

«MIINI MEINIG»

Puzzlen

VON SANNA BÜHRER WINIGER



Eine Selbstanalyse zum neuen Jahr hat mir gezeigt: Ich bin ein neugieriger Mensch. Erstaunt hats mich nicht: Ich hätte nicht meinen Beruf, wenn ichs nicht wäre. Ich möchte wissen, was abgeht um mich herum. Wenn ich etwa ein Puzzleteil entdecke, das mit der Rückseite nach oben auf der Strasse liegt, dann bücke ich mich gern, um zu schauen, was auf der Vorderseite abgebildet ist. Wer weiss, womöglich ist etwas zu sehen, das man als Wink für die Zukunft verstehen könnte. Eine Botschaft des Lebens, sozusagen. Ein brüllender Löwe, zu deuten als «Tue deine Meinung kund», ein Igel im Sinne von «Zeige deine Stacheln etwas öfter».

Seitens der Landwirtschaft pointiert zu kommunizieren, das wird es 2020 besonders brauchen. Damit in der Öffentlichkeit nicht nur gehört, gelesen, gesehen wird, dass die Landwirtschaft Botschaften hat. Sondern dass auch wahrgenommen wird, worin diese bestehen. Dass wahrgenommen wird, was es bedeutet, im unberechenbaren Umfeld der Natur etwas zu produzieren, wovon man selber leben sollte – und andere auch. Dass wahrgenommen wird, was ein Umfeld mit perfektionistischen Einkaufenden für diese Produktion bedeutet. Dass gesehen wird, dass der Detailhandel, so scheint es mir, halt doch manchmal ein doppeltes Spiel spielt und zwar in seinen Publikationen gern aufs fotogene Bauerntum setzt, gleichzeitig aber ein Kaufverhalten fördert, das mit Regionalität und Saisonalität gar nichts zu tun hat. Ein Kaufverhalten, welches die Kunden wiederum gerne aufnehmen, wie mir scheint.

Landwirtschaft ist keine simple Angelegenheit. Sie ist eine hochkomplexe Grundlage unseres Lebens. Landwirtschaft zu verstehen bedeutet, viele Puzzleteile wahrzunehmen, zu studieren und an den richtigen Platz zu legen, damit sich ein differenziertes Gesamtbild zur Nahrungsmittelproduktion ergibt.

Wenn Nichtbäuerinnen und Nichtbauern, wohl diesen Herbst, an der Urne fundiert darüber entscheiden wollen, welchen Weg die Schweizer Landwirtschaft gehen soll, dann braucht es diesen Aufwand. Dann braucht es unvoreingenommene Neugier, um hinzuschauen, um zu sehen und zu verstehen, was zum Bauern alles dazugehört.

VERBANDSINFO

Jetzt im Newsletter

und auf www.schaffhauserbauer.ch

Fachstelle für Pflanzenbau

überarbeitete Merkblätter des Interkantonalen Labors.

Rückblicke, Termine

sbw

Impressum Schaffhauser Bauer

Offiz. Organ des Schaffh. Bauernverbands. Erscheint jeden Do. Redaktion: Sanna Bühler Winiger (sbw), www.schaffhauserbauer.ch.

Anzeigen: Verlag «Schaffhauser Nachrichten»
Tel.: 052 633 31 11, Mail: anzeigen@shn.ch
Annahmeschluss: jeweils Dienstag, 9.00 Uhr

Das Wind-Potenzial wäre da

Windenergie: Macht sie im Klettgau Sinn? ZHAW-Absolvent Silvio Frei hat in Zusammenarbeit mit dem Verein Landenergie Schaffhausen Potenzialanalysen vorgenommen.

INTERVIEW: SANNA BÜHRER WINIGER

Schaffhauser Bauer: Silvio Frei, Sie haben letzten Herbst an der ZHAW Wädenswil als Umweltingenieur abgeschlossen. In Ihrer Bachelorarbeit befassten Sie sich mit Wind und der Wirtschaftlichkeit von Kleinwindanlagen vom Trasadinger- bis zum Oberhallauerberg. Warum dieses Thema?



Silvio Frei, Umweltingenieur, Vertiefung Erneuerbare Energien und Ökotechnologien, Stein am Rhein: Ich wusste, dass Hansueli Graf von Landenergie

Schaffhausen mehrere Windmessanlagen auf dem Bergrücken hatte aufstellen lassen und kontaktierte ihn für meine Bachelorarbeit. In dieser nahm ich an drei Standorten eine Potenzialanalyse für die Windgeschwindigkeit und den möglichen Energieertrag vor, Letzteres für drei verschiedenen grosse Anlagen. Hansueli Graf hat mir die Daten der drei Messmasten zur Verfügung gestellt, die ich weiterverarbeiten konnte.

Zudem habe ich die Genauigkeit der verschiedenen Messstationen mit einem Lidar-Gerät überprüft. Die ZHAW Winterthur hat mir ein solches für meine Arbeit zur Verfügung gestellt.

Ergänzend dazu habe ich eine Wirtschaftlichkeitsstudie für eine Kleinwindanlage vom Typ «Hans» berechnet, wie sie im Industriegebiet in Beringen steht, ebenfalls für die drei ausgewählten Standorte.

Ein Lidar-Gerät? Wie funktioniert das?

Lidar-Windmessgeräte arbeiten mit Laser, im Gegensatz zu herkömmlichen analogen Anemometern. Analoggeräte messen den Wind mit mehreren rotierenden halbkugelförmigen Schalen. Das Lidar-Gerät erfasst die Partikelbewegung in der Luft mit einem Laserstrahl, den es in die Höhe schießt. Dadurch bestimmt es die Windrichtung und -geschwindigkeit bis in maxi-



BILD SANNA BÜHRER WINIGER

Silvio Frei installiert das hoch präzise Lidar-Windmessgerät.

mal 300 Meter Höhe. Dabei können Daten von verschiedenen Messhöhen erhoben werden. Auch der zeitliche Abstand der Messungen lässt sich festlegen, z. B. alle fünf Minuten rund um die Uhr. Ich habe das Lidar-Gerät pro Standort ein bis zwei Wochen messen lassen. Dies generierte eine grosse Datenmenge, die ich aufarbeiten musste, damit die Werte des Lidars mit jenen der analogen Messstationen korreliert und verglichen werden konnten. Bei den analogen Messstationen waren unterschiedliche Systeme im Einsatz. Entsprechend lagen ihre Werte unterschiedlich nahe an jenen des Lidars.

Wie entscheidend ist eigentlich die Windgeschwindigkeit?

Das Energiepotenzial eines Windrads steigt pro zusätzlichen Meter/Sekunde mit der dritten Potenz. Nur schon kleine Unterschiede in der Windgeschwindigkeit bewirken also einen substanziellen Unterschied beim Ertrag des Windrads.

Ihre Bachelorarbeit ist abgeschlossen – mit welchen Erkenntnissen?

Die drei Standorte wiesen unterschiedliche Windverhältnisse auf. Doch Kleinwindräder, die ab 2 bis ca. 14 m/s Energie produzieren, könnten eine gute Leistung erbringen. Das sind Anlagen von etwa 18 Metern Höhe und 6,5 kW Leistung. Am Standort mit den zweitbesten Windwerten könnte eine solche Anlage jährlich gleich viel Ertrag bringen wie eine Photovoltaikanlage (PVA) mit 90 m² Fläche.

Wäre ein solches Windrad wirtschaftlich?

Aktuell käme eine solche Anlage nur für den Eigenverbrauch in Frage. Die Einspeisung des Stroms ins Netz rentiert ohne KEV-Fördergelder nicht. Für einen Landwirtschaftsbetrieb, der selber viel Energie braucht, wäre ein Kleinwindrad jedoch eine Alternative oder Ergänzung zu einer PVA.

Warum eine Ergänzung zur PVA?

Photovoltaikanlagen bringen vor allem im Sommer viel Leistung, und das nur tagsüber. Windenergie ist eine Ergänzung dazu – kräftige Winde treten vor allem in der kälteren Jahreszeit auf

und wehen auch nachts. Kleinwindräder sind in der Anschaffung zudem nicht viel teurer als eine entsprechende PVA.

Sie haben noch zwei grössere Anlage-typen durchgerechnet – mit welchem Resultat?

Grössere Kleinwindanlagen bis zu einer Höhe von maximal 30 Metern sind in der Anschaffung entsprechend teurer. Bei einem Verbraucherzusammenschluss könnten auch sie Sinn machen.

Sie haben sich auch mit dem Windrad-typ «Hans» befasst, wie er in Beringen steht – Ihre Einschätzung?

«Hans» ist speziell auf kleinere Windgeschwindigkeiten ausgerichtet bzw. für diese entwickelt worden. Aktuell steht er jedoch an einem sehr ungünstigen Standort. Windanlagen sollten an exponierten Lagen und nicht zu nahe bei Häusern stehen. Gebäude verursachen Verwirbelungen, was zur Folge hat, dass die Anlage zu wenig Wind bekommt. Ich habe mit den Daten des Konstrukteurs die Faktoren berechnet, welche für eine Wirtschaftlichkeit von «Hans» gegeben sein müssten. Sie zeigen, dass es Sinn machen würde, die Anlage an einem besseren Standort zu betreiben, an dem sie mehr Wind ausgesetzt ist und frei steht, zum Beispiel auch an den Standorten meiner Bachelorarbeit.

In der Wirtschaftlichkeitsanalyse zum Tragen kam, dass der Beringer «Hans» eine KEV-Anlage ist, welche zurzeit Einspeisevergütungen erhält. Diese sind standortgebunden und können nur auf Gesuch hin verschoben werden.

Aufschlussreiche Erkenntnisse für Landenergie Schaffhausen – was hat Ihnen die Studie persönlich gebracht?

Das Projekt war sehr spannend, ich habe viel gelernt, zum Beispiel bei der Bedienung des Lidar-Windmessers. Ich bin froh, habe ich das Thema gewählt und so selber einen Einblick bekommen, wie viel Arbeit in den Abklärungen rund um den Bau einer Windanlage steckt. Es braucht einen grossen Einsatz, bis ein Windrad wirklich steht – und nicht jedes geplante Projekt ist erfolgreich.

* KEV = Kostendeckende Einspeisevergütung.

NACHGEFRAGT

Regiostrom vom Bauernhof ist Vision mit Hindernissen

Silvio Freis Bachelorarbeit zum Potenzial von Kleinwindanlagen im Gebiet Hallauerberg hat Ergebnisse gebracht (s. oben). Was bedeuten sie für den Verein Landenergie Schaffhausen, der dort seit drei Jahren Windmessungen vorantreibt? Präsident Hansueli Graf nimmt Stellung.

Schaffhauser Bauer: Hansueli Graf, Sie sind Präsident des Vereins Landenergie Schaffhausen, der erneuerbare Energien auf Landwirtschaftsbetrieben durch Beratung fördern will. Sie machen sich für die Abklärung der Nutzungsmöglichkeiten von Windenergie auf Landwirtschaftsbetrieben stark. Haben Sie die Ergebnisse von Silvio Freis Forschungsarbeit erwartet?

Hansueli Graf, Präsident Landenergie Schaffhausen, Oberhallau: Silvio Frei Arbeit bestätigt die Messungen der



Anemometer mit herkömmlichen Verfahren. Für uns war es eine einmalige Chance, dass wir mit einem Profi-Lidargerät die Vergleichsmessungen sowie Korrelationen durchführen konnten. Eine punktgenaue Windmessung ist die wichtigste Grundlage der Ertragsbudgetierung. Die Grundmessungen wurden von verschiedenen Firmen gemacht. Dass wir nun bestätigende Vergleichswerte dazu erhalten haben, ist von grösstem Wert – nebst dem, dass Silvio Frei die Situation aus einer neuen Perspektive anschaut und ergänzende Schlüsse ziehen konnte.

Beurteilen Sie die Resultate der Forschungsarbeit als positiv?

Silvio Frei hat in seinem Fazit herausgeschält, dass sich die Energieproduktion mit Wind rechnet, wenn man an windstarken Standorten ein effizientes Gerät aufstellt. Die grosse Unbekannte bleibt, wie viele Meter/Sekunde sich in Ertrag umsetzen lassen – je nach Effizienz der verschiedenen Windradertypen und allfälligen Abschaltalgorithmen, beispielsweise wegen der Fledermäuse. Silvio Freis Bachelorarbeit bestätigt: Windenergie kann wirtschaftlich sein, aber ohne KEV oder Eigenverbrauch geht es mit den aktuellen tiefen Strompreisen nicht.

Eigenverbrauch entspricht einer Grundidee von Landenergie: Windenergie ist eine super Ergänzung zur Photovoltaik (PV), um den Eigenverbrauch des Betriebs besser abzudecken, vor allem im Winter und auch nachts. Als Faustregel gilt: Mit PV lassen sich

ohne Speicherbatterie und intelligente Steuerung etwa 30 Prozent des Energiebedarfs abdecken, mit Speicher und Steuerintelligenz etwa 60 Prozent. 80 bis 90 Prozent Eigenversorgung lassen sich erreichen, wenn man mit dem Wind zusätzlich Energie erzeugt, gerade auch dann, wenn mit Sonne nur beschränkt oder gar keine Energie gewonnen werden kann. Allerdings lohnt sich das nur bei einem Betrieb, der auch wirklich viel Strom braucht, zum Beispiel durch Tierhaltung, Heizung, Kühlung etc. Bei den aktuellen Markt-tarifen ist Einspeisen ins Netz ohne KEV-Fördergelder nicht wirtschaftlich. Und wie die Förderung der erneuerbaren Energien nach dem Auslaufen der KEV aussehen wird, ist zurzeit noch nicht klar. In Bundesbern werden ...

Fortsetzung auf Seite 2

