



## Was ist eigentlich gutes Licht?

Ein Interview mit Christian Bartenbach – CEO Bartenbach GmbH



Andreas Richner (l), CEO  
RIBAG LICHT AG, mit  
Christian Bartenbach, CEO  
Bartenbach GmbH

*Der Österreicher Christian Bartenbach führt das Unternehmen Bartenbach GmbH in zweiter Generation. Weltweit arbeiten renommierte Architekturbüros und Lichtplaner mit seinen und den von seinem Vater entwickelten Technologien und Ansätzen zur optimalen Beleuchtung von Räumen. Im Bereich der Lichtlenkung arbeitet RIBAG mit der Bartenbach GmbH zusammen. Neben der einzigartigen Leuchte VIOR entwickelte RIBAG, mit Einsatz von Bartenbach'schen Linsen- und Reflektorkomponenten, die neuen Kollektionen SPARK und MILUM. Alle drei Leuchtenkollektionen wurden für ihr Design und ihre Lichtwirkung mit Designpreisen ausgezeichnet. Neben der Herstellung von Leuchten und dessen Komponenten widmet sich Christian Bartenbach der Forschung und Entwicklung ganzheitlicher Lichtlösungen und erörtert die Wirkung von Licht auf den Organismus und dessen Gesundheit. Was er damit meint und wie die Entwicklung des Lichts im nächsten Jahrhundert seiner Meinung nach aussieht, erzählt er im Interview.*

*Herr Bartenbach, in welchem Licht fühlen Sie sich am wohlsten?*

Am wohlsten fühle ich mich im Tageslicht an einem sonnigen Tag. Am Abend bevorzuge ich akzentuiertes, warmes Licht.

*Warum fasziniert Sie das Medium Licht so sehr?*

Es kann die Atmosphäre eines Innen- oder Aussenraumes über den Tag verändern, ohne dass sich die Materialität verändert! Der Lichtplaner, beziehungsweise der Lichtschaffende hat eine sehr grosse Verantwortung – was vielen gar nicht bewusst ist.

Ich hatte durch die Arbeit meines Vaters schon sehr früh Berührung mit Licht. Licht ist so vielseitig und spannend. Bei Bartenbach gibt es einen künstlichen Himmel, Modellbau, Entwicklung und Messtechnik. Es wird sehr viel experimentiert und es gibt immer wieder neue Aufbauten für Studien. Jedes Projekt ist anders und es entsteht in der Tätigkeit niemals eine Monotonie oder Wiederholung.



*Sie arbeiten mit Tageslicht, Kunstlicht, Operationslicht, Filmlicht...was ist denn nun „gutes Licht“?*

Das kommt auf die Tätigkeit und auf die Tageszeit an. Ein Operationslicht muss anderen Anforderungen gerecht werden wie das Licht für ein Candle Light Dinner. Gutes Licht folgt idealerweise den Tag/Nacht-Veränderungen und ist auf die jeweiligen Bedürfnisse und Tätigkeiten des Menschen hin optimiert. Es sollen gleichermaßen visuelle wie auch biologische Anforderungen erfüllt werden und es soll sich, durch die Interaktion mit dem Raum und dessen Oberflächen und Materialien, eine für den Menschen behagliche oder aktivierende (je nach Tätigkeit) Atmosphäre einstellen.

*Wenn man gutes Licht möchte, sollte man Ihrer Meinung nach „ganzheitliche“ Ansätze und Denkweisen verfolgen. Was verstehen Sie unter ganzheitlich?*

Unter „ganzheitlich“ verstehe ich das Zusammenwirken optimierter visueller Wahrnehmungsvorgänge mit physikalischen, technischen und gestalterischen Überlegungen die Lösungen mündet, deren entscheidender Vorzug darin besteht, einen Beitrag zur Lebensqualität zu leisten.

*In Ihren Studien haben Sie eruiert, dass das Wohlbefinden massgeblich durch Licht beeinflusst wird. Ist diese Empfindung nicht sehr individuell?*

Natürlich gibt es individuelle Empfindungen, aber es gibt allgemeine Zusammenhänge, wie

Menschen auf Licht reagieren und empfinden. Zur Veranschaulichung nehme ich gerne die Behaglichkeitskurve von Kruithof zur Hand. Kruithof zeigt auf, dass das Licht in Abhängigkeit von Lichtfarbe und Beleuchtungsstärke als angenehm oder auch unangenehm auf den Menschen einwirken kann. Er erkannte, dass nicht nur die Beleuchtungsstärke oder die Farbtemperatur allein für eine angenehme Umgebung sorgt, sondern erst die Kombination daraus. Dieses Modell ist sowohl für Kunstlicht als auch für Tageslicht anwendbar. In unseren Studien hat sich dieser Zusammenhang immer wieder bestätigt.

***Licht hat bekanntlich Einfluss auf die Gesundheit. Reicht Ihrer Meinung nach, ein Spaziergang im Tageslicht um gesund zu bleiben?***

Wichtig ist, dass möglichst viel Licht ans Auge gelangt, möglichst am Morgen oder frühen Vormittag. Aussenbeleuchtungsstärken sind um ein Vielfaches höher als im Inneren, deshalb ist der Aufenthalt im Freien zu empfehlen. So sind zum Beispiel an einem hellen Tag 5000 LUX-Stunden in einer Stunde erreicht. Als Berufstätiger im Büro gibt es zwar kaum Möglichkeit zu einem Spaziergang am Vormittag, man kann jedoch zu Fuss oder mit dem Fahrrad zur Arbeit, um in den Morgenstunden Licht zu tanken oder seine Pause im Freien verbringen. In dem Forschungsprojekt „Repro light“ untersuchen wir die positive,

aktivierende Wirkung einer neuartigen Bürobeleuchtung, die eine hohe vertikale Beleuchtungsstärke am Auge erzeugt. Die Versuchsreihe wird im Sommer abgeschlossen sein und im Herbst 2020 werden uns die Ergebnisse vorliegen. Wenn sich die Wirkung bestätigt und davon gehe ich aus, dann können wir auch die Fussfaulen mit ausreichend Licht versorgen.

***In welcher Art beeinflusst Licht unsere Schlaf- und Wachphasen?***

Langfristig wird unser Tag-Nacht-Rhythmus über Licht gesteuert. Dieser Rhythmus sollte möglichst durch hohe Intensitäten mit kalter Lichtfarbe am Tag und niederen Intensitäten und warmer Lichtfarbe am Abend und in der Nacht unterstützt werden, insbesondere um Störung durch Melatoninunterdrückung in der Nacht zu vermeiden.

***Welche Güteermerekmale einer Beleuchtung sind dabei entscheidend?***

Die Beleuchtungsstärke am Auge, die Tageszeit, das Lichtspektrum und die Expositionszeit. Am Tag braucht der Mensch viel weisses Licht, damit sich das Serotonin-Hormon (Glückshormon) bilden kann. Am Abend bzw. in der Nacht setzt die Produktion des Melatonin- Hormons (Schlafhormon) ein, das jedoch durch ein zu weisses Licht unterdrückt wird. Deshalb sollte am Abend das Licht wärmer sein und die Intensität abnehmen.

***Sie bilden bei Bartenbach das Tageslicht nach, können die Menschen und Pflanzen in Zukunft ohne Sonnenlicht auskommen?***

Wir können jedes Tageslicht-Spektrum künstlich nachbilden. Nutzpflanzen wie beispielsweise Salat, Gurken und Kräuter werden heute schon in „Indoor- oder Vertikal- Farmen“ erfolgreich gezüchtet. Durch die moderne LED- Technik ist es sogar möglich, das Licht individuell an den Bedarf verschiedener Pflanzen in verschiedenen Entwicklungsstadien anzupassen. Wachstum und Geschmack können so gezielt gesteuert werden.

Unsere Studien haben gezeigt, dass der Bezug nach Aussen unerlässlich für unser Wohlbefinden und unsere Leistungsfähigkeit ist. Wir können natürlich für gewisse Anwendungen das Tageslicht durch Kunstlicht ersetzen oder ergänzen und auch sehr realistische künstliche Tageslichteffekte schaffen, aber ganz ohne Tageslicht zu leben - in einer künstlichen Welt, das möchte ich mir für den Menschen nicht wünschen.

***Welche Wirkung hat das Licht von Bildschirmen auf unseren Organismus?***

Vor allem am Abend können die leuchtenden Bildschirme durch ihren hohen Blaulichtanteil dazu führen, dass das Hormon Melatonin unterdrückt wird. Das

grössere Problem liegt aber eher im psychologischen Bereich, verursacht durch die grosse Dauer-Aufmerksamkeit durch ständiges Online-sein und durch konzentrierte Sehaufgaben an kleinen Bildschirmen.

***Wir haben nun die verschiedenen Facetten von Licht und dessen Wirkung auf den Organismus eruiert. Gehen wir nun zur Innenraumgestaltung mit Licht über. Wie kann man mit Licht eine optimale Raumwirkung erzielen?***

Indem die Leuchte visuell zurücktritt und die Raumbooberflächen im Licht wirken. Das Medium Licht ist unsichtbar. Wir sehen erst das, von einem Körper reflektierte Licht, wenn es in unser Auge gelangt. Das Spektrum des Lichts verändert sich durch die Remissionseigenschaften der unterschiedlichen Materialien im Raum. Durch das Licht werden die Informationen des Raumes und dessen Oberflächen und Materialien über das Auge in unser Gehirn geleitet. Dort entstehen die Bilder und Informationen des Raumes, den wir dadurch visuell wahrnehmen.

Dieses Wissen, wie wir sehen und verarbeiten ist essenziell für eine gute Licht- und Raumplanung. Wir bei Bartenbach beschäftigen uns mehr mit den Raumbooberflächen und Materialien, die das Licht erst sichtbar machen. Wir lassen die Leuchte als Objekt zurücktreten und den Raum wirken. Diese Art der Planung ist sehr viel aufwändiger, da wir uns sehr

intensiv mit dem Architekten und Bauherren auseinandersetzen müssen, um ein gutes Ergebnis zu erhalten. Da machen sich es viele Planer schon einfacher, indem sie nur die Beleuchtungsstärken, also das auftreffende Licht nach Norm berechnen und die Oberflächen eines Raumes völlig ausser Acht lassen. Aber das Ergebnis ist niemals dasselbe und die Qualität eines Projektes leider darunter erheblich.

***Licht ist zentraler Bestandteil der Architektur. Gibt es Planungsgrundsätze mit Licht, die unabhängig von der Nutzung für jeden Raum gelten?***

An oberster Stelle steht die Blendungsfreiheit der Leuchten, sowie eine ausreichende Intensität mit richtiger Lichtfarbe und guter Farbwiedergabe für die Sehaufgaben (gutes Sehen ermöglichen); zusätzlich soll Licht die Architektur und die Raumwahrnehmung unterstützen (Gestaltung), sowie auch emotionale Wirkungen entfalten. Am Tag, zur Tageslichtergänzung sollte eher weisses Licht eingesetzt werden, am Abend akzentuiertes, warmes Licht.

***Entscheidet der Mensch sich für eine neue Beleuchtung, so sind auch die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen massgebend. Lässt sich mit neuester Lichttechnik tatsächlich Strom sparen? Und falls ja, wie hoch ist die Einsparung?***

Ja auf jeden Fall. Eine LED braucht einen Zehntel der Leistung

gegenüber einer Glühlampe und ist um 50% effizienter als die Leuchtstofflampe. Es lässt sich nicht nur deutlich Strom sparen mit dem Einsatz neuester Technologie, die Umwelt wird auch weniger belastet durch geringere Wärmeabgabe und deutlich höhere Langlebigkeit der Leuchtquelle.

***Sie geben Ihr Lichtwissen und Ihre Erfahrung seit 15 Jahren an Studierende weiter. Welche Themenbereiche begeistern die jungen Menschen am Meisten?***

Die Wirkung von Licht auf den Menschen und der Einfluss dieses Wissens auf die Architektur. So beispielsweise die Entwicklung neuer Gebäudegeometrien zur optimalen Tageslichtintegration. Da fällt mir in der Schweiz die neue Messe Basel ein. Wir haben mit Herzog & De Meuron das Oberlicht gestaltet, damit viel Tageslicht über eine lichtlenkende Oberfläche in den überdeckelten Bereich gelangt und dadurch ein heller und sonniger Tageslichtbereich entsteht. In diesem Projekt haben wir die Form der Öffnung und die Materialität mit den Architekten entwickelt. Es ist immer ein gemeinsamer Prozess, der ohne Bereitschaft des Architekten nicht funktioniert. Dieses Verständnis für Tageslicht und Architektur wollen wir den jungen Architekten vermitteln.

***In Ihrer Akademie haben Sie einen Raum mit biologisch wirksamem Licht. Ist das manipulativ zu verstehen?***

Nein – wir wollen lediglich viel Licht mit einem geringstmöglichen Mass an Blendung ans Auge bringen, um einem Lichtmangel am Tag entgegenzuwirken. Das Tageslicht soll dabei möglichst natürlich durch Kunstlicht ergänzt werden.

***Sie stellen innovative Konzepte aus. Was ist für Sie ein innovatives Konzept?***

Innovativ ist beispielsweise ein Linsensystem, das nur durch eine Deckenöffnung von 8 mm strahlt, nicht blendet und damit Raumlicht generiert, das den ganzheitlichen Kriterien gerecht wird. Das Lichtsystem ist fast nicht wahrnehmbar und der Raum erstrahlt wie aus dem Nichts. Uns geht es immer um die Raumwirkung und nicht nur um ein Produkt. Unsere Produkte müssen eine besondere Wirkung im Raum erzeugen – das ist unser Anspruch.

***Wo begegnen Sie dem umgesetzten Wissen wieder?***

„Unsere“ Schüler betreiben Architektur- bzw. Lichtplanungsbüros in der ganzen Welt oder sind in der Lichtindustrie beschäftigt. Wir arbeiten immer wieder mit ihnen zusammen oder begegnen Lichtlösungen (Beleuchtungsinstallationen, Leuchten), bei denen unsere Handschrift erkennbar ist.

Sie können gar nicht mehr nach anderen Kriterien, als den von Bartenbach aufgestellten Grundsätzen arbeiten. Das geht

aber auch vielen Langzeitkunden und Architekten so. Wer einmal begriffen hat, was gutes Licht bewirkt, will es nicht mehr anders.

***Als führendes Licht-Unternehmen weltweit, entwickeln Sie Komponenten zur hochpräzisen Lichtlenkung. Für die Leuchte VIOR haben Sie in Zusammenarbeit mit RIBAG einen komplett neuen Microfacetten-Reflektor entwickelt. Wie gestaltete sich für Bartenbach diese Zusammenarbeit?***

Spannend, da RIBAG auf die qualitative Umsetzung ebenso höchsten Wert legt, wie Bartenbach auf die Lichttechnik. Da wir unseren Schwerpunkt auf die (Raum-) Wirkung legen, entwickeln wir die dafür notwendige Optik. Das Design ist für uns dabei nicht im Vordergrund – um das hat sich professionell und erfolgreich unser Entwicklungspartner RIBAG gekümmert.

Das Schwierige bei solchen bilateralen Entwicklungsprojekten ist es, alle Wünsche und Anforderungen unter einen Hut zu bekommen, ohne grosse Kompromisse einzugehen. Das bedarf sehr viel Fingerspitzengefühl und einen offenen Dialog. Das war die Aufgabe von RIBAG und das haben sie sehr gut gemacht.

***Auch in den RIBAG-Kollektionen SPARK und MILUM werden Bartenbach Komponenten verwendet. Sind Sie von Gesamtergebnis überzeugt?***

Die Umsetzung ist wirklich ausgezeichnet. Aber ganz ehrlich,

von einem Schweizer würden wir uns auch gar nichts anderes erwarten!

## *Wie viel Entwicklungszeit und Manpower stecken in einer solchen Komponente?*

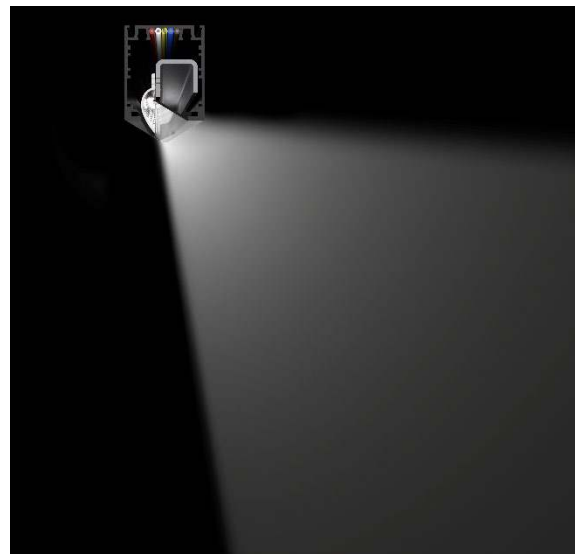
Sehr viel! Bei den meisten neuen und innovativen Komponenten muss man sich herantasten und viele Schleifen ziehen. Teilweise kreieren unsere Entwicklungsspezialisten eigene Softwareprogramme, um überhaupt in die Lage zu kommen, beispielsweise neue Facettenstrukturen berechnen zu können. Was mich selbst oft fasziniert: Sie setzen sich dabei keine Grenzen und sagen nie im Vorhinein „das geht nicht“. Nur durch diese Geisteshaltung des Teams, kann Neues entstehen. Wir haben aber auch viele Kunden, die uns Höchstleistung abverlangen.

## *Technologisch wird vieles immer kleiner und kompakter. Erkennen Sie auch beim Licht/ bei Lichtwerkzeugen einen Trend im Bereich der Miniaturisierung?*

Es geht gleicherweise in die eine, wie in die andere Richtung. Miniaturisierung macht nicht überall Sinn. Durch die LED-Technologie ist es möglich geworden, aus einer kleinen Optik einen enorm hohen Lichtstrom zu bringen. Dabei leidet jedoch oft der visuelle Komfort. Die Leuchten haben eine hohe Eigenleuchtdichte und blenden oder der Lichtdruck, durch viel Licht aus einem Punkt wird zu hoch. Unter solchen Leuchten hält man sich nicht gerne auf.

Wir bestücken kleine Optiken nicht zu hoch und bilden eher Cluster, um die genannten negativen Effekte zu vermeiden. Wenn wir viel Licht aus einem Punkt benötigen, weil es in einem Projekt nicht anders geht, dann machen wir das System und die Optik grösser, um die Blendung und Eigenleuchtdichte zu reduzieren.

Wir planen gerade eine neue Reflektor- Serie, die mit hohen Leistungen bis 3.500 lm und mehr betrieben werden kann. Der Reflektor wird auf einen Durchmesser von 80 mm dimensioniert und somit für hohe Leistungen verträglicher gemacht.



## *An welchen weiteren neuartigen Projekten und Technologien arbeiten Sie zurzeit?*

An neuen Optiken mit Mikro- und Nanotechnologien, an biologisch wirksamer Beleuchtung, an personalisiertem Licht, an künstlicher Intelligenz zur Steuerung mit Sensortechnik, an der Tageslichtintegration und an vielen mehr.



*Können Sie sich von Konzepten distanzieren, wenn Sie privat in einem Restaurant essen oder eine Ausstellung besuchen?*

Nein! Ich bewerte überall das Licht und überlege mir, was mich stört und was ich anders gemacht hätte. Früher hatte ich immer Alu-Folie bei mir, um blendendes Licht abzuschatten. Bei einem Freund, der diese Optimierung für seine Wandleuchte besonders gut und originell fand, ist eben diese Wandleuchte durch Überhitzung abgebrannt. Seither mach ich das nicht mehr und leide wieder.



*Sie sind ein Visionär, lassen Sie uns einen Blick in die Zukunft werfen: In welchem Licht lebt der Mensch im 22. Jahrhundert?*

Hoffentlich im Tageslicht eines gesunden Planeten und in den Innenräumen unter Kunstlicht das sich automatisch auf die visuellen und biologischen Bedürfnisse anpasst.

Ich gebe die Hoffnung nicht auf, dass immer mehr Menschen erkennen, wie wichtig das Licht ist und dass es nicht nur ein Werkzeug zur Inszenierung von Architektur ist. Somit wünsche ich mir, dass

das Licht als Medium für das Wohlbefinden, der Leistungsfähigkeit und zum Erhalt der Gesundheit genutzt wird und dass es ein Verbot für schlechtes Licht geben wird!

## Headquarters

RIBAG Licht AG  
Kanalstrasse 18  
5745 Safenwil  
Switzerland  
Tel +41 62 737 90 10 (Sales)  
Tel +41 62 737 50 01 (Projects)  
Tel +41 62 737 50 70 (Service)  
[info@ribag.com](mailto:info@ribag.com)  
[www.ribag.com](http://www.ribag.com)