

Zum Ableben von Markus Friedli:

Der Wasserstoff-Solar-Pionier war schon vor 30 Jahren vorne dabei!

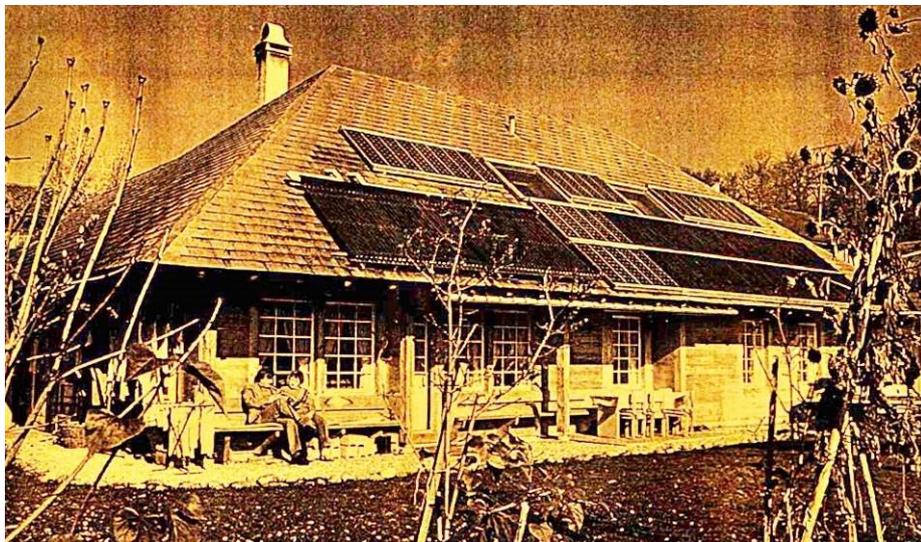
Daniel Buri, unser Abonnent und Freund aus dem Emmental, informierte uns Mitte November, dass der Wasserstoff-Pionier Markus Friedli am 30. Oktober 2023 im Alter von 86 Jahren verstorben sei. Er schickte uns einige Unterlagen, aus denen hervorgeht, dass Markus Friedli seiner Zeit weit voraus war.

Wie die Schweiz die Energiewende verpasste

Am 25. Juli 2023 schrieb Simon Thönen in der "Berner Zeitung" einen Beitrag über Markus Friedli unter dem Titel: *"Wie die Schweiz eine Generation lang die Energiewende verpasst"*, wo auch steht: *"Wasserstoff gilt als Energieträger der Zukunft. Ein Berner Pionier war schon vor 30 Jahren vorne dabei. Doch seine Lösung wurde nicht weiter verfolgt."*

Tatsächlich gab Markus Friedli ab März 1991 ein Infoblatt heraus, in welchem er über seine Firma informierte, sie plane, baue, renoviere und saniere Wohnbauten, sei spezialisiert auf eine energiesparende Bauweise und die Anwendung erneuerbarer Energien, besonders der Sonnenenergie. Es steht auch, Markus Friedli, geb. 1937, habe sich nach einer Schreinerlehre zum Architekten ausbilden lassen. Er war aber auch Fachlehrer an Gewerblichen Berufsschulen und amtlicher Schätzer des Kantons Bern.

In jener ersten Ausgabe dieses Infoblatts war auch "Europas einziges Solar-Wasserstoff-Wohnhaus" in Zollbrück abgebildet. Dabei stand: *"Wasserstoff ist ein idealer Energieträger, der zusammen mit reinem Sauerstoff zu Wasserdampf verbrennt. Bei der Verbrennung mit Luft entsteht zusätzlich eine geringe Menge Stickoxide, die aber mit Hilfe der Katalysatoren minimiert werden kann. Wasserstoff kann durch Elektrolyse erzeugt werden; dabei zersetzt elektrischer Strom Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff. Photovoltaische Zellen, die von der Sonne beschienen werden, erzeugen elek-*

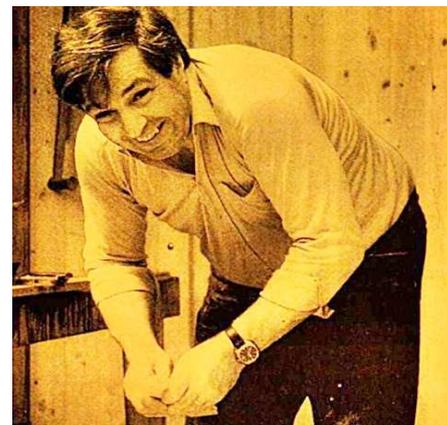


Markus Friedli produzierte bereits 1990 mit Solarzellen Wasserstoff. Hier ein Bild von "Europas einzigem Solar-Wasserstoff-Wohnhaus" aus dem Infoblatt 1/1991.

trischen Strom. Werden nun diese technischen Möglichkeiten kombiniert, kann Wasserstoff, der mit Strom vom eigenen Dach erzeugt wird, einen grossen Teil des Energiebedarfs eines Haushalts decken; wir sind bei der 'Solar-Wasserstoff-Technik' angelangt."

Er konnte bereits damals mit seinem Haus demonstrieren, *"dass mit photovoltaischen Zellen ein beträchtlicher Teil des gesamten Stromverbrauchs erzeugt werden kann, ohne dass dafür grosse Landflächen beansprucht werden müssen. Bei einem Einfamilienhaus bietet schon die Dachfläche ein genügendes Potential, um neben der Elektrizität für den Haushalt sogar noch zusätzlichen Wasserstoff für ein im Nahverkehr betriebenes Auto zu produzieren."*

Beim Lesen der Texte von 1991 hat man den Eindruck, sie könnten in der aktuellen Energiekrise verfasst worden sein, wie: *"Durch die Aktivitäten der Bewohner - Wohnen, Arbeiten, Autofahrten im Nahbereich - sollen möglichst kleine Umweltbelastungen entstehen. Die Verringerung der mit dem Energieverbrauch zusammenhängenden Belastungen soll nur zu einem geringen Komfortverlust führen... Die Erfahrungen haben gezeigt, dass in*



Markus Friedli 1990.

beiden Richtungen dieser widersprüchlichen Vorgaben gleichzeitig Fortschritte gemacht werden können."

Dem Infoblatt von März 1991 ist auch zu entnehmen, dass bis zu dem Zeitpunkt Fernsehen DRS, ZDF, WDR und RAI über Friedlis Arbeiten berichtet hatten, auch Radio DRS, Regionaljournal, Radio Schweiz international, eine Reihe von Zeitungen in mehreren Ländern (Schweiz, Deutschland, Österreich, USA). Es stand dort auch, die Ingenieurschule Biel HTL unter der Leitung von Dr.-Ing. V. Crastan werde diese Anlage, besonders auf dem Gebiet der Regeltechnik, weiterentwickeln und verbessern.

Ausserdem unterstütze die Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kantons Bern das Projekt mit einem finanziellen Beitrag.

Kein Bus wie jeder andere

In Nr. 2 von Dezember 1991 findet sich ein Beitrag über Markus Friedli Wasserstoffbus: Von aussen sehe der Toyota-Bus aus wie jeder andere, aber beim Heben der Heckklappe sehe der Betrachter: Neben einer Flüssiggasflasche stehen zwei flache Edelstahl tanks: Vorratsbehälter für Wasserstoff! Die Idee eines Wasserstoffautos sei nicht neu. Renommierete Autohersteller auf der ganzen Welt würden damit experimentieren, das Problem liege aber zur Zeit noch bei der beschränkten Tankkapazität.

Zitat: *“Markus Friedli hatte die Idee, eine Art Hybrid-Fahrzeug zu bauen. Ein Auto, das in der abgasgeplagten Stadt mit umweltfreundlichem Wasserstoffantrieb verkehrt, für Überlandfahrten aber auf den bewährten Benzinmotor zurückgreifen kann. Da selbst bei einer grösseren Verbreitung des Wasserstoffmotors nicht überall Wasserstofftankstellen zur Verfügung stehen werden, hat Markus Friedli gleich noch eine weitere Alternative eingebaut: Sein Bus fährt nicht nur mit Wasserstoff und Benzin, er lässt sich auch mit den handelsüblichen und weitverbreiteten Flüssiggas Propan, Butan und Methan bewegen. Einzig drei Kontrolllampen am sonst serienmässigen Armaturenbrett zeigen an, ob der Motor mit Benzin (Rot), Wasserstoff (Grün) oder Gas (Blau) betrieben wird. Umgeschaltet wird elektrisch per Knopfdruck.”*

In Nr. 3 des Infoblatts informiert Markus Friedli, dass er die beim Umbau des Solar-Wasserstoffbusses gewonnenen Erkenntnisse in einem von einer belgischen Stadt gesponserten Projekt bei der Umrüstung eines serienmässigen Busses auf Wasserstoffbetrieb nutzen könne. Danach würden tägliche Testfahrten im öffentlichen Netz folgen. Die anfängliche Reichweite von 40 Kilometern solle bis Ende Jahr auf 240 Kilometer pro Tankfüllung gesteigert werden.

In jener Ausgabe sprach Markus Friedli auch eine Hürde an, die sich solchen erneuerbaren Projekten ent-



Toyota-Wasserstoff-Bus von Markus Friedli.

gegenstellte: *“Es ist mir bewusst, dass die im Moment eher schwierige wirtschaftliche Situation und die hohen Kapitalzinsen keine optimalen Voraussetzungen für solche Projekte sind. Wenn überall Kosten drücken, haben umweltfreundliche Sanierungen meist keine hohe Priorität.”*

Doch er machte immer weiter, befasste sich mit umweltfreundlichen Sanierungen von Häusern, mit Wärme-Kraft-Kopplung, baute weitere Wasserstoffbusse im Auftrag des belgischen Projektgebers, gab Tipps zur Isolation von Häusern, experimentierte mit neuartigen Elektrolyseuren und besuchte Ghana, um zu erkennen, inwieweit seine Arbeit auch diesem zentralafrikanischen Staat nutzen könnte.

Gestoppte Produktion von Solar-Wasserstoff

Die uns vorliegende Infoblatt-Reihe endet mit Nr. 11 im Dezember 1999. Darin informiert Markus Friedli, dass er nach rund neun Jahren die Produktion von Solar-Wasserstoff einstelle, aber über Solarzellen weiterhin Strom für seinen Haushalt erzeuge. Der Grund liege darin: Die Anlage habe gezeigt, dass es technisch möglich sei, ausserhalb von Versuchsbetrieben ein Solar-Wasserstoff-System zu betreiben. Es mache aber jetzt keinen Sinn, *“mit einer Anlage, die technologisch immer mehr veraltet, weiterhin Pionierarbeit leisten zu wollen.”*

Damals übergab er sein Geschäft seinem Angestellten Stefan Schwarz und war bei ihm noch in Teilzeit tätig. Über die Gründe zur Übergabe im Alter von 55 Jahren äusserte er in einem Interview, er habe sich gefreut, Neues zu entwickeln und mit vielen Menschen in Kontakt zu treten. Wenn er aber den

Stand seiner Solar-Wasserstoff-Aktivitäten betrachte, so überwiegen *“auch Ärger und Enttäuschung über Behörden, potentielle Kunden, aber hauptsächlich über die akademische Forschung. Was ich von dieser Seite her an Missgunst, Intrigen, Skepsis, Inkompetenz und methodischer Sturheit erfahren habe, ist unglaublich...”*

Es übersteigt einfach meinen Horizont, wenn sogenannte Spitzenkräfte vor der laufenden Anlage stehen und allen Ernstes behaupten, so etwas könne gar nicht funktionieren.”

Dennoch war die Geschäftsübergabe für Markus Friedli auch Aufbruch, Neues zu wagen. Die Stefan Schwarz AG, Langnau, widmet sich heute der Anwendung erneuerbarer Energien bei Wohnbauten, Beratung, Planung usw.

Markus Friedli ist laut Todesanzeige am 30. Oktober 2023 *“sanft entschlafen”*.

Am 16. November 2023 schrieb die *“Wochenzeitung für das Entlebuch”*: *“Am vergangenen Samstag fand in der Eggwiler Kirche die Beisetzung von Markus Friedli statt, dem grossen Wasserstoff-Pionier des Emmentals. Friedli war einer der Ersten, der die Energiespeicherung mittels Wasserstoff-Herstellung bis in die konkrete Anwendung umsetzte. Aber er wurde von Fachwelt und Industrie nicht ernst genommen. Ich erinnere mich: Ende letzten Jahrhunderts führte Markus Friedli sein Wasserstoff-Auto mit umgebautem Motor an einer Fortbildung der Ärzte für Umweltschutz vor der Kinderklinik in Bern vor. Das Thema: ‘Wie begegnen wir der Atemnot der Erde?’ Keiner der Teilnehmer liess es sich nehmen, sich durch eine Inhalation am Auspuff zu überzeugen, dass man dort nur reine Luft einatmete. Hätten wir doch auf ihn gehört!”*