

# Licht- und Raumplanung im Vorbild der Natur

Ein Forschungsprojekt zeigt „gesunde“ Möglichkeiten der Raumbelichtung



Je mehr man sich mit dem Licht und dem Rhythmus des Lichts der Natur auseinandersetzt, desto klarer wird, wie essentiell Tageslicht und wie gravierend der Entzug oder die mangelhafte Quantität aber auch Qualität im Sinne von Wohlbefinden und Gesundheit für uns sind. Weil sie der Zusammenhang von Licht und Gesundheit besonders interessierte, hat die Innenarchitektin Julia von Chamier dazu an der Lichtakademie Bartenbach/Universität Innsbruck ein Forschungsprojekt absolviert. Das Ergebnis ist unter anderem das Raumplanungs- und Beleuchtungskonzept „Die Natur im Raum“, dessen wichtigste Bestandteile sie hier vorstellt.

Die Forschung hat zwischenzeitlich gezeigt, dass nur das volle Tageslichtspektrum das endokrine System des Menschen richtig stimuliert und sich unerwünschte Nebenwirkungen einstellen, wenn der Mensch gezwungen ist, einen Großteil seiner Zeit unter künstlichem Licht zu verbringen, das nur einen begrenzten Teil des Tageslichtspektrums wiedergibt und dazu noch in viel zu geringen Intensitäten. Nicht jedes Licht ist mit jeder Wellenlänge vertreten und enthält ein kontinuierliches Spektrum. Das natürliche Tageslicht hingegen, enthält jede Wellenlänge und das in sehr ausgewogener kontinuierlicher Form

und hohen Intensitäten. Langwelliges Licht, wirkt dabei weniger stark, kurz- und mittelwelliges Licht aber beeinflusst vor allem das Hormonsystem und kann damit entscheidend auf unsere Gesundheit einwirken. Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass neben dem Wechsel der Lichtintensitäten von Tag und Nacht, auch das volle kontinuierliche Spektrum des (Tages-)Lichts und den dabei tageszeitlich entstehenden Farbtemperaturen eine erhebliche Rolle für Leistungsfähigkeit, Wohlbefinden und Gesundheit spielen. Ein hoher Serotoninspiegel unter dem vollen Spektrum des Lichts während des Tages, der durch einen hohen nächtlichen Melatoninspiegel abgelöst wird – scheint die Formel der Natur für Vitalität und Gesundheit zu sein.

Die Zeiten haben sich geändert. Denn der Mensch lebt meist in Gebäuden, anstatt in der Natur. In seinem künstlich geschaffenen Lebensraum, der häufig erhebliche Mängel aufweist. Mängel die krank machen können – Lichtmangelkrankungen. Letztlich ist alles, was sich im Raum befindet, vom Licht abhängig, weil es erst durch Licht sichtbar wird. Wie ein Objekt oder ein Raum wirkt, hängt von der Qualität und Quantität des Lichts ab. Ob „farbecht“ oder verzerrt, hell oder dunkel, betont

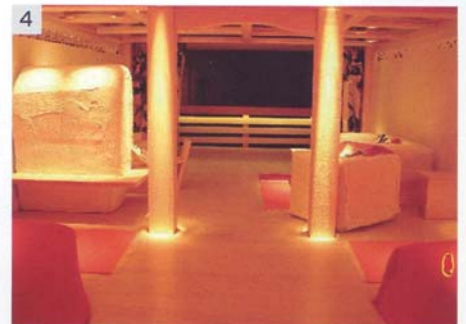
oder in den Schatten gestellt. Das ganze Raummilieu wird durch Licht und Materialien bestimmt. Denn Licht wird von Oberflächen moduliert und mehrfach, auch miteinander gemischt, reflektiert oder auch absorbiert. Licht „fließt“. Und tatsächlich vermögen Materialien, Farben und Oberflächen, in entsprechender Kombination, die „zerrissenen“ lückenhaften „Peaks“ der Kunstlichtspektren zu „glätten“, sie kontinuierlicher zu machen.

In meinem Raumplanungs- und Beleuchtungskonzept „Die Natur im Raum“, verwende ich darum eine Mischung verschiedener Leuchtmittel und Materialien, die nicht nur gestalterisch im Sinne des Entwurfs der Innenarchitektur, sondern auch im Hinblick auf die Lichtwirkung und gesundheitliche Auswirkung eingesetzt werden. Natürlich kann man nicht die Qualitäten und Intensitäten der Außenwelt 1:1 nach innen in die Gebäude übernehmen. Damit wären Bildschirmarbeiten unmöglich und ein wirtschaftliches, angenehmes Energiekonzept kaum zu verwirklichen. Doch sollte man versuchen, die wichtigsten qualitativen und quantitativen Merkmale des Lichts mit in die Gebäude zu nehmen oder künstlich herzustellen. Denn damit kann der Mensch die Wellenlängen und Beleuchtungsstärken

aufnehmen, die für ihn bestimmt sind, um ausgeglichen und leistungsfähig zu sein, statt wegen unzureichender und falscher

Zudem wird mit Tageslichtumlenktechnik gearbeitet, um so viel natürliches Tageslicht als möglich in das Rauminnere zu

beeinträchtigung und Krankheiten macht, sondern für Gesundheit und Wohlbefinden sorgt.



Beleuchtung an Lichtmangelkrankungen, wie Depressionen, Herz-Kreislaufkrankungen, Immunkrankheiten u.a. zu leiden. Um ein gesundes Leben unter den heute üblichen Umständen in Gebäuden zu ermöglichen, habe ich im Rahmen meiner Master-Thesis, zum Master of Light and Lighting (MLL) an der Lichtakademie Bartenbach, Universität Innsbruck, das Thema Licht und Gesundheit bearbeitet. Dabei wurde intensiv das Licht der Natur beobachtet und in seinen Rhythmen, Intensitäten, Farbtemperaturen und spektraler Zusammensetzung untersucht. Unter Berücksichtigung zahlreicher Untersuchungsergebnisse aus der Medizin und eigenen Forschungsarbeiten wie zu Remissionsverläufen von Licht und Materialien, wurde ein Raumplanungs- und Beleuchtungskonzept erarbeitet, das eine gesunde Lichtplanung über einen circadianen Rhythmus von vierundzwanzig Stunden ermöglicht. „Die Natur im Raum“ – so könnte das Beleuchtungskonzept in einem Satz ausgedrückt werden. Im Vorbild der Natur werden, über den Zeitraum von Tag und Nacht, die jeweils entscheidende spektrale Zusammensetzung des Lichts in den für den Körper ausschlaggebenden Intensitäten eingesetzt. So besteht das Beleuchtungskonzept aus einer Tages- und Nachtvariante. Zu den jeweiligen Tages- und Nachtzeiten, über eine Steuerung entsprechend programmiert, werden die ausgesuchten Materialien und Oberflächen so mit den entsprechend gewählten Leuchtmitteln beleuchtet, dass sie in ihrer Mehrfachreflexion im Raum, der spektralen Zusammensetzung des Lichts der Natur tages- und jahreszeitlich nahe kommen ohne dabei eine aufwändige Bedienung zu erfordern. Auf Filter, wie sie beispielsweise bei der Beleuchtungsplanung für Melatoninlicht häufig zu finden sind, soll ganz verzichtet werden.

lenken. Dabei ergänzen sich das ideale natürliche Licht und das ausgewählte Kunstlicht, um die gewünschten, vergleichsweise hohen Beleuchtungsstärken im annähernd kontinuierlichen Spektrum zu erreichen und gleichzeitig Energie einzusparen. Auch die Vorzüge der Tageslichtarchitektur bei Neu- oder Umbauten werden so weit als möglich eingebracht. Eine ebenso große Rolle spielen die Gestaltung der das Gebäude umgebenden Flächen wie Balkone, Terrassen, Gärten, Plätze und Fassaden. Denn sind diese Flächen die ersten Informationsträger, welche das Licht modulieren und unter geeignetem Einsatz in das Rauminnere transportieren. Somit tragen Materialien und Oberflächen ganz entscheidend zum Raumeindruck und zum Wohlbefinden von Körper und Seele bei. Alle verwendeten Materialien, Farben und Oberflächen werden dabei in ihren primären Remissionsverläufen und in der entsprechenden Material-Licht-Mischung im Sekundärspektrum rechnerisch als auch am Modell gemessen und überprüft. Mit diesem Beleuchtungs- und (Innen- und Außen-) Raumplanungskonzept soll gleichzeitig ein ästhetischer Raum als auch ein naturnahes Lichtmilieu geschaffen werden, dass den Aufenthalt in Gebäuden nicht zur Ursache von Leistungs-

1 Darstellung der spektralen Zusammensetzung des natürlichen Tageslichts am Beispiel des frühen Morgens bis zum Tagesanbruch (von vorne nach hinten) jeweils im Abstand von 15 Minuten aufgenommen.

2 Der Ist-Zustand in einem Hotelzimmer im Inter alpenhotel-Tyrol, Leutasch/Seefeld, Österreich, zeigt, wie der Einfall des Tageslichts durch die Architektur und die dunklen Materialien (etwa am Balkon) eingeschränkt wird.

3 Durch die Verwendung geeigneter Materialien und Farben, Tageslichtumlenkmaßnahmen und Kunstlichtunterstützung im hinteren Raumbereich, wird der Raum definiert und ausreichend belichtet.

4 Kunstlichtplanung für den Abend. Es werden ohne die Verwendung von Filtern Farbtemperaturen von unter 3000 K in entsprechend abgestimmten Wellenlängenbereichen, in Intensitäten unter 500 lx eingesetzt um die Melatoninproduktion zu fördern bzw. diese nicht zu unterbrechen. So ist es möglich, sich auch nach dem Sonnenuntergang im Licht aufzuhalten, dabei aber die lebenswichtige Regeneration des Körpers nicht zu gefährden.



Zur Autorin:

Julia Anna von Chamier MAS/MLL BDIA absolvierte an der Lichtakademie Bartenbach, Aldrans, Universität Innsbruck den Master of Light and Lighting (MAS/MLL) mit Auszeichnung. Die selbstständige Innenarchitektin und Landschaftsdesignerin aus Walchensee entwickelte das oben beschriebene Raumplanungs- und Beleuchtungskonzept „Die Natur im Raum“, das geeignet ist, den immer häufiger auftretenden Lichtmangelkrankungen wie

beispielsweise Depressionen, Leistungsschwäche und Gefäßerkrankungen entgegen zu wirken.