



Die Baustelle des alpinen Solarkraftwerkes Madrisa Solar in Klosters mit 3170 Solartischen, die 2027 Strom liefern sollen. Bild: Keystone

Es hat genügend Platz für Solar und Windkraft

Bruno Knellwolf

Weg vom Erdöl bis 2050 lautet die Mission. Die Zeit drängt, um auf null zu kommen, braucht es nun ganz viel Speed. Speed2Zero heisst dann auch eine Initiative führender Schweizer Universitäten und Institute unter Leitung der ETH Zürich, die dabei helfen soll. «Unser Projekt hat zum Ziel, Klima, Energie und Biodiversität gemeinsam zu bearbeiten», sagt Reto Knutti, Klimatologe an der ETH Zürich.

Es gehe darum, das Wissen in konkrete Handlungsmöglichkeiten zu übersetzen und Hilfsmittel bereitzustellen. Die Schweiz sei eines der innovativsten und reichsten Länder mit ausgezeichnet ausgebildeten Arbeitskräften. Trotzdem komme das Land Schweiz nicht schnell genug vorwärts, weil es an Bündelung des Wissens und der Umsetzung fehle.

Die ersten Resultate von «Speed2Zero» zeigen das Potenzial von neuen Technologien, wie der CO₂-Einlagerung im Boden oder pflanzenbasierten Dämmstoffen. Ausserdem haben Modelle das europäische Stromnetz und das Klima gleichzeitig be-

rechnet und zeigen, dass man das Energiesystem der Zukunft gegen extreme Wetterereignisse absichern muss.

Neues Webtool für Solar- und Windenergieanlagen

Für jedermann abrufbar ist das interaktive Webtool Swiss-Solar-Wind-Explorer der ETH Zürich. «Es ermöglicht eine Analyse anhand verschiedener Kriterien aus den Kategorien Energie, Biodiversität und Landschaft für Freiflächen-Photovoltaik und Windenergie», erklärt Marc Preusser von der ETH Zürich.

Das Tool berücksichtigt gesetzliche Vorgaben, technische Einschränkungen sowie Aspekte wie Biodiversität und Landschaft. «Damit können Nutzerinnen und Nutzer auf Gemeindeebene nachvollziehen, welche Flächen grundsätzlich für Photovoltaik oder Wind geeignet er-

scheinen und wo Zielkonflikte bestehen», sagt Preusser.

Im Bereich Energie geht es zum Beispiel um Wind- oder Sonnenenergie und technische Voraussetzungen wie zu steile Hangneigungen oder einen ungeeigneten Untergrund. Bei der Biodiversität werden Schutzgebiete und ökologisch wertvolle Flächen als Kriterien einbezogen. Im Bereich Landschaft spielen unter anderem das Landschaftsbild und sensible Räume eine Rolle. Der Explorer eignet sich vor allem für eine erste, strategische Einschätzung.

Man muss keine Schutzgebiete opfern

Wichtig: Der Explorer zeigt vor allem auch, dass es ein genügend hohes Potenzial von erneuerbarer Energie gibt und man dafür weder auf Schutzge-

biete noch auf andere für die Biodiversität besonders wertvolle Gebiete zurückgreifen muss. «Photovoltaik und Windenergie können in Gebieten gebaut werden, in denen sie nur geringe Effekte auf die Artenvielfalt haben», sagt Altermatt.

«Eine weitere Erkenntnis von «Speed2Zero» ist, dass die Akzeptanz einer Kombination von Photovoltaik und Landwirtschaft grösser ist als jene der Photovoltaik in den Bergen», erklärt Knutti. Es zeigt sich zudem, dass über 50 Prozent der benötigten erneuerbaren Energien auf bestehenden Infrastrukturen gebaut werden können: Photovoltaik auf Dächern und über Parkplätzen. Ganz reichen wird das nicht, in der Landwirtschaft und in den Alpen wird zugebaut werden müssen, um auf fossile Treibstoffe verzichten zu können.

Bei «Speed2Zero» sind die Modelle darauf ausgerichtet, nicht nur die aktuelle Situation zu berücksichtigen. Diese neuen Modelle zeigen mit der Verrechnung von Klima-, Energie- und Artenschutzszenarien, wo in Zukunft die besten Schutzgebiete entstehen müssen.

Beste Beschreibung der Artenvielfalt in der Schweiz

Entwickelt wurde zudem ein Modell, welches das aktuelle und zukünftige Vorkommen von 7500 Tier- und Pflanzenarten zeigt. Wo sie verschwinden oder sich ausbreiten werden, und wo welche Flächen wichtig sind, um das Verschwinden zu verhindern. «Das Modell ist wohl eine der umfangreichsten Beschreibungen der Artenvielfalt in der Schweiz», sagt Altermatt.

Das Projekt Speed2Zero wird wegen der Sparmassnahmen des

Bundes nicht direkt weitergeführt. «Aber viele Ideen leben in anderen Projekten weiter», sagt Knutti. Die Themen Energie, Biodiversität und Klima müssten gemeinsam bearbeitet und in die Praxis übersetzt werden. «Auch wenn die Themenkonjunktur im Moment von Geopolitik, Sicherheit oder KI dominiert wird», sagt Knutti. Langfristig sei es günstiger, unabhängig von Öl und Gas zu sein, weil das der Umwelt nütze und Innovation und Wertschöpfung im eigenen Land ermögliche.

«Die heutigen Massnahmen zur Umsetzung sind aber ungenügend, wir werden schon die Ziele für 2030 nicht erreichen», sagt der ETH-Klimatologe. Zudem wolle die Schweiz einen substanziellen Anteil im Ausland kompensieren – obwohl klar sei, dass die meisten dieser Projekte nicht leisten, was sie versprechen. Oder auch ohne Schweizer Geld realisiert worden wären, sagt Reto Knutti. Wenn wir jedoch eine sichere Energieversorgung in der Schweiz wollten, müsse man auch die dafür notwendige Infrastruktur wie Solar- und Windanlagen akzeptieren.

Um sich fortzupflanzen, gehen Frösche Todesrisiken ein

In diesen Tagen erlebt die Amphibienwanderung ihren Höhepunkt. Wenn die Autofahrer dies realisieren, ist es meist zu spät.

Bruno Knellwolf

Flach wie ein Blatt Papier liegt er da, der Frosch. Zwei Tonnen Traktor haben das 100 Gramm schwere Amphibium in den Asphalt gedrückt. Bis vor Kurzem war dieser Frosch noch Teil eines der grössten Naturschauspiele in der Schweiz.

Millionen von Fröschen erwachen in diesen Tagen aus der Winterstarre und haben nichts anderes im Sinn als ihre Fortpflanzung. Einem inneren Kompass folgend, wandern die geschlechtsreifen Tiere meistens genau dorthin, wo sie einst selbst geschlüpft sind.

Wann Amphibien wandern, ist von Art zu Art unterschiedlich. Früh unterwegs sind jetzt Grasfrösche, Erdkröten und Molche. Andere erwachen später aus der Winterstarre, wie die Gelbbauchunke. «Die Daumenregel besagt, dass die meisten Amphibien in regnerischen Nächten mit mindestens 5 Grad



Mit den steigenden Temperaturen beginnen die Amphibien wie hier dieser Grasfrosch in feuchten Nächten zu wandern. Bild: Keystone

wandern», sagt Irina Bregenzer von Info Fauna.

Die Hauptwanderzeit liegt zwischen Mitte Februar und Ende März, dann sucht die grosse Masse ihre Laichgewässer. Nachdem die Frösche und Kröten ihren Laich ins Wasser gelegt haben, machen sie sich wieder auf zu ihrem Landsitz. Nur

die Molche bleiben länger im Laichgewässer.

Zwei bis vier Monate später werden die von der Kaulquappe zu jungen Fröschen gewordenen Tiere von Mai bis Juli das Laichgewässer verlassen und einen Landplatz suchen. Das erzeugt den sogenannten «Froschregen», wenn die Klei-

nen wie Heuschrecken über die Strassen hüpfen.

Erst allerdings müssen die Amphibien überhaupt mal zum Wasser gelangen. Ihre Wanderwege werden durch Strassen und Wege durchschnitten und das Todesrisiko ist hoch. Deshalb sieht man an vielen Orten Froschsperrn mit Kübeln, in welche die Amphibien plumpsen. Tausende freiwillige Helfer und Helferinnen tragen sie dann über die Strasse. Trotz dieser Zäune und Kleintierunterführungen bleibt die Überquerung der Strasse eine häufige Todesursache.

Der Verlust von Tümpeln ist die grösste Gefahr

Dabei geht leicht vergessen, dass der Strassenverkehr nicht das grösste Problem ist. Da sind auch Pilzkrankungen, Pestizide in der Landwirtschaft und der Klimawandel. Die grösste Bedrohung ist aber der Lebensraumverlust, wie Mari sagt.

«Die Feuchtgebiete gehen zurück, aber die Amphibien sind für die Fortpflanzung auf Gewässer angewiesen.»

In den letzten 150 Jahren wurden gemäss dem Bundesamt für Umwelt (Bafu) über 90 Prozent der Feuchtgebiete in der Schweiz trockengelegt oder überbaut. Wegen des Verlusts ist in jedem Amphibienlaichgebiet heute im Durchschnitt eine Art lokal verschwunden, 79 Prozent der einheimischen Arten sind auf der Roten Liste der gefährdeten Arten.

Allerdings gibt es heute viele Renaturierungsprojekte, in denen Bäche und Flüsse befreit werden. In den letzten zehn Jahren konnte der Rückgang in gewissen Gebieten tatsächlich gebremst oder gestoppt werden. «Die Öffnung einzelner Bäche ist definitiv ein wertvoller Beitrag, vermag den enormen Verlust an Feuchtgebieten aber bei weitem nicht zu kompensieren», sagt Irina Bregenzer. Für

Amphibien bringe das zudem wenig, weil diese auf stehende Gewässer wie Tümpel und Weiher angewiesen sind.

Das bestätigt eine Studie der Forschungsanstalt WSL aus dem Aargau. Das Anlegen von Tümpeln und Teichen in der Landwirtschaft erhöht die Zahl der Arten und der Nachkommen. Zudem sind die Populationen besser vernetzt dank der grösseren Dichte an Tümpeln. «Werden geeignete Kleingewässer im grossen Stil neu angelegt, erholen sich die Amphibienbestände, auch wenn andere Bedrohungen weiterhin vorhanden sind», sagt Bregenzer von Info Fauna.

Wer in seinem Garten einen Weiher mit Pflanzen und Verstecken baut, kann auch helfen. Ist der Garten allerdings in einem urbanen Siedlungsgebiet angelegt, können die Strassen rundherum dann halt bei der jährlichen Wanderung doch zur tödlichen Falle werden.