



Manfred Ross

Als einer der Pioniere auf dem Gebiet der gesunden Beleuchtung setzt sich der Lichtexperte Manfred Ross seit 1987 für gesundheitsfördernde Beleuchtung ein. Seitdem arbeiten er und sein qualifiziertes Team mit TRUE-LIGHT Vollspektrumlicht. Er hat sein Know-How in die Entwicklung vieler eigener Vollspektrumleuchten einfließen lassen

und auch die so genannten DAY&NIGHT-Leuchten konzipiert, die man mit einem Knopfdruck vom aktivierenden Vollspektrumlicht auf das entspannende Warmtonlicht umschalten kann. Seine aktuellste Innovation ist SUN-O-MATIC, ein Lichtsteuerungssystem für lebendiges Licht in Innenräumen.

Manfred Ross ist seit vielen Jahren Mitglied in folgenden Verbänden: UnternehmensGrün, B.A.U.M., LiTG, etc. und unterstützt mit seiner Arbeit die Initiativen www.schule-stressfrei.com und www.das-macht-schule.net.

Autoren: M. Ross / J. Schmidberger

Das Phänomen Licht übt seit jeher eine enorme Faszination auf die Menschen aus. Es ist eines der grundlegenden Elemente, welche Leben auf unserem Planeten erst möglich macht. Kein Wunder, dass Licht für viele Kulturen der Menschheitsgeschichte etwas Heiliges darstellte. Dass es auch etwas Heilendes sein kann, ist seit langem bekannt und wurde in den letzten Jahrzehnten zunehmend wissenschaftlich bestätigt.

Welche Bedeutung Licht für unser Wohlbefinden hat, wird deutlich, wenn wir uns vor Augen führen, wie sehr es unser Leben seit Anbeginn der Zeit geprägt hat.

Der Lauf der Sonne gibt unserem Leben den Takt vor, an den sich der Mensch in seiner Entwicklungsgeschichte anpasste. Doch Licht birgt weit mehr Eigenschaften in sich als nur das Sichtbarmachen der Umwelt durch Helligkeit am Tage und das Verbergen durch Dunkelheit in der Nacht. Jeder von uns stand bestimmt schon einmal staunend vor der rötlich leuchtenden Farbenpracht eines Sonnenauf- oder Untergangs. Erst langsam kommt die Tagesaktivität des Lebens in der Natur am Morgen in Gang. Genauso behutsam kommt sie – vom rötlichen Sonnenuntergang begleitet – am Abend zur Ruhe. Der Mensch hat sich durch seine technischen Errungenschaften von diesen sanften Übergängen von Hell und Dunkel unabhängig gemacht. Mit einem Schlag kann er am Morgen seine Lebenswelt in Licht tauchen, und genauso abrupt verschwindet dieses Licht mit dem Betätigen des Lichtschalters am Abend. Auch unser Tagesrhythmus unterscheidet sich durch den Gebrauch künstlichen Lichts mittlerweile erheblich von dem, was der menschliche Körper Jahrtausende lang gewohnt war. So ist unser Körper immer

■ Licht für den Lebensraum Schule

noch darauf eingestellt, morgens allmählich mit den ersten warmen Sonnenstrahlen geweckt und am Abend durch warmes rötliches Licht auf den Schlaf eingestimmt zu werden. Auch die Richtung der Lichtquelle Sonne ändert sich im Tagesverlauf. Abends und morgens steht die Sonne niedrig am Horizont und wirft lange Schatten, während sie am Tage von oben mit klarem weißem Licht auf uns nieder scheint. Während wir in unseren Wohnungen abends instinktiv auf eine wärmere Lichtquelle umschalten, ändert sich die Färbung der künstlichen Beleuchtung in den Schulen über den gesamten Tagesverlauf hinweg nicht. Auch die Art des Lichts, das wir künstlich erzeugen und meist ohne Differenzierung anwenden, entspricht in mehrerer Hinsicht nicht den biologischen und psychischen Bedürfnissen des Menschen. Zu einer gelungenen Lichtplanung gehört mehr als nur die Einhaltung der Normen visueller Ergonomie, die sich zwar mit der Helligkeit, Blendfreiheit und dergleichen beschäftigen, aber andere wichtige Aspekte außer Acht lassen. Um diese Aspekte deutlich zu machen, geht es im Folgenden zunächst darum, das Phänomen Licht in seine verschiedenen Teilaspekte zu differenzieren.

Die Helligkeit

Die Helligkeit des Lichts ist das, was uns als erstes „ins Auge fällt“, wenn wir eine Beleuchtungssituation einschätzen wollen. In den meisten Unterrichtsräumen entspricht die Helligkeit auf den Schultischen zwar den vorgegebenen Normen. Dies bedeutet allerdings lediglich, dass es gerade hell genug ist, um eine Überanstrengung der Augen zu vermeiden. Aber sicher ist Ihnen schon einmal aufgefallen, wie schwach fast jede unserer künstlichen Beleuchtungen erscheint, wenn das Sonnenlicht den Raum durchflutet.

Zahlreiche Forschungsarbeiten der letzten Jahre zeigen, dass sich das Licht auf den menschlichen Organismus und das Wohlbefinden sehr positiv auswirkt. So existieren in unseren Augen neben den Farbrezeptoren auch solche, die direkt auf unseren Schlaf-Wachrhythmus Einfluss nehmen. Sie befinden sich hauptsächlich im unteren Teil der Netzhaut und werden in einer natürlichen Umgebung von oben – also vom Licht der hochstehenden Sonne – stimuliert. Ist diese Lichtaufnahme ausreichend stark, wird im menschlichen Körper die Ausschüttung des Hormons Melatonin gehemmt. Ist dieser Schlaf fördernde Stoff wenig vorhanden, so sind wir wach und aufmerksam. Gegen Abend hingegen ist eine vermehrte Ausschüttung dieses Stoffes natürlich und sinnvoll, da er uns auf den Schlaf vorbereitet. Allerdings reicht die Lichtqualität der meisten künstlichen Lichtquellen – so auch in vielen Schulzimmern – nicht aus, um überhaupt eine melatoninhemmende Wirkung zu erzielen, so dass Müdigkeit und Konzentrationsschwäche die natür-

lichen Folgen sind. In mittel- und besonders nord-europäischen Wintermonaten, die häufig geprägt sind von kurzen und zudem trüben Tagen, kann der Mangel an Licht sogar zur so genannten Winterdepression oder SAD (Seasonal Affective Disorder) führen. Diese in den Wintermonaten auftretende vorübergehende Depression kann durch den Einsatz spezieller Lichttherapiegeräte mit einer „Dosis“ von 2 500 bis 10 000 Lux effektiv gelindert werden. Mit so genannten Vollspektrumlampen, die annähernd das gesamte Spektrum des Sonnenlichts im Sommer abbilden, kann leichten Formen einer Winterdepression, die sich häufig in Müdigkeit und Antriebslosigkeit äußert, effektiv vorgebeugt werden. Wie auch in anderen Bereichen, ist es sinnvoller, einer Winterdepression vorzubeugen als sie erst im Nachhinein zu behandeln. Die Bedeutung einer hochwertigen – über das Maß der geltenden Normen hinausgehenden – Beleuchtung im schulischen Umfeld wird auch daran deutlich, dass immer mehr Schüler heutzutage Ganztagschulen besuchen und sich die überwiegende Zeit des Tages in Innenräumen aufhalten.

Bei der Planung von Beleuchtung von Schulräumen ist besonders auf eine blendfreie, indirekte Beleuchtung Wert zu legen, so dass extreme Helligkeitskonzentrationen vermieden werden. Was mit einer „hochwertigen“ Beleuchtung gemeint ist, soll im Folgenden erläutert werden (vgl. „The effects of full spectrum light on student depression as a factor in student learning“, W. Tithof, Dissertation, Walden University, USA, 1998).

Das Spektrum

Weißes Licht ist nicht gleich weißem Licht. Dieser zunächst absurd klingende Satz hat einen ganz nüchternen, physikalischen Hintergrund. Aus dem Physikunterricht wissen wir noch, dass weißes Licht aus mindestens drei verschiedenen Lichtfarben zusammengesetzt werden kann. Der eine oder andere erinnert sich vielleicht noch an den Versuch, in dem ein Lichtstrahl mit Hilfe eines Prismas in seine Farbzusammensetzung (das Lichtspektrum) zerlegt wurde. Je nachdem, von welcher Quelle dieses Licht stammt, teilt es sich – obwohl stets weiß

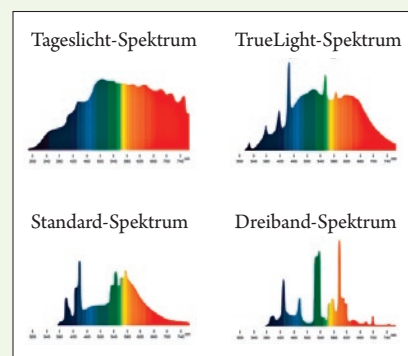


Abb. 1 Lichtspektren von Tageslicht und Vollspektrumlicht (oben) sowie Leuchtstofflampen (unten)

erscheinend – in mehrere Einzelfarben oder in ein kontinuierliches Farbspektrum auf. Eine herkömmliche Leuchtstofflampe beispielsweise zerlegt sich je nach Bauart in nur fünf verschiedene Einzelfarben. Das Licht der Sonne hingegen löst sich in ein Farbband auf, in dem alle sichtbaren Farben sowie unsichtbare ultraviolette und infrarote (Wärme-) Anteile vorhanden sind. Diesem „Farbschwindel“ ist jeder schon einmal erlegen, der sich im Leuchtstofflicht eines Kaufhauses ein scheinbar schwarzes Kleidungsstück gekauft hat, um dann auf dem Weg nach Hause im natürlichen Licht festzustellen, dass es eigentlich dunkelblau ist. Doch gerade diese „schwindelnden“ Leuchtstofflampen sind am häufigsten in unseren Schulen vorhanden. Sie enthalten uns die differenzierte Farbenpracht unserer Umgebung vor. Selbstverständlich ist es am besten, den Schülern so oft wie möglich den Aufenthalt im Freien zu ermöglichen. Im natürlichen Licht ist die Übung und Erfahrung differenzierter Beobachtung besonders intensiv. Doch für den Schulalltag ist es ebenso wichtig, die natürliche Wahrnehmung der Umgebung durch Vollspektrumlicht zu fördern.

Lichtfarbe

Neben der Lichthelligkeit tritt die Lichtfärbung am deutlichsten unter den Eigenschaften hervor. Glühlampenlicht wird als wärmer empfunden als beispielsweise das Tageslicht eines wolkenbedeckten Himmels. Je stärker das Lichtspektrum ins rötliche verschoben ist, desto wärmer, wohliger und beruhigender wirkt es auf uns. Ein solches Licht ist ideal, um am Abend auf den Schlaf vorzubereiten. Am Tage jedoch würde es uns schläfrig und un aufmerksam machen. Als aktivierend und „erhellend“ dagegen wird ein Licht empfunden, dessen Spektrum mehr bläuliche und geringere rötliche Anteile besitzt. Leuchtstoffröhrenlampen bieten in der Regel zwar mehr bläuliche Lichtanteile, aber sie bringen in ihrer herkömmlichen Form den oben beschriebenen Mangel eines unvollständigen Farbspektrums mit sich.

Periodische Lichtveränderungen

Wagen wir nun eine kleine Zeitreise ein paar zehntausende Jahre zurück. Stellen wir uns unsere menschlichen Vorfahren vor, von denen wir den größten Teil unserer genetischen Eigenschaften geerbt haben. Am Morgen wird eine Sippe dieser Urmenschen, die noch völlig in der Natur verwurzelt ist, von einem Silberstreif am Horizont geweckt. Langsam erwacht auch das Leben der Natur zur morgendlichen Aktivität. Die Urmenschen verlassen mit der Morgenröte ihren Unterschlupf und verbringen den gesamten Tag im Freien, dabei gibt ihnen das natürliche Licht viel Lebensenergie. Ihre Nahrungssuche beenden sie erst gegen Abend mit dem Hereinbrechen der Abendröte. Nach einem körperlich anstrengenden Tag kehren sie müde zurück, um zur Nahrungsaufnahme noch eine Zeit am Feuer – ihrer größten Errungenschaft – zu verweilen. Dessen Wärme und das rötliche, sanft fla-



Abb. 2 Unsere Vorfahren im natürlichen Tageslicht

ckernde Licht macht sie müde. Vielleicht sehen sie beruhigt das Feuer bekannter Sippen in der Nähe, die ihnen im Notfall beistehen würden und legen sich schlafen (Abb. 2 und 3). Wahrscheinlich neigen wir deshalb heute noch dazu, uns am Abend mit mehreren warmen Lichtquellen zu umgeben. Dem durch den Tageslauf der Sonne bestimmten Rhythmus haben sich die Menschen und ihre urzeitlichen Vorfahren über etwa sechs Millionen Jahre angepasst. Auch die Augen, der Stoffwechsel und das Wohlbefinden der Menschen haben sich auf das intensive Licht der Sonne eingestellt. Rund 800 000 Jahre hatten sie Zeit, sich auch an ihre Errungenschaft des Feuers zu gewöhnen, das ihnen stets Wärme und etwas Licht vor dem Schlafen schenkte. Aber erst etwa 150 Jahre sind die neuzeitlichen Menschen der Erfindung des künstlichen, elektrischen Lichts ausgesetzt. Im evolutionären Sinne ist dies nur ein kaum wahrnehmbarer, kurzer Zeitraum. Unser Körper hat sich auf diese enorme Umwälzung des Lebensrhythmus immer noch nicht eingestellt. Eigentlich brauchen wir immer noch den sanften Übergang von einer tief stehenden und langsam aufdimmenden Lichtquelle am Morgen zu einem aktivierend hellen Tageslicht am Mittag. Genauso wie wir den sanften Übergang von einer hochstehenden hellen Lichtquelle zu einer vom Boden her schein-



Abb. 3 Unsere Vorfahren am abendlichen Feuer

den sanft flackernden, rötlich-warmen Lichtquelle am Abend brauchen. Es gibt durchaus schon erste sinnvolle Lösungen für diese lichtgestalterische Herausforderung. So gibt es zum Beispiel die „Day & Night“-Technik, eine Kombination aus warmem Licht für die Dämmerungszeit und speziellem, dem natürlichen Sonnenlicht nachempfundenem Vollspektrumlicht für die Aktivität des Tages. Durch diese Technik ist es möglich, auf die Chronobiologie – das heißt die Leistungsfähigkeit eines Individuums in Abhängigkeit von der Tages- und Jahreszeit – besser einzugehen. Auch die Unterrichtsplanung selbst sollte sich dieser Erkenntnisse bedienen. Es zeigt sich beispielsweise, dass die Aufnahmefähigkeit der Schüler zwischen zehn und

Abb. 4 Vollspektrum Pendelleuchten in kreisförmiger Anordnung



Abb. 5 Aufwertung von Nebenräumen durch künstliches Tageslicht



Abb. 6 Mildes und aktivierendes Deckenlicht

zwölf Uhr am höchsten ist. In einigen Schulen wird daher schon versucht, durch einen späteren Schulanfang diesem Umstand Rechnung zu tragen.

Biologische Lichtwirkung

Eine gesunde Ernährung ist in vielen fortschrittlichen und engagierten Schulen bereits ein wichtiges Thema, beispielsweise, wenn es um das Angebot in der Schulküche und Cafeteria geht oder indem das Thema in den Unterricht mit einfließt. Doch noch kaum bekannt ist, dass auch Licht einen Einfluss auf den Stoffwechsel des Menschen hat. Gerade der Anteil des Lichts, der in den letzten Jahren – beispielsweise im Zusammenhang mit dem Ozonloch oder dem Solariumkonsum immer wieder zu Gesundheitswarnungen geführt hat – ist in einer guten Dosierung offensichtlich sehr wichtig für unseren Stoffwechsel. So zeigte sich, dass UV-Licht über unsere Haut für die Vitamin D3-Synthese eine essentielle Bedeutung hat. Doch auf Grund der Gefahr, die eine Überdosierung dieses unsichtbaren Lichtanteils in sich birgt, wird er bei künstlicher Beleuchtung so weit wie möglich heraus gefiltert. Erst besondere Vollspektrumlampen tragen dem Bedarf des Körpers nach einem gut dosierten UV-Anteil im Tageslicht wieder Rechnung. Dabei zeigte

eine Studie aus dem Jahr 2005 von Dr. Ing. Mehmed Yeni (TU-Berlin) anhand einer Vollspektrum-Leuchtstofflampe der Marke „TRUELIGHT“, dass ihr gut dosierter UV-Anteil eine messbare Wirkung auf die Vitamin D3-Bildung im menschlichen Körper hat. Auf der anderen Seite sorgt die Studie auch für Sicherheit, denn sie belegt, dass die UV-Dosis, die durch diese Lampe erzeugt wird, weit von einer schädlichen Dosis entfernt liegt. Wie auch bei vielen Aspekten der Ernährung, scheint hier die richtige Dosis der entscheidende Faktor in Bezug auf unsere Gesundheit zu sein. Weitere Studien wiesen nach, dass infolge einer besseren Vitamin D3-Bildung bei Verwendung von Vollspektrumlicht mit gutem UV-Anteil auch die Kariesanfälligkeit bei Kindern sinkt. Hieran wird deutlich, dass neben den positiven gesundheitlichen Effekten gleichzeitig finanzielle Einsparpotenziale für die Gesellschaft entstehen.

(Vgl. Artikel „Kinder in hellen Räumen gescheiter und gesünder“ Südkurier Nr.194, 24.8.'93).

Vitale Lehrer und Schüler

Natürlich stehen in der Schule immer die Schüler im Mittelpunkt aller Bemühungen. Und gerade für sie bringt eine qualitativ hochwertige Beleuchtung zahlreiche Vorteile mit sich. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass durch die Verwendung von Vollspektrumlicht die Problematik der Hyperaktivität positiv beeinflusst werden kann – hyperaktive Kinder werden dadurch ruhiger und konzentrierter. Doch auch die Gesundheit, Vitalität und Konzentrationsfähigkeit über eine lange Zeit werden durch Vollspektrumlicht begünstigt. So treten Bluthochdruck, zu hohe Cholesterinwerte und übermäßiger Bedarf an Kohlehydraten seltener auf – ein Umstand, der sowohl Schülern als auch Lehrern zu Gute kommt. Letzten Endes gilt die Formel, dass ein ausgeglichener, gesunder Lehrer auch das Befinden der Schüler positiv beeinflusst.

(Vgl. „Auswirkungen von Farbe und Licht auf Leistung, Verhalten und Physiologie von Studenten“ Professor H. Wohlfarth, University von Alberta; „Besser Lernen bei Tageslicht?“, Zeitschrift Tageslicht, 1/2002; „Die heilende Kraft des Lichts“, Jacob Liberman, 1996, S. 130).

Formensprache der Lichtgestaltung

In gestaltenden Berufen ist der Ausdruck „Formensprache“ ein wichtiger Begriff. Dahinter steht der Gedanke, dass Produkte nicht nur durch ihre Funktion, sondern auch durch ihre äußere Form in Interaktion mit uns treten. Wie Lebewesen können auch Produkte durch ihre „Gestik“ mit uns kommunizieren. So können sie beispielsweise freundlich, einladend und lustig wirken, aber auch kalt, abweisend und ernst. In der Lichtgestaltung kann dieses Phänomen ganz gezielt eingesetzt werden, um eine bestimmte Wirkung des Raumes zu unterstreichen. So wirkt die heute übliche, lineare Anordnung der Leuchten meist streng, ordnend und beengend, eine Auflockerung dieser Anordnung kann ein frei-

eres, individuelles und anregendes Gefühl begünstigen. Eine Kreisform (siehe Abb. 4) beispielsweise kann Geborgenheit, Schutz und Gemeinschaftsgefühl zum Ausdruck bringen. Durch Berücksichtigung der Formensprache können erfahrene Lichtplaner ein ganz besonderes Raumerlebnis gestalten, welches wiederum das Beziehungsgefüge positiv unterstützen kann. Hier sei auch erwähnt, wie sehr die Farbgestaltung der Räume einen positiven Einfluss auf die Motivation von Lehrern und Schülern haben kann. Es lohnt sich, auch für die Farbgestaltung einer Schule erfahrene Experten zu engagieren.

Lange Schultage

Die Einführung von Ganztagschulen wurde in den letzten Jahren viel und kontrovers diskutiert. Je mehr dieses Konzept umgesetzt wird, desto mehr muss auch die Schule die Aufgabe übernehmen, die Tagesstruktur junger Menschen sinnvoll zu gestalten. Der Aspekt der Lichtaufnahme sollte daher nicht unbeachtet bleiben. Sicherlich finden einige der zusätzlichen Schulstunden – beispielsweise mit sportlicher Aktivität – im Freien statt und sorgen somit für eine zusätzliche Dosis Licht in seiner besten, nämlich natürlichen Form. In diesem Bereich kann Schule sogar einen sinnvollen Ersatz für den zu häufigen Aufenthalt in den heimischen vier Wänden vor Computer oder Fernseher bieten.

Doch nicht immer ist es möglich, Unterrichtszeit im Freien zu gestalten. Umso wichtiger ist eine gute Vollspektrumbeleuchtung und angenehme Farbgestaltung der Räume. Und es geht hierbei um weit mehr als nur die Klassenzimmer: auch die Flure und Pausenbereiche sowie Werkstätten und Sporthallen müssen in die Planung mit einbezogen werden. Außerdem sprachen wir bereits von der Bedeutung der Lehrer- und Schüler- und Büroräume eine genauere Beachtung verdienen.

Künstliche Lichtquellen

Uns stehen heute im Wesentlichen zwei verschiedene künstliche Lichtarten zum allgemeinen Gebrauch zur Verfügung. Zum einen die so genannten Heißstrahler, in denen ein zumeist metallischer Draht innerhalb eines Glaskolbens durch einen starken Stromfluss zum Glühen gebracht wird. Je nach enthaltenem Vakuum oder Gas bezeichnet man solche Lampen als „Glühlampe“ oder beispielsweise „Halogenlampe“. Die zweite Lampengattung sind die so genannten „Gasentladungslampen“. Zu diesen gehören Leuchtstoffröhren sowie Energiesparlampen – die genau genommen auch „gefaltete“ Leuchtstoffröhren sind. Hier wird innerhalb eines Gases ein Elektronenstrom erzeugt, der bei Auftreffen auf Gasmoleküle Photonen – also Licht – austreten lässt. Dieses – bei Verwendung von Quecksilberdampf – zum größten Teil unsichtbare UV-Licht wird in Leuchtstofflampen mittels einer fluoreszierenden Leuchtstoffschicht in sichtbares Licht verwandelt. Solche Lampen erzeugen



Ausstellung in den Hamburger Räumlichkeiten

KONTAKT

ROSS Gesundes Licht
 Stahlthiwe 16, Phoenixhof, 22761 Hamburg
 Tel. 040 4480293, Fax 040 4102779
 E-Mail: info@ross-licht.de
 www.ross-licht.de



FOTO: J. SCHMIDBERGER

Abb. 7 Hamburg, Stadtparksee, sonntags im Herbst

kaum Wärmestrahlung und sind daher so energieeffizient, dass darüber nachgedacht wird, zu ihren Gunsten die klassische Glühlampe ganz zu verbieten. Heutige Vollspektrum-Leuchtstofflampen bieten ein hervorragendes, dem Licht der Tagessonne nachempfundenes Licht, doch für die Abendstunden ist zur Vorbereitung auf die Nachtruhe das Glühlampenlicht bisher nicht zu ersetzen.

Eine ideale Lichtinstallation

Will man hier auf dem Papier eine ideale Lichtgestaltung für ein Klassenzimmer entwerfen, frei von jeder Budget- oder räumlichen Begrenzung, so könnte diese folgendermaßen aussehen: Die Beleuchtung wird zeitgesteuert so geregelt, dass bei Schulbeginn am Morgen von den Wänden her leuchtend warmgetöntes Licht scheint. Am späten Vormittag wechselt es langsam über zu einer kreisförmig angeordneten sanft streuenden Vollspektrumbeleuchtung von der Decke her. Gegen Mittag flutet diese mit starkem, dem Sonnenlicht ähnelndem Licht den ganzen Raum. Gegen Abend dann wird die Deckenbeleuchtung wieder langsam abgedimmt, um das Szenario anschließend wieder einer leicht ins rötlich tendierenden Wandbeleuchtung zu überlassen. Die Technologie für die Umsetzung eines solchen Idealkonzeptes ist durchaus vorhanden. Es ist nun eine Frage des Budgets und der Interessengewichtung, in welchem Umfang diese umgesetzt werden kann. Es kann aber auch schon mit geringerem Aufwand und wenig Geldmitteln die Beleuchtungssituation unter Berücksichtigung der wichtigsten oben beschriebenen Aspekte verbessert werden. Verglichen mit anderen Maßnahmen ist der Aufwand dafür relativ gering und trägt gleichzeitig viel zu einem guten Lernklima bei.

Lichtgenuss

Trotz aller faszinierenden Möglichkeiten, die neue Lichttechnologien bieten, soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass nichts über den Genuss

des natürlichen Sonnenlichts geht. Der Begriff „Lichtgenuss“ ist der Botanik entlehnt und soll beschreiben, was sich am besten in der Abbildung 7 beobachten lässt: Menschen sitzen auf einer Plattform an einem See, einzig um sich zu erholen und die Zeit im Sonnenlicht zu genießen. Im Gegensatz zum Lichtgebrauch, in dem das Licht einen biologischen oder technischen Zweck erfüllt, oder gar dem Konsum von Licht in einem Solarium, spielt der Zweck beim Genuss von Licht keine

Rolle. Es geht einzig und allein um das angenehme Gefühl der Helligkeit und Wärme, die uns der Aufenthalt im Sonnenlicht bereitet. Hiermit ist auch

nicht gemeint, sich zum Zweck der Hautbräunung gefährlichen Dosen an UV-Strahlung auszusetzen, sondern es geht um eine angenehme Portion natürlichen Lichts – vergleichbar einem kultivierten, genussvollen Mahl in einem guten Restaurant. Wann immer es möglich ist, sollte man sich diesen Genuss gönnen.

Fazit

Licht ist mehr als nur ein Hilfsmittel zur Wahrnehmung unserer Umgebung. So lebenswichtig wie ein grundlegender Nährstoff trägt es zu unserer Gesundheit bei, wenn es in ausreichender Qualität zur Verfügung steht. Immer mehr Studien zeigen, dass Licht gerade für die Heranwachsenden in einer Schule sowie für die Gesundheit der Lehrer und Mitarbeiter ebenso wichtig wie eine ausgewogene Ernährung ist. Eine Kombination aus Vollspektrumlicht am Tag und warmem, rötlichen Licht in der Dämmerungszeit kann einige der heutigen Schulprobleme positiv beeinflussen. In einer professionellen Lichtgestaltung für Schulgebäude unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte liegt ein Potenzial, das genutzt werden sollte.

Tradition und Erfahrung + Innovation und Kreativität:

■ Zwei Gründe zum Feiern bei der PAUL WOLFF GmbH

Die PAUL WOLFF GmbH feiert ihren 55. Geburtstag. Das Bewährte erhalten und zugleich dem Neuen gegenüber aufgeschlossen sein, dafür steht das zeitgleiche Nebeneinander von Jubiläum und Generationenwechsel in der Geschäftsführung.

Seit 55 Jahren ist das Familienunternehmen Spezialist für Abfallsammelsysteme in der Wohnungswirtschaft und Friedhofsausstattung. Tradition und Erfahrung, Kompetenz und Solidität verbinden sich mit Innovation und Kreativität.

Für all das stand die alte und steht die neue Geschäftsführung. Dr. Hans C. Menzel zieht sich aus der aktiven Geschäftsführung zurück. Ihm folgt sein Sohn Dr. Hanns Menzel, Urenkel des Firmengründers Paul Wolff, der gemeinsam mit Wolf Menzel die Geschäftsführung übernimmt.

Dr. Hanns Menzel kommt, nach seinem Studium zum Wirtschaftsingenieur und anschließender Promotion, mit mehrjähriger Industrieerfahrung zu PAUL WOLFF. Er sichert den Fortbestand des Familienunternehmens und verkörpert in dem 1955 gegründeten Familienunternehmen bereits die vierte Generation der Unternehmerfamilien Wolff und Menzel.

Wirtschaftliche Unabhängigkeit und Bereitschaft zu Veränderungen bei gleich bleibender Qualität in Entwicklung und Fertigung. Diese Anforderungen an die eigene Arbeit waren, sind und bleiben Grundvoraussetzungen und Erfolgsrezepte im Familienunternehmen PAUL WOLFF.

KONTAKT

PAUL WOLFF GmbH, Monschauer
Straße 22, 41068 Mönchengladbach,
Tel. 02161 930-3, Fax 02161 930-5 99,
E-Mail: info@paulwolff.de,
www.paulwolff.de

Neuer PAUL WOLFF-Geschäftsführer ist
Dr. Hanns Menzel (Mitte), Urenkel des
Firmengründers.

