

Zeitschrift: Energieia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2015)
Heft: 2

Artikel: Die Fernwärme macht den Unterschied
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-639176>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Fernwärme macht den Unterschied

Mitten im urbanen Basler Dreispitzquartier werden in einem Pilotprojekt Gemüse und Fische gezüchtet. Die Transportwege zu den Verbrauchern sind kurz, Wasser- und Düngemittelverbrauch tief. Wie energieeffizient eine solche Anlage ist, hängt letztlich aber vor allem von den genutzten Energieträgern ab.

Spanien, Chile, Marokko, Israel: Diese Länder sind nicht nur in beinahe jedem Reisekatalog aufgeführt, als Herkunftsbezeichnungen sind sie auch von den Gemüsepackungen in den Regalen der Detailhändler nicht mehr wegzudenken. Gerade in kälteren Jahreszeiten wird Sommergemüse aus wärmeren Gefilden per Lastwagen, Schiff und Flugzeug angeliefert. Nicht zuletzt dadurch belastet das für den Konsumenten gesunde Gemüse die Umwelt mit Emissionen. Doch auch Tomaten oder Kopfsalat aus der Region müssen nicht unbedingt eine vorteilhaftere Ökobilanz aufweisen. Hinter der Herkunftsbezeichnung «Schweiz: Treibhaus» stecken nicht selten Anbausysteme, die mit grossen Mengen an Heizöl oder Erdgas auf die für die Pflanzen

ideale Temperatur geheizt werden. In der Stadt Basel läuft seit Januar 2013 ein Projekt, dass sowohl der Problematik der langen Transportwege wie auch derjenigen des Ressourcenverbrauchs begegnen will.

Das Gewächshaus der Firma Urban Farmers AG befindet sich im Basler Dreispitzareal. Stadtplaner sind gerade dabei, das Industriequartier in ein urbanes Wohnquartier zu verwandeln. Für Fussgänger es zurzeit aber noch ein unwirtlicher Ort. Es dominieren Lastwagen und Werkverkehr. Dutzende Meter hoch aufgestapelte Containertürme prägen die Szenerie. Auf dem Dach des Bürogebäudes der Christoph Merian Stiftung befindet sich dagegen ein grüner Fleck. Im Treibhaus werden

hier mitten in der Stadt auf einer Fläche von 260 Quadratmetern jährlich rund vier Tonnen Gemüse und 800 Kilogramm Fisch produziert. Diese werden gleich nach der Ernte beziehungsweise der Schlachtung per Velo an lokale Gastronomiebetriebe und den nahegelegenen Migros-Supermarkt ausgeliefert.

Effizient und ohne Chemie

Forschungsleiter und Mitbegründer dieses städtischen Bauernhofs ist Andreas Graber. Als Forscher und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil beschäftigt er sich seit längerem mit Aquaponiksystemen. Wie der Begriff andeutet, verbinden diese die Zucht von Fischen

in Aquakulturen mit der nährlösungsbasieren Gemüsezuucht, der sogenannten Hydroponik. «Solche kombinierten Systeme reduzieren sowohl den Düngemittelbedarf für das Gemüse als auch den Wasserverbrauch für die Fischzucht gegenüber herkömmlichen Systemen markant», erklärt Graber. Die Ausscheidungen der rein pflanzlich ernährten Tilapia-Buntbarsche können nach einer Aufbereitung durch Bakterienkulturen als Nährstoffe für die in Steinwolle gepflanzten Setzlinge und Stauden verwendet werden. Anschliessend fliesst das durch die Pflanzen gereinigte Wasser zurück in die Fischbecken. Da der gesamte Wasserverlust einzig über die geernteten Produkte und die Verdunstung der Pflanzen geschieht, fällt kein Abwasser an. Nur feste Bestandteile müssen aus dem Wasser gefiltert und kompostiert werden. Als weiterer positiver Nebeneffekt kann man in der Anlage gemäss Graber gänzlich auf den Einsatz von Medikamenten und Pestiziden

verzichten. Dieses innovative Treibhaus verbraucht gemäss Graber nicht mehr Energie als ein herkömmliches Treibhaus.

«Firmen interessierten sich zwar für unsere Forschungsergebnisse, waren aber nicht bereit, das gesamte System bis zur Marktreife mitzuentwickeln», sagt Graber. So wurde aus dem Wissenschaftler ein Unternehmer. Der Spin-off der Hochschule ist heute gänzlich von der ZHAW losgelöst. Das Geschäftsmodell sieht nicht etwa den Verkauf von Gemüse, sondern von ganzen Farmsystemen vor. Deren Herzstück ist ein Steuerungssystem, das die Betriebsabläufe optimiert und automatisiert. Das System und die diesem zugrundeliegenden Algorithmen wurden von der Urban Farmers AG in Zusammenarbeit mit der ZHAW entwickelt und durch die finanzielle Unterstützung der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundes realisiert.

Innovation nahe am Markt

Der Nachweise der Machbarkeit sei mit ähnlichen Anlage etwa in Amerika oder den Niederlanden bereits erbracht worden, schreibt Beda Stadler, Leiter des Förderbereichs Life Science der KTI. Für die Vergabe der Fördermittel sei daher das Kriterium «Umsetzung auf dem Markt» im Mittelpunkt gestanden. In dieser Markttauglichkeit sieht Stadler denn auch die grosse Innovation des Projekts. «Die Urban-Farmers-Produkte werden nachgefragt und kommen bei unseren Konsumenten gut an», sagt Dieter Wullschlegler von der Migros Basel. Gemeinsam mit der Urban Farmers AG sei man dabei, die Zukunft zu planen. «Eine grössere Anlage ist erklärtes Ziel beider Partner», so Wullschlegler.

Eine an der ZHAW durchgeführte Studie nennt die Ökobilanz der Basler Aquaponikanlage «vielversprechend». Als «Problem» wurde aber der «hohe Energieverbrauch und die benötigte Wärme» benannt. Sollte das Aquaponiksystem mit anderen Energiequellen betrieben werden, wäre «die Umweltbelastung plötzlich sehr viel grösser», schreibt Peter Gisler, der Verfasser der Arbeit. Die

Basler Pilotanlage ist ans Fernwärmenetz angeschlossen, den Strom bezieht sie aus erneuerbarer Energie. Urban Farmers entwickelte auch Systeme für bestehende, traditionelle Gemüsebetriebe. Diese müssen aber – wie alle Aquaponiksysteme – nicht zwangsläufig mit Fernwärme beheizt werden. Graber sagt, dass das Konzept der Urban Farmers, konsumentennah und innerstädtisch zu produzieren, auch die lokale Verfügbarkeit von nutzbarer Fernwärme stark erhöhe. Die Menge an Energie, die für die Produktion der Lebensmittel benötigt wird, hängt auch bei diesem System in erster Linie von den gewählten Energieträgern ab. Die ZHAW will eine Kombination mit Photovoltaik prüfen. «Unser Ziel ist es, ein Solar-Aquaponik-Gewächshaus als Prototyp zu bauen», sagt Graber. (bug)

Die Schweizer Seen sind grosse Energiespeicher

«Das Potenzial der Fernwärmenutzung ist beträchtlich», sagt Walter Böhlen, Präsident des Verbands Fernwärme Schweiz. Die von seinem Verband in Auftrag gegebene und vom Bundesamt für Energie mitfinanzierte Studie «Weissbuch Fernwärme Schweiz – Phase 2» kommt zum Schluss, dass langfristig schweizweit 38 Prozent des Bedarfs an Raumwärme und Warmwasser durch Wärmenetze abgedeckt werden können. Das errechnete Wärmepotenzial beträgt rund 238 Terawattstunden pro Jahr (TWh/a). Davon sind rund 17 TWh/a effektiv nutzbar. Zum Vergleich: Die Jahresproduktion des Kernkraftwerks Gösgen beträgt jährlich etwa 8 TWh/a.

Das grösste nutzbare Wärmepotenzial liegt in den Schweizer Seen. Die dort gespeicherte Energie könnte jährlich rund 30 Prozent der gewünschten Fernwärme beisteuern. Auch in den jährlich in der Schweiz verbrannten rund 3,7 Millionen Tonnen Abfall schlummert ein grosses, bislang erst teilweise genutztes Wärmepotenzial von rund 3,6 TWh/a.

Die Pflanzen im Urban-Farmers-Treibhaus werden durch aufbereitete Fischjauche gedüngt.



Millionen Liter Heizöl gespart

Ein Betrieb, der nicht auf Aquaponik, dafür auf Fernwärme setzt, ist derjenige der Gebrüder Meier im zürcherischen Hinwil. 2009 wurde ein grosses, neu erstelltes Gewächshaus eröffnet, das vollständig mit Abwärme der nahegelegenen Kehrlichtverbrennungsanlage (KEZO) beheizt wird. Dabei wird der Abdampf der Turbine genutzt, mit der die KEZO Strom herstellt. Diese rund 45 Grad Celsius warme Abluft, die zuvor unter dem Einsatz von jährlich rund 100 000 Kilowattstunden Strom teilweise abgekühlt werden musste, ersetzt im Gemüsebetrieb jährlich rund eine Million Liter Heizöl. Für ihr Projekt erhielten die Gemüsebauern im Jahr 2011 den Watt d'Or des Bundesamtes für Energie.