

# die grüne

Seit 1864 für die Schweizer Landwirtschaft



## *Ohne Wasser keine Kartoffeln*

**Stromproduktion: Jeder Bauernhof ist eine Batterie**  
*Hochdorf überwindet den Tiefpunkt*

# Wasser sichert den Ertrag



**Fokus Boden** Der Boden ist die Basis aller Ackerkulturen und ein Wasserspeicher. Die Bewässerung sichert im Kartoffelanbau von David Perler im freiburgischen Kleinguschelmuth den Ertrag. Sensoren helfen, Wasser effizient einzusetzen.

*text* DOMINIQUE EVA RAST / *bild* PIA NEUENSCHWANDER / *infografik* DORIS RUBIN



Innerhalb der Bewässerungsgesellschaft Gurmels gibt es einen Turnus. Sobald die Bewässerungsschwelle erreicht ist, kommen die Rollbewässerungen zum Einsatz.



**E**in Blick in die Raindancer-App und David Perler (33) weiss, wie lange das Kartoffelfeld im freiburgischen Kleinguschelmuth noch bewässert wird. Er kann die Feldgrenzen am Computer anpassen, damit das Wasser wirklich auf dem Feld und nicht auf der Strasse landet und sieht, wenn auf einer der Flächen der Bewässerungsgesellschaft Gurmels etwas nicht in Ordnung ist.

«Eine enorme Erleichterung» sei das Raindancer-System, welches die Bewässerung steuert und überwacht, trotz einigen Kinderkrankheiten. «Vorher sind wir in Nächten mit Bewässerung regelmässig aufgestanden, um zu kontrollieren, ob alles funktioniert.»

### Sensoren helfen beim Entscheid über die Bewässerung

Der Boden speichert Wasser – doch wie viel noch da ist, ist auch für LandwirtInnen mit viel Wissen und Erfahrung nicht immer einfach einzuschätzen. In Zeiten, in denen Wasser je länger je mehr zum knappen Gut wird, braucht es Entscheidungshilfen oder neue Technologien. Sensoren sind ein mittlerweile erprobtes, zuverlässiges Mittel.

David Perler und Andrea Marti, Leiterin Wassernutzung der HAFL, stehen in den hüfthohen Kartoffelstauden der Sorte Markies und würden den digitalen Helfer gerne zeigen: Bloss hat sich der Bestand so gut entwickelt, dass die beiden trotz GPS-Koordinaten erfolglos bleiben. Der Sensor, mit Regenschirm und Photovoltaik-Modul ausgestattet, sendet zwar zuverlässig, aber zu finden ist er an diesem heissen Julitag nirgends.

Die Kartoffeln haben sich auch dank der Bewässerung so gut entwickelt: Seit dem Setzen im All-in-One-Verfahren am 27. April 2023 haben sie drei Mal Wasser über den Rollomat erhalten.

Ein Blick in den Boden zeigt: Die Bedingungen sind sehr gut. Der Boden ist schön krümelig, Regenwürmer sind vorhanden, die Wurzeln können das Wasser gut aufnehmen. Perlens Böden fallen in die Kategorie «Sandiger Lehm», teilweise «Lehm», mit 15 bis 30% Ton, 50% Schluff, 20 bis 30% Sand, und 2 bis 4% Humus. Diesen Gehalt will Perler unbedingt halten.

Humus aufbauen, das sei sehr anspruchsvoll. Natürlich versuche er es, mit Gründüngungen, die mehrere Horizonte durchwurzeln und gezielten Hofdünger-Gaben. «Doch realistischer ist, zu versuchen, den vorhandenen Humus zu erhalten.» Dem stimmt Andrea Marti bei: «Humusaufbau braucht einen langen Atem.»

Auf ausgewählten Parzellen hat Perler den Humusgehalt exakt bestimmen lassen. Er passt zudem die Kulturen und teilweise sogar die Sorten an die Bodenart an. So erreicht die Frites-Sorte Innovator auf sandigem Boden die Qualitätskriterien nicht, Markies hingegen schon.

### Perler setzt je nach (Vor-)Kultur verschiedene Saatmethoden ein

Die Industriekartoffeln bringt ein Lohnunternehmer mit dem All-in-One-Verfahren in den Boden, die Pflanzkartoffeln setzen David Perler und sein Vater Hans mit einer leichteren Maschine selber. Das Saatbett bereitet er mit dem Pflug vor. Mulch- und Streifenfrässaat setzt er gezielt ein, beim Mais die Streifenfrässaat, beim Raps die Mulchsaat. Beim Weizen kommt je nach Vorkultur Mulchsaat oder der Pflug zum Einsatz.

Bei den Kartoffeln hält er den Pflug für sinnvoll. Denn «Immergrün» bringe auch Nachteile, sagt Perler, der noch in einem 50%-Pensum am Inforama Rütli Beratungen macht: «Schädlinge wie Schnecken und Schnaken, Krankheiten, Durchwuchs und Unkräuter – das lässt sich mit dem Pflug einfach besser kontrollieren.»

Andrea Marti ergänzt: «Die gute, fachkundige Anwendung der Instrumente macht es aus.» Nicht der Pflug

### Kurz & bündig

- David und Hans Perler produzieren auf rund 10 ha Kartoffeln.
- Die Bewässerung sichert ihnen den Ertrag.
- Die Sensoren des HAFL-Bewässerungsnetz' helfen ihnen beim Entscheid, wann die Rollbewässerung zum Einsatz kommt.



Ein Solar-Panel sorgt für Strom für die Sensoren.



Am Boden ist nur die Verschlusskappe des Sensors zu erkennen.



Die Sensoren übermitteln die Daten an die Website [bewaesserungsnetz.ch](http://bewaesserungsnetz.ch).

oder die Bewässerung sei an sich schlecht – es brauche eine gute Anwendung der Technik.

### Strohmulch kann gegen Erosion helfen, ist aber arbeitsaufwändig

Beim Kartoffelanbau vermindert David Perler Erosion, indem beim Setzen ein Querdammhäufler zur Anwendung kommt. Mulchen mit Stroh habe zwar Potenzial, es wirke gegen Virusübertragungen bei Pflanzkartoffeln, schütze vor dem Austrocknen und senke die Temperatur im Damm. Dennoch verzichtet er: Der Aufwand ist arbeitstechnisch und wirtschaftlich schlicht (noch) zu hoch. Andrea Marti berichtet von einer Bachelor-

Arbeit an der HAFL, welche Perlers Ansicht stützt. Die Dammtemperatur sei zwar wirklich tiefer. Doch ein kräftiger Bestand wie die Markies-Stauden, welche den Sensor «geschluckt» haben, kühle durch die Beschattung ebenfalls.

Zudem weiss Marti von Landwirten aus dem Kanton Waadt, die das Stroh mit Gebläsen und zum Teil sogar dem Maishäcksler aufs Feld blasen. Aktuell werden sie für diese Massnahme vom Kanton finanziell unterstützt: «Doch das Stroh muss verfügbar sein und in vieharmen Kantonen ist das nicht selbstverständlich.» Somit bleibe Mulch auf Dämmen vorläufig eine Nische. Doch eben – damit die Kartoffeln so

kräftig wachsen, braucht es Wasser. Im Kanton Waadt hätten Landwirte seit Frühling 2023 zum Teil schon so viel bewässern müssen wie in anderen Jahren in einer ganzen Saison, weiss Andrea Marti. Mit den ausbleibenden Niederschlägen werden zunehmend Nutzungseinschränkungen ausgesprochen. Verbote, aus Fliessgewässern Wasser für die Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen zu entnehmen, gibt es in gewissen Regionen fast jedes Jahr. «Für die Waadtländer Landwirte entlang der Broye zum Beispiel ist das eine grosse Herausforderung», sagt Andrea Marti.

### Das Wasser gezielt und effizient einsetzen

Das Wasser der Bewässerungsgesellschaft Gurmels wird über ein Netz von gut 20 Kilometer Bodenleitungen aus dem Schiftenensee gepumpt. Damit bewässern die acht Betriebe der Gesellschaft insgesamt 80 ha Kartoffeln und 3 ha Gemüse. Das System, aus einem vorhandenen Stausee Wasser zu nutzen, hält Andrea Marti für extrem sinnvoll: «Das entlastet die kleinen Fliessgewässer und schont die Wasserorganismen.»

Gegründet wurde die Bewässerungsgesellschaft 2006. Zusammen mit der Bewässerungsgesellschaft Cressier konnte 2020 ein neues Pumpwerk mit sechs Pumpen in Betrieb genommen werden. Daran sind beide

## Das Bewässerungsnetz

Was 2016 mit 25 Sensoren im Rahmen eines Projekts zur Bekämpfung von Colletotrichum und Silberschorf begann, hat sich zu einem wertvollen Instrument für die gezielte Bewässerung entwickelt. Mittlerweile sind 275 Sensoren im Bewässerungsnetz im Mittelland, hauptsächlich auf Kartoffelfeldern, aber auch im Gemüsebau.

Die HAFL arbeitet mit zahlreichen Partnern zusammen: BeraterInnen der

landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungszentren installieren die Sensoren in ihrer Region, Branchenpartner und einzelne Kantone unterstützen das Netz finanziell.

#### Forschungsziele:

- Bessere Wassereffizienz durch gezieltere Bewässerung
- Besseres Verständnis der Wasseraufnahme und des Wasserbedarfs der Kulturen unter Schweizer Bedingungen

[www.bewaesserungsnetz.ch](http://www.bewaesserungsnetz.ch)

Netze angeschlossen. Maximal können 360 Kubikmeter Wasser pro Stunde gepumpt werden, es ist möglich, bis zu sieben Rollen gleichzeitig in Betrieb zu haben.

Damit die Landwirte wissen, wie es in ihren Böden wassermässig aussieht, gibt es acht Sensoren bei den Betrieben der Bewässerungsgesellschaft Gurmels und neun in Cressier. David Perler installiert diese für die Bewässerungsgesellschaft Gurmels.

**Sensoren zu montieren, ermöglicht einen Blick in den Boden**

Die Installation gibt Perler einen tiefen Einblick in den Boden: «Ich finde es spannend, zu sehen, was unter der Oberfläche ist.» Denn für die Installation der Sensoren muss er einen Meter tief graben. Sind die Sensoren einmal im Boden, ermitteln sie den Wassergehalt und die Bodentemperatur. Ein Regenschlag misst den Niederschlag.

Die Daten sind die Basis für den Bewässerungsturnus: «Das gibt Ruhe», spricht David Perler aus Erfahrung. Das Wasser wird eher später, gezielter

und damit effizient eingesetzt. Denn der Kartoffelanbau ist nicht nur für David Perler, sondern für die ganze Region ein wichtiges Standbein.

Perler will auch in Zukunft darauf setzen. Per 1. Januar 2025 übernimmt er den Betrieb aus der Generationengemeinschaft. Ob er dann weiterhin Mastschweine hält, hat er noch nicht abschliessend entschieden. Obwohl er einen viehlosen Betrieb aus Sicht «Kreislaufwirtschaft» kritisch sieht, kann er es sich für seinen Betrieb vorstellen, Hofdünger von anderen Betrieben zu übernehmen. Perler arbeitet schon heute mit Berufskollegen zusammen, in Maschinengemeinschaften, Landabtausch und der Bewässerungsgesellschaft.

**Die robusten neuen Sorten brauchen Abnehmer**

Das Wissen um Kartoffeln gibt ihm speziell bei den Pflanzkartoffeln sein Vater weiter. Perlers haben in diese Kultur investiert, die Bewässerung etwa dient der Ertrags- und Qualitätssicherheit. Nicht zu unterschätzen sind auch neue, robuste Sorten: «Doch

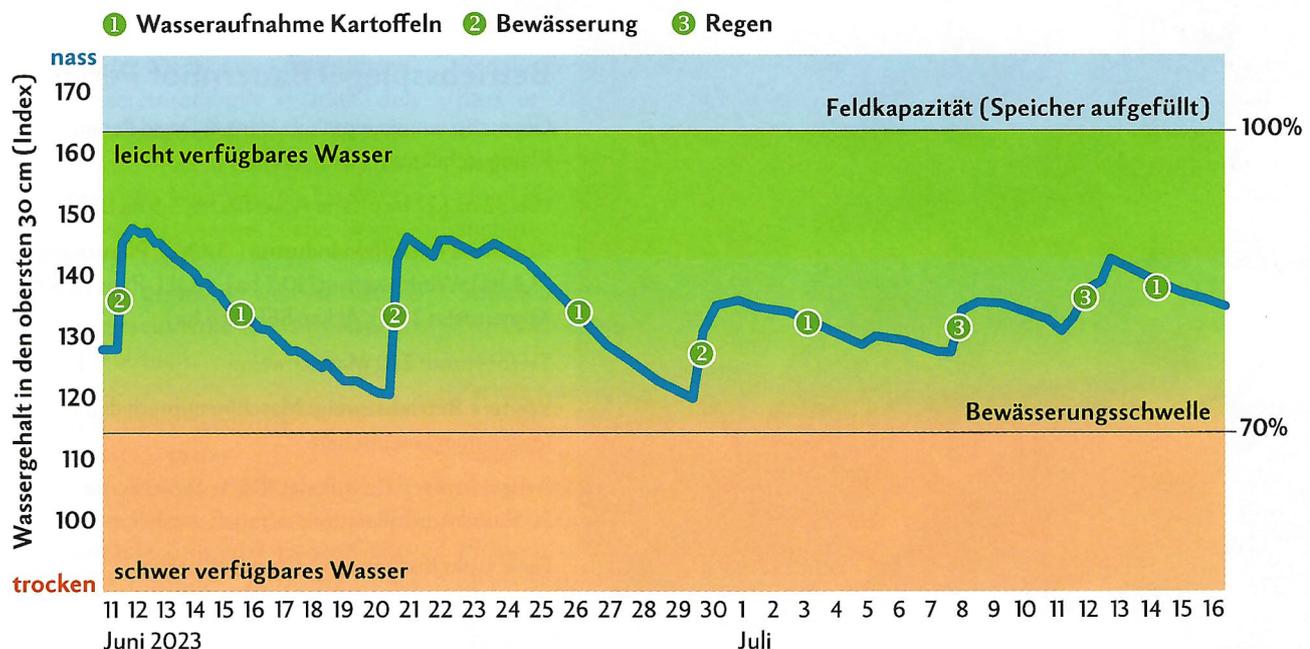
auf die Züchtung habe ich als Landwirt kaum Einfluss.» Er ist durchaus bereit, neue Sorten anzubauen – weist aber klar darauf hin, dass es dann auch Abnehmer braucht.

Andrea Marti sieht dies gleich, lobt aber die Branche: «Nur schon mit dem Farbsystem der Kochtypen gibt es mehr Spielraum für neue Sorten als etwa bei Äpfeln.» Wie die Kartoffelsorte heisse, spiele für die KonsumentenInnen weniger eine Rolle als zu wissen, welche Kartoffel sich für Rösti und welche für Kartoffelstock eigne. Das sei mit den Farben einfach zu erkennen.

In der Pflicht sind die Verarbeiter und die Konsumenten dennoch: Neue Sorten haben andere Lagereigenschaften, eine andere Form oder sind zum Beispiel als Frites am Ende vielleicht etwas heller. Da gelte es, Lösungen zu finden, sind sich Perler und Marti einig.

In den HAFL-Projekten «Low Input» (zusammen mit Agroscope und Swissspatat) und «Nachhaltige Kartoffelwirtschaft (mit IP-Suisse, Swissspatat und VSKP) zieht die Branche an

**Gesamtwassermenge im Wurzelraum**



Die Bodensonde im Innovator-Feld von David Perler hilft beim Entscheid, wann bewässert werden muss. Eine Bodensonde sollte immer an einem möglichst repräsentativen Ort einer Parzelle platziert werden. Der Sensor misst bis in 60 cm Tiefe auf allen 10 cm den volumetrischen Wassergehalt des Bodens. Zudem werden die Bodentemperatur bei 15 und 45 cm Bodentiefe sowie der Niederschlag gemessen. Die Daten werden an einen Server übermittelt und auf der Website dargestellt. Der Schwellenwert für den Start der Bewässerung liegt bei 70 Prozent des Wassergehaltes des Bodens bei Feldkapazität.

Quelle: bewaesserungsnetz.ch



## Betriebsspiegel Bauernhof Perler

Generationengemeinschaft Hans & David Perler,  
Kleinguschelmuth (Gurmels) FR

LN: 32 ha (27 ha offene Ackerfläche, 5,5 ha BFF)

Kulturen: Kartoffeln Industrie ( 5,4 ha), Pflanzkartoffeln  
(3,6 ha), Winterweizen (10,7 ha), HOLL-Raps (3,8 ha),  
Körnermais (3 ha), Acker-BFF (0,5 ha)

Tierbestand: 220 Mastschweine

Weitere Betriebszweig: Maschinenunterhalt bei  
Maschinengemeinschaft

Arbeitskräfte: Hans Perler 100%, David Perler  
30% und Administration, saisonale Aushilfen

Facebook/Instagram: bauernhof.perler

Andrea Marti, HAFL, und Landwirt  
David Perler untersuchen, wie sich die  
Markies-Kartoffeln entwickeln.

## Industriekartoffeln im Laufe eines Jahres

Monat	Arbeitsschritt
August	Saat Gründüngungsmischung (abfrierende Mischung)
November	Einlagerung des Pflanzgutes in eigenem Kühllager
Dezember	Düngung: Kali 60 (wegen Auswaschung Chlorid)
Februar	Ev. Mulchen der Gründüngung Pflug: Winterfurche
April	Zwei Wochen vor geplantem Kartoffelpflanzen: Pflanzgut aus dem Kühllager nehmen und schrittweise aufwärmen. Zudem in Paloxen umschütten. Ziel: Knollen in Keimstimmung bringen. Düngung vor der Pflanzung. Ab Mitte April: Pflanzung im All-in-one Verfahren, insofern Boden- und Witterungsbedingungen gut sind.
Mai	Versiegelung mit Herbizid
Juni	Ev. Bewässerung Fungizid (Phytophthora + Alternaria) wiederholen
Juli	Ev. Bewässerung Fungizid (Phytophthora + Alternaria) wiederholen
August	Ev. Bewässerung Fungizid (Phytophthora + Alternaria) wiederholen Krautvernichtung
September	Mitte September bis Oktober: Schrittweise Ernte (gem. Lieferterminen)

Am 7. Juli waren die Kartoffeln der Sorte Markies schön entwickelt. Der Boden ist krümelig, die Wurzeln können das Wasser gut aufnehmen.

David Perler und sein Vater Hans produzieren neben Industriekartoffeln auch Saatkartoffeln. Diese setzen sie selber mit einer leichteren Maschine.

einem Strick. Denn neben dem effizienten Wassereinsatz gilt es auch, den Pflanzenschutzmittel-Einsatz zu reduzieren. Dazu braucht es robuste Sorten.

Denn – das betont auch Patrice de Werra von Agroscope (siehe Beitrag auf S. 20) – solange in der Schweiz Kartoffeln gegessen werden, ist es ökologisch sinnvoll, sie im eigenen Land anzubauen.

### Tröpfchenbewässerung ist (noch) zu teuer

Effizient bewässern gehört zum Anbau. Wieso setzt Perler keine Tröpfchenbewässerung ein? Es sind ökonomische Gründe: Die Kosten sind hoch, der Aufwand für die Einrichtung und den Unterhalt ebenso. Perler zeigt ein Feld, das nicht topfeben ist: Darauf würde die Tröpfchenbewässerung nicht funktionieren.

An seinem Bewässerungssystem mit Rollen überzeugt ihn die Effizienz

und die Einfachheit. Was nicht heisst, dass er Tröpfchenbewässerung ablehnt: «Je nach Kultur ist das ideal. Zum Beispiel bei Zuchetti, wenn über eine Leitung neben Wasser auch Flüssigdünger zur Pflanze gelangen kann.»

### Solide Datengrundlage für Wasserdiskussion fehlt

Vorläufig kommt das Wasser für Perlens Kartoffeln also noch von oben –entweder als Regen oder über die Bewässerung. Perler und die anderen Mitglieder der Bewässerungsgesellschaft müssen sich – zumindest im Moment – auch keine Sorgen machen, ob sie Wasser nutzen dürfen. Die Gesellschaft hat eine unbefristete Konzession des Kantons und zahlt einen jährlichen Fixbetrag, der nach maximaler Pumpenleistung berechnet wird.

Denn der Wasserbezug wird zu einer politischen Diskussion. Um diese sachlich zu führen, bräuchte es

Daten zum Wasserbezug der Landwirtschaft – bloss fehlen diese. Andrea Marti sagt, dass die HAFL in einer Studie von 17 Kantonen Daten zur Wassernutzung erheben wollte. Und ernüchert feststellen musste, dass nur vier Kantone überhaupt Daten zu den jährlichen Bezugsmengen haben und zwei davon Lücken aufweisen. «Dabei wäre es wichtig, drohende Nutzungskonflikte früh zu erkennen.» In der Schweiz spielte Bewässerung im Vergleich zum nahen Ausland jedoch noch eine weniger zentrale Rolle. Die Erfahrungen müssen erst noch aufgebaut werden.



Dossier zu allen Artikeln zum Thema Boden  
[www.diegruene.ch/fokus-boden](http://www.diegruene.ch/fokus-boden)

