

Solarspar- Magazin

Februar 2019, Nr. 1



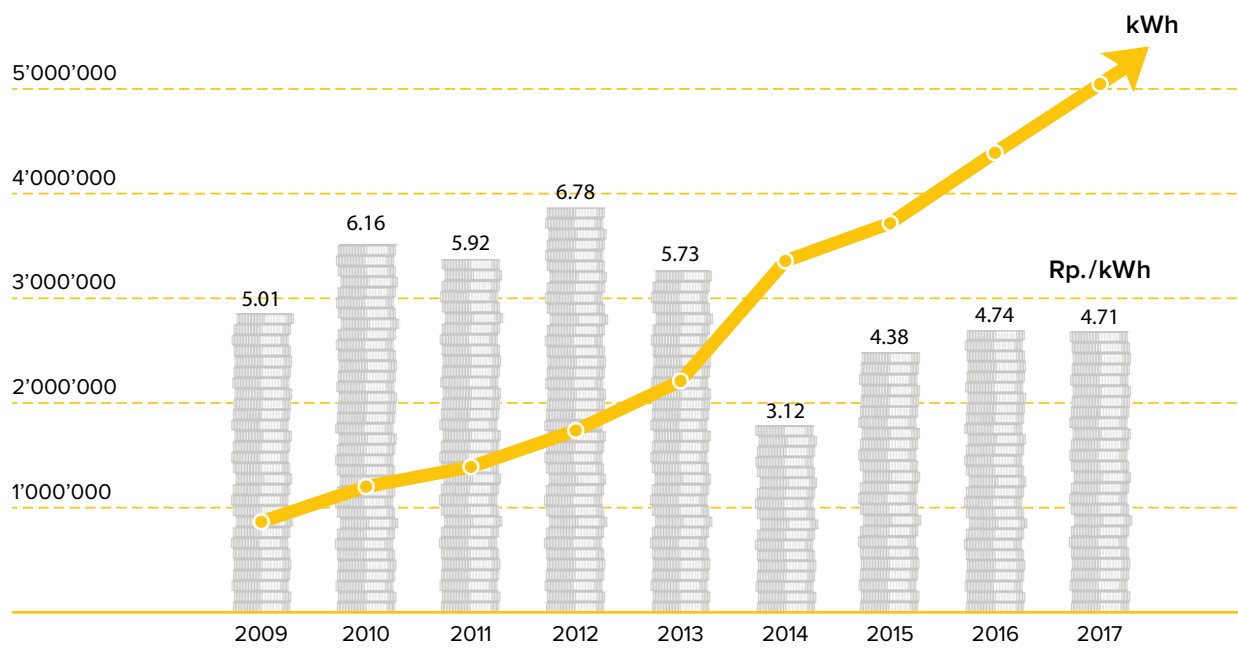
PROJEKTE SCHWEIZ: Solarspar baut für das Opernhaus Zürich 10

KLIMANOTIZEN: Humusaufbau als Mission 16

STANDPUNKT: «Europa braucht eine PV-Strategie!» 18

solarspar 

Solarspar in Zahlen



Gleichbleibende Unterhaltskosten bei höherem Energieertrag

In den letzten zehn Jahren hat sich der Energieertrag von Solarspar verfünffacht. Die Kosten für den Unterhalt der Anlagen – dazu gehören Reinigung, Reparaturen, Dachmiete und Versicherungen – sind mit rund 5 Rappen pro Kilowattstunde konstant geblieben. 2014 war ein Jahr ohne Defekte und mit wenig Service.

Verein Solarspar

Der Verein Solarspar setzt sich seit mehr als 25 Jahren für erneuerbare Energien und Energieeffizienz ein.

Solarspar baut und betreibt dort Solaranlagen, wo Elektrizitätswerke kostendeckende Preise für sauberen Strom bezahlen oder Eigenverbrauchsanlagen möglich sind. Der Verein verkauft aus Solarspar-Anlagen Strom aktuell für 9 Rappen pro Kilowattstunde.

Dank Mitgliederbeiträgen und Spenden kann Solarspar auch in die Forschung zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien investieren und sich in der Entwicklungszusammenarbeit engagieren.

Werden Sie Mitglied: www.solarspar.ch/mitglied

Impressum

Redaktion: Markus Chrétien, Marion Elmer, Eva Schumacher, Mirella Wepf
 Titelillustration: Christina Bärswyl
 Gestaltung: Schön & Berger, Zürich
 Auflage: 15 600 Expl.
 Erscheint: viermal jährlich
 Druck: Schaub Medien AG, Sissach
 Papier: Refutura GSM, 100%-Recycling

Solarspar, Bahnhofstrasse 29, 4450 Sissach
 Telefon 061 205 19 19, info@solarspar.ch,
www.solarspar.ch
 IBAN: CH31 0900 0000 4001 4777 1



Liebe Leserinnen und Leser

Das neue Jahr ist noch jung und Ihre guten Vorsätze bestimmt noch frisch: mehr Bewegung, gesünder essen, mehr schlafen und weniger Energie verbrauchen, ein Solardach bauen ... Auch die Welt hat vor drei Jahren mit der Agenda 2030 gute Vorsätze gefasst: Wie die Schweiz mit diesen 17 globalen Nachhaltigkeitszielen auf Kurs ist und wie eine kritische Allianz von Umweltverbänden und Gewerkschaften dies einschätzt, lesen Sie im Fokus ab Seite 4.

Regierungen und Behörden mögen da und dort auf der Bremse stehen, aber bei Solarspar ist vieles im Tun. Für das Requisitenlager des Zürcher Opernhauses baut der Verein im kommenden Frühling seine bisher grösste Anlage. Ab Seite 8 stellen wir Ihnen diese und drei weitere Solarspar-Projekte vor; eines davon fängt im sibirischen Jakutsk die Sonnenstrahlen ein.

Das Jahr 2019 hat auch für uns einige Neuerungen gebracht: Das Solarspar-Magazin hat nun zwanzig Seiten und wird im Couvert verschickt. So können wir kostengünstig Beilagen mit-schicken und haben Platz für die neue Rubrik «Klimanotizen». Als Auftakt berichten wir über einen Bauer, der mithilfe von Pflanzenkohle CO₂ im Boden einlagert. Die Titelbilder gestaltet dieses Jahr die Illustratorin Christina Bäriswyl.

Ich wünsche Ihnen eine gute Lektüre

Marion Elmer, Redaktorin Solarspar-Magazin

Fokus Agenda 2030

4 Die guten Vorsätze der Welt

Projekte Schweiz

8 Flutlicht vom Dach

Die Energie für das Deckenlicht der Turnhalle Böckten kommt vom eigenen Dach.

9 Dreifache Pionierleistung

Auf einem Bauernhof in Wädenswil liefern bereits drei Dächer Sonnenenergie.

10 Innovatives Opernhaus

Die Photovoltaik-Anlage für das Requisitenlager in Zürich-Oerlikon wird besonders gross.

Projekte Ausland

11 Solarspar in Sibirien

In Jakutsk wurde eine Versuchsanlage mit speziell kleinen, bifazialen Solarpanels installiert.

12 Mitgliederservice

Beratung, Agenda, Solar-ABC, Sonderangebot

14 Solarnews

16 Klimanotizen

Humusaufbau als Mission

Die Landwirtschaft fördert die Bodenerosion. Dass es auch anders geht, beweist ein Bio-Bauer in Menzingen (ZG).

18 Standpunkt

«Europa braucht eine Strategie für die Photovoltaik!»

Arvind Shah und 15 weitere Becquerel-Preisträger fordern bessere Rahmenbedingungen für die europäische Solarindustrie.

19 Solarspar-Shop

Die guten Vorsätze der Welt



Foto: Dario Lanfranconi, © EDA, Bildserie für die Jahreskonferenz EZA 2016

Erinnern Sie sich an die Millenniumsziele (Millennium Development Goals, MDG)? Etwa an das Teilziel «Wir wollen die Armut bis 2015 halbieren»? Sicher ist: Die MDGs sind zu einem der grössten Erfolge der Uno geworden. Nie zuvor hat eine globale Initiative eine derartige Dynamik entwickelt. Eine Mehrheit der Staaten und NGOs richtete ihre Politik darauf aus; auch Unternehmen orientierten sich daran.

In der Folge hat sich die Zahl der in extremer Armut lebenden Menschen nahezu halbiert, und mehr als zwei Milliarden Men-

schen erhielten besseren Zugang zu Trinkwasser. Einer der grössten Erfolge der Kampagne: Heute werden auch in Entwicklungsländern achtzig bis neunzig Prozent der Kinder eingeschult. Ein weiterer Lichtblick: Die Zahl der Malaria-Infektionen ging seit 1990 weltweit um mehr als ein Drittel zurück.

Durchzogene Bilanz

Doch längst nicht alle der insgesamt acht Zielvorgaben wurden erreicht: Die Kindersterblichkeit sank deutlich langsamer als erhofft, auch die Fortschritte bei der Gleichberechti-

Vor drei Jahren haben die 193 Mitgliedsstaaten der Uno mit der Agenda 2030 eine gemeinsame Strategie für nachhaltige Entwicklung unterzeichnet. Dieser Aktionsplan hat das Potenzial, die Welt zum Besseren zu verändern. Wie packt die Schweiz diese Herausforderung an?

gung von Mann und Frau waren ungenügend. Zusätzlich hagelte es von allen Seiten Manöverkritik: Man habe die Entwicklungsländer – obwohl vor allem sie im Fokus standen – bei der Erarbeitung der Ziele ungenügend einbezogen; man habe zu wenig wirtschaftliche Ziele formuliert und das Thema «Energieversorgung» völlig vergessen. Und last, but not least: Der Natur- und Umweltschutz sei zu kurz gekommen ...

Dennoch: Unter dem Strich war die Strahlkraft dieser kollektiven Vision enorm. Weltweit formierte sich rasch ein Konsens, diese Initiative auch nach 2015 fortzusetzen. Die 193 Mitgliedsstaaten der Uno entschieden, eine globale Strategie zu entwickeln, die ökologische, ökonomische und soziale Anliegen optimal verbinden sollte. Im Januar 2016 trat die Agenda 2030 schliesslich in Kraft. Sie umfasst 17 Ziele (s. farbige Kästen) und 169 mit Indikatoren messbare Unterziele.

Vorsätze sind so gut wie ihre Umsetzung

Seither stehen sämtliche Länder vor der Herausforderung, die Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDG) umzusetzen. Die Herangehensweise ist sehr individuell: In einigen Ländern stehen Fragen der Versöhnung nach einem Bürgerkrieg, der Wiederaufbau nach einer Umweltkatastrophe oder die Bekämpfung der Armut im Zentrum. In vielen reicheren Staaten geht es eher um die Fortsetzung eines Prozesses, der bereits vor mehr als 25 Jahren mit der Uno-Umweltkonferenz in Rio begonnen hat. Zu diesen Ländern gehört auch die Schweiz. Sie verfügt bereits seit längerem über ein Monitoringsystem, das derzeit 85 Indikatoren umfasst, um die Fort- und Rückschritte punkto Nachhaltigkeit zu messen.

Das Problem dabei: Die Agenda 2030 ist wie viele andere internationale Abkommen nicht verbindlich. Sie wurde vom Bundesrat

verabschiedet; Parlament, Kantone, Gemeinden oder die Wirtschaft sind aber nicht verpflichtet, sich daran zu orientieren. Positiv zu vermelden ist, dass einige Kantone und zahlreiche Unternehmen ihre Strategien bereits gezielt auf die Agenda 2030 abgestimmt haben. Auch der Wirtschaftsverband Economiesuisse unterstützt die Ziele explizit.

Der Bund handelt eher zögerlich

Auf Bundesebene scheint die Agenda 2030 nur stockend voranzukommen. Wer einen Ansprechpartner sucht, findet nicht viel mehr als eine Mailadresse. Der Sonderbotschafter, der für die Erarbeitung der Nachhaltigkeitsziele eingesetzt wurde, ist seit Monaten nicht mehr im Amt und wird nicht ersetzt.

Die Federführung für das Thema liegt derzeit bei zwei Personen – notabene ohne Vollzeitmandat. Diese arbeiten beim Bundesamt für Raumentwicklung (Are) und bei der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (Deza). Zusätzlich befassen sich verschiedene interdepartementale Arbeitsgruppen mit dem Thema. Die Idee hinter diesem Konstrukt: Die Agenda 2030 soll innerhalb des normalen Tagesgeschäfts umgesetzt werden, es brauche keine zusätzlichen Ressourcen. Hinter vorgehaltener Hand wird dies von Bundesangestellten stark kritisiert – insbesondere vom Bundesamt für Umwelt –, offiziell Stellung nehmen wollte gegenüber Solarpar allerdings niemand.

Erster Zwischenbericht des Bundes

Im Juli 2018 präsentierte Bundesrätin Leuthard am Uno-Sitz in New York einen ersten Zwischenbericht. Laut dieser Bestandsaufnahme weisen von den 85 Schweizer Nachhaltigkeitsindikatoren 39 einen positiven Trend auf und 14 einen negativen. Bei 12 zeige sich keine signifikante Entwicklung – etwa bei den Treibhausgas-Emissionen. Für 20 Indikatoren



Armut in allen ihren Formen und überall beenden



Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern



Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern



Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern



Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen



Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten



Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern



Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern

war noch keine Beurteilung möglich. In ihrer Präsentation sagte Leuthard, dass die Schweiz insbesondere in den Bereichen Gesundheit, Bildung, Energie, Beschäftigung, Infrastruktur und Innovation gut auf Kurs sei.

Die Analyse des Bundes identifizierte jedoch auch Bereiche, in denen vermehrt Anstrengungen erforderlich seien. Der Verbrauch von natürlichen Ressourcen (SDG 12) steigt etwa nach wie vor stark an – insbesondere der Konsum von Waren aus dem Ausland.

Weitere Mankos ortet der Bund unter anderem bei der Integration von Menschen mit Behinderung. Zudem will er die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und den Kantonen verstärken und das Parlament stärker in die Umsetzung der Agenda involvieren.

In Zusammenhang mit den globalen Klimazielen (SDG 13) ist ihm Letzteres im vergangenen Jahr allerdings schlecht gelungen. Der Nationalrat schwächte das vom Bundesrat vorgelegte CO₂-Gesetz ab, indem er unter anderem beschloss, auf eine Flugticketabgabe und die Reduktion des Treibhausgas-Ausstosses im Inland zu verzichten. Am Ende lehnte eine unheilige Allianz von SVP und Linksrün die Vorlage ab.

Als Nächstes wird nun der Ständerat über das Gesetz beraten müssen, und frühestens im Dezember 2019 ist der bis dahin neu gewählte Nationalrat wieder an der Reihe.

Ein Weichspülerbericht?

«Die Plattform 2030» ist ein Zusammenschluss von mehr als vierzig Schweizer Organisationen aus den Bereichen Umwelt, Ent-

wicklungszusammenarbeit und Gewerkschaften. Diese Allianz hat zum Ziel, die Umsetzung der Agenda 2030 zu fördern. Auf die erste Zwischenbilanz des Bundes reagierte sie mit vehementer Kritik.

«Dieser Bericht ist klar ungenügend», sagt Sara Frey, Koordinatorin der Plattform. Mit knapp 24 Seiten sei er sehr mager ausgefallen, und eine ernsthafte Analyse, wo es in der Schweiz Handlungsbedarf gebe, fehle.

Enttäuschend sei zudem, dass sich zwar mehr als 170 Akteure aus Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft in die Erarbeitung dieses Berichts eingebracht hätten, das Resultat dieser Vorarbeit sich jedoch im Bericht kaum widerspiegle. Die Caritas wies zudem in einem Communiqué darauf hin, dass insbesondere Ignazio Cassis stark auf der Bremse stehe: «Es wird spürbar, dass das Ausserministerium alles tut, um konkrete Verpflichtungen zu unterlaufen.»

Die Allianz publizierte deshalb als Alternative zum offiziellen Länderbericht eine eigene Analyse mit elf gemeinsamen Handlungsempfehlungen und vielen themenspezifischen Forderungen von einzelnen Mitgliedsorganisationen. Swissaid brachte zum Beispiel die Forderung ein, dass die Schweiz die Handelspolitik, insbesondere die Zölle, zugunsten der Entwicklungsländer verbessern müsse. Pro Natura plädierte dafür, dass die Finanzwirtschaft dringend von Investitionen in klimaschädliche Infrastruktur abrücken müsse (mehr dazu: plattformagenda2030.ch).

Eine weitere zentrale Forderung der Allianz: Die Instanz zur Umsetzung der Agenda



Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen



Ungleichheit innerhalb von und zwischen Staaten verringern



Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten

müsse in der Bundesverwaltung hierarchisch höher angesiedelt und mit mehr Ressourcen ausgestattet werden, ansonsten drohten die Vorschläge zu versanden.

Diesem Anliegen kam der Bundesrat im Dezember 2018 zumindest teilweise nach. Er entschied, zur Steuerung der Agenda 2030 eine Amtsdirektorenkonferenz einzurichten, in der jedes Departement vertreten sein muss. Zusätzliche Mittel – etwa, um eine gross angelegte Informationskampagne zu starten – wurden jedoch nicht gesprochen.

Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes

Ob der Nachhaltigkeitsdampfer so nun mehr Fahrt aufnimmt, wird sich zeigen. «Wir warten nun auf den nächsten Meilenstein des Bundes», sagt Sara Frey. Im Herbst 2019 wird der Bundesrat dem Parlament die «Strategie Nachhaltige Entwicklung 2020–2023» präsentieren. Diese bietet Bund, Kantonen und Gemeinden vier Jahre lang einen Orientierungsrahmen und zeigt auf, in welche Richtung sich die Schweiz künftig in wichtigen Bereichen entwickeln soll. Der Bundesrat wird also in Kürze entscheiden, wie ambitioniert seine Zielsetzungen sind und wie sehr er sich dabei an den globalen Nachhaltigkeitszielen orientieren wird.

Mirella Wepf



Meinungsbildungsprozess

Uno-Generalsekretär Ban Ki-moon erhielt 2010 den Auftrag, Vorschläge für eine Nachfolgeagenda für die MDGs zu entwickeln. Er setzte dafür ein Expertenteam aus über fünfzig im Entwicklungsbereich tätigen Uno-Instanzen und internationalen Organisationen, etwa die Weltbank, ein.

Eine dreissigköpfige Begleitgruppe mit politischen Persönlichkeiten sowie Vertretern der Zivilgesellschaft und des Privatsektors präsentierte Ende Mai 2013 den ersten Vorschlag für einen Zielkatalog.

Die Uno-Entwicklungsgruppe (UNDG) stellte zudem elf mögliche Zielthemen zur Diskussion. Parallel dazu lief die vermutlich bisher grösste Meinungsumfrage der Welt: Via myworld2015.org taten mehr als eine Million Menschen aus 194 Ländern ihre Meinung kund. Befragt wurden auch rund 5000 NGOs sowie 250 CEOs grosser Unternehmen. Und in mehr als hundert Ländern liefen nationale Konsultationen.



Petition für Flugticketabgabe

Wer das Parlament zur Einführung einer Flugticketabgabe auffordern möchte, kann dies jetzt auf www.umverkehr.ch tun. Solarspar und zahlreiche weitere Organisationen unterstützen dieses Anliegen.



Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen



Umgehend Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen



Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen



Umsetzungsmittel stärken und die globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen



Friedliche und inklusive Gesellschaften für nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen



Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen

Die Eigenverbrauchsanlage auf dem Dach der Turnhalle in Böckten (BL) liefert seit Herbst 2018 Solarstrom für die Beleuchtung der Halle. Dank der ökologisch vorbildlichen Haltung der Gemeinde geht die Rechnung auf.

Flutlicht vom Dach

Die Energie für das Deckenlicht, das die Turnhalle Böckten an trüben Wintertagen flutet, kommt seit Herbst 2018 vom eigenen Dach. Knapp 60 000 Kilowattstunden jährlich produziert die Photovoltaik-Anlage, die Solarspar erstellt hat und künftig betreibt. Für die Beleuchtung der Halle braucht es aber nur gerade einen Sechstel dieses Ertrags. Noch offen ist, ob man auch den Boiler an das System anschliessen und so den Eigenverbrauch steigern könnte. So oder so braucht das Haus aber weniger Energie, als sein Dach produziert.

Für den Strom vom eigenen Dach bezahlt die Gemeinde 13 Rappen pro Kilowattstunde.

Den restlichen Strom verkauft Solarspar an Elektra Baselland (EBL). «Da die EBL aber nur 6 Rappen pro Kilowattstunde bezahlt, wäre das Ganze für Solarspar ein Verlustgeschäft», erklärt Markus Chrétien, Geschäftsleiter Solarspar. Dank der vorbildlichen ökologischen Haltung der Gemeinde Böckten geht die Rechnung trotzdem auf: Sie bezahlt für 30 000 Kilowattstunden 9 Rappen ökologischen Mehrwert an Solarspar. Neben der Turnhalle hat sie auch eine Solarstrom-Tankstelle bauen lassen, an der die Bevölkerung ihre E-Mobile gratis aufladen kann. Dazu Gemeinderat Andreas Gerber: «Wir möchten unseren Beitrag zur Nutzung erneuerbarer Energien leisten und andere Hauseigentümer zum Betrieb eine Solaranlage animieren.»

Dass die Turnhalle Böckten ein Solardach erhalten soll, stand seit Längerem fest. Das Projekt stand aber mehrere Jahre auf der KEV-Liste in Warteposition. Nach der Annahme der Energiestrategie 2050 kam der Gemeinderat von Böckten im Herbst 2017 direkt auf Solarspar zu. Zu Beginn stand noch nicht fest, wer das Dach bezahlen wird: die Gemeinde oder Solarspar. Nachdem Solarspar ein Angebot basierend auf den Offerten dreier Solarteure unterbreitet hatte, erteilte die Gemeindeversammlung dem Verein den Auftrag, die Anlage zu erstellen und zu betreiben. Der Beitrag aus der Einmalvergütung für kleine Photovoltaik-Anlagen (KLEIV) deckte rund ein Viertel der Gesamtkosten von 80 000 Franken.

Marion Elmer

MARKUS' GEHIRNTRAINING

Das Lösungswort unseres Wettbewerbs im Solarspar-Magazin 4/18 war: EINMALVERGUETUNG

Die Wettbewerbsgewinner sind:

1. Preis: Fia Schneider, Basel (Solaruhr)
2. Preis: Edith Birrer, Luzern (Sonnenglas)

Das neue Bilderrätsel: Das Lösungswort setzt sich aus Buchstaben von drei Wörtern zusammen.



Lösung per Mail an info@solarspar.ch oder per Post an: Solarspar, Bahnhofstrasse 29, 4450 Sissach. Einsendeschluss ist Freitag, 29. März 2019.



Jasmin und Ernst Brändli ernten auf ihrem Bauernhof in Wädenswil Sonnenenergie – mittlerweile bereits von drei Dächern.

«Angefangen haben wir mit einer Anlage zur Gewinnung von Warmwasser auf dem Wohnhaus», erzählt Ernst Brändli. «Diese haben wir vor zwanzig Jahren selbst gebaut.» Die anderen Anlagen hat Solarspar erstellt – die erste im Jahr 2000, die zweite 2018. Aufgrund der technischen und politischen Entwicklung wurden die beiden Projekte ganz unterschiedlich ausgestaltet.

Für die Anlage von 2000 haben die Brändlis Solarspar gratis ihr Scheunendach zur Verfügung gestellt, weil sie das Ziel des Vereins – die Solarenergie in der Schweiz zu fördern – unterstützen wollten. Den Strom verkaufte

Neue Anlage für den Eigenverbrauch

«Wir wollten schon lange auf Solarstrom umstellen», sagt Ernst Brändli. Nun hat die Familie mithilfe von Solarspar eine Möglichkeit gefunden, die finanziell tragbar, ja sogar attraktiv ist. Das seit Anfang 2018 geltende Energiegesetz hat den Bau von Eigenverbrauchsanlagen vereinfacht. Und eine solche hat Solarspar Ende August auf dem Remisendach des Hofes «Hintere Rüti» in Betrieb genommen. Die Brändlis kaufen den Strom für den Eigengebrauch: für Haushalt, Heugebläse und Heutrockner. Insgesamt brauchen sie rund achtzig Prozent der gesamten Produkti-

Dreifache Pionierleistung



Solarspar jedoch nicht den Brändlis, sondern den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ). Dieses Contracting läuft noch bis 2025. Danach kann die Bauernfamilie die Anlage als Gegenleistung für den Gratisstandort zu günstigen Konditionen übernehmen.

«Eigenverbrauchsanlagen wurden damals noch selten gebaut», erzählt Markus Chrétien, Geschäftsführer von Solarspar. Der Grund: Anlagen waren viel teurer als heute, und Förderinstrumente wie die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) gab es noch gar nicht!

on. Mit 15 Rappen pro Kilowattstunde zahlen sie weniger als bisher für den Strom aus dem allgemeinen Netz. Den Rest übernehmen die EKZ – aktuell zu einem Preis von 6 Rappen. Für den Strom der ersten Anlage hatten die EKZ zu Beginn noch mehr als 80 Rappen bezahlt. Das zeigt zum einen, wie sehr die Investitionskosten für Solaranlagen und damit die Strompreise gesunken sind. Zum andern wird aber auch deutlich, dass die Elektrizitätswerke für den Reststrom, der ins Netz eingespeisen wird, derzeit sehr wenig bezahlen.

Mirella Wepf

Innovatives Opernhaus

Die Planung der Photovoltaik-Anlage für das Lagergebäude des Zürcher Opernhauses schreitet plangemäss voran. Mit 850000 Kilowattstunden wird sie sogar rund zwanzig Prozent mehr Leistung erbringen als zuerst angenommen.

Die Photovoltaik-Anlage, die Solarspar für das Opernhaus Zürich in Oerlikon baut, ist in jeder Hinsicht speziell. Erstens ist sie mal ziemlich gross. Sie wird die bisher grösste Anlage von Solarspar. Dass sie mit 850000 Kilowattstunden sogar rund zwanzig Prozent mehr Leistung erbringt als ursprünglich geplant, ist einem Rundgang auf der künftigen Baustelle zu verdanken: Im Herbst 2018 stiegen der Architekt, der Dachdecker und Solarspar-Geschäftsleiter Markus Chrétien gemeinsam auf das Dach des Opernhaus-Lagergebäudes. Dabei gelang es ihnen,

die in den Plänen skizzierte Aufstellung der Module zu optimieren. «Wir waren fast drei Stunden dort oben», erinnert sich Chrétien. Das Opernhaus wird allerdings lediglich etwa zehn Prozent der eigenen Solarenergie verbrauchen, der Hauptertrag wird beim ewz eingespeist.

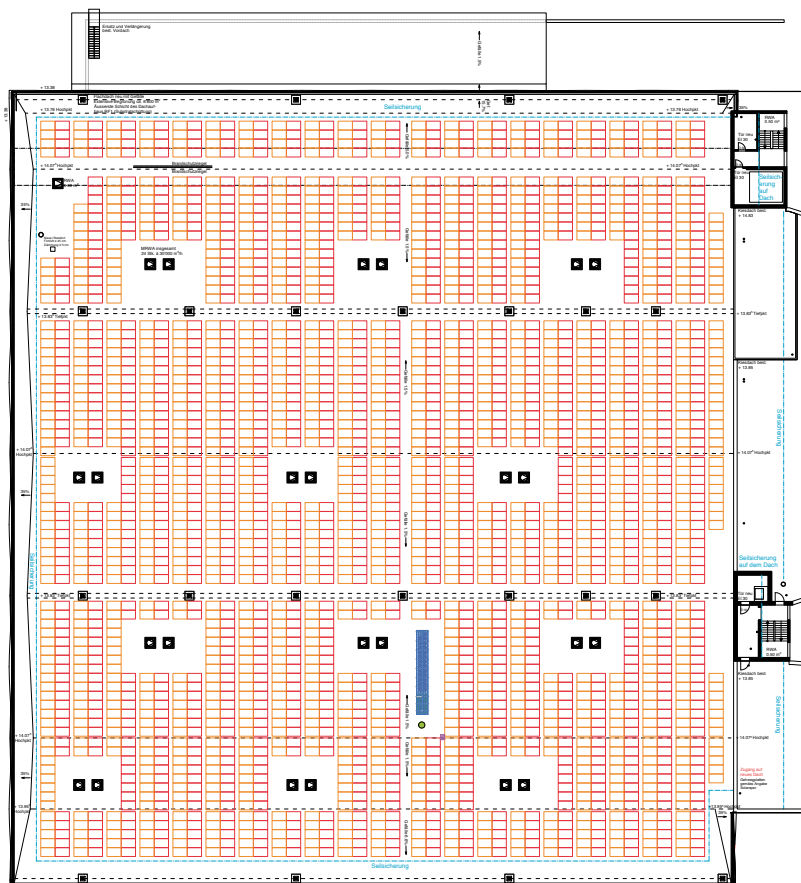
Zweitens läuft auch die Auftragsvergabe ein bisschen anders als sonst. Üblicherweise

liefert der Solarteur auch die Unterkonstruktion für die Anlage. Hier wird aber der Auftrag gesplittet. «Im Schadenfall macht das Splitting den Garantiefall klarer», erläutert Chrétien das neue Vorgehen. Zuerst verschweisst der Dachdecker die Folien auf dem Dach und errichtet eine Zinkunterkonstruktion nach Angaben des Solarteurs. Diese wird mit Substrat beschwert, das künftig niedrig wachsenden Pflanzen als Nährboden dient. Sobald Dach und Folie genügend vor möglichen Bauschäden geschützt sind, kommt der Solarteur zum Zug und installiert die Module.

Drittens ist die Anlage selbst alles andere als Standard. Sie wird aus 2660 aufgeständerten Modulen bestehen, die je zur Hälfte nach Osten und Westen ausgerichtet sind. Die intensiv begrünte Fläche darunter werden voraussichtlich vier Mähroboter in Form halten. Damit sie ungehindert ihre Kreise ziehen können, müssen alle Leitungen und anderen störenden Elemente eingegraben sein. «Auch die Mähroboter sind für Solarspar eine Innovation», freut sich Chrétien.

Zurzeit laufen die Vorbereitungen bei den Dachplanern auf Hochtouren, und Chrétien steht wegen verschiedener Auflagen mit Grün Stadt Zürich im Gespräch. Fertig wird das Dach voraussichtlich Ende Sommer.

Marion Elmer



Das Lagergebäude Kügeliloo, Baujahr 1964, gehört seit 2000 dem Opernhaus Zürich. Dass es mit Asbest kontaminiert ist, war bereits beim Kauf klar. Für die Sanierung und den Ausbau der Lagerkapazitäten (Gesamtbetrag 28,5 Mio.) bewilligte der Kantonsrat Ende 2016 eine Subvention von 16 Millionen Franken.

Ein Antrag der Grünen, der GLP und der EVP, diesen Betrag um eine Million zu erhöhen und auf dem Dach eine Photovoltaik-Anlage zu erstellen, war damals chancenlos. Dass auf das 7000 Quadratmeter grosse Flachdach eine Solaranlage gehört, war unbestritten. Die Mehrheit des Kantonsrats war aber der Meinung, dass der Kanton bei Gebäuden, die nicht ihm gehören, nicht als Investor auftreten sollte. Ein Glücksfall für den Verein Solarspar, der nun die Anlage in enger Abstimmung mit dem Kanton und dem Opernhaus erstellen und betreiben darf.

2660 aufgeständerte Module, die je zur Hälfte nach Osten und Westen ausgerichtet sind, werden die Solarenergie einfangen.



Foto: Anastasi Gruzdeva (Instagram)

Dass Solarspar in der östlichsten Ecke Russlands aktiv wird, liegt nicht gerade auf der Hand. Dank zahlreicher Zufälle und persönlicher Kontakte ist dies seit letztem Sommer Realität.

Solarspar in Sibirien

Das Sendegebiet von «Yakutia 24» in Sibirien ist etwa so gross wie Europa, sein Programm erreicht rund eine Million Menschen. Wer den TV-Kanal am 15. August 2018 einschaltete, dem leuchtete während der Wirtschaftssendung «ЭКОНОМИКА» minutenlang ein riesiges Solarspar-Logo entgegen.

In der Stadt Jakutsk wurde nämlich auf dem Dach der Firma Innovative Power Systems eine Versuchsanlage mit speziell kleinen, von beiden Seiten beschienenen Solarpanels installiert. Der Schweizer Hersteller Megasol hatte sie ursprünglich als Reserve für den Bau einer Solarspar-Anlage in Winterthur produziert. Dort untersucht Solarspar zusammen mit der ZHAW den Einsatz solcher Panels auf einem begrüntem Dach.

Warum ausgerechnet Russland?

Begonnen hat alles im Norden von Armenien. In der Stadt Spitak unterstützte Solarspar 2013 den Bau einer Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Jugendorganisation YMCA. Auf Anregung des Schweizer Botschafters in Armenien konnte Solarspar-Vorstand Andreas Dreisiebner die Anlage auf verschiedenen Konferenzen vorstellen. Zudem wurde er angefragt, in der Arbeitsgruppe «Erneuerbare Energie» der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) mitzuwirken.

Im Juni 2016 flog Dreisiebner zu einer Konferenz im sibirischen Jakutsk. Sein Sitznachbar beobachtete, wie er am Computer seine Präsentation vorbereite-

te und sprach ihn an. Alexander Alexandrov entpuppte sich als Ökonom, der sich sehr für das Thema Energieversorgung interessiert – auch deshalb, weil seine Familie sehr abgelegen wohnt und häufig unter der schlechten Strom- und Energieversorgung leidet. Die Folge dieses Gesprächs: 24 Monate, zahlreiche Hürden, Mails und Telefonate später ging die oben erwähnte Photovoltaik-Anlage auf dem Dach von Alexandrovs Firma in Betrieb.

Kälteste Metropole der Welt

Die Anlage ist sehr klein und erhöht mit einer Leistung von rund zwei Kilowattpeak den in der Stadt verfügbaren Strom nur unmerklich. Für Dreisiebner ist sie dennoch Gold wert: «Sie liefert uns Forschungsdaten, die sonst niemand hat.» In Jakutsk herrschen extrem kontinentale Klimaverhältnisse: Im Januar, dem kältesten Monat, liegt die mittlere Temperatur bei minus 43,2 Grad. Im Sommer steigen die Temperaturen oft über 30 Grad. Dreisiebner: «Die Zahlen, die wir hier ermitteln, werden mithelfen, die Solarenergie in alpinen Regionen voranzubringen. Wenn die Anlage dort besteht, schafft sie es auch bei uns.» Mit Freude blickt er auf seine App, die ihm den Stromertrag live aus Sibirien übermittelt. «Sie läuft wie eine Eins! Temperatur: minus 32 Grad.» Eine umfassende Auswertung der Testanlage erfolgt Ende Sommer 2019.

Mirella Wepf



BERATUNG

Welche Anlage soll ich auf mein Dach montieren? Eine Solarthermie- oder eine Photovoltaik-Anlage?

M.K. aus Uitikon

Eine Photovoltaik-Anlage aufs Dach und eine Wärmepumpe in den Keller. Die beiden Systeme ergänzen sich optimal. Direkt mit thermischer Sonnenenergie zu heizen, ist weniger effizient als eine Wärmepumpe, die mit Sonnenenergie betrieben wird.

Eine Photovoltaik-Anlage braucht auch deutlich weniger Wartung als eine solarthermische Anlage, weil sie ohne komplexen Flüssigkeitskreislauf auskommt. Falls Sie den Strom Ihrer Anlage selbst verbrauchen und vielleicht sogar ein Elektrofahrzeug damit aufladen, ist eine Photovoltaik-Anlage definitiv die bessere Wahl.

Haben Sie Fragen zum Thema Solarenergie? Wir helfen gerne weiter.

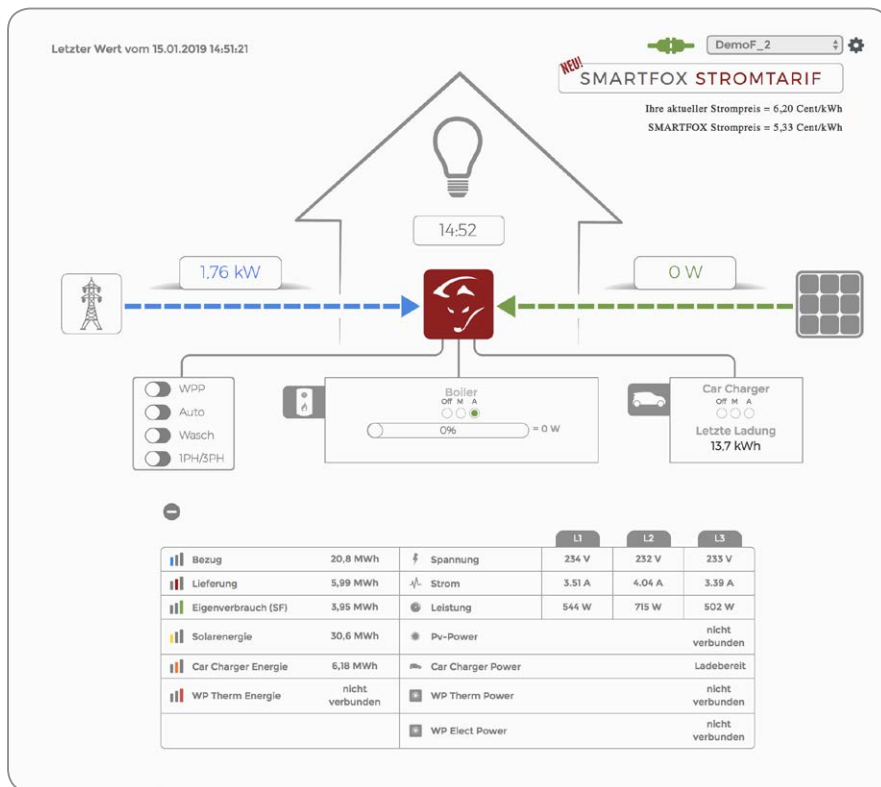
Verein Solarspar
 Telefon 061 205 19 19
 info@solarspar.ch
 www.solarspar.ch/beratung

Wie kann ich meinen Eigenverbrauch optimieren?

H.E. aus Buttisholz

Viele Haushalte verbrauchen lediglich 30 bis 35 Prozent der selbst produzierten Sonnenenergie. Mit unseren Tipps und einer Speicherlösung können Sie den Eigenverbrauchsanteil bis auf siebzig Prozent erhöhen:

1. Passen Sie Ihr Verhalten an: Geräte mit hohem Stromverbrauch – Geschirrspüler, Waschmaschine, Tumbler, Elektroboiler – sollten Sie tagsüber nutzen, idealerweise in der Mittagspitze der Photovoltaik-Anlage. Damit steigern Sie Ihren Eigenverbrauch um bis zu zehn Prozent. Schalten Sie die grossen Stromverbraucher wenn möglich nachts ab; installieren Sie dazu Zeitschaltuhren.
2. Nutzen Sie ein intelligentes Energiemanagementsystem, das die Wetterverhältnisse berücksichtigt und die Geräte automatisch ein- oder ausschaltet. Damit gewinnen Sie weitere zehn Prozent dazu.
3. Koppeln Sie Ihre Photovoltaik-Anlage mit einem Wärmepumpenboiler oder mit einer Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser. Damit lässt sich der Eigenverbrauch um bis zu sechzig Prozent steigern.
4. Speichern Sie Ihren Strom mit einer Batterie oder laden Sie damit die Batterie Ihres Elektrofahrzeugs. Je nach Kapazität der Batterie kann bis zu hundert Prozent Eigenverbrauch erreicht werden.



Mit einem intelligenten Energiemanagementsystem – etwa Smartfox – lässt sich der Stromverbrauch aus der Hosentasche steuern und so die Solarenergie optimal nutzen.



AUSSTELLUNG

«Grün am Bau»

Dach- und Fassadenbegrünungen haben viele Vorteile. Sie fördern das Wohlbefinden der Stadtbevölkerung und die natürliche Vielfalt, wirken als gestalterisches Element in der Strasse, lassen sich mit Solaranlagen und Dachterrassen kombinieren und verbessern das Mikroklima bei und in Gebäuden.

In der Ausstellung erfahren Sie mehr darüber und lernen verschiedene Bepflanzungsvarianten und Begrünungssysteme kennen.

Stadtgärtnerei und Sukkulentensammlung Zürich, täglich geöffnet bis 31. März 2019, Eintritt frei

VEREIN

Vereinsversammlung

Die Vereinsversammlung von Solarspar findet am 24. Mai 2019 statt. Die Einladung und der Vorschlag für die Statutenänderungen werden mit dem nächsten Magazin verschickt.

Politik

Die Vernehmlassung zur Revision des Stromversorgungsgesetzes ist seit Ende Januar abgeschlossen. Solarspar hat dazu eine kritische Stellungnahme eingereicht, um die Interessen der Solarbranche sowie jene der Endkundinnen und -kunden gegenüber den grossen Stromkonzernen zu wahren. Unsere Vernehmlassungsantwort ist auf der Solarspar-Website zu finden.

SOLAR-ABC

Was ist ein Wirkungsgrad?

Der Wirkungsgrad gibt an, wie viel Prozent der einfallenden Sonnenenergie ein Solarmodul in elektrischen Strom umwandeln kann. Das ist je nach Modul unterschiedlich. Die besten monokristallinen Module erreichen heute Wirkungsgrade von 20 bis 22 Prozent, polykristalline Module nur 15 bis 20 Prozent. Das Fraunhofer ISE entwickelte 2018 ein Modul aus mehrfach gestapelten Solarzellen, das unter Labor-

bedingungen einen Wirkungsgrad von 41,4 Prozent erzielt. Der höchste theoretisch erzielbare Wirkungsgrad einer einzelnen Zelle ist 29 Prozent.

Neben dem Wirkungsgrad des Moduls ist auch jener der gesamten Photovoltaik-Anlage wichtig; er hängt von Faktoren wie Verkabelung, Wechselrichter, Standort und Ausrichtung ab.

SONDERANGEBOT

Mit der Solarspar-Ladekarte on the move



Besitzen Sie ein E-Mobil und sind Mitglied von Solarspar? Dann schenkt Ihnen Solarspar eine Move-Karte im Wert von 59 Franken für ein Jahr. Für die Folgejahre wird die Kartengebühr von Move in Rechnung gestellt. Das Unternehmen Move Mobility betreibt mit 620 eigenen Stationen, an denen Sie Naturstrom «tanken»

können, eines der grössten öffentlichen Ladenetze der Schweiz; es bietet Zugang zu weiteren 1600 Stationen im Inland und rund 20 000 in ganz Europa. Bestellen und Karte innert Wochenfrist erhalten: <https://www.solarspar.ch/move>, 061 205 19 19, info@solarspar.ch



ENTWICKLUNGSZUSAMMENARBEIT

Kuh nimmt Kinderarbeit auf die Hörner



Wenn die Kinder morgens zur Schule kommen, hängen sie eine portable Batterie zum Laden ans Euter der Solarkuh.

Vor der Primarschule Chemoril in Pokot im Westen von Kenia weidet seit Kurzem eine aussergewöhnliche Kuh. Ein Metallgerüst zeichnet ihre Silhouette nach, und aus ihrem Euter fließt keine Milch, sondern Sonnenstrom. Photovoltaik-Zellen auf dem Rücken der Kuh fangen die Solarenergie ein. Wenn die Kinder morgens zur Schule

kommen, hängen sie eine transportable Batterie unters Euter; am Abend nach Schulschluss nehmen sie sie aufgeladen mit nach Hause. Mit der Batterie können die Eltern der Kinder beispielsweise ihr Handy laden, das in dieser ländlichen Gegend ohne Stromnetz ein wichtiges Hilfsmittel der Kommunikation und für Zahlungen

ist. Sonst müssten die Eltern zwei bis drei Mal pro Woche einen weiten Weg auf sich nehmen, um ihre Batterien an einer Stromstelle aufzuladen. Zehn bis zwanzig Prozent ihres Einkommens geben Familien für ihren Stromverbrauch aus. Die Solarkuh lädt die Batterien hingegen kostenlos.

Gratis-Energie gegen Kinderarbeit

So verknüpft die innovative südkoreanische Solarstromfirma Yolk die Energiefrage mit einer sozialen. Kinderarbeit ist nämlich in dieser Gegend weitverbreitet. Viele Kinder müssen, statt zur Schule zu gehen, auf dem Feld arbeiten, Vieh hüten oder am Brunnen Wasser holen. Die Gratis-Energie der Solarkuh bietet den Eltern einen Anreiz, ihre Kinder in die Schule zu schicken. «Diese Kuh ist nur der Anfang», stellt Yolk in einem Youtube-Video klar: «Stellt euch vor, was wir mit einer ganzen Herde ausrichten könnten.» (me)

ÖKOSTROM-SPEICHER

Greenpeace investiert in grünen Wasserstoff

In Deutschland ist Greenpeace auch ein Energieunternehmen. 1999 gründete die Umweltorganisation dort die unabhängige Genossenschaft «Greenpeace Energy eG». Dies mit dem Ziel, Ökostrom-Abonnements auf den deutschen Markt zu bringen, die den strengen Kriterien von Greenpeace genügen.

Um die Energiewende voranzutreiben, arbeitet Greenpeace Energy gezielt darauf hin, das nationale Gasnetz mit dem Stromnetz zu koppeln. Der Grund: Im Gasnetz könnte überschüssige Solar- oder Windenergie in Form von Wasserstoff zwischengespeichert werden. Heute müssen Wind- und Solaranlagen oft heruntergefahren werden, wenn das Netz den Strom nicht aufnehmen kann.

Nun plant die Genossenschaft, 2020 gemeinsam mit anderen Energieproduzenten im schleswig-holsteinischen Haurup einen Elektrolyseur zur Produktion von grünem Wasserstoff durch Windenergie in Betrieb zu nehmen. Das Projekt wird vom Programm «Norddeutsche Energiewende 4.0» gefördert, in dessen Rahmen Technologien mit besonderem Nutzen für die Energiewende auf ihre praktische Umsetzung getestet werden.

Greenpeace Energy bindet ihre Kundschaft mit marktwirtschaftlichen Mitteln aktiv in die Umsetzung ihrer Gas-Strategie ein. 2011 lancierte sie als erste deutsche Energieversorgerin einen Gastarif, der die Windgas-Technologie fördert. Kunden, die sich für das Produkt «proWindgas» entscheiden, berappen dafür 6,3 Cent pro Kilowattstunde. Ein Teil davon, 0,4 Cent, fließt in einen Fonds zum Ausbau der Windgas-Technologie. (mw)

KORRIGENDUM

Im Artikel über die solare Wasserversorgung in Haiti (Magazin 2018–4, S. 9) ist uns ein Fehler unterlaufen. Wir schrieben: «Leider zeigte sich, dass das eingeplante solare Pumpsystem zu schwach war.» Das mangelhafte Pumpsystem hatte aber eine andere Organisation, die nichts mit Fredy Wirz und seinem Projekt zu tun hat, bereits 2016 eingesetzt.



INNENARCHITEKTUR

Vorhang auf für Tüftler

Die Idee, einen Solarvorhang zu entwickeln, liegt eigentlich nahe: Zieht man tagsüber die Vorhänge zu, um das Sonnenlicht und die Hitze abzdämpfen, dient ihre Rückseite gleichzeitig zur Energiegewinnung. Den neuesten Prototypen präsentierte kürzlich das deutsche Start-up SunCurtain GmbH: Ein Lamellenvorhang aus Photovoltaik-Panelen. Die Firma hofft, mit ihren Partnern und weiteren Investoren bald eine erste Kleinserie produzieren zu können.

Etwas weiter ist das junge ukrainisch-US-amerikanische Unternehmen Solargaps, auf dessen Homepage bereits erste mit Solarpanels versehene Lamellenstoren bestellt werden können. Ein ähnliches Angebot macht solarcurtain.co, ein Start-up der Yildiz Technical University in Istanbul; doch auch die türkischen Tüftler sind noch weit von der Massenproduktion entfernt.

Eines ist sicher: Der Weg bis zur Markteinführung solcher Ideen dauert länger, als sich Produzentinnen und Konsumenten es wünschen. Die holländische Designerin Petra Blaisse hatte schon 2002 damit begonnen, einen Solarvorhang zu entwickeln. Ursprünglich wollte sie mobile HIV-Kliniken damit ausrüsten. Das Designobjekt schaffte es zwar in diverse Textilmuseen, nicht jedoch in den Verkauf ab Stange. Auch von «Some Shine», einem Vorhang mit aufgepappten Solarzellen, für den der Designer Ming-Ching Hsueh 2009 den renommierten Braunpreis erhielt, hört man nicht mehr viel. (mw)

Die Landwirtschaft fördert die weltweite Boden-erosion und damit auch die Klimaerwärmung. Dass Bauern die Humusschicht auch aufbauen können, zeigt Familie Hegglin auf ihrem Biohof in Menzingen (ZG).

Humusaufbau als Mission

Schon als Teenager wusste Martin Hegglin, dass er Landwirt werden würde. «De Hof übernimmst du denn einisch», hatte sein Vater bestimmt, ihm war es recht so. Als er zwanzig Jahre alt wurde, war es so weit. Doch obwohl er seinen Traumberuf ausübte, war er nicht glücklich: «Mir fehlte etwas, doch ich wusste nicht was.» Ein Kompostierkurs, den sein Nachbar Fredy Abächerli organisiert hatte, brachte 1997 die Wende. Hegglin: «Nach ein paar Tagen wusste ich: Das ist es!»

Klimapositive Landwirtschaft als Ziel

Seither hat er in seinem Betrieb fast alles auf den Kopf gestellt. Mehr noch: Hegglin verfolgt eine Mission. In den letzten zwanzig Jahren ist es ihm gelungen, auf seinem Land die Humusschicht zu verdoppeln. Das sei schön und gut, doch er wolle Nachahmer finden, sagt er.

Eine 2017 von der Universität Basel publizierte Studie zeigt, dass weltweit pro Jahr rund 35 Milliarden Tonnen fruchtbare Erde verloren gehen. Hauptursache: der Ackerbau. So fördert die Abholzung von Wäldern oder Hecken die Abtragung der Erdkrume durch den Wind. In der Schweiz wird der Humus jedoch fast ausschliesslich durch Wasser abgetragen, weil ein Boden nicht genügend durchwurzelt und bedeckt ist. Die intensive Bearbeitung des Bodens durch Maschinen fördert diesen Prozess zusätzlich. In Hanglagen verursacht übermässige

Beweidung die Erosion. Humus besteht zu mehr als fünfzig Prozent aus Kohlenstoff (CO_2). Die Erosion führt zur Freisetzung dieses Gases und verstärkt so die Klimaerwärmung. Zugleich verringert sich die Bodenfruchtbarkeit.

«Wir müssen die Böden endlich nachhaltiger bewirtschaften!», meint Hegglin. Neben der gezielten Humuspflge hat er ein weiteres Ziel: Gemeinsam mit Partnern möchte er aufzeigen, dass es möglich ist, einen Bauernbetrieb wirtschaftlich zu führen und dabei der Atmosphäre Treibhausgase zu entziehen.

AG für Kompostproduktion

Als Hegglin mit der Kompostproduktion begann, musste er sich für den Kauf seiner ersten Kompostwendemaschine verschulden. «Ich sagte zu meiner Frau: Das müssen wir jetzt einfach machen, und wenn wir dabei verlumpen!» Yvonne Hegglin zog mit, und das Wagnis gelang. Gemeinsam mit Fredy Abächerli und weiteren Partnern gründete Hegglin die Verora AG. In den ersten Jahren zählten vor allem umliegende Gemeinden zu Hegglin's Kunden, die ihn für die Entsorgung ihrer Grüngutabfälle entschädigten. Den Kompost brachte er auf seinen Feldern aus oder gab ihn zu günstigen Preisen an andere Bauern weiter. Seit dem Aufkommen von Biogasanlagen erhält er von Gemeinden immer weniger Grüngut. Heute bezieht er dieses vorwiegend von Landschaftsgärtnern.

Derzeit verarbeitet Hegglin 400 Tonnen Grüngut jährlich. Einen Teil davon verwendet er als Streu für seine Mutterkühe und im Schweinestall, bevor er es zusammen mit dem restlichen Kompost zu sogenannten Mieten aufschichtet und verrotten lässt.

Die Kombination von Stallstreu und Kompost hat mehrere Vorteile: Die Exkreme der Tiere erhöhen den Nährstoffgehalt des Komposts, und im Stall bindet die Streu den Geruch. Die Redensart «Das stinkt ja wie im



Klug kombiniert:
Die Streu bindet im
Schweinestall den Geruch,
während die Fäkalien den
Nährstoffgehalt des
Komposts erhöhen.

Schweinestall!» trifft in Hegglins Ferkelzucht jedenfalls nicht zu. Es riecht dort angenehm.

«Genau dies zeigt den Unterschied zwischen Faulen und Verrotten», erklärt Fredy Abächerli. In den Ställen und auf den Kompostmieten von Hegglin können die Mikroben dank genügend Luftzufuhr optimal arbeiten. In einer Jauchegrube oder auf einem grossen Miststock wäre dies nicht der Fall. Da dort oft zu wenig Sauerstoff vorhanden ist, entsteht Fäulnis, die sich durch Gestank bemerkbar macht. Abächerli: «Diese gasförmigen Nährstoffverluste – Ammoniak, Methan, Lachgas – schädigen auch das Klima.» Methan wirkt rund 25 Mal klimaschädlicher als CO₂, Lachgas sogar 300 Mal!

Pflanzenkohle – ein Tausendsassa

Eine wichtige Komponente, die Hegglin im Stall und auf dem Kompost verwendet, ist Pflanzenkohle. Seit 2012 produziert er diese mit seinen Partnern sogar selbst – aktuell rund 550 Kubikmeter pro Jahr, damit werden laut Abächerli etwa 380 Tonnen CO₂ gebunden. Die dafür benötigte Pyrolyse-Anlage – eine der ersten dieser Art in der Schweiz – steht auf dem Hof von Franz Keiser, rund acht Kilometer von Hegglin's Betrieb entfernt.

Das schwarze Pulver ist laut Abächerli sehr vielseitig einsetzbar: Als Tierfutterzusatz helfe es gegen Durchfall und fördere die Verdauung. Der Stallstreu beigemischt reduziere die Kohle die Feuchtigkeit, mindere Gasemissionen und nehme Nährstoffe auf. Nach der Kompostierung landet die Kohle auf dem Feld und wirkt dort als Bodenverbesserer. Abächerli: «Dort gibt sie die Nährstoffe langsam wieder ab und verbessert als Feuchtigkeitsspeicher die Humusstruktur.» Der eigentliche Clou sei jedoch, dass die Kohle über Jahrhunderte im Boden verbleibe, erklärt der Agronom. «So lässt sich der Klimawandel abbremsen!» Dazu muss man wissen: Bäume und Sträucher entziehen der Atmosphäre Kohlen-



Das schwarze Gold von Menzingen: Martin Hegglin neben einer Kompost-Miete

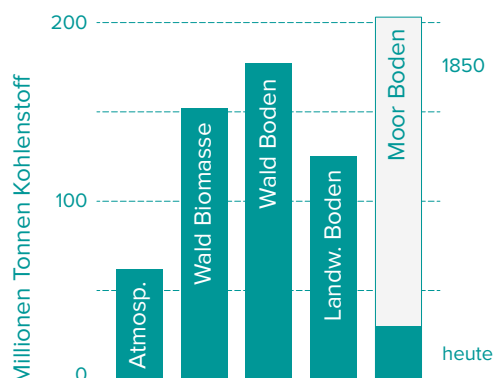
stoff. Werden sie verbrannt, geben sie das CO₂ wieder an die Umwelt ab. Beim Pyrolyse-Verfahren bleibt das Treibhausgas dagegen als Kohle gebunden zurück. Dies gelingt, indem die Biomasse unter Ausschluss von Sauerstoff auf Temperaturen von 400 bis 800 Grad erhitzt wird. Neben Kohle entsteht bei diesem Prozess auch Gas. Dieses wird abgeschieden und zur Wärmeerzeugung genutzt.

Wie sein Vater hat Hegglin seinen Nachfolger bereits früh auserkoren. Der 16-jährige Emanuel wird voraussichtlich den Hof übernehmen. «Wir können den Hof leider nur einem geben», sagt Hegglin. Doch er ist überzeugt, dass alle vier Kinder so viel über Bodenbewirtschaftung gelernt haben, dass sie überall ein Auskommen finden. Er habe lange gegen den Strom schwimmen müssen, doch seit einer Weile seien Humusaufbau oder klimapositive Landwirtschaft im Trend.

Mirella Wepf

Böden als Kohlenstoffspeicher

In der Schweiz speichern die Böden derzeit sieben Mal mehr Kohlenstoff (C) als die Atmosphäre. Trotz ihrer geringen Fläche haben insbesondere Moorböden einen wesentlichen Anteil am C-Vorrat in der Schweiz. Seit 1850 haben sie allerdings durch Entwässerung und Torfabbau achtzig Prozent ihres C-Vorrats verloren (Quelle: NFP 68).



Zwischen 1990 und 2010 war Europa punkto Sonnenenergie weltweit führend. Hier gab es die besten Forschungsergebnisse, die wichtigsten Fabrikationsstätten und am meisten installierte Photovoltaik-Anlagen – insbesondere in Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien und Bulgarien.

Die Schweiz förderte den Bau von Solaranlagen nur zurückhaltend; die Forschung unterstützte sie dagegen seit 1985 massiv. Da Solarenergie lange sehr teuer war, war diese

16 Becquerel-Preisträger haben die Europäische Kommission dazu aufgefordert, bessere Rahmenbedingungen für die europäische Solarindustrie zu schaffen. Zu diesen prominenten Solarwissenschaftlern gehört auch der Schweizer Arvind Shah.

«Europa braucht eine Strategie für die Photovoltaik!»



Der Elektroingenieur Arvind Shah ist emeritierter Professor der Universität Neuenburg und der ETH Lausanne. 2007 erhielt der Photovoltaik-Experte den Becquerel-Preis. Diese Auszeichnung verleiht die Europäische Kommission seit 1989 für ausserordentliche wissenschaftliche, technische und organisatorische Leistungen auf dem Gebiet der Photovoltaik.

Strategie damals berechtigt. Heute nicht mehr, denn mittlerweile ist diese Technik absolut wettbewerbsfähig. Doch wir stellen fest: Die Schweiz liegt in Sachen Forschung nach wie vor an der Spitze, gehört jedoch zu den europäischen Ländern mit den wenigsten Photovoltaik-Anlagen.

Bis 2017 durfte man in Europa hoffen, dass die hervorragende Forschung auch wirtschaftlich Früchte tragen würde. Doch seit einiger Zeit leidet die europäische Solarindustrie unter der Konkurrenz aus China. Die chinesische Regierung unterstützt die Solarindustrie seit 2010 massiv, etwa mit zinslosen Darlehen oder günstigem Strom für die Produktion.

Seither lässt sich beobachten, wie ein europäisches Solarunternehmen nach dem anderen schliessen muss. Ohne Gegenmassnahmen geht in Europa die Solarindustrie zugrunde und das ganze Know-how verloren.

Im Mai 2018 wandten sich rund dreissig deutsche Unternehmen und Forschungsinstitute in einem offenen Brief an die Bundesregierung. Sie forderten eine gezielte Indust-

riestategie für die Photovoltaik-Branche, die Einführung ökologischer Kriterien in Ausschreibungen für Photovoltaik-Anlagen und die Stärkung der nationalen Technologieplattform Photovoltaik. Zudem verlangten sie, dass die europäische Zusammenarbeit entlang der ganzen Wertschöpfungskette besser koordiniert wird. Dies mit dem Ziel, wettbewerbsfähige Produktionskapazitäten zu schaffen – vergleichbar mit Airbus, der europäischen Kooperation in der Luftfahrt.

Im letzten Herbst gelangten 16 Gewinner des Becquerel-Preises mit einem ähnlichen Appell an die Öffentlichkeit: Sie forderten von der Europäischen Kommission unter anderem die Einführung eines Ökolabels für Solarmodule und verlangten, dass die Forschungspolitik der EU auf den Wiederaufbau der Photovoltaik-Produktion in Europa ausgerichtet werden sollte. Dies könnte im Zuge des Forschungsprogramms Horizon für die Zeit von 2021 bis 2027 erfolgen.

Die Schweiz spielt eine wichtige Rolle

Erinnern wir uns daran, dass unser Land zwischen 1850 und 1950 bei der Einführung der Wasserkraft international eine Vorreiterrolle innehatte. Diese Pionierarbeit trug massgeblich zum Erfolg der Schweizer Industrie bei. Insgesamt verfügt die Schweiz deshalb heute über einen höheren Anteil an erneuerbarer Energie als ihre Nachbarn. Das macht sie zu einem idealen Standort für das Projekt «Solar Airbus». Doch um dieses Ziel zu erreichen, braucht es Folgendes: Bund und Kantone müssen erstens die strategische Bedeutung der Photovoltaik anerkennen und sie gezielt fördern. Zweitens muss der Bundesrat gemeinsam mit den anderen europäischen Regierungen das Projekt «Solar Airbus» umsetzen. Drittens sollte das Bundesamt für Energie bei der Einführung eines Ökolabels für Solarenergie eine führende Rolle übernehmen.

Die Schweiz wird weltweit geschätzt. Sei es für ihre Neutralität, ihr Engagement in der Entwicklungszusammenarbeit oder im Zusammenhang mit dem Internationalen Roten Kreuz. Es wäre zu wünschen, dass die Schweiz aufwacht und für die Energieversorgung der Zukunft eine ähnliche Rolle übernimmt.

Dieser Appell von Arvind Shah erschien Ende 2018 in «Le Temps». Übersetzung: Mirella Wepf

Solarprodukte – für unterwegs und zu Hause



Solarspar-Ladekarte von Move

Mit der Solarspar-Ladekarte von Move sind Sie mit Ihrem E-Mobil flott unterwegs. Das Unternehmen Move Mobility betreibt mit 620 eigenen Stationen, an denen Sie Naturstrom «tanken» können, eines der grössten öffentlichen Ladenetze der Schweiz; im Inland kommen 1600 und in Europa rund 20 000 weitere Lademöglichkeiten dazu. Die Karte wird nach Eingang der Bestellung innert Wochenfrist versandt.

Fr. 59.– (inkl. MwSt., exkl. Versandkosten), Solarspar-Mitglieder erhalten die Karte im ersten Jahr gratis

Ich bestelle Stück.

Ich habe die AGB von move gelesen: <https://www.solarspar.ch/move>

Solarbetriebene Laterne aus Glas

Eine Stunde Sonne für eine Stunde Licht: Ein Photovoltaik-Modul im Deckel fängt die Sonnenenergie für die Akkus ein, die vier kleine LEDs zum Leuchten bringen.

Einmal aufgeladen spendet das Sonnenglas weiches, helles Licht: für den romantisch gedeckten Tisch, die abendliche Lektüre im Garten und sonstige Outdoor-Aktivitäten. Das Sonnenglas wird in Südafrika von Hand und unter fairen Arbeitsbedingungen hergestellt.

18 × 11,5 cm (Durchmesser), PV-Modul (4V/100 mA),
2 NiMH-Akkus AAA (1,2 V/600 mAh)
Fr. 35.– (inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)

Ich bestelle Stück.



Damen- und Herrenuhr mit Solarakku

Die beiden schlichten, eleganten Armbanduhrenmodelle passen ebenso gut zum Anzug wie zum Freizeit-Outfit. Dank Solarakku zeigen sie ihrer Trägerin oder ihrem Träger zuverlässig die Zeit an.

Schwarzes Zifferblatt mit schwarzem Lederband, gehärtetes Mineralglas, Datumsanzeige bei 6 Uhr, Wasserdichtigkeit 3ATM (regenfest), umweltschonender Lithium-Ionen-Akku (Dunkelgangreserve ca. 4 Monate), 2 Jahre Garantie, in der Schweiz hergestellt

Damenuhr: Gehäuse Stahl seidenmatt, 33 × 7 mm, Fr. 250.–
Herrenuhr: Gehäuse Stahl/Alu matt, 36 × 7 mm, Fr. 250.–
(Preise inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)

Ich bestelle: Damenuhr(en), Herrenuhr(en)





Han Sue Lee Tischhauser

Der 57-jährige Bluesmann aus Zürich spielt E-Gitarre, singt und komponiert. Neben den Auftritten mit seiner Band Los Dos hat er eine Teilzeitstelle im Theater Schiffbau als Haus-techniker. Nach dreissig Jahren ist er kürzlich zum zweiten Mal Vater geworden. Er sagt: «Wir haben eine wunderbare Tochter, die uns täglich ihr Lächeln schenkt.»

Erstes solarbetriebenes Gerät

Eine kleine Hula-Puppe, die die ganze Zeit auf meinem Fenstersims ihre Hüften schwingt.



Mein persönlicher Klimaschutz

Ich fahre Fahrrad. Das Auto brauche ich nur für Transporte im Zusammenhang mit Band und Musik.

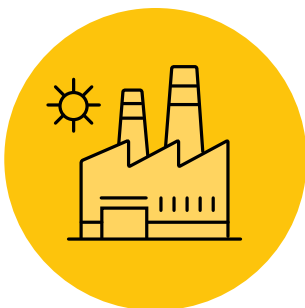
Mein Energiesparen

Ich werde immer mehr akustisch tätig; also ohne Strom und mit Instrumenten wie Ukulele, Western-Gitarre, Okarina, Bongos und Maraccas.

Deshalb bin ich Mitglied bei Solarspar

Vor der Migros-Limmatplatz haben mich mal ein paar Studenten überfallen und so lange gedrängt, bis ich ihren «Fackel» unterschrieben habe, um sie loszuwerden.

Sonnenenergie gewinnen



Dächer gesucht

Solarspar sucht stets nach geeigneten Dächern für neue Solaranlagen. Kennen Sie Gewerbebetriebe, Bauernhöfe oder grössere Wohnhäuser, deren Eigentümer Interesse an einer Eigenverbrauchsanlage hätten?

Zögern Sie nicht, und kontaktieren Sie uns! Für jede Vermittlung schenken wir Ihnen einen Gutschein im Wert von 50 Franken für den Solarspar-Shop.

info@solarspar.ch, 061 205 19 19