



Fotos: agrarfoto.at



Qualitätssicherung durch Fruchtfolgegestaltung

Bio-Erdäpfel Die Kartoffel ist eine anspruchsvolle Feldkultur, die hohe Sorgfalt in allen Produktionsschritten verlangt. Ein Grundstein für einen erfolgreichen Anbau wird bereits mit der Wahl der Vorfrüchte zur Kartoffel gelegt.

Von **Andreas Surböck**

Die Kartoffel zählt zu den ökonomisch wichtigsten Ackerbaukulturen in der biologischen Landwirtschaft. Für eine erfolgreiche Vermarktung über Handel und Industrie sind sichere Erträge und entsprechende Qualitäten notwendig. Ein wichtiger Faktor für die Ertragsbildung ist die Stickstoffversorgung des Standorts. Der Kartoffelbestand benötigt den Großteil des Stickstoffs innerhalb einer kurzen Zeitspanne vom Auflaufen bis zur Knollenbildung, um eine gute Krautentwicklung und in weiterer Folge ein gutes Knollenwachstum zu erreichen. Der Stickstoffbedarf der Kartoffel hängt von der Sorte, den Standortbedingungen und der Ertragserwartung ab und liegt zwischen 80 und 130 kg pro Hektar. Für gute Erträge und eine gute Qualität ist aber insgesamt auf ein ausgewogenes Verhältnis der benötigten Nährstoffe und auf eine gute Bodenstruktur zu achten. Die äußere Qualität der Knollen kann durch Infektionen mit der Wurzeltöterkrankheit (*Rhizoctonia solani*) und dem Gewöhnlichen Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies*) beeinträchtigt werden. Beide Krankheiten verursachen Schädigungen der Knollenoberfläche. Der Befall mit *Rhizoctonia solani* kann zusätzlich Ertrags- und Qualitätsminderungen sowie Knollenverformungen hervorrufen.

Fruchtfolgegestaltung Der Fruchtfolge kommt in der biologischen

Bewirtschaftung eine entscheidende Rolle zu. Die hauptsächlichen Ziele der Fruchtfolge sind Humusersatz und -aufbau, Fördern der Fruchtbarkeit und der Ertragsfähigkeit des Bodens, Binden von Luftstickstoff, Beikrautregulierung sowie vorbeugende Krankheits- und Schädlingsregulierung. Diese Ziele können mit einer vielseitigen, ausgewogenen und standortangepassten Fruchtfolgegestaltung erreicht werden. Kartoffeln benötigen eine Anbaupause von mindestens vier Jahren für die sichere Regulierung bzw. Minderung des Infektionspotenzials von Krankheiten und Schädlingen. Vorfrüchte der Kartoffel sorgen gemeinsam mit den organischen Düngern für die Stickstoffversorgung. Sie üben aber auch einen unmittelbaren Einfluss auf den Krankheits- und Schädlingsbefall aus.

Eine ausreichende Stickstoffversorgung und damit gute Ertragswirkung ist mit ein- oder mehrjährigen Futterleguminosen, wie Klee oder Luzerne in Reinbestand oder im Mischbestand mit Gräsern, gewährleistet. Nachteilig ist aber, dass vor allem mehrjähriges Klee- oder Luzernegras eine Förderung des Befalls durch Drahtwurm und *Rhizoctonia solani* bewirken kann, eine Spätmineralisation von Wurzelrückständen die Abreife verzögert und die Kartoffel in dieser Fruchtfolgestellung mit Winterweizen konkurriert. Körnerleguminosen und Getreide als Vorfrüchte haben ein höheres Ertragsrisiko für die nachfolgende Kartoffel, bezüglich Schaderreger-

befall sind sie jedoch günstiger als die Futterleguminosen einzustufen. Sie gelten daher, vor allem in Kombination mit einem entsprechenden Zwischenfruchtanbau, ebenfalls als gute Kartoffelvorfrüchte. Eine Zwischenfrucht-Gründung kann je nach Artenzusammensetzung eine Reduktion des Schorfbefalls bewirken. Beim Auftreten von *Rhizoctonia solani* ist die Rolle der organischen Substanz noch unklar. Die Krankheit kann einerseits durch noch wenig verrotteten organischen Dünger gefördert werden, andererseits gibt es Hinweise, dass der Befall durch leicht abbaubare organische Substanz oder schon gut verrottete Komposte verringert werden kann.

Feldversuche Im Rahmen eines vom Landwirtschaftsministerium und dem Land Niederösterreich finanzierten Projekts hat die BOKU in Zusammenarbeit mit der LFS Edelfhof verschiedene Kartoffelvorfrüchte mittels dreijähriger Feldversuche im Waldviertel geprüft. Ziel der Untersuchung war die Klärung der Auswirkung von vier Vorfruchtkombinationen aus Haupt- und Zwischenfrucht auf Ertrag und Gesundheit der nachfolgenden Kartoffel. Als Hauptfrüchte wurden Futtererbse (Pe-luschke), aufgrund ihrer Wirkung auf die Bodenstruktur und der Bindung von Luftstickstoff, und Hafer, welcher zu einer Minderung des *Rhizoctonia*-Befalls beitragen soll, gewählt. Als Zwischenfrucht nach Erbse diente in einer Variante nur die Ausfallerbse, in einer zweiten Vari-

ante wurden zusätzlich zur Ausfallerbse Senf und Phacelia gesät. Beim Hafer wurde jeweils eine Variante mit und ohne Weißkleeuntersaat angelegt. Die Effekte dieser Vorfruchtvarianten wurden an den drei Kartoffelsorten Agria, Ditta und Nicola untersucht.

In diesen Versuchen wurden keine statistisch abgesicherten Effekte festgestellt. Einheitliche Tendenzen über alle Versuchsjahre geben trotzdem deutliche Hinweise. Die Vorfrucht Erbse mit dem Zwischenfruchtgemenge Senf, Phacelia und Ausfallerbse erreichte im Vergleich aller Vorfruchtvarianten konstant hohe Knollenerträge mit einem fast durchgehend geringeren Befall der Knollen mit *Rhizoctonia solani* und Gewöhnlichem Schorf. Im Mittel über alle Versuchsjahre wurden mit der Variante „Erbse und Zwischenfruchtgemenge“ 7 Prozent mehr Kartoffeln mit einem 10 Prozent höheren Anteil an Knollen ohne und mit schwachem *Rhizoctonia*-Befall und einem 5 Prozent höheren Anteil an Knollen ohne und mit schwachem Schorf-Befall im Vergleich zum Durchschnitt der drei weiteren geprüften Varianten geerntet.

Ausschlaggebend dafür war die konstant gute Entwicklung des Gemenges unter den gegebenen Standortbedingungen mit oft kurzer Wachstumszeit für die Zwischenfrüchte. Der Versuchsstandort zeichnete sich weiters durch eine hohe Stickstoffversorgung und -nachlieferung, bedingt durch

Fortsetzung Seite 34

Fortsetzung von Seite 33

die regelmäßige organische Düngung mit Stallmistkompost, aus. Die Untersuchung der Gehalte an pflanzenverfügbarem Stickstoff im Boden und der Stickstoffspeicherung in den Zwischenfrüchten zeigte, dass der von der Hauptfrucht Erbse hinterlassene Stickstoff in das Zwischenfruchtgemenge eingelagert und der Nachfrucht Kartoffel zeitgerecht bereitgestellt wurde. Die Ergebnisse lassen einen Zusammenhang zwischen dem Eintrag höherer Mengen an leicht abbaubarer Pflanzenmasse mit einem engen C/N-Verhältnis sowie einer ausgewogenen Stickstoffversorgung über die Haupt- und Zwischenfrüchte und einem verminderten Krankheitsbefall vermuten. Diese Faktoren regen die Umsetzungsvorgänge im Boden, vor allem die Aktivität der Mikroorganismen, an und fördern somit die Antagonisten der beiden Krankheiten. Die natürlichen Selbstregulationsmechanismen des Bodens werden genutzt.

Fazit Die Grundlage für die Ernte von gesunden Kartoffeln ist die Anwendung aller bisher bewährten vorbeugenden Maßnahmen zur Krankheitsregulierung, wie z. B. die Verwendung eines gesunden Pflanzguts. Der Landwirt kann darüber hinaus mit der Vorfruchtwahl den Knollenertrag positiv beeinflussen und gleichzeitig einen Beitrag zur Kartoffelgesundheit leisten. Welche Haupt- und Zwischenfrucht angebaut wird, ist standortspezifisch zu entscheiden. Nach Erbsen sollten auf Standorten mit hoher Stickstoffversorgung Nicht-Leguminosen zur Stickstoffkonservierung für die nachfolgende Kartoffel gewählt werden. Bei knapper Stickstoffversorgung sind aber auch nach Erbsen Leguminosenzwischenfrüchte zu empfehlen. Die Vorfruchtwirkung von Getreide sollte gezielt mit einer Leguminosenzwischenfrucht oder Kleeuntersaat verbessert werden. Für eine mögliche Minderung des Befalls durch Kartoffelschorf und *Rhizoctonia solani* ist auf eine gute Entwicklung der Zwischenfrucht und auf eine ausgewogene Stickstoffversorgung über Leguminosen zu achten. ♦

DI Andreas Surböck ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Ökologischen Landbau, Department für Nachhaltige Agrarsysteme der BOKU Wien. Die im Artikel zusammengefassten Ergebnisse stammen aus einem Gemeinschaftsprojekt der BOKU mit der LSF Edelhof.

Ökosoziiales Studentenforum

Die Idee der ökosozialen Marktwirtschaft in Österreich ist 20 Jahre alt. Zum Jubiläum darf sich das „Ökosoziale Forum Österreich“ über Nachwuchs freuen: Auch BOKU-Studenten gründeten nun eine Plattform für mehr Nachhaltigkeit.

Finanzkrise, Rezession, Klimawandel, die wachsende Kluft zwischen Arm und Reich, dazu weltweit jede Menge Konfliktpotenzial – im Zeichen so mancher weltweiter Fehlentwicklung wird das Konzept der ökosozialen Marktwirtschaft wieder intensiver diskutiert. „Es ist ja offensichtlich, dass das gegenwärtige Wirtschaftssystem kein nachhaltiges ist“, sagt Peter Hießberger. Der BOKU-Student gründete im Sommer 2008 mit Gleichgesinnten das „Ökosoziale Studierenden Forum“. Die Gruppe versteht sich als unparteiische Plattform für

Hochschulabsolventen und Studierende aller Universitäten. „Ziel ist es, möglichst vielen jungen Menschen die Idee der ökosozialen Marktwirtschaft näherzubringen“, so Hießberger als Vorsitzender des Forums: „Was bedeutet ‚ökosozial‘ in meinem unmittelbaren Umfeld, ist unsere zentrale Frage.“

Unterstützung erhält die junge Plattform vom Ökosozialen Forum. Dort konnten die Studenten ihr Büro ansiedeln. Hießberger: „Wir arbeiten eng zusammen und sprechen unsere Veranstaltungen ab.“ Auch das neue Logo wird vom Studierenden Forum verwendet. Geplant sind ein bis zwei Veranstaltungen pro Monat an verschiedenen Universitäten. Der Bogen spannt sich von Referaten über Filmvorführungen bis zu Kamingesprächen im kleinen Kreis. „An anderen Unis ist der

Begriff ‚ökosozial‘ nicht so bekannt wie an der BOKU“, weiß der 29-jährige Biotechnologie-Student. Er konnte in der Hochschülerschafts-Politik viele Debatten zum Thema miterleben.

Bewusste Party Auch gefeiert wird – und das nachhaltig. Die Studenten setzten auf Regionales – auch an der Bar. Dort gab's beim ersten Fest des Forums unter anderem Most-Mojito und Wodka aus Marchfelder Erdäpfeln zu verkosten. Hießberger hofft, dass sich bis Ende nächsten Jahres rund 150 Aktive am Studierenden Forum beteiligen: „Alle sind willkommen, die mithelfen möchten oder selbst Ideen für Projekte umsetzen wollen.“ Mitgliedsbeitrag soll es vorerst nur auf freiwilliger Basis geben. Sämtliche Informationen finden Interessierte auf der Homepage. CHRISTIAN KIRCHWEGER



20 JAHRE ÖKOSOZIALE MARKTWIRTSCHAFT

Im Jahr 1987 formulierte der damalige Agrarminister Josef Riegler, neu im Amt, seine Ziele für die Agrarpolitik in Österreich. Motto: die Wettbewerbsfähigkeit der Bauern erhöhen – aber auch deren ökologische Verantwortung. Es müsse mehr soziale Fairness geben, zum Schutz kleiner Betriebe in Ungunstlagen. Von „ökosozieller Agrarpolitik“ war die Rede. Ein Kind dieser Denkrichtung war später das ÖPUL-Programm. Als Riegler nach VP-Wahlniederlagen 1989 das Erbe von Alois Mock antrat, wurde sein Konzept weiterentwickelt zur „ökosoziellen Marktwirtschaft“. Grundlage der Idee bleibt der Kapitalismus. Allerdings sollen klare Regeln im Umwelt- und Sozialbereich eine nachhaltige

Entwicklung der Gesellschaft ermöglichen. „Auch Umwelt hat einen Preis“ und „Steuern mit Steuern“ waren zwei Parolen. Die Wirtschaft solle langsam, aber beständig wachsen – bei einer fairen Verteilung der Güter. Mehr Bewusstseinsbildung



für mehr Eigenverantwortung lautete ein weiteres Ziel, für dessen Umsetzung eine genaue Kennzeichnung von Handelswaren gefordert wurde. Josef Riegler trat 1991 als ÖVP-Parteibeamter wieder zurück. Mit ihm verließ auch die „ökosozielle Marktwirtschaft“ vorerst die politische Bühne.

Die Anhänger der „ökosoziellen Idee“ aber gründeten noch 1991 das Ökosoziale Forum. Im Laufe der Jahre entstanden in Österreich sechs Länder-Organisationen. Auch andere Staaten wie Kroatien, Slowenien und Ungarn eröffneten gleichnamige Plattformen – zuletzt Deutschland im Sommer 2008. Seit 2005 ist der ehemalige EU-Agrarkommissar Franz Fischler Präsident des „Ökosoziellen Forums Österreich“ und Chef der ökosoziellen Europa-Plattform. Josef Riegler ist Ehren-Präsident. Geschäftsführer des Forums ist seit 2007 Klemens Riegler, der Sohn des Forum-Gründers. C.K.

Internet-Tipp:
www.oesfo.at