



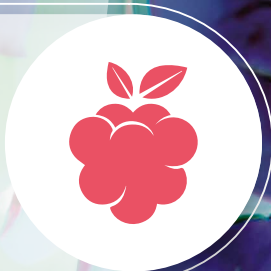
# INNOFRUTTA

MAGAZIN FÜR MODERNEN OBSTBAU

12 2023

DIGITALE FRÜHERKENNUNG

## Mit künstlicher Intelligenz Schädlinge aufspüren



→ VOLKSFEST BEI DEN  
SCHUBACKS

DIE APFELPARTY  
DER BAUMPATEN

→ OBSTHOF LANGELS  
TÜFTELT MAL WIEDER

KIRSCHEN BESTÄUBEN?  
SELBST IST DER MANN

→ OBSTLAND  
ARGENTINIEN

SCHWIERIGE  
RAHMENBEDINGUNGEN



# LIEBE LESERINNEN UND LESER,



die Aufgabe ist immens und birgt Zielkonflikte: Auf der einen Seite bedroht der Klimawandel die Landwirtschaft. Auf der anderen muss sie den einschneidenden Restriktionen des Green Deals begegnen. Und das alles, ohne die Produktion zu gefährden, versteht sich. Ökonomische Leistungsfähigkeit steht ökologischem Umdenken gegenüber.

Aber was ist nun der Schlüssel, um Produktivität sicherzustellen und gleichzeitig den ökologischen Fußabdruck weiter zu reduzieren?

Wir sind davon überzeugt, dass Agrarinnovationen darauf die Antwort sind. Doch was sich so leicht sagt, ist in der Forschung eine enorme Herausforderung. Ein Ansatz ist etwa die Entwicklung noch gezielterer Wirkmechanismen von Pflanzenschutzmitteln. Mit dem Ziel, deren Umweltprofile stetig weiter zu verbessern. Dabei gehen wir auch völlig neue Wege. Mit dem Innovationsansatz „CropKey“ etwa werden künftig Moleküle für Pflanzenschutzmittel entworfen, während sie früher im Zuge von Testverfahren aus Millionen von Verbindungen ausselektiert werden mussten. Das erlaubt es, Pflanzenschutzmittel wesentlich schneller und gezielter zu entwickeln.

Hier werden von uns die unterschiedlichsten Methoden genutzt. Datenwissenschaften, frühe Sicherheitstests, Modellierungen und künstliche Intelligenz – all dies soll zu neuen Molekülen führen, auf die wir auch in Zukunft bauen können.

Zusätzlich steht für uns außer Frage, dass es immer wichtiger wird, in Systemlösungen zu denken. Zweifellos wird Pflanzenschutz auch weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Aber technischer Fortschritt – zum Beispiel in Form von digitalen Lösungen – kann ermöglichen, die Mittel effizienter einzusetzen. Somit steht nicht mehr der einzelne Wirkstoff im Vordergrund, es geht vielmehr um dessen Eignung, im Gesamtsystem möglichst effizient zu wirken. Dabei haben wir zusammen mit der Landwirtschaft das Ziel definiert: die Sicherung der Ernährung, im Zuge derer ökonomische und ökologische Interessen ihr Gleichgewicht finden.

Dafür wollen wir gemeinsam eintreten.

Herzlichst Ihr

**Heinz Breuer**

Leiter der Unternehmenskommunikation  
Bayer CropScience Deutschland GmbH



INTERNATIONAL

## VIELE BIRNEN, WENIG BEEREN

In Argentinien dominieren vor allem Zitrusfrüchte und Kernobst (Foto) den Obstbau.



BESSER WISSEN

## Von Apfelmännchen und Bananenflanken

In etlichen Wortzusammensetzungen sorgen Obstnamen für eine neue Bedeutung.

TITELBILD

Mit Multispektralaufnahmen (hier eines Apfelbaums) wollen Forscher Krankheiten und Fruchtschäden früh erkennen.



VOR ORT

## Wenn die Paten kommen

Philipp Schroeder ist einer von vielen Apfelbaum-Paten, die alljährlich zur Ernte auf den Obsthof Schuback kommen.



AUS DER PRAXIS

## MEHR POLLEN FÜR KORDIA

Ein Betrieb in Sachsen-Anhalt sichert die Befruchtung seiner Süßkirschen mit selbst produziertem Pollen ab.



FORSCHUNG

## MIT DER KAMERA DURCHS OBSTFELD

Forscher wie Benjamin Schulze wollen wichtige Obstkrankheiten mit optischer Sensorik möglichst früh entdecken.



# Piemont- Kirschen

## obenauf

Bäume, die auf anderen Bäumen wachsen – das ist eine sehr seltene Laune der Natur. Im norditalienischen Piemont kennt man gleich zwei Fälle – beide mit einem Kirsch- auf einem Maulbeerbaum.



Es müssen wohl Vögel gewesen sein, die – wie auch immer – Kirschsamen in die hohlen Stämme zweier Maulbeerbäume befördert haben. Offenbar reichten die Bedingungen für das Keimen aus, sodass in beiden Fällen ein Kirschbaum auf einem Maulbeerbaum wachsen konnte. In der Natur ein extrem seltenes Ereignis. Umso bemerkenswerter, dass es im Piemont gleich zwei solche Doppelbäume gibt. Beide wuchsen kaum 50 Kilometer entfernt voneinander heran – in Villanova d'Asti und in Casorzo, zwei Orten östlich von Turin in der norditalienischen Provinz Asti.

Bei Pflanzen, die auf anderen Pflanzen wachsen, sprechen Biologen auch von Epiphyten. Ein bekanntes Beispiel sind Misteln, die ihren Wirtsbaum als Nährstoffquelle nutzen. Etwas anders in diesem Fall, wo der untere Baum lediglich als Stütze dient.

Solche vertikal angelegten Doppelbäume gelten in der Regel nur dann als langfristig überlebensfähig, wenn es dem oberen Baum für die Nährstoffversorgung gelingt, Wurzeln bis in den Boden zu schlagen. Zumindest dem Exemplar in Villanova d'Asti ist das offenbar nicht gelungen – die dortige Kirsche ist inzwischen eingegangen.

Anders in Casorzo, wo beide Bäume nach wie vor in vollem Saft stehen und eine regionale Attraktion sind. Allerdings weniger für die Ernte der Kirschen. Denn: Beim Kirschbaum handelt es sich, wie zuvor auch in Villanova, um eine Wildkirsche (*Prunus avium*). Die Früchte immerhin dürften bei Vögeln beliebt sein – und wer weiß, vielleicht platzieren diese ja mal wieder einen Kern oder direkt den Samen auf einem anderen Baum ... ■

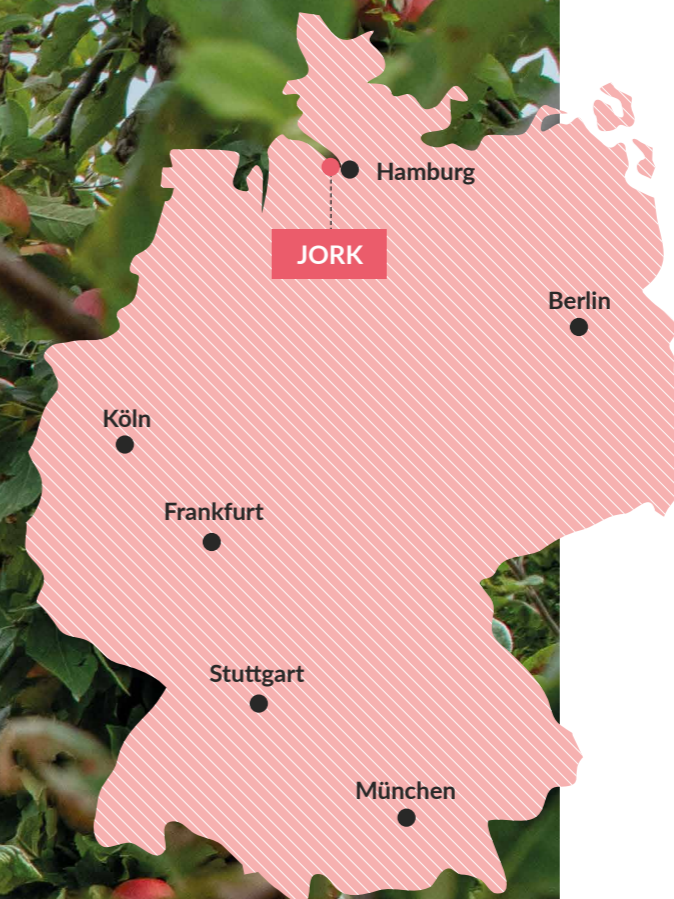
/ Kuriose Doppelbäume. Das Bild eines blühenden Kirschbaums auf einem noch im Winterschlaf befindlichen Maulbeerbaum entstand bei Villanova d'Asti, das kleine zeigt den „Doppelbaum von Casorzo“.





# Wenn die Paten kommen

Apfelbaum-Patenschaften bieten heute viele, sogar der Kölner Zoo. Axel Schuback war damit noch Pionier. 2003 vermietete sein Obsthof im Alten Land die ersten Bäume. Heute hat er einige Tausend Paten, und die alljährliche Ernte ist ein Event.



Mitte September 2023. Im Alten Land hat die Apfelernte begonnen. Auf dem Obsthof Schuback in Jork heißt das für die nächsten vier Wochenenden: Die Paten kommen. Rund 3000 Apfelbäume des Betriebs sind im Besitz von Menschen, die irgendwo in Norddeutschland wohnen, manche auch weiter weg oder gar im Ausland. Jetzt sind die Ersten von ihnen angereist – jene, die einen Baum mit einer frühen Sorte haben: Elstar, Holsteiner Cox oder Cox Orange.

Um 10 Uhr ist offizieller Einlass, doch viele sind schon früher da. Helfer in gelben Warnwesten weisen sie auf den eigens eingerichteten Parkplatz ein. Von dort geht es zur Anmeldung. Ticket zeigen, Abgleich mit der Datenbank, noch mal die genauen Baumkoordinaten erhalten, und los geht's Richtung Baum. Kein Pate ist alleine da. Alle haben Partner, Freunde, Kinder, Eltern oder wen auch immer dabei. Ein Riesenspektakel.

Manche werden an der Anmeldung mit einer Fanfare begrüßt. Dann wissen alle: Wer hier gerade eincheckt, ist fünf, zehn, 15 oder gar 20 Jahre dabei. So wie Philipp Schroeder aus Hamburg, der mit seiner Frau Kati Hohenecker angereist ist. Schroeder ist seit 2003 Pate, 2004 war seine erste Ernte. Die Fanfare ist kaum verklungen, da bekommt er noch ein Präsent: ein Schneidebrett aus Kirschholz mit der Aufschrift „20 Jahre Apfelpate – Apfelpatenhof“. Das Paar erhält noch die Baumkoordinaten: Parzelle aW, Reihe 1, Baum 20. Ein Elstar. Schroeder und Hohenecker ziehen los – mit Wägelchen, Schubkarre, ihrer Holzkiste und, falls es mehr als 20 Kilogramm werden, einem Karton.

Gegen Mittag stehen auf dem Parkplatz rund 200 Fahrzeuge. An der Anmeldung werden Neuankömmlinge von den Helfern im Minutentakt registriert und eingewiesen. In den Parzellen herrscht Hochbetrieb. Hunderte, manche im Kinderwagen, andere mit Rollator oder Krückstock, sind jetzt unterwegs zu ihrem Baum oder, mit vollen Kisten, →







! Jürgen Schuback hilft nicht nur an den Erntewochenenden mit. Er kümmert sich auch um die Kommunikation mit den Paten, etwa mit einem regelmäßig erscheinenden Newsletter.

→ schon wieder auf dem Rückweg Richtung Waage. Wer nicht laufen will, steigt auf einen der kleinen Anhänger, die Trecker unermüdlich durch die Parzellen ziehen.

Mittendrin im Geschehen: Axel Schuback, der Inhaber des Obsthofs. Mal hilft er hier, mal hält er ein Schwätzchen dort. Für die meisten ist er einfach „der Axel“. Viele Paten kennt er persönlich, vor allem wenn sie schon lange dabei sind. Auch seine Frau Heike und die Töchter Linn und Lotta helfen tatkräftig mit. Und das beginnt bereits im Vorfeld. Heike Schuback etwa hat organisiert, dass es jetzt zahlreiche Stände mit Getränken, Bratwurst, selbst gemachten Torten und Kuchen und einigem mehr gibt. Sie koordiniert auch die vielen freiwilligen Helfer, die in blauen Hamburger Fischerhemden unermüdlich mit anpacken.

Dass das Ganze einmal Volksfestcharakter annehmen würde, konnte Axel Schuback vor 20 Jahren kaum ahnen. Dass es so viele treue Paten geben könnte, auch nicht. „Wir wollten damals etwas für die Direktvermarktung tun“, erinnert sich der Obstbauer. Viele seiner Kollegen fahren dafür Märkte in der Region an. Axel Schuback und seine Frau wollten aber nicht unterwegs sein und so vielleicht den eigenen Betrieb vernach-

lässigen. Also galt: Wenn wir nicht zum Kunden gehen, müssen wir die Kunden auf den Hof holen. Und dann die Idee: was, wenn wir einen Teil der Bäume einfach vermieten? Wäre das nicht auch ein Weg, den (Stadt-)Menschen den Obstbau und unsere Arbeit näherzubringen?

2003 war sich Schuback sicher: „Das machen wir jetzt einfach mal.“ Eine dpa-Meldung erschien, der Rundfunk berichtete, und schon Heiligabend lagen unter vielen Weihnachtsbäumen Urkunden für eine Patenschaft. 44 Euro kostete das damals für das erste Jahr, für alle weiteren 40 Euro. Von Anfang an konnten Paten zwischen sieben Apfelsorten wählen – frühen wie späten. Ab da war die Sache ein Selbstläufer. Jedes Jahr wuchs die Schar der Paten, und irgendwann entwickelte sich die alljährliche Ernte zu einem immer professioneller organisierten Event.

Philipp Schroeder und seine Frau Kati sitzen inzwischen bei Kaffee und Kuchen im Innenhof. Das Anstehen in der langen Schlange vor der Waage haben sie sich geschenkt. Sie sind sicher, dass ihr Baum mehr als die vom Betrieb garantierten 20 Kilogramm geliefert hat. Paten mit weniger Glück können ihre Ernte an der Waage auffüllen lassen. Um größere

Enttäuschungen zu vermeiden, geht Axel Schuback vor den Ernteterminen alle Patenbäume noch einmal ab und taxiert den jeweiligen Behang. Wo die 20-Kilo-Marke vermutlich nicht erreicht wird, bekommen die Paten dann schon beim Einchecken einen „Warnhinweis“. Das sei aber eher selten.

Diese baumgenaue Ernteabschätzung ist nur einer von vielen zusätzlichen Arbeitsschritten, die das Patengeschäft mit sich bringt. Viele weitere drehen sich um Kundenservice und Verwaltung. „Wir beantworten regelmäßig Anrufe und E-Mail-Anfragen“, sagt Heike Schuback. Dann die penible Pflege der eigens geschaffenen Datenbank: Neupaten anlegen, Patenschaften verlängern, vielleicht mal der Tausch zu einer anderen Sorte – all das muss eingetragen werden. Hinzu kommen das Verschicken von Urkunden oder das Anbringen der Namensschilder am Baum. Und irgendwann beginnt dann auch schon wieder die Organisation der nächsten Erntewochenenden.

! Freut sich über den großen Erfolg seiner Idee mit den Baumpatenschaften: Axel Schuback.



„Das ist ein Ganzjahresgeschäft“, nickt Jürgen Schuback. Der Bruder von Axel Schuback bringt jahrzehntelange PR-Erfahrung aus dem Musikbusiness in das Patengeschäft des Obsthofs ein. Fast jeden Monat setzt er einen Online-Newsletter für die Bauminhaber auf. Egal ob Frost, Baumschnitt, Blüte oder aktuelle Fruchtgröße – die Paten bleiben immer auf dem Laufenden und in Beziehung zu ihrem Baum. Und sie lernen ständig dazu. Wie die Entwässerung im Alten Land funktioniert oder was Pollenschlauchwachstum mit der Befruchtung zu tun hat – all das hat Jürgen Schuback schon erläutert.

Rechnet sich so ein Aufwand überhaupt? „Am Ende müssen wir natürlich Geld verdienen“, stellt Axel Schuback klar. Der allergrößte Teil der 25 Hektar Obstfläche, davon 20 mit Äpfeln und 4,5 mit Süßkirschen, werde nach wie vor klassisch über die Erzeugerorganisation Elbe-Obst vermarktet. Den Beitrag des Patengeschäfts beziffert er grob mit „fünf Prozent“. Es seien ja auch nicht nur die inzwischen 55 Euro Jahresgebühr für Neupaten und 50 Euro für Folgejahre, die in die Kasse sprudeln. Fast alle Pflückerteams, die zur Ernte anrücken, zücken auch im Hofladen noch einmal das Portemonnaie. „Es ist natürlich richtig viel Arbeit“, sagt Schuback nichtsdestotrotz. Aber eben auch „richtig viel Spaß“. Und den kann man dem 51-Jährigen sichtlich anmerken.

Und wie rechnet sich die Ernte für die Paten? Zwar gibt es mitunter schon mal 60, 80 oder gar 100 Kilogramm je Baum, aber wer für seine 50 Euro im Jahr nur die Mindestmenge von 20 Kilogramm mitnimmt, hätte eigentlich auch zum heimischen Supermarkt gehen können. „Frisch vom Baum schmeckt aber viel besser“, sagt dazu Philipp Schroeder. Hinzu kommt für die meisten Besucher der Eventcharakter. Für viele ist es ein Familienereignis, bei dem sich nicht selten drei Generationen um einen Baum versammeln.

So wie für die 83-jährige Friedel Jezior-sky aus Norderstedt, die vom „Highlight

## „Es ist natürlich richtig viel Arbeit, macht aber auch richtig viel Spaß.“

– Axel Schuback



! Familienereignis Apfelernte: Friedel Jeziorsky (2. v.l.) ist seit 20 Jahren Elstar-Patin und erntete dieses Jahr gemeinsam mit den Töchtern Maren und Nicole, Enkelin Paula sowie Schwiegersohn Volker (v.r.).

des Jahres“ spricht. Sie war einen Tag vor den Schroeders an ihrem Elstar-Baum. Gemeinsam mit ihren beiden Töchtern, Schwiegersohn und Enkelin. 29,3 Kilogramm landeten in den Kisten. Sieben Kilo hat die Familie direkt in sechs Liter Apfelsaft getauscht. Der Rest werde verteilt, einiges auch zu Kuchen verarbeitet, so die Rentnerin.

Am Abend des zweiten Oktobersonntags ist dann Schluss, die letzten Paten rollen mit vollem Kofferraum vom Parkplatz. Für die Schubacks und ihre knapp vier Dutzend Helfer ist das ein Moment des Durchatmens. Erschöpfung auf der

einen Seite. Auf der anderen aber auch die Freude über viele schöne Momente und Begegnungen.

Und bald geht die Arbeit schon weiter. Während Jürgen Schuback am Newsletter über den Saisonabschluss sitzt, trudeln bereits die ersten Weihnachtsbestellungen ein. Der PR-Mann weiß, dass er auch dieses Jahr noch an Heiligabend Willkommens-E-Mails verschicken wird. Aber: „Das machen wir dann gerne.“ ■

[apfelpatenhof.de](http://apfelpatenhof.de)





Es gibt nicht nur große Weideflächen in Argentinien, sondern auch riesige Obstplantagen. Bei Zitrusfrüchten und Birnen etwa zählt der Andenstaat zu den weltweit größten Produzenten. Allerdings gefährdet die hohe Inflation die Wirtschaftlichkeit.



# Viele Birnen, wenig Beeren



Buenos Aires

## Schwierige Rahmenbedingungen

Der argentinische Obstbau hat zwei Schwerpunkte: Zitrusfrüchte und Kernobst. Mit der Besonderheit, dass in dem Land mehr Birnen als Äpfel wachsen. Weltweit rangiert Argentinien in Sachen Birnenproduktion hinter China und fast gleichauf mit den USA auf Platz drei (2021). Bei Zitronen ist das Land nach FAO-Zahlen die globale Nummer fünf. Auch Steinobst, Bananen und Walnüsse wachsen in Argentinien, Beerenobst hingegen – abgesehen von 1000 Hektar Erdbeeren – spielt kaum eine Rolle. Während die Zitrusfrüchte ganz im Norden angebaut werden, liegen die Kernobstbetriebe vor allem im nördlichen Teil Patagoniens, in den Provinzen Rio Negro und Neuquén. Bei den Apfelsorten machen Red Delicious, Granny Smith und Gala alleine 90 Prozent der Fläche aus. Bei den Birnen dominieren Williams Christ, Packhams Triumph und Anjou.

Besonders praktisch ist die Bewässerung des Kernobstes in Nordpatagonien. Ein im Jahr 1916 errichteter Damm (Ingeniero Ballester) staut den Rio Neu-

quén zu einem Wasserreservoir, das zur künstlichen Bewässerung und zur Frostschutzberegnung der Obstgebiete dient. Aufgrund des Höhenunterschieds funktioniert der Transport ohne Pumpen.

Argentinien lebt seit Jahren mit einer hohen Inflation. Langfristige Planungen sind für Obstbauern schwierig, manche Investitionen, etwa in neue Pflanzungen, werden zurückgestellt. Gleichzeitig leidet die internationale Wettbewerbsfähigkeit unter den ständig steigenden Produktionskosten.

Zuletzt hat sich der Kernobstanbau stark konsolidiert. Seit dem Jahr 2005 ist die Zahl der Betriebe von 9000 auf aktuell etwas über 1600 zurückgegangen. Vor allem kleinere Betriebe mit weniger als 20 Hektar gaben auf. So hat sich die landesweite Apfelfläche mehr als halbiert, die für (exportrelevante) Birnen ist etwa gleich geblieben. Weil viele Betriebe angesichts geringer Rentabilität keinen Nachfolger finden, stieg das Durchschnittsalter der Inhaber zuletzt kontinuierlich an.



Williams Christ ist eine der führenden Sorten im argentinischen Birnenanbau.



Ein Großteil der über 100000 Hektar Zitrusplantagen befindet sich im Nordwesten des Landes.

## Argentinischer Obstbau in Zahlen

Mit fast 250000 Hektar ist die argentinische Obstfläche rund dreieinhalbmal so groß wie die von Deutschland (gut 70000 Hektar). Die Obstarten mit den größten Anbauflächen waren 2021:

<b>Orangen:</b>	43 376 ha
<b>Zitronen und Limetten:</b>	41 011 ha
<b>Mandarinen:</b>	28 864 ha
<b>Birnen:</b>	24 802 ha
<b>Äpfel:</b>	19 776 ha
<b>Walnüsse:</b>	18 235 ha



## Der Pflanzenschutz\*

Argentinische Obstbauern müssen sich unter anderem mit Schildläusen, Milben und dem Apfelwickler herumschlagen, wobei Letzterer in dem Andenstaat in der Regel drei Generationen pro Jahr ausbildet. Gegen ihn setzen Produzenten Pheromone (zur Verwirrung) sowie eine Reihe insektizider Wirkstoffe aus unterschiedlichen Substanzklassen ein, darunter die Bayer-Produkte Calypso® und Belt®. Im Kampf gegen die Schildläuse wird auch Movento® angewandt.

Große Wachsamkeit herrscht im argentinischen Zitrusanbau gegenüber der von Psylliden übertragenen Bakterienkrankheit Huanglongbing (HLB), auch als Citrus Greening bekannt. Im benachbarten Brasilien hat sich der Quarantäneschädling schon ausgebreitet, der zu großen Einbußen führen kann.

Pilzkrankheiten spielen angesichts des eher trockenen Klimas keine so große Rolle in Argentinien. Wenn sie auftreten, bereiten vor allem Schorf und Echter Mehltau Probleme. Bei den Abwehrmaßnahmen greifen die Obstbauern auch zu Nativo® und Flint® von Bayer.

\* Die genannten Bayer-Produkte besitzen die entsprechende regionale Zulassung.

## Argentinien in Zahlen<sup>1</sup>



Fläche 2,78 Mio. km <sup>2</sup> (*357 000 km <sup>2</sup> )	Für Landwirtschaft genutzt (2021) 118,0 Mio. ha   42,4 % (*16,6 Mio. ha   46,5 %)	Biologische Landwirtschaft (2021) 4,1 Mio. ha   3,5 % (*1,78 Mio. ha   10,7 %)	Obstfläche (2021) 247 000 ha (*71 000 ha)
Bevölkerung 46,2 Mio. (*84,4 Mio.)	Bevölkerungswachstum +0,9 % (*+1,3 %)	Bruttoinlandsprodukt 633 Mrd. US-Dollar (*4070 Mrd. US-Dollar)	Anteil Landwirtschaft 6,4 % (*1,1 %)
Pro-Kopf-BIP 13 686 \$ (*48 433 \$)	Wirtschaftswachstum +5,2 % (*+1,8 %)	Inflationsrate +72,4 % (*+7,9 %)	Arbeitslosigkeit 6,5 % (*5,8 %)

Die mit (\*) gekennzeichneten Zahlen stellen die Vergleichswerte für Deutschland dar.  
<sup>1</sup>für 2022, wenn nicht anders angegeben





FRÜHWARNUNG  
AUS DEM

# Rotlicht- bereich

Schädlinge und Krankheiten rechtzeitig zu erkennen bleibt eine fortwährende Herausforderung in der Landwirtschaft. Zwei Projekte in Norddeutschland untersuchen derzeit, wie Sensoren und künstliche Intelligenz dabei helfen – und so den Obstbau weiterentwickeln können.

! Eine automatisierte Hyperspektralkamera im Test.  
Kann sie Krankheiten in Erdbeeren früh entdecken?





In Rövershagen bei Rostock liegt Karls Erdbeerhof. Auf 350 Hektar, einer Fläche so groß wie der Central Park in New York, werden Erdbeeren angebaut. Zwölf Hektar sind geschützt, in Folientunneln. Im Sommer 2023 sind sie die Kulisse für eine Premiere: Ein schwarzes Gerät fährt eine Schiene entlang, die in zwei Meter Höhe über den Stellagen verläuft. Nach einiger Zeit kehrt es zurück. „Das ist eine Hyperspektralkamera, die hat jetzt jede Menge Aufnahmen von den Erdbeerpflanzen in dieser Reihe gemacht“, erklärt Dr. Philipp Wree, der danebensteht, mit sichtlicher Begeisterung.

Der Agrarwissenschaftler leitet am Rostocker Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD) den Bereich „Smart Farming“. „Wir wollen künstliche Intelligenz und grafische Datenverarbeitung nutzen, um revolutionäre digitale Lösungen für die Landwirtschaft zu entwickeln“, formuliert er die Visionen seines Teams. Die Forscher arbeiten mit Karls Erdbeerhof zusammen, um den Befall mit Krankheiten und Schädlingen früh und voll automatisiert zu erkennen.

Ein ambitioniertes Vorhaben, das den Obstbau verändern könnte. Thomas Hahmann, bei Karls Erdbeerhof in leitender Funktion im geschützten Anbau tätig, verfolgt das Projekt gespannt. Zusammen mit einer Kollegin verwendet er viel Zeit darauf, an den Stellagen in den Tunneln vorbeizugehen und darauf zu achten, ob es irgendwo Mehltau oder Grauschimmelfäule gibt oder ob Schmetterlingsraupen oder Spinnmilben an den Pflanzen nagen. „Das sind über 70 Kilometer, die überwacht werden müssen. Klar, dass man die nicht jeden Tag abläuft“, sagt er. Eine vollautomatisch arbeitende Hyperspektralkamera könnte ihm viel Arbeit abnehmen. Und vielleicht sogar eine genauere Überwachung ermöglichen. Denn idealerweise soll sie einen Befall erkennen, lange bevor das menschliche Auge ihn sieht.

Denn ihre Aufnahmen sind mehr als bloße Bilder. Es sind Spektren, die Informationen über die Intensität einzelner Wellenlängen



Dr. Philipp Wree



Thomas Hahmann



Florian Männer



Benjamin Schulze



Prof. Dr. Peer Stellinger

liefern, die von den Pflanzen abgestrahlt werden. „Hyperspektral“ deutet darauf hin, dass die Sensoren bei sehr vielen Wellenlängen messen – und in diesem Fall nicht nur im Bereich des sichtbaren Lichts, sondern auch im Nahinfrarot (NIR). „Anhand der gesammelten Messdaten schauen wir jetzt, ob wir bestimmte Veränderungen in den Spektren konkreten Krankheiten oder Schäden in Erdbeeren zuordnen können“, so Wree. In anderen Kulturen gibt es bereits erste Erfolge.

Derzeit geht es dem Team am Fraunhofer-IGD in dem gemeinsamen Projekt mit Karls Erdbeerhof und weiteren Partnern darum, überhaupt erst einmal die Möglichkeiten der Technologie zu erforschen. Florian Männer, ein Kollege von Wree, erklärt den wissenschaftlichen Hintergrund: „Gestresste Pflanzen reflektieren mehr Rot und weniger NIR. Diese sogenannte Red-Edge-Verschiebung im Spektrum könnte uns einen Mehltaubefall anzeigen, noch bevor die Blätter weiß werden.“ Ob sich über diese Verschiebung im Rotlichtbereich der Spektren sogar Stressfaktoren wie Mehltau, Milbenattacken oder andere voneinander unterscheiden lassen, ist eine der spannenden Fragen des Projekts.

Den ganzen Sommer über hat die Kamerasensorik Aufnahmen gemacht. Im Moment wertet das Fraunhofer-IGD-Team die gesammelten Daten dieser ersten Projektsaison aus. Zugleich trainiert es damit eine künstliche Intelligenz, um die Interpretation der vielen Gigabyte Daten künftig zu automatisieren. Die Vision ist klar: ein Zusammenspiel aus Sensorik und künstlicher Intelligenz, um Krankheiten und Schädlinge frühzeitig zu erkennen, sofort Gegenmaßnahmen anzustoßen und damit den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durch hohe Effizienz zu minimieren. →

! Fraunhofer-Mitarbeiter Florian Männer testet ein Kamerasystem in einem Folientunnel von Karls Erdbeerhof.







Fraunhofer-Forscher Benjamin Schulze vor einem Traktor mit angebaubtem Sensorsystem. Ein Computer zur Steuerung und Datenspeicherung befindet sich in der orangefarbenen Box.

einen wichtigen Beitrag leisten, um die mit dem Green Deal der EU verbundenen Mengenreduktionen zu erreichen.

Während die Daten der ersten Messsaison noch verarbeitet werden, reichen die Visionen der Wissenschaftler schon weiter. Florian Männer etwa träumt davon, das Strahlenspektrum in den NIR-Bereich auszudehnen, um vielleicht noch mehr Informationen zu erhalten. Er würde auch gerne mit „Aktivlicht“ arbeiten und erklärt den Vorteil so: „Wenn wir die Pflanzen mit künstlichem Licht bestrahlen und das reflektierte Licht erfassen, können wir auch in der Nacht messen.“

Das SAMSON-Team möchte langfristig für jeden einzelnen Baum Zeitreihen zu Krankheitsgeschehen und Schädlingsbefall erstellen. „Solche Chronologien können eines Tages helfen, bedarfsgerechte Applikationskarten für Sprühsysteme zu erstellen“, hofft Schulze. Für Thomas Hahmann von Karls Erdbeerhof wäre eine direkte Kopplung der Kamera an voll automatisierte Spritzsysteme das „Optimum“. „Man wird ja mal träumen dürfen“, sagt er mit einem Lächeln. Denn wie Benjamin Schulze vom IFAM in Stade weiß auch er, dass es bis dahin noch viel Arbeit gibt.

So schließt sich der Bogen von Rövershagen bis ins Alte Land. Es sind Träume, die in den Laboren und Feldern Norddeutschlands Gestalt annehmen. Träume von einer Landwirtschaft, die intelligent, effizient und im Einklang mit der Natur arbeitet. Die Visionen sind da, die Technologie ist im Kommen. Wer weiß, vielleicht sind wir nur noch ein paar Jahreszeiten entfernt von einer neuen Ära im Obstbau, in der die Früchte der Forschung so süß sein könnten wie die Äpfel des Alten Landes. ■

[karls.de/roevershagen](https://karls.de/roevershagen)

→ Knapp 200 Kilometer westlich von Karls Erdbeerhof, im malerischen Alten Land, nahm in diesem Jahr ein ähnliches Sensorsystem den Testbetrieb auf. „Smarte Automatisierungssysteme und -services für den Obstanbau an der Niederelbe“, kurz SAMSON, heißt das dortige Projekt. In dessen Zentrum stehen Versuche in einer Apfelanlage. Das SAMSON-Team, bestehend aus Forschern vom Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) sowie von drei norddeutschen Hochschulen, hat sich bis Ende 2025 Zeit gegeben, um die Zukunft des Apfelbaus zu gestalten.

Auch bei SAMSON ist die Früherkennung von Krankheiten ein wichtiger Projektfokus. Wie bei den Erdbeerpflanzen soll die von den Apfelbäumen reflektierte Strahlung Hinweise auf Stress geben – auch hier in Form der von Florian Männer erwähnten Red-Edge-Verschiebung. Die Wissenschaftler wollen damit vor allem Baumkrebs, Schorf und Blutlaus-

befall nachweisen. Anders als im Erdbeerzelt mussten die Wissenschaftler für ihr Kamerasystem kein Gerüst mit Schienen aufbauen, um die Sensorik an den Pflanzen entlangzuführen. „Wir nutzen einfach die ohnehin anstehenden Treckerfahrten und montieren das System über eine herkömmliche Dreipunktaufnahme an die Schlepper“, erklärt Benjamin Schulze, Forscher am IFAM und Leiter des SAMSON-Projekts.

Professor Dr. Peer Stellingner von der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Hamburg, der maßgeblich an der Sensorikauswahl beteiligt war, bringt es auf den Punkt: „Ein Mensch kann einfach nicht ständig alle Bäume einzeln ansehen.“ Die Technologie könnte Abhilfe schaffen – und auch hier im besten Falle noch bevor etwaige Schäden für das menschliche Auge sichtbar werden. SAMSON will so für einen frühzeitigen, effizienten und damit sparsamen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sorgen. Das Projekt könnte also



Normales Bild (l.) sowie eine Multispektralaufnahme (r.) desselben Apfelbaumausschnitts aus dem SAMSON-Projekt. Letztere wird als „Falschfarbenbild“ dargestellt, bei der die Farbsterken von Rot, Grün und Blau jeweils bestimmte Vegetationsindizes wiedergeben. Diese wiederum stehen in Zusammenhang mit den Intensitäten einzelner Spektralbereiche wie etwa dem nahen Infrarot. Die Multispektralanalyse macht die schadhafte Stelle in der Mitte des unteren Apfels etwas deutlicher sichtbar und könnte eines Tages helfen, Stress und Schäden früher zu erkennen.

## Smart mit Fraunhofer

Die genannten Fraunhofer-Projekte sind Teil eines umfassenden Programms zur nachhaltigen Erzeugung und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte. 13 Fraunhofer-Institute haben sich zu einer „Allianz Ernährungswirtschaft“ zusammengeschlossen. Fünf davon sind in einer Initiative namens „Biogene Wertschöpfung und Smart Farming“ aktiv, die mit 80 Millionen Euro von Bundes- und Landesministerien finanziert wird.

Zu dieser Initiative gehört das Projekt auf Karls Erdbeerhof. Neben der automatisierten Erkennung von Krankheiten gibt es weitere Projektziele. So entwickelt ein zweites Rostocker Fraunhofer-Institut eine Pflanzrobotik, mit der erstmals 2023 die Löcher für neue Erdbeerpflanzen automatisch und hochpräzise gebohrt wurden. In einem anderen Projektteil wird das Mikroklima auf einer Erdbeer-Freilandfläche kontinuierlich überwacht. Ein Sensornetzwerk, das

Boden- und Luftwerte erfasst, speist die Daten per Funktechnologie automatisch in eine Datenbank ein.

Das Projekt SAMSON wird vom Bundeslandwirtschaftsministerium gefördert. Hier geht es nicht nur um die Früherkennung von Krankheiten, sondern auch um Vorhersagemodelle für Schädlingsbefall und Erntemengen. Ziel ist die stärkere digitale Vernetzung der Tätigkeiten auf Obsthöfen. Zugleich soll jeder einzelne Baum einen digitalen Zwilling erhalten – eine Art Archiv mit der kompletten Historie seiner Messdaten. Darüber hinaus umfasst SAMSON viele weitere Aspekte, darunter etwa den Einsatz autonom fahrender Hilfsfahrzeuge für unterschiedliche Aufgaben im Obstbau.

[ifam.fraunhofer.de/stade](https://ifam.fraunhofer.de/stade)

[igd.fraunhofer.de](https://igd.fraunhofer.de)





# Mehr Pollen für Kordia

Das Ballonstadium der Schattimorellenblüte ist ideal für die Pollenernte. Eine Fingerspitze des Pollens reicht, um 400 Quadratmeter Süßkirschen zu bestäuben.



Die meisten Kirscharten sind auf Fremdbestäubung angewiesen. Aber was, wenn es dabei hakt? Am Obsthof Langels in Aseleben in Sachsen-Anhalt helfen sie inzwischen nach – mit selbst produziertem Pollen.



Roman Langels hat eine normale Spritzmaschine etwas umgebaut, um Tankmischungen mit Pollen optimal versprühen zu können.

Während der Kirschblüte sind die Arbeitstage am Obsthof Langels besonders lang. Manchmal dauern sie volle 24 Stunden. So auch in diesem April. In einigen kalten Nächten fuhr Roman Langels mehrfach durch die Anlagen, um Nebel zu versprühen. Frostschutz. Und kaum war es am Vormittag warm genug, fuhr er mit einer ganz besonderen Tankmischung im Schlepptau erneut zu den Kirschbäumen. Die bestand aus einer wässrigen Lösung mit fein verteiltem Pollen.

Es ist nicht so, dass die Langels Bienen und anderen natürlichen Bestäubern die Befruchtung nicht zutrauen. Vielmehr geht es darum, mit zusätzlichem Pollen den Ertrag der Bäume abzusichern und zu steigern. Süßkirschen sind immerhin der wichtigste Umsatzposten des Betriebs. Auf mehr als 30 Hektar baut die Familie rund 30 Kilometer westlich von Halle sieben Sorten des roten Steinobstes an, die wichtigsten sind Kordia und Regina. Davon sind allein 25 Hektar auf Fremdbestäubung angewiesen. Aus diesem Grund ist dort jeder zehnte Baum von einer passenden Befruchtersorte. So weit, so normal.

Doch die Sache lief nicht immer rund. „Wir hatten oft den Eindruck, dass die Bestäubersorten falsch blühten“, erinnert sich Roman Langels, einer der beiden

Söhne von Betriebsleiter Georg Langels. Mit „falsch“ meint er zu früh oder auch mal zu spät. In diesem April ließ sich das Phänomen etwa in den Kordia-Anlagen gut erkennen. Die als Befruchter integrierten Karina-Bäume waren schon fast verblüht, als Kordia gerade zur Hochzeit ihrer Blüte ansetzte. Da stellte sich die Frage: Wie gut und ausreichend kann da noch die natürliche Bestäubung über Bienen und andere erfolgen? Bleiben die Bäume gar unter ihren Ertragsmöglichkeiten? Und damit nicht zuletzt: Wird hier Umsatz verschenkt?

Die Familie begann, über mögliche Maßnahmen nachzudenken. Irgendwann stieß Roman Langels im Internet auf eine Firma in den USA, die seit 90 Jahren mit Pollen handelt. Auch mit Süßkirschenpollen. Doch so etwas aus den USA nach Deutschland zu importieren ist in bürokratischer und damit auch praktischer Hinsicht alles andere als einfach. Außerdem würde immer ein Risiko bestehen, sich zum Beispiel Viren in die eigenen Bestände zu holen. So entstand die nächste Frage: Können wir den benötigten Blütenstaub vielleicht selber produzieren und dann versprühen?

Um das vorzubereiten, machte die gesamte Familie im Februar 2019 einen Betriebsausflug in den US-Bundesstaat

Washington – zum Hauptsitz der Pollenfirma, auf die Roman Langels im Internet gestoßen war. Und lernte, wie man dort Pollen gewinnt, verarbeitet und am Ende wieder ausbringt.

Noch im selben Jahr pflanzte der Betrieb vier Hektar Sauerkirschen. „Deren Pollen eignet sich für die Befruchtung aller Süßkirscharten“, erklärt Roman Langels. Jetzt, vier Saisons später, läuft die Eigenproduktion an Pollen längst auf Hochtouren. Einige Kilogramm werden inzwischen alljährlich geerntet. Ein kleines Vermögen, wenn man überlegt, für wie viele zusätzliche Kirschen diese Menge potenziell sorgen kann.

Doch bis der Pollen in die Tankmischung gerührt und für die Bestäubung versprüht werden kann, ist es ein weiter Weg. Und der beginnt natürlich während der Blüte. Dann schwärmen Mitarbeiterinnen von Langels in die Sauerkirschanlage aus und streifen die Blüten mitsamt den grünen Blättern ab.

Diese „Blütenernte“ landet im Anschluss in einer speziellen Häckselapparatur, die Roman Langels selbst konzipiert und zusammengeschweißt hat. Darin wird alles zerkleinert und so gerüttelt, dass der Pollen durch ein Sieb in einen Auffangbehälter fällt. →







Gegen Schorf & Co

## Das Fungizid mit Mehrwert

**zur Bekämpfung von Schorf, Echtem Mehltau und Laubkrankheit an Apfel und Birne.**

- ⊕ Durchschlagende direkte Wirkung und Stärkung der pflanzeigenen Abwehrkräfte
- ⊕ Ausgeprägte Dauerwirkung schafft mehr Sicherheit in der Schorfkontrolle und spart Überfahrten ein
- ⊕ Ein breites Wirkungsspektrum ermöglicht die Bekämpfung mehrerer Erreger gleichzeitig



[www.agrar.bayer.de](http://www.agrar.bayer.de)

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Blätter und Blüten werden zusammen abgestreift und später gehäckselt. Dabei wird der Pollen ...

... ausgeschüttelt, abgetrennt und dann in einem Klimaraum bis auf eine gewisse Restfeuchte getrocknet. Kurz vor dem Einsatz ...

→ Von dort gelangt er in eine Art Klimaraum, wo er unter kontrollierten Bedingungen bis zu einer definierten Restfeuchtigkeit getrocknet wird. Um das kostbare Befruchtungsmaterial von letzten Verunreinigungen abzutrennen, wird das getrocknete Material am Ende auf eine Art Rüttelsieb gegeben. Nur der reine Pollen fällt dort durch und ist dann fertig für den Einsatz im Spritztank. Steht die Anwendung nicht unmittelbar bevor, kommt der Pollen ins Tiefkühlager.

Was im Großen und Ganzen relativ einfach klingt, ist in der Praxis ein Spiel mit vielen Variablen. Roman Langels hat entsprechend lange getüftelt, um den Prozess zu optimieren. Und noch immer entwickelt der studierte Gartenbauer von Zeit zu Zeit Ideen für weitere Verbesserungen. Wenn er zum Beispiel irgendwo günstig einen gebrauchten Trauben-Vollernter bekommen könnte, würde er dessen Innenleben gerne so umbauen, dass er damit die Blüthenenernte durchführen könnte.

Die Menge Pollen, die es je Hektar auszubringen gilt, kalkulierte Langels selbst. Daraus ergab sich dann die Pollenkonzentration im Tank. Allerdings gilt diese Menge nur, wenn die Pollen ausreichend aktiv, also keimfähig sind. Roman Langels

checkt daher vor jeder Bestäubungsfahrt die Aktivität der jeweiligen Charge. Dazu gibt er eine Pollenprobe samt einem Nährmedium, das dem im Griffel der Kirschblüten nachempfunden ist, in eine Petrischale und schiebt diese unter das Mikroskop. Dann zählt er ab, wie viel Prozent der Pollen Keimschläuche gebildet haben. Je geringer diese Quote ist, desto mehr schraubt er die Pollenkonzentration nach oben, die er im Spritztank einstellt. Denn: Am Ende tragen natürlich nur die wirklich aktiven Pollen etwas zur Befruchtung bei.

Ist die Mischung einmal angerührt, tickt für Langels die Uhr. Denn ewig bleiben die Pollen in so einer wässrigen Umgebung nicht intakt. Um ein Platzen zu verhindern, stellt der Jungobstbauer mit weiteren Zusätzen eine isotonische Lösung ein. Dennoch kalkuliert er, dass die Pollen innerhalb von maximal 90 Minuten verspritzt sein sollten.

Keine Tankmischung gelangt in der Praxis zu 100 Prozent dorthin, wo sie ihre Wirkung entfalten kann. Das ist auch bei Pflanzenschutzmitteln ein Thema. Und bei Pollen sind die potenziellen Verluste ungleich größer. Schließlich kann nur der Blütenstaub zur Fruchtentstehung führen, der auf den Narben der Stempel in den Blüten gelandet ist. Die haben einen

denkbar kleinen Anteil an der besprühten Fläche. Doch auch hier hat Roman Langels etwas ausgetüftelt, um die Trefferquote zu steigern. „Wir legen während der Fahrt an die Spritzdüsen 15 Kilovolt an und laden so die Tropfen elektrisch positiv auf“, erklärt der findige Obstbauer.

Die US-Pollenfirma in Washington propagiert eine zweimalige Spritzfahrt, wobei die erste bei einem Blühgrad um die 40 Prozent und die zweite bei etwa 80 Prozent erfolgen sollte. Die Langels haben das Schema übernommen. Bei insgesamt 25 Hektar kann dies punktuell für ein hohes Arbeitspensum sorgen, denn je nach Wetter liegt mitunter nur ein Tag zwischen der ersten und der zweiten Fahrt.

Roman Langels vermutet, dass man auf die Spritzfahrten sogar verzichten kann. Schließlich sind da ja noch die Bienenvölker, die der Betrieb nach wie vor für die Basisbestäubung einsetzt. „Wenn wir den Extrapollen direkt vor den Baumreihen platzieren würden, würden die Bienen einen Teil davon sicher ans gewünschte Ziel bringen“, sinniert er. Trotzdem: Sicher sei sicher, und dafür nimmt er die zusätzliche Arbeit gerne auf sich. Ob der ganze Aufwand am Ende wirklich den Ertrag steigert und wenn ja,

... testet Roman Langels unter dem Mikroskop die Pollenaktivität.

um wie viel, lässt sich streng genommen nur schwer beantworten. Man müsste den zusätzlich ausgebrachten Pollen radioaktiv markieren und später die Strahlung in den einzelnen Früchten nachweisen, um das festzustellen. Dennoch glauben die Langels, in den ohnehin alljährlich schwankenden Erntemengen bereits einen Trend nach oben und damit den gewünschten Effekt entdeckt zu haben. Auf 15 bis 20 Prozent schätzt der Junior das Plus.

Derzeit beschäftigt sich eine Studentin im Rahmen ihrer Doktorarbeit mit der genauen Auswertung der Erträge. Eines steht auf jeden Fall bereits fest: Die Pollenernte auf den vier Hektar Sauerkirschen war 2023 immens. „Einige Kilogramm sind übrig geblieben, die haben wir für nächstes Jahr eingefroren“, sagt Roman Langels. Wenn so ein Überschuss zur Regel wird, kann sich der Jungobstbauer vorstellen, künftig auch andere Betriebe mit einem Teil des Pollens zu beliefern. ■

[obsthof-aseleben.de](http://obsthof-aseleben.de)





# Von Apfelmännchen und Bananenflanken

Obstnamen bezeichnen Obst, natürlich. Aber manchmal spielen die Namen auch in völlig anderen Bedeutungszusammenhängen eine Rolle. Ein kleiner Streifzug.

## Selbstähnlich: das Apfelmännchen

Spitzname für eine Figur aus der fraktalen Geometrie, die auch als **Mandelbrot-Menge** (nach **Benoit B. Mandelbrot**) bekannt ist und tatsächlich einem Männchen gleicht, das aus unterschiedlich großen Äpfeln aufgebaut ist (s. Abb. o.). Wie für Fraktale charakteristisch, wiederholt sich das grundlegende Muster beim Übergang in andere Dimensionen. So kann man einen beliebigen Abschnitt des Apfelmännchen-Rands vergrößern und stößt auch dort wieder auf – Apfelmännchen und so weiter. Mathematiker sprechen von Selbstähnlichkeit.

## Nicht gerade solide: die Bananenrepublik

Der abfällige Begriff geht auf den US-Schriftsteller **O. Henry** (eigentlich **William Sydney Porter**) zurück, der damit in einer 1904 veröffentlichten Kurzgeschichte einen fiktiven Staat bezeichnete. Dessen reale Vorlage war sehr wahrscheinlich Honduras, wo Porter eine Zeit lang lebte. Etliche US-Firmen kontrollierten damals den dortigen Bananenanbau und hatten auch die Infrastruktur für Transport und Export der Früchte geschaffen. Dem Land blieb wenig, und so war es stark vom Bananenexport und von US-Kapital abhängig. Neben solchen Abhängigkeiten und wirtschaftlicher Schwäche kennzeichnen heute auch Korruption, autokratische Regime und mafiose Strukturen Bananenrepubliken.

## Die Frühzeit der Smartphones: das BlackBerry (Brombeere)

Fast vergessen: Die ersten Smartphones hießen BlackBerry. Schon 1999 führte der kanadische Hersteller Research in Motion (RIM) das E-Mail-fähige BlackBerry 850 ein. Das schwarze Gehäuse und die buckelige Daumentastatur führten zu dem Namen BlackBerry – Brombeere. Mit dem Aufkommen von Touchscreens verlor BlackBerry aber den Anschluss.

## Mit viel Effet: die Bananenflanke

Die Banane ist krumm. Und so heißen Pässe mit gekrümmter Flugbahn im Fußball auch Bananenflanken. Seitliches Anschneiden beim Schuss versetzt den Ball in hohe Eigenrotation. Dabei zieht er Luft mit sich und bekommt eine zusätzliche Kraftkomponente senkrecht zur eigentlichen Flugrichtung. Als Meister galt vor gut 40 Jahren Manfred Kaltz vom Hamburger SV. Seine Effet-Flanken vor das Tor waren so gut platziert, dass Horst Hrubesch nach eigener Aussage nur noch seine „Birne“ hinhalten musste.

## Leider kein Oscar: die Goldene Himbeere

Ja, auch schlechte filmische Leistungen werden prämiert. Seit 1981 gibt es dafür in diversen Kategorien einen Golden Raspberry Award – die Goldene Himbeere. Diese – üblicherweise am Vorabend der Oscarverleihung – vergebenen „Razzies“ bestehen aus einer mit Goldfarbe beschichteten Kunststoffhimbeere. Die Bezeichnung geht auf die englische Redensart „to blow a raspberry“ zurück, die das Imitieren eines Flatulenzgeräuschs mit dem Mund umschreibt. Eine ganze Reihe von Personen haben mittlerweile sowohl einen Oscar als auch einen Razzie bekommen, darunter Mel Gibson, Leonardo DiCaprio, Kevin Costner, Faye Dunaway, Kim Basinger und Sandra Bullock.

# Mehr Wildbienen

Pro-Planet-Projekt am Bodensee zeigt Wirkung.

! Eine von 112 registrierten Bienenarten: die Gehörnte Mauerbiene

Großes Lob an die Obstbauern am Bodensee, die mit ihren Blühflächen, Hecken und Totholz-Angeboten Lebensraum für Bienen schaffen. Über 2600 einzelne Wildbienen ergab das jüngste Monitoring des Pro-Planet-Biodiversitätsprojekts bei teilnehmenden Obstbaubetrieben am Bodensee. Die Tiere verteilten sich auf 112 Arten – fast eine Verdoppelung gegenüber der ersten Zählung im Rahmen des Projekts im Jahr 2010. Seither haben die Betriebe unter anderem 570 Hektar Blühfläche und über 3300 Nisthilfen angelegt – jeweils finanziert durch die REWE Group. Sie hatte Pro Planet initiiert, um Produkte sozial und öko-

logisch nachhaltiger zu produzieren. Dazu gehören inzwischen viele andere Projekte. Am Biodiversitätsprojekt am Bodensee beteiligen sich unter anderem die Obst vom Bodensee Vertriebsgesellschaft, die Bodensee-Stiftung, der Kreisimkerverein Tettngang-Friedrichshafen sowie über 130 Obstbaubetriebe, die allesamt einen integrierten Pflanzenschutz betreiben. Ihr Obst dürfen sie dafür mit dem Pro-Planet-Siegel auszeichnen, sie bekommen allerdings nicht mehr Erlös. ■

[pro-planet.info](http://pro-planet.info)

# Genetische Ressource aus der Wüste

Forscher suchen Melonen, die gut mit Dürre zurecht kommen.

Forscher untersuchen derzeit die Melonenvielfalt im Südwesten Afrikas. Vor allem eine Verwandte der Wassermelone, Citrullus ecirrhosus, sowie die nur wild anzutreffende Nara-Melone (Acanthosicyos horridus, auch !nana) stehen im Fokus. „Viele Kultivare sind extrem gut an sehr trockene Bedingungen etwa der Wüste Namib angepasst und könnten ein wichtiger Baustein für eine zukunftsorientierte Landwirtschaft in trockenen Regionen sein“, so Professor Dr. Dietmar Quandt vom Bonner Nees-Institut für Biodiversi-

tät der Pflanzen, der das 2022 gestartete Projekt FRAME (Farmer Resilience and Melon Crop Diversity in Southern Africa) auf deutscher Seite leitet. Gemeinsam mit Kollegen in Namibia, Südafrika und Sambia gehe es nun darum, besonders trockenresistente Kultivare genetisch zu erfassen sowie den Wasserhaushalt der kaum erforschten Nara-Melone zu untersuchen. Diese wächst auch, wenn es jahrelang nicht regnet. FRAME soll helfen, den Anbau der bei der indigenen Bevölkerung beliebten Melonen auszuweiten. ■



! Trocken, aber nicht ohne Leben: In der Wüste Namib wachsen diese Verwandten der Wassermelone.

### IMPRESSUM

23. Jahrgang

Artikel-Nr.: BCSD00163454

Herausgeber: Bayer CropScience Deutschland GmbH

Verantwortlich für den Inhalt: Yvonne Dojahn

Redaktion: Yvonne Dojahn, Frank Kuhmann, Tobias Bendig

Text und Grafik: Widerra Kommunikation

Druck: BLUEPRINT AG, München, Nachdruck mit Quellenangabe erlaubt. Um Belegexemplare wird gebeten.

### Bildnachweise nach Seiten:

Adobe: 2, 10+11, Dr. Julia Bechteler: 23 Enzo Isala: 4-5 Flächenagentur Baden-Württemberg: 23 Fraunhofer IFAM: 3, 14, 16 Fraunhofer IGD: 12-15 Freepik: 10+11, 22 HAW Hamburg: Titel, 14, 17 Karls: 14 Widerra Kommunikation: 3, 6-9, 18-21 Wolfgang Beyer/Wikimedia Commons: 2, 22

Redaktionsanschrift: Bayer CropScience Deutschland GmbH InnoFrutta, Marketingkommunikation Alfred-Nobel-Str. 50 Geb. 6100 40789 Monheim

Die in den Texten genannten Bayer-Produkte sind registrierte Marken der Bayer AG.







**MOVENTO**<sup>®</sup>  
SC 100



## Das einzigartige Insektizid

gegen saugende Insekten  
an Hopfen, div. Obstkulturen,  
Ziergehölzen und Zierpflanzen

- Volsystemische Wirkung zur Kontrolle versteckt lebender Insekten
- Interessanter Wirkungsmechanismus für eine hohe Bekämpfungssicherheit
- Breites Wirkungsspektrum ermöglicht reduzierten Insektizideinsatz

[www.agrar.bayer.de](http://www.agrar.bayer.de)

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.