

# flow

06/2013  
Das Magazin  
von VERBUND

*Thema: Sinne*





\* **Gewinnspiel:  
Turbine oder  
doch Eisbrecher?  
Den Klängen der  
Wasserkraft lauschen  
und gewinnen!**

SOMMERWOCHEHENENDE IM BERGHOTEL MALTA  
[WWW.VERBUND.COM/GEWINNSPIEL](http://WWW.VERBUND.COM/GEWINNSPIEL)

Stromerzeugung – ein Erlebnis für alle Sinne  
Bei unserem aktuellen Gewinnspiel ist besonders Ihr  
Gehörsinn gefragt! Zwar kann man Strom selbst weder  
hören, riechen noch schmecken, bei seiner Erzeugung  
aber entsteht eine facettenreiche Geräuschkulisse.  
Finden Sie heraus, welches Geräusch Sie hören - und sichern  
Sie sich Ihre Chance auf ein Wochenende im Berghotel Malta.

Geräusch erraten, 5x das entsprechende Bild mit der Maus  
auf das Fragezeichen ziehen und am Gewinnspiel teilnehmen!

# Inhalt



\_06

schwerpunkt

## Sinne

Wer nimmt sich schon Zeit, um bewusst zu sehen, hören, riechen oder schmecken? Rund um die Uhr betäuben wir uns mit Stress, Lärm oder Junkfood. Dabei sind es die Sinne, die das Leben bereichern.

Tauchen Sie mit uns in die Tiefen der Wahrnehmung. Erleben Sie mit Ihren Sinnen, wie Strom entsteht, was einen Geschmack einzigartig macht oder wie sich das Leben mit fremden Händen anfühlt. Staunen garantiert!  
[www.verbund.com/flow](http://www.verbund.com/flow)



Das Magazin gibt es auch als iPad-Version. In der flow-App und in unserem Unternehmensblog finden Sie weitere Infos. [www.verbund.com/flow](http://www.verbund.com/flow)

\_12



## S 06\_10

### Höhenrausch

*Nervenkitzel auf 2.000 Metern. Eine Expedition zum Ursprung des Stroms: die Energiewelt Malta in den Kärntner Bergen.*

## S 12\_13

### Mit den Sinnen

*Tasten, schmecken, hören, greifen. Vier Personen erzählen, was in ihrem Leben und in ihrer Arbeit eine Rolle spielt.*

## S 14\_17

### Vom Labor auf den Tisch

*Warum schmeckt das Gulasch in Österreich anders als in Deutschland? Zu Gast in der Sensorik-Forschung und bei Knorr.*

\_14



\_22

## S 18\_21

### Lassen sich Sinne ersetzen?

*Medizin, Technik und die Kunst des Fühlens – am Beispiel des Polizeibeamten Theo Kelz und seiner neuen Hände.*

## S 22\_23

### Lernen als Prozess

*Wie können Sinne in lebenslanges Lernen einfließen? Die Bildungspsychologin Christiane Spiel im Gespräch mit flow.*

## S 24\_26

### Wenn Gefühle einkaufen

*Die Suche nach dem Glück. Ein kritischer Blick auf Konsumzwang und die Inszenierung von Erlebnissen in Shopping-Welten.*

## S 30

### Plädoyer für die Stille

*Warum Stille nicht Stillstand bedeutet. Und warum es manchmal wichtig ist, ins Nichts einzutauchen. Ein Appell.*

# Editorial

## *Besinnen wir uns!*

**IMPRESSUM** Offenlegung gem. § 25 Mediengesetz: flow – Corporate Magazine von VERBUND, Österreichs führendem Stromunternehmen. – Medieninhaber (100 %), Herausgeber und Verleger: VERBUND AG, Am Hof 6a, 1010 Wien, FN 76023z, www.verbund.com. – Unternehmensgegenstand: Erzeugung, Übertragung, Handel und Vertrieb von und mit elektrischem Strom. – Vorstand: Wolfgang Anzengruber (Vorsitzender), Johann Sereinig (stv. Vorsitzender), Ulrike Baumgartner-Gabitzer, Günther Rabensteiner. – Aufsichtsrat: Gilbert Frizberg (Vorsitzender), Peter Püspök (1. stv. Vorsitzender), Reinhold Süßenbacher (2. stv. Vorsitzender), Alfred H. Heinzl, Harald Kaszanits, Herbert Kaufmann, Peter Layr, Gabriele Payr, Christa Wagner, Siegfried Wolf, Anton Aichinger, Ingeborg Oberreiner, Kurt Christof, Harald Novak, Joachim Salamon. – Gesellschafter, deren Einlage 25 % übersteigt: Republik Österreich (51,0 %), Syndikat (>25,0 %) bestehend aus EVN (Niederösterreichische Landesbeteiligungsholding GmbH 51 %, EnBW Energie Baden-Württemberg AG 32,5 %) und Wiener Stadtwerke (100 % im Eigentum der Stadt Wien). – Blattlinie: flow orientiert sich an den Interessen der Stromkonsumenten und informiert über Ereignisse, Entwicklungen und Hintergründe im Energiebereich, v. a. auf dem Elektrizitätssektor.

**IMPRESSUM** Medieninhaber und Herausgeber VERBUND AG, Am Hof 6a, 1010 Wien **Idee und Kreation** Winnie Matzenauer **Chefredaktion** Beate McGinn **Projektleitung** Hanna Brugger-Dengg **Redaktionsleitung** Claudia Riedmann **Autoren** Michael Freund, Isolde von Mersi, Hannes Offenbacher, Petra Ramsauer, Bernhard Weingartner, Helmut Wolf **Fotos** Thomas Topf, Reiner Riedler, Hans Wiesenhofer **Illustrationen** Esther Gebauer, Claudia Meitert **Art-Direktion/ Grafik** Jo Santos Design Brains, Deisenberger GmbH **Produktion** Lindenau Productions, 1030 Wien **Druck** Ferdinand Berger & Söhne GmbH, 3580 Horn

Liebe Leserin, lieber Leser, pro Sekunde prasseln mehr als 11 Mio. Eindrücke auf unsere Sinne ein. Dies haben Nervenspezialisten der Universität Heidelberg festgestellt. Aber nur etwa 40 Reize nehmen wir aktiv wahr, der Rest wird nebenbei registriert. Schon ein Sonnenstrahl durchs Fenster, ein leichter Luftzug oder ein kurzer Blick ins Grüne kann uns unbewusst den Tag versüßen.

**Mit Strom ist es ähnlich.** Man sieht, hört und riecht ihn nicht. Und doch bereichert Elektrizität unser Leben in jedem Augenblick – vom wärmenden Licht der Lampe bis zur Musik aus dem Radio. Begleiten Sie die Autorin Isolde von Mersi auf ihrer Reise in die Energiewelt Malta und spüren Sie, wie auf 2.000 Metern Höhe Strom entsteht. Wie Sie selbst aus Alltagsgegenständen Energie erzeugen, zeigt der Physiker Bernhard Weingartner mit einfachen Experimenten. **Vorsicht: hoch spannend!**

**Sehen, hören, riechen, schmecken, tasten.** Tauchen Sie mit flow in die vielfältige Welt der 5 Sinne ein. Wie weit lässt sich Tasten oder Fühlen durch Medizin und Technik ersetzen? Warum schmeckt ein Gulasch in Österreich anders als in Deutschland? Und wie sehr werden wir beim Shoppen von Farbe, Licht und Düften verführt? Die Antworten auf diese Fragen und viele weitere Themen finden Sie in der aktuellen Ausgabe – wie immer ergänzt durch Beiträge im verbund-Blog sowie Videos in der flow-App.

Sie fühlen sich selbst unter Strom? Unser Vorschlag: Halten Sie inne. Riechen Sie den Duft des Kaffees, der auf Sie wartet. Spüren Sie die warme Sommerluft auf der Haut. Schalten Sie einfach mal den stressigen Alltag ab und genießen Sie. Viel Spaß beim Lesen!



ClimatePartner  
klimaneutral  
Druck | ID: 11066-1304-1001

*Ihre flow-Redaktion*

## Definition/Begriffe

# SINNE



HÖREN

### Warum klingt die eigene Stimme am Tonband so fremd?

Normalerweise hören wir Geräusche über Schallwellen, die von außen an unser Ohr treffen. Die eigene Stimme wird jedoch auch im Körper über Knochen und Gewebe weitergeleitet. Die Kombination von innerem und äußerem Schall ergibt den Klang, den wir als unsere Stimme wahrnehmen. Auf einer Aufnahme fällt der Körperschall weg. Wir hören uns so, wie uns andere Menschen wahrnehmen. Pfiffige Techniker haben diesen Effekt genutzt: Kopfhörer mit Knochenleitung unterstützen bei Schwerhörigkeit oder in lauter Umgebung.



SCHMECKEN

### Wie schmeckt Wein, der Elektropop hört?

Dass Kühe beim Klang von Mozart mehr Milch geben sollen, das kennen wir. Aber dass Wein durch Musik den Geschmack verändert? Der Hornist Markus Bachmann aus Wien ist der Erfinder von Sonor Wines: Der Wein wird in der Gärungsphase mit Musik beschallt – von klassischen Sonaten über Rock 'n' Roll bis Elektropop ist alles möglich. Die unterschiedlichen Frequenzen verändern die Glycerin-Werte und damit den Geschmack. Hohe Frequenzen lassen den Wein süßer werden, tiefe Töne bewirken ein satteres Aroma. Derzeit stehen 5 Sonor Wines im Angebot: [www.sonorwines.com](http://www.sonorwines.com).



TASTEN

### Wie kann man ein Instrument spielen, ohne es zu berühren?

Die Beach Boys, Led Zeppelin und Tom Waits haben es gespielt: das Theremin. Die Klänge entstehen, indem man die Distanz beider Hände zu zwei Antennen variiert. Eine Hand verändert die Tonhöhe und die andere Hand die Lautstärke. Lev Termen (oder Léon Theremin) erfand das unantastbare Instrument 1919 – zunächst als Alarmsystem für die russische Regierung. Bei Tests bemerkte Termen, dass sich das Geräusch verändert, wenn er den Körper bewegt. Eine Theremin-Virtuosin war die vor einem Jahr verstorbene deutsche Künstlerin Barbara Buchholz, Mitglied der Jazz Big Band Graz.



RIECHEN

### Sind die Gene schuld, wenn man einander nicht riechen kann?

Wozu Augen 3 Minuten brauchen, das stellt die Nase im Bruchteil einer Sekunde fest: ob uns jemand sympathisch ist oder nicht. Grund dafür sind tatsächlich unsere Gene. Jeder Mensch stößt über die Haut Botenstoffe aus. Diese nehmen wir unbewusst wahr und überprüfen sie auf ihre chemische Zusammensetzung. Dabei gilt der Spruch „Gegensätze ziehen sich an“. Wir bevorzugen Partner, deren Geruch sich vom eigenen abhebt. Denn je unterschiedlicher das Odeur, desto verschiedener sind die Gene – was für gesunden Nachwuchs wichtig ist.



SEHEN

### Stimmt es, dass Frauen anders sehen als Männer?

Die Jäger der Steinzeit brauchten einen scharfen Weitblick, um ihre Beute zu erspähen. Bis heute hat sich dieser Blickwinkel bei Männern nicht geändert. Das ist toll, wenn man auf der Landstraße fährt und von Weitem kreuzende Tiere ausmachen kann. Weniger vorteilhaft ist der Tunnelblick, wenn Mann vor dem Kühlschrank steht und die Butter einfach nicht findet. Da hat es eine Frau mit ihrem 45°-Blick schon leichter. Männern können dafür besser im Dunkeln sehen und Kontraste stärker unterscheiden. Im Gegenzug nehmen sie die Welt „blauer“ wahr und sind anfälliger für Farbenblindheit.

*Imposant erhebt sich die  
Kölnbreinsperre über das  
Maltatal. Für Schwindelfreie:  
Die Glasplattform beim Airwalk  
bietet einen atemberaubenden  
Blick in die Tiefe.*



# HÖHENRAUSCH

## *Expedition zum Ursprung des Stroms*

**H**at man ein Ziel, soll man nicht mehr vom Weg abweichen, heißt es. Es heißt aber auch, dass Ausnahmen die Regel bestätigen. Gut so. Denn die Malta-Hochalmstraße in Kärnten ist ein solcher Ausnahmefall. Für uns jedenfalls, die wir uns aufgemacht haben zu Österreichs höchster Staumauer, der 1.933 Meter hoch gelegenen Kölnbreinsperre am Schluss des Maltatals.

**In die Kurve, fertig, los.** Der einzige Fahrweg dorthin ist die Malta-Hochalmstraße, ein mehr als 14 Kilometer langes Band, das sich durch alle alpinen Vegetationsstufen hinauf ins Hochgebirge windet. Eine Serpentinstraße, die an sich schon ein Abenteuer ist, ganz besonders für passionierte Motorrad- und Autofahrer. Abschnittsweise ist sie nur einspurig mit Ampelregelungen zu befahren. Sie führt durch 6 Felstunnels, einer davon mit einer aberwitzigen Haarnadelkurve von 180 Grad.

Die Straße führt aber auch vom Anfang bis zum Ende durch die spektakuläre Natur des Nationalparks Hohe Tauern. Und das bedeutet: jede Menge Verführer am Wegesrand. Den Weg zum Stausee säumen ungezähmte Wildwasser – nicht zufällig heißt das Maltatal auch das „Tal der stürzenden Wasser“. Verführer Nummer eins ist der 200 Meter hohe Fallbach. Am Fuß von Kärntens höchstem Wasserfall machen wir halt. Bewundern die weißen Schleier der Sprühnebel, die um die Granitfelsen wehen. Hören dem unablässigen Rauschen des Wassers zu, das in Kaskaden bergab stürzt.

Die Malteiner Wasserspiele und die Gößfälle mit Klammern und Schluchten, mit tiefblauen Tümpeln und schäumenden Fällen sind die nächsten Naturschönheiten, die zu Abweichungen von der Malta-Hochalmstraße verlocken. Beide sind vom Parkplatz aus auf leichten Wanderwegen zu erreichen; Aussichtskanzeln und Brücken erschließen einzigartige Perspektiven aufs Wildwasser. Schließlich sehen wir aus dem Autofenster noch einen Wegweiser zum Bienenlehrpfad. Alles hochinteressant – doch jetzt geht's ins Hochgebirge zur Kölnbreinsperre.

**Überwältigend, dieser erste Blick** auf die mächtige Staumauer, wenn man aus dem letzten Tunnel kommt. Zwischen den schroffen Wänden wirkt der helle Stahlbeton-Koloss beinahe wie ein surrealistisches Kunstwerk. „So ein Speicher ist nicht nur einfach Beton und Wasser“, sagt Richard Pschernig. Er ist einer der drei verbund-Guides, die Besucher zwischen Mai und Oktober ins Innere der Sperre geleiten. Genauer: In den ersten und obersten von 5 Kontrollgängen, in denen die Staumauerbeobachter von verbund Tag für Tag an einer Vielzahl von Messstellen jede minimale Bewegung von Mauern und Felsen registrieren, um die Sicherheit des Bauwerks zu garantieren.

„7 Tage dauert es, bis eine Person alle Messpunkte kontrolliert hat“, erklärt Richard Pschernig. Er deutet auf ein Fahrrad im Kontrollgang: „Das und ein Lift bis in den untersten Kontrollgang erspart den Beobachtern Zeit und Energie – die Streck-

### adrenalinkick

#### *Höchste Staumauer Österreichs*

Abgrund ist angesagt in den Alpen. Absturzfaktor null, mühelos erlebbar für Jung und Alt. Völlig nach oben offen auf der Adrenalinkickfaktor-Skala. Solche Abgründe sind Kunstprodukte, auch der Airwalk. Er ist aus Stahlgittern und Glas, der Form eines Wasserfalls nachgestylt. Gut gepolstert durch ein 200 Meter dickes Luftkissen ragt er direkt unter der Mauerkrone der Kölnbreinsperre im Maltatal ins Nichts.

Zwischen Mai und Oktober haben Besucher der Sperre täglich die Chance auf Nervenkitzel beim Blickwerfen in die Tiefe. An 2 Wochenenden im August sind die Unerschrockensten dran. Beim Bungee-Jumping von der Mauerkrone können sie sich 165 Meter in den Abgrund fallen lassen.



Vom Reiseieber gepackt? Auf [www.verbund.com/flow](http://www.verbund.com/flow) finden Sie Tipps für weitere Touren.



Erleben Sie Österreichs spektakulärste Staumauer von innen – hautnah im flow-Video.



## gaumenfreuden

### Kulinarisches aus der Region

Kärntens Regionalküche ist ländlich, herzlich, traditionsbewusst. Klassiker sind die Kasnudeln. Die gefüllten Teigtaschen müssen „gekrendelt“ sein. Das heißt: Die Teigblätter müssen von flinken Fingern zum Zopfmuster geformt werden. „Handgekrendelte Kasnudeln aus Kärntens bester Manufaktur“ stehen auch auf der Menükarte im Restaurant des Berghotels Malta an der Kolnbreinsperre. Hoteldirektor Sebastiaan de Vos legt den Gästen zudem die Maltataler Bachforelle als Spezialität des Hauses ans Herz. Frische, einheimische Zutaten sind für ihn generell unverzichtbar: „Unser Küchenchef würzt mit Bergkräutern, der Speck kommt vom örtlichen Bauern, und die Strudel sind hausgemacht.“

ken, die sie zu bewältigen haben, sind ganz schön lang.“ Und enorm steil, wie wir bei einem Blick in die Fels-Treppenschächte links und rechts der Mauer feststellen können – 79 Stufen sind es zwischen jedem Kontrollgang. Die akribische Überwachung der Sperre ist unverzichtbar. „Zu den Spitzenzeiten im August und September drücken 200 Mio. Kubikmeter Wasser auf die Sperre, damit könnten fast anderthalb Milliarden Menschen einmal ihre Badewanne füllen“, erklärt Pschernig.

Die erdrückende Vorstellung, dass uns Winzlige hier im Bauch der mächtigen Mauer nur ein paar Meter Beton von diesen unvorstellbaren Wassermassen trennen, verdrängen wir lieber ganz schnell. Das fällt auch nicht schwer, denn die unterirdische Mauerschau ist spannend, öffnet uns vor allem die Augen dafür, dass die Erfindungsgabe von Ingenieuren der von Künstlern in nichts nachsteht. Im Gegenteil: Techniker

müssen sich zusätzlich noch überlegen, wie sie ihre Artefakte für die Menschheit und buchstäblich auch für die Ewigkeit sicher und haltbar machen. „Der Mauerkörper besteht aus 2 Mio. Kubikmetern Beton, das entspricht fast dem Volumen der Cheops-Pyramide“, sagt unser Guide, selbst ein eingefleischter Technikfan. Im Kontrollgang zeigt er, wie raffiniert der vermeintlich monolithische Klotz konstruiert ist. In Wahrheit besteht er aus 30 Einzelblöcken, die Fuge an Fuge frei nebeneinanderstehen. „Nur so hat die Mauer die nötige Balance von Elastizität und Stabilität“, erläutert Pschernig.

**Zurück ans Licht.** Eine Stunde nach dem Abstieg in die Unterwelt sind wir froh, wieder ans Tageslicht zu kommen. Im strahlenden Sonnenschein spazieren wir über die Mauerkrone, fühlen uns wie in einem Gesamtkunstwerk von Technik und Natur. Die mehr als 3.000 Meter hohen Gipfel der Hohen Tauern spiegeln sich im See, der je nach Sonneneinfall türkis- bis tiefblau schimmert. Talauswärts werfen wir unsere Blicke 200 Meter tief ins schluchtartige Maltatal. Da wir schwindelfrei und ohne Höhenangst sind, steigen wir die paar Stufen zur Aussichtsplattform des Airwalks hinunter, der wie ein Schwalbennest an der Staumauer klebt. Schauen durch Gitterroste und Glasboden, direkt auf die gewölbte Mauer, die Felsen unter uns. Und spüren unvermutet den gewaltigen Sog der Tiefe, eine Kraft, die durch die Beine hoch bis in den Magen kriecht und Emotionen extremen Exponierseins weckt.

Viele Besucher schätzen diesen Nervenkitzel, und ziehen sich danach so wie wir gerne wieder auf sicheres Terrain zurück. In die Energiewelt Malta, eine Ausstellung, die zu spielerischen Begegnungen mit der Wasserkraft einlädt, dem „blauen Gold der Alpen“. Schautafeln und Filme zeigen uns, wie der Mensch seit der Erfindung des Wasserrads die Wasserkraft nutzbar gemacht hat bis heute, da wir unsere E-Bikes oder -Autos an der

Stromtankstelle aufladen können. Hätten wir ein eigenes Haus, könnten wir jetzt dessen Energie-Effizienz überprüfen. Als Mieter im Jugendstilaltbau nehmen wir uns fest vor, den Hausbesitzer in diese Energiewelt zu schicken. Wir selbst strampeln uns ab am „Human Power Generator“. Beim Radeln, Steppen, Klettern und Laufen erkennen wir, wie viel Energie wir aus eigenem Antrieb produzieren. Netter Nebeneffekt: Die Übungen dienen auch der Selbsterkenntnis. Die meisten von uns könnten fitter sein.

**Geballte Wasserkraft** und frische Hochgebirgsluft machen müde und hungrig. Also erst einmal ab auf die Sonnenterrasse des Berghotels Malta, die wie der Bug der Titanic hinausragt in ein imaginäres Meer. Windgeschützt durch Glaswände genießen wir Seeblick, Bergblick und eine kräftige Jause mit Kärntner Speck und Käse. Hoteldirektor Sebastiaan de Vos zeigt uns dann den Frühstücksraum und begleitet uns in die Zimmer. Mit Holz und Textilien in warmen Farben verführen sie zu einem Nachmittagsschläfchen.

Und schon ist unsere Expedition zum Ursprung des Stroms zu Ende. Schade. Beim nächsten Mal werden wir alles ausnützen, was hier geboten wird. Das nehmen wir uns fest vor. Zum Beispiel mit einem Nationalpark-Ranger die Gegend erwandern – möglich ist das wieder ab 9. Juli. Hinter jedem Ziel wartet bekanntlich schon das nächste. Unseres ist einer der vielen Wege durch die unberührte Natur der Hohen Tauern, Abweichungen inklusive. — ♦

*Wasser, Erde, Licht. Wo lässt sich die Kraft der Natur besser erleben als in den VERBUND-Energiewelten im Kärntner Maltatal und beim Zillertaler Schlegeis-Stausee?*

*Für jeden Schwierigkeitsgrad ist etwas dabei: Von der Wanderung zum Wasserfall bis zur Bike-Tour zum Stausee. Von der Eroberung der Kletterwand bis zum Erkundungsgang ins Innere der Staumauer.*





# Auf in die Berge!

*Wandern, klettern, biken: Natur und Technik hautnah erleben.*



## KRAFTPLATZ KAPRUN

Die wunderbar erwanderbaren Salzburger Hohen Tauern sind die imposante Kulisse für die Kapruner Speicherseen Mooserboden und Wasserfallboden auf rund 2.000 Metern. Shuttle-Busse führen zum Mooserboden. Hier erwarten die Besucher Führungen durch die 107 Meter hohe und 494 Meter lange Moosersperre und 2 Ausstellungen in der „Erlebniswelt Strom & Eis“.

Kaprun bezaubert auch Kinder: 6 Stationen hat der Kinderlehrpfad, auf dem Wasserspielplatz schwelgen Mädchen und Buben im nassen Element. Maskottchen Lizzy inspiriert sie bei Staumauerführungen und bei Kinderfesten. Kleine und große Kraxler finden Übungsstrecken in der Klettersteigarena Höhenburg. Jugendlichen Leichtsinn befriedigt die 100 Meter lange Seilrutsche Flying Fox. Die Kioske und das Bergrestaurant am Mooserboden stillen Hunger und Durst. Magisch-mythische Erlebnisse für alle Generationen gibt's im Juli im Tal – bei der „Sagenhaften Nacht des Wassers“ mit Geistergeschichten und Lagerfeuer in der Sigmund-Thun-Klamm.



## BIKER-ELDORADO SCHLEGEIS

Insgesamt 3 von 5 Speicherseen der VERBUND-Kraftwerke im Tiroler Zillertal sind von Mitte Mai bis Oktober auf Mautstraßen zu erreichen. Spektakulärste Route ist die 13,3 Kilometer lange, mit Erlebnispunkten markierte Schlegeis-Alpenstraße von Ginzling bis zum Schlegeis-Stausee auf 1.800 Metern.

Mountainbiker umfahren die unteren Tunnel der Mautstraße über einen Forstweg. Vom Stausee aus nehmen sie den Transalp Trail zum Pfitscherjoch und weiter nach Südtirol unter die Pedale. Am höchsten hinaus kommen Bergsteiger, die Dreitausender wie Hochfeiler oder Opperer bezwingen. Die Schlegeis-Sperre ist 131 Meter hoch und 725 Meter lang, ihr Inneres lässt sich bei einstündigen Führungen erkunden. Hochgebirgsforellen und Tiroler Kost servieren das Bergrestaurant Schlegeis, der Gasthof Zamserock, die Jausenstation Zamsgatterl oder die Fischerhütte. Noch mehr Zillertaler Fahr- und Wanderspaß erschließen die Mautstraßen zu den Staueen Zillertalgründl und Stillupspeicher.



## NATURPARADIES MALTA

Direkt in die geschützte Bergwelt der Kärntner Hohen Tauern geht's am Ende der Malta-Hochalmstraße. Perfekter Partner für Ski- und Wandertouren ist das Berghotel Malta mit komfortablen Pauschalen. Firnliebhaber starten von hier zwischen Anfang Mai und Mitte Juni zu 3 Touren ins traumhafte Gebiet der Dreitausender-Region rund um die Hochalmspitze. Ein Bergführer ist ebenso im Paket inbegriffen wie Übernachtung und Halbpension.

Sommer- und Herbstwanderer wählen zwischen 3 Hotelpauschalen mit Kärnten-Card und individuellem Tourenprogramm für 2 bis 6 Tage. Einmal pro Woche bietet VERBUND Tourismus vom Berghotel aus kostenlose Tageswanderungen mit dem Nationalpark-Ranger an. Mit Helmsafes, Biker-Parkplatz und -Pauschale ist das Hotel auch für Motorradfans bestens gerüstet. Die inkludierte Kärnten-Card garantiert ihnen mautfreien Fahrspaß auf weiteren Panoramastraßen.



## ZUGSTARKES REISSECK

In nur 25 Minuten überwindet die Reißeck-Standseilbahn bei Kolbnitz in Kärnten 82 % Steigung. Von der Bergstation Schorberboden geht es mit der Reißeck-Höhenbahn – Europas höchstgelegener privater Schmalspureisenbahn – 3,3 Kilometer weiter zum Bergrestaurant Reißeck beim Großen Mühldorfer See. Nostalgie pur für Zugliebhaber: Diesen Sommer feiern die Reißeck-Bergbahnen von VERBUND Tourismus ihr 50-jähriges Bestehen.

Einblicke in die Stromgewinnung gibt die geführte Wanderung mit Staumauer-Besichtigung und Doku-Film. Der Reißeck-Rundwanderweg zum Großen Mühldorfer Stausee macht die Geologie und Vegetation dieses Teils der Hohen Tauern erlebbar. Nahe der Staumauer sind Echopunkt und Steinkreis sehenswert. Exkursionen in die VERBUND-Kraftwerkswelt im Reißeck-Gebirge bieten auch Extremsportlern steile Wegstücke. Jährlich zur Saisonöffnung im Mai lockt der „Wadlbeißer“: mit 8.971 Stufen Österreichs längster Treppenlauf. Oder bis Ende Oktober der Klettersteig „Bella Vista“ in den Felswänden über dem Großen Mühldorfer See.

**Lust auf mehr? Weitere Infos für Ausflüge in die faszinierende Welt der Berge und des Stroms auf [www.verbund.com/tourismus](http://www.verbund.com/tourismus)**

**Sinne erleben.** Wer nimmt sich im Alltag schon die Zeit, zu genießen und bewusst wahrzunehmen? Diese Tipps eröffnen neue Sinneswelten.

## Ruhepol in der City

### Powernap macht Sinn

Termine, Meetings, Dauerstress – ach, könnte man den Sinnen doch eine Auszeit gönnen. Wer Entspannung sucht, wird im Wiener reflexia® fündig. Einfach frei nach dem Motto „Mittags-schlaf in der City“ die Beine hochlagern, einen Powernap machen oder die Seele baumeln lassen. Ein Aufwachgetränk und Biofeedback helfen beim Relaxen. [www.reflexia.at](http://www.reflexia.at) — ♦



## Der Berg ruft

### „Wadlbeißer“-Treppenlauf

Sie kommen schon ins Schwitzen, wenn Sie in den 3. Stock steigen? Dann nehmen Sie sich ein Beispiel an den Teilnehmern des „Reißeck Wadlbeißer“. Dabei stürmten 250 Läufer ganze 8.971 Stufen den Berg hinauf und überwandern rund 1.500 Höhenmeter. Österreichs längster und härtester Treppenlauf fand im Mai schon zum zweiten Mal statt und hat das Potenzial zum Traditionsevent. Zu holen gab es bei dem Event von VERBUND Tourismus 300 Euro Preisgeld – und einen ordentlichen Muskelkater. [www.reisseck-wadlbeisser.at](http://www.reisseck-wadlbeisser.at) — ♦

## t r a i n i n g



**Genuss.** Beate Handler bringt uns das Wohlbefinden ins Leben zurück.

Warme Sonnenstrahlen, duftende Blumenwiesen oder lustige Grillabende mit Freunden. Weckt das auch in Ihnen die Lust, zu genießen? Das tun wir viel zu wenig, meint Genusstrainerin Beate Handler.

„Durch Leistungsdruck und den täglichen Trott vergessen wir, unsere Sinne voll einzusetzen und die Umwelt bewusst wahrzunehmen“, sagt die Psychologin. Handler selbst trinkt etwa nur dann Kaffee, wenn sie genug Zeit hat, um ihm ihre ganze Aufmerksamkeit zu widmen.

In ihren Seminaren zeigt Handler, wie man seine Sinne zurückerobern kann. So kredenzt sie den Teilnehmern auch mal Fisch-Schokolade. „Allen hat es geschmeckt. Und keiner traute seinen Ohren, als er erfuhr, welcher Geschmack ihm auf der Zunge lag“, lacht die Wienerin. Das größte Aha-Erlebnis? Die Erkenntnis, wie viele Glücksmomente ein Tag hätte, nähme man sie bewusst wahr. Gerade die warme Jahreszeit lädt an jeder Ecke zum Genießen ein. „Jeder muss für sich selbst entdecken, was ihm guttut“, so die Genusstrainerin. Nachzulesen gibt's die Tipps im Buch „Mit allen Sinnen leben. Tägliches Genuss-training“. [www.genussstraining.at](http://www.genussstraining.at) — ♦

1001 nacht im „noir“

## Im Dunkeln schmecken

Scheherazade und der geheimnisvolle Gemüsegarten: Das ist eines der mysteriösen Menüs im Restaurant „Noir® The dark side of the spoon“ im 7. Bezirk in Wien. Bei Geschichten aus 1001 Nacht schickt man seine Sinne auf Entdeckungsreise. Bestellt wird im Hellen, dann führt ein blinder Kellner die Gäste über einen finsternen Parcours zum Tisch. Fühlen, schmecken, riechen: Das Essen in der Dunkelheit schärft die Sinne. Der Kellner hilft bei scheinbar einfachen Aufgaben wie dem Einschenken von Wein. Die Besucher erwartet ein interaktives Sinnes-Rätsel – mit Auflösung am Ende des Abends. [www.noirvienna.at](http://www.noirvienna.at) — ♦



## Alm-Spaß für Kids

### Klimacamps in den Ferien

Eine Schneeballschlacht im Sommer, Murmeltiere beobachten und Steinböcken beim Springen zusehen. Das erwartet Kids von zwölf bis 14 Jahren bei den Abenteuercamps der verbund-Klimaschule des Nationalparks Hohe Tauern in Kärnten und Tirol. Gemeinsam mit einem Nationalpark-Ranger erkunden die jungen Forscher im Juli fünf Tage lang die Flora und Fauna. Das Bildungsangebot hat auch die UNESCO-Jury überzeugt: Seit Dezember 2012 ist die Klimaschule ein UN-Dekadenprojekt. [www.nationalpark-klimaschule.at](http://www.nationalpark-klimaschule.at) — ♦



# MIT DEN SINNEN *Tasten, schmecken, hören, greifen. Vier Personen erzählen, welche Fertigkeiten sie in ihrem Leben und in ihrer Arbeit einsetzen.*

## Wie hört sich ein Hindernis an?

1) Julian Nagl mit Dimo

Seine Sehkraft war schon als Kind schlecht, doch vor 4 Jahren hat sie Julian Nagl vollständig verlassen. Der 39-jährige Wiener ist seitdem blind. Mittlerweile verlässt sich der gelernte Heilmasseur auf seinen Tast- und Hörsinn. „Die Welt nehme ich nun aufmerksamer wahr. Ich lasse mir bei allem mehr Zeit, schmecke das Essen intensiver und fühle jede kleine Unebenheit“, sagt Nagl. Dass er früher sehen konnte, hilft ihm beim Einschätzen von Gefahren wie herannahenden Autos. Große Unterstützung bietet ihm sein Blindenführhund Dimo. Der vierjährige Schäfferrüde passt rund um die Uhr auf sein Herrl auf und führt ihn wie ein Navi sicher um alle Hindernisse. Dass die beiden ein Dream-Team sind, beweisen sie auch in ihrer Theatergruppe. Bei der nächsten Weihnachtsaufführung spielt Dimo einen Hirtenhund.

## Wie lässt sich Kunst spüren?

3) Ruth Schnell, Medienkünstlerin

„Flache Bilder mag ich nicht“, sagt die Künstlerin Ruth Schnell. „Ich liebe es, wenn Kunst oszilliert, einen umhüllt und die Eindrücke von allen Seiten auf die Sinne herabrieseln“, erklärt die Vorarlbergerin. Die Wirkung von Sinnesreizen auf den bewegten Betrachter spielt eine wichtige Rolle in ihren „synästhetischen“ Kunstwerken. So schrubbten Bürstenprojektionen lautstark über Wände und animieren scheinbar den Raum. „Ich glaube, dass Objekte einen Hörschatten haben, den wir nur unbewusst aufnehmen. Durch bewegte Bilder unterstütze ich ihre räumliche Wahrnehmung“, sagt die 56-Jährige. Digitale Kunst eröffnet aus ihrer Sicht ganz neue Möglichkeiten: Beispiele sind Piktogramme und Worte, die man nur beim Wegsehen flüchtig sieht oder haptisch erfahrbare 3-D-Drucke von Hörkurven.

## Wie schmecken Erdbeeren?

2) Barbara Siegmund, Sensorikforscherin

Mit solchen Fragen beschäftigt sich die Sensorikforscherin Barbara Siegmund von der TU Graz. „Wir analysieren und kreieren Lebensmittel. Dabei versuchen wir, die typischen Nuancen herauszuholen und Fehlerromen zu eliminieren“, sagt die 43-Jährige. „Ich selbst verkoste regelmäßig Lebensmittel. Wenn stinkende oder muffige Proben dabei sind, ist das nicht so lustig“, bekennt Siegmund. Man muss seinen Gaumen etwa 6 Monate lang schulen, bis man sensorische Eindrücke detailliert beschreiben kann. Persönliche Vorlieben haben im Sensoriklabor nichts verloren. Es zählt nicht, ob etwas schmeckt, sondern welches Aroma das Lebensmittel genau besitzt. „Das ist wie Vokabellernen“, sagt die zweifache Mutter. „Das Leben wäre für viele Menschen bunter, wenn sie ihre Sinne schärfen“, ist Siegmund überzeugt.

## Wie greifen sich Muscheln an?

4) Georg Loy & Katharina Stöckl, Projektteam

„Glatt, nicht glitschig, bis zu 15 Zentimeter groß – und eine harte Spitze, die aus dem Sand ragt“, so beschreibt Katharina Stöckl von der TU München die Muscheln aus dem bayerischen Inn. Bei einem Renaturierungsprojekt von Verbund 2012 bis 2013 wurden 5.000 Muscheln händisch aus dem Fluss gefischt und nach der Neugestaltung wieder eingesetzt. „Wir haben das Gewässer und die Auen in Lebensräume für Tiere und Pflanzen verwandelt“, sagt Georg Loy, Projektmanager der Werksgruppe Töging. Der Fluss wurden entlandet und aus Kies, Sand und Bäumen entstanden neue Inseln, Uferbereiche und Rückzugsbereiche für die Tiere. „Es ist schön, wie die Natur das Gebiet erobert und wie aus Keimen eine Au wird“, schwärmt Loy. Er freut sich mit Stöckl über den Erfolg dieses Projekts.



Gefragte Sinne. Ein Bauwerksbeobachter bei VERBUND im Interview





## VOM LABOR AUF DEN TISCH

### *Warum's schmeckt, wie's schmeckt*

**B**evor unsere Lebensmittel auf dem Esstisch landen, werden sie im Labor entwickelt und gründlich untersucht. Dies klingt schlimmer, als es wirklich ist. Im Kern geht es bei der Entwicklung in den Labors und Versuchsküchen darum, die geschmacklichen Vorlieben des Konsumenten genau zu treffen. Das Miteinbeziehen der Sinne und der Sinneswahrnehmung von Herrn und Frau Österreicher ist von großer Bedeutung, wenn ein Produkt am Markt erfolgreich sein soll.

Bereich am Campus Wieselburg und untersucht Lebensmittel und Konsumgüter auf ihre sensorischen Eigenschaften. Bei der Entwicklung von Rezepturen kommt es darauf an, dass die zugegebenen Mengen genau erfasst werden und dass ein „Up-Scaling“ (Vergrößern) im gewerblichen oder industriellen Maßstab möglich ist. Die Angabe von einem Teelöffel, einer Prise oder einer Messerspitze in der Rezeptur, wie sie oft in Kochbüchern zu finden ist, ist im Sensorik-Labor also nicht brauchbar.

### elektronische nasen

*Ohne menschliche Sinne?*

Kann unser Geruchs- und Geschmacksinn durch Elektronik-Tools ersetzt werden? Die menschlichen Sinne sind nicht austauschbar. Aber die Human-Sensorik hängt immer auch vom subjektiven Empfinden des jeweiligen Verkosters ab. Für objektive Ergebnisse werden daher zusätzlich instrumentelle Methoden eingesetzt.

Neben der Erfassung bestimmter Inhaltsstoffe wie Aromen – zum Beispiel durch sogenannte elektronische Nasen – gibt es Geräte zur Bestimmung der Hautleitfähigkeit. Damit werden geringste Reaktionen des Körpers auf äußere Reize gemessen. Beruhigendes Fazit: So ganz können künstliche Nasen oder Zungen unsere menschlichen Sinne doch nicht ersetzen.

**Optik und innere Werte.** Im Grunde beginnt die Entwicklung eines Lebensmittels schon bei der Wahl des optischen Erscheinungsbildes. Die Verpackung, die Farbgestaltung, die verschiedenen Formen, aber auch die „inneren Werte“ – wie eingesetzte Rohwaren, Zusatzstoffe, Textur, Viskosität, Mundgefühl und viele andere sensorische Eindrücke – tragen dazu bei, dass das Produkt für die Konsumenten attraktiv wird und schließlich zum Kauf einlädt.

„Produkte zu entwickeln und sie ohne Prüfung auf Akzeptanz oder Präferenz tonnenweise auf den Markt zu bringen, wäre ein sehr großes Risiko. Abgesehen vom Imageschaden für den Hersteller bedeutet der Flop eines Produkts am Markt auch enorme Kosten“, betont Gernot Zweytick von der Fachhochschule Wiener Neustadt. Der Wissenschaftler leitet den Sensorik-

**Marktforschung macht sicher.** Wie stark ist nun der Einfluss der Konsumenten bei der Entwicklung neuer Produkte? „Produkte, die frisch auf den Markt kommen, werden immer durch die Marktforschung getestet. Daher wissen wir ganz genau, ob eine neue Gulaschbasis oder Suppe in den Speiseplan der Österreicher aufgenommen wird“, sagt die Chefköchin bei Knorr, Elisabeth Strunz. Durch laufende Präsentationen und Verkostungen – beispielsweise bei Messen, in Supermärkten und im persönlichen Gespräch – werden überdies regelmäßig die Vorlieben der Konsumenten hinterfragt. Zudem haben Interessenten bei Knorr via Facebook die Möglichkeit, ihre Fragen zu den Produkten, aber auch allgemeine kochtechnische und kulinarische Fragen zu stellen.

Beobachtet man die geschmacklichen Vorlieben in Europa, so zeigt sich, dass in Öster-



Vom Schmecken zum Hören.  
Wie E-Autos die Sinne ansprechen:  
[www.verbund.com/flow](http://www.verbund.com/flow)

## spüren statt sehen

### Multisensorische Markenführung

Mit welchen Bildern, Klängen, Gerüchen oder Materialien kann eine Marke, ein Markenwert vermittelt werden? Einen spannenden Ansatz wählt die multisensorische Markenführung. Dabei wird der Konsument über verschiedene Sinne angesprochen. Stand über lange Zeit das Visuelle im Vordergrund, erfährt die Haptik – das, was wir fühlen – soeben durch Touchscreens eine Renaissance.

Die internationale Marketing- und Markenberatung Icon Added Value sieht eine Trendwende bei der Markenführung. Viele Unternehmen verstärken in ihrer Produkt- und Kommunikationspolitik die Ansprache über den haptischen Sinneskanal. Dabei werden bestimmte Bedeutungen in Markensignale verpackt und dem Konsumenten spürbar gemacht – zum Beispiel „Exklusivität“ durch eine glänzende Oberfläche oder „Handwerk“ durch einen klassischen Bügelverschluss.

reich mit vielen Gewürzen gekocht wird. In Westeuropa nimmt dagegen die Würzfreudigkeit generell ab. Auch im Osten Europas wird gerne intensiver gewürzt. In Südeuropa werden ganz andere Gewürze und Zubereitungen eingesetzt: Zum Beispiel schmeckt die Gulaschbasis der Marke Knorr in Deutschland oder in Ungarn ganz anders als in Österreich. Deshalb hat auch jedes Land bei Knorr einen eigenen Chefkoch beziehungsweise in Österreich eine Chefköchin.

**Gaumen-Globalisierung.** Jedes Land, jede Kultur hat also spezifische Geschmacksvorlieben bei Nahrungs- und Genussmitteln. Inwieweit hat sich eigentlich der Geschmack durch die Globalisierung internationaler Markenunternehmen und Restaurantket-



ten verändert? Elisabeth Strunz, Knorr-Chefköchin und seit Jahren in der Gastronomie tätig, ist davon überzeugt: Je stärker die Merkmale der Küche eines Landes ausgeprägt sind, umso verwurzelter ist der spezifische Geschmack bei den Menschen. Daher wird die Gaumen-Globalisierung in Österreich viel weniger intensiv ausfallen als in anderen Ländern, wo regionales Essen weniger Bedeutung hat. Strunz: „Auch wenn Burger und Döner zu beliebten Snacks gehören, werden Schnitzel und Gulasch für Österreich immer an erster Stelle stehen.“

Bei der Veränderung der sensorischen Eigenschaften bei Lebensmitteln zeigt sich deutlich, dass das Bewusstsein der Konsumenten für Qualität gestiegen ist. Dabei spielen viele Faktoren mit, mitunter auch Skandale, erläutert Forscher Gernot Zweytick vom Sensorik-Labor am Campus Wieselburg: „Hätte es vor knapp 30 Jahren den Weinskandal nicht gegeben, wäre die Qualität österreichischer Weine heute wohl sicher nicht auf einem so hohen Niveau.“ Ähnliche Beispiele lassen sich in fast jedem anderen Segment der Lebensmittelbranche finden. Sensorische Veränderungen sind aber auch auf neue gesetzliche Vorgaben oder auf eine globalisierte Ernährungsweise zurückzuführen. Ebenso gibt es Trends wie Light-Produkte mit weniger Fett und Zucker, den Einsatz neuer Rohstoffe und das erhöhte Angebot an exotischen Speisen.

**Sinne schulen und schärfen.** Unsere Sinnesorgane brauchen regelmäßig Anregungen, um sich weiterzuentwickeln und nicht zu verkümmern. In der heutigen Zeit, in der sich viele Menschen für das Essen nicht mehr ausreichend Zeit nehmen und ihre Mahlzeiten schnell verschlingen, ohne auf feine Unterschiede und Nuancen zu achten, kommt der Genuss oft zu kurz. Die Sinnesorgane können tatsächlich verkümmern, unterstreicht Gernot Zweytick. Um die Sinne besser zu schulen und zu schärfen, sollte man sich deshalb bewusst Zeit fürs Essen nehmen – und bewusster essen. Wer nachspürt und analysiert, wenn seine Geschmacksknospen mit verschiedenen Nahrungsmitteln in Kontakt kommen und das Zusammenspiel von Geruchs- und Geschmackssinn entsteht, wird eine richtige Flut an Sinneswahrnehmungen empfinden.

Wer gesundes Obst, Gemüse, Getreide oder Fleisch essen möchte, muss aber auch dazu beitragen, dass der Boden, auf dem die Früchte wachsen, und das Futter, das die Tiere fressen, gesund sind. Wer sich bewusst macht, unter welchen Umständen die Karotte oder der Apfel gewachsen sind, hat schon viel für die persönliche gesunde Ernährung getan. Das Begreifen der engen Zusammenhänge zwischen Nahrung und Umwelt ist der Schlüssel zu einer besseren Wahrnehmung. Der Mensch erfährt die Welt schließlich mit all seinen Sinnen. — ♦

# Sinnes-Welten

*Das Besondere spüren – so machen Unternehmen ihre Marken und Produkte für Konsumenten lebendig.*



STIEGL BRAUWELT

## Bier selbst brauen

„Was du tust, das tue ganz“, lautet eines der Grundprinzipien der Salzburger Brauerei Stiegl. Entsprechend ganzheitlich gestaltet sich auch der Markenauftritt der eigentümergeführten und im Privatbesitz stehenden Traditionsbrauerei. Nachhaltigkeit zählt seit vielen Jahren zu den Säulen der Stiegl-Markenwelt. Dies umfasst sowohl den wertschätzenden Umgang mit den Menschen und der Gesellschaft als auch die Verantwortung gegenüber Natur und Umwelt. Darüber hinaus setzt Stiegl auf das ganzheitliche Erleben von Bier: So werden unter anderem Bier-Seminare veranstaltet, und in Europas größter Bier-Erlebniswelt, der Stiegl-Brauwelt, lässt sich Bier mit allen Sinnen erleben. [www.stiegl.at/de/brauwelt](http://www.stiegl.at/de/brauwelt)

VOLKSWAGEN

## Produktion hautnah erleben

Die Marke Volkswagen (VW) ist Kult unter Autofans in aller Welt – und das nicht nur durch Innovation und Technik oder legendäre Modelle wie VW Käfer oder Golf. Denn die Markenwelt von VW vermittelt den Spirit und die Philosophie des Autoherstellers auf allen Sinnesebenen. Als weltweit einzigartig gilt „Die Gläserne Manufaktur“ in Dresden. Dort hat der Besucher die Möglichkeit, einen „glasklaren Blick“ auf den Fertigungsbereich der Volkswagen Oberklasse zu werfen. Zu sehen sind der gesamte Herstellungsprozess sowie alle Montageschritte bis hin zur Fahrzeugauslieferung. Eine spannende Form der Markendarstellung und emotionalen Anbindung des Konsumenten. [www.glaesernemanufaktur.de](http://www.glaesernemanufaktur.de)



ZOTTER

## Naschstationen und Kakao-Kino

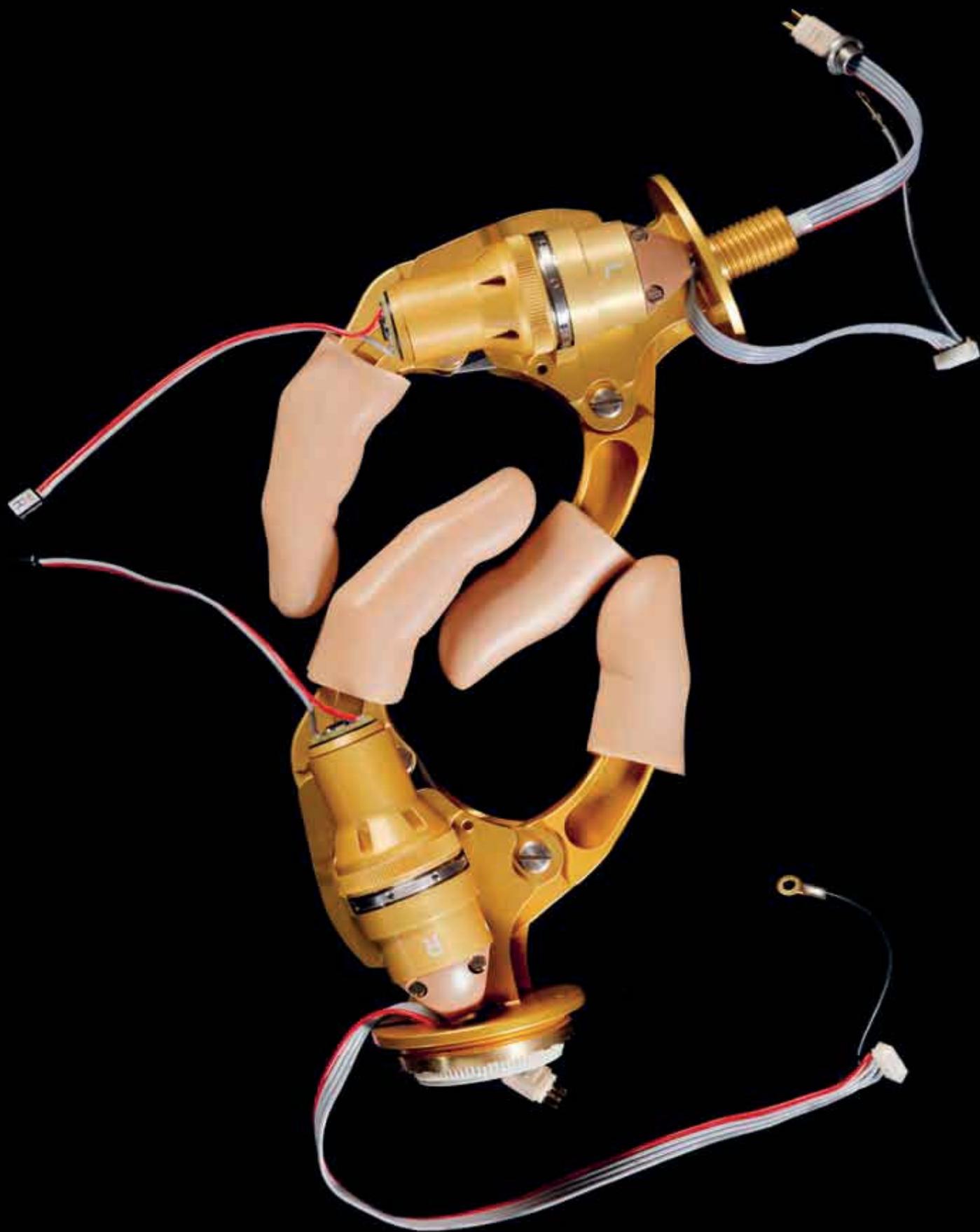
Schokolade gefüllt mit Erdäpfelwodka oder Chili. Schokolade mit Kürbiskernen, mit Waldbeeren und Vanille oder einer Bergkäse-Walnüsse-Trauben-Mischung. Seit mehr als 20 Jahren zählen die handgeschöpften Kreationen von Josef Zotter zu einer besonderen Form des Genussabenteuers. Der gelernte Koch und Konditor Zotter ist in seiner Art ein Erfinder, der die Natur zum Vorbild genommen hat und überdies in Bio- und Fair-Trade-Qualität produziert. Genuss mit allen Sinnen. Dies umfasst auch die visuelle Aufmachung – die kunstvoll gestalteten Design-Verpackungen sind heute Kult. Im beliebten hauseigenen Schoko-Laden-Theater im steirischen Riegersburg können Naschkatzen zusehen, wie von der Bohne weg gearbeitet wird. [www.zotter.at](http://www.zotter.at)

HAUS AM STROM

## Eintauchen in Wasser und Natur

Energie-Tretboote, Duft-Detektivspiele oder Wasserrätsel: Das Haus am Strom beim verbund-Kraftwerk Jochenstein nahe Passau hat es in sich. Besucher erkunden in der laufenden Erlebnis-Ausstellung die faszinierende Welt des bayerischen Donautals. Klein und Groß probieren spannende Experimente – wie den Energiesimulator – aus und lernen so spielerisch physikalische Vorgänge kennen. Bei Wanderungen bei Dämmerung und in der Nacht schicken die Hobbyabenteurer ihre Sinne auf Safari und erforschen die Flora und Fauna der Donauleiten. Selbst die Architektur des Gebäudes spiegelt den Charakter der Umgebung wider: Wie eine Welle schlängelt sich das Haus am Strom über den Boden. Die Form des Tagungsraums ist einem Kieselstein nachempfunden. [www.hausamstrom.de](http://www.hausamstrom.de)





## LASSEN SICH SINNE ERSETZEN? *Über die Kunst des Fühlens*



### theo kelz

#### *Und der Überlebenssinn*

Der Kärntner Polizeibeamte Theo Kelz wurde am 24. August 1994 lebensgefährlich verletzt, als er eine Rohrbombe zur Untersuchung in ein Röntgengerät legte. Der Sprengsatz detonierte, zerfetzte seine Hände. Knapp oberhalb des Handgelenks wurden sie amputiert. Kelz trug fortan Prothesen und wurde zur Ikone.

Nur 9 Monate nach dem Unfall versah er wieder seinen Polizeidienst, er bekam seinen Motorradführerschein zurück, reiste 50.000 Kilometer. Doch er wollte mehr: Am 7. März 2000 wurden dem damals 46-Jährigen 2 neue Hände transplantiert. Momentan plant er mit einem Freund eine „vertikale Weltumrundung“. Der Autor von 2 Büchern widmet die Reise einem guten Zweck und sammelt Spenden für die Initiative „Helping Hands for One Billion Hungry“.

**Cyber-Hände.** *Hightech-Prothesen übernehmen viele Aufgaben im Alltag. Aber was lässt sich damit tatsächlich spüren?*

**M**it beiden Händen habe er das Glas gehalten, erinnert sich Theo Kelz heute an diesen einzigartigen Moment im Frühling vor 13 Jahren: „Mit einer Hand wäre ich noch zu schwach gewesen“. Ein kleines Bier war es, der Arzt hatte zuvor diese kleine Sünde erlaubt. „Und auf einmal“, so Kelz: „Wie ein Schock. Kälte. Ich hatte etwas gespürt.“ – Sofort rief er seinen Arzt, Univ.-Prof. Raimund Margreiter an: „Es ist etwas passiert.“ – „Na, dann“, erwiderte dieser. „Dann ist das Werkl am Laufen.“

**Die frische Kühle eines Glases:** Eine von Mio. winziger Sinneswahrnehmungen, die es uns erst in Summe ermöglichen, unseren Alltag zu bewältigen. Wir riechen, schmecken, hören, sehen – und vor allem tasten wir uns durchs Leben. Fällt diese Fähigkeit weg, werden kleinste Handgriffe zur Herausforderung. Während des vergangenen Jahrzehntes gelangen gigantische Fortschritte, um mit Hightech-Lösungen unseren Tastsinn zu substituieren.

Doch Theo Kelz betont, nur Hände könnten Hände ersetzen. Punkt. Dies auch trotz der großen Strapazen und Risiken der nötigen Operation, trotz der hohen Dosis an Medikamenten zur Unterdrückung der Abstoßungsreaktion des Körpers, und trotz bislang 5.000 Therapiestunden. Insgesamt weist sein Schicksal aber auf den vielleicht wesentlichsten Sinn hin, der nötig ist, um

mit einem solchen Verlust zu Recht zu kommen: Gleich, ob technische Hilfsmittel oder Transplantationen – der Überlebenssinn entscheidet.

**Zurück in den Alltag.** Nachdem er beide Hände verloren hatte, trug Kelz 6 Jahre lang Prothesen. Er kämpfte sich eisern zurück in ein normales Leben. Doch bereits wenige Monate nach dem Unfall, während seines Rehabilitationsaufenthaltes, hatte er „einen Wachtraum“, wie er es nennt: „Ich sah mich mit meinen neuen Händen.“ Damals war dies ein einziger Wunschtraum. Bei mehr als 50 Universitätskliniken wurde er vorstellig; stieß unisono auf Ablehnung. So wie bei seinem ersten Ansprechpartner, dem Transplantations-Pionier Margreiter und dessen Team.

Schlussendlich kehrte er zu diesem zurück; doch weitere 5 Jahre vergingen, bis die Forschung weit genug gereift war. Am 7. März 2000 wurden Kelz als einem der ersten Menschen weltweit neue Hände transplantiert. 19 Stunden dauerte die Operation. Das Ergebnis war ein Erfolg: „Es ist ein unbeschreiblich wertvolles Erlebnis, etwas zu fühlen. Die raue Oberfläche eines Stückes Holz, die Umarmung meiner Frau, als sie noch lebte“, so Kelz. Nur wenn seine neuen Hände sehr niedrigen Temperaturen ausgesetzt sind, dann gibt es Durchblutungsprobleme, sonst sei er „ganz der Alte“. **Keine einfache Sache.** Mittlerweile wur-

**Schaltzentrale Hirn.** *Eine Faust ballen oder den kleinen Finger strecken: Der Gedanke steuert die Bewegung.*



## Trend zur Inklusion

### Neue Technologien ohne Hürden

Daniele Marano von der Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs glaubt an eine Zeitenwende: „Im Betriebssystem einiger IT-Geräte sind Hilfsmittel für Behinderte erstmals automatisch dabei: Ein Trend hin zur Inklusion beginnt.“ Angesichts des Technologieschubs sei dies auch nötig: „Da viele Alltagsgeräte auf einmal nur noch mit Touchscreens funktionieren, droht Blinden, aber auch Prothesenträgern Ausgrenzung – wenn diese Technik nicht auf Hilfsmittel übertragen wird.“

### Touchscreen zum Angreifen Wenn der Tast- oder Sehsinn fehlt

Sie sind allgegenwärtig: Touchscreens. Um sie zu bedienen, muss man jedoch sehen können, und die Finger müssen natürliche Feuchtigkeit aufweisen.

„Wir brauchen, damit Menschen mit Beeinträchtigung sie bedienen können, haptische und taktile Rückmeldungen. Das ist ein wichtiger Schritt“, so Univ.-Prof. Wolfgang Zagler. Noch im Versuchsstadium ist ein Ansatz indischer Erfinder: Sie entwickeln derzeit ein Smartphone aus flexiblem Material, das Text und Bilder in Braille-Zeichen umwandeln kann.

den weltweit 80 Hände bei 54 Patienten transplantiert; in 2 Fällen, bei denen eine Handtransplantation mit Gesichts- bzw. Beintransplantation kombiniert durchgeführt worden wäre, endete der Versuch tödlich. „Der Eingriff ist mit Sicherheit keine Bagatelle“, so der Innsbrucker Chirurg und Transplantationsexperte Univ.-Prof. Stefan Schneeberger, der seit 6 Jahren auch an der US-Universität John Hopkins in Baltimore arbeitet und forscht. „Trotz gigantischer technologischer Fortschritte können selbst modernste Prothesen nicht an echte menschliche Hände – und Arme – heranreichen. Die Motorik kann zwar immer besser imitiert werden, doch die Komplexität der Wahrnehmung, das Körpergefühl stellt sich nicht gleichermaßen ein.“

Dieses spezifische Gefühl rühre daher, dass bei Berührungen unterschiedliche Geräusche entstehen, man weiß, was die Hand tut, ohne hinzusehen. Zu den Vorteilen einer Transplantation zählt er auch lakonisch: „Weil es schnell geht, bis Resul-

tate sichtbar sind.“ Dies spiele gerade in den USA eine wichtige Rolle. „Als verwundete Veteranen aus dem Irak und Afghanistan ohne Extremitäten auf den Titelseiten der US-Magazine zu sehen waren, stellte das Verteidigungsministerium Millionenbeträge für unsere Forschung zur Verfügung“, so Schneeberger. „In den nächsten 20 Jahren wird es möglich sein, dass postoperativ sehr wenige bis gar keine Medikamente mehr genommen werden müssen. Weiters gibt es vielversprechende Versuche bei der Züchtung von Gewebe aus Stammzellen, die in dreidimensional entworfenen Konstruktionen zusammengefügt werden können.“ Also schlicht formuliert: zu einer neuen und eigenen Hand. Noch ist das Zukunftsmusik.

**Vom Kopf gesteuert.** Mindestens ebenso utopisch klingt, was an der Universitätsklinik für Chirurgie der MedUni Wien schon Realität ist: Bereits 7 Patienten erhielten hier Hightech-Prothesen, deren Sensoren mit Gedanken gesteuert werden können.

Zuletzt der 24-jährige britische Soldat Andy Garthwaite, der bei einem Afghanistan-Einsatz seinen linken Arm verloren hat. Seit Anfang 2012 ist die weltweite Spitzentechnologie im Christian Doppler Labor für Extremitäten-Rekonstruktion verankert. Im Zentrum steht dabei die chirurgische Verbindung von Biologie und Technik (Bionik). Industrieller Kooperationspartner ist das Medizintechnik-Unternehmen Otto Bock.

An den Leiter des Labors an der MedUni, Univ.-Prof. Oskar Aszmann, wandte sich der erste Träger einer solchen Prothese persönlich; dies mit einer Bitte, die mehr als außergewöhnlich klang: Der 23-jährige Patrick Mayerhofer bat ihn 2011, seinen linken Arm zu amputieren und diesen durch einen Bionik-Arm zu ersetzen. Nach einem Arbeitsunfall mit Starkstrom war die linke Hand nicht mehr funktionsfähig. Der Eingriff gelang: Die Armprothese des jungen Linzers wird über das Nervensystem und so durch Kommandos vom Gehirn aus gesteuert.

Eine Bionik-Prothese ermöglicht durch die Verwendung hochkomplexer mechatronischer Vorrichtungen, dass der künstliche Arm quasi zum Teil des Körpers wird: Dazu werden Muskeln und Nerven aus anderen Körperteilen in die Brustregion implantiert. Dies bedeutet, dass die Patienten umlernen müssen: Der Gedanke „Ich bewege meinen Arm“ wird auf den Brustbereich übertragen. Die Sensoren sind mit den Nervenenden verbunden, empfangen so den Impuls und steuern die Prothese. Träger dieses Roboterarms können Zähneputzen, Schuhe binden – und natürlich auch ein Glas mit einem Getränk halten. Ob es gut gekühlt ist, das lässt sich allerdings nur feststellen, wenn man es an die Wange hält. — 🍷



Selbstbestimmt leben. Der VERBUND  
Empowerment Fund der Diakonie  
auf [www.verbund.com/flow](http://www.verbund.com/flow)

Interview

## „Gefühle sind der Technik überlegen“

**flow\_** *Wie weit lassen sich fehlende Sinne ersetzen?*

**Univ.-Prof. Wolfgang Zagler\_** Für die meisten ausgefallenen Sinne haben wir bereits sehr gute Möglichkeiten, um sie wenigstens teilweise zu substituieren. Es gibt allerdings große Unterschiede. So können bestimmte Schäden im Gehör mit einem Cochlea-Implantat überbrückt werden. Ein akustischer Reiz kann also aufgenommen und zum Hörnerv gebracht werden. Anders beim Sehen: Da ist die Forschung noch nicht so weit. Gewisse Funktionen des Auges lassen sich durch technische Hilfen ergänzen, es ist aber unmöglich, verlorenes Sehvermögen wiederherzustellen.

**flow\_** *Wie stehen die Chancen für einen Durchbruch in dem Bereich?*

**W. Zagler\_** Da werden vielleicht sogar Jahrzehnte vergehen, bis ein farbiges Bild entsteht. Doch schon jetzt werden erste Labortests sowie klinische Versuche durchgeführt: Ziel ist es dabei, einen Seheindruck durch Netzhautstimulation zu erreichen.

**flow\_** *Besteht ein Konkurrenzkampf zwischen immer noch besseren Hightech-Lösungen und Transplantationsmöglichkeiten?*

**W. Zagler\_** Diese Fragen beschäftigen uns nicht, schon gar nicht ein Konkurrenzdenken. Wir kennen und wir akzeptieren die Grenzen beider Seiten. An sich gilt: Dort, wo die Medizin durch eine Transplantation einen vollkommenen Ersatz schaffen kann, ist das der bessere und zielführende Weg.

**flow\_** *Wo liegt aus Ihrer Sicht die Zukunft der Forschung im medizintechnischen Bereich, was sind die großen Herausforderungen?*

**W. Zagler\_** Dies zeigt unsere Geschichte als Institut sowie als Arbeitsgruppe sehr gut auf: Wir forschen und arbeiten seit rund 30 Jahren am Sinne-Ersatz, an Möglichkeiten zur Unterstützung behinderter Menschen mit Werkzeugen. In den vergangenen 10 Jahren ist unser wichtigstes Thema: Wie können wir unsere Erfahrung bei der Hilfe für einzelne Funktionsausfälle auf die große Bandbreite der Bedürfnisse älterer Menschen umsetzen.

**flow\_** *Was ist Ihr derzeit spannendstes Projekt?*

**W. Zagler\_** Wir beschäftigen uns intensiv mit Hilfe bei eingeschränkter Mobilität, vor allem im Hygiene-Bereich. Derzeit stehen wir kurz davor, den Prototyp einer Dusche vorzustellen, die es ermöglicht, im Bett zu duschen, ohne dieses nass zu machen.

**flow\_** *Sie arbeiten seit Jahren daran, den Verlust von Sinnen wie Sehen und Hören oder von Mobilität auszugleichen. Auf welchen Ihrer Sinne würden Sie am wenigsten verzichten wollen?*

**W. Zagler\_** Auf das Hören. Die Blindheit trennt mich von Dingen. Die Gehörlosigkeit trennt mich vom Menschen. Man kann das nur sehr schwer kompensieren.

Univ.-Prof. Wolfgang Zagler lehrt an der Technischen Universität Wien und leitet das Zentrum für angewandte assistierende Technologien, wo Hilfsmittel für Menschen mit Beeinträchtigungen entwickelt werden.

# LERNEN ALS PROZESS

## *Sinnvolle Aufgaben motivieren*

**D**ie Wiener Psychologin Christiane Spiel beschäftigt sich mit einem hochaktuellen Thema: der Bildung. Im Gespräch mit flow erklärt sie, warum die Sinne dabei wichtig sind und wie sie in lebenslanges Lernen einfließen können.

*flow\_ Welche Rolle spielen die Sinne beim Lernen?*

**Christiane Spiel\_** Das kommt darauf an, was wir lernen. Wenn die Inhalte kognitiv sind, dann wird das im Vordergrund stehen – wobei alle Studien sagen, dass man in einer emotional guten Stimmung Inhalte besser aufnimmt. Zum Beispiel gehen manche Leute beim Lernen gerne spazieren. Menschen haben also verschiedene Arten zu lernen. Im höheren Alter spielt das alles noch eine größere Rolle, da man ja Verluste in verschiedenen Sinnesbereichen hat. Ein Drittel der Personen über 70 hat etwa eine Macula-Degeneration, sie sehen also immer schlechter.

*flow\_ Man kann dann nicht mehr so viel oder gar nichts mehr durchs Lesen aufnehmen?*

**C. Spiel\_** Ja, und nicht nur das: Man erlebt es auch als bedrohlich und belastend; also nicht nur als objektives Problem, sondern auch psychisch. Mit beidem muss man lernen umzugehen. Wir haben leider nur wenige systematische Lernangebote für ältere Personen. Gerade für diese ist das Aufrechterhalten und das Knüpfen sozialer Kontakte bedeutsam, weil man ja im Normalfall immer weniger Freunde hat. Daher sind Bildungsangebote wichtig, die auch sozial befriedigen – das können Reisen sein, Sprachen, Sport.

*flow\_ Gibt es dazu Untersuchungen?*

**C. Spiel\_** Ja. Ich denke vor allem an das Modell von Margret und Paul Baltes, „Erfolgreiches Altern“. Da geht es um Optimierung durch Auswahl. Zum Beispiel: Einem älter werdenden Pianisten geht die Fingerfertigkeit verloren – da hätten wir auch gleich einen Sinn, den Tastsinn. Das hält er zunächst schlecht aus. Besser wäre nun zu sagen: Ich spiele nicht mehr die schnellsten Stücke und erlebe dabei Misserfolge. Sondern ich wähle mir langsamere Lieblingsstücke aus, übe sie mehr und erhalte mir bei diesen meine Meisterschaft.

*flow\_ Chopin statt Chatschaturjan.*

**C. Spiel\_** Zum Beispiel. Im Alltag wäre das: Ich schaffe es nicht, alles zu machen. Ich gebe einen Bereich auf und investiere in einen anderen Bereich. Dafür muss man Menschen oft beraten, weil viele verzweifeln, statt zu fokussieren.

*flow\_ Wie kann lustvolles Lernen gesteigert werden? Die Schulen – vielleicht besonders die kontinentaleuropäischen – betonen ja den Wissenserwerb und das Auswendiglernen.*

**C. Spiel\_** Das kann ich bestätigen. Es beginnt ja schon beim Gebäude. Kinder verbringen ein Drittel des Tages darin. Nun wissen wir, dass es gut ist, wenn der Ort nicht nur die Kognition unterstützt, sondern auch die Emotion – dass man sich dort wohlfühlt. Unsere Schulen schauen heute noch immer aus wie im 17. oder 18. Jahrhundert. Man kommt hinein, ein langer Gang, in den Klassenzimmern Tische, Bänke, meist Frontalunterricht. Die Klassen sind nicht gemütlich, und sie unterstützen nicht einmal funktional das Lernen.

### zur person

#### *Bildungspsychologin*

Univ.-Prof. Dr. Dr. Christiane Spiel war Gründungsdekanin der Fakultät für Psychologie der Universität Wien. Seit 2006 ist sie Vorstand am Institut für Angewandte Psychologie: Arbeit, Bildung, Wirtschaft (ehemals: Institut für Wirtschaftspsychologie, Bildungspsychologie und Evaluation). Sie studierte zunächst Mathematik und Geschichte und dann das Fach Psychologie, in dem sie sich 1995 habilitierte. Spiel forschte und lehrte unter anderem am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin, an der Universität Graz, an Forschungsinstituten in Palermo, Puerto de la Cruz (Teneriffa), Kioto, Stavanger, Fribourg und an der Michigan State University. Mehr als 200 Veröffentlichungen zu Entwicklungspsychologie, Bildungspsychologie und Evaluationsforschung.



Das nämlich würde bedeuten, dass man Gelegenheiten für Gruppenarbeit und Diskussionen schafft, für abgeschirmte Konzentration oder Aktivitäten der ganzen Schule.

*flow\_ Sind Sie als wissenschaftliche Psychologin zu diesem Thema eingeladen worden?*

**C. Spiel\_** Wir haben für das Bildungsministerium ein Projekt über Schularchitektur gemacht. Die Frage war: Was ist in den derzeitigen Schulen möglich? Eine Lösung ist flexible Raumgestaltung. Da kann man schon einiges erreichen und Projekte umsetzen, bei denen auch mehr Sinne der Kinder involviert sind.

*flow\_ Ich komme auf die soziale Kompetenz zurück: Wie kann man diese erlernen, was ist daran beteiligt?*

**C. Spiel\_** Auch dazu haben wir ein Projekt mit Schulen durchgeführt, bei dem es um die Förderung von Vermittlungskompetenzen für soziales Lernen bei Lehrern ging. Das war gleichzeitig ein Schulentwicklungsprojekt. Denn ich kann nur dann etwas verändern, wenn ich mit dem ganzen

System arbeite. Soziale Kompetenz soll in allen Fächern eine Rolle spielen und nicht ein eigenes Schulfach sein. Es soll Teamarbeit stärken – wie in einem guten Filmteam, in dem es nicht um die Einzelleistung geht, sondern um das optimale Zusammenspiel.

*flow\_ Welche Best-Practice-Beispiele gibt es für effektive Lernmethoden?*

**C. Spiel\_** Die neue Literatur behauptet nicht mehr, dass diese oder jene Methode besonders erfolgreich ist. Sie sagt vielmehr: Lernen und Motivation sind Prozesse. Das basiert auf dem Handlungsphasen-Modell von Heinz Heckhausen. Grob gesagt gibt es eine präaktionale Phase, hier geht es um die Voraussetzungen für Lernen: dass ich Selbstvertrauen habe und mir ein Ziel setze. Sonst fange ich ja gar nicht erst an. Dann gibt es die aktionale Phase – da macht man sich zuerst einen Zeit- und Arbeitsplan und setzt dann konkrete Handlungen. Dann wählt man die Lernstrategien, die am besten zur Aufgabenstellung passen. Ich lerne anders, wenn ich Vokabeln pauke oder wenn ich für einen Text recherchiere. Schließlich

die postaktionale Phase: In der geht es um die Bewertung des eigenen Lernens. Wie gut ist es gelungen, welche Probleme gab es. Und wenn ich gelernt habe, wie ich erfolgreich lerne, dann gehe ich voll Vertrauen in eine neue Arbeits- oder Lernherausforderung hinein und weiß, wie ich die bewältige.

*flow\_ Wo sind die Hürden auf diesem Weg – und was empfehlen Sie?*

**C. Spiel\_** Das beginnt schon damit, dass oft aus der frühen Neugier des Kindes keine Bildungsmotivation wird. Diese kann aber durch entsprechende Angebote gefördert werden, ob im Schulunterricht oder daheim. Lernen macht weniger Freude bei Lernaufgaben, bei denen die Kinder nicht verstehen, wofür sie das brauchen, oder bei denen es nur eine richtige Lösung gibt. Man sollte mehr Aufgaben geben, zu deren Lösung es viele Wege gibt. Da kann man sich austauschen und über die Wege diskutieren. Auf solche Weise bleibt die Motivation aufrecht, und die Schüler lernen Lösungsstrategien. Das empfehlen wir und halten es für wichtiger, als Inhalte auswendig zu lernen. — ♦



# WENN GEFÜHLE EINKAUFEN

## *Shopping als Erlebnis und Inszenierung*

**B**eim Kaufen geht es nie nur um Konsum. Beim Shoppen sind immer Gefühle mit im Spiel. Opulente Shoppingmalls, Flagshipstores in Tempelform und aufwendig inszenierte Erlebniswelten – sie alle dienen unserer tief verwurzelten Sehnsucht nach Hochgefühlen und Sinneswahrnehmung. Wer schon einmal die sakral gestalteten Flagshipstores der Modemarke Abercrombie & Fitch betreten hat, weiß: Niemand möchte hier nur Bekleidung kaufen, sondern auch etwas von der emotionalen Stimmung und Aufgekratzttheit des Shops spüren und mitnehmen.

**Jagdtrieb im Menschen.** Die Evolution hat uns zu Wesen gemacht, die bereits mit der Jagd zufrieden sind. Dieser Jagdtrieb, der heute beim Einkaufen mit der Suche nach dem Objekt der Begierde befriedigt wird, schüttet im Menschen Neurotrophin aus: den Botenstoff der Verliebtheit. Nach diesem Gefühl sehnen wir uns unaufhörlich. Die Jagd ist gewissermaßen wichtiger als die Beute, die als belohnender Verstärker fungiert.

Wie funktionieren die Hochgefühle beim Menschen? Inszenierungsexperte Christian Mikunda analysiert in seinem Buch „Warum wir uns Gefühle kaufen“ (siehe Interview Seite 26) 7 Hochgefühle, nach denen wir stetig und unaufhörlich streben: Glory, Joy, Power, Bravour, Desire, Intensity, Chill. Durch diese menschlichen Begehrlichkeiten wollen wir die Welt rund um uns erleben und spüren:

ein tolles Konzert auf emotional höchstem Niveau. Eine Naturerfahrung, die unser Leben verändert. Lifestyle-Inszenierungen, die Waren mit echten Erlebnissen verbinden.

**Die Suche nach dem Glück.** Im Grunde sind sich alle Glücksforscher darüber einig, dass Hochgefühle nicht nur entstehen, wenn glücklich machende Emotionen im Menschen ausgelöst werden. Auch das Sinnprinzip muss dabei erfüllt werden. Beide Grundprinzipien des Erlebens müssen also gleichwertig zum Tragen kommen: das Lustprinzip, wie von Sigmund Freud beschrieben, und das Sinnprinzip nach Viktor Frankl, dem Erfinder der sinnorientierten Logotherapie.

Die Inszenierung von Shopping- und Erlebniswelten bildet heute eine eigene Marketing-Kategorie. Rund zwei Drittel aller Kaufentscheidungen fallen spontan im Geschäft. Entsprechend werden verschiedenste Tricks und psychologische Effekte angewendet, um uns am Point of Sale zum Kauf zu verführen: Musik bringt den Konsumenten in Schwingungen und Kauflaune. Farben sind darauf ausgelegt, uns Entspannung, Hochwertigkeit oder einen erotischen Touch der Produkte zu suggerieren. Mit Gerüchen lassen wir Menschen uns fast wie mit einer Fernbedienung steuern.

So soll Vanilleduft bei Frauen und der würzig-holzige Duft bei Männern besonders verkaufsfördernd wirken. Im Auftrag der

### genug ist genug

#### *Dem Überfluss entkommen*

In Wahrheit fehlt uns gar nichts, bis auf die Fähigkeit, zu erkennen, wann es genug ist. Der britische Autor und „Times“-Journalist John Naish dokumentiert in seinem Buch „Genug: Wie Sie der Welt des Überflusses entkommen“, wie wir alle mit weniger ein erfüllteres, gesünderes, umweltbewussteres und glücklicheres Leben führen könnten.

Das erfordere, den Status infrage zu stellen, der über ständigen Konsum erreicht wird. Es sei deshalb wichtig, so Naish, andere Dinge in unserer Kultur als erstrebenswert zu verankern: beispielsweise Zeit, Raum und Selbstbestimmung. „Uns treibt die Hoffnung an, dass das moderne Leben mit seiner Überfülle an Produkten, Erlebnissen und überlegenen Technologien uns zu immer glücklicheren Menschen macht. Bisher wurde dieser Anspruch jedoch nicht erfüllt ...“

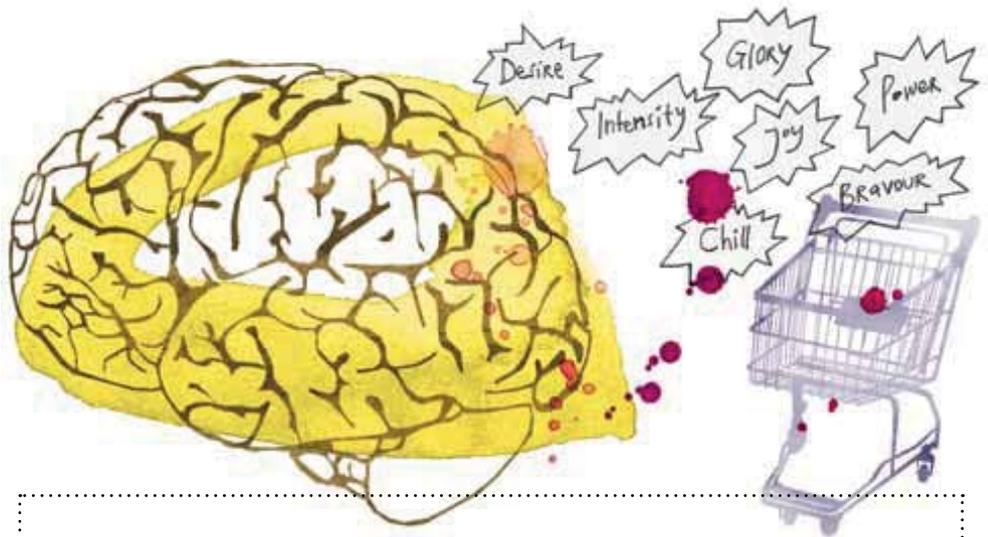
Markenforschung wird der Konsument bis in die tiefste Seele ergründet und durchleuchtet. Ob süßlicher Duft in der Wohnboutique oder rhythmisch-wummernde Musikbeats im Modeshop: Alles ist pure Kalkulation und darauf ausgerichtet, unsere Sinne anzusprechen und uns zum Kauf zu verführen.

**Wo beginnt die Manipulation?** Sind wir Menschen wirklich so leicht verführbar, vorhersehbar und manipulierbar, wenn es ums Shoppen geht? Da unser Gehirn schnell überfordert ist mit den vielen Informationen und Botschaften, die auf uns hereinbrechen, suchen wir nach Orientierung. Dabei halten wir uns an Gerüche oder Farben, meint etwa der deutsche Wirtschaftswissenschaftler Alexander Hennig. So haben wir beispielsweise gelernt, dass das rote Preisschild eine Preissenkung ankündigt. Ob dies wirklich stimmt, überprüfen wir selten. Ebenso funktioniert der „Heiligenschein“ mancher Markenprodukte: Verfügt eine Marke einmal über ein gutes Image, halten wir diese Produkte automatisch für überlegen und hinterfragen nicht die wahre Qualität. Diese Schlussfolgerungen machen den Konsumenten anfällig für Manipulation.

**Shoppen und Sammeln.** Studien belegen, dass Einkaufen gezielt dafür genutzt wird, um unsere Gefühle zu regulieren. Evolutionsbiologen meinen, die Kaufrausch-Anfälligkeit in der Menschheitsgeschichte stehe heute noch immer in Verbindung mit der Erfolgsstrategie des Jägers und Sammlers: stets möglichst viel zusammenzuraffen, um das Überleben zu sichern. Eine treffende Analyse zu diesem Umstand beschreibt der „Times“-Journalist John Naish in seinem Buch „Genug. Wie Sie der Welt des Überflusses entkommen“: „Obwohl wir in der westlichen Welt mehr haben, als wir jemals gebrauchen, genießen oder uns leisten können, jagen wir immer noch.“ Der moderne Mensch – zwischen Steinzeitgefühlen und Shoppingmall. —



Das gesamte Interview mit Christian Mikunda zum Nachlesen: [www.verbund.com/flow](http://www.verbund.com/flow)



3 Fragen an Christian Mikunda

## Hochgefühl und Shopping

**flow\_** Herr Mikunda, warum kaufen wir, was wir kaufen?

**Christian Mikunda\_** Warum wir bestimmte Produkte kaufen, kann ich nicht so genau sagen. Schon eher lässt sich feststellen, warum wir Produkte an bestimmten Orten kaufen. Wir Menschen laufen alle mit biochemischen Botenstoffen, den Neurotransmittern, umher und suchen Orte auf, die uns guttun. Sogenannte „Glory-Orte“ können sogar dazu beitragen, dass man Angst verliert. Flagshipstores von Abercrombie & Fitch und Hollister sind auch deswegen so erfolgreich, weil ihre Gestaltungsstruktur antidepressiv wirkt. Hier findet eine Art „visuelle Völlerei“ statt, wie beim Karneval in Rio de Janeiro.

**flow\_** Ist Shoppen bei den Menschen nicht zunehmend zur Suche nach Glück und Anerkennung geworden?

**C. Mikunda\_** Ja, aber warum nicht? Die 7 großen Hochgefühle, wie ich sie definiert habe – Glory, Joy, Power, Bravour, Desire, Intensity und Chill –, verfügen über eine enorme emotionale Kraft. Wie oft erlebt man ein natürlich hervorgerufenen Hochgefühl, wie beispielsweise bei der Geburt des eigenen Kindes? Die Erlebniswirtschaft

ist auch deshalb entstanden, weil die Menschen eine große Sehnsucht haben nach einem halbwegs vorhersehbaren Weg, um an diese großen Gefühle heranzukommen.

**flow\_** Wie bewusst ist dem Konsumenten die Inszenierung von Shopping- und Erlebniswelten?

**C. Mikunda\_** Dem Konsumenten ist zumeist nicht bewusst, was genau gemacht wird, aber jedem ist klar, dass hier etwas inszeniert wird. Die Laden-dramaturgie besteht zu 90 % darin, die negativen Signale, die den Menschen nicht guttun, wegzuräumen. Damit Hochgefühle entstehen, bedarf es der Überhöhung der Sinne. Darin besteht das emotionale Geschenk, das der Store dem Konsumenten mitgibt. Die Erlebniswirtschaft versucht, die Suche der Menschen nach dem Glück zu kanalisieren und unsere Sinne anzusprechen – mit Musik, mit Duft, mit Licht und Farben.

Christian Mikunda gilt als Vordenker der Erlebniswirtschaft und Begründer der strategischen Dramaturgie. Er berät Handelskonzerne, Fernsehanstalten, Museen und Weltausstellungen und entwickelt Brandlands und Shoppingmalls.

**Erforschung der Sinne.** Ob Verpackung, Hüpfklavier oder Smartphone – entdecken Sie mit uns spannende Projekte und Innovationen.



## Lächeln, bitte!

### Mimik verrät Meinung

Fragebögen sind bei Lebensmittelverkostungen bald überflüssig – ein Blick sagt mehr als 1.000 Worte. Die holländische Firma Noldus hat den „Facereader“ entwickelt. Die Software analysiert ein Gesicht an 491 Messpunkten. Kleinste emotionstypische Muskelbewegungen wie Lächeln oder Naserümpfen verraten, ob ein Produkt tatsächlich schmeckt oder nicht. Die Wiener Universität für Bodenkultur untersuchte mit dem neuen System die Reaktion auf Orangensäfte. Das Ergebnis: Man darf auf sein „Bauchgefühl“ hören. Viele Säfte wurden unbewusst schlechter bewertet als bei der mündlichen Befragung. Auch ein Eyetracker hilft der BOKU bei ihren Studien. Interessant: Frauen erspüren verdorbene Lebensmittel schneller als Männer. — ♦

## altersgerechte verpackung

### Sehkraft ade

Im Alter werden die Augen schlechter, und die Muskelkraft lässt um rund ein Drittel nach. Laut einer deutschen Studie haben 74 % der Senioren mit so mancher Verpackung ihre liebe Not: Das Haltbarkeitsdatum ist zu klein geschrieben, und der Verschluss sitzt zu fest. Klar, dass Produzenten mit Kaufverweigerung bestraft werden. Das österreichische Forschungsinstitut OFI beschäftigt sich mit der Entwicklung barrierefreier Verpackungen. Probleme machen vor allem eingeschweißte Produkte. Aber auch Verschlüsse der typischen „Übeltäter“ wie Dosen, Milchtüten und Marmeladegläser werden an die motorischen Fähigkeiten der Senioren angepasst. — ♦

## BLOG

MIT DER SONNE  
STROM ERZEUGEN  
UND SPEICHERN

## verena



**Innovation.** Ein neuer Motor aus Vorarlberg – dynamisch und effizient.

Ein Motor, der selbst kaum noch Energie verbraucht. Der heurige Preisträger des VERENA-Awards von VERBUND setzt diese Vision in die Realität um. Der Sieg ging an den leistungsstarken EC-Motor des Vorarlberger Unternehmens THIEN eDrives und der Fachhochschule Vorarlberg. Das All-in-one-Modell (Motor, Frequenzumrichter und Steuerung in einem) ist ressourcenschonend und könnte schon bald Lüfter und Pumpen antreiben. „Bereits heute erfüllen wir damit Energie-Effizienz-Vorgaben für Motoren, die erst 2015 verpflichtend sind. Wir sind stolz, zum Umweltschutz beizutragen“, sagt Reinhard Robitschko, Geschäftsführer von THIEN eDrives. Nominiert für den Förderpreis waren ein System für Solarkraftwerke und eine Beleuchtungsanlage für Unternehmen. Der Award wurde 2013 zum 11. Mal verliehen. — ♦

## Spaß im Museum

### Kinder be-greifen die Welt

Sehen, hören, fühlen, tasten. Im „mini“ – dem Kinderbereich des Technischen Museums Wien – kommen kleine Forscher voll auf ihre Kosten. Hier lernen sie spielerisch physikalische Gesetze kennen und schärfen ihre Sinne: Kinder von zwei bis sechs Jahren können im „Apfelbaum“ Gegenstände begreifen oder erschnuppern. Ein Hüpfklavier lädt zum sportlich-musikalischen Ohrenschmaus. [www.technischesmuseum.at](http://www.technischesmuseum.at) — ♦



## Zukunftsvision

### Smartphone fühlt mit

Egal, ob eine Grippewelle oder eine Lawine anrollt – das Smartphone der Zukunft wird es uns sagen. Die IBM-Experten prophezeien in ihrer jährlichen „5in5“-Prognose Spannendes: In 5 Jahren werden Computer und Handys mit den 5 menschlichen Sinnen ausgestattet sein. So ermöglicht der Touchscreen das Ertasten von virtuellen Stoffen. Der elektronische Haubenkoch berechnet ein Menü aus köstlichen Zutaten. Der Geruchssensor meldet verschimmelte Lebensmittel oder eine beginnende Erkrankung des Handybesitzers. Und befindet man sich in den Bergen, ist man schon mal dankbar über einen Geräusch- und Vibrationsindikator, der vor Schneemassen warnt. Schöne neue Welt ... — ♦

## über den autor

**Der Physiker Bernhard Weingartner** lehrt Wissenschaftskommunikation an der Technischen Universität (TU) Wien. Er bringt Wissenschaft dorthin, wo sie keiner erwartet. Mit dem „Physikmobil“ kommen er und seine Studierenden in Parks, Fußgängerzonen und Freibäder. Dort können Interessierte selbst experimentieren und mit den Wissenschaftlern locker ins Gespräch kommen. Wo immer das auffällige Gefährt auftaucht, bildet sich eine Menschentraube, und dann wird den ganzen Nachmittag lang gestaunt, ausprobiert und diskutiert. Beim „Science Slam“ lädt Weingartner Wissenschaftler ein, ihre Forschung in wenigen Minuten auf der Bühne eines Musik- oder Kabarettlokals verständlich und unterhaltsam zu präsentieren. Das Publikumsinteresse ist enorm – üblicherweise sind circa 500 Personen live dabei. Am Ende küren sie via Tischvoting die beste Präsentation und damit den Slam-Champion des Abends.  
[www.scienceslam.at](http://www.scienceslam.at)

### Lust auf mehr?

#### Hier macht das Physikmobil halt:

- 23. Juni: Ottakringer Brauerei, Wien
- 28. Juni: Laubepark, Wien
- 1. Juli: Forschertage, Perchtoldsdorf/NÖ
- 2. Juli: Freibad, Ternitz/NÖ  
[www.physikmobil.at](http://www.physikmobil.at)



#### VERBUND-STROM MIT GARANTIE

Sagen Sie Leb wohl zu Ihrer zu hohen Stromrechnung und wechseln Sie jetzt zu VERBUND! Entdecken Sie das Sparpotenzial Ihres Haushalts mit Strom aus 100% österreichischer Wasserkraft von VERBUND unter [www.verbund.at](http://www.verbund.at)

Stromkennzeichnung der VERBUND AG gem. § 78 Abs. 1 und 2 EIWOG 2010 und StromkennzeichnungsVO 2011 für den Zeitraum 1.1.2012 bis 31.12.2012. Durch den vorliegenden Versorgermix fallen weder CO<sub>2</sub>-Emissionen noch radioaktive Abfälle an. 100 % der Nachweise stammen aus Österreich.

Energieträger  
Wasserkraft | 100%

# Knistern, funkeln, schmecken

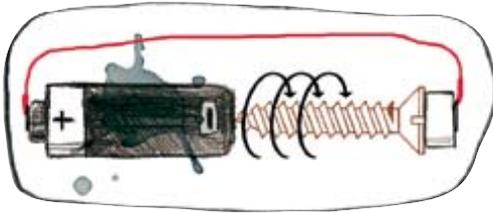
**Man sieht, hört und riecht ihn nicht.** Und wenn man elektrischen Strom spürt, ist es (meistens) schon zu spät. Vor der tückischen, tödlichen Gefahr von Starkstrom kann man Kinder nicht oft genug warnen. Kommt er hingegen in ungefährlicher Stärke aus Batterie oder Akku, lässt sich die im wahrsten Sinne des Wortes BEWEGENDE Wirkung von Strom unmittelbar erleben.

**Es ist faszinierend,** innerhalb weniger Minuten aus einer Batterie, einer Schraube und einem kleinen Magneten den einfachsten Elektromotor der Welt zu basteln. Wenn aus unsichtbarer elektrischer Energie sichtbare und spürbare Bewegung wird, schlagen Kinder- und Erwachsenenherzen gleichermaßen höher. Ist ein solches Interesse erst einmal geweckt, drängen sich die Fragen nach der Funktionsweise dieses selbst gebastelten Werkstücks förmlich von allein auf. Denn die Physik ist unser ständiger Begleiter im Alltag.

**Viel Spaß** beim Experimentieren, Grübeln und Diskutieren – und falls zwischendurch Entspannung nötig ist, einfach ein Musiksignal durch den Körper leiten und dabei Strom hörbar machen!

## DER MONOPOLARMOTOR

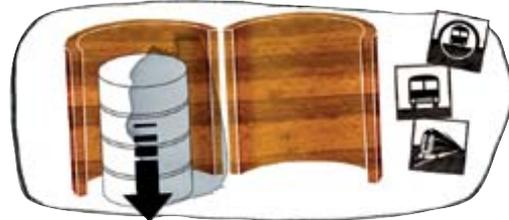
## Der einfachste Elektromotor der Welt



Batterie, Schraube, Kabel und einen „Supermagnet“, den man um wenig Geld im Internet findet – mehr braucht es nicht für den einfachsten Elektromotor der Welt: Der Scheibchenmagnet haftet am Schraubkopf und magnetisiert die Schraube so stark, dass sie am Minuspol der Batterie baumelt. Daumen und Mittelfinger halten die Batterie und der Zeigefinger drückt ein Kabelende kräftig auf den Pluspol – guter Kontakt ist wichtig! Sobald das andere Kabelende den Magnet seitlich berührt, kann der Strom durch alle 4 Bauteile im Kreis fließen. Der Stromfluss macht das Kabel ebenfalls magnetisch, sodass eine Anziehungskraft auf das Scheibchen wirkt und dieses beschleunigt. Der Effekt: Nach kurzer Zeit dreht sich die Schraube rasend schnell. Dank minimaler Reibung läuft sie auch ohne Strom erstaunlich lang weiter.

## WIRBELSTROM IM HEIZUNGSROHR

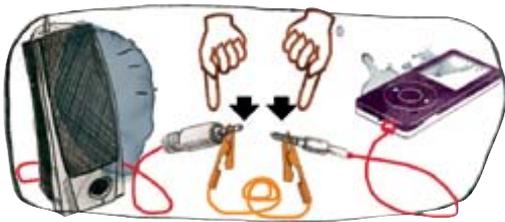
## Die geheimnisvolle Bremskraft



Für Heizungsrohre kommt reines Kupfer immer mehr aus der Mode, der Installateur um's Eck kann daher einen kurzen Rohrrest sicherlich entbehren – im Dienste der Wissenschaft. Auf den ersten Blick sind Kupferrohr und Magnet einander völlig egal, sie finden sich überhaupt nicht anziehend. Wenn aber ein Turm aus einigen Magnetscheibchen durch das Rohr fällt, bremsst ihn eine geheimnisvolle Kraft unglaublich stark ab. Wie es dazu kommt? Kupfer ist nicht magnetisierbar, dafür aber ein sehr guter Stromleiter. Der fallende Magnet erzeugt im Kupferrohr einen Strom, der im Kreis fließt. Dieser Wirbelstrom ist für das unsichtbare Bremsmagnetfeld im Rohr zuständig. Genau diesen Effekt nutzt man zum Beispiel bei bei Lkw, Zug und Straßenbahn für die verschleißfreie Wirbelstrombremse aus.

## DAS MENSCHLICHE KABEL

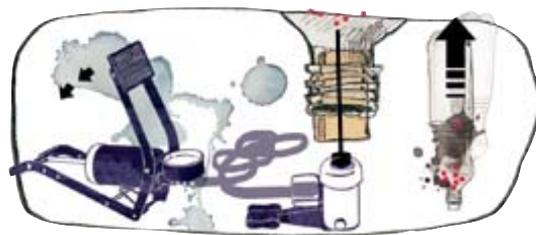
## Ein Lied geht durch den Körper



Ein MP3-Player wandelt Musik in ein elektrisches Signal um. Dieses fließt über ein Audiokabel zum Lautsprecher, wo daraus wieder hörbare Luftschwingungen erzeugt werden. Das – völlig ungefährliche – Musiksignal kann sogar den Umweg über eine Menschenkette nehmen. Dazu benötigt man ein Kabel mit Kopfhörer- („Klinken“-)-steckern an beiden Enden, wie man sie für die Audio-Verbindung von Computer und Bildschirm verwendet. Wie koppelt man aber jetzt die 2 Stecker? Die beiden länglichen Kontakte einfach mit einem Kabel (mit Klemme oder Klebstreifen) verbinden. Die Stecker-Spitzen kräftig zwischen die Finger nehmen (eventuell anfeuchten), und schon fließt der Strom durch das „menschliche Kabel“. Das funktioniert auch mit einer Menschenkette: Wenn sich alle kräftig die Hände geben, kann das Signal durch die Menge geleitet werden.

## DIE HOCHLEISTUNGSRAKETE

## Reines Wasser als Treibstoff



Dass mit Wasserkraft Strom erzeugt wird, ist klar. Aber taugt Wasser auch als Raketentreibstoff? Man muss nur wissen, wie's geht – die Zutaten sind leicht zu organisieren: einen (Kunststoff-)Korken, der sich auf eine PET-Flasche stecken lässt, mit dem Brotmesser auf die halbe Länge kürzen. Dann eine Ballnadel, wie sie zum Aufblasen von Fußbällen verwendet wird, längs durch den Korken stecken. Die Fahrradpumpe anschließen und schon ist die Rakete startbereit.

Pumpen Sie kräftig und halten Sie die Startvorrichtung verlässlich senkrecht – Kollisionen können sehr schmerzhaft werden. Füllt man die Flasche beim nächsten Versuch zu einem Drittel mit Wasser, bekommt sie einen noch viel stärkeren Rückstoß (weil ausströmendes Wasser viel mehr Masse hat als reine Luft). Damit lässt sich sogar ein dreistöckiges Haus überfliegen.

# Plädoyer für die Stille

[Gebrauchsanweisung: Wenn Sie diesen Text lesen wollen, schalten Sie die Musik aus, stellen Sie Ihr Handy lautlos und suchen Sie sich einen ruhigen Ort. Wenn nicht anders möglich, gehen Sie aufs Klo.]

**Stille** Sie wird oft mit der Abwesenheit von Leben assoziiert. Dort, wo nichts los ist, dort ist es still. In der Einöde. Am Friedhof. Dabei reduziert sich Stille nicht auf die Abwesenheit von Geräuschen, sondern umschließt dem Wortsinn nach auch die Abwesenheit von Bewegung. Stille kann entsprechend als Geräuschlosigkeit UND Bewegungslosigkeit verstanden werden. 2 Zustände, die diametral zum Zeitgeist unserer Informations- und Mobilitätsgesellschaft stehen. Doch ist das so?

Ich bin immer wieder darüber erstaunt, wie sehr wir es gerade im urbanen Raum schaffen, Lärm auszublenden. Da sitzen wir genüsslich beim Cappuccino, während weniger Meter neben uns der donnernde Autoverkehr einen Lärmpegel entwickelt, der nachweislich gesundheitsschädigend ist. Wie der Frosch im Kochtopf, der die langsame Erhitzung des Wassers nicht bemerkt und letztendlich verbrüht, haben wir uns schleichend an den akustischen Smog und seine Belastung gewöhnt. Aus Schutzreflex fahren wir unsere Empfindlichkeit runter. Vielleicht zu weit.

Straßenlärm, Musik und nervtötende Werbespots prasseln den ganzen Tag auf uns ein, wobei mit der selbst gewählten Dauerbeschallung durch Musik meist nur versucht wird, andere – schlimmere – Lärmquellen auszublenden. Wie sehr uns dieser Zustand belastet, lässt sich nur erfahren, wenn man es schafft, sich dem Dauerfeuer für längere Zeit zu entziehen. Es braucht seine Zeit, bis

sich eine angenehme Entspannung im Körper breitmacht. Jedes akustische Signal ist Information, die uns Verarbeitungskapazität abverlangt – wenn auch unterbewusst. Stille für den Kopf ist wie Sitzen für die Beine. Es tritt sofortige Entspannung ein.

Als leidenschaftlicher Bergsteiger erlebe ich diesen Luxus regelmäßig. Ob in einer abgeschiedenen Hütte oder auf einem einsamen Gipfel, richtige Stille kann man – so seltsam das klingen mag – hören. Gerade an windstillen Tagen im Winter, wenn auch in den Bergen alle Wasserfälle schweigen und wenig Tiere aktiv sind, kann man in diese besondere Atmosphäre des Nichts eintauchen. Ein magisches Gefühl.

**Stille** – da denkt man sofort auch an Stillstand und den fürchten wir. Stillstand ist schlecht, steht für Rezession und Bedrohung in unserer Wettbewerbsgesellschaft. Wer stillsteht, wird überholt oder gleich überrannt. Stillstand ist der Tod. Diesem Dogma einer dem blinden Fortschrittswahn verfallenen Gesellschaft kann man entspannt abschwören. Es greift zu kurz. Und es ist zumindest amüsant, dass uns das Wort Fortschritt (als Gegenpol zu Stillstand) nur verspricht, uns „fort“ zu bringen – nicht aber wohin und weshalb. Das enttarnt ihn als hektischen und ziellosen Prozess.

Der Stillstand ist gerade auch auf Bergtouren essenziell, denn nur wenn man „stillsteht“, kann man seine Kamera-

den, das Wetter und das Gelände wahrnehmen. So wertvoll dieser körperliche Stillstand für die Sicherheit und Orientierung in den Bergen ist, so wichtig kann die Stille im Alltag sein. Nein – so wertvoll IST sie.

Ich bin überzeugt, dass die Cappuccino schlürfenden Menschen an der Wiener Ringstraße dies bereits spüren. Auch in den Großraumbüros sind telefonfreie Zonen am Vormarsch und der Trend zur Freizeit in der „stillen“ Natur ist weiter ungebrochen. Neben dem sportlichen Ausgleich sehnt sich unser Körper auch nach tiefer Ruhe – nach Stille, um zu regenerieren und Kraft für den Alltag zu tanken.

Kommen wir vermehrt mit Stille in Kontakt, erlangen wir unsere natürliche Sensibilität zurück. Die Abstumpfung verschwindet, und unsere Sinne können sich erholen. Wir nehmen die Welt bewusster wahr – und das hat Auswirkungen. Lieb gewonnene Lokale verlieren schlagartig ihre Attraktivität und vielleicht muss man auch umziehen. Was man riskiert: Wohlbefinden und eine höhere Lebensqualität.

---

Hannes Offenbacher ist Unternehmer und Neudenker. Als Vorsitzender der Akademischen Sektion Wien (Alpenverein) führt er in seiner Freizeit Menschen in den Bergen in das Abenteuer Stille.



## Mit dem Ranger den Nationalpark erkunden

Verbinden Sie Ihren Ausflug zum Ursprung des Stroms mit einer geführten Wanderung in die Bergwelt der Hohen Tauern. Die Wanderungen dauern jeweils ca. 5 Stunden und sind kostenlos.

### Tour 1: Großelendtal

**9. Juli bis 13. September, Dienstag und Freitag**

Taleinwärts geht über Arlboden, Kleinelendtal und Kleinelendbach bis ans Ende des Stausees. Von der Osnabrückerhütte (2.022 m) genießt man den schönen Blick ins Tal und auf die mächtige Kulisse des Großelendkees.

### Tour 2: Panoramaweg Arlscharte

**10. Juli bis 14. September, Mittwoch und Samstag**

Beginnend am Jägersteig, der als Alpenblumen-Lehrpfad gestaltet ist, geht es in Serpentinaen steil hinauf zur Arlscharte (2.252 m) und schließlich zur Arlhöhe (2.326 m) mit herrlichem Ausblick.

**Treffpunkt für beide Touren: 09:30 Uhr Berghotel Malta**

### Information

Berghotel Malta, Brandstatt 36, Malta/Kärnten

Tel.: +43 (0) 50313 - 391309854 office@berghotelmalta.at, www.berghotelmalta.at

**Anmeldung nur für Gruppen: 04784 701 oder bios@ktn.gv.at**



**Verbund**

## Österreich spart Energie mitsparen und gewinnen!

Der **klima:aktiv** Energiespar-Coach für Ihr Handy oder im Internet zeigt Ihnen, wie Sie jetzt Energie und bares Geld sparen können. Holen Sie sich jede Menge Tipps für den Haushalt und unterwegs und gewinnen Sie beim Energiesparen wertvolle Preise.

[www.oesterreich-spart-energie.at](http://www.oesterreich-spart-energie.at)

Punkt für  
Punkt zum  
Klimaziel



**klima:aktiv**



Die Klimaschutzinitiative  
des Lebensministeriums



lebensministerium.at