ACADEMIA ENGELBERG

März 2023

# VOR RÜCK SCHAU 22

**Geschätzte Leserin und geschätzter Leser**

Der Stiftungsrat der «Academia Engelberg» wählt jeweils ein Tagungsthema für die «Engelberger Dialoge» aus, welches für die Gesellschaft relevant ist und die Menschen bewegt. Als im Herbst 2021 die Wahl für den Oktober 2022 auf die Energie fiel, diskutierten wir darüber, ob auch wirklich ein Engpass in absehbarer Zeit eintreten könnte und damit das Thema brisant genug ist für eine Tagung. Und dann ging es Schlag auf Schlag!

Politische Entwicklungen im Frühjahr 2022 wie der Beginn des Ukrainekrieges, der Stopp von Gaslieferungen aus Russland respektive die Sprengung der Gasleitung nach Deutschland, die Reduktion der Energielieferung von Französischen Atomkraftwerken zeigten plötzlich wie anfällig unsere Wirtschaft und wie verletzlich unser gewöhnliches Alltagsleben geworden ist. Die Frage der «Engelberger Dialoge 2022: Energie – geht uns Morgen das Licht aus?» war somit in aller Munde und von Interesse.

Nicht nur die Schweiz kann den Bedarf an Energie nicht selber decken, auch andere europäische Länder. Die Situation spitzt sich zu, wenn einerseits die Atomkraftwerke abgeschaltet und Kohlewerke stillgelegt werden und anderseits der Energiebedarf stetig zunimmt. Die EU Staaten verpflichten sich, gegenseitig zu helfen. Und wo bleibt die Schweiz? Experten erläuterten an den «Engelberger Dialogen 2022» die Herausforderungen des europäischen Elektrizitätsnetzes, die Produktionsunsicherheiten von Sonne- und Windenergie, sprachen über neue Technologien, welche beispielsweise aus $CO_2$ Synthesegas herstellt, usw. Es gab ein Potpourri von Gesichtspunkten rund um die Energie.

An den «Engelberger Dialogen 2023» heisst es «Plastik: Erfolg – um welchen Preis?». Die Vorteile des leichten, dehnbaren, unverwüstlichen Produktes stehen den Nachteilen gegenüber. Plastik ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Aber was bedeutet dies für die Natur und uns Menschen? Verschmutzt sind nicht nur die Meere, auch unsere Ackerböden sind mit Mikro- und Nanoplastik übersät. Forscher werden dieses Problem beleuchten, aber auch vom Versuch, neue Materialien zu entwickeln. Wir würden uns freuen, Sie am 26. und 27. Oktober 2023 in Engelberg begrüssen zu dürfen.

Im Namen des Stiftungsrates

Prof. Dr. med. Verena Briner FRCP
Präsidentin Academia Engelberg

# VORSCHAU

Die «Engelberger Dialoge 2023» widmen sich dem Thema Plastik. Wussten Sie, dass in der Schweiz jährlich ca. eine Million Tonnen Kunststoff verbraucht wird und im gleichen Zeitraum 780‘000 Tonnen Plastikabfall anfallen, das heisst 127 kg pro Person? Lediglich 20% davon werden rezykliert während 80% im Abfall landen, verbrannt werden oder in Mikro- (<5mm) und Nanoplastik (1–1000nm) zerfallen! Wir merken wenig davon, nicht zuletzt, weil unsere Kehrichtabfuhr perfekt funktioniert. Und trotzdem landen jährlich mehrere Tonnen Plastik in unseren Seen! Ein bedeutender Anteil kommt vom Pneuabrieb der Fahrzeuge. Auch beim Waschen von Textilien lösen sich Mikroplastikfasern. Messungen in den Abwässern und Ackerböden belegen, dass die Konzentration von Mikroplastik in allen Kantonen der Schweiz hoch ist!

In anderen Ländern und in den Weltmeeren ist der Plastikmüll sichtbar. Strände müssen täglich von Unmengen von schwimmenden Petflaschen befreit werden. Aufgrund von UV Licht und mechanischer Einwirkung entstehen Plastikpartikel, welche von den Meerestieren geschluckt werden und so in die Nahrungskette des Menschen gelangen. Was bedeutet dies für die Tiere und uns Menschen?

An den «Engelberger Dialoge 2023» werden Sie von Experten über das Vorkommen von Plastik (z.B. in Gesichtspflegemittel, Kleider, etc.), die Dimension und Folgen der Ablagerungen, aber auch über innovative Ansätze bezüglich einer Kreislaufwirtschaft mit dem Recycling von Plastik erfahren. Forscherteams und Firmen suchen nach neuen Molekülen. Kennen Sie die Handyhüllen oder Uhrengehäuse, welche aus alten Skischuhen entstehen? Dies und anderes mehr, hören Sie am 26. und 27. Oktober an den «Engelberger Dialogen 2023».

Ich hoffe, Ihr Interesse geweckt zu haben!

Prof. Dr. med. Verena Briner FRCP

**Nähere Angaben zu den «Engelberger Dialogen 2023» folgen auf:**
www.academia-engelberg.ch

# RÜCKSCHAU

## Engelberger Dialoge 2022

## «Energie – geht uns Morgen das Licht aus?»

Auszug aus dem Bericht von Beatrice Suter, KommunikationsWerkstatt GmbH

Bereits 2012 stufte der nationale Risikobericht des Bundes die Energieversorgung als hohes Risiko ein. Im Jahr 2022 wird europaweit von einer Energiemangellage gesprochen, zum Energiesparen aufgerufen und fieberhaft Produktionskapazitäten hochgefahren. Wo liegen die Ursachen? Welche Massnahmen müssen getroffen werden, um für die Zukunft nicht in eine Mangelsituation zu geraten? Und wie wirkt sich die aktuelle Situation auf den Klimawandel aus? Zahlreiche Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik präsentierten im Rahmen der Engelberger Dialoge 2022 vom 20. und 21. Oktober 2022 in Engelberg Szenarios und Lösungsvorschläge.

# RÜCKSCHAU

Die Menschheit wisse seit Jahrzehnten, dass sie auf zu grossem Fuss lebe, mahnte zur Eröffnung der Engelberger Dialoge **Abt Christian Meyer**. Er rief zu weniger Gewinnstreben und mehr Bescheidenheit auf.

Der Strompreis werde von Angebot und Nachfrage bestimmt, erläuterte **Dr. Urs Meister, Elcom**. Der starke Preisanstieg habe diverse Ursachen wie z.B. eingeschränkte Importmöglichkeiten. Bezahlte man früher pro Megawatt elektrischer Energie 50 Euro, liegt der Preis aktuell bei ca. 500 Euro pro Megawatt. Der Bund habe rasch reagiert und Sparmassnahmen lanciert. Es wurden Winterreserven eingerichtet (Gas-Kraftwerk Birr, Notstromaggregate, Vorhalteleistungen von Wasserkraftwerken). Somit scheine die Gefahr für den Winter 2022/23 gebannt. Aber wie sieht es für die Folgejahre aus?

**Thomas Porchet, Axpo Service AG**, zeigte den politischen Handlungsbedarf auf. Betrachte man die Energieperspektiven 2050 sei die Versorgungslage insbesondere in den Winterhalbjahren kritisch. Die Nachfrage übersteige das Angebot bei weitem. Ursache sei der langsame Fortschritt beim Bau von neuen Anlagen (Sonne, Wind, Wasser) und der Optimierung von bestehenden.

Die Herausforderungen des europäischen Elektrizitätsnetzes erläuterte **Prof. Gabriela Hug, ETHZ**. Die Balance zwischen Einspeisung und Verbrauch müsse jederzeit innerhalb von Milisekunden gewährleistet sein. Der Verbrauch würde mittels Fahrplan festgelegt und in Echtzeit ergänzend ausgeglichen. Dafür seien die Wasserkraftwerke als flexible Ressource unabdingbar. Die Hauptherausforderung der letzten Jahre seien die starken Produktionsunsicherheiten von Sonnen- und Windenergie. Die zunehmende dezentrale Energieeinspeisung erzeuge zudem andere Bedürfnisse an das Stromnetz und die Regelung. Die Schweiz sei ein Stromtransit-Korridor für die EU. Ab 2025 sind 70 % der Kapazitäten der grenzüberschreitenden Leitungen für den Stromhandel der EU reserviert. Dies könnte die Versorgungssicherheit in der Schweiz schwächen. Eine «optimale» Entwicklung des elektrischen Energiesystems der Schweiz hänge stark von den Entwicklungen in den Nachbarländern und den Regulierungen im internationalen Handel ab.

Wie einer der energieintensivsten Branchen die aktuelle Energiepreisexplosion meistert, erläuterte **Dr. Florian Geiger, Steeltec AG**. Es sei der Stahlindustrie klar, dass sie sich bezüglich Nachhaltigkeit verbessern müsse. Aktuell seien sie für 8 % der weltweiten $CO_2$-Emissionen verantwortlich. Auf der anderen Seite schlössen sie Kreisläufe, in dem jährlich 680 Mio. Tonnen Schrott rezykliert werde. Steeltec AG hätten sich zu einer $CO_2$-Reduktion von 42 % innerhalb der nächsten zehn Jahre verpflichtet. Eine weitere Reduktion sei aber nur möglich, wenn bezahlbare erneuerbare Energie verfügbar sei.

Ein Flug Zürich-New York retour mit einem Airbus A 343 und 300 Passagieren verbraucht ca. 80‘000 Liter Kerosin und stösst ca. 5‘000 kg $CO_2$ aus. Mit dem solarthermischen Verfahren, das **Prof. Aldo Steinfeld, ETHZ**, vorstellte, könnten aktuell pro Tag 30‘000 Liter Kerosin hergestellt werden. Er erläuterte das komplexe Verfahren, das auf einer thermochemischen Reaktion beruht. Die einzigartige Technologie nutze die Hochtemperatur-Solarwärme zur Erzeugung von Synthesegas, das in industriellen Standardprozessen zur Synthese von flüssigen Kraftstoffen wie Kerosin, Methanol oder Diesel verwendet wird. Dieser Sun-to-Liquid-Kraftstoff schliesse den $CO_2$-Kreislauf, da er bei seiner Verbrennung nur so viel $CO_2$ freisetze, wie zuvor für seine Herstellung verwendet wurde.

# RÜCKSCHAU

Erstmals wurde 2010 im Labor der ETH Zürich solares Synthesegas hergestellt.

Was die Gemeinde Engelberg als Tourismus- und Tagungsdestination unternimmt, um Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu fördern, präsentierte **Peter Kuhn, Energiekommission Engelberg**. Seit 2005 verzeichne das Hochtal vermehrt schwere Unwetter und Murgänge. Die Gemeinde müsse Vorbild sein und werde daher ab 2022 bei der Strombeschaffung auf 100 % erneuerbare Energie setzen. Die 2‘000 Zweitwohnungsbesitzer wurden aufgefordert, ihre Wohnungen nur bei deren Benutzung auf 20 Grad zu heizen. Den Gewerbebetrieben, Hoteliers und Gastrounternehmern wurden individuelle Energieeffizienzprogramme vorgeschlagen. Und die Hauswarte wurden geschult, wie Heizungen optimal eingestellt werden.

## Öffentlicher Abend vom 20. Oktober 2022

### «Geht uns morgen das Licht aus?»

Am öffentlichen Abend diskutierten Vertreter aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zusammen mit mehr als 100 Interessierten darüber, ob uns morgen das Licht ausgehe. Auf dem Podium vertreten waren: Moderator Daniel Brunner, Stiftungsrat Academia Engelberg, Peter Kuhn, Energiekommission Engelberg, Martin Schwab, CEO CKW, Dr. Joe Christen, Regierungsrat Kt. Nidwalden, Prof. Isabelle Stadelmann, Universität Bern, Walter Steinmann, ehem. Leiter Bundesamt für Energie und Prof. em. Wolfgang Kröger, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften.

In seiner Einführung erläuterte **Prof. Wolfgang Kröger**, dass der Pro-Kopf-Energieverbrauch in der Schweiz signifikant höher sei als im übrigen Europa. **Alex Höchli**, Stiftungsrat und Engelberger Talammann, meinte, dass niemand sicher voraussagen könne, ob diesen Winter eine Strommangellage entstehe. Eines sei aber gewiss, Energiesparen werde nicht nur kurzfristig, sondern weit über 2040 hinaus das Gebot der Stunde sein.

# RÜCKSCHAU

## Trotz Energiekrise Klimawandel stoppen

Die Energiekrise dürfe nicht mit einem erhöhten $CO_2$-Ausstoss kompensiert werden, forderte **Prof. Thomas Stocker, Universität Bern**. Die negativen Auswirkungen des Klimawandels mit Hitzewellen, Überschwemmungen, Steinschlag etc. machten sich in den letzten 40 Jahren in immer kürzeren Abständen bemerkbar. Anhand von Eisborkernen der Forschungsstation Concordia in der Antarktis konnte die Klimageschichte der letzten 800'000 Jahre ermittelt werden. Sein Fazit: In den letzten acht Eiszeiten schwankte die $CO_2$-Konzentration zwischen 150 und 280 ppm $CO_2$. Die aktuell hohe Konzentration von über 440 ppm $CO_2$ habe es seit 2,5 Mio. Jahren nicht gegeben. Wenn es uns nicht gelinge, die Erderwärmung auf 1,5 bis 2,0 Grad zu limitieren, werde dies gravierende Auswirkungen auf die Ressourcen, Gesundheit, Wasser, Land und Biodiversität haben. Damit werde die Klimakrise zu einer Ressourcenkrise.

Den Gletscherschwund mit einer VR-Brille selbst miterleben konnten die Teilnehmenden der Engelberger Dialoge 2022 mit einer «Expedition 2 Grad mit John Tindall».

## Bauen gegen den Klimawandel

Dass Netto-Null $CO_2$-Ausstoss beim Betrieb von Gebäuden möglich ist, zeigte **Prof. Urs-Peter Menti, Hochschule Luzern**, anhand des Gebäudekomplexes «Suurstoffi» in Risch/Rotkreuz. Er plädierte dafür, im Bauwesen die Kreislaufwirtschaft der 10 «R» einzuführen: Refuse, Rethink, Reduce, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle und Recover. In der Schweiz werde es immer wärmer, damit rücke das Kühlen von Räumen in den Vordergrund. Die Herausforderung sei, heutige Gebäude so zu optimieren, damit sie im Jahr 2060 einen möglichst tiefen Energieverbrauch aufweisen.

**Prof. Benjamin Dillenburger, ETHZ**, sprach in seinem Referat über die Digitalisierung im Bau mittels 3-D-Drucker. So laufe ab 2023 im bündnerischen Dorf Mulegns ein Versuch. Der «Weisse Turm» werde 29 Meter hoch sein und ab 2023 Platz für Theatervorstellungen und andere Veranstaltungen bieten.

# RÜCKSCHAU

Aktuell seien sie in Zusammenarbeit mit weiteren Institutionen wie der Empa an der Weiterentwicklung einer materialoptimierten Decke. Diese Herstellungsart ermögliche sowohl Zeit- wie auch Materialersparnis. Dies ohne Abstriche beim Design zu machen. Es bedinge aber auch ein Umdenken hin zu einem gesamten Lifecycle in der Architektur.

**Dr. Kirstin Oswald, ETHZ,** vertrat das Positionspapier «Schritte zur fossilen Unabhängigkeit für die Schweiz» von Juni 2022 das aufzeigt, wie sich die Schweiz aus der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen lösen könne. Das sei nur langfristig möglich, da Veränderungen bei den grössten Verbrauchern, dem Verkehr, den Haushalten und der Industrie viel Zeit benötigen.

**Dr. Peter Richner, Empa**, erläuterte die Entwicklung der Baubranche hin zur Kreislaufwirtschaft. Entweder man benutze die Bauteile weiter oder optimiere die Bauteile, wie beispielsweise beim Aufdoppeln von Fenstern. Oder man recycle das gesamte Material, wie es bei Bauschutt heute vielerorts üblich sei. Wie Kreislaufgerecht bauen funktioniere, werde aktuell an der Wohneinheit von NEST erprobt. NEST sei das modulare Forschungs- und Innovationsgebäude der Empa und der Eawag.

Ein konkretes Beispiel von Dekarbonisierung in der Schweiz präsentierte **Valentin Gutknecht, neustark ag**. Neustark ag wolle mit seiner Methode das Kalkbrennen rückgängig machen. Sie gewinnen aus Biogasanlagen $CO_2$ mit 99 % Reinheit. Dieses werde mit 20 Bar verflüssigt und in den Reaktor gepumpt, der vorgängig mit zerkleinertem Beton gefüllt wurde. Nach zwei Stunden sei der Mineralisierungsprozess beendet. Der Baukies könne wiederverwendet werden. Die Energiebilanz: Beim Prozess falle 70 kg $CO_2$ an, der Umwelt werde aber 1’000 kg $CO_2$ entzogen.

# RÜCKSCHAU

**Panel-Diskussion zum Abschluss der Tagung**

Dr. Christian Schaffner, ETH Zürich moderierte. Der Debatteneinstieg durch die Panel-Teilnehmer Nadine Brauchli, VSE Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen, Dr. Beat Hess, VRP Holcim Ltd., Dr. Josef Hess, Regierungsrat Kt. Obwalden, Markus E. Eberhard und BKW, Peter Richner, Empa repräsentierte einen Querschnitt von Reaktionen aufgrund der drohenden Strommangellage: Das Licht werde nun konsequent ausgeschaltet, die Heizung werde reduziert und lange Unterhosen wurden gekauft, deutlich teureres Holz für den Schwedenofen beschafft, eine PVA-Anlage in Betrieb genommen. Auch bisher noch keine Massnahmen getroffen, wurde genannt.

Am Beispiel von Holcim wurde sichtbar, wie stark die Industrie aber auch Bauherren nach energieeffizienten Methoden und Technologien suchen. Aktuell sei Zement und Beton nach Wasser das meistkonsumierte Gut in der Welt. Bis ins Jahr 2030 werde weltweit jedes Jahr eine Stadt so gross wie New York gebaut!

Stiftungsratspräsidentin Prof. Verena Briner dankte zum Abschluss den zahlreichen Referenten, die alle ehrenamtlich aufgetreten sind. Sie hätten den Teilnehmenden die Augen bezüglich Klima und Energie geöffnet. Türöffner spielten dabei Dr. Walter Steinmann, Steinmann Consulting und ehemaliger Direktor des Bundesamtes für Energie sowie Prof. Detlef Günther, Vizepräsident für Forschung und Wirtschaftsbeziehungen, ETH Zürich.

**Die Engelberg Dialoge 2023 finden am 26. und 27. Oktober 2023 statt und greifen das Thema Plastik auf. «Plastik: Erfolg – um welchen Preis?»**

# PERSONELLES

Es gelang den Stiftungsrat mit einer hervorragenden Finanzexpertin, Frau Marianne Nufer, zu erweitern. Auch in der Geschäftsstelle gab es einen Wechsel. Frau Sigrid Züst-Strähler schloss ihr Berufsleben ab und ging in Rente. An dieser Stelle bedanke ich mich im Namen des Stiftungsrates nochmals für ihren engagierten und kompetenten Einsatz für die «Academia Engelberg» und wünsche ihr im neuen Lebensabschnitt alles Gute. Die Stabsübergabe erfolgte an Frau Berit Burch-Mathis. Die neue Leiterin der Geschäftsstelle hat sich an den Engelberger Dialogen 2022 bereits ausgezeichnet bewährt.

Ein grosses Dankeschön auch den Sponsoren, die uns die Durchführung der Engelberger Dialoge letztlich erst ermöglichen. Last but not least braucht es natürlich auch einen engagierten Stiftungsrat. Seine Mitglieder arbeiten ehrenamtlich. Vielen Dank auch ihnen.

**Donatoren und Partner**

VEREIN FREUNDE DER ACADEMIA ENGELBERG

ENGELBERG EINWOHNERGEMEINDE

ENGELBERG TITLIS

ETH-RAT

helvetia

KANTON NIDWALDEN

SWISSLOS

Kanton Obwalden

TITLIS ENGELBERG

Kloster Engelberg

POLIANTHES FOUNDATION

SHG
Stiftung für Humanwissenschaftliche Grundlagenforschung
Fondation pour la recherche de base dans les sciences de l'homme
Fondazione per la ricerca basilare nelle scienze umane
Foundation for basic research in human sciences