

# Daten statt Bauchgefühl

## Pas un déchet, mais une ressource

Wann soll ich mit der Bewässerung beginnen? Ein Netz von Bodensonden der BFH-HAFL hilft den Landwirtinnen und Landwirten bei dieser Entscheidung. Oft kann länger zugewartet werden als gedacht, was viel Wasser spart.

Wann soll ich mit der Bewässerung beginnen? Ein Netz von Bodensonden der BFH-HAFL hilft den Landwirtinnen und Landwirten bei dieser Entscheidung. Oft kann länger zugewartet werden als gedacht, was viel Wasser spart.

**Text | Texte**  
Ann Schärer

Mitte April geht es jeweils los. Dann sind die Saatkartoffeln im Boden. Eine strenge Zeit für David Perler, der bereits in seinem Agronomiestudium an der BFH-HAFL in Kontakt mit dem Projekt Bewässerungsnetz kam. Die Idee dahinter: Via Bodensonden wird die Feuchtigkeit im Boden und damit der ideale Bewässerungszeitpunkt bestimmt. Der Bauernhof im freiburgischen Guschelmuth, den David Perler bis Ende Jahr noch in einer Generationengemeinschaft mit seinem Vater führt und per 2025 alleine übernehmen wird, ist selbst Teil einer regionalen Bewässerungsgesellschaft. Perlers haben sich mit sieben anderen Betrieben zusammengeschlossen und besitzen gemeinsam acht Sonden. Diese messen, wann der Boden für die Kartoffeln zu trocken ist und mit Wasser aus dem nahe gelegenen Schiffenensee bewässert werden muss. David Perler ist für die Installation der Bodensonden innerhalb der Gesellschaft zuständig.

So funktioniert: Die Sonden messen den Wassergehalt im Boden alle 10 Zentimeter bis auf eine Tiefe von 60 Zentimetern. Der Verlauf dieser Messungen in den verschiedenen Bodentiefen zeigt, wie tief das Wasser in den Boden eindringt und bis in welche Tiefe die Wurzeln Wasser aufnehmen. «Wir haben dank der Sonden gemerkt, dass wir etwas später mit dem Bewässern beginnen als wir das aufgrund von Bodenproben und Bauchgefühl getan hätten», sagt David Perler. «Auch die Wassermenge passen wir an. Somit können wir die wertvolle Ressource Wasser noch gezielter einsetzen».

### Interesse steigt

«Das Interesse am Bewässerungsprojekt wurde über die Jahre so gross, dass schweizweit bereits 280 Sonden im Einsatz sind», sagt Andreas Keiser, Dozent für Ackerbau und Pflanzenzüchtung an der BFH-HAFL. Entwickelt wurde das Netzwerk in Zusammenarbeit mit kantonalen Partnern, vor allem landwirtschaftlichen Schulen. «Die Sonden gehören den Landwirtinnen und Landwirten, die uns die daraus gewonnenen Daten für die Forschung zur Verfügung stellen. Im Gegenzug übernehmen wir die Installation der Sonden und den Unterhalt. Und wir bewirt-

Une part considérable des aliments se perd au cours du trajet entre le champ et l'assiette. Presque un tiers de ces pertes, c'est-à-dire 963 000 tonnes par an, constituent ce que l'on appelle les flux secondaires dans la transformation. L'économie circulaire propose une autre approche. Au lieu d'utiliser les flux secondaires de l'industrie alimentaire pour l'alimentation animale ou de les transformer en biogaz, une part importante pourrait être réutilisée dans l'alimentation humaine. Mais pour cela, l'acceptation des consommateurs et consommatrices ne suffit pas, il faut aussi de nouvelles approches technologiques et des concepts innovants.

### Valoriser au lieu de jeter

«Le thème de l'upcycling dans l'industrie alimentaire est une étape importante sur la voie vers un système alimentaire durable», explique Christoph Denkel, professeur en technologie alimentaire à la BFH-HAFL. Si les flux secondaires ne peuvent être évités, il faut souvent élaborer de nouveaux concepts de valorisation sur mesure. Donnons un exemple concret: «L'okara est un sous-produit de la fabrication de lait de soja ou de tofu. Dans une première stratégie de valorisation, l'okara est transformé et structuré par fermentation solide. Le résultat est un substitut de viande qui lie particulièrement bien les liquides et a une texture très juteuse.» C'est ainsi qu'est née l'entreprise Luya Foods, première spin-off de la BFH-HAFL: ses produits sont aujourd'hui disponibles dans des restaurants et des commerces de détail suisses.

Mais l'équipe de Christoph Denkel – le groupe de recherche «Technologie des procédés alimentaires et innovation durable» – veut aller plus loin: à savoir, préparer l'okara et d'autres sous-produits pour qu'ils apportent également une valeur ajoutée à d'autres aliments. Par exemple, en utilisant l'okara comme ingrédient pour lier l'eau dans d'autres produits. Il faut pour cela «un processus de transformation approprié, qui soit surtout adaptable à différentes échelles.» Il est clair que le développement technologique est essentiel pour réduire les flux secondaires dans l'industrie agroalimentaire. Quels



David Perler zeigt, wie die Sonden installiert werden. (Bilder: BFH-HAFL) | David Perler zeigt, wie die Sonden korrekt installiert werden. (Bilder: BFH-HAFL)

schaften die Website [www.bewässerungsnetz.ch](http://www.bewässerungsnetz.ch)», sagt Andreas Keiser. Die Website ist frei zugänglich.

Auf der Website ist auch eine Bewässerungs-App frei nutzbar, welche basierend auf Klima- und Bodendaten und Angaben zur Kultur die Wasserbilanz für eine beliebige Parzelle berechnet. So kann sich jede Landwirtin und jeder Landwirt an die nächste Wetterstation zur eigenen Parzelle andocken. Im Tool lässt sich eingeben, wann gesetzt oder gesät wurde, in welchem Stadium die Kultur gerade ist und wann zuletzt bewässert worden ist. Und schon wird angezeigt, ob es ein Defizit an Wasser hat und mit welcher Menge diese Kultur idealerweise noch bewässert werden sollte.

### Daten sammeln – und Argumente

Zwar finde der Konflikt ums Wasser in der Schweiz noch eher in einem bescheidenen Rahmen statt, doch zeige der Blick ins nahe Ausland, dass diese Diskussion sich in Zukunft verstärken werde, meint Andreas Keiser. «Auch deshalb sind Transparenz und Vergleichbarkeit der Bewässerungszahlen langfristig wichtig. So hat man fundierte Argumente für die Diskussion um den Wasserverbrauch», ist er überzeugt. Auch die Landwirtschaft müsse aufzeigen können, dass sie Wasser gezielt, effizient und sinnvoll einsetzt.

sont les autres facteurs qui jouent aussi un rôle ?

### De bonnes ressources

L'ingénieur alimentaire constate qu'à l'exception de quelques sous-produits animaux – provenant notamment des abattoirs –, de nombreux flux secondaires sont consommables. Pourtant, « cela n'indique pas s'ils sont exploitables », nuance Christoph Denkel. Car tout dépend d'autres aspects. « L'un des facteurs, c'est ce que l'on veut remplacer : si l'on peut remplacer des matières premières de haute qualité, comme des protéines, il y a de bonnes chances de trouver une utilisation. »

L'aspect sensoriel est un autre élément à ne pas sous-estimer : « Un gout particulier intense, qui reste perceptible dans le produit final, limite fortement les possibilités d'utilisation d'un flux secondaire », poursuit C. Denkel. « Dans ce domaine, nous menons des recherches sur les stratégies de réduction des arômes indésirables. » Par exemple, en collaboration avec le groupe de recherche « Bioconversion et cultures protectrices » et la division Disciplines transversales (SüD). L'alternative végétale aux œufs de la société EggField est un bon exemple de réussite à cet égard : la startup, avec laquelle la BFH-HAFL collabore étroitement, fabrique un produit à base d'extrait de pois chiches qui mousse, lie, émulsionne et gélifie.