

L(E)ICHT!

Ein Heft über
die Strahlkraft
von Licht

NÄHER AM LICHT

Der Wiener Cobenzl glänzt
als neue Eventlocation und mit
einem aussichtsreichen Restaurant

HELLE MOMENTE

Der Künstler Hubert Schmalix
über die Arbeit mit Farben
und natürlichem Licht

DUNKELZIFFER

Warum Lichtverschmutzung
zu einem globalen
Problem wurde

LEICHT!

07
NOVEMBER 2022

„Es ist besser, ein einziges kleines Licht anzuzünden,
als die Dunkelheit zu verfluchen.“

Konfuzius, vermutlich von 551 v. Chr. bis 479 v. Chr., chinesischer Philosoph

Thema: Licht

Licht steht der Finsternis entgegen. Mit diesem Gedanken haben sich Philosophen und Theologen zu allen Zeit und in allen Teilen der Welt beschäftigt. Die Antwort der Physiker und Astronomen darauf, was Licht überhaupt ist, wird wohl ebensowenig endgültig sein und immer wieder beleuchtet werden. Nur eines ist klar: Licht fasziniert die Menschen seit Anbeginn der Zeit. In Polarlichtern oder Blitzen sahen sie göttliche Botschaften, in der Weihnachtsbeleuchtung oder im Kerzenschein erkennen viele die ultimative Symbolik für Romantik und in ohne Bedacht genutzter Beleuchtung orten zunehmend mehr eine enorme Verschwendung von Energie. **LEICHT!** nimmt sich dieses Mal eines Phänomens an, dass nie eindimensional zu sehen ist und doch alle Bereiche unseres Seins erfasst. Kein Bereich, der nicht von Licht durchdrungen wird, nicht die Kunst, nicht die Medizin, schon gar nicht die Art, wie wir bauen und wohnen. Lassen Sie sich mitnehmen auf eine Reise ans Licht, die uns dieses Mal an viele Orte führt, bis in die letzten Ecken der Dunkelheit.

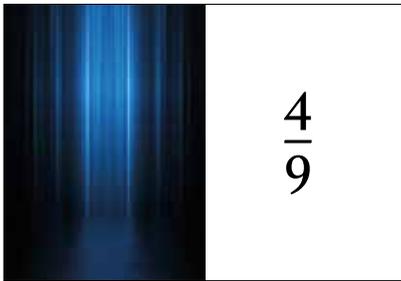


Unser Cover zeigt einen Bergmann im Stollen einer Goldmine. Der Knappe führt offensichtlich keine Grubenlampe mit sich, weshalb er nur schemenhaft im Tageslicht zu erkennen ist, das von außen in die Grube dringt. Dabei sagt doch ein deutsches Sprichwort: „Ein Bergmann ohne Licht ist ein armer Wicht“.

Foto: iStock



Impressum: Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Knauf Gesellschaft mbH, Knaufstraße 1, 8940 Weißenbach/Liezen; Unternehmensgegenstand: Erzeugung von Baustoffen; Geschäftsführung: Mag.ª Ingrid Janker; Firmeninhaber bzw. Gesellschafter: Knauf Gips KG, Iphofen; Konzept: Sascha Aumüller, Michael Hausenblas; Beiträge: Claus Behn, Luis Bentele, Günther Brandstetter, Florian Holzer, Boris Melnik, Albert Niemann, Maik Novotny, Anna Peters, Rotraut Schöberl; Layout: Sascha Aumüller; Fotografie: Nathan Murrell; Infografik: Magdalena Rawicka; Druck: Jork Printmanagement



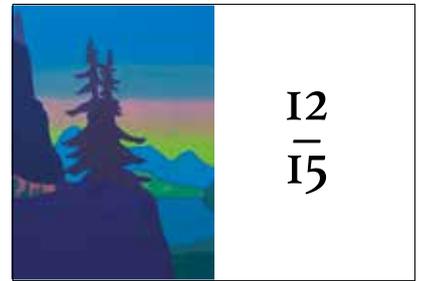
4
9

Alles ist erleuchtet: Wie Licht unser Leben durchdringt



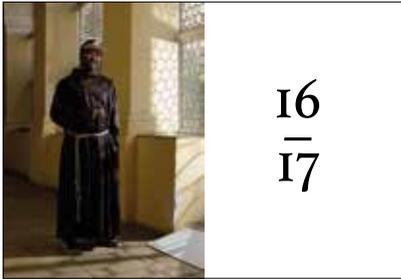
10
11

Der Cobenzl glänzt als neue Eventlocation



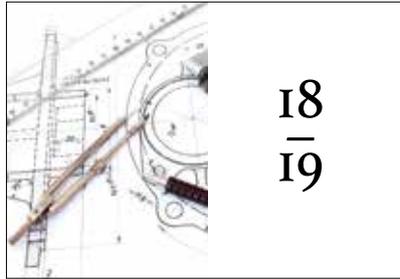
12
15

Der Künstler Hubert Schmalix über natürliches Licht und Farben



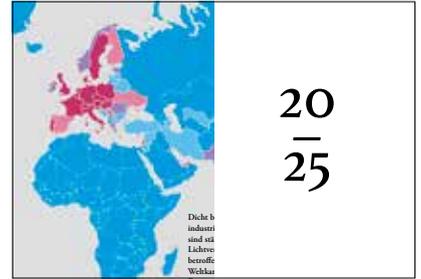
16
17

Lichtblicke: Drei Personen, die von Berufs wegen mit Licht arbeiten



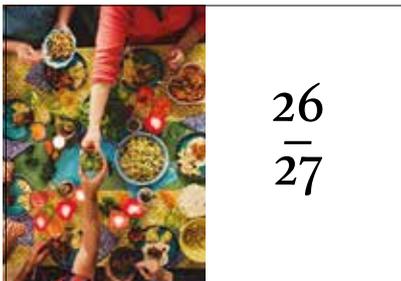
18
19

Leicht fertig: tolle Dinge aus den Ateliers der Leuchtendesigner



20
25

Leicht gemacht: das Heft-Thema in verständlichen Infografiken



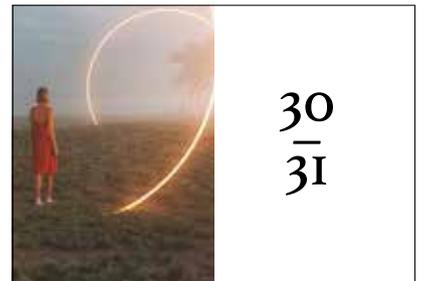
26
27

Leicht verdaulich: Der Geschmack von Licht



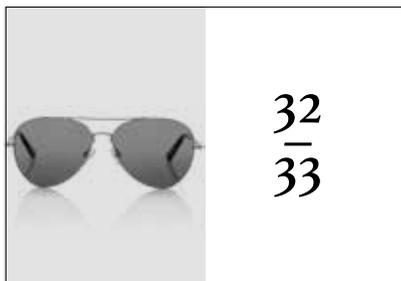
28
29

Der Gipskopf: Der außergewöhnliche Werkstoff Marienglas



30
31

Wie sich Hell und Dunkel auf den menschlichen Organismus auswirken



32
33

Die Sonnenbrille: Würdigung eines modischen Accessoires



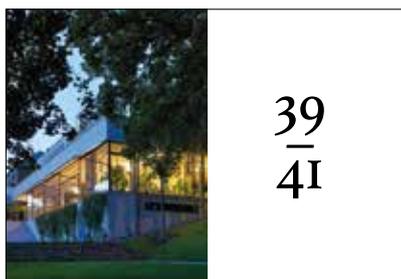
34
35

Die wichtigsten Fragen zum Thema Lichtverschmutzung



36
38

Die schönsten Reisewege zum Polarlicht



39
41

Erbaulich: Ein sehr persönlicher Rundgang durch die Villa Tugendhat



42

Ausgesuchte Veranstaltungen zum Thema Licht



43

Handverlesene Buchtipps zum Thema Licht

Alles ist erleuchtet

Beschäftigt man sich mit dem Thema Licht, stößt man unweigerlich in Dimensionen vor, die gigantisch sind – unvorstellbar groß, unglaublich klein.

Text Claus Behn

Vor dem Fenster unseres Arbeitszimmers steht der mächtige „Chinesische“. Seine Blätter sind mindestens so groß wie ein DIN A4-Blatt Papier. Es ist ein importierter Baum, sein Ursprungsland dürfte China sein – daher sein Spitzname. So genau wissen wir das nicht. Er war schon da, bevor wir in dieses vierstöckige Haus eingezogen sind, das der Exote locker überragt. Jedes Jahr im Frühling können wir miterleben, wie er sich sein neues grünes Kleid anzieht. Seine Blätter, zum Licht der Sonne strebend, beginnen

sich zu entwickeln, um Photosynthese zu betreiben: Sie wandeln Lichtenergie in chemische Energie um, produzieren Sauerstoff, den wir atmen. Und spenden uns, im Sommer zu erstaunlicher Größe gewachsen, kühlenden Schatten.

Nun da die Tage wieder kürzer werden, das Licht des Zentralgestirns an Kraft verliert, weil sich die nördliche Hemisphäre ihm langsam entzieht, beginnt sich der „Chinesische“ neu einzukleiden. Der Mode des Herbstes folgend, wechselt sein Outfit von leuchtendem Oran-

ge-Gelb und zu Braun. Im Winter zieht er gleich ganz blank. Das spart Energie, wie wir noch aus dem Biologieunterricht wissen. Auch wenn das für uns ein Anblick ist, der mit einer leichten Melancholie einhergeht. Denn die „dunkle“ Jahreszeit ist ins Land gezogen. Aber wir wissen, auch sie vergeht wieder, der nächste Frühling kommt bestimmt und der Kreislauf beginnt von Neuem, wenn die Sonne ihr wieder erstarktes Licht auf unseren Planeten sendet. Selbst für einen modernen, aufgeklärten Menschen sind

solche Beobachtungen immer wieder faszinierend. Wir verstehen die Zusammenhänge und können uns dennoch gut vorstellen, dass es unseren Vorfahren wie ein Wunder vorgekommen sein muss, als etwas Göttlich-Mystisches: Der immer wiederkehrende Wechsel der Jahreszeiten, der Wandel von Tag und Nacht, hervorgerufen durch dieses Licht, das das Leben bringt.

In allen „primitiven“ Religionen war die Licht und Wärme spendende Sonne ein Objekt der Anbetung. In der griechischen Mythologie etwa wird sie mit dem Gott Helios, der seinen Sonnenwagen über das Firmament lenkt, personifiziert. Die Ägypter wiederum hatten ihren Re. Zur Feier des Jahreskreises gehörten und gehören verschiedene Formen des Sonnenkults – siehe Sonnwendfeuer, die nach wie vor Bestandteil der Folklore und des Brauchtums sind.

Doch wer hat das Licht überhaupt in die Welt gebracht? Darauf haben unterschiedliche Religionen, unterschiedliche Antworten gefunden – in den Grundzügen klingen sie interessanterweise ähnlich. Im Schöpfungsmythos der Boschongo beispielsweise, einem Volk in Zentralafrika, heißt es, dass am Anfang nur Finsternis, Wasser und der große Gott Bumba existierten. Eines Tages erbrach Bumba unter großen Schmerzen die Sonne. Diese trocknete das Wasser aus. Land kam zum Vorschein. Immer noch unter Schmerzen erbrach Bumba den Mond, die Sterne und einige Tiere. Die Leoparden, das Krokodil, die Schildkröte und schließlich den Menschen.

Witzige Schöpfung

„Wie viele Schöpfungsmythen versucht auch dieser Mythos, Fragen zu beantworten, die wir alle stellen: ‚Warum sind wir hier?‘ ‚Woher kommen wir?‘“, schrieb Stephen Hawking in seinem schmalen Büchlein „Kurze Antworten auf große Fragen“. Und zwar in jenem Kapitel, in dem er der großen Frage nachgeht: „Wie hat alles angefangen?“,

wo er eben auf die Boschongo zu sprechen kommt. Vermutlich wollte der geniale Astrophysiker nicht den besten bekannten christlichen Schöpfungsmythos rezitieren und fand einen die Sonne, also Licht „auskotchenden“, Gott irgendwie witziger.

Im Christentum übergibt sich Gott nicht, sondern spricht die Worte „Es werde Licht! Und es ward Licht.“ Damit hat Gott gleich mal mit dem in der Genesis beschriebenen dunklen Tohuwabohu – an dem überhaupt nichts lustig gewesen sein dürfte – aufgeräumt. „So tritt nicht nur Licht, sondern die Differenz von Licht und Dunkel als erste Ordnungsinstanz in die Welt“, resümiert der Philosoph Benno Wirz, der Licht und Dunkel als Denkfiguren der Philosophie betrachtet.

Licht der Welt

Licht steht der Finsternis entgegen, die Schrecken und Tod symbolisiert. Dieser Gedanke scheint fast eine „conditio humana“ zu sein. Erblicken wir mit unserer Geburt nicht das Licht der Welt? Und verlassen es schließlich wieder mit unserem Tod? Philosophen aller Epochen und Weltgegenden haben sich an dieser fundamentalen Symbolik abgearbeitet. Wenn nicht gerade von Tag und Nacht als lebensweltlichen Phänomenen die Rede sei, machten wir von Licht und Dunkel metaphorischen Gebrauch oder würden sie als Konnotationen benutzen, wie Wirz in diesem Zusammenhang festhält. Er drückt es so aus: „Leben insgesamt verbindet sich dabei mit Licht.“ Dies gelte gewöhnlich als Signatur des Seins und des Daseins. „Dunkel hingegen steht oft für die Phänomene an den Grenzen oder jenseits des Lebens.“ Und: „Das Sterben als Passage zwischen Leben und Tod wird mit dem Schwinden von Licht und dem Heraufkommen absoletter Dunkelheit konnotiert.“

Ein Sinnbild des Göttlichen eben, im Christentum vor allem auch für die Unterscheidung von Gut und Böse herangezogen. Das ultimativ Gute wird in

Jesus gesehen: „Ich bin das Licht der Welt“. Bis heute symbolisiert durch eine schlichte Kerze, ein Licht, das sich verzehrt. Sie opfert sich, indem sie Licht spendet. Das leuchtende Gute und lichtferne Böse findet sich in der Literatur wieder, wo von Rittern in strahlender Rüstung zu lesen ist und von dunklen Lords, die Unheil über die Welt bringen wollen. Wir hören vom „Licht am Ende des Tunnels“, wenn es um Hoffnung geht, wir denken an die „Schrecken der Nacht“, wo wir im Dunkeln auf uns selbst zurückgeworfen mit unseren Alpträumen, dem Unterbewussten zurechtkommen müssen.

Geradezu menschlich scheint es deshalb, dass man schon immer versucht hat, das Dunkel, die Nacht zu bändigen.

„Alle
wichtigen
Informationen,
die wir über die
Welt erhalten,
ermöglicht uns
das Licht.“

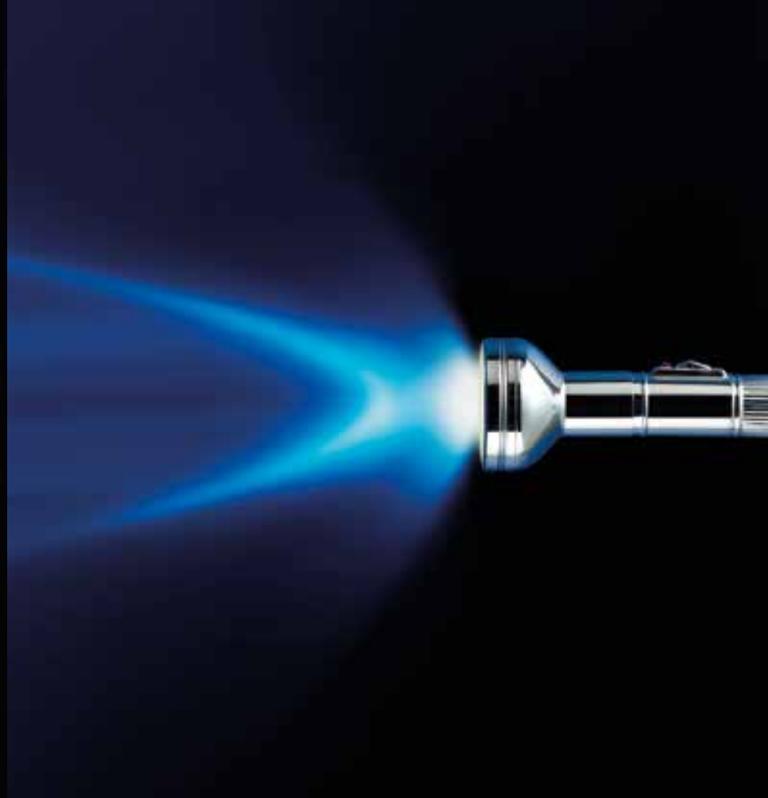
Serge Haroche, Physiker

Wir denken da an Höhlenmenschen, die sich um das Feuer scharen, das Sicherheit bietet, weil es die Dunkelheit zurückdrängt. Dann kamen Fackeln hinzu, später Kerzen, Gaslampen, schließlich mit der Erfindung der Glühbirne, das elektrische Licht. Heute sind wir bei der LED angelangt.

In der Kulturgeschichte spricht man von einer Beleuchtungsrevolution, die im 19. Jahrhundert anzusiedeln ist: das Licht ging nicht mehr von Gott aus, sondern vom Menschen. Seit den 1820er-Jahren stand Gaslicht zunehmend zur Verfügung, seit den 1850ern Petroleum und dann ab den 1880er-Jahren das elektrische Licht. 1913 verfügte Wien bereits über 45.000 Gaslaternen. Einerseits kam es so zu einer Demokratisierung des Lichts, denn in früheren Zeiten war künstliches Licht „teuer“ und vor allem den Herrschenden vorbehalten, die es nur allzu gerne dazu nutzten, um ihre Macht zu „illuminieren“.

Andererseits konnte so der Arbeitstag verlängert werden. Es war sozusagen die Geburt der Nachtschicht mit all den ökonomischen Vorteilen und den Nachteilen für den

menschlichen Biorhythmus. Es war aber auch der Startschuss des Nachtlebens als Teil der urbanen Lebenswirklichkeit – von beleuchteten Theatern, über das Lichtspiel bis hin zum blitzenden Stroboskop-Licht in der Großraumdisco. Der Nachtschwärmer braucht das künstliche Licht. Dieses ist für uns heute selbstverständlich, weil es immer und überall verfügbar ist. Erst mit ihm begann das „Licht der Aufklärung“ zu leuchten, ein geistesgeschichtlicher Meilenstein: Der Einfluss der Religion respektive der Kirche auf das Leben des Einzelnen reduzierte sich, der (Forscher-)Geist konnte sich freier entfalten als zuvor.



„Licht war immer auch ein Symbol der Erkenntnis“, greift Serge Haroche diesen Aspekt auf. Der französische Physiknobelpreisträger zeichnet in seinem Buch „Licht. Eine Geschichte“, das heuer auf Deutsch erschienen ist, nach, welche Erkenntnisse die Wissenschaft der Menschheit gebracht hat, indem sie die Geheimnisse des Lichts ergründet hat: „Alle wichtigen Informationen, die wir über die Welt erhalten, ermöglicht uns das Licht“, postuliert er. Hat man sein knapp 400 Seiten starkes Werk durch, in dem er nicht zuletzt auch seinen eigenen wissenschaftlichen Werdegang nachzeichnet und seine persönliche Faszination für das Licht darlegt, möchte man ihm vollinhaltlich zustimmen. Es liest sich wie das „Who-is-Who“ (natur-) wissenschaftlicher Genies und deren erhellenden Erkenntnissen.

Haroche rollt die Geschichte der „Lichtforschung“ im weitesten Sinn auf, von den Anfängen der Optik in der Antike, die man im Wesentlichen als die Wissenschaft vom Sehen auffassen kann, über Galileo Galilei, der sich schon mit der

Frage der Lichtgeschwindigkeit auseinandersetze, über René Descartes und dessen Werk „Dioptrique“, über die Beobachtungen des dänischen Astronomen Ole Rømer, der die Lichtausbreitung im Sonnensystem untersuchte, über Isaac Newton, der die Teilchennatur des Lichts postulierte, über Huygens, der die Wellentheorie des Lichts in die Welt brachte bis hin zu den Erkenntnissen Albert Einsteins, in dessen berühmtester Formel, $E=mc^2$, die Lichtgeschwindigkeit (c) eine wesentliche Rolle spielt.

Den Nobelpreis erhielt Einstein allerdings nicht für die Relativitätstheorie, sondern für die Erklärung des Photoelektrischen Effekts. Stark verkürzt dargestellt, geht es darum, welche Wirkungen Licht auf metallische Oberflächen hat. Einstein konnte dies erklären, indem er die Hypothese von Lichtquanten, also Lichtteilchen, auch Photonen genannt, vorschlug, bei denen Energie mit der Farbe zusammenhängt. Weiter geht Haroches wilder Ritt über den Laser bis hin zur Quantentheorie, wo sich Dinge in einem so kleinen Maßstab abspielen, die für den Laien unglaublich klingen. Es zeigt sich, dass Licht im wörtlichen Sinn vieles erhellt – ferne Galaxien ebenso wie das Innere der Zelle.

Und es wird deutlich, dass Licht ein ebenso alltägliches wie geheimnisvolles Phänomen ist: Es ist überall. Die Bedeutung dieses elektromagnetischen Phänomens für unser Bewusstsein, aber auch für die Technik (bildgebende Verfahren, Datenübertragung, Photovoltaik, etc.) ist kaum zu überschätzen. Allein seine Doppelnatur als Welle und Teilchen fordert unsere Vorstellungskraft heraus. Wir bekommen das Licht als physikalische Besonderheit nur an der Quelle und am Ziel mit, nicht aber auf dem Weg den es zurücklegt. Kaum vorstellbar schon die Tatsache, dass es mit knapp 300.000 Kilometern pro Sekunde unterwegs ist, zumindest

Licht in greifbaren Zahlen

2,5

Sekunden braucht ein Lichtstrahl zum Mond und retour

299 792 458

Meter pro Sekunde legt Licht im Vakuum zurück

149,6

Millionen Kilometer ist die Erde im Durchschnitt von der Sonne entfernt.

im Vakuum. Die schnellste uns bekannte Geschwindigkeit.

Welche Distanzen es rasend schnell überwindet, wird einem klar, wenn man sich vor Augen führt, dass das Licht der Sonne, die im Schnitt immerhin 149,6 Millionen Kilometer von der Erde entfernt ist, nur rund acht Minuten braucht, bis es hier eintrifft. Wenn wir also zum Himmel hinaufblicken und die Sonne betrachten, sehen wir sie, wie sie vor acht Minuten ausgesehen hat. Schauen wir – mit bloßem Auge oder mit Teleskopen – nächstens in den Himmel, blicken wir auf Sterne, deren Licht Jahre, wenn nicht sogar Jahrtausende zu uns unterwegs ist. Wir blicken direkt in die Vergangenheit des Universums. Zufällig in den 1960er-Jahren entdeckt wiederum, gilt die sogenannte kosmische Hintergrundstrahlung als „Echo des Urknalls“. Es handelt sich dabei um elektromagnetische Wellen, wie das Licht, konkret Mikrowellen.

Kommt man sich da als Mensch nicht klein und unbedeutend vor? Zumal unsere Wahrnehmung von Licht mit unserem zentralen Sinnesorgan, dem Auge, enorm eingeschränkt ist. Denn im engeren Sinn versteht man unter sichtbarem Licht den fast vernachlässigbar winzigen Abschnitt zwischen infraroter (langwelliger) und ultravioletter (kurzwelliger) Strahlung. Ersteres spüren wir als Wärme, vor dem Zweiten sollten wir uns besser in Acht nehmen: es bräunt zwar die Haut, kann aber auch Krebs verursachen. Jedenfalls ist nur dieser Abschnitt dem menschlichen Sehsinn zugänglich. Langwelliges Licht erscheint uns dunkelrot, kurzwelliges violett. Dazwischen nehmen wir Orange, Gelb, Grün oder Blau wahr.

Gegenstände erscheinen uns farbig, weil ihre Stoffe bestimmte Wellenlängen verschlucken. Die anderen gelangen in unser Auge. Die Blätter unseres eingangs erwähnten „Chi-

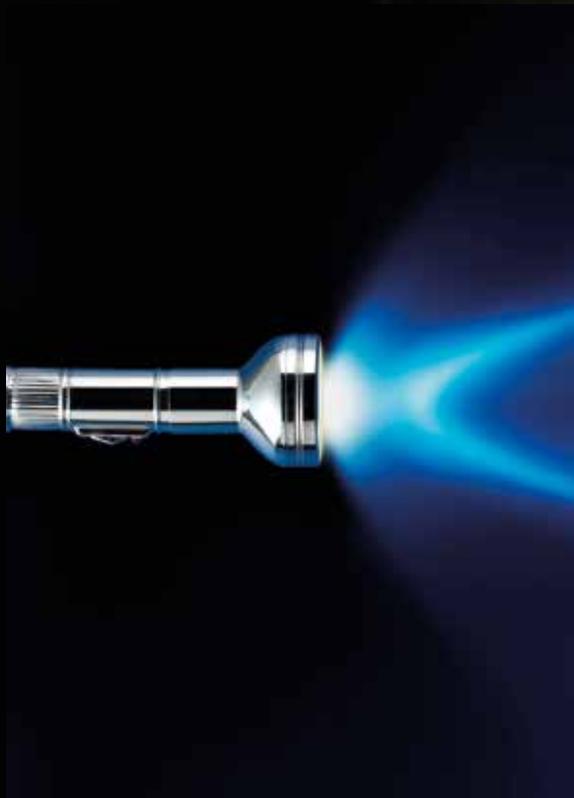
nesen“ zum Beispiel sind deshalb grün, weil das Chlorophyll bei der Photosynthese den blauen und den roten Lichtanteil absorbiert. Manche Materialien wiederum verwandeln kurzwelliges Licht in langwelligeres – das erklärt die grellen „Neonfarben“, wie wir sie beispielsweise von Sicherheitswesten kennen. Jedem Farbeindruck liegt demnach ein physikalisches Prinzip zugrunde. Wir nehmen den Himmel als blau wahr, weil der blaue Anteil des Lichts in der Atmosphäre gebrochen wird. Steht die Sonne abends tief, verlängert sich der Weg, den das Licht durch die Atmosphäre zurücklegen muss, die Streuung des Lichts wird stärker. Durch die erhöhte Streuung verringert sich der blaue Anteil, der rote Anteil des Lichts überwiegt. Und wir bekommen einen romantischen

Sonnenuntergang. Blicken wir vom Weltall aus auf die Erde bei Nacht, hat die Menschheit dank des künstlichen Lichts längst die Dunkelheit besiegt. Die Nordhalbkugel besteht, das beweisen Satellitenaufnahmen, aus dunklen Flecken und großen, leuchtend hellen Flächen. Denn in den Großstädten Europas oder Nordamerikas geht das (künstliche) Licht niemals aus.

Blicken wir von diesen Metropolen in den Nachthimmel, sehen wir kaum noch Sterne. Lichtverschmutzung nennt man dieses Phänomen. Ein Zustand, der einer Dauerdämmerung gleichkommt und Menschen und Tiere gleichermaßen negativ beeinflusst – Stichwort Schlafstörungen und damit einhergehend psychische wie physische Erkrankungen. Nicht

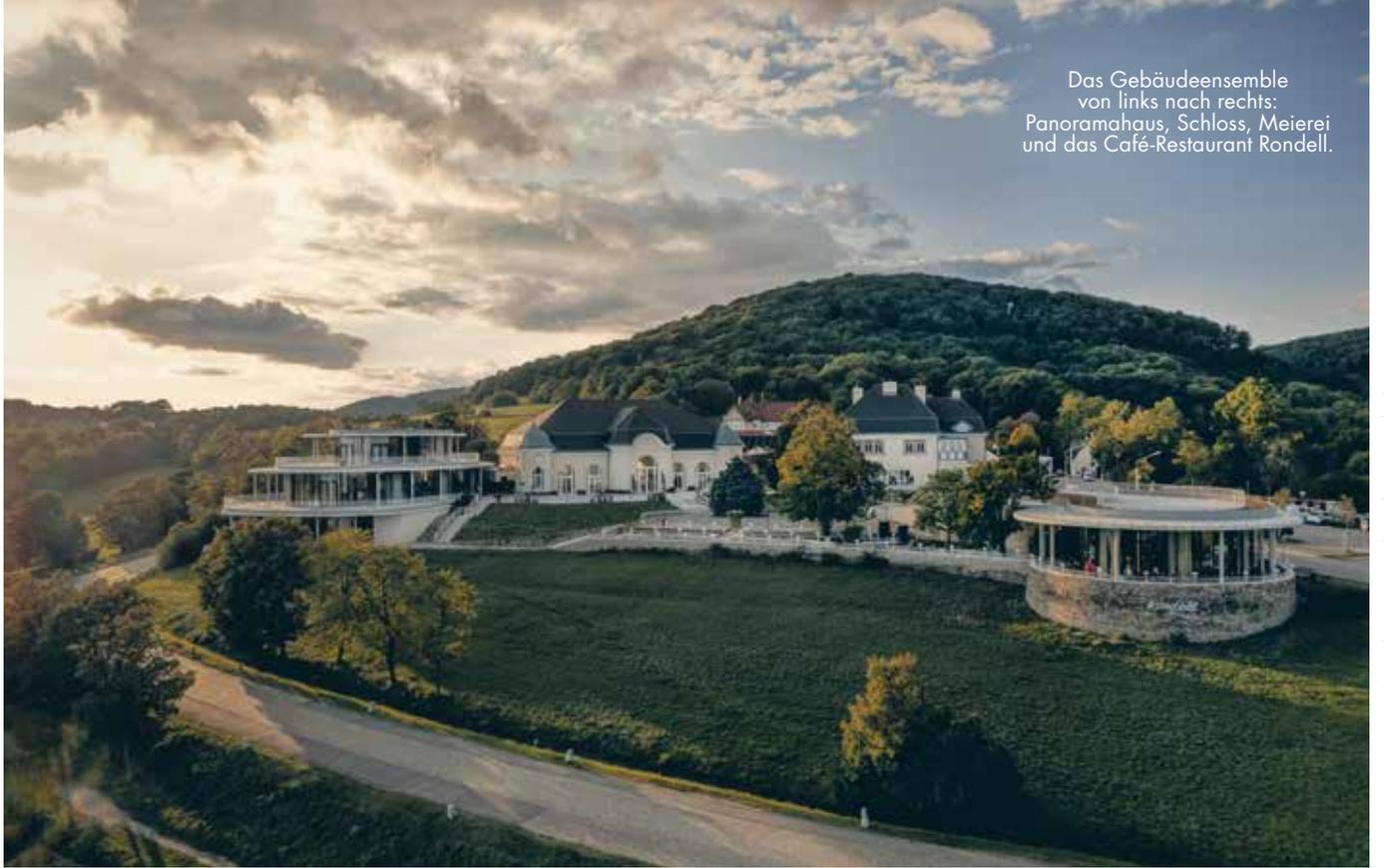
erst seit der jüngsten Debatte über Sparmaßnahmen angesichts der aktuellen Energiekrise, ist das Thema virulent. Wir seien süchtig nach Licht, schreibt etwa Paul Bogard in seinem Buch „Die Nacht“: „Wir wissen nicht, wie echte Dunkelheit aussieht“, stellt der US-amerikanische Autor und Professor fest, „weil wir sie kaum noch kennen.“ Daher werden immer öfter Stimmen laut, diesem „gleißenden Smog“ Einhalt zu gebieten – sowohl aus ökologischen als auch ökonomischen Gründen.

Schon werden Gegenden beworben, die sich durch die Abwesenheit von künstlichen Lichtquellen auszeichnen – Dark Sky Parks etwa, die uns wieder einen freien Blick auf die Sterne gewähren. Jene Himmelskörper, deren Licht schon vor Jahrtausenden zu leuchten begann und auf das schon die Geistesgrößen der vergangenen Jahrhunderte blickten. Jenes Licht, das sie inspirierte über die Welt, das Universum und das Leben nachzudenken.



1997 gelang Anton Zeilinger zum ersten Mal die Teleportation. Der seither als Mr. Beam bekannte Physiker, der 2022 den Nobelpreis erhielt, übertrug damals den exakten Quantenzustand eines Lichtteilchens auf ein anderes. Beam ist demnach eine spezielle Form der Datenübertragung.

Das Gebäudeensemble
von links nach rechts:
Panoramahaus, Schloss, Meierei
und das Café-Restaurant Rondell.



Fotos: Motto Gruppe / Matthias Mato, Johannik; Peter Kubelka (3)

Dem Himmel über Wien so nah

Das 1908 errichtete Gebäudeensemble rund um Schloss Cobenzl
siechte jahrelang vor sich hin. Die Motto Gruppe hat dem Areal
nun neues Leben als Eventlocation und als Ausflugsziel
eingehaucht. Konzepte mit Weitblick für alle inklusive.

Text Boris Melnik

Das Licht spielt alle Stückeln zu dieser frühen Stunde an einem makellosen Herbsttag auf dem Wiener Cobenzl. Die Weingärten am Oberen Reisenberg tragen ein buntes Blätterkleid, dahinter baut sich im sanften Gegenlicht die Skyline einer Stadt auf, die noch vor wenigen Jahrzehnten kaum markante Hochhäuser hatte. Mittendrin bläst Hundertwassers Fernwärmeturm hellgraue Wölkchen in den blauen Himmel, als sei ganz Wien von Tschick auf Wasserpfeife umgestiegen. Man könnte stundenlang vom besten Aussichtspunkt an der Höhenstraße auf dieses urbane Wimmelbild ohne Tonspur hinunterschauen, aber: Sind wir nicht zum Arbeiten hier heraufgekommen?

Genau diese Frage haben sich bestimmt die allerersten Seminarteilnehmer und Kongressgäste auf dem neu geschaffenen Areal „Weitsicht“ gestellt. Seit Mitte September bieten die drei dazugehörigen Gebäude bestehend aus Schloss Cobenzl, Panoramahaus und Meierei ihre Dienste als Eventlocation an. Dem Ensemble vorgelagert liegt mit dem Café-Restaurant Rondell zudem noch ein öffentlicher vierter Bau, aus dem man ganz entspannt bei einem hervorragenden Szegediner Gulasch oder Fish'n'Chips auf die Stadt schauen kann. Die Motto Gruppe rund um Bernd Schlacher betreibt nunmehr dieses von den Architekten der Arge Realarchitektur in Berlin und Mostlikely Architecture in Wien konzipierte Areal.



von links nach rechts: Über eine Außentreppe sind alle Seminarräume unabhängig von einander zu erreichen; der Ballsaal im Schloss wurde mit üppigen Lustern ausgestattet; die Logenplätze im Café-Restaurant Rondell verfügen über Wien-Blick aus der ersten Reihe fußfrei

Dafür wurde das Gelände vom Forstamt und dem Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien (MA 49) für 30 Jahre gepachtet und um 15 Millionen Euro komplett erneuert, die Stadt steuerte weitere vier Millionen bei.

Jürgen Unger, der Geschäftsführer der Motto Group, zeigt sich selbst fast ein wenig überrascht über die schnelle Umsetzung: „Überall ist seit der Pandemie von Verzögerungen am Bau zu hören, doch wir konnten komplett ohne Verspätung aufsperrn!“ Dabei war der Zeitplan durchaus engagiert: 2018 musste der alte Pächter das Areal verlassen, nach nur 18 Monaten Bauzeit steht seit September 2022 alles so da, als wäre nur eben ein bisschen restauriert worden. Allerdings sind die bestehenden Gebäude bereits 1908 errichtet worden und zuletzt viele Jahre lang dem Verfall anheimgefallen. De facto kommen auf dem 12.000 Quadratmeter großem Gelände viele Gebäudeteile also einem kompletten Neubau nahe. Dennoch lief nicht immer alles ohne Schwierigkeiten ab, weil so viele Gewerke gleichzeitig anwesend waren, dass oft der Überblick über das große Ganze verloren ging. So musste erst nachträglich eine angenehme Zufahrt für die Feuerwehr geschaffen werden, und auch die Parkplatz-Knappheit macht sich bereits in den ersten Tagen des Betriebs bemerkbar. Doch vieles wirkt dafür umso durchdachter.

Komplizierte Rundungen

So konnte der historische Kuppelsaal des alten Schlosses mit viel technischem Know-How aus seinem Dornröschenschlaf geweckt und um eine gigantische LED-Leinwand ergänzt werden. Auch die alte Deckenkuppel wurde wieder sichtbar gemacht, die ursprünglichen Proportionen wie-

derhergestellt und besonders komplizierte Rundungen bei Durchgängen in Trockenbau ausgeführt. Auch der neue dreistöckige Panoramatrakt mit Bar ist ein echtes Schmuckstück geworden. Die Atmosphäre wird von den weitläufigen Terrassen und einer eleganten, leichten Konstruktion bestimmt. Eine zuvor nicht einkalkulierte „bauliche“ Notwendigkeit verleiht dem Gebäude zusätzlich eine unverhoffte Erweiterung seines Architekturstils: Weil das viele Glas eine Gefahr für die Vögel am Cobenzl darstellte, mussten hier Vorhänge außen an der Gebäudehülle angebracht werden. Die für unsere Breitengrade völlig unübliche textile Beschattung im Freien sorgt nun für eine Mid-Century-Optik in den Wiener Bergen, wie man sie sonst eher aus Los Angeles kennt.

Dem Rondell aufs Dach steigen

Wirklich fein am gestalterischen Gesamtkonzept ist aber auch, dass man die vielen Besucherinnen und Besucher am Cobenzl, die extra aus der Stadt heraufkommen, nicht einfach so vom gesamten Gelände ausschließen will. Jede und jeder kann etwa dem Rondell aufs Dach steigen, um den Ausblick von dessen Dachterrasse zu genießen. Und auch der parkähnliche Bereich zwischen den Gebäuden, auf dem 9000 neue Pflanzen und 40 junge Bäume gepflanzt wurden, steht Zaungästen ohne Konsumationszwang zur Verfügung.

Wenn es frühlingshaftere Temperaturen wieder zulassen, soll man sich auf den Stufen und Bänken dieser Bühne mit herrlichem Ausblick niederlassen können. Auch einen Kiosk für Snacks und Erfrischungen soll es geben. Die Weitsicht über Wien bleibt am neuen Cobenzl also im Wortsinn im öffentlichen Interesse. www.weitsichtcobenzl.at



„Das schönste Licht macht der Mond, nicht die Sonne“

LEICHT! sprach mit dem international erfolgreichen, in Los Angeles wohnenden Künstler Hubert Schmalix über Farben. Und über Licht, das er am Abend deutlich mehr schätzt, als am helllichten Tage.

Interview Luis Bentele

„Ich denke an nichts, wenn ich male, ich sehe Farben“, soll der französische Maler Paul Cézanne einmal gesagt haben. Die Landschaft rund um das Haus von Hubert Schmalix strotzt vor Farben und Licht. Wie wäre es mit einem Himmelblau, das seinesgleichen sucht. Einem fetten Grün, das die Pflanzen hier in den Hügeln von Los Angeles leuchten lässt. Mit dem weißfunkelnden Glitzern das die Sonne im Pool reflektiert. Auch der immer wieder auftretende Smog hat seine Farben, nicht sonderlich schön, aber auch Grau hat das Recht eine Farbe genannt zu werden.

Schmalix kam im Jahr 1987 nach Los Angeles, 13 Jahre später zog er in sein jetziges Haus, zuvor wohnte er auch in der Gegend, zwei Minuten von seinem aktuellen Daheim entfernt. Von der Einfahrt bis zum Pool entspricht das Haus von Hubert Schmalix einem lässig-kalifornischen Traum im Stadtteil Mount Washington.

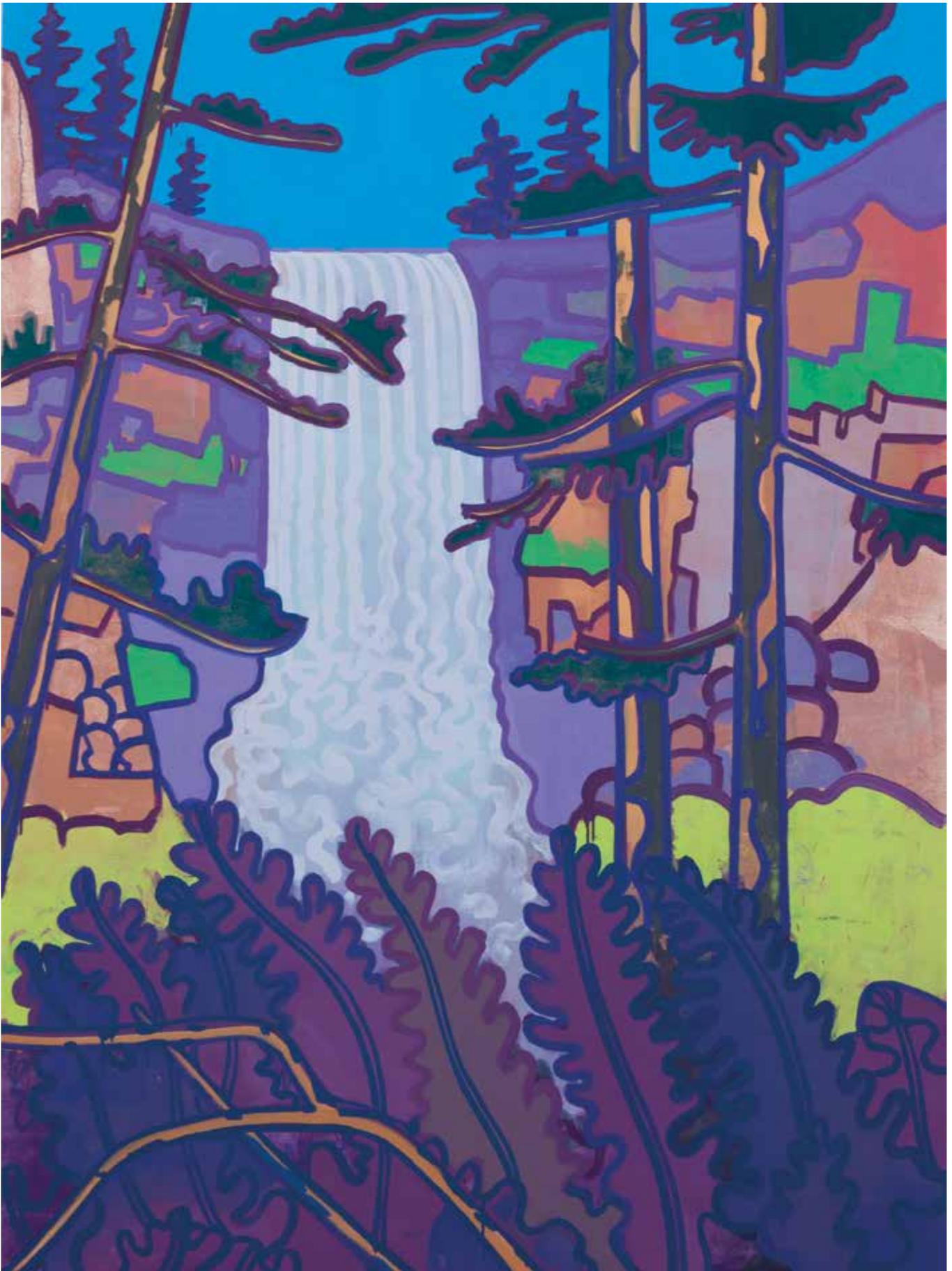
Der gebürtige Grazer mit italienischen Wurzeln hat sich bereits in den 1980er-Jahren mit anderen Vertretern der Kunstbewegung namens Neue Wilde auf einen oberen Stockerlplatz der Kunstszene gemalt. Zu diesen zählen unter anderem auch die Künstler Herbert Brandl, Siegfried Anzinger, Erwin Bohatsch oder der 2016 verstorbene Plastiker und Maler Gunter Damisch. Seine erste Einzelausstellung hatte Schmalix 1976 im Wiener Künstlerhaus, sein internationaler Durchbruch kam 1980 bei „Aperto 80“ Biennale Venedig. Auch als Professor unterrichtete er an der Akademie der Bildenden Künste in Wien. Die Liste seiner Ausstellungen in den renommiertesten Galerien und Museen auf der ganzen Welt ist eine lange. Doch zurück zu den Farben und vor allem zum Licht, das Schmalix übrigens 1952 in Graz zum ersten Mal erblickte.

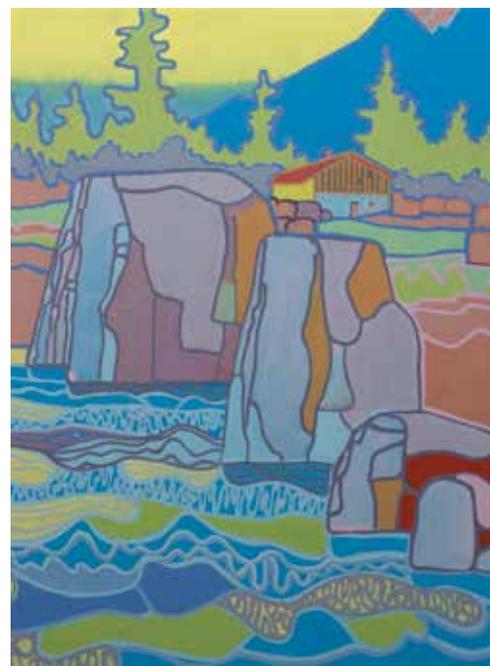
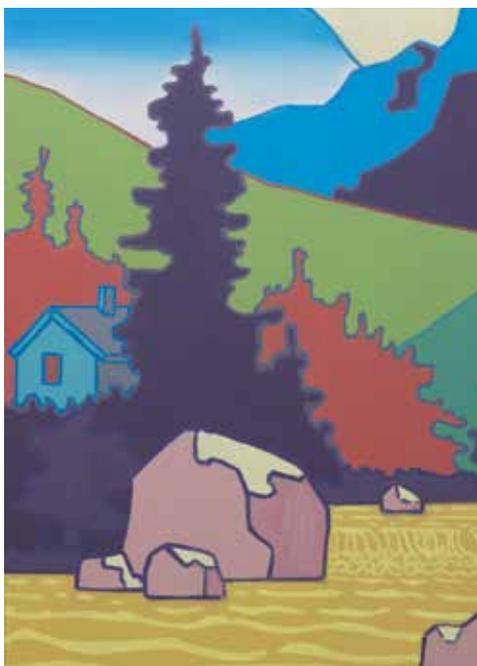
Ein Computer kann angeblich Millionen von Farben erkennen, das menschliche Auge, so liest man, gerade mal 200. Viele davon sind nicht nur um das Haus von Hubert Schmalix zu entdecken, sondern vor allem auf seinen Bildern.

Picasso sagte, „es gibt Maler, die die Sonne in einen gelben Fleck verwandeln. Es gibt aber andere, die dank ihrer Kunst und Intelligenz einen gelben Fleck in die Sonne verwandeln können.“

Schmalixsche Farbenlehre

Schmalix, der von 1971 bis 1976 an der Akademie der bildenden Künste Wien bei Max Melcher studierte, sagt, er male ein Licht, das in der Realität gar nicht existiere. Betrachtet man sein reichhaltiges Œuvre, wird schnell klar, dass es die Farben sind, die das Licht in seiner Kunst erzeugen. Im Mittelpunkt der Schmalixschen Licht- und Farbenlehre, geht es also nicht darum, ein Licht darzustellen, das er in einer Landschaft, in einer Stadt, zu einer bestimmten Uhrzeit oder in einem Gesicht sieht. Er lässt Licht geschehen, indem Teile seiner Bilder einfach heller und andere dunkler werden. Klingt





Seite 14: "Landscape, Healthy Growth", 175x130, Öl/Lwd, 2021, Seite 15, Links: "Landscape, More Rocks", 130x100, Öl/Lwd, 2022, Mitte: "Landscape, Lonely House", 130x100, Öl/Lwd, 2022, Rechts: "Landscape, Rocks", 130x100, Öl/Lwd, 2022

ganz schön easy, aber wohl darin liegt seine besondere Kunst, und wohl dadurch entsteht die eigentliche Dramatik seiner Motive. Überhaupt spiele das echte Licht in der zeitgenössischen modernen Kunst im Vergleich zum Impressionismus oder Barock nur eine sehr untergeordnete Rolle. Meint er.

Dunkles bevorzugt

Zum Thema Licht befragt, fallen dem Künstler viele Dinge mehr ein, schließlich ist Licht sein Partner, auch wenn sich diese Partnerschaft nicht immer leicht tut, wie man erfährt. Ein paar Kostproben? Licht sei nur bei Caravaggio, weil er die Dunkelheit male. Vielleicht ist auch Schmalix deshalb nicht in der Lage von einem Lieblingslicht zu erzählen. Er bevorzuge das Dunkle und erklärt diese Vorliebe biografisch. „Wahrscheinlich basiert das Bedürfnis nach dem Dunkel aus meiner Kindheit, in der ich viel Zeit in Italien, bei Verwandten verbracht habe. In Österreich ist es im Sommer üblich, alle Fenster aufzureißen, die Menschen legen sich in die Sonne und unternehmen alles Mögliche. Im Süden schützen sich die Leute vor der Sonne. Mir hat es einfach immer gefallen, wenn die Fensterläden geschlossen waren. Auch weil es dadurch kühl blieb. Außerdem wirkte diese Atmosphäre beruhigend. Und geheimnisvoll.“ Da verwundert es einen auch nicht, dass Schmalix es hasst, von der Sonne geweckt zu werden.

Schmalix stellt die Malerei in natürlichem Licht in Frage, nein mehr noch, er bezeichnet sie als Lüge. Weiße Wände würden schlecht für Bilder sein, weil zu viel Licht um sie herum herrschen würde. Geht es nach dem Künstler, „macht das schönste Licht der Mond, nicht die Sonne.“

Überhaupt sei alles, nicht nur Bilder, bei schwacher Beleuchtung am schönsten, sagt der Maler, der immer gleichzeitig an mehreren Werken arbeitet.

Mit der für Nichtkünstler überraschenden Sehnsucht nach einem Dimmschalter für die Sonne, ist Schmalix nicht allein, auch Van Gogh meinte, die Nacht sei noch farbiger und schöner als der Tag. Als Hubert Schmalix sein Haus in Los Angeles bauen ließ, war es ihm besonders wichtig, dass das Licht von Norden ins Atelier fällt. Das Atelier ist großzügig und charmant lässig, es würde gut in einen Film passen mit all den Keramiken, Büchern, Farbtöpfen und Pinseln. Das Licht in seinem Atelier muss über den ganzen Tag hinweg gleichmäßig scheinen.

Schmalix steht übrigens auch auf ganz andere Lichtquellen, nicht nur den Mond und die Dämmerung. Er mag Kerzenlicht und liebt es, wenn seine alten Lampen von den Designern bzw. Architekten Ettore Sottsass oder Josef Hoffmann leuchten. Sogar spezielle Glühbirnen hat er sich für diese besorgt, Glühbirnen, die Licht machen wie vor 100 Jahren, ein Licht, das seine Räume in eine angenehme Wärme taucht. Fast so angenehm wie die Wärme der Farben, die er auf seinen

Bildern leuchten lässt. Der Künstler, der nur bei Tageslicht arbeitet, bezeichnet seinen Beruf übrigens als einen „Nine-to-five-Job“. Nach acht Stunden hat er genug. Wie an manchen Tagen auch das Licht.



Hubert Schmalix wurde 1952 in Graz geboren und machte sich als Teil der Künstlergruppe der „Neuen Wilden“ international einen Namen. Zu der Gruppe zählen unter anderem auch Herbert Brandl oder Erwin Bohatsch. Schmalix studierte bei Max Melcher an der Akademie der Bildenden Künste in Wien. Der Künstler lebt und arbeitet die meiste Zeit in Los Angeles.

Lichtblick im Job

Drei Menschen,
die von Berufs wegen
mit Licht zu tun haben.

Aufgezeichnet von Luis Bentele & Boris Melnik

Sandesh Manuel

Mönch im Franziskanerkloster Wien

Eine ganz besondere Begegnung mit Licht hatte ich im ersten Jahr meiner Priester-Ausbildung in Indien. Ich war damals 17. Ich habe mich beim Fußballspielen verletzt und musste zum Arzt, dessen Praxis zehn Kilometer weit entfernt war. Ich schnappte mir mein Fahrrad und machte mich auf den Weg. Es war stockdunkel und ich fürchtete mich auf dem Weg ganz furchtbar. Auf einmal jedoch kamen jede Menge Glühwürmchen, die mir den Weg zeigten. Ich dachte mir nur ‚wow‘ und freute mich sehr darüber. Von diesem Moment an war die Fahrt eine wunderschöne. Das werde ich nie vergessen.

Zurzeit ist ja das Energie-Thema in aller Munde. Dabei muss ich an die vielen Stromausfälle denken, die wir in Indien hatten. Es war ganz normal, dass das Licht täglich mindestens eine Stunde ausfiel. Das Positive an derartigen Dingen ist, dass man das Licht viel mehr zu schätzen lernt. Abgesehen davon ist es auch gar nicht schlimm, wenn man für ein Weilchen eine Kerze anzünden muss, um etwas sehen zu können.

In der Dunkelheit kann man alles machen, weil es niemand sieht. Auch die schlimmen Dinge. Nur Gott sieht sie, deshalb wird er mit dem Licht verglichen. Er steht für das Licht in unseren Herzen. Licht ist mit der Wahrheit verwandt. In Indien gibt es ein Sprichwort aus dem Sanskrit. Übersetzt bedeutet es, ‚in dieser Unzufriedenheit gib mir Frieden, in dieser Dunkelheit bist Du mein Licht...‘ Für die Inder ist die Sonne ein Gott. Der heilige Franz von Assisi bezeichnete die Sonne als seinen Bruder. Am Ende seines Lebens verschlechterte sich seine Sehkraft und er schrieb seinen ‚Sonnengesang‘.

Immer wenn wir traurig sind, sollten wir auf das Licht vertrauen. Wie sang Leonard Cohen? ‚There is a crack in everything. That’s how the light gets in.‘ Auch Schatten sind ein Zeichen dafür, dass Licht in der Nähe ist. Im Frühjahr 2022 erschien Sandesh Manuels Buch „Der Herrgott hat gelacht – Mein Leben mit Hip-Hop und Kloster“ im Verlag Kösel.



Fotos: Nathan Murrell



Iris Singer

Producerin, Moderatorin und Sprecherin bei Licht und Linsen Filmproduktion

Die Medienplattform, bei der ich mit meinen beiden Geschäftspartnern gearbeitet habe, löste sich 2018 auf. Also haben wir Drei uns gedacht, entweder gehen wir danach getrennte Wege oder wir machen miteinander weiter. Wir wollten es unbedingt weiter gemeinsam probieren, deshalb gründeten wir 2019 „Licht und Linsen“. Es folgte ein fulminantes erstes Jahr, bis 2020 Corona kam. Das war für unsere Arbeit nicht leicht, aber gerade starten wir wieder voll durch.

Ich bin nicht ausschließlich beim Film tätig, sondern auch im Bereich Erinnerungskultur und Shoa-Education. Ich arbeite unter anderem für einen Verein, der eine dreitägige Gedenkreise für circa 1.000 Jugendliche nach Auschwitz organisiert. Das heißt, mein Background ist ebenso das Organisieren und darauf zu achten, dass Abläufe funktionieren.

Unsere Spezialität bei Licht und Linsen ist es, dass sich Schauspieler, Statisten und unsere Kunden bei uns wohlfühlen können. Wir haben eine sehr harmonische Arbeitsweise, Respekt steht bei uns immer an vorderster Stelle. Gute Stimmung ist das A und O am Set, damit das beste Produkt herauskommt. Etwas, das diese angenehme Stimmung unterstreichen und fördern kann, ist perfektes Licht.

Ich bin weder Kamerafrau noch Beleuchterin, aber es mir völlig klar, wie wichtig Licht für uns ist. Man kann damit etwas Wunderschönes zaubern oder eben ganz viel verpfuschen, wenn das Licht schlecht gesetzt ist. Beim Film oder in der Fotografie über das richtige Licht zu verfügen, bedeutet mehr als nur gut auszuleuchten. Man muss die Spitzen richtig setzen, Stimmungen im Wortsinn erhellen. www.lichtundlinsen.at



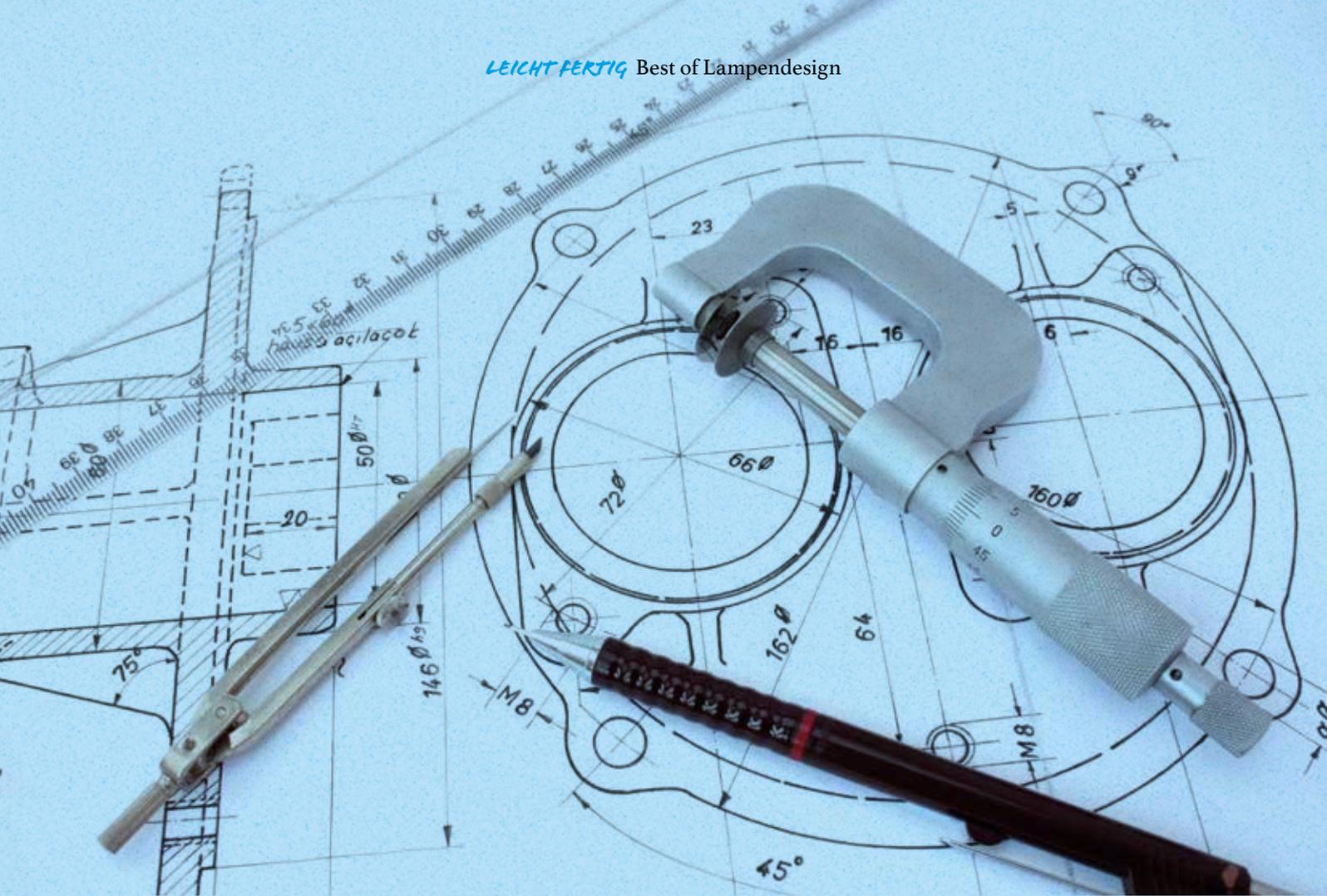
Wolfgang Karolinsky

Wolfgang Karolinsky betreibt den Schauraum Woka Lamps Vienna

Ich sehe Licht in erster Linie pragmatisch. Es steht seit Jahrzehnten für meinen Beruf, es ernährt mich wohl und ermöglicht mir ein gutes Leben. Schon während meiner Studienzeit begann ich mit alten Designobjekten zu handeln und sie aufzuspüren. Ich war ein richtiger Flohmarktstierler, wie man auf gut wienerisch sagt. Mittlerweile verfüge ich abgesehen von vielen Objekten über ein Fotoarchiv von über 7500 Stücken. 1977 sperrte ich den Schauraum auf, wo wir heute eine Kollektion von gut 300 Leuchten anbieten.

Unsere Topstars heißen Josef Hoffmann, Adolf Loos, Otto Wagner, Koloman Moser oder Wilhelm Wagenfeld. Von Josef Hoffmann war ich immer schon ein großer Bewunderer. Ich habe sogar einen Film über ihn gemacht. Kennen Sie seinen Gipsschnitt aus dem Jahre 1901? Dabei handelt es sich um einen kubistischen Entwurf, sechs Jahre bevor Marcel Duchamp, Pablo Picasso, Georges Braque und andere den Begriff Kubismus überhaupt geprägt haben. Hoffmann war seiner Zeit so etwas von voraus. Josef Meinrad, Otto Schenk, Hans Dichand und viele andere Prominente waren Sammler.

Diese Art der Gestaltung entspricht auch heute definitiv dem Zeitgeist. Ich habe für mich wunderbare Entwürfe aus den 1960er-Jahren ‚ausgegraben‘. Produziert wird mit einem zehnköpfigen Team in unserer Werkstatt in Wien Ottakring. Wir verkaufen so viel wie nie zuvor, der Sinn steht mir dennoch nicht nach Vergrößerung. Wir verfügen über Stanzwerkzeuge, Gussformen, Drehmesser und andere Mittel zur stilgerechten Herstellung von Lampen aus dem vergangenen Jahrhundert. Es ist ein faszinierendes Reich. www.woka.com



LEICHT FERTIG

Wir haben uns in den Ateliers
bekannter Lampendesigner
umgesehen und einige
besondere Stücke
zusammengetragen.
Viel Spaß beim Einrichten!

Gesucht und gefunden von Luis Bentele



LEUCHTPILZ

Kabellose Lampe

Man weiß auf den ersten Blick nicht recht, ob es sich um einen Hocker oder einen spacigen Pilz handelt, der da strahlt.

Die Formensprache der kabellosen Leuchte, die es in verschiedenen Farben gibt, ist reduziert und verspielt zugleich. Gedacht ist Takku für den Einsatz am Schreibtisch ebenso wie für den Gebrauch in so mancher Ecke des trauten Heims. Die moderne und superflexible Leuchte spendet Licht in dreierlei Abstufungen. Ist sie einmal „vollgetankt“, hält sie ganze 20 Stunden durch.

Akku-Leuchte Takku von Artemide, zum Beispiel bei www.lampenwelt.at um € 289,90



FLÜGELLICHT

Deckenleuchte

Dieser verspielte Klassiker stammt von einem der ganz großen Meister des internationalen Leuchtendesigns, der mit unzähligen Preisen bedacht wurde, darunter auch der äußerst begehrte Compasso d'Oro. Der deutsche Entwerfer Ingo Maurer, der vor drei Jahren verstorben ist, hat die Doppelversion von Lucellino, die neuere „Lucellino Doppio LED“ im Jahre 2018 herausgebracht. Das geflügelte Leuchtobjekt mit Gänsefedern gibt es in mehreren Varianten, auch als Steh-, Pendel- und Wandleuchte.

Deckenleuchte „Lucellino Doppio LED“, u.a. erhältlich bei shop.ingo-maurer.com um € 530



BLACK MAGIC

Standleuchte

Die ganz neue Leuchte Pin basiert auf venezianischer Glas-Handwerkskunst und zeigt sich auch in ausgeschaltetem Zustand als ein echter Hingucker. Der von Mund geblasene Lampenschirm steht in spannendem Kontrast zur filigranen Metallstruktur auf welcher dieser ruht.

Pin, der Name bezieht sich auf einen leuchtenden Punkt, passt in so gut wie jedes Ambiente. Entworfen hat sie das italienische Duo Claudio Dondoli und Marco Poggi. Misst in der Höhe 175 Zentimeter.

Standleuchte Pin von Bonaldo, erhältlich bei www.bonaldo.com; Preis auf Anfrage



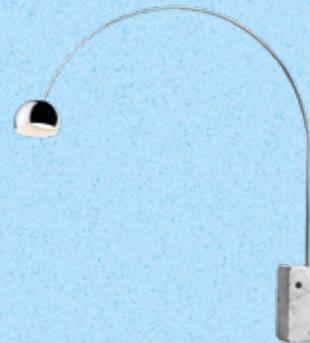
KURVENLICHT

Stehleuchte

Man kann beim Anblick der „Roattino Floor Lamp“ mit schwenkbarem Stoffschirm natürlich an einen flötenspielenden Schlangenbeschwörer im fernen Indien denken. Vielleicht tat dies auch die wunderbare Designerin Eileen Green, als sie die geschwungene Linie 1931 aufs Papier brachte.

Erstaunlich, wie modern ein über 90-jähriger Entwurf herüberkommen kann, den die Firma Classicon 2022 technisch updatet in ihr Sortiment aufgenommen hat. Zu diesem Update gehört unter anderem auch eine Dimmfunktion.

Geschwungene Stehleuchte, zum Beispiel erhältlich bei www.light11.at um € 1589



KLASSIKER

Stehleuchte

Wenn es in Sachen Stehleuchten eine Ikone gibt, dann ist die Arco von Flos der Superklassiker.

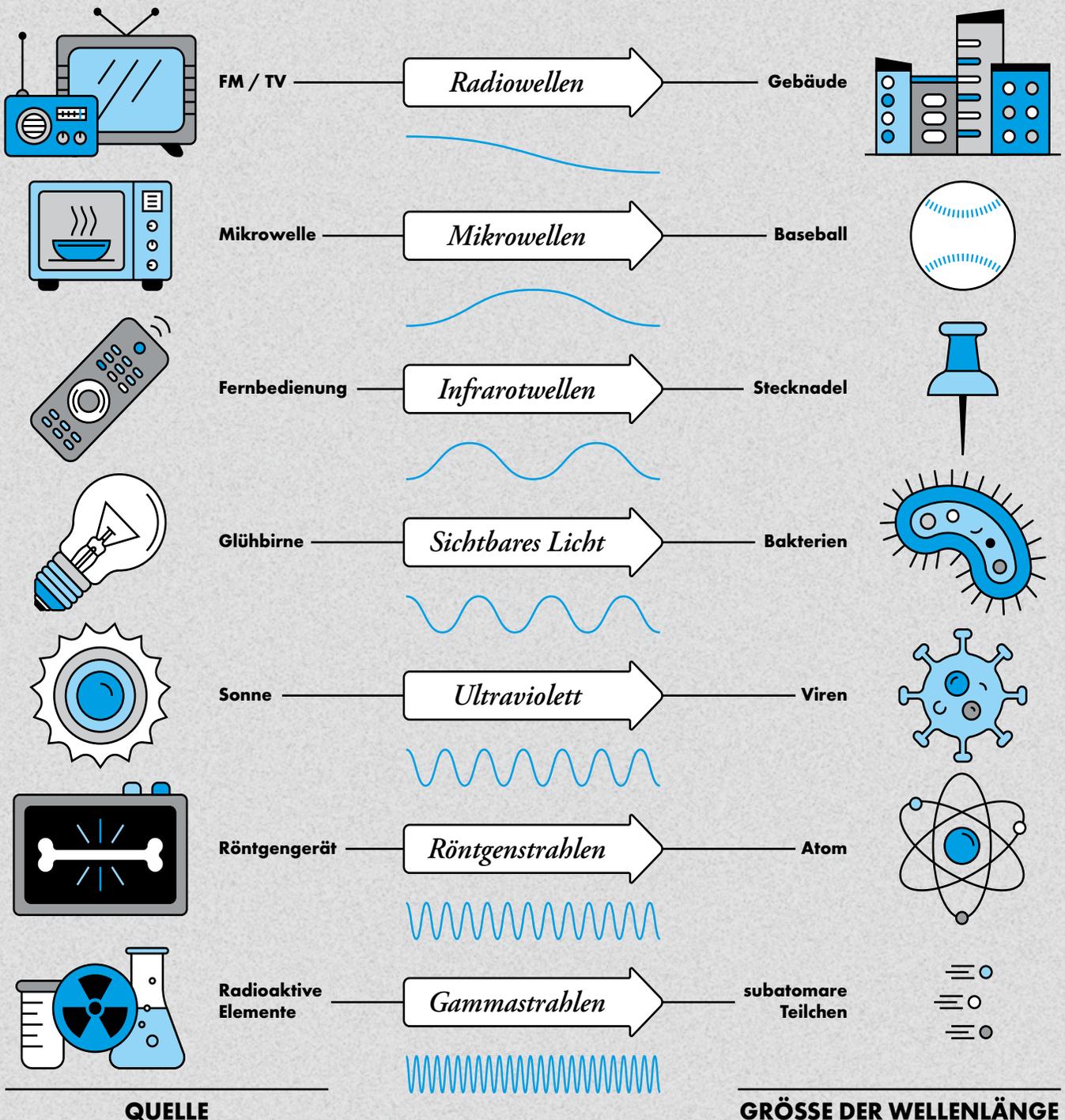
Die Lampe für direktes Licht ruht auf einem Sockel aus weißem Carrara-Marmor. Ihr Schaft aus satiniertem, rostfreien Stahl ist ausziehbar. Die Leuchte aus der Feder des großartigen Pier Giacomo Castiglioni wurde 1962 entworfen und ist bis heute für viele ein absolutes Sehnsuchtsobjekt.

Der Reflektor aus zaponlackiertem Aluminiumguss ist verstell- und höhenregulierbar.

Stehleuchte Arco von Flos, erhältlich bei www.flos.com; Preis auf Anfrage

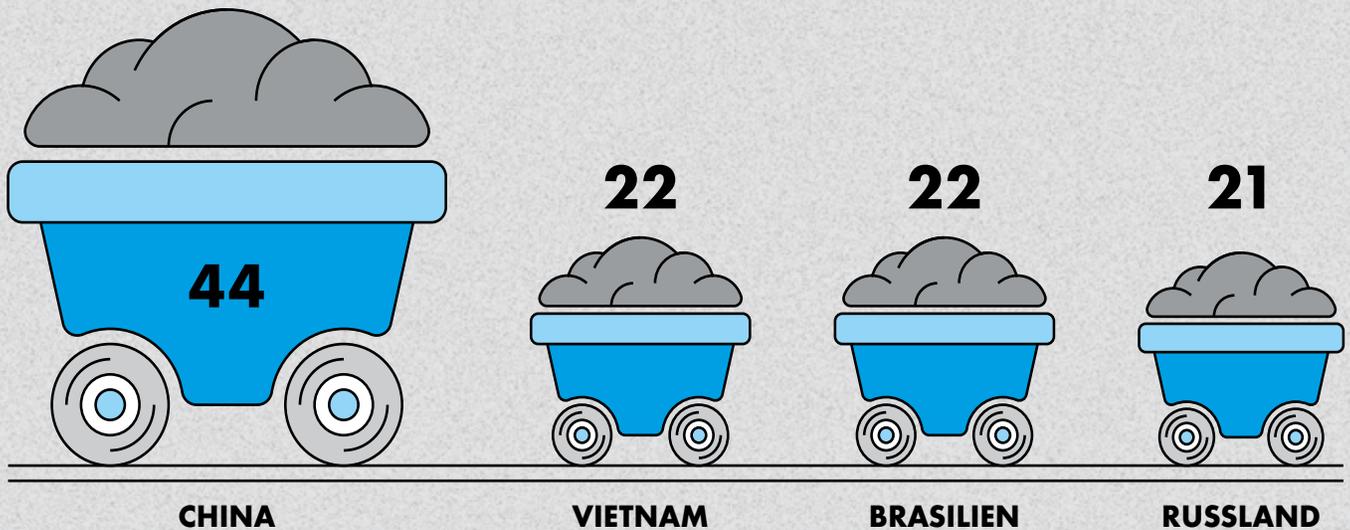
WAS IST LICHT?

Das elektromagnetische Spektrum ist die Gesamtheit aller elektromagnetischen Wellen verschiedener Wellenlängen. Das Lichtspektrum, auch Farbspektrum, ist der für den Menschen sichtbare Anteil des elektromagnetischen Spektrums.



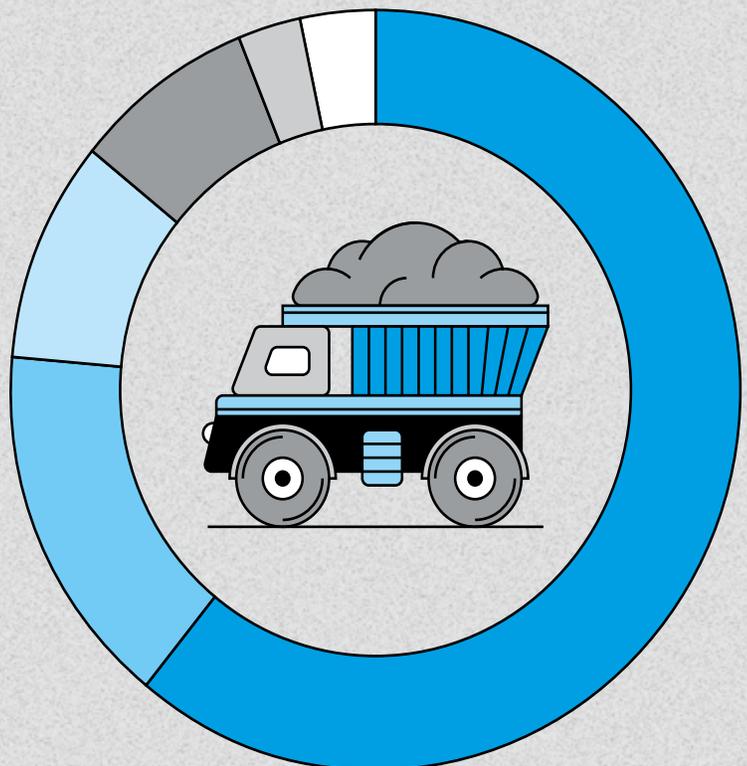
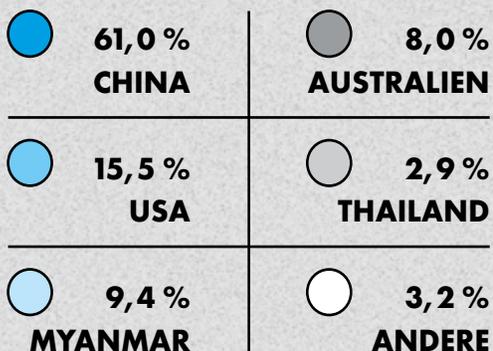
LICHT AUF DIE SELTENEN ERDEN

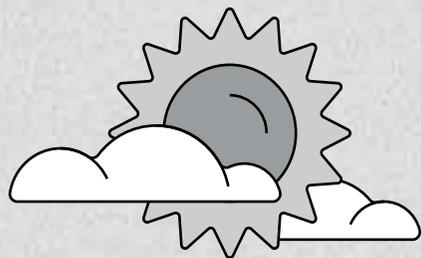
LED-Lampen sparen zwar viel Energie, benötigen aber große Mengen an Seltenen Erden. Die Hersteller sind dabei abhängig von wenigen Quellmärkten. So verfügt etwa China über 44 Tonnen der globalen Reserven und liegt mit 61 Prozent der weltweiten Förderung klar voran.



ANTEIL FÜHRENDE LÄNDER

an der weltweiten
Minenproduktion 2021





LICHTVERSC

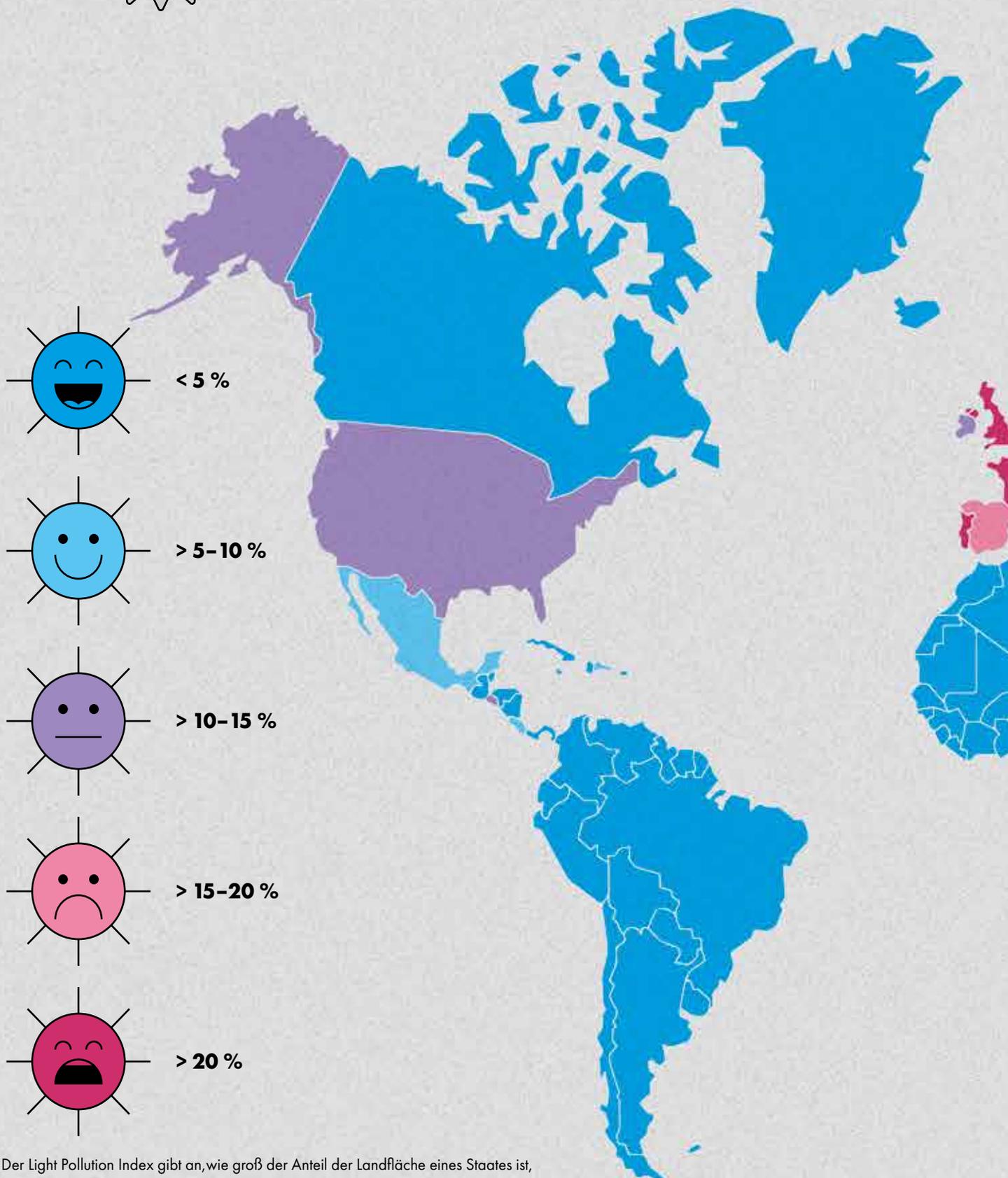
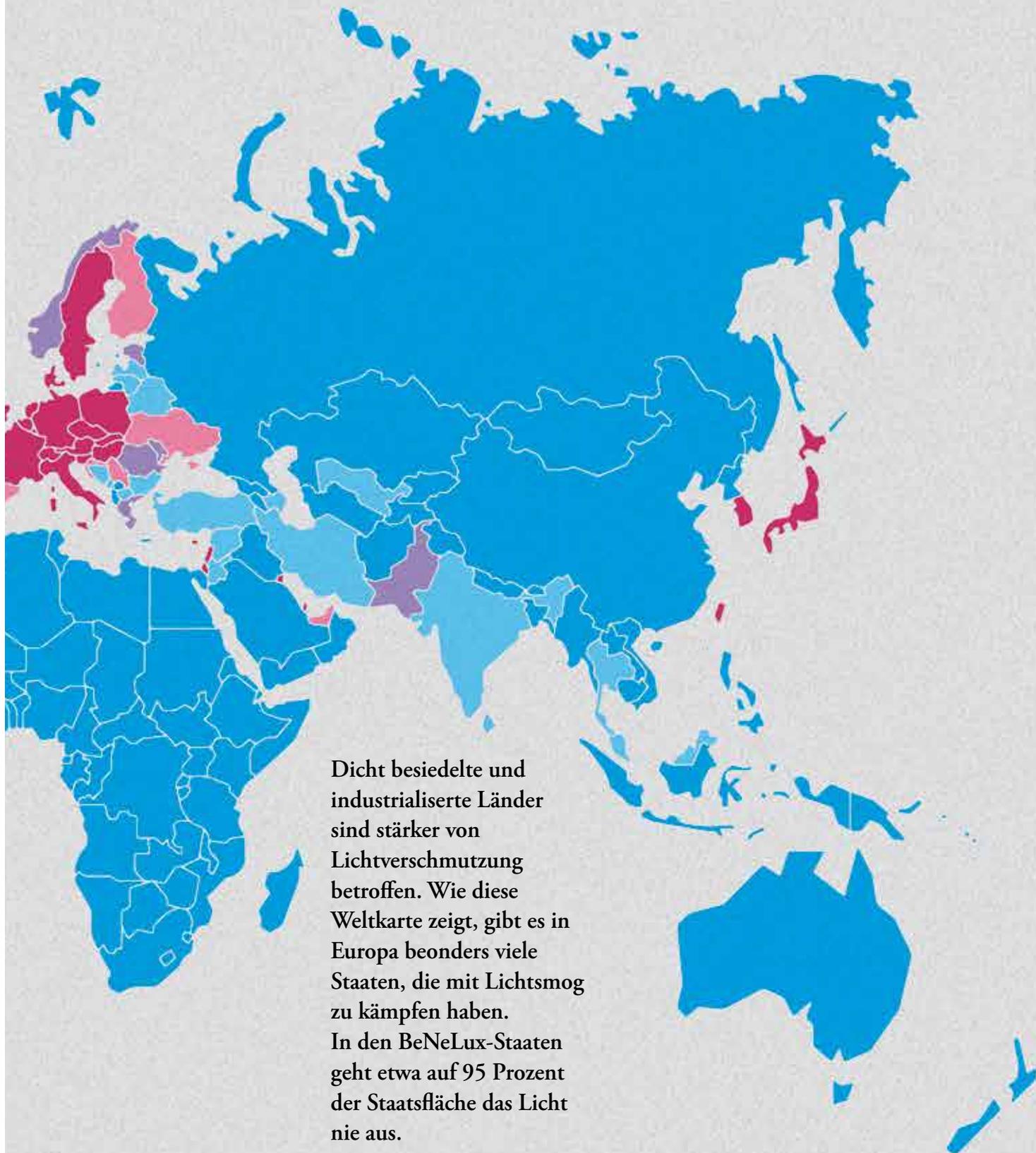
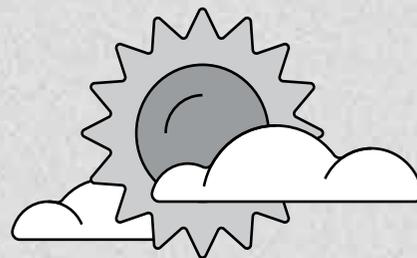


Illustration: Magda Rawicka / magda-raw.com; Quellen: CIESIN und AIT

Der Light Pollution Index gibt an, wie groß der Anteil der Landfläche eines Staates ist, der von Lichtverschmutzung betroffen ist (blau: weniger als 5 %, magenta: mehr als 20 %)

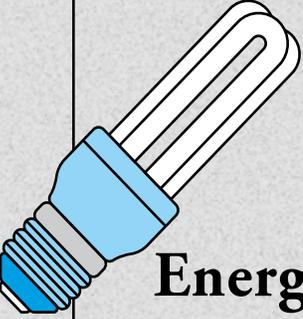
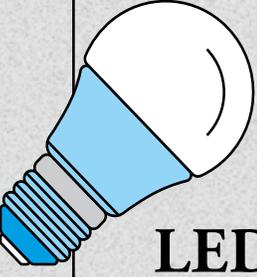
HMUTZUNG



Dicht besiedelte und industrialisierte Länder sind stärker von Lichtverschmutzung betroffen. Wie diese Weltkarte zeigt, gibt es in Europa besonders viele Staaten, die mit Lichtsmog zu kämpfen haben. In den BeNeLux-Staaten geht etwa auf 95 Prozent der Staatsfläche das Licht nie aus.

DIE KOSTEN FÜR KÜNSTLICHES LICHT

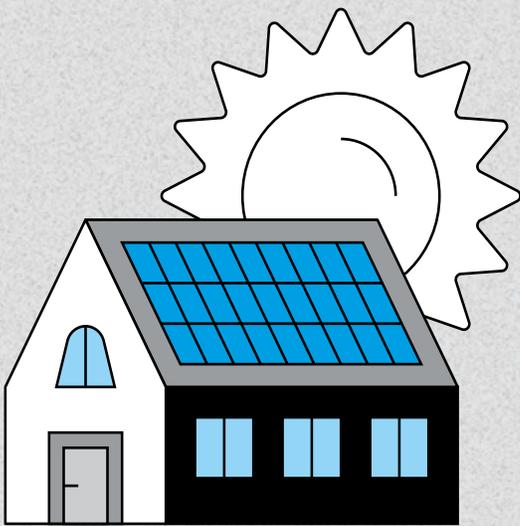
Der Austausch einer Glühlampe gegen eine ebenso helle Energiesparlampe oder LED kann über deren Lebenszeit bei einem angenommenen langjährigen Strompreis von 26 Cent pro kWh mehr als 200 Euro betragen. In der aktuellen Krise liegt der Strompreis bis zu dreimal höher.

 Glühlampe	25	40	60	75	100	W
 Energiesparlampe	5-7	7-9	11-16	15-20	20-23	W
 LED	2-3	4	7	8	11	W
 Ersparnis	52	86	128	156	208	€

Vertical arrows in the table indicate comparisons: 'entspricht' (grey) for the first three rows, and 'spart' (blue) for the last row.

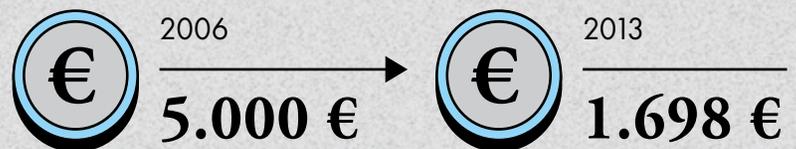
WIE AUS LICHT ENERGIE WIRD

Mit einer Photovoltaikanlage wird über den sogenannten photoelektrischen Effekt in den Solarzellen Strom produziert. Eine einzige Solarzelle produziert jedoch nur wenig Strom, sodass mehrere Solarzellen in Photovoltaik Modulen zusammengefasst werden.



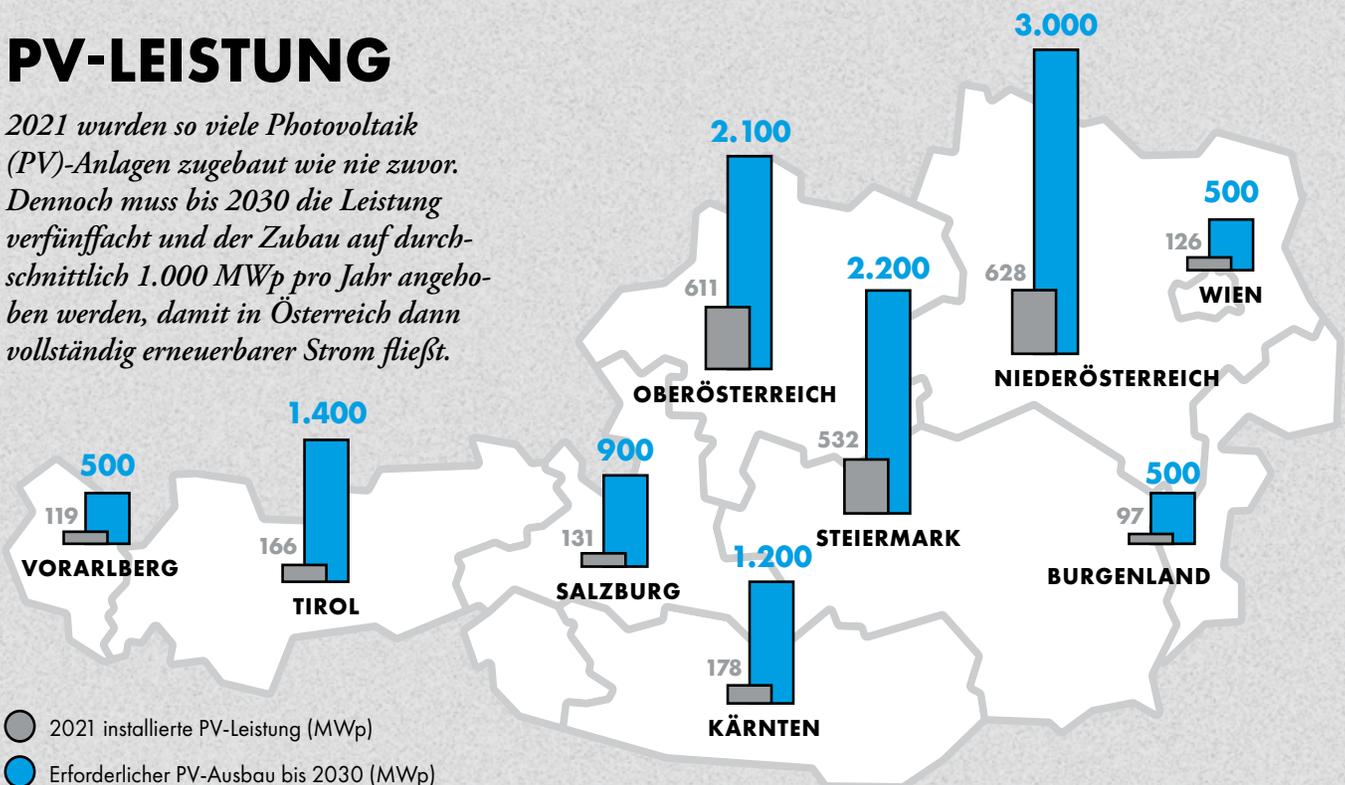
SOLARSTROM-ANLAGEN

Solarzellen mit immer besseren Wirkungsgraden sorgen dafür, dass sich die Nutzung der Solarenergie lohnt. Die Gesamtkosten pro kWp sind in den letzten Jahren enorm gesunken.



PV-LEISTUNG

2021 wurden so viele Photovoltaik (PV)-Anlagen zugebaut wie nie zuvor. Dennoch muss bis 2030 die Leistung verfünffacht und der Zubau auf durchschnittlich 1.000 MWp pro Jahr angehoben werden, damit in Österreich dann vollständig erneuerbarer Strom fließt.



- 2021 installierte PV-Leistung (MWp)
- Erforderlicher PV-Ausbau bis 2030 (MWp)



Der Geschmack von Licht

Das Auge isst nicht nur mit, das Auge sagt uns auch, ob uns etwas schmeckt und wie etwas schmecken könnte. Zum Beispiel nach warmem Sommerabend oder goldener Herbst-Sonne.

Text Florian Holzer

Mit Licht und dem Essen ist das so eine Sache, konkret: Es ist eine ganz wesentliche Sache. Denn grundsätzlich gesprochen, brauchen die allermeisten unserer Nahrungsmittel Licht, um zu gedeihen, beziehungsweise essen wir Tiere, deren Nahrungsmittel Licht zum Gedeihen brauchen.

Weit weniger grundsätzlich, deshalb aber mindestens so spannend ist der psychologische Aspekt, der in Verbindung von Essen und Licht wirksam wird. Soll heißen, wir Menschen lieben Essen, das kräftig strahlende Farben ausstrahlt, und da konkret rot und orange, weil das unserem Urmenschen-Gehirn Reife und somit Zuckerzufuhr suggeriert. Essen, das in warmem, gelbem Licht serviert wird, schmeichelt unserem Empfinden mehr als jenes, das grellweiß angestrahlt wird – ein Trick, den übrigens auch Hersteller von Backrohren benützen: Der Braten, der Kuchen, das Gratin werden bei 240° von der feuerfesten Backrohrbeleuchtung keineswegs aus technischen Gründen gelb angeleuchtet, sondern weil das die Braun-Töne besser hervorhebt, die bei der so genannten „Maillard-Reaktion“ – einem komplizierten chemischen Vorgang, den wir kurz als „Röstung“ bezeichnen – und dem Karamellisieren von Zucker entstehen. Und genau diese Brauntöne sind schließlich die Farbe, bei der uns das Wasser im Mund zusammenläuft.

Essen, das wir im Dunkeln verzehren, hinterlässt hingegen eher Konfusion. Ohne Licht, ohne Abbild, ohne eine optisch generierte geschmackliche Erwartungshaltung werden die menschlichen Geschmacks- und Geruchs-Rezeptoren völlig anders beansprucht. Bittere oder saure Komponenten werden plötzlich erschmeckt, die einem bei Licht nie auffielen, und wenn Ketchup nicht mehr rot, sondern unsichtbar ist, schmeckt es auf einmal nur noch süß.

Auch sehr interessant: Mit verbundenen Augen können die wenigsten Leute Rot- und Weißwein voneinander unterscheiden. Andererseits: Wenn man mit verbundenen Augen ein Steak isst und dazu Wein verkostet, schmeckt den meisten Probanden der Weiße viel besser als der Rote.

Es gab immer Menschen, die den Umweg, sich mit im Sonnenlicht gewachsenen Pflanzen zu ernähren, gar nicht erst ge-

hen wollten. Und es stattdessen vorzogen, den direkten Weg zu gehen und sich von Licht zu ernähren. Nun ja, die allermeisten dieser „Lichtesser“ wurden als Betrüger entlarvt, die übrigen starben beim Versuch, ihren Körper mittels „feinstofflicher Energie“ am Leben zu erhalten. Also bitte nicht nachmachen.

Flammende Faszination

Vor allem, weil es ja so viel bessere Methoden gibt, „Licht“ zu essen. Wir denken da etwa an die legendäre, heute nur mehr ganz selten zelebrierte Crêpe Suzette, die Mutter aller bei Tisch flambierten Gerichte und seit dem Ende des 19. Jahrhunderts nicht nur köstlich, sondern mit einer flammenden Faszination ausgestattet, der man sich nur schwer entziehen kann. Auch das „brennende Hunnenschwert“ und ähnliche flambierte Grillspieß-Ikonen der 60er- und 70er-Jahre stehen nur mehr selten auf der Karte. Wahrscheinlich weniger aus kulinarischen denn aus feuerpolizeilichen Gründen.

Die schönste Art, Licht zu essen, ist ja aber wohl, jene Geschöpfe der Natur zu genießen, die das Licht und die Lichtstimmung einer speziellen Jahreszeit am deutlichsten darstellen. Im Frühling etwa den Bärlauch, dieses allererste Grün, das sich am Waldboden der kargen März-Sonne entgegenstreckt, noch bevor die Baumkronen ihr schattiges Laubdach entwickeln. So schmeckt Frühlingslicht, so schmeckt Chlorophyll.

Oder der Inbegriff von Sonnen-Geschmack: reife, süße, sonnengereifte Tomaten im August, noch sonnenwarm und den Duft der Sommerhitze verströmend, die massive Serotonin-Ausschüttung ist da leider unvermeidbar, das ist pure Energie, pures Glück. Aber auch der späte Herbst kann's: Hier muss man jene Früchte suchen, die das ganze Jahr über Sonnenlicht tankten, um dann, ganz zum Schluss des Jahres, die geballte Ladung Anthocyan anbieten zu können – die Hagbutten, die Schlehen, die Hollerbeeren. Die Energie dieser kleinen, roten Kollektoren in Marmeladen und Sirupe gebannt bringt einen über den finsternen Winter, Lichtenergie zum aufs Brot schmieren sozusagen.



Gips mit Durchblick

Bei Gips denken die meisten Menschen an ein weißes Pulver oder eine gebrochene Hand. Es gibt den Werkstoff aber auch ganz schön durchsichtig, in Form von Marienglas.

Kolumne Albert Niemann

Marienglas, auch Fraueneis, Selenit oder Spiegelstein genannt, ist eine Varietät des Minerals Gips und damit chemisch gesehen wasserhaltiges Calciumsulfat von besonders hoher Reinheit.

Fotos: iStock

Hand aufs Herz! Haben Sie schon einmal von Marienglas gehört? Nein, es handelt sich nicht um einen reliquienhaft verehrten Gegenstand aus dem einst die heilige Maria trank. Und doch geht die Annahme zumindest in die richtige Richtung. Den Namen verdankt das Material den Abbildungen von Maria aber auch von Jesus in der Ikonenmalerei. Angeblich war Marienglas besser vor Verschmutzungen geschützt als herkömmliches Glas. 1801 meinte der Lexikograph Johann Georg Krünitz, dass „der Beynahme daher entstanden sey, weil Marienbilder oder andere so genannte heilige Waren mit zerkleinertem Spate verschönert werden.“

Aber spulen wir ein wenig zurück. Was ist das Material überhaupt? Marienglas, das auch unter den Namen Madonnenglas, Frauenglas, Spiegelstein oder Fraueneis Bekanntheit erlangte, steht für eine besonders reine Variante des Minerals Gips, dessen durchsichtige Kristalle sich gut in dünne Blättchen spalten lassen, wie dies etwas bei Schiefer der Fall ist. Auch Selenit wird das Material mit der chemischen Formel $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ genannt. Die Erklärung dafür geht ins Romantische. Der schwedische Mineraloge und Chemiker Johan Gottschalk Wallerius benamste den transparenten Gips mit diesem Begriff, der sich von der griechischen Mondgöttin Selene ableitet, wahrscheinlich aufgrund der blass-bläulichen Reflexion des Materials. Schön, oder?

Das Mineral, das schon den Römern bekannt war und von ihnen zur Herstellung von Fenstern verwendet wurde – der Überlieferung nach besaß Kaiser Tiberius ein Gewächshaus mit Scheiben aus dem Material – entsteht unter anderem durch die Eindampfung entsprechender Calciumsulfat-Lösungen. Der römische Gelehrte Plinius der Ältere beschrieb in seiner „Naturgeschichte“ den Abbau und die Verarbeitung von „Lapis specularis“ zu Fensterscheiben und Lampen.

Aufgrund seiner Spaltbarkeit lässt sich Marienglas in feine Scheiben von gleichmäßiger Dicke zerlegen, weshalb das Mineral in der Vergangenheit als Glaseratz und als Material für Spiegel verwendet wurde. Fein gemahlenes Marienglas wird als historisches Pigment auch in Beschichtungswerkstoffe ge-

mischt, um ihnen eine hohe Brillanz zu verleihen. Außerdem wird Marienglas als Heilstein verkauft. Eine heilende Wirkung von Marienglas konnte in Untersuchungen jedoch nicht verifiziert werden.

Was alles in Gips stecken kann

Berühmt für ihr Marienglas ist zum Beispiel die Kristallgrotte in der Marienglashöhle im Thüringer Wald, die größten natürlich gewachsenen Kristalle der Welt entdeckte man in der Mine von Naica in Nordmexiko. Die Höhlen enthalten bis zu 14 Meter lange und bis zu 50 Tonnen schwere Kristalle aus Marienglas, die zeigen, was hinter bzw. in Gips alles stecken kann. Einer, der darüber besonders gut Bescheid weiß, ist Robert Smileski, der seit 15 Jahren in den Diensten von Knauf steht. Marienglas findet sich in nahezu 100-prozentiger Reinheit in Knaufs Mine in Debar in Nordmazedonien. „Für mich ist das Erstaunlichste am Material Gips die Vielseitigkeit in Sachen Verwendung. Seit der Antike kommt dieses kleine Naturwunder in der Bauwelt, in der Ernährung, der Kosmetik, der Kunst und der Medizin zum Einsatz. Es handelt sich in der Tat um ein virtuoses Material, das der Menschheit sehr zu Gute kommt,“ sagt Smileski.

Im Marienglas sieht der Fachmann etwas ganz Besonderes. „Es ist transluzent oder vollkommen glasig und transparent und strahlt eine sehr ehrfürchtige Aura aus.“ Das Verhältnis zwischen Glas und seinem Verwandten aus Gips beschreibt Robert Smileski folgendermaßen: „So ähnlich sie sich sehen mögen, wenn Sie die beiden Materialien berühren, fühlen sie zwei verschiedene Dinge. Glas ist ein Material, das auf menschlicher Leistung basiert, Gips ist, wenn man so will, mehr göttlicher Natur. Glas ist hart und wenn es zerbricht sehr scharf, es kann sogar gefährlich sein, wie jeder weiß. Die Gipsvariante ist weicher und spröder. Gips hat eine gute Seele.“ Marienglas kann man übrigens auch hören. Der Zürcher Komponist Beat Gysin unterlegte seine Kammeroper namens Marienglas mit Texten von Franz Kafka. Erstaunlich.

Das leuchtet ein

Fast die gesamte Fauna und Flora braucht Licht zum Leben.

Der Mensch reagiert sensibel auf Hell und Dunkel,

denn der innere Rhythmus wird vor allem

durch die Lichtverhältnisse beeinflusst.

Text Günther Brandstetter

Dass der Mensch ein Lichtwesen sei, steht bereits in der Bibel. „Und Gott sprach: ‚Es werde Licht!‘ und es ward Licht. Und Gott sah, dass das Licht gut war“, heißt es im ersten Buch Mose. Zahlreich sind auch die Metaphern, die uns die Vorteile der Helligkeit gegenüber der Düsternis veranschaulichen sollen: „Es geht mir ein Licht auf“, „Ein sonniges Gemüt haben“, „Das leuchtet mir ein“. Manch esoterisches Irrlicht glaubt sogar, sich von der Sonne allein ernähren zu können. Traurig, denn manches dieser kulinarischen Lichtexperimente endete tödlich. Ohne Zweifel, UV-Strahlen sind ein wichtiger Taktgeber für Mensch und Tier, Licht und Dunkelheit regeln die Produktion von Enzymen, Hormonen und Neurotransmittern, die dafür sorgen, dass wir uns entweder munter und produktiv oder schlaff und schläfrig fühlen. Doch Essen können wir Licht nur indirekt, etwa als Produkt der pflanzlichen Photosynthese. Aktuelle Forschungen an der Universität Tel Aviv zeigten sogar, dass Männer während der lichtstarken Monate zwischen März und September hungriger sind und durchschnittlich um 300 Kilokalorien mehr zu sich nehmen als im Herbst und Winter. Appetitanregend dürfte das Sonnenlicht wirken, das nicht nur die Produktion von Vitamin D, sondern auch des „Hungerhormons“ Ghrelin in bestimmten Fettzellen der Haut fördert, den sogenannten Adipozyten. Bei Frauen tritt der Effekt hingegen nicht auf, das Geschlechtshormon Östrogen hemmt die Freisetzung von Ghrelin im Fettgewebe.

Psychologen der Monash Universität in Melbourne konnten in einem Experiment außerdem zeigen, dass bei Helligkeit das Angstzentrum des Gehirns – die Amygdala – das unser emotionales Verhalten kontrolliert, weniger aktiv ist. Für ihren Versuch legten die Forschenden die Probanden in einen

Hirnschanner und knipsten alle 30 Sekunden das Licht an beziehungsweise aus. War es hell, empfanden die Teilnehmer die Situation signifikant weniger bedrohlich als im Dunkeln.

Rhythmen des Körpers

Die innere Uhr, der sogenannte zirkadiane Rhythmus, ist zwar genetisch festgelegt, ändert sich aber im Lauf des Lebens. Kleinkinder sind meist frühmorgens schon hellwach und wollen ihre Welt entdecken. Sie zählen eher zum Chronotyp „Lerche“. Im Teenageralter ändert sich das: Länger schlafen, dafür später ins Bett lautet die Devise der „Eule“. „Die meisten Jugendlichen werden eulenartig und würden von einem späteren Schulbeginn profitieren“, meint Kristin Tessmar-Raible, Chronobiologin am Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Wien. Im Durchschnitt stehen Frauen eher früher auf und gehen zeitiger schlafen, Männer sind hingegen häufiger nachtaktiv. „Etwa ab dem 50. Lebensjahr werden die Unterschiede geringer und die Geschlechter gleichen sich in ihrem Rhythmus an“, ergänzt die Expertin.

Verschiedene Chronotypen ticken unterschiedlich, sie haben eine unterschiedliche zirkadiane Uhrenlänge. So läuft die innere tägliche Uhr für eine Lerche schneller, die Eule hat eine längere Taktung. Das bedeutet auch, dass die Organe im Tagesverlauf zu anderen Zeiten besonders aktiv oder inaktiv sind. Dieses Wissen nützt die Chronomedizin, die dafür plädiert, Arzneimittel angepasst an die innere Uhr der Patienten zu verabreichen. So hat etwa eine Studie der Charité Berlin gezeigt, dass Krebsmedikamente bis zu fünf Mal wirksamer sind, wenn der Chronotyp berücksichtigt wird.



Die innere Uhr
freut sich über einen Spaziergang
in der Mittagssonne
und Dunkelheit am Abend.

Die Sache ist aber noch komplizierter: Jede Zelle und jedes Organ hat seinen eigenen Rhythmus. Die molekularen Vorgänge, mit der die Prozesse im Körper geplant werden und optimal ablaufen, sind mit einem Orchester vergleichbar. „Es braucht einen Dirigenten, der all diese inneren Uhren koordiniert. Beim Menschen und allen anderen Säugetieren sind das zwei kleine Zellhaufen, die suprachiasmatische Nuclei, die tief im Gehirn sitzen“, erläutert Tessmar-Raible.

Der Blues des Winters

Im Winter plant der Körper evolutionsbiologisch weniger Produktivität ein, der Mensch darf zur Ruhe kommen. Für etwa drei Prozent der Österreicher sind die kalten, lichtärmeren Monate allerdings keine besinnliche Zeit, sie leiden an einer saisonal abhängigen Depression mit dem treffenden Akronym SAD („traurig“). Die Ursache dafür ist wahrscheinlich auf den Mangel an Tageslicht zurückzuführen. Die Art und Weise, wie wir Arbeit organisieren, verstärkt dieses Defizit und kann die innere Uhr durcheinanderbringen: „Im Winter halten wir uns fast den gesamten Tag im Inneren bei künstlichem Licht mit einer Stärke von nur etwa 300 bis 500 Lux auf. Im Vergleich dazu hat es selbst an grauen Wintertagen im Freien oft um die 3000 bis 7.000 Lux“, sagt Chronobiologin Tessmar-Raible. Abhilfe von der temporären Schwermut, die im Frühjahr von selbst wieder verschwindet, sollen halbstündige, morgendliche Lichtduschen mit einer Stärke zwischen 2000 bis 10.000 Lux schaffen. Der Effekt dieser Therapie, die dem Körper Sonnenlicht vorgaukelt, ist jedoch überschaubar. Die Auswertung der verfügbaren Studien, in denen die Be-

handlung via Tageslichtlampen mit einem Placebo verglichen wurde, zeigte, dass die Lichttherapie nur rund einem Fünftel der Betroffenen kurzfristig hilft und die Beschwerden um etwa die Hälfte lindert.

Damit der innere Rhythmus im Winter nicht aus dem Takt gerät, empfehlen Chronomediziner sich tagsüber so viel wie möglich im Freien aufzuhalten. – Besonders während klarer Tage, an denen der Anteil kurzwelligen blauen Lichts am höchsten ist. Auf dieses Farbspektrum reagiert ein Photopigment der Netzhaut namens Melanopsin. Dieses Pigment ist mit der inneren Uhr im Gehirn verdrahtet und sagt uns, dass Tag ist. Dadurch wird die Produktion des „Schlafhormons“ Melatonin unterdrückt und die Produktion des Muntermachers Serotonin gesteigert. Je weniger Tageslicht ins Auge fällt, desto stärker wird in der Zirbeldrüse des Gehirns die Ausschüttung von Melatonin angeregt. Dieser Botenstoff bereitet den Körper auf den Schlaf vor: Das Herz schlägt langsamer, der Blutdruck sinkt, die Körpertemperatur fällt um ein paar Zehntelgrad ab, wir werden müde. Der moderne Mensch arbeitet allerdings häufig gegen sich selbst: Im Bett werden noch E-Mails am Smartphone durchforstet oder das e-Book aufgeschlagen. Das Licht der Bildschirme hat einen hohen Blauanteil, das aktivierend wirkt. „Als Lösung werden Blaulichtfilter angeboten. Wir vergessen allerdings, dass sich jedes Licht störend auf das Einschlafen auswirkt“, gibt Tessmar-Raible zu bedenken.

Die innere Uhr mag es weniger technisch: Sie freut sich über einen Spaziergang in der Mittagspause und Dunkelheit am Abend. Also Vorhänge zuziehen, Licht und Handy ausschalten, Melatonin produzieren und sanft einschlafen.

Hinter Glas



Sie schützt vor UV-Strahlen und bösen Blicken.
Hinter der Sonnenbrille lässt sich auch jede
Gefühlsregung verstecken. Eine Würdigung jenes
Accessoires, das viel zu schnell verloren und verlegt wird.

Text Anna Peters

Mit der Sonnenbrille auf der Nase in die Hofburg. Das war der Plan des österreichischen Bundespräsidentenkandidaten Marco Pogo.

Aufgegangen ist er nicht, doch wenn einer um die Magie des verspiegelten Gestells weiß, dann der 35-jährige Wiener Dominik Wlazny.

Der Mann in der schwarzen Skinnie hat die Sonnenbrille in den vergangenen Jahren zu seinem Markenzeichen gemacht. Auch wenn Pogo sie während seines Wahlkampfes immer häufiger abnahm, um seinen Wählerinnen und Wählern in die Augen zu schauen, dem liebsten Accessoire hält er bis heute die Treue. Das beweist ein Klick in den „Turbo-Shop“ der Bier-Partei. Dort gibt es fünf Merchandise-Modelle, mit individuellem Schriftzug auf dem Bügel: „Pogo's Empire“, „Marco Pogo“, „Bierpartei“, sind für je 9,99 Euro zu haben, für das rot-weiß karierte Fan-Modell von „Volks-Rock'n'Roller“ Andreas Gabalier müssen fünf Euro mehr hingelegt werden.

Wlazny weiß, was Anna Wintour, die mächtige wie undurchsichtige Chefin der US-amerikanischen Vogue schon seit Jahrzehnten predigt: Sonnenbrillen verhindern, „dass die Leute wissen, über was man gerade nachdenkt.“ Einer ähnlichen Ansicht war schon Andy Warhol. Bob Dylan nahm mit einer Sonnenbrille auf der Nase gar die Freiheitsmedaille von Barack Obama entgegen. Die finnische Premierministerin Sanna Marin trägt sie verlässlich auf Musikfestivals. Der Vorteil des Accessoires aus Kunststoff: Hinter den meist verdunkelten, manchmal verspiegelten Gläsern lässt sich so ziemlich jede Gefühlsregung verstecken. Kurz gesagt: Wenn der Begriff Coolness bebildert werden müsste, dann wohl mit einer Sonnenbrille. Das ist mehr als man von einem Mode-Accessoire, das als Sonnenschutz gilt, erwarten kann. Apropos, mit den meisten Modellen ist man unabhängig vom Preis auf der sicheren Seite: Zwar gelten die Angaben „100 Prozent UV-Schutz“ oder UV-400 auf den Gläsern nicht als verbindliches Gütesiegel, doch der Verein für Konsumenteninformation (VKI) hat Entwarnung gegeben: Alle getesteten Modelle der vergangenen Jahre hielten ihr Versprechen.

Allerdings unterliegt die Sonnenbrille modischen Launen. Vielleicht hätte Marco Pogo auf das Kuratorium Gutes Sehen (KGS) hören sollen. Das hatte heuer farbige Gläser (Blau! Grün! Gelb!) vorgeschlagen. Das deutsche Mode-Institut schlug in die gleiche Kerbe: „Lieber rosa Brille als Sunglasses at night.“ Überhaupt besticht die Sonnenbrille durch ihre Vielseitigkeit. Es gibt sie nicht nur für wenig Geld im „Turbo-Shop“, an der Tankstelle oder im Drogeriemarkt. Sie ist auch das Eintrittsticket in die glamouröse Markenwelt von Prada, Gucci, Armani. Die markante Prada-Sonnenbrille „Symbole“ aus weißem Kunststoff, die gerade überall zu sehen ist und an Kurt Cobains legendäres ovales Modell erinnert, kostet zwar stolze 370 Euro, doch für die günstigste Handtasche des Unternehmens müsste mehr als doppelt so viel hingelegt werden. Kein Wunder, dass die Luxusunternehmen jede Saison neue Modelle aus dem Hut zaubern. Beim Modehaus Balenciaga liegen die futuristischen Racer- oder Shield-Sonnenbrillen möglichst eng am Kopf an, sie erinnern an Modelle, die Lou Reed in den Sechziger Jahren, Brad Pitt Ende der Neunzigerjahre und Wladimir Putin zu nacktem Oberkörper im sibirischen Angelurlaub trugen.

Die ungebrochene Begeisterung für das Accessoire, das viel zu schnell verloren, verlegt oder zerbrochen wird, schlägt sich in den Zahlen nieder. Laut dem Statistikportal Statista wurde und wird heuer in Österreich mit Sonnenbrillen ein Umsatz von 222,20 Millionen Euro gemacht, bis 2025 wird mit einem jährlichen Umsatzwachstum von über fünf Prozent gerechnet.

Auch der US-amerikanische Präsident trägt zum Florieren des Gewerbes bei. Wie Anna Wintour hat Joe Biden einen Sonnenbrillen-Tick. Der 79-jährige vertraut seit über sechs Jahrzehnten auf Pilotenbrillen von Ray Ban, ob im Wahlkampf oder auf Staatsbesuchen. In den USA weiß man mittlerweile: Sitzt bei Joe Biden eine Ray Ban auf der Nase, ist die Welt in Ordnung. So wie beim ersten öffentlichen Auftritt nach seiner Corona-Erkrankung. „The Return of the Aviator Joe“, jubelte das Mode-Ressort der New York Times. Ärger bringt dem US-Präsidenten seine Brille nur in Ausnahmefällen ein: Als er im vergangenen Sommer mit verspiegelten Gläsern vor der Queen stand, gab's Schelte für den unbedachten Top Gun-Auftritt des Präsidenten in London. Ansonsten überreicht Biden die Pilotenbrille auch gern als Gastgeschenk: Der kanadische Premier Justin Trudeau wurde mit einem goldgerahmten Modell beglückt, genauso der japanische Staatschef Fumio Kishida, der sich wiederum mit Laufschuhen von Asics bedankte.

Nicht immer ist allerdings damit zu rechnen, dass das Gegenüber das Gastgeschenk zu schätzen weiß, die Sonnenbrillen-Diplomatie des US-Amerikaners aufgeht. Joe Biden überreichte Wladimir Putin Ende 2021 eine gravierte Pilotenbrille der US-Firma Randolph aus Massachusetts. Auch dieses Modell dürfte sehr bewusst ausgewählt worden sein: Das Unternehmen beliefert NATO-Streitkräfte, ausgerechnet! Zumindest diese Sonnenbrille dürfte nicht so schnell ans Licht kommen.

Die helle Seite der Nacht

Die wichtigsten Fragen zum Thema Lichtverschmutzung

Text Boris Melnik

Was ist Lichtverschmutzung?

Unsere Erde wird als der blaue Planet bezeichnet. Das gilt aber nur tagsüber. Nachts sollte eigentlich Finsternis herrschen, also ein zumindest auf einer Seite schwarzer Planet durchs Sonnensystem rauschen. Allerdings zog Ende des 19. Jahrhunderts die elektrische Beleuchtung in die Städte Europas ein. Nur wenige Jahrzehnte später kam die Ernüchterung: Die ersten Warnungen vor Lichtverschmutzung oder Lichtsmog waren zu vernehmen. Inzwischen leuchten unsere Städte teilweise 4.000-Mal heller als das natürliche Nachtlicht. Der von einem internationalen Wissenschaftlerteam herausgegebene Weltatlas der Lichtverschmutzung dokumentiert etwa, wie massiv die künstliche Beleuchtung den Nachthimmel weltweit erhellt. Mehr als 80 Prozent der Weltbevölkerung lebten demnach 2016 unter einem lichtverschmutzten Himmel. In Europa und den USA sind es sogar schon 99 Prozent der Bevölkerung.

Warum ist Lichtsmog ein Problem?

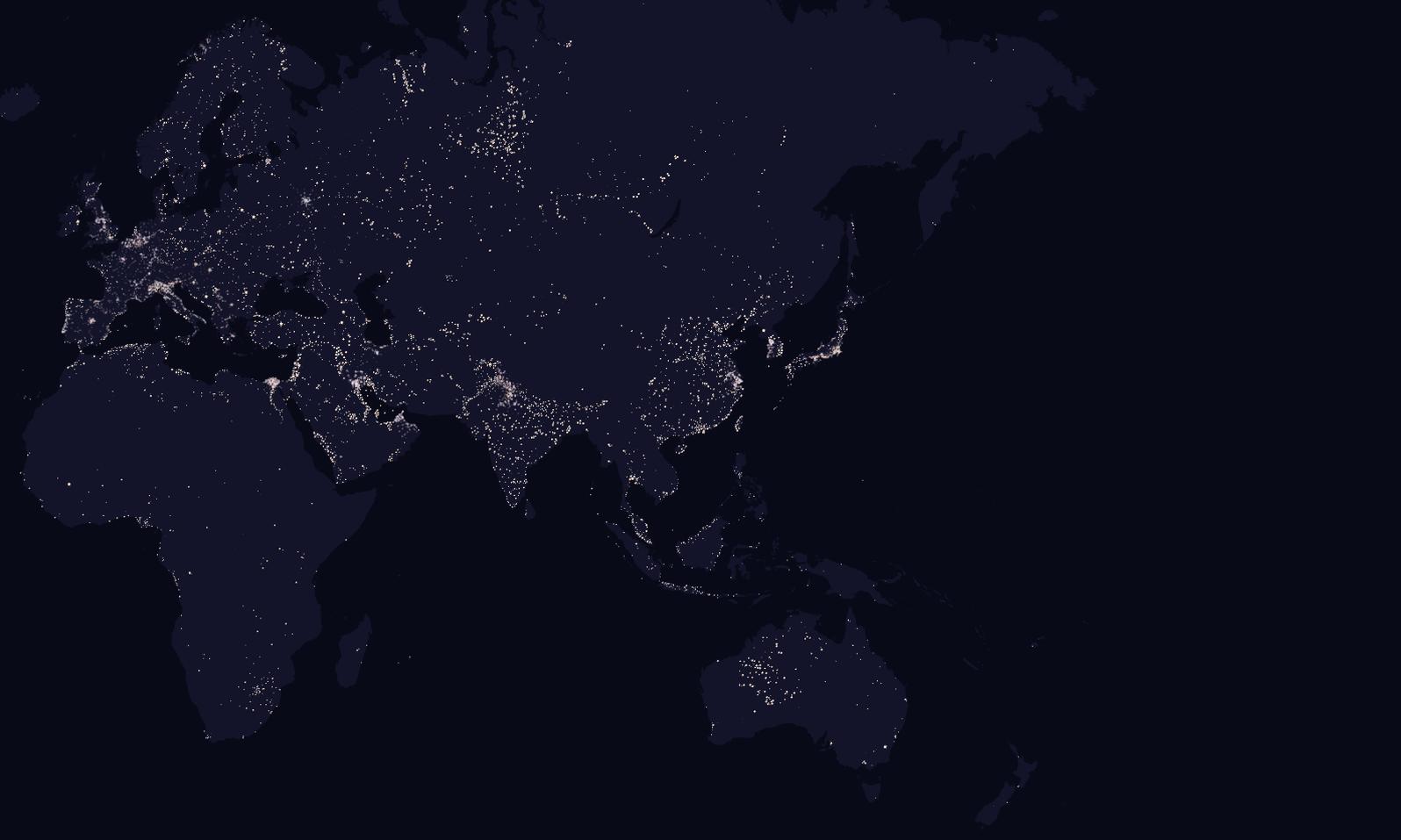
Für die große Mehrheit der Organismen, egal ob Mensch, Kakerlake oder Planktonhaufen, ist der Zyklus von Licht und Dunkelheit ein maßgeblicher Regulator, der Balzverhalten, Reproduktion, Migration und vieles mehr steuert. Es gab dabei immer helle Tage und dunkle Nächte. Wenn man das verdreht, könnten eine Menge Lebewesen in ihrem natürlichen Verhalten gestört sein. Auf manche Lebewesen hat der Trend besonders deutliche Auswirkungen. Vögel und Wasserschildkröten verlieren etwa durch Licht ihre Orientierung. Wissenschaftler haben außerdem herausgefunden, dass die abnehmende Dunkelheit das Verhalten von Grillen, Moten und Fledermäusen verändert und die Übertragung von Krankheiten bei Vögeln steigert. Den fatalsten Effekt findet man bei Insekten, die bedeutende Nahrungsquelle und Bestäuber in Ökosystemen sind. Einige Insekten fliegen direkt in die Lampen und verbrennen; andere kollabieren, nachdem sie stundenlang darum herumgeflogen sind. In Land von der Größe Deutschlands tötet das Licht der Straßenbeleuchtung mehr als 60 Milliarden Insekten in einem einzigen Sommer.

Spielt die technologische Beschaffenheit der Lichtquelle eine Rolle?

Ja, definitiv. Eigentlich sind energieeffiziente LEDs eine gute Sache, aber dadurch haben sich gewisse Probleme noch verschärft. Viele Länder Europas stellen zum Beispiel ihre Straßenbeleuchtung darauf um. Dadurch hat sich auch das Farbspektrum der nächtlichen Beleuchtung verändert. Anhand von Fotos, die von der Internationalen Raumstation ISS aus aufgenommen wurden, haben Forschende festgestellt, dass durch LEDs insbesondere der Anteil der Lichtverschmutzung im blauen Bereich des Spektrums zugenommen hat. Das bleibt für Mensch und Tier nicht folgenlos. Weil blaues Licht die Ausschüttung von Melatonin hemmt, kann der Biorhythmus bei Tieren, aber auch beim Menschen durcheinandergeraten. Die Nutzung von LEDs bewirkt zudem, dass in Städten noch weniger Sterne sichtbar sind, und dass sich die Bewegung von Insekten weiter verändert.

Wer sind die großen „Lichtsünder“?

In Tucson, USA, läuft seit Jahren ein Experiment dazu, das aus Sicht der Forscher ideale Bedingungen hat: Der Himmel im Südwesten der USA ist oft klar, vier von zehn Nächten sind wolkenfrei. Die Stadt hat zudem die öffentliche Straßenbeleuchtung auf LED-Technologie umgestellt und mit einem smarten Kontrollsystem kombiniert. Das erlaubt es, 19.000 Straßenlampen individuell zu dimmen und verschiedene Szenarien auszuprobieren. So reduzierte die Stadt ihre Lichter in einigen Nächten bis auf 30 Prozent, in anderen strahlte sie mit voller Leuchtkraft. Ein Satellit fotografierte die Stadt hinter-



einander, aus der Differenz der gemessenen Helligkeiten ließ sich der Anteil der Straßenlampen abschätzen. Das überraschende Ergebnis: Sie steuern während einer normalen Nacht nur ein Fünftel der Gesamthelligkeit bei. Rund 80 Prozent der gesamten im Weltraum messbaren Lichtemissionen stammen dagegen nicht von Straßenlaternen, sondern von privaten Beleuchtungsanlagen von Industrie- und Geschäftszentren, Fassadenbeleuchtungen, Parkplatzbeleuchtungen und Autolichtern.

Gibt es Daten aus Österreich?

Ja, sogar ausgezeichnete. Wien ist weltweit die einzige Stadt, in der die nach oben strahlenden Lichtquellen zu Forschungszwecken von einem Helikopter erfasst wurden. Damit war erstmals eine umfassende Beurteilung der Lichtverschmutzung und ihrer Verursacher möglich. Mit den vom Verein Kuffner Sternwarte im Auftrag der Stadt Wien durchgeführten Studien „Licht über Wien“ liegt die weltweit präziseste Erfassung und Vorschau auf die Entwicklung von Lichtverschmutzung über einer Großstadt vor. Sie ermöglicht direkte Rückschlüsse auf den Einfluss veränderter Beleuchtungsmaßnahmen. Die ersten Erkenntnisse: Die Menge des künstlichen Lichts über Wien hat sich nach dem steilen Anstieg der Jahre 2009 bis 2014 auf hohem Niveau eingependelt. Seit der Corona-Krise ist die Lichtverschmutzung sogar leicht zurückgegangen. Es besteht überdies ein enger Zusammenhang zwischen Licht- und Luftverschmutzung. Über 10 Jahre bestehende Korrelationen von Lichtimmissions- und Luftgüteindikatoren bestätigen dies.

Foto: iStock

Gibt es Berechnungen zum Einsparungspotenzial bei der Beleuchtung?

In dem weithin sichtbaren Lichtschein über Wien kann laut Kuffner Sternwarte elektrische Energie von bis zu 500 Gigawattstunden pro Jahr stecken, die ungenutzt in die Umwelt entweicht. Damit ließen sich mehr als 100.000 Haushalte mit Strom versorgen. Rechnet man mit einem Strompreis von 35 Cent pro Kilowattstunde, kostet diese Energieverschwendung in der Bundeshauptstadt jährlich 175 Millionen Euro. In den USA belaufen sich die geschätzten Kosten durch unnötige Beleuchtung auf 3 Milliarden US-Dollar jährlich oder 15 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen.

Was kann jede und jeder Einzelne gegen Lichtverschmutzung tun?

Die bekanntesten Initiativen dafür sind die Earth Hour (www.earthhour.org) und die Earth Night (www.earth-night.info). Bei der Earth Hour wird jedes Jahr an einem März-Abend ab 20.30 Uhr für eine Stunde das Licht abgeschaltet oder reduziert wird. Die Earth Night findet dagegen immer an jenem Freitag im September statt, der dem Neumond am nächsten ist. Möglichst viele Menschen versuchen dabei, eine ganze Nacht lang im Jahr das künstliche Außenlicht so weit wie möglich zu reduzieren. Darüber hinaus gibt es Initiativen wie „Helle Not“ (hellenot.org) von der Tiroler Umweltschutzgesellschaft, die konkrete Anleitungen zur Vermeidung von Lichtsmog geben.

Nachrichten kalter Götter

Erst nach und nach verstanden die Menschen,
wie Polarlichter zustande kommen.
Heute überrascht es sie vor allem,
wie bequem man dort hinkommt.
Vier Reisewege zur Aurora

Text Boris Melnik



Polarlichter galten lange Zeit als übersinnliche Erscheinungen. Die Menschen im Norden stellten sich vor, es handelt sich um die Geister von Verstorbenen oder gar um Götter, die so ihre Botschaften aussenden. Erste Forschungen führten fälschlicherweise zu dem Schluss, dass es sich bei Polarlichtern um reine Reflexionen handelt. Tatsächlich beginnt die Geschichte der Polarlichter aber knapp 150 Millionen Kilometer von der Erde entfernt – auf der Sonne.

Durch Sonnenwinde werden geladene Sonnenpartikel ins Weltall geschleudert. Mit bis zu acht Millionen Kilometern pro Stunde treffen diese Partikel dann nach ein bis drei Tagen auf die Erde, wo sie vom Magnetfeld abgelenkt werden.

Manche Partikel wandern jedoch entlang des Magnetfelds in Richtung der Pole und gelangen in die Erdatmosphäre. Sobald die Sonnenpartikel mit Sauerstoffatomen oder Stickstoffmolekülen kollidieren, stoßen sie Licht aus. So treten in der Aurora-Zone rund um den geomagnetischen Nord- und Südpol Polarlichter auf.

Den Namen erhielt das Lichtspektakel 1621 vom französischen Mathematiker und Astronom Pierre Gassendi: „Aurora borealis“, die nördliche Morgendämmerung. Polarlichter über dem Südpol werden „Aurora australis“ genannt, südliche Morgendämmerung. Aber erst 1774 entdeckte der französische Astronom und Geophysiker Jean-Jacques d’Ortous



Die Aurora ist eine Diva und die Show beginnt erst, wenn sie es für richtig hält. Die besten Chancen auf Nordlicht-Beobachtungen hat man von Ende September bis Ende März, vor allem zwischen 18 Uhr abends und 1 Uhr in der Früh.

Hurtigruten

Die Chancen Nordlichter zu sehen, dürften in diesem Winter tatsächlich gut stehen. Würden sonst gleich mehrere Reiseveranstalter eine Art Garantie auf die Sichtung geben? Die Hurtigrutenschiffe etwa, die 2023 seit 130 Jahren entlang der norwegischen Küste unterwegs sind, schippern in dieser Saison zur Polarlichtbeobachtung häufig zwischen Bergen und Kirkenes hin- und her. Um jedem Gast die größtmögliche Chance auf eine Beobachtung der Aurora Borealis zu geben, gibt Hurtigruten in Norwegen das Nordlicht-Versprechen: Passagiere, die im Winter die klassische Seereise von Bergen über Kirkenes zurück buchen, können sich auf eine bevorzugte „Polarlicht-Behandlung“ verlassen. Wenn etwa während der Reise die begehrten Lichtschleier am Himmel erscheinen und man selbst gerade einmal nicht aufpasst, wird man zu jeder Zeit von der Crew informiert, damit niemand das Phänomen verpasst. Nordlichter werden nämlich auch anhand von Logbucheinträgen immer auf der Brücke dokumentiert. Sollten die Nordlichter während der gesamten Reise dennoch ausbleiben, schenkt Hurtigruten dem Gast eine weitere Reise mit Kurs zum Polarlicht in der nächsten Saison zwischen Oktober und März. Die Gäste haben dabei die Wahl zwischen einer sechs-tägigen Reise südwärts von Kirkenes nach Bergen oder einer sieben-tägigen Reise nordgehend von Bergen nach Kirkenes. www.hurtigruten.de

Wikinger Reisen

Aktivreisen in den Norden Skandinaviens boomen zunehmend auch im Winter. So bietet unter anderem Wikinger-Reisen, ein Spezialist für die Region, Touren in Schwedisch-Lappland, in Finnland und im Norden Norwegens an – mögliche Polarlicht-Sichtungen sind dabei eher das I-Tüpfelchen. Im Winterwunderland Schwedisch-Lappland wandert man etwa in Kleingruppen durchs Schneegestöber, erobert die Wildnis auf Husky-Gespanssen und taucht mit Schneeschuhen lautlos in die weiße Pracht ein. Übernachtet wird in einer komfortable Eco Lodge mitten im Wald, mit viel Naturmaterial und lokalen Produkten auf dem Teller. Aber auch in Finnland tanzen bald wieder die Polarlichter. Hier geht's auf eine Rentierfarm in Torassieppi, die direkt neben dem Nationalpark Pallas-Yllästunturi liegt. Die lichtarme Region mit Blick aufs Pallas-Fjäll ist ideal für die Nordlichtbeobachtung. Dazu gibt es tagsüber Winterabenteuer: Huskytouren, Rentier- und Motorschlittenfahrten und Eislochschwimmen in der Arctic Sauna. Norwegenfans erleben die Aurora borealis auf den Inselgruppen der Lofoten und von Vesterålen, mit kleinen Fischerdörfern, tiefen Fjorden, weitem Nordmeer und schroffen Felsformationen. www.wikinger-reisen.de

de Mairan den Zusammenhang zwischen Polarlichtern und Sonnenaktivitäten.

Nach längerer Flaute könnten in den nächsten Jahren auch in Österreich wieder vermehrt Polarlichter zu sehen sein. Zuletzt waren die Himmelsspektakel nach einem starken Sonnenfleckenzyklus im Jahr 2003 so intensiv, dass sie sogar bis nach Mitteleuropa reichten. Wer die Wahrscheinlichkeit einer Sichtung erhöhen möchte, unternimmt dafür eine Reise in die Aurora-Zone rund um die Pole. Die Jagd nach den mystischen Lichtern wird von den unterschiedlichsten Reiseveranstaltern auf mannigfache Weise angeboten. Also: Wo geht's hier zum Polarlicht?

Foto: iStockphoto



Foto: Hurtigruten / Karsten Biedstrup

Die MS Roald Amundsen ist ein ungewöhnlicher Eisbrecher von zeitgemäßer Bauart. Mit Hybridantrieb ausgestattet verfügt die Hurtigruten-Flotte damit über ein Schiff, das in fragilen arktischen Gewässern umweltbewusster unterwegs sein kann.

Anchorage

Wer sich auf eigene Faust und landgebunden den Polarlichtern nähern will, hat auch in Alaska gute Chancen dafür. Von Anchorage aus, der größten Stadt des nördlichsten US-Bundesstaates, geht das zum Beispiel wunderbar, allerdings stört auch hier die Lichtverschmutzung. Im Hotel Alyeska südlich der Stadt werden Gäste mit einer ungewöhnlichen Frage beim Check-in empfangen: „Wollen Sie einen Weckruf, wenn Polarlichter auftauchen?“ Warum nicht, zumal der weit gereiste Urlauber aus Europa die ersten Nächte wahrscheinlich sowieso mit Jetlag nachts wachliegt. Die Reise lohnt aber auch aus anderen Gründen: Alaska ist ein multikulturelles Land, in dem rund 200 Sprachen gesprochen werden. Einen Eindruck über die Vielfalt des Landes erhalten Besucher allein schon bei einem City-Stopp in der rund 300.000 Einwohner großen Metropole Anchorage. Wer sich noch tiefer über Land und Leute informieren möchte, sollte unbedingt dem Anchorage Museum einen Besuch abstatten. Man erfährt vieles über die Zeit des Goldrausches, aber auch vieles über die Ureinwohner Alaskas und über die weite Natur. Zehn Minuten nördlich der Innenstadt liegt das Alaska Native Heritage Center. Hier können Interessierte der Kultur der Ureinwohner – damals und heute – nachspüren. Die hier tätigen Alaskaner engagieren sich für das Verständnis untereinander, sie versuchen das Kunsthandwerk und ihre Geschichten lebendig zu halten.

www.anchorage.net

Südhalbkugel

Auf Südhalbkugel bekommen die Southern Lights oder die Aurora Australis nicht so viel wie Aufmerksamkeit wie die Nordlichter. Das mag daran liegen, dass die verlässlichste Sichtung von südlichen Polarlichtern eine Reise zu einer Forschungsstation in der Antarktis erfordert. Das ist für viele Urlauber freilich zu teuer und wenig attraktiv. Die Aurora-Saison dauert im südlichen Winter von März bis September und lockt von Südafrika über Patagonien und Tasmanien auch auf der Südhalbkugel einige Beobachter an. Vor allem aber Neuseeland bietet an einigen Orten im südlichen Teil des Archipels mitunter die bequemste Möglichkeit, Polarlichter zu sehen.

So ist die südlichste bewohnte Insel Neuseelands Stewart Island nur eine kurze Fährfahrt von der Hauptinsel entfernt. Die Gegend ist dünn besiedelt und besteht größtenteils aus Nationalparks, so dass Lichtverschmutzung kein Problem darstellt. Stewart Island wurde sogar zum Schutzgebiet für den dunklen Himmel erklärt. Neuseeland hat Punkte, die weit von der Lichtverschmutzung der Städte entfernt sind und einen dunklen Himmel für die Beobachtung des Himmels und damit der Polarlichter bieten. Mit seiner Lage auf 47 Grad Süd ist Stewart Island der perfekte Ort, um den südlichen Himmel leuchten zu sehen. Aber auch der Lake Tekapo und der Mount Cook Aoraki National Park liegen im Dark Sky Reserve, was bedeutet, dass sie international als Orte mit dem dunkelsten Himmel der Welt anerkannt sind. Vom Mount John Observatory in Tekapo lassen sich die magischen Vorführungen der Südlichter oft besonders eindrucksvoll beobachten. Die Catlins, ein Gebiet im äußersten Südosten der Südinsel Neuseelands sind aber meist auch ein verlässlicher Tipp, wenn man der Lichtverschmutzung entkommen will.

www.newzealand.com/de



Säulen aus Licht

Ein Hausbesuch mit Daniela Hammer-Tugendhat
in der Villa ihrer Eltern in Brünn,
einer der berühmtesten Architekturikonen
des 20. Jahrhunderts.

Kolumne Maik Novotny



Daniela Hammer-Tugendhat blickt aus der ikonischen Villa ihrer Eltern auf Brunn.

Der Weg ins Licht beginnt unspektakulär. Er beginnt mit etwas, das man heute als Carport bezeichnen würde. Ein Tor, eine Einfahrt, ein überdachter Stellplatz. Dahinter die Kulisse einer Stadt, auf dem gegenüberliegenden Hügel: Brno, Brunn. Das Haus mit der Adresse Černopolní Nr. 45, zu dem der Carport gehört, ist von der Straße aus gesehen ein Musterbeispiel der Diskretion. Flach, eingeschossig, fast keine Fenster. Mit einer Ausnahme: Eine Wölbung aus opakem Glas, die intuitiv den Besucher zum Eingang leitet. Es ist, wie wir später realisieren werden, eine von zwei runden Elementen in diesem Haus. Beide spielen eine elementare Rolle.

Sanft und selbstverständlich um die Kurve zur Eingangstür geleitet. Die ältere Dame mit den weiß gelockten Haaren holt den Schlüssel aus der Tasche. Eine Neugier, eine Verheißung. Man überschreitet die Schwelle. Hinter das Milchglas, ins Foyer. Nicht übermäßig groß, aber elegant. Boden aus italienischem Travertin, über die Jahrzehnte etwas porös geworden. Raumhohe Türen, ins Bad, in die Schlafzimmer, ein Gang nach hinten, die Milchglasfront entlang. „Der Architekt bestand darauf, dass die Türen raumhoch sein müssten,“ sagt die Dame. „Als die Baufirmen sagten, dies ginge nicht, weil sich dann das Holz verzieht, antwortete er: Dann baue ich das Haus nicht. Die Baufirmen gaben nach, und das Holz verzog sich nicht.“

Wir drehen uns um, in die halbkreisförmige Rundung des Glases. Genau hier taucht eine Stiege nach unten, begleitet von einem Handlauf aus Aluminium. Neugier: Der nächste Schritt, die nächste Schwelle. Eine Stiege in den Keller? Nicht ganz. Denn das, was uns unten erwartet, ist einer der großartigsten Momente der modernen Architektur, wenn nicht der Architektur überhaupt.

Wir pausieren an dieser Stelle aus dramaturgischen und dokumentarischen Gründen. Zuerst klären wir die Frage, um wen es sich beim störrischen Architekten handelte. Sie ahnen es vielleicht schon. Ja, es war Ludwig Mies van der Rohe, und wir befinden uns in der Villa Tugendhat. Im Grunde war sie ein Hochzeitsgeschenk: Alfred Löw-Beer, der Vater von Grete Tugendhat, war in der Textilbranche zu Reichtum gekommen

und war eine der prägenden Figuren der Tschechoslowakei, als das junge Land in den 1920er Jahren rapide zu Europas technologischem Wunderkind wurde. Da die Tochter nicht am Unternehmen beteiligt war wie ihre beiden Brüder, wurde sie mit einem Stück Land in Hanglage entschädigt, der Vater übernahm auch die Kosten für den Bau eines Hauses.

Von der ersten Minute an

Es war auch Grete Tugendhat, die die Idee hatte, den damals schon berühmten deutschen Architekten auszuwählen. Zu Silvester 1928 präsentierte Mies seinen jungen Bauherren Fritz und Grete Tugendhat die Pläne, schon am 1. Dezember 1930 durften sie einziehen. Sie liebten das Haus von der ersten Minute an. Es waren moderne Bauherren, denen die schwerfällig prunkende Bürgerlichkeit des 19. Jahrhunderts ein Graus war. Sie habe sich immer ein geräumiges, modernes Haus mit klaren einfachen Formen gewünscht, so Grete Tugendhat damals. Und ihr Mann sei entsetzt von Zimmern, die bis an die Decke mit Figürchen und Zierdecken vollgestopft waren. Ihr Wunsch wurde mehr als erfüllt: Klare Formen ohne Zierrat, dafür viel Raum.

Es sollte leider keine Freude von Dauer sein. 1938 marschierten die Nazis in Österreich ein und besetzten Teile der Tschechoslowakei. Zwar war Brunn vorerst noch tschechisch, doch die jüdischen Familien Löw-Beer und Tugendhat ahnten, dass Katastrophales bevorstand und emigrierten in die Schweiz und nach Venezuela. Dort wurde 1946 in Caracas die Tochter Daniela geboren. Heute ist Daniela Hammer-Tugendhat Kunsthistorikerin in Wien, und genau sie ist auch die Dame, die uns heute durch das Haus ihrer Eltern führt, in dem sie selbst nie wohnen durfte.

Zurück zum Treppenabsatz, nachdem wir die halbrunde 180-Grad-Drehung vollführt haben. Wir treten aus dem Dunkel in eine Landschaft aus Licht. Geradeaus geht der Blick über die Bibliothek in den Garten, rechts durch den Wohnraum auf den Garten, auf die Stadt, die Welt: Eine breite, ununterbrochene Fensterfront. Dieses Erlebnis, dieser Ausblick

am Treppenabsatz muss 1930 gewesen sein, als habe man einen riesigen Schritt in die Zukunft getan. Eine solche Transparenz in einem Wohnhaus, eine solche Einheit von innerer und äußerer Landschaft, das gab es bisher nicht. Es war High-Tech von überwältigender Einfachheit.

Eine Einfachheit, die bei jedem weiteren Schritt komplexer wird. Mies van der Rohe komponierte handverlesene Oberflächen und Materialien in die Wohnlandschaft hinein, die wie Kunstwerke frei im Raum stehen durften. Eine Wand aus Onyxmarmor, die damals den Gegenwert eines Einfamilienhauses kostete. Mit grünem Leder bespannte Sessel. Die wahre Epiphanie des Lichts, die der rheinisch-katholische Architekt hier in die Villa zauberte, verkörpern jedoch die Stützen. Man kann sie fast übersehen, so zart sind sie. Fast scheint es, als würde die ausladende Decke schweben.

Über die Stützen von Mies wurden vermutlich schon zehntausende Abhandlungen an den Architekturschulen der Welt geschrieben, sie sind so ikonisch, dass das Museum Villa Tugendhat heute ihren Querschnitt als Logo verwendet. Ein Kreuz aus vier L-Profilen, umhüllt durch eine dünne Schicht abgerundetes Chromblech. Der Effekt dieses kleinen Stahl-details ist enorm. Denn das Chrom reflektiert das Tageslicht, das durch die Glasfront strömt, in die Tiefe des Raumes. Es ist, als habe sich das, was in der Architektur für gewöhnlich die schwere Traglast der Tektonik schultert, entmaterialisiert. Als seien es Säulen aus Licht.

Wiedersehen mit Marmor

Daniela Hammer-Tugendhat steht vor der Onyx-Wand und erinnert sich an ihren ersten Besuch in der Villa. 1969 wurde Grete Tugendhat eingeladen, bei einem Symposium über Mies van der Rohe zu sprechen, ihre Tochter begleitete sie. „Es war das erste Mal seit der Emigration, dass meine Mutter das Haus wieder betrat. Sie ging sofort auf diese Wand hier zu, legte ihre Hand auf den Marmor, und sagte: Das ich dich noch einmal wiedersehe.“

Jedes Stück dieses Hauses erzählt eine Geschichte des 20. Jahrhunderts, und die aufwändige Sanierung der Villa in den 2010er Jahren brachte noch mehr zum Vorschein. Schreiten wir entlang der Glaswand hinüber zum zweiten runden Element des Hauses. Genau gesagt, mehrere konzentrische Kreise: Ein runder Esstisch, der sich auf raffinierte Weise radial vergrößern und verkleinern lässt, und der wiederum mit bergender Geste halb umgeben ist von einer fast raumhohen Wand aus dunklem Makassar-Ebenholz. Beide haben Geschichte gemacht. Der Tisch war im August 1992 Schauplatz der weitgehend harmonisch verlaufenden Trennungsge-



In der Villa Tugendhat herrscht eine Einfachheit, die mit jedem Schritt komplexer wird.

sprache der Tschechen und Slowaken, während die Geschichte der Wand eine düstere war.

Denn nach der Emigration der Tugendhats und dem Ausbruch des 2. Weltkriegs nahmen die Nazis die Villa auf erwartbar kulturbarbarische Weise in Besitz. Die kostbare Wand wurde zersägt und für die Wandvertäfelung des SS-Casinos in Brünn verwendet. Wo genau sich dieses befand, geriet später in Vergessenheit; bei der ersten Restaurierung wurde die Wand durch ein Imitat ersetzt. Bis sich irgendwann im Zuge der jüngsten Restauration ein tschechischer Kunsthistoriker bei Daniela Hammer-Tugendhat mit den Worten meldete: „Ich habe die Wand gefunden!“ Heute besteht sie zu großen

Teilen wieder aus dem originalen Material.

Frische Luft

Um die wahren Zauber des Lichts in der Villa Tugendhat zu verstehen, wagen wir noch einen Blick hinter die Kulissen. Hinter der Ebenholzwand, neben der Küche, taucht eine kleine Wendeltreppe ins Untergeschoss. Hier, im Dunkeln, eröffnet sich die ganze High-Tech-Genialität von 1930. Man sieht das Zugsystem, mit dem sich die großen Fensterscheiben komplett in den Boden versenken ließen, um die Einheit von Wohnlandschaft und Garten komplett werden zu lassen. Man sieht die Klimaanlage von 1930 mit der noch erhaltenen Aufschrift *čerstvý vzduch* (frische Luft). Ganz dem modernen Ideal von Licht, Luft, Sonne und Gesundheit verpflichtet, wurden hier geölte Luftfilter eingebaut und die vom Staub gereinigte Luft mit Holzspänen aromatisiert. „Ich erinnere mich noch, wie meine Mutter erzählte, dass die Luft im Haus immer wunderbar frisch war“, sagt Daniela Hammer-Tugendhat.

Für manche mag dieses luftig-helle Raum- und Technikwunder zu ungemütlich sein, und in der Tat war die Behaglichkeit dieser so radikalen Villa Gegenstand von Debatten. Schon 1931 stellte der Architekturkritiker Justus Bier in der Zeitschrift *Die Form* die Frage: „Kann man im Haus Tugendhat wohnen?“ und beantwortete sie mit: „Nein“. Auch die Tugendhats nahmen an der Debatte über ihr brandneues Haus teil, berichtet ihre Tochter. „Es gibt zwei wunderbare Artikel, in denen meine Eltern schreiben, dass sie leidenschaftlich gern und gut in diesem Haus leben.“ So ist die Villa Tugendhat, auch wenn heute niemand in ihr wohnt, ein immerwährendes Freiheitsversprechen. Erfüllt mit Licht. www.tugendhat.eu

„Erbaulich“ ist eine Kolumne über positive Erfahrung aus der Welt des Bauens. In jeder Ausgabe von **LEICHT!** gibt es eine Idee zum Nachahmen.

Helle Momente

Ausgewählte Veranstaltungen zum Thema „Licht“

Zusammengestellt von Boris Melnik



Es werde Licht – aber im Winter 2022/23 bitte nur mit einem entsprechenden Energiesparkonzept!

ILLUMINIERT

Lichtergarten in Laxenburg

Nach dem Erfolg der fantasievollen Lichtershow im Winter 2021/22 wird das Programm „Illumina“ in diesem Winter an gleich drei Orten für helle Begeisterung sorgen: samt Energiesparkonzept in Laxenburg, um Schloss Grafenegg und Stift Klosterneuburg. Auf dem neu konzipierten Laxenburger Rundweg durch den Landschaftsgarten funkeln allabendlich mehr als eine Million Lichter.

„Illumina“ in Schloss Laxenburg von 11.11.2022 – 29.01.2023, Öffnungszeiten: Mi-So von 16:30 bis 22:00 Uhr, 24.12.22 geschlossen, www.lichtergarten.at

SICHTBAR

Wiener Lichtblicke

Die Wiener Lichtblicke verwandeln noch bis 27. November Straßen, Parks und Plätze Wiens in Lichtkunstwerke. Abends und in den frühen Morgenstunden sind alle eingeladen, die weithin sichtbaren Lichtbilder zu besuchen. Auch für diese Reihe wurde ein Energiesparkonzept erarbeitet: pro Standort entspricht der Energieverbrauch in einer Stunde zehn mittelgroßen LED-TV-Geräten.

Chromotopia 2022 noch bis 27.11.2022 an 12 Orten in Wien und auf mehrere Tramlinien, Gesamtprogramm und Karte unter: www.wienerlichtblicke.at

EINLEUCHTEND

Earth Hour 2023

Seit 2007 macht der WWF von Australien bis Österreich im März mit der Earth Hour auf Lichtverschmutzung und Klimaschutz aufmerksam. Um 20.30 Uhr wird für eine Stunde in den eigenen vier Wänden oder an Denkmälern und offiziellen Gebäuden das Licht ausgeknipst. Einleuchtend: Der flächendeckende Tausch von Glühbirnen gegen LED würde nachhaltiger Energie sparen.

Earth Hour weltweit am 25. März 2023 um 20:30 Uhr, alle Initiativen unter: www.earthhour.org

LICHTMALEREI

Monet als Multimedia-Schau

Gerade erst ist die Ausstellung „Klimt – The Immersive Experience“ in der Marx Halle in der Wiener Landstraße zu Ende gegangen, schon wird das nächste „immersive Kunsterlebnis“ am gleichen Schauplatz gezeigt: „Monets Garten“.

Bis 22. Jänner 2023 sollen Besucher dank 3D-Mapping-Projektionssystem in das Œvre von Monet „eintauchen“ können.

Monets Garten bis 22. Jänner 2023, in der Marx Halle, Karl-Farkas-Gasse 19, 1030 Wien, www.monets-garten.de/mg/preis-und-ticketdetails-wien

Der ungewöhnliche Spielfilm „Licht“ (auch: Mademoiselle Paradis) von Barbara Albert aus dem Jahr 2017 basiert auf dem Roman „Am Anfang war die Nacht Musik“ von Alissa Walser. Der Stoff ist im Wiener Rokoko angesiedelt und erzählt die Geschichte der seit ihrem dritten Lebensjahr blinden 18-jährigen Maria-Theresia von Paradis. Die als Resi bekannte Musikerin ist in der Wiener Gesellschaft als Klavier-Wunderkind bekannt. Nach etlichen medizinischen Fehlbehandlungen wird sie 1777 von ihren Eltern dem umstrittenen Wunderheiler Franz Anton Mesmer anvertraut. Durch die Behandlung Mesmers beginnt Resi tatsächlich wieder zu sehen, was zu Verunsicherung in der Wiener Ärzteschaft und zu Intrigen gegen Mesmer führt. Allerdings stellt Resi fest, dass mit der Zunahme der Sehkraft ihre Virtuosität als Pianistin abnimmt. Kathrin Resetarits, die Tochter von Kabarettist Lukas, schrieb das Drehbuch zu dieser österreichische-deutschen Koproduktion.

Barbara Albert: Licht, 2017, 93 Minuten, DVD um € 9,99 in der Edition österreichischer Film von Hoanzl



Die erhellende Seite

Ausgewählte Bücher zum Thema „Licht“

Zusammengestellt von Rotraut Schöberl

LEHRBUCH

Licht und Farbe



Umfassend und reich bebildert vermittelt dieses Buch über die Grenzen der verschiedenen Disziplinen hinweg einen leicht verständlichen Einblick in die komplexe Materie. Mit mehr als 400 Fotos und grafischen Darstellungen werden die Phänomene dem Leser sehr anschaulich vor Augen geführt. In acht Kapiteln alles über die physikalischen, physiologischen und

psychologischen Voraussetzungen für Wahrnehmung von Licht und Farbe.

Moritz Zwimpfer: Licht und Farbe. Physik, Erscheinung, Wahrnehmung. Niggli, 978-3-7212-0804-7 HL € 45,-

SACHBUCH

Das große Buch vom Licht



Vor 500.000 Jahren haben die Menschen bereits das Feuer nicht nur als Wärme-, sondern auch als Lichtquelle für sich genutzt. Irgendwann begannen sie dann darüber nachzudenken, was Licht eigentlich ist. Vom Lagerfeuer zum Laser – hier werden alle Gesichtspunkte des Lichts erhellt und beleuchtet.

Ulrich Kilian und Rainer Aschemeyer: Das große Buch vom Licht. Primus, 978-3-86312-300-0 GEB € 20,60

PLÄDOYER

Das Verschwinden der Nacht



Natur- und Artenschutz sind in aller Munde, aber ein Aspekt, der unsere Natur massiv bedroht, wird dabei meist außer Acht gelassen: Das künstliche Licht, das unsere Städte und Dörfer erhellt. Ein mitreißendes Plädoyer für mehr natürliche Dunkelheit und gegen Lichtverschmutzung vom schwedischen Zoologen Johan Eklöf.

Johan Eklöf: Das Verschwinden der Nacht. Droemer/Knaur, 978-3-426-27882-6 GEB € 22,70

WISSENSCHAFT

Mehr Licht



Ob Goethes letzte Worte wirklich „Mehr Licht!“ waren, werden wir nie erfahren. Der Philosoph und Wissenschaftstheoretiker Olaf L. Müller zeigt anhand ausführlich illustrierter Experimente, wo Goethe gegen Newton gewonnen hat und welchen Gewinn wir daraus ziehen können. Goethe war auch ein begnadeter Wissenschaftsphilosoph.

Olaf L. Müller: Mehr Licht. S. Fischer, 978-3-10-00207-3 GEB € 27,80

ROMAN

Die Sehnsucht nach Licht



Tief unter der Erde arbeitet Luisa in einem Bergwerk im Erzgebirge. Obwohl sie manchen Tag ohne Sonne verbringt, könnte sie sich keine schönere Tätigkeit vorstellen. Die Familiengeschichte ist durchzogen vom Bewusstsein, dass man jede Minute auskosten muss, denn so mancher ist nicht aus dem Berg zurückgekehrt.

Kati Naumann: Die Sehnsucht nach Licht. HarperCollins, 978-3-365-00117-2 GEB € 22,70



Rotraut Schöberl ist selbstständige Buchmedienexpertin aus Leidenschaft und war lange Zeit Buchhändlerin aus Passion. Buchherausgeberin, Moderatorin, Buchappetitmacherin im Puls4 Frühstücksfernsehen, mit entstehendem Buchblog (www.frauschoeberl.at), streamt gerne mit Kulturmenschen. Für **LEICHT!** stellt sie eine Lesesliste zum Schwerpunktthema des Hefts zusammen.



KNAUF

Sie haben Lob, Kritik oder Wünsche
zu dieser Ausgabe von **LEICHT!**?
Dann schreiben Sie uns bitte an:
leicht-zeitschrift@knauf.com

Lesen Sie in der nächsten
Ausgabe von **LEICHT!**,
dem neuen Magazin von Knauf
für leichtes Leben und Bauen,
relevante Beiträge zum Thema:

MUT