



Klaus Karl (links) und Peter Dercks erklären den Prototyp 1



Der 2018 installierte Prototyp 2 bewässert kleinere Töpfe

Fotos: Heinrich Dreßler

Exaktgießwagen senkt den Ressourcenverbrauch

Der Gartenbauunternehmer Peter Dercks (Geldern-Walbeck) hat in Zusammenarbeit mit Rathmakers Gartenbautechnik (Wachtendonk) einen Exaktgießwagen zur Einzeltopf-Bewässerung entwickelt. Dieser appliziert die Wasser- und Düngergaben per Tülle präzise in die Töpfe, über denen er jeweils anhält. Gegenüber der durchlaufenden Reihenbewässerung spart dies große Mengen an Gießwasser ein, auch werden die Stickstoffeinträge in das Grundwasser reduziert.

Zur Präsentation des Exaktgießwagens im Betrieb Dercks am 6. September 2018 kamen rund 20 Interessierte. Eingeladen hatten Agrobusiness Niederrhein, ein Verein, der den Ausbau von Kontakten im Agrarsektor fördert, und die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (LWK NRW).

Klaus Karl, seit 2012 Berater für die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Zierpflanzenbau bei der LWK NRW, informierte über das Gießwagen-Projekt. Seine Aufgabe sei es, das Projekt zu begleiten, die Technik zu testen

und die Ergebnisse zu dokumentieren. Wichtige Kriterien bei der Entwicklung des Exaktgießwagens seien die Zuverlässigkeit im Praxisbetrieb und die Wirtschaftlichkeit.

Verstärkte Beratung

Hintergrund seiner Tätigkeit sei der Auftrag des Landes NRW an die LWK, wegen der teilweise zu hohen Nitratwerte im Grundwasser die Produzenten verstärkt zu beraten (siehe Kasten rechts), sagte Karl. Ab 2014 wurden in diesem Zusammenhang WRRL-Modellbetriebe in der Landwirtschaft und im

Gartenbau etabliert, die von speziellen Beratern betreut werden, darunter seit 2015 auch der Betrieb Dercks. Nach Karls Angaben wurde 2014 zunächst ein Konzept zur Messung von Wasser- und Düngerverbräuchen in der Freilandproduktion von Zierpflanzen erarbeitet und getestet. Ziel war es, verschiedene praxisübliche Bewässerungsverfahren auf Freilandstellflächen bezüglich des Input-Output-Verhaltens zu vergleichen.

Der Prototyp 1 des Exaktgießwagens wurde 2015 bei Dercks aufgebaut. Er

dient der Bewässerung von großen Töpfen. Die Arbeitsbreite beträgt 30 Meter bei einer Fahrstrecke von 80 Metern, die Fläche ist also 2400 Quadratmeter groß. Bei einem Besatz von zehn Töpfen pro Nettoquadratmeter konnten durch die exakte Bewässerung circa 70 Prozent Wasser gegenüber einem herkömmlichen Gießwagen mit Reihenbewässerung eingespart werden. Dieses Gießwagen-Modell ist mittlerweile serienreif.

Der Prototyp 2 des Exaktgießwagens wurde im Frühjahr 2018 aufgebaut. Hier beträgt die Arbeitsbreite 45 Meter bei einer Fahrstrecke von 204 Metern, die Fläche ist also knapp 9200 Quadratmeter groß. Die maximale Breite soll 56 Meter betragen. Der Gießwagen eignet sich für die Bewässerung von 10er- bis 12er-Töpfen. Die derzeitige Flächenausnutzung beträgt 93 Prozent. Mithilfe einer so

genannten Energiekette, die getestet werden soll, würde die Flächenausnutzung circa 96 Prozent betragen.

Bei einem Besatz von 32 Töpfen pro Nettoquadratmeter wird eine Wassereinsparung von rund 50 Prozent gegenüber der Bewässerung mit einem Standardgießwagen mit Tüllen erwartet. Dercks konnte in seinem Betrieb eine Einsparung von rund 60 Prozent gegenüber einem Normalgießwagen feststellen (siehe unten). Gegenüber einem Kreiselregner liege das Einsparpotenzial noch höher.

Kontakt auf der IPM

Betriebsinhaber Peter Dercks sagte, dass er die Idee zu einem wassersparenden Exaktgießwagen bereits vor etwa zehn Jahren hatte. Damals ließ sich das Projekt aber nicht realisieren. Auslöser war eine nasse Fläche, die er weniger bewässern wollte.

Auf der IPM 2015 kam dann ein Kontakt mit dem süddeutschen Azerca-Betrieb Hiedl zustande, der sich zusammen mit der Firma Lanz ebenfalls mit diesem Thema befasst hatte.

Er habe dann Kontakt mit dem Gießwagenhersteller Rathmakers aufgenommen und seine Idee vorgestellt. Im August 2015 konnte er den ersten Prototypen in Empfang nehmen, berichtete Dercks. Parallel dazu habe er bei Klaus Karl angefragt, ob die LWK das Vorhaben begleiten wolle. Eine Zusage habe er schnell erhalten.

Karl ergänzte, dass der damalige LWK-Technikberater Otto Domke bereits in den 1980er-Jahren an einem Impulsgießwagen-Projekt gearbeitet hatte, das aber aufgrund von technischen Schwierigkeiten nicht weiter verfolgt wurde. Das aktuelle Projekt biete Dercks die Möglichkeit, seine Ideen umzusetzen.

Freiland-Prüffläche

Die Daten werden im Betrieb Dercks auf einer Freiland-Prüffläche mit Gewebe-Abdeckung erfasst. Neben dem Prototyp 1 stehen Tropfer und ein klassischer Gießwagen im Vergleich.

Die Messung der Bodenfeuchte erfolgt über Saugkerzen in 30 Zentimeter Tiefe, die Daten werden auch elektronisch erfasst. Die Saugkerzen werden sowohl quantitativ als auch photometrisch auf Nitrat- und Ammonium-Stickstoff ausgewertet, erklärte Karl. Zusätzlich erfassen Sensoren in einzelnen Töpfen die Feuchtigkeit, die Temperatur und den Salzgehalt.

Weiterhin befindet sich auf der Prüffläche ein Schacht, in dem die Daten von mehreren handtellergroßen Saugplatten-Sensoren gesammelt werden, die in 80 bis 100 Zentimeter Tiefe im Boden platziert sind. ▶

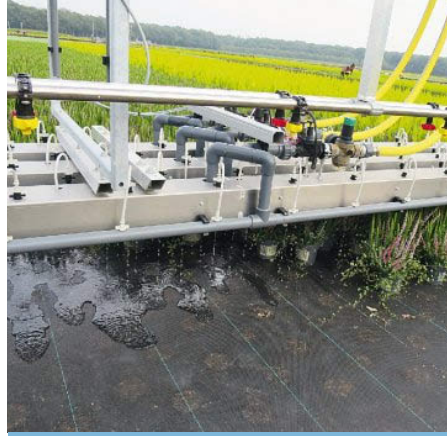
MAßNAHMEN ZUM WASSERSCHUTZ

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde im Jahr 2000 verabschiedet mit dem Ziel, europaweit die Qualität der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu sichern und – wenn nötig – zu verbessern. Für die Umsetzung sind in Deutschland die Bundesländer verantwortlich. Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen erhielt 2009 vom zuständigen Ministerium den Auftrag und die Finanzmittel zur Etablierung eines entsprechenden Beratungsangebots für Betriebe der Landwirtschaft und des Gartenbaus. 2013 wurde der Auftrag um die Schwerpunkte Modellbetriebe und Oberflächengewässer sowie die stärkere Einbeziehung des ökologischen Landbaus erweitert.

Die Beratung ist freiwillig und kostenfrei. Es geht um Grundwasser und Oberflächengewässer außerhalb von Wasserschutzgebieten, die aufgrund diffuser landwirtschaftlicher Einträge erhöhte Gehalte an Nitrat, Ammonium, Phosphor oder Pflanzenschutzmitteln aufweisen. Die Intensität reicht von einzelbetrieblicher Beratung bis zu Gruppenveranstaltungen oder Informationsschreiben. Auf den Modellbetrieben werden innovative Techniken und gewässerschonende Maßnahmen erprobt und bewertet. Die Modellbetriebe sollen als Multiplikatoren dienen. Für die Produktion von Zierpflanzen auf Freilandstellflächen läuft am Versuchszentrum Gartenbau in Straelen ein Modellprojekt. [lwk/dre](#)



Messtechnik in einem Schacht



Detail des neuen Exaktgießwagens



Heide-Mix für den Fachhandel

Die gewonnenen Daten sollen die Unterschiede zwischen den Bewässerungssystemen aufzeigen, sagte Karl. Wichtig sei eine möglichst große Datenbasis – derzeit lägen noch nicht genügend Daten vor. Tendenziell lasse sich aus den Saugkerzen- und Saugplatten-Werten aber schon ableiten, dass der Nitratgehalt im Boden unter dem neuen Exaktgießwagen geringer sei als unter einem herkömmlichen Gießwagen. Die Einsparung von Ressourcen sei ein entscheidender Vorteil des neuen Gießwagens, meinte Karl. Weniger Wasser zu verbrauchen sei besser als immer größere Wasserspeicher für Trockenphasen wie in diesem Sommer zu bauen. Bei dem Gießwagen für größere Töpfe sei eine Wassereinsparung von 65 bis 70 Prozent bei einer Wassergabe von 170 ml pro Topf realistisch.

Geringerer Verbrauch

Zum Wasserverbrauch nannte Dercks eigene Zahlen: Der neue Exaktgießwagen für kleinere Töpfe bringt pro Tülle auf einem Meter Fahrstrecke 650 ml Wasser aus, demnach gelangen bei durchfahrender Bewässerung etwa 65 ml Wasser in einen 10er-Topf. Stellt man die Exaktbewässerung auf diesen Wert ein, werden bei einem Topfabstand von 25 cm 260 ml Wasser pro Meter ausgebracht, also 40 Prozent der Wassermenge gegenüber dem Normalmodus. Bei vier Töpfen pro Reihenmeter, 204 Meter Fahrstrecke und 360 Reihen beziehungsweise

Tüllen ergibt sich pro Gießvorgang bei 293.760 Töpfen ein Verbrauch im Exaktmodus von 19.094,4 Liter und im Normalmodus von 47.736,0 Liter. Einsparung: 28.641,6 Liter.

Dercks wies zudem auf den deutlich geringeren Stromverbrauch hin. Dies belegte er mit eigenen Messwerten, die sich auf den Gießwagen für größere Töpfe beziehen. Zur Leistung der versorgenden Wasserpumpe und des Gießwagenantriebs in den Betriebsweisen „Impuls“ (Einzeltopf) und „Normal“ (Reihe) nannte Dercks folgende Zahlen:

- Impuls: Laufzeit 31 Minuten, Leistungsaufnahme Pumpe 8,2 kW, Antrieb 0,57 kW
- Normal: Laufzeit 54 Minuten, Leistungsaufnahme Pumpe 9,2 kW, Antrieb 0,57 kW

Die Pumpe wird nach Angaben von Dercks über einen Frequenzumrichter betrieben, um einen konstanten Druck und somit eine möglichst gleichmäßige Wasserversorgung zu gewährleisten. Die Messungen zeigten, dass die Pumpe geregelt wird, da sich die Abnahme beim Impulsgießen ändert, erklärte Dercks. 8,2 kW seien der Mittelwert. Im Normalbetrieb liege die Abnahme konstant bei 9,2 kW.

Beim Impulsgießen sei der Stromverbrauch des Gießwagenantriebs beim Anfahren höher, dies gleiche sich

aber durch Abbremsen und Anhalten aus. Insgesamt ergebe sich aus der genannten Leistungsaufnahme von Pumpe und Antrieb, multipliziert mit der jeweiligen Laufzeit, ein Verbrauch pro Gießvorgang von 4,53 kWh im Exaktbetrieb und von 8,79 kWh im Normalbetrieb. Einsparung: 4,26 kWh.

Dercks nannte weitere Vorteile des Exaktgießwagens: Einsparung von Dünger(-kosten), weniger Düngereintrag in den Boden und in das Grundwasser, keine teuren Anlagen zum Auffangen und Aufbereiten von Überschusswasser notwendig, kein Abtrieb des Wassers durch Wind wie bei Kreiselregnern, trockenere Kulturfläche, gesündere Kulturführung durch geringe Benetzung der Pflanzen, höhere Fahrgeschwindigkeit gegenüber herkömmlichen Gießwagen (bis zu zweieinhalbfach bei größeren Töpfen oder zweifach bei kleineren Töpfen gegenüber 1,50 Meter pro Minute bei einem Normalgießwagen), eventuell auch zum Stutzen einsetzbar.

Höhere Investitionskosten

Bei allen Vorteilen liegen die Investitionskosten deutlich höher, einen Kaufpreis konnten Karl und Dercks in diesem Stadium aber noch nicht nennen. Karl hofft auf Fördermittel. Zudem müsse man neben den Einsparungen berücksichtigen, dass sich der Gießwagen auch für andere Zwecke wie Frostschutzberegnung oder Pflanzenschutzmaßnahmen nutzen lasse.

Bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln zeige sich ein weiterer Vorteil des neuen Gießwagens, sagte Karl. Aufgrund der robusten Konstruktion lassen sich hohe Fahrgeschwindigkeiten realisieren, die in Verbindung mit entsprechenden Pflanzenschutzdüsen einen schnellen und effizienten Pflanzenschutz mit geringen Abtropfverlusten ermöglichen.

Punktgenaues Absetzen

Das punktgenaue Absetzen der Töpfe müsse bei einem Einsatz des Exaktgießwagens gewährleistet sein, er-

klärte Dercks. Die großen Töpfe stehen auf Markierungen aus Kalkfarbe, die mit dem Gießwagen auf das Gewebe auf der Stellfläche aufgebracht wurden. Der Bewässerungsvorgang wird durch eine Markierung (Metallring) auf der Betonleiste ausgelöst. Sensortechnik wäre zu störanfällig.

Bei dem Gießwagen für kleinere Töpfe ist das exakte Aufstellen der Töpfe von Hand schwierig und aufwändig, Dercks will deshalb in Kürze einen Exaktabsetzer des belgischen Herstellers Degramec testen.

Eine Teilabschaltung des Gießwagens ist möglich, zum Beispiel wenn ein Teil der Fläche bereits geräumt ist. Der Gießwagen fährt auf zwei Schienen, um das Gewicht zu verteilen und um die exakte Bewässerung erst möglich zu machen. Dercks erwähnte, dass die Ausdehnung der eisernen Führungsschienen bei Hitze Probleme bereiten kann. Er habe herausnehmbare Adapterstücke oder Winkeleisen als Hilfsschienen getestet. In der darunterliegenden Betonleiste seien Dehnungsfugen notwendig.

Heinrich Dreßler

ZUM BETRIEB

Peter Dercks führt den von seinen Eltern 1956 gegründeten Gartenbaubetrieb in Geldern-Walbeck am Niederrhein seit 1989. Mit Sohn Tobias Dercks ist die nächste Generation im Betrieb tätig. Die Gesamtfläche beläuft sich auf 10,0 Hektar, davon sind 3,5 Hektar gepachtet. Die beheizbaren, mit Energieschirmen ausgestatteten Gewächshäuser nehmen 12.000 Quadratmeter ein. Die Heizung läuft mit Heizöl EL. Die Netto-Freilandfläche beträgt 8,5 Hektar, davon sind circa zwei Hektar als Containerstellfläche mit Lava-Unterbau angelegt. Die übrige Stellfläche ist mit Bändchengewebe abgedeckt. Die Bewässerung erfolgt im Gewächshaus und im Freiland mit Gießwagen. Der Wasserbedarf wird über acht Brunnen gedeckt, die jeweils mit einer 12-kW-Unterwasserpumpe ausgestattet sind. Der Betrieb verfügt über zwei Traktoren (John Deere, 150 PS) und zwei Big Special-Stapler (Cornelissen). Die Pflanzen werden mit einer eigens entwickelten Transportvorrichtung auf die Flächen gebracht. Der Pflanzenschutz erfolgt, wenn möglich, über Gießwagen mit separatem Pflanzenschutzgestänge, ansonsten mit einer computergesteuerten, 2000 Liter fassenden Dreipunkt-Anbauspritze (Amazone) mit 30 Meter breitem Spritzgestänge. Für die Auslieferung stehen ein 18-Tonnen-Lkw und ein Sattelzug zur Verfügung. Im Betrieb beschäftigt sind neben Peter Dercks selber auch Sohn Tobias sowie die Ehefrau in Teilzeit, dazu drei fest Angestellte und im Jahresdurchschnitt acht Saisonkräfte. Zielgruppe des Betriebs ist der Fachhandel.



Peter (li.) und Tobias Dercks produzieren Heide-Mischungen

Im Jahr 2005 begann Dercks nach eigenen Angaben als Erster mit der Produktion von Heide-Mischungen. Sie bilden heute den Produktionsschwerpunkt. Getopft werden diese von Mitte Februar bis Ende April. Der Betrieb bietet zahlreiche Kombinationen in unterschiedlichen Kunststoff- und Tontöpfen, Schalen, Balkonkästen und Körben an, auch mit Begleitpflanzen. Außerdem werden *Erica gracilis*, *Erica verticillata*, *Erica spiculifolia*, *Sagina subulata* und *Muehlenbeckia complexa* produziert. Letztere stehen im Winter im Gewächshaus, da sie nicht frosthart sind. Callunen produziert Dercks nur für seine Mischungen. Von 2003 bis 2012 stand auch *Ardisia crenata* auf dem Produktionsplan. dre