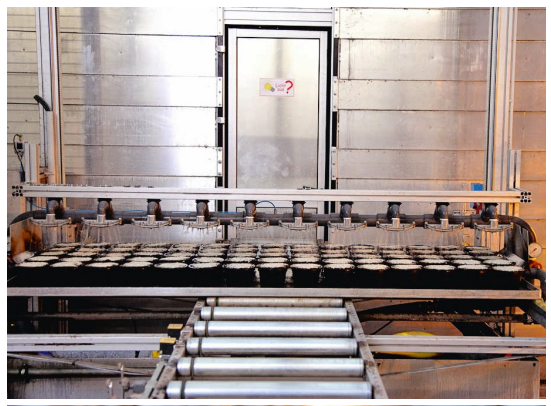
Rainer Carstens ist ein Paradebeispiel für einen technikbegeisterten Produktionsgärtner. Der Geschäftsführer des an der schleswig-holsteinischen Nordsee gelegenen Bio-Gemüse-Betriebes Westhof Bio hat nicht nur auf seinen 1.000 Hektar Freilandfläche die allerneuerste Digitaltechnik im Einsatz. Auch die Bedingungen für sein unter Glas kultiviertes Bio-Fruchtgemüse werden auf einer Fläche von zehn Hektar digital kontrolliert und optimiert. Für den Freiland-Anbau wurde in moderne GPS Technik investiert, seither gibt es keine Überlappungen mehr beim Abfahren der Felder, was den Freilandanbau um einiges effizienter macht. Für das Unkraut Jäten auf den Möhrenfeldern verfügt Carstens über moderne Solarflieger: selbstfahrende Arbeitsmaschinen, die sich mit Hilfe von Photovoltaik fortbewegen und jeweils bis zu acht Liegeplätze bieten. Auf den ziehenden Traktor kann verzichtet werden. Ein Großteil der Technik ist aus eigenen Projekten entstanden. Zurzeit entwickelt Carstens beispielsweise zusammen mit der Fachhochschule in Heide einen innovativen Jätroboter. Im Gewächshaus ist der autonom fahrende Powerbee-Roboter im Einsatz, mit bis zu zwei Tonnen Nutzlast bewegt er sich über im Boden integrierte Induktionskabel. Zudem verfügt der Betrieb über automatisierte Aufbereitungs- und Packsysteme sowie seit 2017 über eine optische Möhrensortieranlage.

Die Automatisierung hat für Rainer Carstens jedoch noch lange kein Ende: Für die Zukunft plant er, weitere computerbasierte Systeme und intelligente Software in seinen Betrieb zu integrieren, der Fokus liegt dabei aktuell in den Bereichen Buchführung und Rückverfolgbarkeit.

Auch Unternehmerin Tanja Dworschak aus Nürnberg lebt in ihrem Bioland KräuterGut eine geradezu ansteckende Technikbegeisterung aus. Um Gemüse im städtischen Anbaugebiet produzieren und expandieren zu können, stockten sie und ihre Familie einfach das Gewächshaus auf und investierten im großen Stil in Automatisierung und Robotertechnik. Seit Sommer 2015 entstand ein weiteres doppelstöckiges Gewächshaus nach dem neuesten Stand der Technik. Der neue, 13-schiffige Block besitzt eine Stehwandhöhe von sechs Metern. Der Keim- und der Kulturraum nehmen zwei Etagen ein. Roboter transportieren Tische aus beiden Räumen von einer Kulturebene in die andere. Menschen begehen das Haus über lichtdurchlässige Gitterroststege und -treppen. Bis zu fünf Millionen Topfkräuter können jetzt im neuen Betriebsteil produziert werden, die Doppelstockanlage bietet auf 7.300 Quadratmetern Grundfläche etwa 13.500 Quadratmeter Produktionsfläche. Der Energieverbrauch wurde durch den Neubau halbiert, der Umsatz pro Quadratmeter fast verdoppelt. Die Dworschaks sehen in der doppelstöckigen, automatisierten Produktionsweise aber vor allem auch arbeitswirtschaftliche Vorteile. Während der Kultur werden die Kräutertöpfe maschinell von den Tischen auf Rinnen umgesetzt und in das obere Stockwerk gebracht. Sobald die Kräuter Verkaufsgröße erreicht haben, werden die Tische mit einem Aufzug nach unten transportiert und die Kräuter dort gepackt und am gleichen Punkt kommissioniert – die Ware kommt zu den Mitarbeitern, nicht umgekehrt.

Best Practice: Westhof Bio und KräuterGut Dworschak

Zwei Produktionsgartenbau-Betriebe – der eine produziert Bio-Gemüse, der andere Bio-Kräuter – stehen hier stellvertretend für eine Generation technikbegeisterter und Automatisierungs-affiner Gärtner, für die Robotertechnologie vor allem eins bedeutet: Zukunftssicherung.



Fotos: Pohlmann/KräuterGut

Links: Hochtechnisiert und begehbar über Gitterwege; die Produktionsflächen in der zweiten Ebene im KräuterGut Dworschak-Fleischmann.
Mitte und rechts: Die Kräutertöpfe werden erfasst, automatisch angegossen und in ein Regal geschoben, dort verbleiben sie bis zur Auslagerung. Die Anlage weiß immer ganz genau, wo welcher Topf steht.

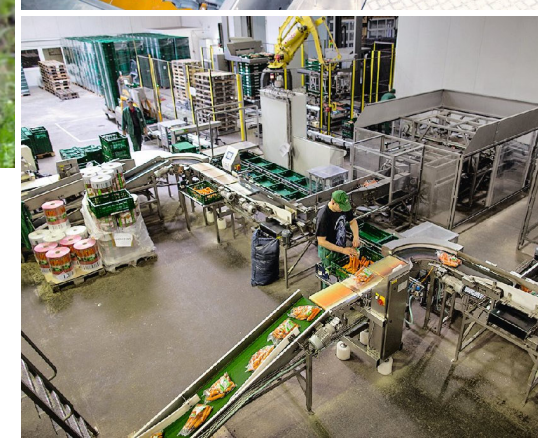
Sie stehen ja in Sachen Robotertechnologie und technischer Innovation wirklich an vorderster Front!
Rainer Carstens: Das hoffe ich. Man muss ja auch technisch am Ball bleiben. Eine starke Technik-Affinität findet man bei vielen Landwirten, das fängt schon in der Jugend an. Ich bin allerdings nicht als Landwirt geboren, sondern in einem Geschäftshaushalt groß geworden. Auch dort war es so, dass mich die Technik immer mehr fasziniert hat als alles andere. Ich will mich aber dennoch nicht als Technik-Freak bezeichnen. Computer hatten für mich nie Selbstzweck.
Tanja Dworschak: Mein Vater ist Rentner, sein Traum war es immer, Maschinenbauer zu werden. Nachdem er inzwischen den administrativen Teil des Betriebes an mich übergeben hat, darf er sich seiner Passion mit Leib und Seele widmen und tut das auch mit großer Begeisterung. Hauptsächlich arbeiten wir also mit Maschinen Marke Eigenbau.

Spart die Automatisierung Arbeitskräfte ein?
Tanja Dworschak: Wie viele Mitarbeiter ich für die Arbeiten brauche, die die Roboter machen? Das ist schlecht zu schätzen. Wir haben die Automatisierung ja nicht eingeführt, um Mitarbeiter einzusparen. Sondern um die Mitarbeiter zu unterstützen oder zu entlasten.

Eigentlich unterstützt die Technik uns dabei, Gärtner sein zu können. Nur das Fitnessprogramm fällt halt weg! (*Lacht*) Früher, als man noch mit der Hand gearbeitet hat, hatte man Kraft ohne Ende – ich habe im Alter von 16 ständig im Armdrücken gegen alle Jungs gewonnen! Das geht jetzt nicht mehr, nicht weil ich alt bin, sondern weil ich nicht mehr im Training bin.

Rainer Carstens: Fachkräftemangel kann man mit der Automatisierung bei uns nicht beseitigen – ich brauche ja nach wie vor Fachkräfte, vielleicht weniger, aber besser qualifizierte. Wenn ich Maschinen auf dem Feld einsetze, brauche ich Fachpersonal zur Überwachung der Maschinen. Die Menschen, die die Maschinen überwachen, müssen hochqualifiziert sein. Leute, die ich zum Jäten hole, können vorher Kuchen gebacken haben, ich lerne sie schnell an.

Solche Mitarbeiter haben wir bisher zum Glück immer noch gefunden. Jetzt allmählich wird das schwieriger. Wir haben in der Vergangenheit davon profitiert, dass wir seit über 25 Jahren eine polnische Mitarbeiterin beschäftigen. Sie hat sich der Aufgabe angenommen, polnische Aushilfskräfte für uns zu rekrutieren. Inzwischen finden sie aber vermehrt im eigenen Land gut genug bezahlte Arbeitsstellen. Das ist gut und es muss auch das Ziel der Europäischen Union sein, dass die Leute in ihren Heimatländern ein ausreichendes Einkommen verdienen. Kaum ein Deutscher, Engländer, Schweizer, Österreicher oder Holländer möchte für das Geld bei uns die Möhren jäten.



Oben links und Mitte: Der in Zusammenarbeit mit der FH Westküste entwickelte Jätroboter bei Feldversuchen auf den Möhren-Feldern des Westhofs. Per Kamera-Erfassung kann der Roboter inzwischen über 20.000 Unkräuter in unterschiedlichen Wachstums-Stadien vom Möhrenkraut unterscheiden. Oben rechts: Die optische Möhren-Sortieranlage sortiert die Möhren je nach Verwendungszweck. Unten links: Auf dem Westhof rollen ab Juni wieder drei solarbetriebene Jäteflieger über die Felder. Auf den jeweils acht Liegeflächen können die Mitarbeiter die Möhrendämme sonnen- und wettergeschützt vom Unkraut befreien. Unten Mitte: Dank der begrenzten Last des Jätroboters sowie der solarbetriebenen Jäteflieger werden Bodenverdichtungen minimiert. Unten rechts: Im letzten Schritt der automatisierten Möhren-Packanlage stapelt ein Roboter die fertig gepackten Kisten autonom auf die Paletten.

Woher kommt die Technikbegeisterung?
Rainer Carstens: Ich bin noch ohne Computer groß geworden. Als ich Jugendlicher war, gab es noch keine Computer. BTX war meine „Initialzündung". Arbeit, die man mehrfach wiederholt, finde ich äußerst mühselig. Damals musste ich bei jeder Überweisung immer die gleichen Kontonummern ausfüllen. Schrecklich! Dann kam BTX – ich hatte sofort mein erstes Online-Konto. Der größte Vorteil: Alle Kontonummern waren hinterlegt und ich musste nur noch die Beträge einsetzen. Inzwischen gibt es zum Glück für unzählige weitere Dinge technische Lösungen, die uns das Leben oder auch die Arbeit erleichtern.

Was genau ist im Ablauf Ihrer Produktion automatisiert?
Tanja Dworschak: Der Maschinist gibt alle Angaben in den Computer ein: welche Erde und welchen Samen er nimmt, welche Menge er sät. Die Anlage registriert das und der erste Roboter fährt automatisch einen Stapler auf Schienen in den Keimraum. Dass die Petersilie in neun Tagen fertig ist, „weiß" die Anlage und spuckt die Töpfe automatisch zur richtigen Zeit wieder aus. Die werden erfasst, automatisch angegossen und in ein Regal geschoben, dort verbleiben sie bis zur Auslagerung. Die Anlage weiß immer ganz genau, wo welcher Topf steht.

Wir sind hier technisch sehr gut ausgestattet, aber noch nicht zu 100 Prozent automatisiert: Die Anlage braucht einen Techniker, der sie den ganzen Tag überprüft.

Vernichtet Automatisierung Arbeitsplätze?
Rainer Carstens: Das werde ich oft gefragt. Nimmt die Automatisierung den Menschen Arbeitsplätze weg? Aber wenn man einmal zurückschaut: 1985 hatten wir fast zehn Prozent Arbeitslose, und heute, wo wir aus unserer Sicht vollautomatisiert sind, liegen wir bei unter vier Prozent. Die Automatisierung allein scheint also nicht der ausschlaggebende Faktor zu sein.

Wenn ich die technische Entwicklung nicht mitmache, dann lebe ich vielleicht noch zehn Jahre von dem, was ich tue, und danach muss ich mich verabschieden oder sagen: Tut mir Leid, ich kann nicht mehr mithalten. Ich muss immer auf dem neuesten technischen Stand bleiben.

Tanja Dworschak: Für Kritik nach dem Motto „Roboter nimmt Mensch die Arbeit weg" bin ich die falsche Ansprechpartnerin. Ich bin sehr Technik-affin und ich finde es gut und immer wieder faszinierend, wie Computertechnologie und Automatisierung stupide Arbeiten übernimmt. Und vor allem den Bio-Anbau unterstützen kann.

Verändert sich das Berufsbild? Wird der Gärtner zum Techniker?
Rainer Carstens: Die Grundsätze, die man über das Gärtnern und Anbauen lernt, bleiben die gleichen. Die Analogie zur Gewächshaustechnik passt hier ganz gut: Egal, wieviel Technik dort eingebaut ist, es wird kein Schlosser, Bäcker oder Informatiker das Gewächshaus so gut bedienen können wie ein erfahrener Gärtner. Das Wissen eines Gärtners über seine Pflanzen ist unverzichtbar. Er muss die Pflanzen täglich beobachten, um Aussagen etwa zu Schädlingen und Nährstoffen treffen zu können.

Die Automatisierung macht ihm die Arbeit nur leichter. Das ist für mich auch der Sinn der Technik: Dass die Arbeit leichter und im Optimalfall auch schneller erledigt werden kann. Auf das gärtnerische Know-how werden wir niemals verzichten können.

Tanja Dworschak: Das gärtnerische Wissen wird sogar im Zuge der technischen Entwicklung immer bedeutsamer und unentbehrlicher.

Im Anbau, egal ob Bio oder konventionell, fallen immer mehr Mittel weg, der Leitspruch vom Bio-Anbau heißt: vorbeugen ist besser als heilen. Und so probieren wir – computergestützt – sehr viel aus.

Wir arbeiten zurzeit viel mit effektiven Mikroorganismen, um gesunde und widerstandsfähige Pflanzen zu bekommen. Das reduziert den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Ich war zwei Tage auf einer Tagung der Firma Multikraft, habe dort selbst einen Vortrag gehalten und von Kollegen auch wieder Input bekommen. Diese Mikroorganismen für die Pflanzengesundheit sind interessant.

Im Moment führen wir Versuche mit Komposttee durch. Je mehr Pflanzen man auf der Fläche hat, desto besser muss die Pflanzengesundheit funktionieren. Wenn man Platz hat und alles weit und locker stellen kann, ist das kein Thema.

Was für Zukunftsprojekte planen Sie gerade?
Tanja Dworschak: Die Flächenproblematik und des Ressourcenschonung sind an unserem Standort die wichtigsten Aufgaben. Wir planen für die Zukunft eine Betriebserweiterung, die uns in die Lage versetzt, die Fläche noch effizienter auszunutzen und noch mehr Ressourcen zu schonen.

Rainer Carstens: Wir sind schon seit 2014 dabei, zusammen mit der Fachhochschule Westküste einen Jätroboter mit einem automatischen Unkrauterkennungssystem zu entwickeln. Mit den Erfindern haben wir inzwischen auch eine Firma gegründet, um den Roboter gemeinsam zu vermarkten. Wir entwickeln unser eigenes Erkennungssystem und hoffen, es bald zur Marktreife zu bringen. Dieses Jahr wird vielleicht schon ein Prototyp fertig. Dann müssen in einer Testphase erstmal alle Kinderkrankheiten beseitigt werden, und 2020, spätestens aber 2021 wollen wir mit dem Roboter Geld verdienen.

Es hat damals recht lange gedauert, bis es mir gelungen ist, einen Professor für das Projekt zu begeistern. Solche Forschungsvorhaben haben natürlich immer mit Geld zu tun; die Hochschulen können das ja nicht einfach so entscheiden. Man muss viel Geduld und Durchhaltevermögen mitbringen, jedenfalls als ein so kleiner Unternehmer, wie ich es bin. Wenn Firmen wie Bosch oder Amazon um die Ecke kommen und fragen „Ok, wieviel braucht ihr?", sieht das wahrscheinlich anders aus. Das ist bei uns schon schwieriger. Es geht bei solchen Maschinen schon um sehr hohe Summen.

Ich habe zum Glück einen Professor gefunden, der sich für das Thema begeistert. Damit ist schon mal die erste Tür geöffnet. Inzwischen ist der Roboter sogar zum Prestigeobjekt der Fakultät geworden. Professor Hußmann kann anscheinend auch seine Studenten dafür so begeistern, dass seine Seminare sofort voll sind. Das Menschliche spielt dabei natürlich auch immer eine Rolle.

Foto: Westhof Bio

Links: Unter Glas ist der Powerbee-Roboter im Einsatz. Mit bis zu zwei Tonnen Nutzlast kann das Erntegut manuell oder auch autonom, mit Hilfe von im Boden integrierten Induktionskabeln, transportiert werden. Oben: Im Freiland-Anbau wurde in moderne GPS Technik investiert. Das effizientere Arbeiten durch die präzisionsgenaue Aussaat und Bewirtschaftung des Bodens ermöglicht Zeit- und Kosteneinsparungen und schont die Umwelt.