

# solarspar



Die Klimaschützer

**SEITE 3**

Erneuerbare liefern Bandenergie

**SEITE 6**

Jonas holt die Sonne vom Himmel

**SEITE 11**

Sauberes Wasser für Moçambique





## WIR FORDERN MUT **VON ALLEN MENSCHEN**



Die 17-jährige Irina Studhalter aus Malters war Mitglied des Jugendklimagipfels, den die Unicef im Dezember 2009 für Kopenhagen organisiert hatte. Ihr Interesse an Politik und Umwelt habe ihr Vater - ein grüner Hobby-Politiker - geweckt.

Der Meeresspiegel steigt an, die Gletscher schmelzen. Tierarten sterben aus, die Waldgrenze klettert nach oben. Die Zahl der Wirbelstürme und Fluten steigt, die Winterperiode wird kürzer. Und wir alle wissen genau, wieso. Wir alle wissen genau, wer dies zu verantworten hat und was wir tun können, um es zu stoppen. Doch warum zögert unsere Gesellschaft, warum wird weggeschaut, wenn von all den möglichen Konsequenzen gesprochen wird, die noch kommen können? Warum gibt es eine Klimakonferenz, über die die ganze Welt voller Hoffnung spricht, aber die bis zum letzten Tag kein brauchbares Ergebnis zustande bringt?

Eine Woche vor der grossen Konferenz in Kopenhagen fand das Children's Climate Forum 2009 statt. Unicef und die Stadt Kopenhagen organisierten einen Klimagipfel für Jugendliche aus der ganzen Welt, um ihnen auch eine Stimme zu geben. 164 Jugendliche aus 44 Ländern, den unterschiedlichsten Kulturen und allen Kontinenten erarbeiteten eine Resolution an die Politikerinnen und Politiker, die eine Woche

später an einem Abkommen arbeiten sollten. In Kopenhagen war ich als junge Umweltpolitikerin eine der vier Schweizer Delegierten.

Wir Jugend-Delegierten sind uns alle einig, dass etwas getan werden muss. In unserer Resolution fordern wir Mut! Wir fordern Mut von allen Politikerinnen und Politikern, dass sie sich einsetzen, dass sie ihre Stimme der Umwelt geben und ein gerechtes, ehrgeiziges und verbindliches Abkommen aushandeln. Wir fordern aber auch Mut von der Wirtschaft, dass sie Rücksicht nimmt auf unsere Umwelt, ihre Produktionsweisen nicht nur nach dem höchstmöglichen Gewinn, sondern auch nach den Bedürfnissen der Menschen und der Natur richtet. Und zuletzt fordern wir Mut von allen Menschen, ihre Stimme zu erheben, ihre Lebensweise anzupassen und Partei zu ergreifen für unsere Natur, unsere Umwelt, unsere Welt.

Wir wollen nicht nur Worte hören, sondern auch Taten sehen, denn wir alle glauben daran, dass eine Wende möglich ist. Es braucht Mut, den können wir alle aufbringen.

### Verleger

**Solarspar** Bahnhofstrasse 29  
4450 Sissach  
T 061 205 19 19  
F 061 205 19 10  
info@solarspar.ch  
www.solarspar.ch

Solarspar Genossenschaft  
PC-Nr. 40-14777-1  
Solarspar Stiftung  
PC-Nr. 40-361008-4

### Impressum

**Redaktion:** Christa Dettwiler  
c.dettwiler@bluewin.ch  
Markus Chretien  
markus.chretien@solarspar.ch

**Grafik, Satz:** CREATEIT, Visuelle Kommunikation  
4450 Sissach, www.createit.ch

**Auflage:** 32'000 Expl.

**Erscheint:** 4 x jährlich

**Druck:** Schaub Medien AG  
4450 Sissach

**Papier:** gedruckt auf 100% Recycling-Papier

## INHALT

**3 Stromkonzerne und ihre Lobbyisten** wiederholen stets dieselben Mythen, um Erneuerbare Energien klein zu reden. Der weltweit renommierte Energieexperte Amory B. Lovins räumt mit den Märchen auf.

**8/9 Dr. Martin Oeggerli macht sichtbar**, was dem menschlichen Auge verborgen bleibt. Der Mikrobiologe erzählt, wie raffiniert sich Pflanzen vor zu viel Sonne schützen und Wasser sparen.

**10 Die Genossenschaft wird zum Verein**, damit jeder Franken ein Klimaschutzfranken bleibt. Der Solarspar Präsident, Peter M. Wettler, erklärt die Hintergründe.

**Titelbild:** Was aussieht wie Sonnenschirme auf grünem Feld ist ein Olivenblatt durchs Rasterelektronenmikroskop gesehen. Die Schirmchen schützen die Blattöffnung, wo der lebensnotwendige Gasaustausch stattfindet. (Foto: © Micronaut, powered by Prüftechnik Uri GmbH)



Transport zum Einsatz auf hoher See: Rotorflügel werden mit dem Montageschiff zu ihrem Bestimmungsort in der Nordsee transportiert. (Foto: Siemens)



## SONNE UND WIND LIEFERN AUCH BANDENERGIE

**Auch oder gerade nach dem Klimagipfel in Kopenhagen bleibt die Art und Weise der Energieproduktion ein heiss umstrittenes Thema. Interessensgruppen aller Art, aus Wirtschaft und Politik, kämpfen um die Meinungshoheit, dabei unterdrücken Schlagworte die Fakten. Amory B. Lovins ist Vorsitzender und leitender Wissenschaftler des Rocky Mountain Institute in Boulder, Colorado. Seit vier Jahrzehnten befasst sich Lovins mit Fragen rund um die Energieproduktion und den Energieverbrauch. Er gilt als einer der weltweit renommiertesten Experten auf diesem Gebiet, und er ist bekannt dafür, genau hinzusehen.**

Der Wissenschaftler hat sich auch intensiv mit den Mythen auseinandergesetzt, die in die Welt gesetzt werden, wenn es um die Rechtfertigung von Atom- und Kohlekraft geht. Wir haben seine Gedanken zum Mythos Nr. 1 „erneuerbare Energien ermöglichen keine zuverlässige Stromversorgung, weil sie keine Bandenergie liefern“ zusammengefasst. Die SolarSpar Zeitung wird in loser Folge auch seine Überlegungen zu weiteren Irreführungen und Märchen publizieren.

- Anders als AKW verbrauchen erneuerbare Energien das x-Fache an Land, so dass sie ökologisch unverantwortlich sind.
- Es braucht sämtliche Optionen, auch die Atomkraft, um den Klimawandel zu bekämpfen.
- Die Wirtschaftlichkeit von Atomstrom spielt keine Rolle, da Regierungen aus Klimaschutzgründen sowieso darauf setzen.

### Mythos Bandenergie

Bandenergie ist der Stromanteil, der rund um die Uhr durch Fluss- oder Grosskraftwerke (die nicht heruntergefahren werden können) produziert wird. Auf diese Definition folgt in der Regel der Hinweis, dass Bandenergie bisher aus drei Quellen stammt: Fossil, Wasser, Nuklear. Wind und Sonne seien dagegen nur sporadisch verfügbar, mithin höchstens als Ergänzung zu traditionellen Grosskraftwerken denkbar.

Diese Aussage ist irreführend. Der Bedarf an dauerhaft verfügbarer Energie wird nicht von einem, sondern von vielen Kraftwerken gedeckt. Das heisst, Zuverlässigkeit ist eine statistische Grösse aller Kraftwerke, die am Netz sind. Kein einzelnes Kraftwerk kann eine dauerhafte rund um die Uhr Produktion garantieren.

In den USA etwa waren zwischen 2003 und 2007 Kohlekraftwerke

im Durchschnitt 12,3 % der Zeit abgeschaltet (4,2 % ohne Vorwarnung); AKW 10,6 % (2,5%), Gas 11,8 % (2,8%). Weltweit fielen 2008 6,4 % des erwarteten Atomstroms aus. Diese überraschenden Ausfälle bedingen viele andere Werke, die in die Lücke springen und im Netz für Ausgleich sorgen.

Moderne Sonnen- und Windkraftwerke sind technisch zuverlässiger als Kohle- und Atomkraftwerke. Ihre technische Ausfallquote liegt bei 1 bis 2 %. Wohl hängen sie von Wetterbedingungen ab, aber eben nicht von den gleichen. So ist etwa ein Gewitter gut für Kleinwasser- und Windkraftwerke. Windstille, klare Tage dagegen lassen Solarkraftwerke produzieren. Es geht also darum, die Kraftwerke entsprechend zu planen und aufeinander abzustimmen. Eine Stanford Studie hat ergeben, dass schon zehn richtig vernetzte Windfarmen, 1/3 ihrer Produktion als zuverlässige Bandenergie liefern können.

Auch ein umfassenderer Blick auf die Zuverlässigkeit von AKW ergibt

kein schmeichelhaftes Bild. Von allen 132 gebauten US-amerikanischen Reaktoren (knapp mehr als die Hälfte der ursprünglich bestellten 253) wurden 21 % definitiv und vorzeitig stillgelegt, aus Sicherheits- und aus Kostengründen. Weitere 27 % standen mindestens einmal während eines Jahres oder länger still. Die überlebenden US Reaktoren haben in letzter Zeit rund 90 % ihres vollen Potenzials gebracht. Das ist zwar eine gewaltige Steigerung, dennoch liegt die Zuverlässigkeit nicht bei 100 %. Selbst gut funktionierende AKW müssen hin und wieder vom Netz - durchschnittlich rund 39 Tage alle 17 Monate für Unterhalt und das Auswechseln der Brennstäbe. Dazu kommen Störfälle, wo bis zu einer Milliarde Watt in Millisekunden abgeschaltet werden – oft für Wochen oder Monate. Das passiert Solarzellen und Windturbinen nicht.

Entscheidend ist letztlich die Zuverlässigkeit, die der Kunde wahrnimmt. Und hier liegen die Vorteile ganz eindeutig bei dezentralen Lösungen, weil etwa in den USA bis zu 99% der Stromausfälle im Netz passie-

ren. Die Hochspannungsleitungen, auf die sich Grosskraftwerke verlassen, sind auch Blitzschlag, Vereisung, Gewehrkugeln oder Cyber-Attacken ausgesetzt. Diese Gefahren sind offenbar so real, dass das US Defense Science Board empfohlen hat, ganz auf Netzenergie zu verzichten.

Aus allen diesen Gründen ist es also klüger, auf effiziente, unterschiedliche, dezentrale Quellen nahe bei den KundInnen zu setzen. Natürlich müssen die wetterbedingten Schwankungen von Wind- und Sonnenenergie ausgeglichen werden. Aber das kann äusserst kostengünstig getan werden: Über 200 internationale

Studien kommen zum Schluss, dass diese Investitionen die Kosten von Windstrom um weniger als einen halben Rappen/kWh erhöhen. Erfahrungen in Deutschland zeigen ein klares Bild: 5 deutsche Bundesländer bezogen 2008 30 bis 40 % ihres Jahresstroms aus Windkraft, bei gutem Wind waren es sogar 100%. Dasselbe gilt für Spanien und Dänemark – ohne Stromausfälle oder Netzschwankungen.



**Windkraftanlagen werden an ihrem Standort fertig montiert** – entweder auf Stahlfundamenten, die in den Meeresboden getrieben werden oder schwimmend an Stahlseilen verankert. An der Universität Stuttgart wurde ein Gezeitenkraftwerk entwickelt, das nur minimal in die Natur eingreift (Bild u.r.).

### Die Sonne ist bereit

Damit Fotovoltaik eine führende Energiequelle wird, braucht es keine weiteren spektakulären Entwicklungen oder Durchbrüche. Alles was es braucht, ist eine Kostenentwicklung nach unten wie es die Halbleiterindustrie vorgemacht hat. Grid-Parity (gleicher Preis/kWh wie konventionelle Energie) ist laut etlichen Studien bereits in Sicht. Betrachtet man die Vorlaufzeiten, zeigt sich das eindeutig: Beginnt man heute mit dem Bau eines Kohle-, Gas- oder Atomkraftwerks und gleich nebenan mit dem Bau eines Solarkraftwerks mit derselben Jahreskapazität, dann



Auf über 5 Hektaren liefert im deutschen Gnodstadt nahe Würzburg ein sogenanntes Freiflächen-Solarkraftwerk seit 2007 jedes Jahr zuverlässig rund 1,6 Mio Kilowattstunden sauberen erneuerbaren Strom.

wird es bereits billigere Energie produzieren, zweieinhalb mal soviel geliefert haben wie ein Kohlekraftwerk und vor allem problemloser finanziert worden sein, weil es schon im ersten Jahr Einkommen generiert. Kommt dazu, dass es aus einer Hochleistungsbranche stammt, die ein solches Solarkraftwerk etwa alle 20 Monate reproduzieren kann.

Die Fotovoltaik-Industrie ist nicht wie die Atomindustrie auf Regierungs-Subventionen oder Unterstützung der öffentlichen Hand angewiesen. Gut konzipierte Anlagen arbeiten in vielen Ländern bereits kostendeckend, vor allem wenn sie mit Verbrauchereffizienz und Nachfrage Management gekoppelt sind und langfristig finanziert werden, so wie andere Kraftwerke auch.

Fotovoltaik, so heisst es oft, funktioniert nicht auf der Ebene der Infrastruktur, d.h. in Grossanlagen, die Strom ins Netz liefern. Das dürfte die Kalifornischen Energieversorger überraschen, die kürzlich 850 MW von solchen Anlagen bestellt haben. Überrascht dürften auch jene Unternehmen sein, deren Grossanlagen bei Auktionen erfolgreich die offiziellen Preisvorgaben der Kalifornischen Energieversorger unterbieten, und ganz bestimmt alle die Unternehmen, die regelmässig jährliche

Wachstumsraten von 60 bis 70 % in der Herstellung von Fotovoltaik verzeichnen. Staunen dürften über diese Aussage nicht zuletzt auch alle ihre KundInnen in 82 Ländern.

2008 hat die weltweit installierte PV-Kapazität 15.2 GW erreicht, 5.95 GW wurden mehr verkauft und 6.85 GW mehr produziert. Das ist mehr zusätzliche Kapazität als die weltweite Atomkraft in einem Jahr seit 1996 zulegen konnte und mehr zusätzliche Produktion als bei der Atomkraft seit 2004. Rund 90 % des weltweiten Solarstroms geht ins Netz. Deswegen Operateure meinen, das funktioniert ganz gut.

Die Meinung, dass Sonne und Windkraft wenig beitragen könnten aufgrund ihrer Variabilität ist also genau falsch: Diese Energiequellen können, wenn sie richtig genutzt werden, wichtig oder sogar dominant werden, wenn es darum geht Atom- und Kohlekraft zu ersetzen. Und sie können stabile, vorhersehbare und preisconstante Energie liefern. (Quelle: Nuclear Monitor Nr. 699)

### Europäisches Hightech-Netz für Ökostrom

Das Jahr 2010 begann mit einem Paukenschlag für sauberen Strom: Europa will den Ausbau erneuerbarer Energien vorantreiben. Neun Länder wollen ihren Ökostrom mit einem gemeinsamen Hochspannungsnetz unter der Nordsee bündeln. Das neue Netz – Tausende Kilometer Hightech-Kabel – soll den Strom aus Windparks in der Nordsee vor den deutschen und britischen Küsten mit Wasserkraftwerken in Norwegen, Gezeitenkraftwerken an den belgischen und dänischen Küsten sowie Wind- und Solaranlagen auf dem europäischen Festland verbinden. Man spricht von Investitionen von € 30 Milliarden. Das gemeinsame Netz soll eine beständige Versorgung gewährleisten und die Witterschwankungen der verschiedenen Energieträger und Regionen ausgleichen. Norwegens Wasserkraftwerke würden dann auch im grossen Stil als Speicher für den Windstrom dienen.

Im Februar wollen sich die nationalen Koordinatoren aus Deutschland, Grossbritannien, Frankreich, Belgien, Dänemark, den Niederlanden, Irland, Luxemburg und Norwegen treffen, um das konkrete Vorgehen auszuhandeln. Schon im Herbst soll ein Zeitplan erarbeitet werden.

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 ein Fünftel ihres Strom aus erneuerbaren Quellen zu beziehen. Zurzeit sind Offshore Windanlagen mit einer Gesamtkapazität von 100 GW im Bau. Das entspricht der Leistung von 100 grossen Kohlekraftwerken oder 10 % des gesamten europäischen Energiebedarfs. Auch Deutschland hat ehrgeizige Pläne: Bis 2030 will die Bundesregierung den Anteil des Windstroms an der Stromversorgung auf 25 % vervierfachen. Auch deshalb forciert Deutschland den Ausbau des bestehenden Stromnetzes.





Der 19-jährige Gymnasiast Jonas Rosenmund sorgt eigenhändig dafür, dass auf dem Dach des Schulhauses ein Kraftwerk entsteht.

PV-Anlage Margelacker, Muttenz

## JONAS HOLT DIE SONNE VOM HIMMEL

**Als „19-jähriger Sonnenschein“ machte Jonas Rosenmund kürzlich Schlagzeilen. Der Gymnasiast aus Ziefen (BL) ist in der Solarspar Zeitung kein Unbekannter, so hat er tatkräftig mitgeholfen, das Sonnenkraftwerk der Grünen Nationalrätin Maya Graf in Sissach zu montieren und er hat an seiner Schule eine solare Landstation für Handys, MP 3 Player und ähnliches verwirklicht.**

Den Grundstein von Jonas' Faszination mit Sonnenenergie bildeten, so sagt er, ein Solarbaukasten von Kosmos und zwei ausrangierte Solarmodule einer Teichpumpe, die ihm ein Bekannter vor Jahren geschenkt hat.

Jetzt hat Jonas Rosenmund sein bislang ambitioniertestes Projekt abgeschlossen: Auf dem Dach des Schulhauses Margelacker in Muttenz liefert eine 200 m<sup>2</sup> und 20 kWp Fotovoltaikanlage sauberen Strom ins Netz. Bis die Sonne hier zu ihrem Einsatz kam, hat Jonas in rund 100 Stunden persönlichem Einsatz Gemeinde und Investoren überzeugt und die nötige Summe von 150'000 Franken zusammen gebracht. Auch bei der Solarspar stiess der Gymnasiast auf offene Ohren – die Genossenschaft gewährte Jonas Rosenmund ein zinsgünstiges Darlehen über Fr. 40'000.

Schwieriger gestaltete sich die Suche nach einem Abnehmer für den Treibhausgas freien Strom. Die lokalen Energieversorger Elektra Birseck Münchenstein EBM, in deren Versorgungsgebiet Muttenz liegt, und Elektra Baselland EBL lehnten dankend ab. Jonas: „Die EBM zeigte sich von Anfang an nicht sehr kooperativ.“ Abwimmeln am Telefon, Gesuche, die endlos liegen gelassen werden, Verzögerung bei der Installation der Stromzähler... Ihm schein, sagt der junge Solarunternehmer, die EBM versuche richtiggehend Solarstrom zu verhindern.

Zwar geht der Margelacker-Strom ins Netz der EBM, Abnehmerin ist aber die Stadt Zürich: „Im Gegensatz zur EBM und EBL fährt das Elektrizitätswerk Zürich EWZ beim Vertrieb von Strom aus erneuerbaren Energien einen progressiven Kurs.“ In Zürich wird generell Ökostrom in die Haushalte geliefert - und dies zum Einkaufspreis. Wer den billigeren und unsauberen Strom möchte, müsse diesen extra bestellen. Genau umgekehrt sei es bei der EBM und EBL, berichtet der Gym-Schüler. In Zürich müssen die Kunden nur gerade 75 Rappen pro Kilowattstunde Ökostrom bezahlen. Bei der EBL und EBM sind dies mit dem Zuschlag knapp 1.20 Franken.

Patricia Enzmann ist Leiterin der Abteilung Umwelt der Gemeinde Muttenz und unterstützte zusammen mit Gemeinderätin Heidi Schaub Rosenmunds Arbeit. Die beiden sind überzeugt, dass dieses Projekt nicht das Letzte seiner Art auf einem öffentlichen Gebäude der Gemeinde sein wird. «Es ist einfach zu sagen, es bestehe keine Nachfrage nach Ökostrom, wenn nur die anderen Stromarten progressiv angeboten werden», sind sich Rosenmund, Schaub und Enzmann einig - vor allem im Hinblick auf die Beteiligung der EBM an einem deutschen Kohlekraftwerk.

Für Jonas heisst es vorerst: „Kopf runter und durch am Gymnasium, wenn's klappt habe ich in einem Jahr die Matur abgeschlossen. Sollte jedoch die Möglichkeit für ein weiteres Projekt auftauchen, werde ich kaum widerstehen können...“

## LINIE-E IST DER ENERGIE AUF DER SPUR

Auf der Linie-e, die Besucherplattform von Energie Zukunft Schweiz, wird auf unterhaltsame Weise Wissenswertes über erneuerbare Energie vermittelt.



**Eine ganz heisse Sache** sind die neuen Erlebnistouren der Linie-e zu den Quellen erneuerbarer Energie in der Region Basel – etwa zum grossen Holzkraftwerk in Basel.

Wären Holzschnitzen auch etwas für den Grill? Wird eine Methanbakterie durch ihre Gefräsbarkeit immer dicker? Und was bitte hat der Rhein in den Langen Erlen zu suchen? Bei allen diesen kuriosen Fragen geht es um nichts anderes als um Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen und um nachhaltige Trinkwasserversorgung. Innovative Bereiche, in denen sich die Region Basel zu Recht als Vorreiterin bezeichnen darf.

Mit fixfertigen Erlebnistouren rund um die Topanlagen Holzkraftwerk Basel, Biomassevergärung Pratteln und Trinkwasseraufbereitung Langen Erlen bietet Ihnen die Linie-e eine energiegeladene Variante zum traditionellen Firmen- und Vereinsessen. Die Touren dauern zwischen zwei und fünf Stunden und beinhalten neben der Führung auch Apéro, Transfer, Rahmenprogramm und einen Restaurantvorschlag. So lassen sich zukunftsweisendes Wissen mit Unterhaltung und Gaumenfreuden verbinden.

Wer einsteigen möchte, kann ganz einfach auf [www.linie-e.ch](http://www.linie-e.ch) die gewünschte Eventtour aussuchen und mit wenigen Klicks buchen - den Rest übernehmen die Organisatoren. Es lohnt sich auch ein Blick auf das Angebot für Schulklassen!

„Linie-e: Events mit Energie“ ist ein Angebot des Vereins Energie Zukunft Schweiz, der von den Energieversorgern EBL, IWB, GVM, AEK, a.en und SWG getragen wird. Energie Zukunft Schweiz fördert den Wissenstransfer über erneuerbare Energien und Energieeffizienz und gestaltet aktiv die Energiezukunft in der Schweiz mit. Die Besucherplattform Linie-e hält auch für Schulen und andere interessierte Gruppen attraktive Angebote bereit und freut sich auf alle Anfragen.

Infos und Buchung: [www.linie-e.ch](http://www.linie-e.ch),  
Tel. 061 275 99 16, [besuch@ezs.ch](mailto:besuch@ezs.ch)



## WIE SICH PFLANZEN VOR DER SONNE SCHÜTZEN

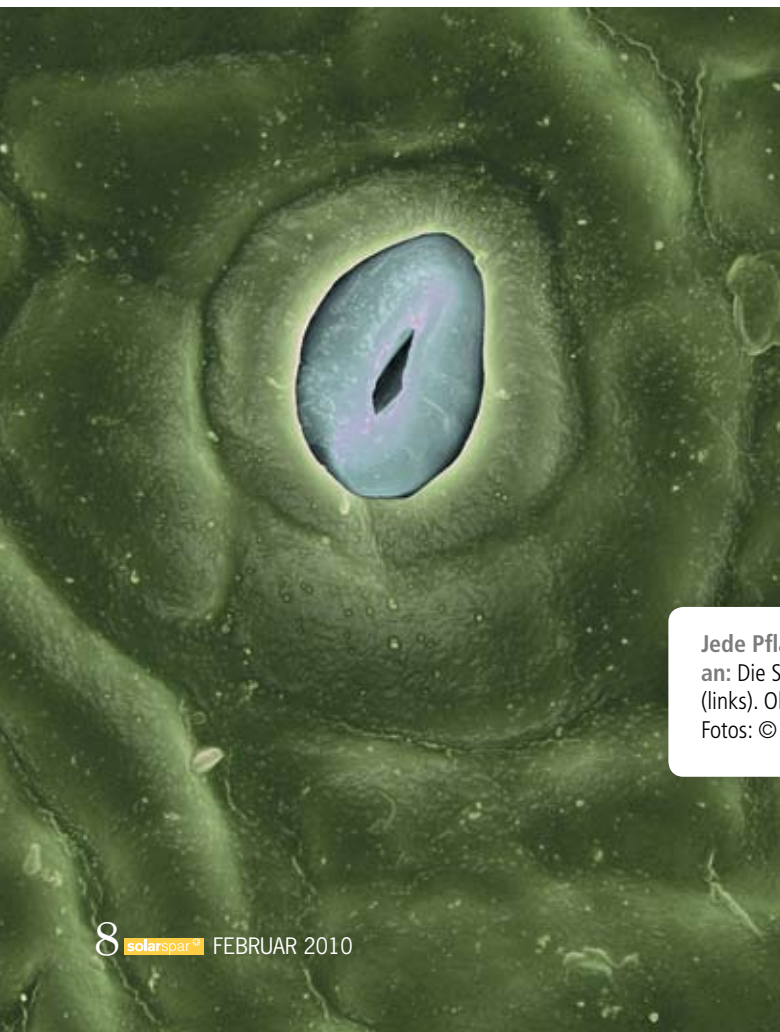
**Pflanzen sind über eine wachshaltige Epidermis (hautartige Zellschicht) vor dem Austrocknen geschützt. Besonders trockenresistente Pflanzen mussten jedoch zusätzliche Strategien entwickeln, um den lebensfeindlichen Bedingungen zu trotzen. Martin Oeggerli (s. auch nächste Seite) erklärt die faszinierenden Strategien:**

Eukalyptusblätter haben auf beiden Seiten eine dicke Wachsschicht. Die Blätter hängen schlaff nach unten, mit gutem Grund. In Australien ist es zur Mittagszeit, wenn in unseren Breitengraden die Photosynthese auf Hochtouren läuft, einfach zu heiss. Lieber würden die Eukalyptusbäume über Mittag gar keine Energie gewinnen, als dabei zu viel Wasser zu verbrauchen. Morgens und abends ist es kühler, aber sonnig genug für die Energiegewinnung, und genau daran haben sich diese Pflanzen angepasst. Dann steht die Sonne nicht senkrecht, sondern fällt direkt auf die hängenden Blätter ein, die damit die maximale Sonneneinstrahlung aufnehmen. Mit diesem einfachen Trick holt das Blattwerk das Optimum heraus.

Noch verblüffender sehen jedoch die Anpassungen der Olivenblätter aus. Ihre charakteristische, silbrig-weiße Blattunterseite ist mit winzigen weissen Punkten bedeckt. Diese Punkte werden unter dem Rastermikroskop zu Schirmchen, abgeflachten und verbreiterten Blatthaaren (=Trichome), die auf dem Foto aussehen wie Sonnenschirme auf einer Luftaufnahme über Rimini im Hochsommer. Diese Schirmchen verdecken die Blattöffnung, die so genannten Stomata, fast vollständig. Der lebensnotwendige Gasaustausch bei Pflanzen erfolgt über die

Stomata: CO<sub>2</sub> wird aufgenommen, Sauerstoff ausgestossen. Parallel zum Gasaustausch findet dort auch die Verdunstung statt. Dabei wird ein Sog erzeugt, wodurch Wasser von den Wurzeln bis in die Blätter transportiert wird.

Die Schirmchen beschatten die Blattöffnungen und lindern damit die Hitze im Innern des Blatts. Zudem schützen sie vor zu starker UV-B-Strahlung, Wind und Verstopfung der Stomata durch Salzkristalle. Trichome können sogar einen Teil des Wassers, das während der Transpiration verloren geht, absorbieren, was einer Art Wasserrecycling gleichkommt. Olivenbäume werden bis zu 2'000 Jahre alt und verfolgen im Umgang mit ihren Ressourcen eine langfristige Strategie, schliesslich können sie ihren Standort ja nicht einfach verlassen nachdem alles Wasser aufgebraucht ist. Dies im Gegensatz zu Pflanzen in der Wüste, die nach einem äusserst seltenen Regenschauer scheinbar aus dem Nichts auftauchen, blühen und tausende trockenresistente Samen produzieren, nur um kurz darauf wieder für längere Zeit zu verschwinden. Demgegenüber hat es der Olivenbaum viel schwerer, denn er wächst dank einzigartigen mikroskopischen Anpassungen auch in schwierigen Zeiten und bietet so letztlich auch eine Lebensgrundlage für andere Lebewesen, also auch für die Menschen.



**Jede Pflanzenart passt sich auf ihre Art an ihren bevorzugten Lebensraum an:** Die Stechpalme schützt sich mit „harten“ Blättern und Dornen vor Fressfeinden (links). Olivenbäume bewahren kostbares Wasser mit ihren Schuppenhaaren (rechts).  
Fotos: © Micronaut, powered by Prüftechnik Uri GmbH.





## LEBEN SICHTBAR MACHEN

**Er hat im Wissenschaftsmagazin „National Geographic“ publiziert, hat im Dezember in Deutschland den Preis als bester Wissenschaftsfotograf 2009 zugesprochen erhalten, er ist Doktor der Molekularbiologie und gerade einmal 35 Jahre alt. Trotzdem hat Martin Oeggerli nicht das Gefühl, besonders schnell unterwegs zu sein – am liebsten benutzt das langjährige SolarSpar Mitglied sowieso das Velo.**

Martin Oeggerli macht sichtbar, was das menschliche Auge sonst nicht erkennen kann. Er hat sich der Rasterelektronenmikroskopie (REM) verschrieben. Eine ungeheuer aufwändige Art der ‚Fotografie‘: „Allein die Koloration, das heisst das Einfärben eines Bildes, kann bis zu 100 Stunden benötigen.“ Dazu kommen das Finden und Präparieren des Fotosujets, meist etwas im Mikrometerbereich – Pollen etwa, Borsten auf einem Fliegenauge, Öffnungen in Blattoberflächen.

Was im fertigen Bild so faszinierend farbig daher kommt, sieht Martin Oeggerli unter dem REM grau in grau. Wie wählt er die Farbgebung? „Ich bemühe mich, bestimmte biologische Strukturen oder Teile mit einer bestimmten Funktion mit Farbe hervorzuheben. Manchmal kann man Farbe auch erahnen, zum Beispiel beim Krill. Aufgrund von Metallkomplexen im Blut der Tiere kann davon ausgegangen werden, dass sie einen hohen Anteil an roten Farbstoffen aufweisen.“ Je nach Sujet koloriert Martin Oeggerli wie ein Künstler oder wie ein Wissenschaftler, dann bemüht er sich, Strukturen zu betonen, um den Betrachter zu leiten. Zwar gibt es Leute, sagt er, die das Kolorieren kritisierten, aber er habe damit keine Mühe. „Mir geht es darum, die unsichtbare Welt sichtbar zu machen.“

Wenn Martin Oeggerli von seinen Fotosujets erzählt, wird die grosse Faszination spürbar. „Ein Blatt etwa ist ein Lebewesen, das sich in Jahrtausenden optimal an seine Umwelt angepasst, erfolgreiche Strategien fürs Überleben ausgebildet hat. Ich möchte Dinge sichtbar machen, die alle schon zu kennen meinen. Ich lade ein, gründlicher zu schauen.“ Und wie ist es denn mit den Menschen, Martin Oeggerli, die dazu tendieren, ihre Umgebung an sich anzupassen, nicht umgekehrt?

Der Molekularbiologe Martin Oeggerli ist SolarSpar Mitglied aus Überzeugung, und er macht sich Sorgen: „Der Klimawandel kommt zu schnell für die meisten Lebewesen.“ (Im Hintergrund: aufplatzende Mooskapseln.)



Der Wissenschaftler lacht, zögert. „Mmmh. Der Mensch passt sich schon auch an, er hat es immerhin geschafft, in allen topografischen oder klimatischen Bedingungen zu leben. Das ist sicherlich einzigartig. Was ich weniger gut finde, ist die Tendenz, dass der Mensch angefangen hat, die Welt an den unmöglichsten Orten, an sich anzupassen. Nicht nur, weil der Mensch vielleicht mit dieser Strategie nicht ewig überleben wird, sondern weil es unglaublich schade ist, was alles zerstört wird. Allein schon im Regenwald! Das ist eine Katastrophe. Da gibt es Lebewesen, die hat noch nie jemand kennen gelernt. Das ist unglaublich schade.“

Was den Klimawandel angeht, ist Martin Oeggerli deshalb auch sehr besorgt: „Der Klimawandel kommt wohl zu schnell für die meisten Lebewesen. Das Gleichgewicht gerät aus den Fugen, wenn sich zu viele Parameter zu schnell verändern. Dass Arten aussterben und neue entstehen, das hat es immer schon gegeben. Aber sehr unkonstante klimatische Bedingungen sind besonders für die ausgeprägten Spezialisten schlimm.“

Dabei könnte der Mensch gerade von den faszinierenden Überlebensstrategien einiger Spezialisten viel lernen: „Ein Olivenbaum erteilt uns eine perfekte Lektion wie man mit dem Wenigen umgeht, das zur Verfügung steht. Sie können bis zu 2'000 Jahre alt werden und gehören zu den trockenresistentesten Pflanzen überhaupt, und dies obwohl der Baum ja nicht einfach woanders hin gehen kann, wenn es einmal nicht regnet. In Kontakt mit Artgenossen kommen Olivenbäume übrigens trotz fehlender Mobilität - über ihre Pollen.“

Für einen Blick in die faszinierende Welt des Mikrokosmos von Martin Oeggerli: [www.micro-naut.ch](http://www.micro-naut.ch)





## Von der Genossenschaft zum Verein

# DAMIT JEDER FRANKEN EIN KLIMASCHUTZFRANKEN BLEIBT!

**Jährlich bis 200'000 Franken an die Steuerbehörden abführen oder für den Klimaschutz verwenden und die Rechtsform ändern? Vor diese knifflige Gretchenfrage sah sich der Solarspar-Vorstand gestellt.**



*Autor: Peter M. Wettler,  
Präsident Solarspar-  
genossenschaft*

Dass der Staat Steuereinnahmen benötigt, um den vom Volk auferlegten Verpflichtungen - Schulen, Spitäler, Strassen, Kultur, Soziale Sicherheit - nachzukommen, war im Vorstand unbestritten. Umgekehrt empfand er es als stossend und unredlich, dass von den für den Klimaschutz zweckgebunden einbezahlten Beiträgen jährlich gegen CHF 200'000 an den Staat als Steuern abgeführt werden sollten.

### Die Öffentliche Hand bittet zur Kasse

Eine Genossenschaft ist grundsätzlich steuerpflichtig. Das betrifft sowohl die Mitgliederbeiträge wie die Spenden. Nachdem der Bilanzfehlbetrag der Solarspar durch einen beharrlichen Sparkurs des Vorstands ausgeglichen werden konnte, bittet die Öffentliche Hand ab 2010 nun zur Kasse. Vorstandsmitglied Gilbert Hammel, ausgewiesener Finanz- und Steuerrechtsexperte, prüfte eine neue Rechtsform. Zwei Varianten kristallisierten sich dabei schliesslich heraus: Die Stiftung und der Verein. Die Stiftungslösung musste verworfen werden, da eine Stiftung keine Mitglieder hat, die Mitgliederbeiträge zu bezahlen haben. Blieb als vernünftige Lösung die Umwandlung der Genossenschaft in einen Verein. Bei diesem müssen Mitgliederbeiträge und Spenden nicht als Ertrag versteuert werden.

Da die Solarspargenossenschaft nicht nur Mitglieder hat, sondern auch Genossenschafter(innen), die namhafte Beträge in Anteilscheinen investiert haben, drängt sich ein scheinbar kompliziertes Verfahren auf: Von den Aktiven werden das Umlaufvermögen sowie die Photovoltaikanlagen und Energiespar-Darlehen in die Solarspar AG verschoben. Parallel dazu soll das entsprechende Eigenkapital (Anteilscheine der Genossenschaft) auf die Solarspar AG übertragen werden. Diese bleibt eine Tochtergesellschaft des Vereins.

### Auch der Verein hilft den armen Ländern

Damit der Grundsatz einer Genossenschaft „One man, one vote - eine Person, eine Stimme“ auch in der AG weiterhin gilt, schlägt der Vorstand vor, die Anteilscheine nicht in Aktien, sondern in Partizipationscheine der Solarspar AG umzuwandeln. Die Verzinsung bzw. Dividende

wird analog der Genossenschaft jährlich an der Generalversammlung festgelegt.

Die Beitrag zahlenden Mitglieder der Genossenschaft werden Mitglied des Vereins und können, wie früher, im Verein an der Generalversammlung ihr Stimmrecht ausüben oder Anträge stellen. Die Einnahmenüberschüsse der Genossenschaft werden der Solarspar AG als Darlehen zur Realisierung ihrer Energieprojekte zur Verfügung gestellt.

Der bisherige Genossenschaftsvorstand wird Vereinsvorstand und bleibt gleichzeitig auch Verwaltungsrat der Solarspar AG. Die Solarspar-Stiftung, die in den ärmsten Ländern des blauen Planeten u.a. Projekte wie Solarkocher, Sonnenstrom für Schulen, Spitäler oder für Wasserpumpen gemeinnützig finanziert, wird, wenn das Restvermögen zweckgerecht aufgebraucht sind, aufgelöst. Der Verein verpflichtet sich aber verbindlich, den Stiftungszweck weiterhin zu erfüllen.

### Die Generalversammlung entscheidet

Die Umwandlung von der heutigen Genossenschaft in einen Verein und die Umwandlung von Anteilscheinen der Genossenschaft in Partizipationscheine der Solarspar AG sollen rückwirkend per 1. Januar 2010 erfolgen. Dazu ist es nötig, dass die Änderung an der Generalversammlung vom 19. Juni 2010 mit Zweidrittelmehrheit der Anwesenden beschlossen wird.

Für das einzelne Solarspar-Mitglied ändert sich mit der Umwandlung der Genossenschaft in einen Verein nichts. Es kann mitbestimmen und hat weiterhin die Gewissheit, dass seine Zahlungen vollumfänglich in Projekte für den Klimaschutz fliessen und dass jeder Franken ein Klimaschutzfranken bleibt.

**Sagen Sie uns Ihre Meinung!  
Stellen Sie uns Fragen!**

Markus Chretien, Geschäftsführer, Mail: markus.chretien@solarspar.ch  
Gilbert Hammel, Mail: gilbert.hammel@tretor.ch  
Peter M. Wettler, Mail: p.m.wettler@bluewin.ch



## SOLARSPAR UNTERSTÜTZT TRINKWASSER AUFBEREITUNG IN MOÇAMBIQUE

**PMW. 500 Liter einwandfreies Trinkwasser pro Tag liefert eine einzige Wasserpasteurierungsanlage (Fläche von 1,5 auf 1,5 Meter), wie sie zur Zeit in der nördlichsten Provinz von Moçambique, Cabo Delgado, das Institut für Solartechnik (Hochschule für Technik, Rapperswil) und Helvetas (Schweizerische Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) erprobt. Das zu reinigende Wasser stammt aus dem verschmutzten Fluss. Die SolarSpar Stiftung unterstützt das wegweisende Pilotprojekt zunächst mit 10'000 Franken.**

Eine Anlage kostet 500 Dollar. Geplant ist der Bau von vorderhand 45 Anlagen in Moçambique. Etwa 10'000 Menschen werden davon profitieren. Die solarthermischen Desinfektionssysteme sollen in Schulen, Gesundheitsposten sowie in 5 Dörfern angewendet werden. In den Dörfern soll das Wasser zu einem symbolischen Preis verkauft werden, damit der Betrieb und



der Unterhalt finanziert werden können. Angestrebt wird, dass die Anlagen in naher Zukunft von einheimischen Kleinunternehmen gebaut und auch betrieben werden. Neben erhofften Fortschritten für die Gesundheit der Bevölkerung bietet die Wasseraufbereitung also auch eine wirtschaftliche Perspektive.

Und wie funktioniert das verblüffend einfache System? Das verschmutzte Wasser wird in ein Fass, das etwa zwei Meter über dem Grund steht, geleitet. Von dort fließt es in einen Wärmetauscher, wo es vorgewärmt wird. Erst dann gelangt es in den eigentlichen Sonnenkollektor, wo bei 70 Grad während 5 - 6 Stunden der Pasteurierungs-Desinfektionsprozess stattfindet. Das saubere (und heisse) Wasser strömt dann über den Wär-

meaustauscher, wo es auf 30 Grad abgekühlt wird, ins Reservoir. (Das Verfahren ähnelt übrigens dem Sodis-Prozess - Solar Water Disinfection -, entwickelt durch Prof. Martin Wegelin an der EAWAG in Dübendorf, das auf der keimtötenden Wirkung der Ultraviolett-A-Strahlung im Sonnenlicht beruht. Das verunreinigte Wasser wird in PET-Flaschen gefüllt und schräg an die Sonne gestellt.)

### Projekt Meerwasserentsalzung mit Sonnenstrom

Die SolarSpar-Stiftung hat ausserdem eine „Absichtserklärung“ mit dem WWF (Schweiz) unterschrieben. Dabei geht es in erster Linie um das Projekt einer mit Solarstrom betriebenen Meerwasserentsalzungsanlage in Madagaskar. Wenigstens 2'150 bis 2'250 Kilowattstunden (kWh) Sonnenenergie strahlen pro Quadratmeter jährlich auf die Nordwestseite der afrikanischen Insel ein. Bei der heutigen Photovoltaiktechnik können über 20% davon genutzt werden. Siemens betreibt in Singapur eine nicht mit Solarenergie betriebene Entsalzungsanlage im Versuchsbetrieb, die mit einer einzigen kWh einen Kubikmeter Trinkwasser (1'000 Liter) herstellt.

### Sauberes Wasser wird knapp

Schätzungsweise 3 Milliarden Menschen auf der Erde verfügen über keinen Zugang zu sauberem, keimfreiem Trinkwasser. Und wenn bis in 10 Jahren die Weltbevölkerung um eine weitere Milliarde zunimmt, werden noch mehr Menschen Wasser trinken müssen, das Krankheiten verursacht und zu Todesfällen - hohe Kindersterblichkeit! - führt. Alarmierend ist, dass der weltweite Wasserverbrauch doppelt so schnell wächst wie die Bevölkerung. Und überraschend ist auch, dass gerade einmal 2,5% der gesamten Wassermassen des blauen Planeten aus Trinkwasser bestehen, wobei der Löwenanteil gar nicht verfügbar ist, weil er in Gletschern und ewigem Schnee und Eis gebunden ist.

Über die Welt verteilt ist der tägliche Wasserverbrauch sehr unterschiedlich: In ländlichen Trockengebieten Afrikas liegt er bei 15 Litern pro Person, in den USA bei 295 Litern. Künstliche Bewässerungsanlagen und vielfältige Verschmutzungen, etwa mit Schadstoffen und Chemierückständen, verringern die Trinkwasservorräte weiter. Nicht der Preis von sauberem Wasser wird schon in naher Zukunft ausschlaggebend sein, sondern ob das lebenswichtige Nass überhaupt noch verfügbar ist. Als ziemlich törichter Luxus muss übrigens das Wasser-Klosett angesehen werden: 10 Liter Trinkwasser werden pro Spülung verbraucht und ungeniessbar gemacht!



## DESIGNER SOLAR UHR AUS DER SCHWEIZ

Diese neue Solaruhr wird als einzige ganz in der Schweiz hergestellt: Edles Design, hochwertige Materialien wie seidenmattes Stahlgehäuse und Lederband, ein Zifferblatt, das die Sonne in Energie für den Betrieb der Uhr umwandelt. Die Sonne sorgt dafür, dass Sie mit dieser Uhr nie aus dem Takt geraten!



### Modernste Technik am Handgelenk

Schweizer Uhren mit Solarwerk, Farbe des Sekundenzeigers gelb, Datumsanzeige bei 6 h, Gehäuse Stahl seidenmatt wassergeschützt 30 Meter, Mineralglas, Lederband, Verpackung, Garantieschein, Betriebsanleitung 3-sprachig

**Preis Fr. 169.– inkl. MwSt**

Ich bestelle \_\_\_\_ Expl.

## FINANZIELLE UNTERSTÜTZUNG

- Ich zeichne Genossenschafts-Anteilscheine à Fr. 1000.–. Bitte senden Sie mir die nötigen Unterlagen
- Ich gewähre der Solarspargenossenschaft ein fest verzinstes Darlehen. Bitte senden Sie mir die nötigen Unterlagen
- Ich möchte Solarspar Mitglied werden und überweise den Mitgliederbeitrag von Fr. 50.–, 70.–, 100.– oder mehr mit beiliegendem Einzahlungsschein in der Mitte dieser Zeitung.
- Senden Sie mir Ihren ausführlichen Solarprodukte Flyer.

## Bitte Talon ausfüllen und einsenden

Solarspar | Bahnhofstrasse 29 | 4450 Sissach  
T 061 205 19 19 | F 061 205 19 10  
info@solarspar.ch | www.solarspar.ch  
Solarspargenossenschaft PC-Nr. 40-14777-1  
Solarspar Stiftung PC-Nr. 40-361008-4

Name/Vorname

Strasse

PLZ, Ort

Telefon