



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT
Förderagentur für Innovation KTI

KTI Success Story

Die ideale Kartoffel für ein bestimmtes Menü

Konsumentinnen und Konsumenten ärgern sich, wenn die Kartoffeln nicht genau so gar kochen wie auf der Packung angegeben. Ob eine Kartoffel fest- oder mehligkochend ist, bestimmt aber nicht allein die Sorte (Genotyp). Zusätzliche Faktoren wie Boden, Wetter oder Düngung spielen mit. Ein Forschungsprojekt zeigt den Weg auf, damit künftig genau das im Beutel ist, was draufsteht.

Die Lebens- und Arbeitsgewohnheiten der Menschen in unseren Breitengraden verändern sich stetig – und mit ihnen das Ess- und Kaufverhalten. Immer weniger Menschen nehmen sich täglich die Zeit, ein Menü zu kochen, und auch das Wissen über die Grundnahrungsmittel und ihre Zubereitung geht zunehmend verloren. Die Kartoffel ist dafür ein typisches Beispiel: Unsere Grossmütter wussten noch genau, wofür sich eine «Bintje» oder eine «Urgenta» eignen – die heutigen Konsumierenden kennen die verschiedenen Sorten kaum mehr.

Die Grossverteiler reagierten vor bald zehn Jahren darauf, indem sie ein «Farbleitsystem» erfanden, das auf der Packung stärker ins Auge fällt als der Name der jeweiligen Kartoffelsorte: Grün markiert festkochende, blau mehligkochende Kartoffeln. Bei Coop gibt es zusätzlich die Linie braun (besonders für Raclette geeignete, kleine Kartoffeln) sowie rot (Kartoffeln, die auch bei starkem Erhitzen wenig Acrylamid entwickeln und sich somit besonders zum Frittieren eignen).

Der Beutel soll halten, was er verspricht

Die Grossverteiler sehen sich jedoch immer wieder mit Reklamationen konfrontiert, weil zumindest ein Teil der Kartoffeln in einem Beutel nicht so kocht, wie sich das die Konsumentin oder der Konsument aufgrund des Beutelaufdrucks vorge-

stellt hat. Denn nicht jede Kartoffel einer bestimmten Sorte hat das gleiche Kochverhalten. Was aber macht den Unterschied, ob eine Kartoffel beim Kochen fest bleibt oder zerfällt? Und wie sieht man es einer rohen Kartoffel an, wie sie sich nach dem Kochen präsentieren wird?

Zwei Jahre Forschung im Feld und Labor

Dieser Frage ging ein Projekt der Förderagentur für Innovation KTI nach, woran sich neben den Forschenden verschiedener Forschungsinstitutionen auch swisspatat, die Branchenorganisation der Kartoffelwirtschaft, beteiligte. Während zwei Jahren prüften die Forschenden, welche



Der Stärkegehalt macht den Unterschied: die Sorte Lady Felicia mit einem Stärkegehalt von 12 (links) und 16 Prozent (rechts). Das Kochverhalten variiert nicht nur zwischen den Sorten, sondern auch innerhalb einer Sorte und sogar an derselben Pflanze. Bild: SHL

chemischen Eigenschaften die Kocheigenschaften massgeblich bestimmen, welche Anbaumethoden dafür entscheidend sind und wie man diese Eigenschaften bei der rohen Kartoffel messen kann. Damit die Messmethode im Handel angewendet werden kann, muss sie einfach in der Handhabung und preisgünstig sein.

Die Stärke als massgeblicher Faktor

Als zentraler Faktor für die Kocheigenschaften einer Kartoffel erwies sich erwartungsgemäss die Stärke: je höher der Stärkegehalt, desto mehlig die gekochte Kartoffel. Die Werte sind je nach Sorte unterschiedlich: Charlotte oder Victoria werden erst bei viel höheren Stärkegehalten mehlig als Agria, Bintje oder Lady Felicia. Jede Sorte zeigt eine eigene, flachere oder steilere lineare Korrelation zwischen Stärkegehalt und Kochverhalten. Die Feldforschung während drei Anbauperioden auf insgesamt 65 verschiedenen Parzellen zeigte zudem, dass der Stärkegehalt von Kartoffeln derselben Sorte innerhalb derselben Parzelle stark variieren kann. Sogar die verschiedenen Knollen ein und derselben Pflanze weisen sehr unterschiedliche Stärkegehalte auf. Faktoren wie Lagerung oder Knollengrösse haben kaum einen Einfluss auf den Kochtyp. Viele Umwelteinflüsse wie Bodenart, Wetter oder Düngung wirken sich über einen veränderten Stärkegehalt auf das Kochverhalten aus.

Wenn die Sorte bekannt ist, genügt eine Dichtebestimmung

Um von einer rohen Kartoffel vorauszusagen, wie sie sich beim Kochen verhalten wird, reicht es somit, die Sorte (d.h. ihren Genotyp) und den Stärkegehalt zu kennen. Die Stärke korreliert sehr gut mit dem spezifischen Gewicht einer Kartoffel, so dass via Dichtebestimmung auf den Kochtyp geschlossen werden kann, sofern die sortentypische Korrelation zwischen Dichte und Kochverhalten bekannt ist.

Die Dichte von Kartoffeln kann sehr einfach gemessen werden, indem deren Gewicht über und unter Wasser bestimmt wird. Wird dies anhand eines Musters von 5 kg vollzogen, kann in der Praxis das durchschnittliche Kochverhalten eines Kartoffelpostens mit vernünftigen Aufwand eingeschätzt werden. Er kann dementsprechend einer idealen Verwertung zugeführt werden.

Und künftig die «Premium-Kartoffel»?

Um die Homogenität im Beutel weiter zu steigern, müssten zusätzlich die einzelnen Knollen nach Kochtyp sortiert werden. Theoretisch wäre es denkbar, die Dichte jeder einzelnen Kartoffel

mittels Lichtwellen nahe dem Infrarot-Bereich zu messen. Diese Methode wird heute etwa zur Bestimmung des Zuckergehaltes von Äpfeln verwendet, die aufgrund der Resultate verschiedenen Qualitätsklassen zugeordnet werden. Das Projekt zeigt, dass die Weiterentwicklung von Sortieranlagen für diesen Zweck durchaus interessant sein kann. Beim generell teureren Obst lohnt sich die Methode bereits heute – bei Kartoffeln wäre sie höchstens dann denkbar, wenn eine Art «Premium-Kartoffel» in den Handel gelangte: eine teure Kartoffel für höchste Ansprüche von Spitzenköchen. Während sich Andreas Alenspach von der Migros diesen Weg durchaus vorstellen könnte, ist Alfred Leder von Coop eher kritisch, da eine Premium-Kartoffel die übrigen Kartoffeln noch weiter entwerten könnte. Denn das erklärte Ziel des Forschungsprojekts ist aus Sicht der swisspatat, dass die Konsumierenden generell wieder mehr Kartoffeln essen.

Der Weg dahin führt nach Ansicht aller am Markt Beteiligten verstärkt hin zur Kartoffel mit einem bestimmten Kochverhalten und weg von der Kartoffelsorte. Ziel ist, dass sich in einem Beutel genau jene Kartoffeln befinden, die sich für das auf dem Beutel aufgedruckte Rezept ideal eignen: ein homogenerer Inhalt als heute – und das zu möglichst demselben günstigen Preis.

Weitere Informationen

Schweiz. Hochschule für Landwirtschaft SHL

Fritz Schneider
Dr. Christian Ochsenbein
Länggasse 85
CH-3052 Zollikofen
Telefon: +41 31 910 21 35
E-Mail: christian.ochsenbein@shl.bfh.ch
URL: www.shl.bfh.ch

swisspatat

Ernst König
Postfach 7960
CH-3001 Bern
Telefon: +41 031 385 36 50
E-Mail: koenig@swisspatat.ch
URL: www.swisspatat.ch

Förderagentur für Innovation KTI

Linda Sieber
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
Effingerstrasse 27
CH-3003 Bern
Telefon: +41 31 324 10 79
E-Mail: linda.sieber@bdt.admin.ch
URL: www.kti-cti.ch

© KTI/CTI Juni 2007