

The top portion of the book cover features a close-up photograph of a vibrant green leaf. Several clear water droplets are scattered across the leaf's surface. A magnifying glass is positioned over the leaf, with its lens resting on one of the droplets. The background is a soft, out-of-focus green. A white vertical line runs down the left side of the cover, and a white curved line arches over the magnifying glass.

Thomas Miedaner

Kulturpflanzen

Botanik – Geschichte – Perspektiven

 Springer Spektrum

Thomas Miedaner

Kulturpflanzen

Botanik – Geschichte – Perspektiven

 Springer Spektrum

Thomas Miedaner
Landessaatzuchtanstalt
Universität Hohenheim
Stuttgart, Deutschland

ISBN 978-3-642-55292-2 ISBN 978-3-642-55293-9 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-55293-9

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer Spektrum ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer-spektrum.de

Vorwort

Wenn wir heute von Innovationen sprechen, denken wir in erster Linie an technische Neuheiten: Auto, Telefon, Waschmaschine, Computer, Handy, Tablet. Aber auch unsere Kulturpflanzen waren zu ihrer Zeit etwas völlig Neues. So waren die ersten Getreide, Weizen und Gerste, kleinkörnige Wildgräser, die ihre Ährchen schon vor der Ernte abwarfen und nur wenig produktiv waren. Roggen und Hafer wurden überhaupt erst in Europa als Kulturpflanzen entdeckt, als die Landwirtschaft sich aus dem Mittelmeerraum in kühle und unwirtliche Gebiete verbreitete. Die Knollen wilder Kartoffeln waren durchwegs giftig und konnten ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen überhaupt nicht verzehrt werden und der Vorfahr des Mais, die Teosinte, hatte ihre wenigen Samen in steinharte Kapseln eingeschlossen, die nur mühsam geöffnet werden konnten. Das Öl des Rapses taugte früher nur als Lampenöl und Ersatz für Waltran, weil es bitter schmeckte und schnell ranzig wurde. Zuckerrübe und Triticale schließlich sind echte Designerpflanzen, die überhaupt erst vom Menschen erfunden wurden, die Zuckerrübe aus der Runkelrübe, Triticale aus der Kreuzung von Weizen und Roggen.

Von diesen Entwicklungen erzählt das vorliegende Buch. Es erzählt aber auch, welche Veränderungen im gesellschaftlichen und sozialen Leben der Menschen durch Kulturpflanzen verursacht wurden. Der Besitz von Getreide hat die Weltgeschichte zu allen Zeiten mehr beeinflusst als alle Heerführer, Könige und Kaiser zusammen. So war der Import großer Weizenmengen aus den damaligen Kornkammern Sizilien, Nordafrika und Ägypten eine beständige Sorge der römischen Kaiser und die Expansion der Inka war durch den Erwerb von Land für den Maisanbau befeuert.

Wussten Sie zum Beispiel, dass Roggen einmal unser wichtigstes Nahrungsmittel darstellte, fehlendes Brot die Französische Revolution auslöste, Zuckerrohr, Baumwolle und Tabak die Ursachen der Sklaverei waren, es ohne Kartoffel keine Industrialisierung gäbe und Mais die Verelendung ganzer italienischer Landstriche bewirkte? Die Kontinentalsperre Napoleons war Anlass für den Aufbau einer europäischen Zuckerindustrie und im Zweiten Weltkrieg wurde Hanf als Rohstoffquelle wieder eingeführt. Auch die mit den Pflanzen verbundenen Krankheiten machten Geschichte. So starben in Irland wegen einer einzigen Kartoffelmissenernte rund eine Million Menschen, Mitte des 19. Jahrhunderts wäre die Weinrebe bei uns fast ausgestorben und seit den 1990er Jahren bedroht ein giftiger Pilz die amerikanische Weizenenernte. Die Kulturgeschichte von Weizen, Kartoffeln, Raps & Co. ist zugleich die Geschichte unserer Kultur. Und dazu gehört auch die Geschichte der besonderen Lebensmittel, die uns Kulturpflanzen bis heute zuverlässig und günstig auf den Tisch liefern: Weißbrot, Bier, Whisky, Müsli, Cornflakes, Pellkartoffeln, Pommes und Chips.

Auch heute verändern Pflanzen immer noch unsere Welt. Wir machen neuerdings aus Mais und Raps Bioenergie, verarbeiten Kartoffeln zu Kunststoff, Mais wird widerstandsfähig gegen Insekten, Rapsöl und Kartoffelstärke gibt es maßgeschneidert, Gerste wird noch trockenoleranter und mit gentechnisch veränderten Tabakpflanzen werden Impfstoffe hergestellt. Die heftigen Diskussionen um Gentechnik, Bioenergie, Landhunger und Agrarhandel belegen die Aktualität des Themas.

Nach dem Lesen dieses Buches sollte klar sein, dass auch unsere neun wichtigsten Kulturpflanzen Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Triticale, Mais, Raps, Zuckerrübe und Kartoffel in jedem Einzelfall bedeutende Innovationen darstellen ohne die unser Leben nicht so satt, zufrieden und günstig wäre wie es heute ist. Pflanzenzüchter und Biotechnologen sorgen noch heute dafür, dass unsere Kulturpflanzen immer wieder neu erfunden werden.

Thomas Miedaner

Stuttgart-Hohenheim, 21.08.2014

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----|
| 1 | Entstehung der Kulturpflanzen | 1 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 1.1 | Fünf Pflanzen ernähren die Welt..... | 2 |
| 1.2 | Genzentren – Wo alles begann | 3 |
| 1.3 | Domestizierung – Eine Kulturleistung ersten Ranges | 6 |
| 1.4 | Die Entstehung der Kulturpflanzen in Südwestasien..... | 11 |
| 1.5 | Der Zug nach Mitteleuropa..... | 18 |
| 1.6 | Entstehungsgebiete der anderen Kulturpflanzen..... | 21 |
| | Literatur | 22 |
| 2 | Weizen – Erfolg durch Diversität | 25 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 2.1 | Einordnung in das Pflanzenreich | 26 |
| 2.2 | Wilde Vorfahren und die Entstehung der Weizenformen..... | 29 |
| 2.3 | Anbau und Verbreitung der „alten“ Weizenformen | 35 |
| 2.4 | Der Hartweizen und die Erfindung der Nudel..... | 39 |
| 2.5 | Das „alemannische“ Getreide – Dinkel oder Spelt..... | 40 |
| 2.6 | Weichweizen – „Unser täglich Brot“..... | 45 |
| 2.7 | Heutiger Anbau, Verwendung und Züchtung..... | 50 |
| | Literatur | 59 |
| 3 | Roggen – Anspruchslos und hartnäckig | 61 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 3.1 | Einordnung in das Pflanzenreich | 62 |
| 3.2 | Wilde Verwandte und die Entstehung des Kulturroggens..... | 64 |
| 3.3 | Die Verbreitung eines Mitläufers | 70 |
| 3.4 | Roggen als Basis einer agrarischen Revolution | 74 |
| 3.5 | Gehörnter Roggen: Mutterkorn und Hexenjagd | 78 |
| 3.6 | „Zum Roggenanbau verurteilt!“ | 82 |
| 3.7 | Heutiger Anbau, Verwendung und Züchtung..... | 84 |
| | Literatur | 88 |
| 4 | Gerste – Die Anpassungskünstlerin | 91 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 4.1 | Einordnung in das Pflanzenreich und Formenvielfalt | 92 |
| 4.2 | Entstehung der Kulturgerste | 97 |
| 4.3 | Gerste als Teil der Kultur..... | 99 |
| 4.4 | Bier, Single Malt, Brei und Tsampa – Basis der Ernährung | 102 |
| 4.5 | Heutiger Anbau, Verwendung und Züchtung..... | 109 |
| 4.6 | Genomforschung bei Gerste..... | 113 |
| | Literatur | 117 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 5 | Hafer – Nahrhaftes Unkraut | 119 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 5.1 | Einordnung in das Pflanzenreich | 120 |
| 5.2 | Wilde Vorfahren, Verwandte und Entstehung des Kulturhafers | 122 |
| 5.3 | Hafer als europäische Kulturpflanze | 126 |
| 5.4 | Pure Gesundheit: Hafer als Pferdefutter und Nahrung | 129 |
| | Literatur | 135 |
| 6 | Triticale – Ein menschengemachter Bastard | 137 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 6.1 | Die Geschichte seiner Entstehung | 138 |
| 6.2 | Heutiger Anbau und Verwendung | 144 |
| 6.3 | Getreide verfüttern | 147 |
| | Literatur | 150 |
| 7 | Mais – Goldene Ernte | 151 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 7.1 | Einordnung in das Pflanzenreich und Formenvielfalt | 152 |
| 7.2 | Wilde Vorfahren und die Entstehung des Maises | 155 |
| 7.3 | „Speise der Götter“ – Mais im vorkolumbischen Zeitalter | 157 |
| 7.4 | „Von dem Welschen Korn“ | 161 |
| 7.5 | Mais macht satt ... und krank | 165 |
| 7.6 | Einführung der Hybridsorten als bahnbrechende Innovation | 167 |
| 7.7 | Heutiger Anbau und Verwendung | 173 |
| 7.8 | Mais als Produkt der Gentechnologie | 177 |
| | Literatur | 180 |
| 8 | Raps – Vom Leuchtöl zum Lebensmittel | 183 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 8.1 | Einordnung in das Pflanzenreich, Vorfahren und Verwandte | 184 |
| 8.2 | Das Gold des Nordens | 188 |
| 8.3 | Vom Tranersatz zum wertvollen Speiseöl | 190 |
| 8.4 | Raps als Biodiesel und Eiweißfutter | 193 |
| 8.5 | Maßgeschneiderte Rapsöle | 196 |
| | Literatur | 200 |
| 9 | Zuckerrüben – Hauptsache süß | 201 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 9.1 | Einordnung in das Pflanzenreich, Vorfahren und Verwandte | 202 |
| 9.2 | Die Rübe und der Zucker – ein Ausflug in die Politik | 205 |
| 9.3 | Die erste Industriepflanze – eine zuckersüße Züchtung | 208 |
| 9.4 | Anspruchsvoll und arbeitsintensiv | 214 |
| 9.5 | Die Zuckerrübe heute ... und der Niedergang der alten Runkel | 216 |
| | Literatur | 223 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 10 | Kartoffeln – Geschenk der Götter | 225 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| 10.1 | Einordnung in das Pflanzenreich, Vorfahren und Verwandte | 226 |
| 10.2 | Überlebenskünstler aus den Hohen Anden | 230 |
| 10.3 | Der Beginn der Globalisierung im 16. Jahrhundert | 232 |
| 10.4 | Schweinefutter, Giftpflanze und Lepraknolle – Der schwierige Start der Kartoffel in Europa | 234 |
| 10.5 | Hunger ist der beste Koch | 239 |
| 10.6 | Die irische Katastrophe | 241 |
| 10.7 | Der Motor der Industrialisierung | 243 |
| 10.8 | Chips, Pommes & Co. | 246 |
| | Literatur | 253 |
| 11 | Zukünftige Entwicklungen | 255 |
| | <i>Thomas Miedaner</i> | |
| | Serviceteil | 261 |
| | Stichwortverzeichnis | 262 |