Der Farmdroid FD20 sät bis zu 20 ha Rüben, dann beginnt er mit der Hackarbeit, auch in der Reihe.

KOLLEGE ROBOTER

→ Der solarbetriebene Farmdroid

AUTOR:
Dierk Jensen, Journalist

DARUM GEHT'S:
Der dänische Roboter Farmdroid kann selbstfahrend Rüben, Raps und Rote Bete säen und hacken. Bei einem Besuch auf einem Bioland-Hof in Schleswig-Holstein wurde er im April zur Probearbeit geschickt.

Auf einem Feld südlich der dänischen Grenze, viele große Windmühlen drehen sich behäbig im Wind. Die Sonne scheint april-klar und der Farmdroid dreht stumm seine Bahnen. Und zwar langsam, mit rund 1 km/h. So ist aus der Ferne kaum wahrnehmbar, ob sich die selbstfahrende Sämaschine mit der Solaranlage tatsächlich fortbewegt. Aber in geringer Entfernung erkennt der Beobachter dann doch: Der Roboter fährt und sät Rüben – und zwar immer gerade, nie kurvig. Auch Richtungswechsel vollzieht er nie kreisend, sondern nur eckig, indem er sich im Stehen drehend per Funksignal in die gewünschte Richtung bringt.

Finn Johannsen und Christian Andresen gehen hinter dem sechsreihigen Sä-Roboter mit einer Arbeitsbreite von 3 m in die Knie, greifen mit ihren Händen vorsichtig in den sandigen, trockenen Boden. „Guck, hier liegt ein Rübenkorn und da das zweite", sagt Christian und misst den Abstand mit dem Zollstock nach. „Passt genau, alle 20 cm legt der Farmdroid die Körner ab." Die Säeinheit kann man auf sechs oder zwölf Reihen mit einem Abstand von 40 bis 50 cm (6 Reihen) oder 20 bis 25 cm (12 Reihen) konfigurieren. Auf dem Anhänger gelangt der Roboter auf das Feld, dort wird er an der Drei-Punkt-Anhängung des Traktors in Position gebracht.

Die beiden sind zufrieden, macht der nur 800 kg schwere Roboter doch genau das, was er vorgegeben bekommen hat. Rund 20 ha auf zwei, im Übrigen nicht eingezäunten, Schlägen soll der Roboter in dieser Saison säen. Wenn er damit fertig ist, dann wird er mit wenigen Handgriffen umgebaut, um nach der Saat sofort mit dem Hacken der Fläche zu beginnen. Dazu wurde er mit verstellbaren Unkrautfedern für die Arbeit zwischen den Reihen und mit Reinigungsarmen ausgestattet, die in der Reihe bis 1 cm um die Kulturpflanze herum hacken. Voraussetzung ist natürlich ein exaktes Säen in ein perfektes Saatbett. Das System basiert ausschließlich auf geodätische Daten, die man dem Farmdroid zu Beginn sorgfältig füttern muss. Obschon alles noch im Testmodus läuft, sind Bioland-Landwirt Johannsen und sein Schwager Andresen, Geschäftsführer der Solar-Energie Andresen GmbH im nordfriesischen Sprakebüll, durchaus zuversichtlich. Während Johannsen, der auf seinem Betrieb in der Hauptsache extensive Mutterkuhhaltung mit Shorthorn-Rindern betreibt, zukünftig auch Zuckerrüben in seine Fruchtfolge integrieren will, vertreibt Andresen seit Kurzem den solarbetriebenen Farmdroid aus Dänemark. Für die SEA GmbH, die in den vergangenen Jahren Photovoltaik-Projekte mit einer Gesamtleistung von 115 MW auf den Weg gebracht und sich

FOTOS: DIERK JENSEN

Der Bordcomputer sendet Live-Bilder aufs Smartphone.

Technische Daten Farmdroid FD20

Arbeitsbreite: 3 m

Reihenabstände: 40–50 cm (6 Reihen), 20–25 cm (12 Reihen)

Transport: mit Anhänger oder Drei-Punkt-Anhängung

Steuerung: zwei GPS-Antennen; mit Korrekturfunktion „Hangausgleich“

Werkzeugträger: Einzelaufhängung für Saat- oder Hackaggregate

Aussaatsystem: Vereinzelungsrad, Saatventil, Scheibenschar, Andruckrolle, Zustreicher

Hacksystem: verstellbare Unkrautfeder zwischen den Reihen; Reinigungsarm hackt in der Reihe

in Sprakebüll und der gesamten Region für die E-Mobilität auf Basis erneuerbarer Energien engagiert hat, ist Agrarrobotik ein neues Geschäftsfeld. „Mein Hauptmotiv ist es“, hebt Andresen hervor, „die Landwirtschaft von den fossilen Energien wegzubringen und sie stattdessen mit erneuerbaren Energien zu elektrifizieren. Und dazu passt der Farmdroid, der mit einem aufmontierten Solarmodul mit einer Leistung von 1,6 kW ausgestattet ist und damit genug Gleichstrom erzeugt, dass der Roboter ständig arbeiten kann.“ Allerdings, so schränkt Andresen ein, „mit 20 Hektar Zuckerrüben ist das selbstfahrende Gerät ausgelastet, mehr schafft es nicht.“ Der Farmdroid trägt vier Akkus von je 1,2 kW/h, so dass er auch ohne Sonne arbeiten kann, auch nachts.

Digital-Affine sparen Kosten

Zumindest energetisch betrachtet klingt das überzeugend. „Wir treiben uns als Landwirte wieder selbst an“, bekräftigt auch Finn Johannsen. Aber wie rechnet sich das Ganze für ihn? Johannsen überschlägt auf die Schnelle. Der Roboter koste 65.000 Euro netto, beackert dabei maximal 20 ha Zuckerrüben. Der Nordfriese veranschlagt für die herkömmliche Aussaat 50 Euro pro Hektar Kosten, dazu kommen noch fünf bis sechs Hackgänge, wodurch mindestens 2.000 Euro Kosten pro Hektar entstehen, die er mit dem Roboter einsparen würde. Summa summarum rund 41.000 Euro pro Jahr. „Allein schon deshalb würde ich den Roboter jedem empfehlen, ist doch die Investition nach dem zweiten Jahr amortisiert“, meint Johannsen. Gleichzeitig warnt er aber auch: „Wer zu digitalen Geräten, ob nun Smartphone oder anderen Instrumenten, keine Verbindung und gar keine Erfahrungen damit hat, der sollte die Finger lieber vom Roboter lassen.“

Denn es sollte klar sein, dass auch ein Roboter kein Perpetuum mobile ist, sondern auch Arbeit macht und Know-how braucht. Dies führt zu der Frage, wie das Ganze eigentlich funktioniert? Christian Andresen versucht, es mit wenigen Sätzen zu erklären: Es sei kein Hexenwerk, schickt er voraus. Wichtig für die Steuerung des Farmdroids ist es, dass die zu beackern-

Innovative Lösungen zur Unkrautregulierung – natürlich vom Spezialisten

K.U.L.T.
kress umweltschonende landtechnik

Kress Umweltschonende Landtechnik GmbH
Telefon +49 (0)7042 37 665-0
info@kult-kress.de
www.kult-kress.de

Für ein exaktes Säen muss das Feld präzise vermessen und gut vorbereitet sein. Dann gelingen die präzise Einzelkornablage und das exakte Hacken bis 1 cm an die Kulturpflanze.

den Felder präzise vermessen werden. Dafür wird Echtzeitkinematik (RTK) verwendet, bei der über eine RTK-Antenne die jeweiligen Positionskoordinaten via Satellitensignal in die Software übertragen werden. Dafür muss man den Farmdroid per Schlepper in alle Ecken des Feldes bringen. Das nimmt schon mehrere Stunden in Anspruch, muss jedoch nur einmal vorgenommen werden, weil dann die Daten „für immer" eingespeichert sind. Das Programm Simatic übernimmt dann die Wegsteuerung und versendet über SMS an den Landwirt letztlich drei Stati: „Stopp", „Go" oder „Go to". Einstellungen der Saatablagetiefe, der Körnerabstand in der Reihe oder die Hacktiefe werden direkt am Gerät per Schraubenschlüssel vorgenommen. Und wenn plötzlich ein Platzregen auf das Saatbeet prasselt und alles verschlämmt? „Wenn es regnet, bleibt er stehen", antwortet Andresen, ein Sensor misst den Niederschlag. Auch, wenn Hindernisse im Weg sind oder das Saatgut leer ist, meldet sich der Selbstständige. Die gesammelten Daten tummeln sich übrigens nur auf dem Bordcomputer des Farmdroids, nicht auf Servern von Hersteller oder Landwirt. Doch es gibt noch viele offene Fragen zu Diebstahl, Versicherung, Sicherheit und auch zum Datenschutz.

Im Jahr 2019 kamen schon zwölf Farmdroids in Dänemark zum Einsatz. „Darunter war ein Kunde, der den Roboter wieder zurückgab, weil er damit nicht zurechtkam. Ein anderer hat hingegen zwei neue dazubestellt", verrät Andresen. Der Farmdroid soll auch für die Saat und die Hack- und Striegelpflege von Raps, Rote Bete und sogar Zwiebeln geeignet sein. Vielleicht wird er künftig auch andere Kulturen wie Ackerbohnen oder Erbsen säen können.

Dabei entbehrt es nicht einer gewissen Brisanz, gerade in Zeiten von Corona, wo alle Welt über Chancen der Digitalisierung spricht, neue, selbstfahrende Agrarroboter auf den Rübenacker zu schicken. Denn gerade die Diskussion darüber, ob trotz des Shutdowns rumänische Saisonarbeiter beim Ernten auf deutschen Spargel- und Erdbeerfeldern per selbstgecharterten Flugzeugen eingeflogen werden dürfen, wirft doch ein besonderes Licht auf den zunehmenden Einsatz von Agrarrobotern.

Ob man nun der Digitalisierung skeptisch gegenübersteht oder nicht, Fakt ist, dass auch der ökologische Landbau nicht daran vorbeikommt, sich mit dieser Thematik auseinanderzusetzen. Dass nicht alles „Automatische" auch gut sein muss, ist ziemlich klar. Während andere noch überlegen, hat sich Bioland-Landwirt Johannsen schon heute ein Stück weit zumindest in eine digital-ökologische Zukunft gestürzt – angetrieben aus erneuerbaren Energien. ⟵

Erste Videos, auch von Bioland-Landwirten, auf YouTube.

⟶ Wann kommt die digitale Revolution?

Automatisierung im Stall und auf dem Acker schreitet voran

Den rasenmähenden Roboter im Garten kennt mittlerweile jeder. Wie viele selbstfahrende Maschinen auf Deutschlands Äckern und Feldern schon hacken, mähen, säen, stechen oder ernten, kann das Bundeslandwirtschaftsministerium aktuell aber nicht beziffern. Darüber wird bislang noch keine spezielle Statistik geführt. Laut einer repräsentativen Umfrage aus dem Jahr 2017 nutzt mittlerweile jeder zweite Landwirt oder Lohnunternehmer digitale Technologien. Dabei schreitet nicht nur die Automatisierung im Stall (Melkroboter) voran, sondern auch auf den Feldern. Neben dem dänischen Farmdroid gibt es noch eine ganze Reihe weiterer Agrarroboter. Stellvertretend ist sicherlich ein Roboter von Cerescon aus den Niederlanden zu nennen, der Spargel automatisch stechen kann. Die autonome Unkrautregulierung gelingt zum Beispiel den Robotern von Naïo und Carré. Allerdings sei, so warnt eine Sprecherin des BMEL, der Einsatz von autonom fahrenden landwirtschaftlichen Maschinen „zurzeit aus juristischer sowie technischer Sicht noch nicht ohne weiteres möglich". Trotzdem will das Ministerium in den kommenden Jahren für Projekte der Digitalisierung in der Landwirtschaft eine Fördersumme von rund 60 Millionen Euro bereitstellen. Davon sollen allein 50 Millionen in die „digitalen Experimentierfelder" fließen, die vom Kompetenznetzwerk „Digitalisierung in der Landwirtschaft" begleitet werden.

FOTOS: DIERK JENSEN, CHRISTIAN ANDRESEN (2), SONJA HERPICH