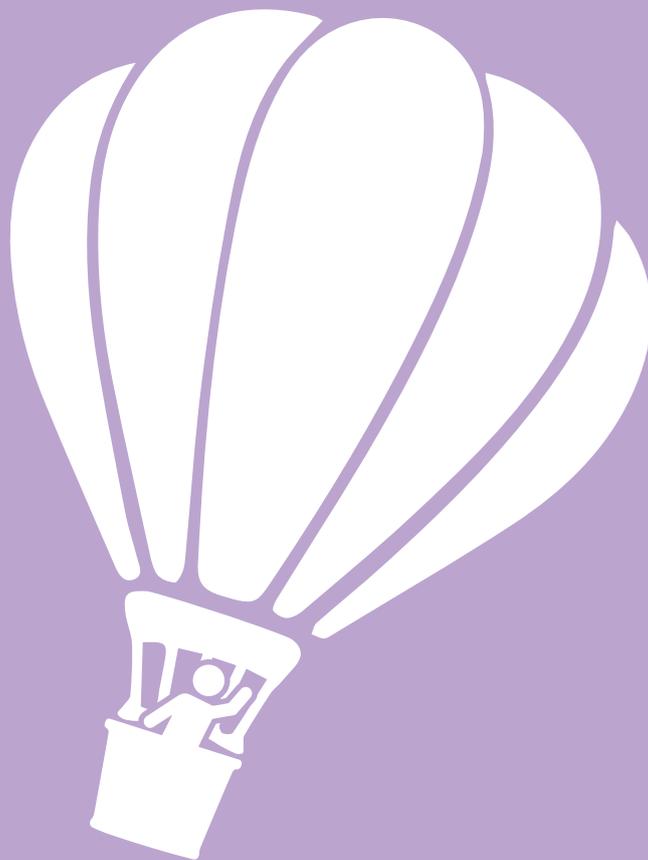


Energie&Umwelt

Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES – 3/2021

Suffizienz – wie bitte?

- > Suffizienz muss eine Rolle spielen
- > Freeday for future
- > Schockierende AKW-Fehlerkultur



Suffizienz – wie bitte?



4 Suffizienz muss eine Rolle spielen

Eine wirksame Klima- und Ressourcenpolitik ist nur möglich, wenn neben Effizienz und nachhaltigen Technologien auch die Suffizienz eine Rolle spielt. Speziell auch die Wirtschaft und Politik sind gefordert.

6 «Wir brauchen Störenfriede, die aus dem Mainstream ausbrechen»

Postwachstumsökonom Niko Paech gilt als Enfant Terrible der Wirtschaftszunft. Die SES hat sich mit ihm über Genügsamkeit und Wachstumswahn ausgetauscht.

8 Energie aktuell

10 Suffizienz-Tipps für Anfänger:innen und Profis

In der Schweiz verursachen wir alle überdurchschnittlich viel Umweltbelastung. Es braucht sowohl von Politik als auch uns Individuen eine neue Suffizienz-Praxis. Das Gute ist, dass jeder unmittelbar und wirksam handeln kann.

12 Free day for future!

Arbeiten schadet dem Klima. Also lassen wir es doch. Ein Plädoyer für die Viertagewoche.

14 Es gilt, die Menschen ins Zentrum zu stellen

Energieszenarien liefern zwar wichtige Erkenntnisse, aber rein technologische Modellierungen reichen nicht, um die Energiewende zum Erfolg zu führen. Auch gesellschaftliche Aspekte müssen mitberücksichtigt werden.

16 Und wie halten Sie es mit der Suffizienz?

Sozialpsychologin Corinne Moser, der Historiker und Umweltjournalist Marcel Hänggi und die GLP-Kantonsrätin und IKEA-Nachhaltigkeitschefin Franziska Barmettler diskutieren über das Für, Wie und Wider der Suffizienz.

18 Das ist noch kein Solargesetz

Die Energiewende in der Schweiz harzt. Ein Schub für den Ausbau der erneuerbaren Energien ist dringend nötig. Kann das neue Energiegesetz es richten?

20 SES aktuell

22 Schockierende AKW-Fehlerkultur

Fast 30 Jahre lang blieb ein Montagefehler in der Notstromversorgung des AKW Beznau unentdeckt. So wurden Risikoanalysen jahrzehntelang unter falschen Annahmen getroffen.

Schweizerische Energie-Stiftung SES

044 275 21 21, info@energiestiftung.ch, energiestiftung.ch

Spenden-Konto 80-3230-3, IBAN CH69 0900 0000 8000 3230 3

Vom Überfluss zum guten Mass



Liebe Leserinnen und Leser

Sich einschränken, sich mässigen. Diese Losung hören wir gerade, was unseren verschwenderischen Umgang mit Energie und Ressourcen betrifft, oft. Wohl nicht zu Unrecht: Trotz gut gemeinter Bemühungen für Klimaschutz und Energieeffizienz steigen die Treibhausgasemissionen, Umweltbelastung und Biodiversitätsverlust weiter an. Ob Technik alleine die Lösung bringen wird, ist – optimistisch ausgedrückt – fraglich.

Es braucht neue Indikatoren, an denen sich Politik und Gesellschaft auf der Suche nach dem guten Leben orientieren können. Es braucht konsequentere Ansätze in unserer Produktions- und Konsumweise, die das Bemühen um einen möglichst geringen Rohstoff- und Energieverbrauch ins Zentrum stellen. In der Nachhaltigkeitsforschung gibt es dafür den Fachbegriff der «Suffizienz». Das Wort stammt aus dem Lateinischen und bedeutet so viel wie «ausreichen». Wer nach alltagssprachlichen Synonymen im Deutschen sucht, stösst auf Begriffe wie «Genügsamkeit», «Selbstbegrenzung», «Verzicht» oder «Bescheidenheit». Ebenfalls im Angebot: «Entschleunigung», «rechtes Mass» oder gar «Entrümpelung». Auch wenn das eine oder andere durchaus passabel klingen mag: Irgendwie bleibt da überall etwas Strenges, Calvinistisches, für den Mainstream weder Freiheit- noch Fortschrittversprechendes anhaften. Die Konklusion ist schnell gezogen: Mass halten ist nichts für die Masse. Die Mehrheit will mehr.

Doch wer so denkt, steckt fest im «Weiter-wie-bisher». Denkt weder zeitgemäss noch zukunftsfähig und verpasst die Chancen: Nämlich die Bereicherungen, den Blick aufs Wesentliche im Leben. Das wäre schade, meinen wir, und haben deshalb ein paar Artikel und Anregungen zusammengestellt, mit denen Sie individuell Ihren Alltag suffizient gestalten und neue Bereicherungen erleben können.

Auch die Politik soll als Adressat nicht zu kurz kommen. An der kommenden SES-Abendveranstaltung vom 31. August widmen wir den gesamten Abend der Suffizienz und spielen – in Gedanken – mit verschiedenen Suffizienzmassnahmen (Infos S. 13). Unsere Veranstaltungspartnerin, der Thinktank Massfabrik, plädiert in ihrem Leitartikel ebenso für die Verantwortung von Politik und Wirtschaft (S. 4), während Postwachstumsökonom Niko Paech im Interview an den moralischen Selbstanspruch appelliert (S. 6).

Die SES jedenfalls wird sich weiterhin für den Wandel einsetzen – in der bundesbernischen Wandelhalle und in unser aller Köpfen.

Ich wünsche Ihnen eine bereichernde Lektüre!

Tonja Iten

Wissenschaftliche Mitarbeiterin der SES



*Suffiziente Lebensstile möglich und attraktiv machen:
Städte, Gemeinden, Wirtschaft und Politik haben
enormen Spielraum und sind gefordert.*

NEUE LEBENSSTILE

Suffizienz muss eine Rolle spielen

Eine wirksame Klima- und Ressourcenpolitik ist nur möglich, wenn nebst Effizienz und nachhaltigen Technologien auch die Suffizienz eine Rolle spielt. Suffizienz ist aber nicht lediglich als Anleitung für persönliches Konsumverhalten zu verstehen. Speziell auch die Wirtschaft und Politik sind gefordert.



Von **Matthias Gallati**,
Kommunikationsberater und Vorstand Massfabrik,

und **Michèle Bättig**, Beraterin für Energie, Klima und Nachhaltigkeit; Co-Präsidentin Massfabrik



«Ich überlege mir immer öfter, ob ich ein neues Gerät wirklich brauche, denn eigentlich macht es mich glücklicher, wenn ich mich nicht in die Funktion eines neuen Gadgets eindenken muss», sagt Petra Walser. Die Studentin handelt suffizient, wenn sie auf den Kauf des Geräts verzichtet und damit Zeit und Geld für andere Dinge gewinnt – vorausgesetzt, dass sie beides nicht für umweltschädliche Tätigkeiten einsetzt (Rebound-Effekt). Das Beispiel zeigt, dass es bei der Suffizienz nicht um technische Lösungen geht, sondern darum, wie der Mensch handelt und was sein Handeln bewirkt.

Suffizienz ist die Frage nach dem rechten Mass

Was aber bedeutet Suffizienz genau? In den letzten Jahren haben verschiedene Forschungsinstitute den Begriff umschrieben. Wir beschränken uns hier auf eine

Definition des Wuppertal-Instituts, die 2002 veröffentlicht wurde und nach wie vor Gültigkeit hat: «Suffizienz ist die Frage nach dem rechten Mass. Gemeint ist damit eine Lebens- und Wirtschaftsweise, die dem Überverbrauch von Gütern und damit von Stoffen und Energie ein Ende setzt.»

Aus dieser Formulierung geht hervor, dass Suffizienz nicht nur als Anleitung für persönliches Konsumverhalten verstanden werden darf. Es braucht weniger von allem und zwar sowohl auf individueller Ebene als auch in der Wirtschaft und der Gesellschaft, denn technische Innovationen, sparsame Gebäude und effiziente Haushalte etwa werden nicht ausreichen, um den Energieverbrauch auf ein verträgliches Mass zu reduzieren und den CO₂-Verbrauch auf Netto Null zu senken. Eine wirksame Klima- und Ressourcenpolitik ist nur möglich, wenn neben Effizienz und Konsistenz auch die Suffizienz eine Rolle spielt.

Während aber Effizienz und Konsistenzmassnahmen in der politischen Diskussion um Klimaschutz und Res-

sourcenschonung ihren Platz gefunden haben, haben Suffizienzmassnahmen einen schweren Stand. Denn sie stellen das aktuelle Wirtschafts- und Gesellschaftssystem infrage und zielen darauf ab, den Ressourcenverbrauch zu reduzieren. Suffizienz ist jedoch nötig, denn die Menge der Güter wie auch das Angebot an energieintensiven Dienstleistungen sind in den letzten Jahren stetig gewachsen – seit 1998 hat sich der Weltmarkt mehr als verdoppelt.

Suffizientes Leben möglich machen

Auf individueller Ebene wird suffizientes Leben heute schon von vielen erprobt und gelebt. Überall in Westeuropa schiessen Tauschbörsen, Repair-Cafés und Sharingkonzepte wie Pilze aus dem Boden. Damit solchen suffizienten Massnahmen auf breiter Basis zum Durchbruch verholfen werden kann, sind entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen, denn es ist häufig unbequemer, teurer oder aufwändiger, suffizient zu handeln.

Städte und Gemeinden haben hier enormen Handlungsspielraum: Sie können Suffizienz in ihren Strategien, Leitbildern und Konzepten verankern und somit die Frage nach dem rechten Mass in allen Bereichen und bei all ihren Aktivitäten mitberücksichtigen. Im Rahmen der kommunalen Siedlungsentwicklung können sie sich zum Ziel setzen, Wohnen, Arbeiten, Kultur und Freizeit vermehrt in Fuss- und Velo-Distanz zu konzentrieren und mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zu erschliessen. Die Menschen sind dadurch gut versorgt und können ihre Bedürfnisse innerhalb kurzer Distanzen abdecken. Eine attraktive Gestaltung der öffentlichen Räume mit viel Grün und Bäumen, Wasserelementen sowie Sitz-, Spiel- und Sportmöglichkeiten, ergänzt mit Läden, Restaurants, Bars und weiteren Freizeitangeboten, erhöht die Lebens- und Aufenthaltsqualität im Quartier und kann gleichzeitig die sozialen Netzwerke stärken. Wer nicht will, muss keine langen Reisen auf sich nehmen.

Weitere Ideen für Städte und Gemeinden sind Velo- und Car-Sharing-Angebote, Co-Working-Arbeitsplätze, Bücherschränke oder Bring- und Holtage, damit nicht jeder alles selbst besitzen muss oder nicht mehr benötigte Gegenstände weitergeben kann. Um selber ein gutes Vorbild zu sein, können Gemeinden ihre Beschaffung überprüfen, fleischlose Tage in der Mensa anbieten oder flexible Arbeitszeitmodelle und Raumkonzepte einführen.

Sowohl kommunale als auch genossenschaftliche und institutionelle Bauherrschaften könnten vermehrt Wohnungen bauen, die mit kleineren Wohnflächen pro Person auskommen und damit einen grossen Treiber des Energieverbrauchs beeinflussen. Die Wohnfläche, die jedem Menschen zur Verfügung steht, hat nämlich grossen Einfluss auf die benötigte Heizenergie sowie auf die Verwendung von Einrichtungen und Apparaturen. Weitsichtige Wohnungsanbieter:innen setzen stattdessen auf attraktive Aussenraumgestaltung und gemeinschaftlich und für vielfältige Dinge nutzbare Räume. Und wer im attraktiven Waschsalon bei Kaffee

und Kuchen seine Kleider wäscht und mit Nachbarn einen Schwatz hält, hat mehr vom Leben. Baut der Bauherr eine solche Waschbar und verzichtet stattdessen auf den Einbau von Waschtürmen in jeder Wohnung, spart er viel graue Energie.

Einen anderen Weg geht der grösste Wohnungsanbieter von Karlsruhe, Volkswohnung e. V.: Der Verein ermöglicht älteren Menschen mit Umzugs- und Renovationshilfen den Umzug in kleinere aber für sie besser gelegene Wohnungen. Das hat den Energieverbrauch der Siedlungen positiv beeinflusst. Mit Belegungsvorschriften, wie sie Wohnbaugenossenschaften bereits heute verbreitet einsetzen, mit Pensionen anstelle von Gästezimmern in jeder Wohnung, gemeinsam nutzbaren Terrassen oder Gemeinschafts-Kühlräumen kann viel graue Energie eingespart werden.

Soziale Gewinne nutzen, über Suffizienz reden

Solche Massnahmen bringen soziale Gewinne und machen – quasi als Mitnahmeeffekt – ein suffizienteres Leben möglich. Häufig steht dabei die Suffizienz gar nicht im Zentrum, sondern die Steigerung der Lebensqualität. Diese Beispiele zeigen ein grosses Potenzial eben auch bei Massnahmen, die nicht in erster Linie auf umweltrelevantes Verhalten zielen. So könnten Veränderungen von Lebenssituationen wie etwa eine Heirat oder die Geburt des ersten Kindes dazu genutzt werden, auf suffizientere Lebensstile hinzuweisen. Denn mit der Änderung der Lebensgewohnheiten, die durch das Zusammenziehen oder durch ein neues Familienmitglied so oder so passiert, könnte vergleichsweise einfach auch auf suffizientere Ernährung oder Mobilität hingewirkt werden.

Natürlich gilt auch hier, dass das Verhalten des Einzelnen in grossem Masse durch Gewohnheiten, persönliche Beziehungen und Normen beeinflusst wird, die in bestimmten Lebensstilgruppen gelten. Um also Veränderung auszulösen, kommt dem Dialog eine zentrale Rolle zu. Menschen müssen sich mit anderen Menschen austauschen, ihre persönlichen Erfahrungen einbringen und über ihre Bedenken reden können. Der deutsche Soziologe und Sozialpsychologe Harald Welzer bringt es auf den Punkt: «Wir sollten gezielt auf die Interessen und Sorgen von Individuen eingehen, um eine positive gesellschaftliche Entwicklung herbeizuführen.» <

Drei Strategien für Nachhaltigkeit

- **Effizienz:** Dank technischem Fortschritt Ressourcen und Energie besser nutzen und die Umweltbelastung senken.
- **Konsistenz:** Dank Kreislaufwirtschaft und erneuerbaren Energien umweltschädigende Verfahren ersetzen und auf naturverträgliche Technologien setzen.
- **Suffizienz:** Dank Verringerung von Nachfrage und Produktion von Gütern den Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastung reduzieren.

«Wir brauchen Störenfriede, die aus dem Mainstream ausbrechen»

Der Ökonom Niko Paech theoretisiert über und lebt selbst die Suffizienz. Erst einmal hat er – gezwungenermaßen – ein Flugzeug bestiegen. Mit seiner Wachstumskritik gilt er als Enfant Terrible der Wirtschaftszunft. Die SES hat sich mit ihm über Genügsamkeit und Wachstumswahn ausgetauscht.

*Interview von Tonja Iten
Wissenschaftliche Mitarbeiterin SES*

«Small is Beautiful» lautet eine Redewendung, um das Prinzip der Suffizienz zu übersetzen. Was halten Sie von diesem Prinzip?

Als junger Mensch war ich begeistert vom gleichnamigen Buch von Ernst Friedrich Schumacher, 1973 vorgelegt. Darin geht es um eine ganz andere Arbeits- und Technikwelt, dezentral und auf kleinen Einheiten beruhend. Also vorderhand nicht um Suffizienz, doch als Anhänger der buddhistischen Wirtschaftslehre hat er Konzepte der Genügsamkeit als Basis gelegt. Das Buch propagiert eine technikkritische Haltung und eine sogenannte mittlere Technologie, d.h. Werkzeuge sollen die Menschen zusammenbringen und ihre Arbeit verstärken, aber nicht ersetzen. Die Arbeit selbst habe erst mal den Zweck, dass Menschen sich entwickeln und gemeinsam etwas erschaffen, und dient erst an dritter Stelle der Einkommenserzielung, folglich einer bescheideneren Ausformung von Wirtschaft und Dasein.

Und welche Rolle spielt die Suffizienz in Ihrem Wirtschaftskonzept, der sogenannten Postwachstumsökonomie?

Suffizienz kennt drei Erscheinungsformen: Erstens die Reduktion eines bestimmten quantitativen Konsumnachfrageniveaus, z.B. den Fleischkonsum zu reduzieren – was nicht heißt, gar kein Fleisch mehr zu essen. Zweitens die Selbstbegrenzung, etwa ein einmal erreichtes Konsumniveau nicht weiter zu steigern – auch wenn es finanziell möglich wäre. Drittens die grundsätzliche, ja radikale Entsagung, also gewisse Dinge kategorisch aus dem Leben rauszuhalten, beispielsweise niemals zu fliegen.

Jedes Nachhaltigkeitskonzept, das nicht zuvorderst auf Suffizienz abstellt, ist nicht das Papier wert, auf dem es gedruckt steht. Denn keine Technologie ist auch nur theoretisch in der Lage, unseren derzeitigen Wohlstand von ökologischen Schäden zu entkoppeln. Suffizienz ist nicht alles – aber ohne Suffizienz, ist alles, was wir im Nachhaltigkeitsdiskurs diskutieren, nichts.

Kein Überleben ohne Entsagung klingt ziemlich drastisch. Wie kommen wir als Gesellschaft dorthin?

Ganz einfach – oder ganz schwer, je nach Betrachtung. Der Homo Sapiens ist ein soziales Wesen. Er beobachtet andere, imitiert deren Praktiken, wird umgekehrt von anderen beobachtet. Diese soziale Interaktion ist das Medium, durch das sich neue Dinge verbreiten. Die Letzteren entstammen Nischen, Reallaboren, sozialen Experimentierfeldern, aus denen heraus Pioniere oder Störenfriede, die aus dem Mainstream ausbrechen, eine völlig neue, suffiziente Praxis vorleben. Das kann auf Widerstände und Ignoranz stossen, dennoch ist dies in Demokratien der Weg jeglicher gesellschaftlichen Veränderung. Damit sich Mehrheiten für neue Daseinsformen bilden, müssen diese von Eliten erprobt und praktiziert werden, so dass ihre Funktionsfähigkeit und Vorzüge sichtbar werden. Eine avantgardistische Suffizienz-Minderheit kann niemals Wahlen gewinnen. Doch sie kann vollendete Tatsachen schaffen, beispielsweise ohne SUV, Fliegen, Fleisch, Eigenheim oder Apple-Endgerät glücklich existieren.

Gleichzeitig wird uns ja dauernd das Gegenteil verklickert, ohne SUV & Co. sei kein glückliches Leben möglich. Wie kommt der Mensch dagegen an? Und ist denn der skizzierte Prozess schnell genug, um die akuten Umweltprobleme zu meistern?

Die Frage ist irrelevant, weil es keine Alternative gibt. Die Coronakrise, Finanzkrise, Fukushima-GAU, Immigrationskrise, jetzt das Hochwasser-Desaster waren Eruptionen, die uns zeigen, dass unsere derzeitige Daseinsform nicht zukunftsfähig sein kann. Von Klima- und Biodiversitätsproblemen gar nicht erst zu sprechen... Krisen werden zum Treiber der Veränderung und zum Selektionsmechanismus, sodass aktuelle Lebensgewohnheiten auf den Prüfstand gestellt werden. Und das, was derzeit nur eine Avantgarde praktiziert, könnte sich als überlebensfähig herausstellen, wenn die Eruptionen und Krisen näher rücken.

Und die Politik: Was kann und muss diese tun?

Die Menschheit steht nicht nur am ökologischen Abgrund, sondern zusätzlich an einem anderen Wende-



Prof. Dr. Niko Paech lehrt und forscht an der Universität Siegen. Lesen Sie das gesamte Interview auf www.energiestiftung.ch/paech.

punkt: Die Versuche, den modernen Lebensstils von ökologischen Schäden zu entkoppeln, misslingen nicht nur systematisch, sondern verstärken das Problem. Was heisst das? Bislang wurden Parteien immer dafür gewählt, dass sie den Menschen Umweltschutz versprechen – unter dem Vorbehalt, dass der Wohlstand dadurch nicht gefährdet würde. Genau dieses Versprechen ist nicht mehr einzuhalten. Aber wenn die Technik versagt, an die das Problem bislang delegiert wurde, müsste die Politik die Wählermehrheit zu einem genügsameren Lebensstil nötigen. Sie müsste also die seit dem Zweiten Weltkrieg vorherrschende Maxime jeglicher Politik – bedingungslose Steigerung aller Wohlstandsoptionen – ins glatte Gegenteil umkehren. Das entspräche dem perfekten politischen Selbstmord, ausser es findet sich bereits eine hinreichende Quantität an Menschen, die bereit und fähig ist, genügsamer zu leben, sodass sich die Politik auf diese berufen kann.

Braucht es ein grundlegend anderes Politsystem?

Ich halte mehr direkte Demokratie, die in der Schweiz bereits existiert, für sinnvoll. Aber Politik ist nicht alles. Sie muss versagen, wenn schon das Bildungssystem jegliche Individualethik pulverisiert, indem jungen Menschen technologischer Fortschritt und politische Rahmenbedingungen als Allheilmittel verkauft werden. Individuelle Verantwortung ist aus meiner Sicht nicht verhandelbar. Damit will ich nicht sagen, dass jegliche Verantwortung beim Individuum liegt. Aber es ist schizophoren, wenn denjenigen, denen individuelle Verantwortung abgesprochen wird, dann zugetraut werden muss, dass sie über den Umweg der Politik eben

doch eine verantwortbare Politik wählen sollen. Wer wählt eine Politik, die einem etwas aufoktroziert, dass er freiwillig nicht zu tun gedenkt? Hier liegt ein Grundwiderspruch des Nachhaltigkeitsdiskurses, den wir noch nicht verarbeitet haben.

Der moralische Selbstanspruch muss wachsen. Ist unsere Kultur zu mehr Moral einfach nicht fähig?

Natürlich, aber Kultur ist ja nicht Granit, sondern veränderbar. Veränderungsprozesse sind manchmal langwierig und schwierig, doch gibt es keinen anderen Weg. Aber wenn meine Prognose stimmt, werden auch die Widersprüche unserer Lebensweise jeden Tag offensichtlicher. Noch verdrängen wir sie, weil wir hier in Europa eine Insel der Glückseligen geschaffen haben, aber diese werden wir von den Konsequenzen unserer Lebensweise nicht länger freihalten können. Dieser Druck wird es sein, der die Menschheit verändert.

Aber dies ist kein Grund, fatalistisch zu werden. Wenn ein breites Spektrum an Lebens- und Versorgungsweisen existiert, sind mehr Krisenbewältigungsmittel verfügbar. Egal ob diese von einer Mehr- oder Minderheit in Szene gesetzt werden. Darum ist es so wichtig, die Widerstandsnester der Wachstumsverweigerer zu wahren und würdigen. Noch werden sie verlacht, aber warten wir mal bis zur nächsten Überschwemmungskatastrophe oder Pandemie. Wir denken, wir können sie wegpflanzen – eine kurzfristige Schönheitsoperation. Langfristig werden wir das Mensch-Natur-Verhältnis verändern müssen. Mit unserer aktuellen Lebensweise können wir dem Druck nicht standhalten. <

> IEA fordert Ende des Ölzeitalters



ti. Im Mai hat die Internationale Energieagentur IEA ihre Roadmap für Netto Null bis 2050 vorgelegt. Mit unüblicher Klarheit skizziert die IEA, welche Massnahmen es bedarf: Ab sofort dürfe weltweit kein Geld mehr in die fossile Infrastruktur investiert, ab 2035 keine Autos mit Verbrennungsmotoren zugelassen werden. Und ein Ausbau von Sonnen- und Windkraft in bisher ungesehenem Ausmass sei nötig. Das erfordert eine Verdoppelung der Investitionen im Energiesektor bis 2030 auf rund fünf Billionen US-\$ jährlich. Dies sei gut investiertes Geld und schaffe Millionen neuer Jobs. Zu bemängeln bleibt: Neben 90% Erneuerbaren im 2050 soll laut IEA die Atomkraft den Rest decken. Dass dies gar nicht nötig ist, rechnen andere Institute vor.

> Die Schweiz ist kein Klima-Musterland



fb. Kaum jemand leugnet heute noch den menschengemachten Klimawandel, die Argumente gegen Klimaschutz sind meist andere: Die Schweiz würde ja bereits eine Vorreiterrolle einnehmen und eine Reduktion unseres CO₂-Ausstosses hätte keine Auswirkungen auf das Weltklima.

Gemäss BAFU wurde hier zu Lande nicht einmal das Verminderungsziel bei den CO₂-Emissionen aus Brennstoffen erreicht, wie energate-messenger.ch berichtet. Der Ausstoss aus Treibstoffen ist zwar etwas stärker gesunken, dabei sind die Emissionen des internationalen Flug- und Schiffverkehrs aber nicht berücksichtigt. Apropos international: Die Emissionen im Ausland, die wir durch Konsumgüter und Rohstoffe importieren und mitverursachen, übersteigen jene im Inland deutlich. Es führt kein Weg daran vorbei: Auch die Schweiz muss ihren Beitrag leisten.

> ElCom warnt vor Klumpenrisiko AKW



fl. 60-jährige AKW-Laufzeiten sind in der Schweiz längst kein Tabu mehr. Die Argumente, die für den riskanten Langzeitbetrieb vorgeschoben werden, drehen sich einmal mehr um die Versorgungssicherheit. Tatsächlich zeigen aber umfassende Studien, wie zuletzt eine gross angelegte Modellierung von Stressszenarien der Eidgenössischen Elektrizitätskommission (ElCom), dass die alternden Reaktoren vielmehr zum Klumpenrisiko für die Stromversorgung werden. Ungeplante Ausfälle werden mit jedem Betriebsjahr wahrscheinlicher – auch im Winter. Statt also auf die Wunder einer längst überholten Technologie zu setzen, muss mit aller Kraft erneuerbare Winterproduktion zugebaut werden, denn der Langzeitbetrieb uralter AKW verschärft das Problem, das er angeblich lösen soll.

> Wir Zufussgehende sind «Nützlige»



fb. Mobilität bewegt uns alle, die täglichen Wege zeigen uns aber auch die Grenzen auf. Das Bundesamt für Raumentwicklung berechnet regelmässig die externen Kosten und Nutzen der verschiedenen Verkehrsmittel. Diese von uns Verursacher:innen nicht getragenen Umwelt- und Gesundheitskosten sind erneut gestiegen, was hauptsächlich auf eine Zunahme im Flug- und Autoverkehr zurückzuführen ist. Dagegen zeigt sich, dass der Fussverkehr die Mobilitätsform ist, deren Nutzen die Kosten übersteigt. Allein der Gesundheitsnutzen lag bei 907 Mio. Franken, während diese Verkehrsform nur 427 Mio. Franken externe Kosten verursachte.

Wir Menschen zu Fuss sind laut «Fussverkehr Schweiz» also «Nützlige». Auch das Velofahren hat eine positive externe Bilanz. Diese beiden Formen der Mobilität sollten folglich verstärkt gefördert werden.

> 100 % erneuerbar bis 2030



fn. Österreich hat beschlossen, bis 2030 auf 100 % erneuerbaren Strom zu setzen. Alle Parteien im Parlament ausser die FPÖ stimmten dafür. Damit setzt sich unser Nachbarland das ambitionierteste Ökostromziel in Europa. Bis 2040 soll Österreich ganz klimaneutral werden. Magnus Brunner, der Staatssekretär im Umweltministerium, sieht das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) als «Investitionspaket für und in die heimische Wirtschaft». Indes schlägt unser Bundesrat vor, Netto Null erst 2050 zu erreichen und die Hauptanstrengung auf die Zeit nach 2035 zu verschieben. Die Schweiz als Hort der Pünktlichkeit? Mitnichten. So verpassen wir den Anschluss. Bleibt zu hoffen, dass sich unser Parlament das EAG zu Gemüte führt, bevor es das Schweizer Energiesgesetz berät.

> Agriphotovoltaik: zwei Fliegen auf einen Schlag



vs. Agriphotovoltaik umschreibt die effiziente Doppelnutzung landwirtschaftlicher Fläche. So ersetzen Solarpanels beispielsweise Folientunnels zur Beschattung von Plantagen, Weidezäune werden als Solarflächen genutzt. Während in umliegenden Ländern zahlreiche Anlagen bestehen, gibt es in der Schweiz bislang erst Pilotprojekte, etwa in Conthey im Wallis. Denn für eine breite Anwendung sind die Hürden in der Schweiz noch hoch: Nach der Rechtsauffassung des Raumplanungsgesetzes können solche Anlagen nicht «landwirtschaftlich begründet» werden und sind in der Landwirtschaftszone nicht erlaubt. Die SES hat zusammen mit Swissolar und der ZHAW die raumplanerischen Hürden, die es zu beiseitigen gilt, in der Publikation «Schriften zum Energie-recht: Raumplanung und Photovoltaik» analysiert.

» www.energiestiftung.ch/studien

> Wie viel ist der lokal produzierte Strom wert?



fn. Der «Rückliefertarif» ist der Betrag, den lokale Produzenten vom Verteilnetzbetreiber pro eingespeiste kWh vergütet erhalten. Einige Verteilnetzbetreiber, z.B. die Berner BKW, zahlen sehr tiefe Rückliefertarife (Übersicht: www.pvtarif.ch). Sie orientieren sich am Einkaufspreis für «Graustrom» ohne ökologischen Mehrwert. Die ElCom hat nun in einer Verfügung klargestellt, dass sich die Vergütungshöhe auch an den Gestehungskosten der eigenen Produktionsanlagen zu richten hat. Die Verfügung ist noch nicht rechtskräftig. Gemäss energate-messenger.ch ging es im konkreten Streitfall um Wasserkraftwerke der ADEV Energiegenossenschaft im Kanton Bern. Der Verteilnetzbetreiber ist die BKW oder ihre Tochterfirma onyx. Ob diese die Verfügung gerichtlich anfechten, ist noch offen.

> In Gedenken an Hans-Peter Guggenbühl



vs. Der unerwartete Unfalltod von Hanspeter Guggenbühl (2. Februar 1949 – 26. Mai 2021) ist ein herber Verlust für den Energiejournalismus. Er war ein ausgesprochener Kenner der Schweizer Energiepolitik mit einer klaren Haltung, wie seine Bücher belegen. Auch wenn er die Stossrichtung der SES befürwortete, kritisierte er an Mediengesprächen oder per E-Mail immer wieder, dass die Energieeffizienz und -suffizienz in unserer Kommunikation zu wenig zum Tragen kämen – auch wenn wir das selber nicht so sahen. Oder er wies in belehrender wie auch erfrischender Manier auf Rechtschreibfehler oder die unkorrekte Verwendung von Begriffen und Redewendungen hin. Unvergessen bleibt, wie Hanspeter anlässlich der SES-Fachtagung 2013 mit handgezeichneten Folien eine der strengsten Präsentationen abhielt. Wir werden Dich vermissen!

Suffizienz-Tipps für Anfänger:innen und Profis

In der Schweiz verursachen wir alle überdurchschnittlich viel Umweltbelastung. Bei den Treibhausgas-Emissionen sind es 13,5 Tonnen pro Kopf und Jahr – versus 5,4 Tonnen im globalen Schnitt. Es braucht sowohl von Politik als auch uns Individuen eine neue Suffizienz-Praxis. Das Gute ist, dass jede:r unmittelbar und wirksam handeln kann. Nachfolgend ein paar Anregungen.



TIPP: WEG MIT DEM BALLAST

10'000 Gegenstände besitzt ein durchschnittlicher Schweizer Haushalt. Das Übermass an Besitz wird für viele zunehmend zur Last, bewusst oder unbewusst. Wir versinken nicht bloss im Überfluss, sondern verbrauchen auch viel zu viel und immer mehr. Der sogenannte Material-Fussabdruck, das heisst der Rohstoffverbrauch im In- und Ausland, beträgt in der Schweiz 17 Tonnen pro Kopf und Jahr. Nachhaltig ist das nicht, weder für die Umwelt noch fürs Wohlbefinden. Minimalismus als Lebensstil setzt hier an: Bewusst manche Dinge reduzieren, um Platz fürs Wesentliche zu schaffen.

WAS TUN?

Entrümpeln Sie Ihr Leben! Geniessen Sie das befreiende Gefühl, mit weniger Ballast souverän durchs Leben zu gehen. Ein paar Herangehensweisen zum erfolgreichen Ausmisten für Anfänger:innen: die Korbmethode meint das Gegenteil von Shopping. Also einen Wäschekorb schnappen und Sachen aussortieren, die Sie nicht mehr brauchen, und ins Brocki bringen oder auf andere Weise ein zweites Leben schenken. Die ultimative Minimalismus-Methode für Profis: Behalten Sie nur die Dinge, die glücklich machen.

TIPP: KURZSTRECKENFLÜGE NUR FÜR INSEKTEN UND VÖGEL

Jede Schweizer Person fliegt im Durchschnitt 9000 Kilometer pro Jahr. Damit trägt der Flugverkehr mit 18% zu den inländischen Treibhausgasemissionen bei. Tendenz steigend – trotz Flugscham. Kaum eine andere (legale) Handlung verursacht eine solch grosse Umweltschädigung in der gleichen Zeit. Klar ist: Würde die ganze Weltbevölkerung so viel herumfliegen wie der Durchschnittsschweizer, wäre die Erde bereits kollabiert. (Global gesehen ist der Anteil der Fliegerei am gesamten Treibhausgasausstoss mit 5% zwar weitaus tiefer. Doch das liegt bloss daran, dass weltweit nur 10 bis 20% der Menschheit je ein Flugzeug von innen gesehen haben.) Dabei liessen sich die Flugmeilen leicht reduzieren, denn glücklicherweise kennen wir die technische Alternative bereits. Sie heisst Reisen per Bahn.

WAS TUN?

Trotz lockerem Pandemiemodus, das Ferienmotto sollte bei Zug statt Flug bleiben. Das bedeutet für Anfänger:innen: Wenn immer möglich das Flugzeug ersetzen und auf den Zug umsteigen. Für Profis heisst das: In der Nähe verweilen, statt in die Ferne düsen. In die Tiefe statt in die Weite gehen. Nachhaltig den geistigen Horizont statt irrsinnig das Flugmeilenkonto zu erweitern. Klammerbemerkung: Denn diese beiden korrelieren nicht.



«Souverän ist nicht, wer viel hat, sondern wer wenig braucht.»

Postwachstumsökonom Niko Paech

TIPP: WENIGER WURST, MEHR ZUKUNFT!

Fleisch: die ineffizienteste Art der Kalorienaufnahme. Denn dabei wird die Nahrungskette über das Tier, das sich selbst von Pflanzen ernährt, verlängert. Entsprechend schwerwiegend sind die Umweltauswirkungen der Nutztierproduktion, die nicht auf den Treibhauseffekt beschränkt bleiben: Ammoniakemissionen, Stickstoffüberdüngung, übersäuerte Böden, zerstörte Gewässer sowie übermässiger Wasser- und Landverbrauch sind die Folgen. Der massive Futtermittelanbau führt andernorts zu Regenwaldrodung und konkurriert Anbauflächen für Lebensmittel.

WAS TUN? Es gibt nur eine Lösung: Reduktion. Sie müssen ja nicht gleich wie Einstein, Gandhi, da Vinci oder Paul McCartney dem Fleischkonsum komplett entsagen. Aber etwas weniger, das freut Tiere, Umwelt und Ihre Gesundheit. Rezept für Anfänger:innen: Zum Einstieg empfiehlt sich das Konzept Abendbrot (kein Fleisch vor 18 Uhr) oder das Konzept Sonntagsbraten (kein Fleisch vor Sonntag). Rezept für Profis: Fleisch vollständig vom Speisezettel streichen, weitere tierische Produkte zunehmend reduzieren und ganz auf Pflanzen setzen. P.S. bei Mahlzeiten ausser Haus die guten Vorsätze nicht über Bord werfen.



TIPP: DAS MANTRA VOR JEDEM KAUF: RRRRR!

Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Recycle. So lauten die fünf R der Kreislaufwirtschaft. Und geben die folgenden Denkanstösse: Rethink – Braucht Mensch das begutachtete Konsumgut tatsächlich? Reduce: Können Verpackung und Konsum reduziert werden? Reuse: Gibt es Alternativen zu Wegwerfbehältern und Plastikbesteck? Was eignet sich für die Mehrwegnutzung? Repair: Kann ich die Hose, das Velo, Gerät X oder Gegenstand Y selbst flicken oder reparieren lassen und dadurch die Lebensdauer verlängern? Recycle: Da sind die Schweizer:innen zwar ziemlich gut, kann ich dennoch was verbessern? Sorge ich dafür, dass wirklich alle wertvollen Rohstoffe wieder in den Kreislauf zurückgeführt werden?

WAS TUN? Wann immer Sie im Laden stehen, eine Konsumententscheidung oder Wegwerfhandlung ansteht: geknallt ein lautes RRRRR rollen. Und nachdenken. Falls es eine neue Anschaffung braucht, setzen Sie auf Qualität, Langlebigkeit und Reparierfähigkeit.



TIPP: BURN CALORIES, NOT ELECTRICITY

Mindestens 10'000 Schritte pro Tag empfehlen die Gesundheitsexpert:innen. So bleiben Sie fit, fühlen sich pudelwohl, beugen Übergewicht und Krankheiten vor. Am einfachsten geht das, indem möglichst viel Bewegung in den Alltag integriert wird. Wenn man den Lift stehen lässt und stattdessen in die Wohnung im vierten Stock hinaufsteigt, spart dies gleich noch 1000 Kilowattstunden Strom im Jahr. Wieso also Atomkerne spalten lassen, bloss um den Lift zu benutzen, wenn man auch die Treppe nehmen kann?

WAS TUN? Für Anfänger:innen: Den Lift öfters mal stehen, die Rolltreppe ruhen lassen und zu Fuss gehen. Für Profis: Was für innerhalb des Gebäudes gilt, gilt auch für draussen. Statt das E-Bike und E-Auto zu nutzen, lieber öfters auf den eigenen Antrieb setzen. Fitness for free. Fitness for future.



LUST AUF MEHR TIPPS?

Weitere Anregungen für angehende- und fortgeschrittene Klima- und Umweltschützer:innen finden Sie im Booklet «Ohni Planet isch doof» der SES. Diese können im Alltag kostengünstig, lustvoll und – mehr oder weniger – einfach umgesetzt und bei uns bestellt werden: > energiestiftung.ch/klimatipps



Free day for future!

Arbeiten schadet dem Klima. Also lassen wir es doch. Ein Plädoyer für die Viertagewoche.



Von **Quentin Lichtblau**
Freier Autor und Journalist aus München

Ich weiss nicht, was Sie denken, aber ich sehe es so: Der Schweizer Klimaschutz steckt in einer Sackgasse. Ähnlich verhält es sich in meiner Heimat Deutschland. Während in Prä-Corona-Zeiten noch so etwas wie Wechselstimmung in der Luft lag, stellt sich nun Resignation ein: Die deutschen Politiker:innen mit ihren Klimapaketchen handeln zu zaghaft. Das Schweizer CO₂-Gesetz war moderat, dennoch hat es die Schweizer Bevölkerung versenkt. Die Klimastreik-Aktivist:innen, die im Grunde nicht mehr als die Einhaltung vereinbarter Ziele fordern, gelten manchen als nörgelnde Asketen, die dem kleinen Mann Autofahren und Flug-Urlaub streichen wollen.

Und wir Bürger:innen wenden uns entweder ab oder üben uns in Selbstzufriedenheit – nuckeln an wiederverwendbaren Schnabelkaffeetassen, zahlen (wenn es gut kommt) für unsere Urlaubsflüge ein paar Fränkli CO₂-Kompensation und hoffen, dass sich so die Luft reinigt. Der globale CO₂-Ausstoss steigt trotzdem weiter an. Spätestens die Maskenfrage dürfte gezeigt haben: Selbstverantwortung reicht nicht. Wir brauchen Massnahmen, die über freiwillige Konsumentenscheidungen hinausreichen. Genau davor allerdings schreckt die Politik zurück – nach dem CO₂-Gesetz-Debakel erst recht. Verliert man nicht automatisch Wähler:innen, wenn man Verzicht, ob durch Verbote oder Steuern, einfordert?

Ein freier Wochentag frei für alle!

Sie kennen das alles schon; danke, dass Sie trotzdem weiterlesen. Jetzt kommt etwas Neues: Wir müssen den Verzicht nicht dort suchen, wo er wehtut – sondern wo er erträglich ist, wo er regelrecht Freude, gar Freiheit bringt. Wo? Beim Arbeiten. Ich fordere: Free day for future! Einen Wochentag frei für alle. Bei vollem Lohnausgleich.

Sie wirken irritiert. Lassen Sie mal Ihren inneren Protestantismus und das Arbeit-als-Selbstverwirklichungs-Mantra beiseite: Sie werden mir sicher zustimmen, dass unter all den Tätigkeiten, die weltweit den CO₂-Ausstoss erhöhen, die Arbeit die unbeliebteste ist. Ganze Kaffeetassenindustrien leben von lustigen Sprüchlein über die Fürchterlichkeit des Montagmorgens, der uns allwöchentlich aus der Selbstbestimmtheit reisst und der Lohnarbeit ausliefert. Ob Bauarbeiter oder Ärztin: Jede:r würde sich über mehr Freizeit freuen – völlig unabhängig davon, wie er oder sie zur Klimakrise steht.

Man stelle sich ein Wahlplakat vor:
«Nie wieder Montag!»

Nette Idee, aber Spinnerei? Das dachten sicher auch viele, als in den 50ern die bundesdeutschen Gewerkschaften herumgesponnen haben: Könnte man den Arbeiter nicht vom Joch der Sechstagewoche befreien?

Auch fünf Arbeitstage sind kein Gott gegebenes oder nur vernünftiges Mass. In einer Zeit, in der viele Bullshit-Jobs mehr einer Beschäftigungstherapie als wertschöpfender Arbeit gleichen, ein Burnout fast schon zum Standard gehört und Wünsche nach einer gleichberechtigten Familien- und Karriereplanung das Vollzeitmodell ins Wanken bringt, wäre eine geringere Arbeitszeit für alle keine radikale Zukunftswette. Sondern die überfällige Anpassung der Arbeit an die Lebenswelt von Millionen Menschen.

Vollzeitmenschen – vom Leben entfremdet

Versuchen wir es nüchtern. Wie in jedem Text über Innovationen ist es nun Zeit für das, was amerikanische Forscher:innen herausgefunden haben. Diese haben herausgefunden, dass es einen Zusammenhang zwischen Arbeitsstunden und Emissionen gibt. Erste Hinweise lieferte 2005 die Bostoner Soziologieprofessorin Juliet Schor. Der Vergleich der durchschnittlichen Arbeitsstunden verschiedener Staaten mit deren ökologischem Fussabdruck enthüllte eine positive Korrelation. Die Ökonomen David Rosnick und Mark Weisbrot skizzierten 2006 zwei verschiedene Beschäftigungsmodelle: das amerikanische (viele Arbeitsstunden) und das europäische (weniger bei ähnlicher Leistung). Sie empfahlen der US-Wirtschaft die EU als Vorbild: So liessen sich 20% Energiekosten einsparen.

Warum lehnen wir uns nicht mal zurück und schauen, was wir da eigentlich fünf Tage die Woche tun? Und was tun Menschen, wenn man sie die Arbeit schwänzen lässt? 2005 untersuchte eine Studie das Verhalten französischer Bürger:innen nach der Einführung der 35-Stunden-Woche. Die meisten gaben an, dass sie die gewonnene Freizeit für ihre Familie, Entspannung oder Sport nutzen. Energieintensive Tätigkeiten wie Reisen oder Konsum wurden seltener genannt, noch nach der Ausübung von Ehrenämtern. Ebenso änderte sich auch das Verhalten im öffentlichen Raum: Die täglichen Rushhours verflüchtigten sich. Die Franzosen legten mehr Wege mit dem Fahrrad oder zu Fuss zurück, sie kochten daheim selbst, weil nun die Zeit dafür da war – und die Autos, PCs oder Maschinen ruhten.



Oft höre ich von Vollzeitmenschen, so einen freien Tag bräuchten sie schon, um ihre vermüllten Wohnungen einigermassen in Schuss zu bringen. Dass sie Putzkräfte einstellen, um die eigene Job-Performance nicht zu gefährden. Dass sie den Kochlöffel nur in die Hand nehmen, um am Samstagabend Freunde zu beeindrucken. Vollzeitmenschen haben sich nicht nur von ihrer Arbeit entfremdet, sondern auch von ihrem Leben.

Gut und schön, mögen Sie sagen; aber da ziehen die Arbeitgeber niemals mit. Sie müssten ja den Stundenlohn tüchtig erhöhen. Die Sache ist: Sie tun es schon, probeweise, eine Avantgarde jedenfalls. Und offenbar macht eine Viertagewoche nicht nur die Mitarbeiter zufriedener, sie steigert auch ihre Produktivität. Das ergab beispielsweise ein Test in Japan. Dort gab Microsoft im Sommer 2019 einen Monat lang die Freitage frei. Mit Erfolg: Die Angestellten leisteten 40% mehr als im Vergleichsmonat ein Jahr zuvor, gemessen am generierten Umsatz pro Mitarbeiter:in. Auch ein wissenschaftlich begleiteter Test beim neuseeländischen Finanzdienstleister Perpetual Guardian zeigte keine Leistungseinbrüche. Die 250 Mitarbeiter fühlten sich nicht gestresst, dass sie effizienter arbeiten mussten, sondern rapportierten eine verbesserte Work-Life-Balance. Die Firma hat das Experiment daher zur Norm gemacht.

Es gibt keine schönere Art des Verzichts

Das alles ist nicht so weit weg, wie es sich vielleicht anhört. In der deutschen Metall- und Elektroindustrie gibt es seit 2019 für Tarifbeschäftigte das Recht auf eine «verkürzte Vollzeit» bis zu 28 Wochenstunden. Zwar mit weniger Gehalt. Aber zumindest lässt sich sagen, dass auch traditionelle Wirtschaftszweige an reduzierten Arbeitszeiten kaum zu Grunde gehen.

Wichtigster Vorreiter ist Island: Nach zwei erfolgreichen Gross-Feldversuchen – kürzere Arbeitszeit, höhere Produktivität – mit beinahe 3000 Teilnehmenden haben viele isländische Gewerkschaften nach den Ergebnisveröffentlichungen die Arbeitszeiten neu verhandelt. Seit Juli ist die verkürzte Arbeitswoche die isländische Norm.

Europaweit sind 56% der Arbeitnehmer für die Viertagewoche. Warum nimmt die Politik diese Bürger:innen nicht ernst? Wie laut wäre der Jubel, wenn eine Partei sich die Idee tatsächlich ins Wahlprogramm schrieb? Natürlich ist mir bewusst, dass ein freier Tag nicht ausreichen wird, um die Schweiz oder Deutschland ins Zeitalter der Nachhaltigkeit zu katapultieren. Und dass viele Selbstständige aus freien Stücken fünf, sechs, sieben Tage die Woche arbeiten. Umso wichtiger ist es, ihnen vorzumachen, was Freizeit wert ist, persönlich und ökologisch.

Die Viertagewoche wäre ein erster Schritt, um den Erhalt unserer Erde als Konsens zu etablieren. Künftig könnten sich alle Generationen am freien Montag beim gemeinsamen Kochen, Picknicken oder Faulenzen ihrer neu gewonnenen Freiheit erfreuen. Von mir aus auch freitags, was sich vom Namen her anböte, auch als Dankeschön an die Schulstreikenden. Die genaue Ausgestaltung dieser herrlichen Zukunft überlasse ich der Politik. Es bleibt die Frage, wer sich das institutionalisierte Nichtstun zuerst auf die Plakate druckt. Ich jedenfalls kann mir keine schönere Art des Verzichts vorstellen. Sie? <

Dieser Artikel erschien ursprünglich in DIE ZEIT Nr. 4/2020 und wurde für die vorliegende Publikation aktualisiert und adaptiert.

Es gilt, die Menschen ins Zentrum zu stellen

Wie sieht unsere (Energie-)Zukunft aus? Energieszenarien liefern dazu zwar wichtige Erkenntnisse, aber rein technologische Modellierungen reichen nicht, um die Energiewende zum Erfolg zu führen. Auch gesellschaftliche Aspekte müssen mitberücksichtigt werden.



Von **Dr. Lukas Braunreiter**,
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ZHAW

und **Dr. Yann Blumer**,
Senior Researcher und Dozent, ZHAW,
beide am «Institute for Innovation and Entrepreneurship»



Während die Klimakrise diesen Sommer durch Temperaturrekorde und Starkniederschläge auf sich aufmerksam macht, fehlt weiterhin eine politisch und gesellschaftlich breit abgestützte Vision, wie der notwendige Übergang zu einer postfossilen Gesellschaft gelingen kann. Energieszenarien könnten dafür wertvolle Erkenntnisse liefern, indem sie basierend auf ausgereiften Computermodellen die vielfältigen und oftmals komplexen Wechselwirkungen zwischen Energienachfrage (z.B. Raumwärme oder Mobilität) und Energieproduktion, Energiespeicherung oder Energieumwandlung simulieren. Dadurch sind Energieszenarien in der Lage aufzuzeigen, wie der notwendige Umbau unseres Energiesystems ablaufen könnte, ohne dabei die Versorgungssicherheit zu gefährden oder unverhältnismässige Kosten zu verursachen.

Energieszenarien als Taktgeber der Energie- und Klimapolitik

Aufgrund dieser Eigenschaften bilden Energieszenarien in vielen Ländern eine wichtige Basis für die zukünftige Energie- und Klimapolitik. So basiert etwa die Energiestrategie 2050 der Schweiz auf den Erkenntnissen einer umfassenden Szenariostudie, welche vom Bundesamt für Energie (BFE) in Auftrag gegeben wurde. Mit den Energieperspektiven 2050+ wurde die Studie letzten Winter erneuert. Darin wird antizipiert, wie der Umbau des Energiesystems erfolgen müsste, um das Ziel der Klimaneutralität bis im Jahr 2050 zu erreichen. Weil weltweit eine Reihe von ähnlichen Modellen verwendet wird, um Energieszenarien zu erstellen, lassen sich deren Ergebnisse wissenschaftlich diskutieren und validieren. Dies wiederum verleiht den Energieszenarien Glaubwürdigkeit in wirtschaftlichen und politischen Entscheidungsprozessen. Energieszenarien werden deshalb oftmals als Legitimation für Massnahmen und Entscheide herangezogen.

Technisch machbar und bezahlbar

Die Kernaussage der Energieperspektiven 2050+ ist, dass der Umbau des Energiesystems technisch machbar und aus volkswirtschaftlicher Perspektive bezahlbar ist. Diese Erkenntnis ist zwar wichtig, gleichzeitig sagt sie wenig darüber aus, was dies für die Menschen konkret bedeutet und wie sich die Energiewende lokal auswirkt. Dieses Vakuum wussten die Gegner:innen des CO₂-Gesetzes zu nutzen, indem sie eindringlich vor steigenden – und besonders die ländliche Bevölkerung belastenden – Benzinpreisen warnten.

Von wegen «nicht politisch»

Dass Energieszenarien kaum zu einer breit abgestützten Vision der Energiezukunft beitragen, ist kein Zufall. Szenarientwickler:innen und Auftraggeber:innen wollen sicherstellen, dass Energieszenarien und die darin enthaltenen Annahmen möglichst objektiv und nicht politisch gefärbt sind, damit sie ihre eigene Aussagekraft nicht torpedieren. Was in der Theorie gut klingt, ist in der Praxis kaum umsetzbar: Wie, wo und wann wir in Zukunft Energie produzieren und konsumieren, ist nicht nur eine technologische oder ökonomische Frage, sondern untrennbar mit politischen, gesellschaftlichen und sozialen Aspekten verwoben. Die Energiezukunft hat Auswirkungen auf nahezu alle Lebensbereiche und kann nicht isoliert betrachtet werden.

Die Krux allerdings ist, dass durch die Trennung zwischen techno-ökonomischen Faktoren und sozio-politischen Massnahmen der sogenannte «Möglichkeitsraum» für die Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft eingeschränkt und auf Aspekte reduziert wird, die in Energieszenarien akzeptiert sind!

So wird beispielsweise im Bereich Verkehr die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte detailliert und mittels verschiedener Varianten modelliert, während Suffizienzstrategien nicht berücksichtigt werden. Als Konsequenz wird in Energieszenarien vielfach von einem stetigen Zuwachs an zurückgelegten Autokilometern ausgegangen, als wäre dies alternativlos. Dabei zeigen Beispiele aus Amsterdam, Skandinavien und aktuell Paris, dass auch im Bereich Mobilität durch Anreize, Verbote oder



Lebensraum und Begegnungszone im Hunziker-2000-Watt-Areal: Es gilt, die Ausgestaltung der Energiezukunft, welche die Lebensrealität der zukünftigen Generationen prägen wird, grundlegend zu diskutieren.

raumplanerische Ansätze signifikante und schnell wirkende Verhaltensänderungen möglich sind.

Die Zukunft ist nicht planbar, aber gestaltbar

Energieszenarien sollten offen gegenüber verschiedenen Lösungsansätzen sein, weil ihre Ausrichtung ungewöhnlich langfristig ist. Das gilt auch für Vorschläge, die aus heutiger Sicht radikal erscheinen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass lediglich die gegenwärtig vorherrschenden politischen und wirtschaftlichen Machtverhältnisse in die Zukunft projiziert und durch auf den Energieszenarien basierende Entscheide reproduziert werden. Der Übergang zu einer postfossilen Gesellschaft ist aber abhängig davon, sich von gewissen Strukturen zu lösen und neue Wege zu gehen. Die Zukunft ist nicht etwas, das wir nur passiv erfahren, sondern etwas, das wir aktiv gestalten können.

Das fängt bei der Vorstellungskraft an, das Energiesystem der Zukunft neu zu denken. Natürlich müssen Energieszenarien die physikalischen und ökonomischen Grenzen aufzeigen, innerhalb derer sich ein zukünftiges Schweizer Energiesystem bewegen muss. Aber auch innerhalb der Leitplanken um Netto-Null-Emissionen, die uns das Pariser Klimaabkommen setzt, gibt es unzählige Ausgestaltungsmöglichkeiten. Diese Möglichkeiten können nicht durch techno-ökonomische Analysen, sondern nur durch gesellschaftliche Debatten um deren Wünschbarkeit identifiziert und konkretisiert werden.

Es braucht mehr Inklusion und Diskussion

Energieszenarien und die Modelle, auf denen sie basieren, sind wichtige und nützliche Werkzeuge in der Bewältigung einer der grössten Herausforderung unserer

Gegenwart. Sie verschonen uns aber nicht davor, die Ausgestaltung der Energiezukunft, welche die Lebensrealität der zukünftigen Generationen prägen wird, grundlegend zu diskutieren. Vielmehr sollten wir Energieszenarien dazu nutzen, eine möglichst breit abgestützte Vision einer erneuerbaren Energiezukunft in evidenzbasierte Handlungsempfehlungen für politische und wirtschaftliche Entscheidungsträger:innen zu übersetzen.

Gleichzeitig steigt die Notwendigkeit, die Diskussion um die Energiezukunft nicht hinter technokratischen Berichten zu verstecken, sondern transparent und partizipativ zu führen. Während beispielsweise in Frankreich oder Deutschland Bürgerbeteiligungsformate zu wichtigen Fragen der (Energie-)Zukunft stattfinden, fehlen diese ausgerechnet im Land der direkten Demokratie.

Für eine gesellschaftlich verankerte Vision der Energiezukunft brauchen wir mehr Inklusion und Diskussion. Wenn zentrale Verhaltensaspekte ausgeklammert werden, nutzen wir nicht das ganze Potenzial und riskieren, dass Energieszenarien vage und abstrakt bleiben: Potenzial und konkrete Ansätze, wie sie beispielweise Suffizienz-Strategien bieten, die den Energie- und Ressourcenverbrauch reduzieren wollen und die Lebensqualität der Menschen ins Zentrum stellen. <

Im Rahmen des «Competence Center for Research in Energy, Society and Transition» haben die Autoren mit weiteren Forschenden das White Paper «Von Modellen zu Visionen: Ansätze zur Ergänzung von quantitativen Energieszenarien» veröffentlicht.

Das White Paper #11/2021 ist zu finden auf www.sccer-crest.ch.

Und wie halten Sie es mit der Suffizienz?

Anlässlich der SES-Abendveranstaltung «Suffizienz – wie bitte? Vom Überfluss zum guten Mass» diskutieren die Sozialpsychologin Corinne Moser, der Historiker und Umweltjournalist Marcel Hänggi und die GLP-Kantonsrätin und IKEA-Nachhaltigkeitschefin Franziska Barmettler über das Für, Wie und Wider der Suffizienz. Im E&U geben die drei Expert:innen vorab ihre pointierten bis persönliche Einschätzungen ab.



1.

Können wir unsere Umwelt- und Klimaziele mit rein technikbasierten Lösungsstrategien erreichen, die sich auf Effizienz- und Konsistenzmassnahmen abstützen, oder braucht es auch Suffizienz?

Suffizienz kann als Teil des Prozesses eine Rolle spielen, steht aber für mich nicht im Vordergrund. Die wichtigste Zutat ist der technologische Fortschritt: Wir haben heute die technologischen Lösungen, die wir brauchen, und wir wissen, was wir zu tun haben. Zum Beispiel müssen wir ab sofort vermeiden, dass eine fossile Heizung wieder durch eine solche ersetzt wird. Dabei mangelt es am gesellschaftlichen Konsens und am politischen Willen, diese Massnahmen rasch und konsequent umzusetzen. Ebenso wichtig sind die richtigen Rahmenbedingungen. Die Mechanismen der Marktwirtschaft bieten durchaus Lösungen für ökologische Probleme: Güter und Dienstleistungen sollen dabei aber den richtigen Preis erhalten. Die Politik ist gefordert, klare Regeln und Ziele vorzugeben, innerhalb welchen der Wettbewerb spielen kann. Natürlich gibt es auch Bereiche, bei denen Suffizienz ins Spiel kommt – zum Beispiel bei der Wohnfläche pro Person.

2.

Wie würden Sie die zwei Begriffe Suffizienz und Fortschritt in Beziehung setzen?

Während des Lockdowns haben wir ein Bild davon bekommen, wie eine Schweiz aussähe, die mit den extremsten Mitteln die Klimaziele erreichen würde: mit Verzicht. Der Verkehr stand still und so konnte das Klima kurzfristig aufatmen. Das kann aber nicht der einzige Weg sein, wie wir unseren Ressourcenverbrauch nachhaltiger gestalten. Salopp gesagt, ist Suffizienz ein «Zurück in die Steinzeit» – wir können doch mehr als das! Das Mass der Dinge ist für mich die Lebensqualität. Diese muss mindestens gleich bleiben oder sich verbessern. Aktuell gibt es einen Trend hin zu «less is more», zum Lokalen, zum bewussten Überlegen: Was brauche ich wirklich? Die Motivation dahinter ist aber eine bessere Lebensqualität und nicht die Suffizienz.

3.

Wo sind Sie im Alltag mit «zu wenig» konfrontiert, wo dominiert der Überfluss? Wo wäre ein (Mehr vom) Weniger wünschenswert?

«Zu wenig» ist bei mir sicherlich die Zeit und das Aufatmen. «Ein bisschen weniger» hätte ich allerdings gerne bei der Abhängigkeit von materiellen Gütern, da der Besitz von Dingen oftmals eine zusätzliche Bürde darstellt. In Zukunft sollte es daher viel mehr Dienstleistungen geben. So hätte ich statt eines eigenen Kühlschranks, dessen Unterhalt und Entsorgung mühsam sein kann, viel lieber die Möglichkeit, eine gewisse Menge an «gekühlter Fläche» mieten zu können. Das gäbe Hersteller:innen Anreiz, die gute Qualität des Geräts sicherzustellen.



FRANZISKA BARMETTLER
GLP-Kantonsrätin ZH und Nachhaltigkeitschefin IKEA Schweiz



MARCEL HÄNGGI
Historiker und Umweltjournalist



CORINNE MOSER
Sozialpsychologin und Projektleiterin bei econcept AG

Erstens: Ja, es braucht auch Suffizienz. Effizienz und Konsistenz führen nicht zwingend zu Minderverbrauch: Man kann auch immer effizienter immer mehr verbrauchen. Und man kann die umweltfreundlichen Substitute auch zusätzlich zu den umweltschädlichen verbrauchen. Aber zweitens: Suffizienz ist wünschbar und wäre es auch, wenn es sie gar nicht bräuchte! Suffizienz bedeutet ja: genug haben. Es ist gut und angenehm, genug zu haben. Es ist schlecht und unangenehm, nie genug bekommen zu können. Suffizienz bedeutet: weniger Stress, mehr Zeit. Nur wer glaubt, das Bruttoinlandprodukt sei ein Mass für das Wohlergehen der Menschen, kann Suffizienz für schlecht halten.

Ohne eine Kombination von technischen Massnahmen und Veränderungen auf der Verhaltensebene wird eine Dekarbonisierung nicht möglich sein. Aber auch wenn die Unterteilung in Effizienz, Konsistenz und Suffizienz konzeptionell hilfreich ist, so lassen sich technische und nicht-technische Ansätze selten klar trennen, sondern sind eng verknüpft: Individuelle Entscheidungen – sei es im Alltag bei «grossen» Entscheidungen (z. B. Wahl der Wohnung) oder an der Urne – finden nicht in einem Vakuum statt, sondern werden geprägt vom jeweiligen technischen, regulatorischen, ökonomischen und sozialen Kontext.

Es wäre ein Fortschritt, könnten wir von unserer insuffizienten Lebens- und vor allem Wirtschaftsweise wegkommen. Aber natürlich ist «Fortschritt» ein schwieriges Wort. All die vielen Fortschritte der Technik führen in der Regel dazu, dass immer mehr hergestellt wird – und wir doch nie genug haben; nie genug haben dürfen, solange Fortschritt so verstanden wird, weil dieser Fortschritt zum Erliegen käme, wenn wir zufrieden wären. Wenn man unter «Fortschritt» aber versteht, dass es den Menschen insgesamt besser geht, dann summieren sich all die vielen Fortschritte (im Plural) nicht unbedingt zu «Fortschritt» (im Singular).

Wenige Leute verhalten sich suffizient aus reiner Überzeugung. Fortschritt ist, wenn wir es schaffen durch eine geschickte Kombination von technologischen, regulatorischen, infrastrukturellen und kommunikativen Massnahmen einen Entscheidungskontext zu formen, der ein suffizientes Verhalten unterstützt. Ein Beispiel dafür sind direkte und sichere Velowege und Veloabstellplätze, welche das Velofahren attraktiv machen.

In vielem: zu wenig Zeit, zu viel Stress; zu wenig Ruhe, zu viel unnütze Erledigungen; zu wenig Gemeinschaft, zu viel Konkurrenz. Ich bin überzeugt, dass Suffizienz – das Genug-haben-Können – ein Bedürfnis aller Menschen ist. Erklärungsbedürftig ist nicht, wie man Menschen dazu bringen könnte, suffizienter zu leben. Erklärungsbedürftig ist, warum so viele Ökonom:innen und Politiker:innen überzeugt sind, Suffizienz sei etwas, was niemand wolle.

Zu wenig Zeit für mich und zu viele Gegenstände in der Wohnung (denke ich bei jedem Aufräumen).

Das ist noch kein Solargesetz

Die Energiewende in der Schweiz harzt. Ein Schub für den Ausbau der erneuerbaren Energien ist dringend nötig. Kann das neue Energiesgesetz es richten? Eine energiepolitische Analyse.



Von **Valentin Schmidt**
SES-Leiter Kommunikation,

Es ist Energiewende und die Schweiz geht nicht hin. So in etwa könnte man die energiepolitischen Entscheide der letzten drei Monate umschreiben. Ende Mai bricht der Bundesrat die Verhandlungen mit der EU über das Institutionelle Abkommen ab und stellt damit das langersehnte Stromabkommen mit der EU in den luftleeren Raum. Mitte Juni folgt der nächste Schlag: Die Stimmbürger lehnt das CO₂-Gesetz knapp ab. Eine herbe Enttäuschung, ein fataler Zeitverlust im Hinblick auf die Klimaziele von Paris.

Gerade deshalb ist nun der rasche Ausbau erneuerbarer Energien umso wichtiger. Mit dem «Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien» kommt auf nationaler Ebene der zentrale Hebel auf den Tisch. Bundesrätin Sommaruga zielt darauf ab, den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben.

Doch seit Jahren landet die reiche Schweiz im SES-Ländervergleich zur Produktion von Wind- und Sonnenenergie auf den hintersten Rängen: 2020 auf Rang 24 von 29.¹ Unsere Nachbarländer zeigen es vor. Österreich produziert pro Kopf rund 45 Mal mehr Windstrom als wir. Bis 2030 soll die Stromversorgung auf 100% erneuerbar sein². Deutschland produziert pro Kopf mehr als doppelt so viel Solarstrom wie die Schweiz.

Auch die Schweiz hat das Potenzial, in Zukunft eine erneuerbare Energieversorgung sicherzustellen³. Wirtschaftlich sind Erneuerbare heute die interessanteste Option und Solarenergie ist zur mit Abstand günstigsten Form der Stromproduktion avanciert. Zudem hat sie ihre Klimabilanz, resp. CO₂-Ausstoss bei der Herstellung weiter verbessert.⁴

Wie also bringen wir Solarstrom in der Schweiz endlich im grossen Stil voran?

Die SES sieht folgende Aspekte zur oben erwähnten Botschaft, welche das Parlament im Herbst dringend verbessern muss:

■ **Die Ziele:** In der Botschaft sieht der Bundesrat einen Ausbau von 39 Terawattstunden (TWh) bei den erneuerbaren Energien bis 2050 vor – ohne Wasserkraft (zum Vergleich: CH-Stromverbrauch 60 TWh/Jahr). Die 39 TWh sollen den Atomausstieg und die Dekarbonisierung des Gebäude- und Verkehrssektors ermöglichen. Diese Grössenordnung kommt hin. Modellrechnungen zeigen aber, dass in den 30er-Jahren ein hoher Importbedarf entsteht. Erreichen wir Netto Null erst 2050, reicht dies nicht, um die globale Erwärmung auf 1,5° zu beschränken.

Die SES fordert eine schnellere Gangart: Der Energiesektor muss spätestens bis 2035 auf erneuerbare Energien umstellen. In der Landwirtschaft, beim Flugverkehr oder in der Bauindustrie könnte die Suche nach klimafreundlichen Lösungen mehr Zeit beanspruchen. Schafft die Politik wirksame Finanzierungsinstrumente, können die nötige Dynamik angestossen und das Klimaziel erreicht werden.

■ **Die Finanzierungsinstrumente:** In Fully (VS) und im Knonaer Amt (ZH) plant die Schweizer Energypier-Gruppe ein Pilotprojekt mit PV-Modulen überdachten Autobahnabschnitten. Diese sollen privat, unter anderem mit Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger:innen, finanziert werden⁵.



Visualisierung: © EnergyPier

In Fully im Kanton Wallis wird die A6 auf einer Strecke von 1,6 Kilometern mit Solarpanels abgedeckt, die tragenden Säulen mit vertikalen Windrädern bestückt. Das gibt Strom für 12'500 Haushalte.

«Die Ausbauziele bis 2035 sind auf 30 TWh zu verdoppeln»



Foto: zvg

E&U: Rudolf Rechsteiner, unsere Nachbarn bauen oft grosse PV-Anlagen, während in der Schweiz vor allem Kleinanlagen auf privaten Dächern stehen. Was ist in den Nachbarländern anders?

In der Schweiz hat das Bundesamt für Energie (BFE) alle Einspeisevergütungen im Oktober 2019 gestoppt. Mit der niedrigen Einmalvergütung sind einzig noch Anlagen mit hohem Eigenverbrauch wirtschaftlich. Für Grossanlagen ohne Eigenverbrauch brauchen wir deshalb Beschaffungsauktionen mit festen Lieferpreisen während 20 Jahren. Die Nachbarländer zeigen, dass Photovoltaik für 5 bis 6 Rp. pro kWh sehr viel Strom liefern kann, auch im Winterhalbjahr.

barländer zeigen, dass Photovoltaik für 5 bis 6 Rp. pro kWh sehr viel Strom liefern kann, auch im Winterhalbjahr.

E&U: Werden Solarmodule im alpinen Raum die Kühe von der Alpweide verdrängen?

Nein. Für mehr Winterstrom brauchen wir steil gestellte, bifaziale Module. Man sollte sie in Leichtbauweise zum Beispiel über oder entlang von Bergstrassen erstellen, als Zäune in der Landwirtschaft oder zur Einhegung geschützter Biotope im Mittelland, schwimmend auf Stauseen oder dicht gedrängt in der Umgebung von alpinen Wasserkraftwerken, wo der Netzanschluss schon besteht.

E&U: Was muss das neue Energiegesetz zwingend beinhalten, damit der Ausbau der erneuerbaren Energien in der Schweiz wirklich stattfindet?

Die Ausbauziele bis 2035 müssen auf 30 TWh verdoppelt werden;

für Winterstrom brauchen wir Auktionen. Die Raumplanung muss sich bewegen. Für Neuanlagen auf Infrastrukturen sollte eine Meldepflicht genügen. Gemeinden sollten für Winterstrom auf öffentlichen Infrastrukturen einen Solarzins erhalten.

E&U: Sind Sie zuversichtlich, dass wir die Energiewende schaffen?

Auf lange Sicht auf jeden Fall, denn Sonne und Wind sind am billigsten; ich hoffe, dass wir in der Schweiz endlich schneller vorankommen. BFE und BAFU haben beide Technologien bisher gezielt ausgebremst. Das muss sich dringend ändern.



Die Energiewende im Wartesaal

Das Buch des Ökonomen und alt Nationalrats Rudolf Rechsteiner analysiert die Schweizer Energiepolitik und zeigt, mit welchen politischen Instrumenten ein rascher Ausbau der erneuerbaren Energien in der Schweiz realisiert werden kann.

Exklusivangebot: SES-Mitglieder können das Buch zum Preis von Fr. 25.– anstatt Fr. 34.– bei der Geschäftsstelle beziehen (solange Vorrat): info@energiestiftung.ch, 044 275 21 21.

Co-Autoren: Ruedi Meier, Urs Muntwyler, Felix Nipkow, Thomas Nordmann. Mit Karikaturen von Ruedi Widmer. Hrg. Schweizerische Energie-Stiftung SES. ISBN: 978-3-907159-38-5

Damit solche Projekte Schule machen, fordert die SES den Bund auf, im neuen Gesetz den richtigen Finanzierungsrahmen zu schaffen. Denn neben Solaranlagen auf bestehenden Dach- und Fassadenflächen wird es grosse Anlagen auf Parkplätzen, Lärmschutzwänden oder Autobahnen sowie auf landwirtschaftlich genutzten und alpinen Flächen brauchen. Neben den raumplanerischen Hürden⁶ ist die wirksame Ausgestaltung der Finanzierungsinstrumente zentral.

■ **Die Finanzierung via Netzzuschlag:** Der Bundesrat will die Obergrenze für den Netzzuschlag zur Förderung der erneuerbaren Energien von 2,3 Rp./kWh beibehalten, resp. nicht erhöhen.

SES-Berechnungen aber zeigen, dass mit dieser Obergrenze die Ausbauziele nicht erreicht werden. Sinnvoller ist es, die Obergrenze des Netzzuschlags jährlich in Abhängigkeit der Zielerreichung zu bestimmen.

■ **Der Marktpreis:** Geht es nach dem Bundesrat, sollen dezentrale Produzent:innen für erneuerbaren Strom, den sie ins Netz einspeisen, nur den «Marktpreis im Zeitpunkt der Einspeisung» erhalten.

Die SES fordert jedoch eine faire Vergütung für sauberen Strom: Der Marktpreis ist sehr tief und volatil – eine Investitionsplanung damit unmöglich. Damit Investoren, vom Hausbesitzer zur Energiegenossenschaft, die nötige Sicherheit haben, brauchen sie einen über lange Zeit garantierten Rückliefertarif. <

1 Vgl. SES-Studie «Solar- und Windenergieproduktion der Schweiz im europäischen Vergleich 2020» von Juni 2021, zu finden auf www.energiestiftung.ch/studien

2 Vgl. Artikel «Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz offiziell im Nationalrat beschlossen» in: Der Standard vom 7. Juli 2021.

3 Vgl. Energieperspektiven 2050+ auf www.bfe.admin.ch

4 Frischknecht (2020): Factsheet: Ökobilanz Strom aus Photovoltaikanlagen.

5 Vgl. Artikel «Überdachte Autobahnen könnten in Zukunft grünen Strom liefern», NZZ vom 7. Juli 2021.

6 Vgl. SES/ZHAW/Swissolar: «Schriften zum Energierecht: Raumplanung & Photovoltaik». Eine Revision der Raumplanungsverordnung mit dem Ziel, Baubewilligungen für Photovoltaikanlagen auf Infrastrukturanlagen ausserhalb der Bauzone und an Fassaden zu vereinfachen, wird gemäss Bundesrätin Sommaruga in ihrem Departement vorbereitet.

> Ein ganz Grosser geht



«Energiestiftig, Planta... Grüezi!» – So klingt es seit zwanzig Jahren, wenn Sie sich mit Ihrem Anliegen von Adressänderung oder Materialbestellung über Heizungsersatz bis hin zu Lust und Frust über die jüngsten Äusserungen eines Politikers oder einer Politikerin an die SES wenden.

Reto Planta hat die Energie-Stiftung geprägt wie kein Zweiter. Über die Jahre hat er sich als Allrounder in fast jeder Rolle für die Anliegen der SES engagiert. Und er war stets die persönliche Verbindung zwischen unseren Mitgliedern und Spender:innen, also Ihnen, und der gesamten Geschäftsstelle.

Per Ende Oktober geht Reto Planta in Pension und sagt Adieu. Er wird endlich genug Zeit haben, sich all seinen zahlreichen anderen Projekten und Interessen zu widmen. Dabei wünschen wir ihm von Herzen viele spannende, erfüllende, erhellende und lustige Momente. Mit Reto Planta geht nicht nur ein Grosser an Körperlänge, sondern auch ein grosses Herz und ein grosses Wissen. Sein Humor, seine Kreativität und seine gute Seele werden uns fehlen. Wir können ihm nicht genug dafür danken, wie sehr er die SES in den letzten zwanzig Jahren bereichert hat.



EIN RIESENGROSSES MERCI!
an Dich von
Deinem SES-Team

> films for future – mit der SES

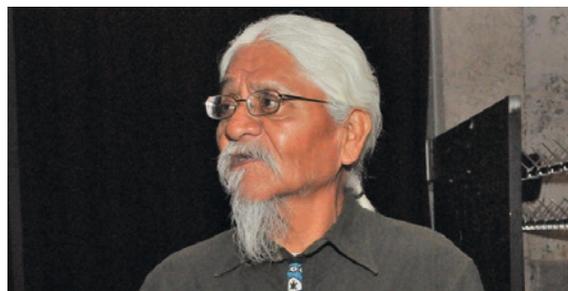


Vom 5. bis 28. November 2021 findet in den Zürcher Kinos Kosmos und Karl der Grosse die zweite Ausgabe des «films for future»-Festivals statt. An 23 Tagen werden 25 Filme rund um die Schwerpunktthemen Klimaschutz, Erhalt der Biodiversität und Lebensqualität ohne Überkonsum gezeigt.

Die SES ist am Samstag, 13. November, im Rahmen eines «Presenting Partnerships» bei der Zürcher Premiere des Films «Dark Eden» im Kosmos mit dabei. Der kanadische Film ist ein existenzielles Drama über Segen und Fluch der Gewinnung des Öls aus dem Teersand im kanadischen Fort McMurray. Im Anschluss an den Film diskutiert die SES auf dem Podium über den Film.

» www.films-for-future.org – Updates online

> Abschied vom «Retter des Wellenbergs»



Rex Tilousi, der letzte spirituelle und kulturelle Führer sowie Stammesrat des kleinsten indigenen Volkes in den USA, hat sich am 19. Juni 2021 auf den Weg zu seinen Vorfahren gemacht. Der Angehörige der Havasupai im Grand Canyon im US-Bundesstaat Arizona war der Schweizer Anti-Atomscene kein Unbekannter: Ein paar Mal bereiste er auf Einladung der Schweizer Menschenrechtsorganisation für Indigene Völker Incomindios die gesamte Schweiz nördlich des Gotthards, unterstützt von der SES, Greenpeace, ANNA, Stop Wellenberg, MNA, AKW-ade, Mühleberg-Verfahren, etc., sowie vielen Einzelpersonen. SES-Mitgliedern dürfte er von seinen Auftritten gegen die Lagerung radioaktiver Abfälle im Wellenberg ein Begriff sein. Voraussichtlich wird am Sonntag, 5. September 2021, um 11 Uhr, eine Gedenkfeier stattfinden. Weitere Informationen:

» helena.nyberg@incomindios.ch

AKW in der Klimakrise: Ausweg oder Sackgasse?



Samstag, 25. September 2021, Kulturpark Zürich

14.00 bis 18.30 Uhr, anschliessend Verpflegung

Um die Klimaerhitzung aufzuhalten, müssen wir den Energiesektor rasch und komplett dekarbonisieren. Es schlägt die Stunde der Atomenergie – meinen da die einen. Kritische Stimmen entgegenen, AKW seien zu gefährlich, zu teuer und zu langsam, um einen brauchbaren Beitrag für den Klimaschutz zu leisten.

Taugen AKW in der Klimakrise? Wie steht es tatsächlich um die CO₂-Bilanz? Was läuft in Sachen Atommüll? Was ist mit Kosten und Risiko? Wie sieht eine nachhaltige, klimafreundliche Stromversorgung aus?

Die Schweizerische Energie-Stiftung lädt mit AKWende (www.akwende.ch) zu einem Workshop mit wissenschaftlichen Expert:innen.

Keynote-Referat «Zu teuer und gefährlich: Atomkraft ist keine Option»

■ von Ben Wealer, Technische Universität Berlin

Fokus-Sessions mit ■ Léonore Hälg, Forschungsgruppe Erneuerbare ZHAW

■ Patricia Lorenz, Global2000 und FOEE ■ Lukas Robers, Labor für Kern-energiesysteme ETH ZH ■ Martin Ulrich, ESU-services

Die Veranstaltung richtet sich vorderhand an Jugendliche und junge Erwachsene aus der Klimabewegung. Bitte anmelden auf: www.akw-und-klima.ch

> SUFFIZIENZ – WIE BITTE?

Online-Teilnahme an der SES-Veranstaltung



Was ist und wie erreichen wir das gute Mass? Wie kommen wir von einer fossilen Welt des Überflusses in eine suffiziente, zukunftsfähige Welt? Und was könnte und sollte die Politik tun? – Moderator Christoph Keller diskutiert an der SES-Abendveranstaltung am Dienstag, 31. August 2021, 20.00 Uhr im Kosmos Zürich. Nach einer Keynote von Umweltjournalist Marcel Hänggi und Inputs von der Massfabrik, WWF Schweiz, Das Lamm und Klimastreik, diskutiert erstgenannter mit Franziska Barmettler, Kantonsrätin GLP ZH, und Corinne Moser, Sozialpsychologin bei econcept.

Die Veranstaltung ist bereits ausgebucht. Interessierte können das Geschehen auf unserem YouTube-Kanal mitverfolgen, live oder bei Gelegenheit:

» www.youtube.com/energiestiftung

Impressum

ENERGIE & UMWELT, Nr. 3 / 2021

Herausgeberin: Schweizerische Energie-Stiftung SES

Sihlquai 67, 8005 Zürich, 044 275 21 21

info@energiestiftung.ch, www.energiestiftung.ch

Spenden-Konto: 80-3230-3 | Iban-Nr. CH69 0900 0000 8000 3230 3

Redaktion & Layout: Rafael Brand, Scriptum,

Tel. 041 870 79 79, info@scriptum.ch

Redaktionsrat: Simon Banholzer (sb), Florian Brunner (fb), Nils Epprecht (ne),

Tonja Iten (ti), Katja Jent (kj), Fabian Lüscher (fl), Felix Nipkow (fn),

Valentin Schmidt (vs), Reto Planta (rp)

Redesign: fischerdesign, Würenlingen

Korrektorat: Vreni Gassmann, Altdorf

Druck: Ropress, Zürich (klimaneutral & mit Ökostrom gedruckt)

Papier: RecyStar Nature, aus 100% FSC-zertifiziertem Recyclingpapier, prozesschlorfrei gebleicht

Auflage: 9900, erscheint 4x jährlich

SES-Fördermitgliedschaft (inkl. E & U-Abo):

Fr. 400.– Kollektivmitglieder

Fr. 100.– Paare/Familien

Fr. 75.– Verdienende

Fr. 30.– Nichtverdienende

Abdruck mit Einholung einer Genehmigung und unter Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars an die Redaktion erwünscht.

E&U-Artikel von externen AutorInnen können und dürfen von der SES-Meinung abweichen. Das E&U wird auf FSC-Papier, klimaneutral und mit erneuerbarer Energie gedruckt.

Schockierende AKW-Fehlerkultur

Fast 30 Jahre lang blieb ein Montagefehler in der Notstromversorgung des AKW Beznau unentdeckt. So wurden Risikoanalysen jahrzehntelang unter falschen Annahmen getroffen. Was sagt uns das über die Sicherheitskultur rund um die alten Schweizer Atomkraftwerke?



Von **Fabian Lüscher**
SES-Leiter Fachbereich Atom,

Was passiert, wenn die Erde bebzt? Diese Frage ist für die Sicherheit von AKW zentral. Zumindest könnte man das meinen. Immerhin gehören Erdbeben laut Risikoanalysen zu den grössten Gefahren für Atomreaktoren. Dennoch entdeckten Mitarbeitende des AKW Beznau erst im Dezember 2020 rein zufällig, dass an mehreren Dieselgeneratoren sogenannte Schockabsorber fehlten. Die Notstromanlagen waren Anfang der 1990er-Jahre installiert worden. Sie sollen – speziell auch im Erdbebenfall – garantieren, dass die sicherheitsrelevanten AKW-Komponenten weiter funktionieren, falls die normale Stromversorgung ausfällt. Denn ohne Strom kann unter Katastrophenbedingungen kein Reaktor heruntergefahren werden. Auch die Wärmeabfuhr aus Reaktorkern und Abklingbecken ist nicht gewährleistet, wenn der Notstrom versagt.

28 Jahre falsch gerechnet

Seit dem Einbau der fehlerhaften Notstromgeneratoren hatte niemand bemerkt, dass das AKW Beznau viel weniger erdbebensicher war als angenommen. 28 Jahre lang rechnete man mit Sicherheitssystemen, die so gar nie existiert hatten. Ohne die Schockabsorber hätte ein kräftiges Erdbeben in Beznau nicht nur einen Störfall ausgelöst, sondern gleichzeitig die Systeme zu dessen Bewältigung ausser Betrieb gesetzt.

Die zufällige Entdeckung der fehlenden Bauteile im letzten Dezember ist mehr als eine Randnotiz. Sie stellt nicht nur die Sicherheitsanalysen der vergangenen Jahrzehnte in Frage, sondern wirft ein schiefes Licht auf die vorherrschende Schweizer Sicherheitskultur: Wie ist es möglich, dass ein gravierender Mangel an einem elementaren Notstandssystem jahrzehntelang nicht bemerkt wird? Wie kann bei zukünftigen Nachrüstungen verhindert werden, dass sowohl die Hersteller als auch die Betreiber und deren Aufsicht in sicherheitsrelevanten Prozessen so grundlegend versagen? Welche weiteren, unentdeckten Altlasten verbergen sich im ältesten AKW-Park der Welt und ihren teilweise ebenfalls jahrzehntealten Nachrüstungen noch? Klar ist: Die Entdeckung der fehlenden Schockabsorber muss Folgen haben, die weit über die inzwischen erfolgte Nachrüstung der Notstromdiesel hinausgehen.

Handlungsbedarf erkannt – Bedeutung heruntergespielt

Das Eidg. Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) musste in der öffentlichen Stellungnahme zugeben, dass im vorliegenden Fall ein gravierender Fehler erst nach sehr langer Zeit entdeckt wurde. Die Interpretation des Vorfalls durch die Atomaufsichtsbehörde ist allerdings mehr als fragwürdig. Sie ist ein Hinweis darauf, dass die Behörde noch immer eine Kommunikationspolitik verfolgt, die in erster Linie beruhigen soll. Das ENSI stellt sich schützend vor die Betreiber eines Atomkraftwerks, das jahrzehntelang Sicherheitsanalysen auf der Basis falscher Annahmen berechnete.

Seine Argumentation ist legalistisch: starr an Paragraphen und Vorschriften festhaltend. Weil erst nach Fukushima die Erdbebengefährdungsannahmen korrigiert worden seien, hätten die Notstromdiesel bis zum 31. März 2012 die tieferen gesetzlichen Anforderungen erfüllt. Am 25. Mai 2012 seien dann zusätzliche Dieselgeneratoren installiert worden, die den Mangel der alten Anlagen kompensiert hätten. Obwohl diese Aussage aus rein rechtlicher Sicht nicht falsch ist, irritiert sie gewaltig. Sie suggeriert, dass die fehlenden Schockabsorber bis ins Jahr 2012 kein Problem waren, weil man bis dahin mit viel zu optimistischen Erdbebengefährdungsannahmen gearbeitet hat. Tatsächlich interessiert sich ein Erdbeben aber nicht für den legalen Rahmen einer Sicherheitsanalyse. Wenn die Erde bebzt, ist einzig und allein entscheidend, ob die Notstromversorgung das aushält; und diese Frage muss für Beznau rückblickend mindestens bis 2012 mit Nein beantwortet werden.

Strukturelle Probleme...

Abgesehen von der realen Sicherheitslücke, die von den fehlenden Schockabsorbern in Beznau ausging, fördert dieser Vorfall strukturelle Probleme der Fehler- und Sicherheitskultur rund um die Schweizer Altreaktoren zu Tage. Die Qualitätskontrolle und ständige Verbesserung sicherheitsrelevanter Systeme – und das ist die unangenehme Hauptidee aus dem Schockabsorberfall – funktioniert nicht, wie sie sollte. Dieser Zustand ist unhaltbar. Die vom ENSI vorgebrachte Entschuldigung, dass die fehlenden Schockabsorber nicht entdeckt wurden, weil sie auch in der Dokumentation und in den Instandhaltungsvorschriften fehlten, zeigt die wahre Dimension des Problems.



IAEA-Generaldirektor Rafael Grossi besichtigte die Notstromgeneratoren in Beznau im Oktober 2020. Auch ihm fielen die fehlenden Schockabsorber nicht auf – der Fehler wurde erst zwei Monate später entdeckt.

Es geht hier um wesentlich mehr als einen kleinen Fehler. Es geht um eine Sicherheitsphilosophie, die der Komplexität eines AKW im Langzeitbetrieb und der Dynamik wissenschaftlich-technischen Wissens nicht gerecht wird: Beim Einbau von Anlagen, Maschinen und Komponenten werden bisher jeweils verschiedene Dokumente mitgeliefert, anhand derer man dann ihre Qualität und Funktionalität regelmässig überprüft. Diese Qualitätskontrolle inklusive Checklisten, Abläufen und Dokumentationen unterliegt allerdings keinem kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Nur so ist zu erklären, dass die Notstromdiesel jahrelang geprüft wurden, ohne dass jemand den gravierenden Mangel entdeckt hätte.

...und Lösungsansätze

Gerade bei AKW, die ihre eigentlich geplante Lebenszeit von 40 Jahren überschritten haben, müsste ein ganz anderes Konzept der Qualitätssicherung umgesetzt werden. Statt immer wieder die potenziell fehlerhaften Checklisten der Hersteller abzuarbeiten, müssten die gesamten Anlagen so kontrolliert werden, als wären sie neu gebaut worden. Eine Qualitätskontrolle im Sinne eines Re-Engineering würde es ermöglichen, grundsätzliche Mängel zu erkennen, auch wenn diese der Dokumentation entsprechen. So umfassende Sicherheitsprüfungen und Instandhaltungsarbeiten würden natürlich mehr Zeit und eine längere Abschaltdauer der Reaktoren bedingen.

Die Qualitätskontrolle und ständige Verbesserung sicherheitsrelevanter Systeme – und das ist die unangenehme Hauptidee aus dem Schockabsorberfall – funktioniert nicht wie sie sollte.

Eine solche Lösung für das strukturelle Problem, das dem Schockabsorberfall zu Grunde liegt, kostet nicht nur viel Zeit und Geld, sondern erfordert ein Umdenken in der Sicherheitsphilosophie. Solange man beim ENSI davon ausgeht, dass die Schweizer AKW grundsätzlich sicher sind, reichen die bestehenden Instandhaltungsvorschriften aus. Der erst jüngst entdeckte Sicherheitsmangel an den Notstromgeneratoren in Beznau hat nun eindrücklich gezeigt, dass diese Grundannahme nicht haltbar ist. Stattdessen müsste eine Aufsichtsbehörde davon ausgehen, dass noch weitere unentdeckte Sicherheitsmängel vorliegen und ein Prüfsystem implementieren, das in der Lage ist, diese zu finden.

Bis das passiert, gibt es auf die eingangs gestellte Frage nur eine unbefriedigende Antwort: Wenn die Erde bebzt, können wir nur hoffen, dass in den vergangenen 52 Jahren nirgendwo sonst gefuscht wurde. Denn schon ein kleiner, unentdeckter Fehler kann im Erdbebenfall zur atomaren Katastrophe führen. <

«Netto-Null bis 2050 kann nicht ohne Unterstützung und Beteiligung der Bürger:innen erreicht werden. Verhaltensänderungen insbesondere in Industriestaaten – etwa die Entscheidung, statt mit dem Auto mit dem Fahrrad, öffentlichen Verkehrsmitteln oder zu Fuss zu gehen, oder der Verzicht auf Langstreckenflüge – tragen gegen 4 % zur kumulativen Emissionsreduktion bei.»

Aus dem World Energy Outlook «Net Zero by 2050 – A Roadmap for the Global Energy Sector» der Internationalen Energie Agentur IEA (2021).

AZB
CH-8005 Zürich
P.P./Journal
Post CH AG

Energie&Umwelt