



Für schnelle Leser

- ▶ Eine fundierte Anbauberatung zur Verbesserung der Öko-Kartoffelproduktion kann durch betriebliche Leistungsvergleiche erfolgreich verbessert werden.
- ▶ Kartoffeln benötigen für hohe Erträge mit guten Qualitäten eine ausreichende Wachstumszeit, die u. a. durch Vorkeimen und Beregnung gesichert werden kann.
- ▶ Sensorische Bewertungen von Kartoffeln zeigen Anbaufehler auf.

Der lange Weg zum zufriedenen Verbraucher

Kartoffeln in Qualität und Geschmack verbessern

Öko-Kartoffeln sind bei Verbrauchern sehr beliebt. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Qualität. Das ist ein komplexer Begriff und beinhaltet sowohl die „äußere Qualität“ als auch die „innere Qualität“. Bei Kartoffeln zählen hierzu eine gleichmäßige Knollenform, keine Beschädigungen sowie eine möglichst glatte Schale ohne schwarze Rhizoctonia-Pocken oder Schorfflecken. Für die „innere Qualität“ sind es dagegen die wertgebenden und wertmindernden Inhaltsstoffe: Ein der Sorte entsprechender Stärkegehalt, ein geringer Nitratgehalt und eine hohe sensorische Qualität, womit u. a. das Geschmackserlebnis gemeint ist. Geschmack ist hier definiert als der Gesamtsinneseindruck, den der Verbraucher durch das Zusammenwirken von Geschmacks-, Geruchs- und Tastempfinden wahrnimmt. Er setzt sich aus vielen Geschmacksstoffen wie Zucker, Stärke, organischen Säuren etc. zusammen, aber auch aus einer Vielzahl von Aromastoffen, die meist flüchtig sind und über unsere Geruchsrezeptoren wahrgenommen werden. Die äußere Qualität, aber auch die Zusammensetzung der Inhalts- und Aromastoffe sind von vielen Faktoren abhängig. Großen Einfluss hat die Sorte, aber auch Standort- und Witterungsbedingungen sind genauso wie die Anbaumaßnahmen des Landwirts und die Lagerungsbedingungen von großer Bedeutung. In einem gemeinsamen Projekt von Forschung, Beratung und Praxis, gefördert durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN), wurden Faktoren identifiziert, die maßgeblich dazu beitragen

können, die äußere und innere, insbesondere sensorische, Qualität zu verbessern. Hieraus wurden für die Landwirte Anbauempfehlungen abgeleitet, um dem Verbraucher noch höherwertige Qualitäten anzubieten. Doch neben diesen Aspekten muss für eine betriebswirtschaftliche Rentabilität auch ein ausreichender Ertrag erzielt werden.

Zusammenspiel vieler Faktoren für eine bessere Qualität

Während der drei Projektjahre wurden überwiegend in Nord- und Süddeutschland auf insgesamt fast 300 Kartoffelflächen Kartoffelproben genommen und untersucht. Angebaut wurden die Sorten Princess, Nicola und Ditta. Bei den Landwirten wurden die Bewirtschaftungsmaßnahmen zum Kartoffelanbau erfragt: Welche Bodenbearbeitung oder organische Düngemittel wurden eingesetzt; wurden die Kartoffeln vorgekeimt oder beregnet usw. Auch die Witterungsbedingungen in den verschiedenen Regionen und Jahren wurden berücksichtigt. Alle Anbau- und Qualitätsdaten bildeten die Grundlage für ein im Rahmen des Projektes entwickeltes, internetbasiertes Benchmarking-System. Mit dessen Hilfe können Empfehlungen für eine Verbesserung der Öko-Kartoffelproduktion abgeleitet werden. Die fachlich fundierte Beratung konnte dadurch deutlich verbessert werden.

Wie kann der Landwirt hohe Erträge sichern?

Ein wesentlicher ertragsbestimmender Faktor ist die zur Verfügung stehende Wachstumsperiode. Das Kar-

toffelkraut kann – je nach Witterungsbedingungen – frühzeitig von der Krautfäule befallen werden. Sie verursacht ein Absterben des Krautes. Damit kommt auch das Knollenwachstum zum Erliegen. Das Vorkeimen der Kartoffeln kann aufgrund der frühzeitigen Entwicklung der Kartoffeln helfen, die Erträge zu sichern. Landwirte, die ihre Kartoffeln vorgekeimt haben, erzielten im Durchschnitt der Jahre einen Mehrertrag von 16 Prozent. Auch eine Beregnung der Kartoffeln konnte die Erträge deutlich verbessern (plus 25 Prozent) und stabilisieren, was insbesondere auf leichteren, sandigen Böden mit geringer Wasserhaltekapazität Vorteile bringt. Die Beregnung verringert gleichzeitig den Befall mit Drahtwürmern (Abb. 1).

Drahtwürmer sind die Larven der Schnellkäfer, die sich im Boden über mehrere Jahre entwickeln und dabei auch Kartoffelknollen anfressen. Die Fraßstellen reichen meist mehrere Millimeter in das Knollenfleisch hinein. Ein Aussortieren der Drahtwurm befallenen Kartoffeln ist äußerst aufwändig. Solche Kartoffeln können oftmals nicht mehr als Speisekartoffeln vermarktet werden und fügen dem Landwirt einen hohen wirtschaftlichen Schaden zu.

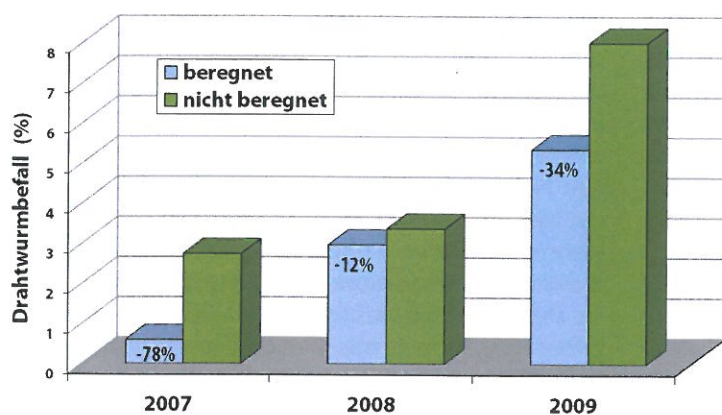


Abbildung 1: Drahtwurmbefall von Kartoffeln von beregneten und nicht beregneten Kartoffelbeständen

Geschulte Experten bewerten den Geschmack

Für die Bewertung der sensorischen Qualität wurde ein Sensorik-Expertenpanel geschult, um die Geschmacksattribute süß, bitter, maronig bis hin zu muffig einzuordnen und deren Intensitäten zu erfassen (Abb. 2). Das Verfahren diente außerdem dazu, Kartoffelpartien mit sensorischen Mängeln zu identifizieren. So wurden im Jahr 2007 vor allem Kartoffelpartien der Sorte Princess als oftmals sehr bitter-schmeckend eingestuft. Ursache waren hierfür vor allem die Witterungsbedingungen. Sie führten zu

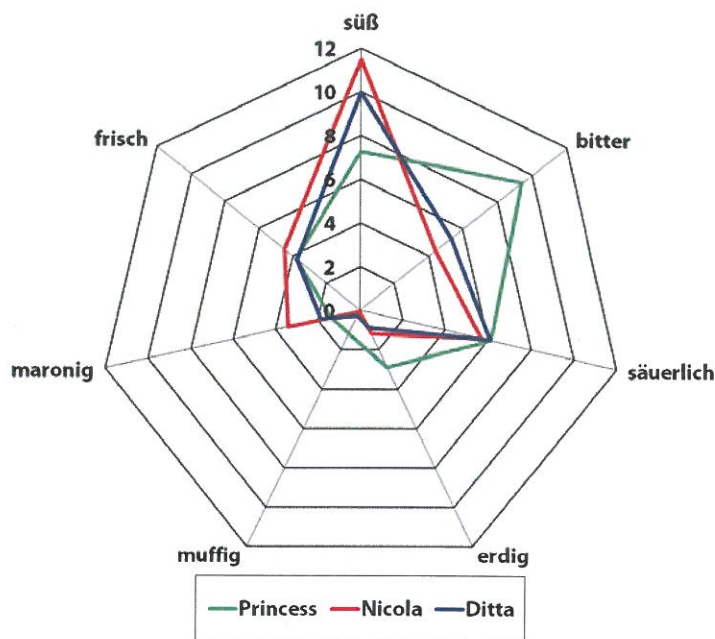


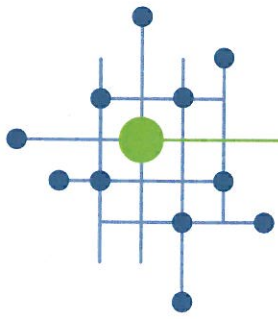
Abbildung 2: Sensorische Profile der Kartoffelsorten Princess, Nicola und Ditta im Mittel der Jahre

einem frühzeitigen Befall mit Krautfäule und damit zum Absterben der Kartoffelbestände. Diese physiologisch nicht ausgereiften Kartoffeln wiesen neben einem bitteren Geschmack zudem sehr niedrige Stärkegehalte und oftmals hohe Nitratgehalte auf.

Die Ergebnisse dieses auf die Praxis ausgerichteten Projektes zur Verbesserung der Öko-Kartoffelproduktion zeigen, dass bei einer intensiven Zusammenarbeit von Landwirten, Beratern und Forschern wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden können. Diese kommen der landwirtschaftlichen Praxis unmittelbar zu Gute, da sie direkt in die Beratung eingehen. Der Verbraucher profitiert

von den höherwertigen Produkten. Voraussetzung für einen guten Wissenstransfer in die Praxis ist jedoch eine fachlich fundierte und personell gut aufgestellte Beratung.

» Herwart Böhm, Thünen-Institut; Kirsten Bucheker, ttz Bremerhaven; Wilfried Dreyer, Arbeitsgemeinschaft Ökoring; Christian Landzettel, Bioland-Beratung; Sylvia Mahnke-Plesker, Qualitäts-Management-Beratung für Öko-Produkte; Franz Westhues, Marktgenossenschaft der Naturland-Bauern eG; herwart.boehm@ti.bund.de



FORSCHUNGS **SPEZIAL** REPORT

ERNÄHRUNG / LANDWIRTSCHAFT /
VERBRAUCHERSCHUTZ

Ökologischer Landbau 2014

Pflanzenschutz

Auch Ökobetriebe
spritzen

Anspruchsvolle Abnehmer

Kartoffeln hoher
Qualität erzeugen

Fitte Ferkel

Längere Säugezeit
für gesündere Tiere



Mitglieder der Senatsarbeitsgruppe und Teilnehmer am Statusseminar „Ökologischer Landbau 2014“ der Senatsarbeitsgruppe

Dr. Cornelia Adler, JKI
Dr. Werner Berg, ATB
Dr. Andreas Berk, FLI
Dr. Jutta Berk, FLI
Dr. Herwart Böhm, Thünen-Institut
MSc. agr. Ralf Bussemas, Thünen-Institut
Dr. Carmen Feller, IGZ
PD Dr. habil. Harald Hammon, FBN
Dr. Dr. Jörg Hoffmann, JKI
Prof. Dr. Stefan Kühne, JKI

Dr. Iris Lehmann, MRI
Dr. Joachim Molkentin, MRI
Dr. Michaela Nürnberg, Senat
Dr. Winfried Otten, FBN
Prof. Dr. Gerold Rahmann, Thünen-Institut
Dr. Jörn Sanders, Thünen-Institut
Dr. Michael Schirrmann, ATB
Dr. Antje Töpfer, Senat
Dr. Bernhard Trierweiler, MRI

Impressum

ForschungsReport spezial
Ökologischer Landbau 2014
(Heft 3)

Herausgeber und Redaktionsanschrift

Senat der Bundesforschungsinstitute des
Bundesministeriums für Ernährung
und Landwirtschaft
Königin-Luise-Straße 19
14195 Berlin
Tel: 030-8304 2031/-2605
Fax: 030-8304 2601
E-Mail: senat-bundesforschung@jki.bund.de
Internet: www.bmel-forschung.de

Redaktion

Stefan Kühne, Julius Kühn-Institut
Michaela Nürnberg, Senat
Gerold Rahmann, Thünen-Institut
Antje Töpfer, Senat



Konzept und Gestaltung

Michaela Nürnberg, Senat

Druck

Bundesministerium für Ernährung
und Landwirtschaft

Bildnachweise

Sofern untenstehend nicht anders angegeben,
liegen die Rechte bei den Autoren, dem Senat oder
den Forschungseinrichtungen.
www.oekolandbau.de / copyright BLE / Thomas
Stefan: S. 3 (1., 6. Bild), S. 16, S. 19, S. 20, S. 22 oben,
S. 25; Dominic Menzler: S. 3 (5. Bild), S. 14 oben, S. 24
Europäische Kommission: S. 14 unten

Erscheinungsweise

Jährlich
Nachdruck, auch auszugsweise, mit Quellenangabe
zulässig (Belegexemplar erbeten)
ISSN 2195-2795