LfL Pflanzenbau

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

LfL, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Kellerstraße 1, 85283 Wolnzach

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Produktionstechnik, Hopfenberatung

Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten
Johann-Strauß-Str. 1
91154 Roth

Name
Johann Portner
Telefon
08442/957-414
Telefax
08442/957-402
E-Mail
johann.portner@lfl.bayern.de

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom	Geschäftszeichen	Wolnzach
	IPZ 5a Po-St	23.04.2018

Bewässerung Spalter Hopfenland, Machbarkeitsstudie, Pilotförderprogramm landwirtschaftliche Bewässerung; Stellungnahme zum Bewässerungsbedarf von Hopfen

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu ihrer Anfrage bezüglich der Bewässerungswürdigkeit von Hopfen im Hopfenanbaugebiet Spalt nimmt die Landesanstalt für Landwirtschaft wie folgt Stellung:

Bewässerung von Hopfen im Anbaugebiet Spalt:
Für ein stabiles Ertragsniveau stellt die Sonderkultur Hopfen grundsätzlich hohe Ansprüche an die Wasserversorgung, wobei nicht nur die absolute Wassermenge, sondern auch die zeitliche Verteilung der Niederschläge wichtig ist. Eine gleichmäßige Wasserversorgung der Hopfenpflanze ist vor allem im Zeitraum von Mitte Juni bis Anfang September sehr wichtig. Bewässerung von Hopfen ist vor diesem Hintergrund sowohl in Trockenjahren als auch bei ungleichmäßiger Niederschlagsverteilung zur Ertrags- und Qualitätsabsicherung sowie Risikominimierung notwendig. Um den Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, wird die Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen.
Im Hopfenanbaugebiet Spalt kommen laut Bodenschätzungskarten vor allem leichte Bodenarten (S, Sl, lS) vor. Die nutzbare Feldkapazität dieser Böden, welche als Maß für das im Boden gespeicherte pflanzenverfügbare Wasser herangezogen werden kann, ist somit gering. Trockenperioden oder ungleichmäßige Niederschlagsverteilung führen folglich schneller zu Wassermangel, woraus Ertrags- sowie Qualitätseinbußen resultieren.
Sowohl aufgrund der klimatischen als auch bodenkundlichen Voraussetzungen ist die Sonderkultur Hopfen im Spalter Anbaugebiet als „bewässerungswürdig“ einzu-

Telefon: 08442 957400
Telefax: 08442 957402
E-Mail: Pflanzenbau@LfL.bayern.de
Internet: www.LfL.Bayern.de

Kellerstraße 1
85283 Wolnzach

stufen. Zur langfristigen Erhaltung des Hopfenanbaus in dieser Region wird eine Bewässerung der Kultur somit als zwingend erforderlich angesehen.
Um den jährlichen Bewässerungsbedarf abzuschätzen, können Niederschlag und Verdunstung auf Tagesbasis bilanziert werden. Für Hopfen ist eine Betrachtung von Anfang/Mitte Juni bis Anfang September sinnvoll. Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Bilanz aus Niederschlag und Verdunstung auf Halbmonatsbasis der Wetterstation Obersteinbach für die vergangenen 16 Jahre. Die Gesamtbilanz von Mitte Juni bis Mitte September (abzgl. des im Boden gespeicherten Wassers) kann als Näherungswert für den jährlichen Bewässerungsbedarf herangezogen werden. Hierbei sind vor allem die starken Schwankungen zu beachten, weshalb unbedingt eine mehrjährige Betrachtung der ausgebrachten Wassermengen erfolgen sollte. In extremen Trockenjahren können zur Ertrags- und Qualitätsabsicherung über 2000 m^3/ha nötig sein.
Hinsichtlich der Bewässerungstechnik haben sich im Hopfen oberirdische Tropfbewässerungssysteme bewährt, da Verdunstungsverluste dadurch im Vergleich zu Überkopfregnern deutlich verringert werden können. Aus fachlicher Sicht sollten die Bewässerungsanlagen so dimensioniert werden, dass die benötigte Wassermenge am besten täglich oder alle 2 Tage ausgebracht werden kann, da zu hohe Einzelgaben bei der Ausbringung über Tropfbewässerungssystemen insbesondere auf Sandböden zu erhöhten Versickerungsverlusten führen können.

Tab. 1: Wasserbilanz in den Hauptbewässerungsmonaten und Hopfendurchschnittserträge im Anbaugebiet Spalt

Wasserbilanz je Halbmonat in mm - Obersteinbach (Spalt)																
Halbmonat	**Zeitraum**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Juni [2]	16. Juni - 30. Juni	-62	-43	-38	-25	-28	1	-45	-2	-28	-2	-27	-31	-33	-20	-12	46
Juli [1]	1. Juli - 15. Juli	-25	-26	-18	8	-39	-11	19	17	-53	11	11	-59	3	-57	-14	-25
Juli [2]	16. Juli - 31. Juli	50	-37	4	7	-29	-9	-35	-12	20	12	-41	-17	49	-51	-29	24
August [1]	1. Aug. - 15. Aug.	-14	-62	-37	6	6	26	10	-38	100	22	-37	-24	-31	-48	-15	-17
August [2]	16. Aug. - 31. Aug.	-57	-31	5	45	28	21	-28	-39	1	-44	-19	13	30	-25	-45	-27
September [1]	1. Sept. - 15. Sept.	-14	-62	-37	6	6	26	10	-38	100	22	-37	-24	-31	-48	-15	10
Gesamtbilanz [mm]	**16. Juni - 15. Sept.**	-123	-261	-121	46	-57	54	-71	-113	141	21	-151	-143	-12	-249	-131	11
Durchschnittserträge Spalt (dt/ha)		14,6	11,3	14,0	15,2	13,0	15,3	16,8	16,9	16,3	17,6	13,8	14,3	19,8	10,4	19,4	19,5

Halbmonat:
= überwiegend positive Wasserbilanz (bis - 10 mm)
= negative Wasserbilanz (- 10 bis - 40 mm)
= stark negative Wasserbilanz (größer - 40 mm)

Gesamtbilanz:
= überwiegend positive Wasserbilanz (bis - 50 mm)
= negative Wasserbilanz (- 50 bis - 100 mm)
= stark negative Wasserbilanz (größer - 100 mm)

Mit freundlichen Grüßen

J. Portner

Johann Portner
Landwirtschaftsdirektor

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Fürth
mit Landwirtschaftsschule

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth
Jahnstraße 7, 90763 Fürth

AELF Roth
Herrn Werner Wolf
Johann-Strauß-Straße 1
91154 Roth

Name
Carola Nitsch
Telefon
0911/99715-422
Telefax
0911/99715-444
E-Mail
Carola.nitsch@aelf-fu.bayern.de

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom	Bitte bei Antwort angeben Geschäftszeichen	Fürth
WW/sd, 01.03.2018	4.1-7207-Wa18-AELF Roth	24.04.2018

Stellungnahme in Amtshilfe als fachliche Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen im Spalter Hopfenland.

Sehr geehrter Herr Wolf,

gerne gebe ich zu diesem wichtigen Thema eine fachliche Stellungnahme im Rahmen meiner Tätigkeit am Gartenbauzentrum Bayern Mitte am AELF Fürth ab.

In den letzten Jahren sind vermehrt Anträge zur Wasserentnahme bei den Landratsämtern eingegangen, was darauf hindeutet, dass die Witterungsextreme der jüngeren Vergangenheit die mittlerweile sehr spezialisierten gartenbaulichen und landwirtschaftlichen Betriebe vermehrt dazu zwingen, Wasser als ertragssicherndes Element zur Bewässerung oder zum Frostschutz in ihren Kulturen gezielt einzusetzen.
Es erscheint daher sehr sinnvoll, die Wasserbedarfsermittlung und die Möglichkeiten, die sich aus Zusammenschlüssen ergeben (Beckenbau, Leitungsbau, ...) neutral ermitteln zu lassen.
Um die Machbarkeitsstudie möglichst effektiv werden zu lassen, möchte ich darum bitten, auch andere Sonderkulturen mit aufzunehmen. Spargel, Erdbeeren, Beerenobst und Haselnüsse sind ebenfalls bewässerungswürdig und so könnte die Entwicklungsfähigkeit der Anbauregion gestärkt werden.

Im Obstbau und im Hopfenanbau wird zur Bewässerung oder Fertigation ausschließlich Tröpfchenbewässerung eingesetzt. Die lang anhaltende Blattnässe bei Überkopfberegnung erhöht die Gefahr von Pilzinfektionen sehr stark. Aus diesem Grund sollten auch Kartoffeln nicht von oben bewässert werden. Hierzu fanden ja bereits Versuche der ALB Bayern in der Anbauregion um Roth herum statt.
Der Tröpfchenbewässerung ist also sowohl aus phytosanitärer Sicht, als auch aus Nachhaltigkeitsgründen des Ressourcenschutzes der Vorzug zu geben.

Überkopfberegnung im Obstbau ist der Frostschutzberegnung vorbehalten.

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Fürth
Jahnstraße 7
90763 Fürth

Telefon 0911 99715-0
Telefax 0911 99715-600
E-Mail poststelle@aelf-fu.bayern.de
Internet www.aelf-fu.bayern.de

Öffnungszeiten
Mo. - Fr. 8:00 - 12:00 Uhr
und nach Vereinbarung

1. Tröpfchenbewässerung:

Der Bewässerungsbedarf richtet sich nach Boden, Witterung und Pflanzenentwicklung. Dabei ist möglichst unter Einbeziehung von Wetterprognosen anhand der Feldkapazität des Bodens (pF-Kurve) in Abhängigkeit von der Bodenart und unter Berücksichtigung des Bodenwassergehaltes und der Bodenwasserspannung die genaue Bewässerungsmenge bzw. einmalige Höchstmenge zu ermitteln bzw. fachliche Erfahrungswerte zu berücksichtigen.
Um z. B. die einmalige Zielfeuchte von 80 % der nutzbaren Feldkapazität des Bodens zu erreichen sind bei einer Anfangsfeuchte von 50 % der nutzbaren Feldkapazität in 60 cm Tiefe bei Sand ca. 20 mm (20 l/m², 200m³/ha) und bei Ton 36 mm (36 l/m², 360 m³/ha) Wasser notwendig.
Aus fachlicher Sicht halte ich eine Beregnungsmenge, aufgeteilt auf mehrere Gaben **1.500 m³ pro ha und Jahr** für sinnvoll.

2. Frostschutzberegnung:

Der Wasserbedarf für Frostschutz ist anders zu bewerten, hier wird innerhalb kürzester Zeit eine große Menge Wasser benötigt, um durch die beim Gefrieren abgegebene Energie die Knospen vor dem Erfrieren zu schützen.
Obstbauern, die ihre Intensivobstanlagen mit Frostschutzberegnung versehen wollen, müssen den massiven kurzzeitigen Wassereinsatz entweder durch leistungsstarke Brunnen oder durch Wasserbecken sichern, da es während des Beregnens in einer Frostnacht keine Unterbrechung geben darf. Eine Frostnacht wird mit ca. 10 Std. Beregnungsdauer angesetzt. Es muss so lange beregnet werden, bis das Eis wieder abgetaut ist.

Frostschutzberegnung, Mindestberegnungsbedarf:
Niedrige Kulturen 1,5-2,0mm/Std.
Obstbäume 2,0mm-2,5mm/Std.

Benötigte Förderleistung des Brunnens, bzw. Wasserreservoirgröße:
Obstbäume, Mindestbedarf 2,5mm/Std.
Technische Verteilung (Regnerverteilung) ermöglicht ca. 3,2mm/Std.
Daraus ergibt sich ein Wasserbedarf von = **32m³/Std./ha**
Für eine Frostnacht von 10 Std. Beregnungsdauer werden 320m³/ha benötigt. Das Mindestreservoir sollte für drei hintereinander stattfindende Frostnächte reichen, daher **= 960m³ Mindestwasservorratsbedarf pro ha zu schützende Obstanbaufläche!**

Hier könnten evtl. Sammelbecken für Winterniederschläge helfen, diesen hohen Bedarf mit zu decken. Bei Nichtbedarf kann das Wasser zum Bewässern im Sommer eingesetzt werden. Für Hilfe bei der Planung und Erstellung solcher Becken wären die Anbauer bestimmt dankbar, da dafür doch ein erheblicher bürokratischer und finanzieller Aufwand nötig ist.

Da ich längere Zeit krank war und die Stellungnahme erst jetzt schreiben konnte, sende ich sie per Mail vorab an Sie, Herr Wolf und an die PfK Ansbach GmbH zur zeitnahen Kenntnisnahme. Vielen Dank für Ihr Verständnis.

Für weitere Fragen stehe ich gerne zur Verfügung.
Mit besten Grüßen

Carola Nitsch, LA
Fachangelegenheiten Sonderkulturen
Gartenbauzentrum Bayern Mitte am AELF Fürth