

Beregnung

Dosierter Regen aus dem Düsenwagen

Biolandwirt Dr. Ralf Marold beregnet ausgewählte Kulturen mit Trinkwasser. Von dem kostbaren Nass muss so viel wie möglich pflanzenwirksam werden. Im vergangenen Hitzesommer rettete das Beregnungssystem die Ernte bei Kartoffeln und Zwiebelsamen.



Beregnung einer Kultur zur Produktion von Zwiebelsamen mit dem Düsenwagen der Firma Beinlich auf einer Fläche von Biolandwirt Dr. Ralf Marold im thüringischen Mittelsömmern.

„Alles Gute ist eben selten beisammen“, meint Dr. agr.-ing. Ralf Marold. Der Biolandwirt bewirtschaftet 360 Hektar im Thüringer Becken nahe Erfurt. Dort gibt es zwar fruchtbare Lößböden. Aber die geringe Niederschlagsmenge ist in dem Landstrich zwischen oberer Unstrut und unterer Ilm seit je her ein ertragsbegrenzender Faktor. Und dem Trend nach wird es noch trockener. „In den vergangenen 25 Jahren regnete es hier im Schnitt etwa 480 mm im Jahr. In den drei Jahrzehnten davor waren es im langjährigen Mittel immerhin 60 mm mehr“, charakterisiert Marold die Standortbedingungen. Der vergangene Sommer mit seinen vielen Hitzetagen habe diese, sich bereits seit einiger Zeit abzeichnenden Veränderungen besonders deutlich gemacht.

30 Pflanzenarten im Anbauprogramm

Längere Trockenperioden können bei wasserliebenden Pflanzen wie Kartoffeln, Zwiebeln und Rote Beete schnell zu Stresserscheinungen führen. Diese erlösstarken, insbesondere im Bioanbau aber auch pflegeintensiven Kulturen bestimmen den Rhythmus des Arbeitsjahres im Familienbetrieb. Sie werden im Auftrag von Züchterhäusern für die Saatgutvermehrung angebaut, ebenso wie verschiedene Getreidesorten – darunter Einkorn und Emmer – sowie Rotklee, Esparsette, Weidelgras und Wiesenrispe. Außerdem wachsen auf rund 100 Hektar Ölfrüchte wie Blaumohn, Lein, Leindotter, Senf, Schwarzkümmel oder Hanf. An die 30 verschiedene Kulturpflanzenarten gedeihen rund um den Maroldschen Hof in Mittelsömmern. Bei aller Liebe zu Vielfalt und farbenfroher Feldflur dürfe die Ökonomie nach den Worten des Hofchefs allerdings nicht verloren gehen. „Sonst bekommt man beim Bankgespräch keinen Kaffee mehr angeboten“, bemerkt der 63-Jährige schmunzelnd.

Trinkwasser für 80 Cent pro Kubikmeter

Beregnung starten in den Abendstunden

„Für diese Beregnungstechnologie sprach, dass durch Flächentausch eine hofnahe und relativ zusammenhängende Wirtschaftsfläche mit Schlaglängen zwischen 400 und 700 m und nur wenigen Hindernissen gebildet werden konnte“, erläutert Marold. Da zwischen dem Trinkwasserleitungsnetz und dem Beregnungssystem aus Sicherheitsgründen keine direkte Verbindung bestehen darf, strömt das bereitgestellte Wasser zunächst in einen Teich. Er liegt in der Mitte des etwa 200 Hektar großen Areals mit den Beregnungsflächen und hat ein Fassungsvermögen von 3.500 m³. Von dem Teich führen zumeist unter öffentlichen Wegen verlegte Rohrleitungen zu Hydranten an den Feldrändern. Der Leitungsquerschnitt wurde auf Empfehlung eines Wasserbauexperten großzügig gewählt. Das hat den Vorteil, dass bei gleicher Durchleitungsmenge an Wasser weniger Pumpenergie benötigt wird als bei einem geringeren Querschnitt.

An jedem zweiten bzw. dritten der 72 m breiten Streifen, die der Düsenwagen beim Herüberziehen bewässert, gibt es eine Wasserentnahmestelle. Für die Verbindung zwischen Hydrant und Trommelwagen werden textile Schläuche ausgelegt.

Versicherung gegen Totalausfall durch Trockenheit

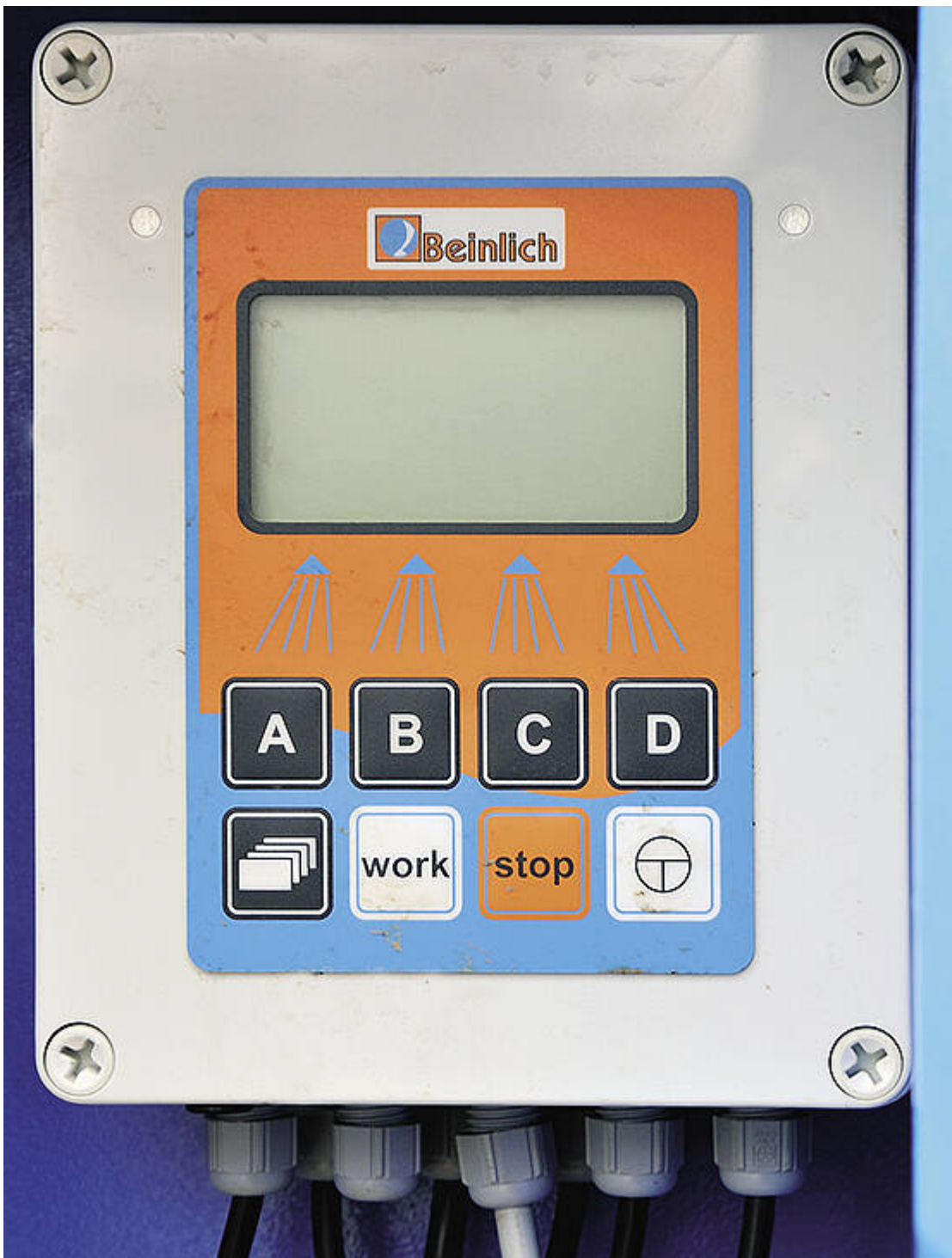
Seit Inbetriebnahme 2014 berechnet der Thüringer jährlich 30 ha Kartoffeln und 25 ha Zwiebeln und Rote Rüben mit dem Beinlich Beregnungssystem. Die in der Regel sechs verschiedenen Sorten Kartoffeln erhalten mindestens zwei Gaben, eine davon, wenn sich an den Mutterknollen die Stolonen bilden. Häufig ist nach der Krautabtötung noch eine dritte Gabe von 15 mm notwendig, um die Saatkartoffeln in den ausgetrockneten Dämmen erntefähig zu machen. Bei Zwiebeln und Roten Rüben ist der Erlöszuwachs durch Beregnung besonders hoch. Deshalb erhalten sie vier gezielte Gaben in den Wachstumsphasen. Je nach Menge und Verteilung der Niederschläge übers Jahr werden die Kulturen in der Saison so mit 300 bis 800 m³ pro Hektar zusätzlichem Wasser versorgt.



Auf der Beregnungstrommel des Bewässerungssystems der Firma Beinlich befinden sich 600 m PE-Rohr, durch die das Wasser strömt. Beim Aufwickeln des Rohres wird der Düsenwagen über das Feld gezogen.



Biolandwirt Dr. Ralf Marold bewirtschaftet 360 Hektar im Thüringer Becken, 30 km nordwestlich von Erfurt. Schwerpunkt ist die S



Bedienpanel für das Beregnungssystem Monsun der Firma Beinlich. Das Einschalten der Anlage am Abend kann auch per Handy erfolgen.



Mittels hydraulisch ausfahrbarer Bodenanker lässt sich die Beregnungstrommel am Feldrand fixieren.



Sind alle Elemente ausgeklappt, hat der Düsenwagen für die Beregnung eine Arbeitsbreite von 72 Metern. Ab April ist er wieder



Für die Wintereinlagerung wurden die Düsen am Düsenwagen abgeschraubt.



Der Speicherteich für das Beregnungssystem des Biobetriebes Marold im thüringischen Mittelsömmern hat ein Fassungsvermögen von 3.500 m³.



Die Pumpe im Betonschacht am Speicherteich befördert das Beregnungswasser in das zu den Feldern führende unterirdische L



Die Turbine bewegt mit einem Teilstrom des Beregnungswassers die Trommel, um durch das Aufwickeln des PE-Rohres den D...

Der von seinen Eltern übernommene und entsprechend den Erfordernissen nach dem Untergang der DDR als Wiedereinrichter im Juli 1990 neu gegründete Betrieb umfasste zunächst nur 30 Hektar. Später ergab sich Gelegenheit zur Flächenerweiterung. Bereits ein Jahr nach Betriebsgründung stellte Marold als einer der ersten Landwirte in Thüringen auf ökologischen Landbau nach den Richtlinien der GAA um. „Dieser Schritt resultierte nicht zuletzt aus meinen im Versuchswesen gesammelten Erfahrungen zu den Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln“, so der Agraringenieur. Aus seiner wissenschaftlichen Tätigkeit in der Pflanzenforschung, unter anderem am Leipziger Institut für Tropische Landwirtschaft, weiß der promovierte Landwirt aber auch um die Auswirkungen witterungsbedingter Anbaufaktoren. „Beregnungsversuche in den 60er bis 90er Jahre ergaben, dass Kartoffelpflanzen unter den damaligen, also etwas feuchteren Wachstumsbedingungen im Thüringer Becken im Schnitt mit 60 mm bewässert werden müssen“, berichtet Marold. Damit war klar: Der Betrieb, der heute 13 Mitarbeiter, davon einen Azubi, beschäftigt, braucht über kurz oder lang eine Beregnungsanlage, um in Anbetracht der zu erwartenden Niederschlagsdefizite die Wirtschaftlichkeit zu sichern.

Zunächst galt es jedoch zu klären, woher das Wasser dafür kommt. Denn in der Gegend gibt es weder geeignete Flüsse noch ausreichend Grundwasser. Da das zu DDR-Zeiten verlegte Trinkwassernetz jedoch großzügig dimensioniert ist, signalisierte der örtliche Versorger, täglich bis zu 480 m³ Trinkwasser zum Preis von 80 Cent/m³ bereitstellen zu können. In Auswertung des guten Wirtschaftsjahres 2013 entschloss sich Marold zur Anschaffung von Beregnungstechnik. Nach ausführlicher Recherche und Erfahrungsaustausch mit Nachbarbetrieben entschied er sich für das mobile System der Firma Beinlich. Es besteht im wesentlichen aus einem Hänger mit Trommel, auf der 600 m PE-Rohr aufgewickelt sind, und einem Düsenwagen mit 72 m Arbeitsbreite. Für die Beregnung wird der Düsenwagen zunächst an einer Feldseite postiert und daran das 120 mm starke PE-Rohr befestigt, sodass sich die Trommel abwickelt, wenn man den Anhänger, auf dem sie gelagert ist, zur gegenüber liegenden Feldseite zieht. Dort wird der Trommelwagen mit hydraulisch ausfahrbaren Bodenankern fixiert. Nach dem Anschließen an die Druckleitung und Start der Beregnung treibt ein Teilstrom des Beregnungswassers eine Turbine an, die die Trommel dreht und das PE-Rohr so wieder aufwickelt. Dadurch wird der daran befestigte Düsenwagen langsam über das Feld zum Trommelwagen gezogen und dabei die Fläche beregnet. Die Räder laufen immer in den gleichen Fahrspuren des jeweiligen Beregnungsstreifens. Hat der Düsenwagen die nunmehr aufgewickelte Rolle erreicht, schaltet sich das Wasser ab und das System kann auf den nächsten, meist angrenzenden Beregnungsstreifen umgesetzt werden.

Die frequenzgeregelterte Pumpe am Speicherteich mit einer Leistung von 50 kW sorgt für einen konstanten Druck von 6,5 bar im Leitungsnetz und stellt eine Menge von 65 m³ Wasser pro Stunde bereit. Die Fahrgeschwindigkeit des Düsenwagens durch die Kultur bestimmt somit die Beregnungsmenge für die Pflanzen. „Wir beregnen pro Gabe meist 20 mm. Die können die Pflanzen gut aufnehmen“, sagt Marold. An der Turbine des Trommelwagens wähle er in diesem Fall eine Einzugsgeschwindigkeit von 45 m pro Stunde. Ist das Feld zum Beispiel 600 m lang, durchfahre der Düsenwagen mit seinen 72 m breiten Auslegern die Kultur bis zum automatischen Stopp also in reichlich 13 Stunden. In dieser Zeit wurden dann rund 4,3 ha beregnet. „Damit die Verdunstung und die Abdrift durch Wind so gering wie möglich ist, starten wir den Beregnungszyklus per Handy in der meist windstillen Zeit der Abenddämmerung und das System läuft dann die Nacht durch“, beschreibt Marold den Ablauf.

Insgesamt war die Installation des Systems einschließlich Beregnungstechnik, Speicherteich mit Pumpe und Leitungsnetz eine Investition von knapp 450.000 Euro. „Mit Abschreibung, Wassergeld, Arbeitslohn und Pumpenstrom kostet mich die Bewässerung nach den Erfahrungswerten der ersten Betriebsjahre etwa 1.000 Euro/ha und Jahr“, rechnet Marold vor. Dem würden jedoch mehrere Tausend Euro/ha an Mehrerlös gegenüber stehen. „Ich sehe das Beregnungssystem darüber hinaus als eine Versicherung. Mit dem Regen auf Bestellung kann es nicht passieren, dass die Arbeit von mehreren Monaten in den Kulturen durch eine Trockenperiode zunichte gemacht wird“, argumentiert Marold. Zudem könne er unabhängig vom Wettergeschehen eine gleichbleibend hohe Qualität des Biosaatguts gewährleisten.

Der Extremsommer 2018 war dafür die Nagelprobe. Trotz der über Monate anhaltenden Trockenheit konnten im Schnitt 250 dt/ha Pflanzkartoffeln in guter Qualität vom Feld gefahren werden. Vor der Möglichkeit der Beregnung lag der Ertrag auch in normalen Jahren bei höchstens 200 dt/ha. „Leider ist die Wassermenge, die das Versorgungsunternehmen bereit stellt, auf täglich knapp 500 Kubikmeter begrenzt“, bedauert Marold. Er könne auf den verfügbaren Beregnungsflächen pro Nacht gut und gern das Doppelte gebrauchen. Daher plane er ab dieser Saison, in den Saatgutkartoffeln bereits 14 Tage vor dem Beginn des Knollenwachstums mit der Beregnung zu beginnen, um die Kulturen bei Bedarf mit einer dritten Wassergabe von 20 mm fördern zu können.

Vor allem aber rettete der dosierte Regen aus dem Düsenwagen in der vergangenen Saison die auf 18 ha angebauten Zwiebelsamen. „Ohne Wasser wäre der Ertrag in dieser arbeitsaufwändigen Kultur gleich Null gewesen“ ist sich Landwirt Marold sicher. Das hätte für den Betrieb einen Verlust von 100.000 Euro bedeutet.