace contre le soleil et l'éblouissement, des degrés élevés de réflexion et des surfaces claires, des couleurs et matériaux soigneusement assortis, le tout complété par une lumière artificielle.

La densification des constructions, telle qu'elle est prônée de nos jours, ne va pas de pair avec la revendication de maintenir une certaine distance entre les bâtiments. Une méthode de construction ouverte et aérée irait quant à elle à l'encontre de l'objectif d'une utilisation économique du sol. Il y a beaucoup d'énergie grise dans les vitrages. Dans les bâtiments dotés de grandes baies vitrées, les pièces doivent être protégées contre la surchauffe et l'ensoleillement et obscurcies par des stores, ce qui, en retour, requiert l'utilisation de la lumière artificielle. La valeur économique diminuerait elle aussi. Pour bénéficier d'un apport de lumière naturelle optimal, il faudrait de grands volumes, dont la construction et l'entretien sont plus coûteux.



## UN STANDARD POUR LA LUMIÈRE DU JOUR

La norme EN 17037 est entrée en vigueur en juin. C'est la première fois qu'il existe une base commune pour évaluer la lumière du jour à l'échelle européenne. Portant le nom de SN EN 17037, la nouvelle norme est également applicable en Suisse. Elle décrit l'état actuel de la technique et s'adresse aux architectes et aux maîtres d'œuvre et les aide intégrer la lumière naturelle dans la conception des espaces. La norme définit les systèmes de mesure pour évaluer les conditions d'éclairage naturel et fournit les principes de calcul et de vérification. Il ne s'agit là pas de conditions minimales, mais de recommandations.

Plus les fenêtres d'une pièce sont grandes, plus la lumière du jour pénètre et moins on nécessite l'éclairage artificiel. En revanche, de vastes surfaces vitrées peuvent, selon l'incidence de la lumière, soit augmenter le besoin de chaleur de chauffage en hiver soit entraîner une surchauffe en été. Quand les immeubles sont trop proches les uns des autres, ils obstruent considérablement la luminosité des appartements; en termes d'aménagement du territoire, en revanche, la densification des constructions est voulue.

## GRAND POTENTIEL D'OPTIMISATION

En hiver, il y aura, tôt ou tard, un problème d'énergie, et la protection thermique estivale devrait rapidement gagner en importance en raison du changement climatique. Néanmoins, les exigences relatives à la luminosité dans les bâtiments restent élevées. Pour satisfaire ces exigences, il nous faut la technologie: automatisation des bâtiments, verres de protection solaire, régulation de la température et refroidissement. Selon Andreas Meyer Primavesi, directeur général de l'association Minergie, le potentiel d'optimisation de la technique du bâtiment reste élevé. Il est important de ne jamais perdre de vue le bâtiment en tant que système global. De plus, il est essentiel de pas jouer les intérêts de l'utilisation de la lumière naturelle contre ceux de la construction respectueuse du climat. «Et cela ne fonctionne qu'en étroite collaboration avec les architectes», explique Meyer Primavesi. «Ce sont eux que nous devons convaincre.» ■