

## SWR2 Wissen

# Früchtchen mit Geschichte

Von der Ur-Zitrone bis zur Super-Orange

Von Stephanie Eichler

Sendung: Mittwoch, 23. November 2016, 08.30 Uhr

Redaktion: Sonja Striegl

Regie: Autorenproduktion

Produktion: SWR 2016

---

### Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

---

### Service:

SWR2 Wissen können Sie auch als Live-Stream hören im **SWR2 Webradio** unter [www.swr2.de](http://www.swr2.de) oder als **Podcast** nachhören: <http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/wissen.xml>

Die **Manuskripte** von SWR2 Wissen gibt es auch **als E-Books für mobile Endgeräte** im sogenannten EPUB-Format. Sie benötigen ein geeignetes Endgerät und eine entsprechende "App" oder Software zum Lesen der Dokumente. Für das iPhone oder das iPad gibt es z.B. die kostenlose App "iBooks", für die Android-Plattform den in der Basisversion kostenlosen Moon-Reader. Für Webbrowser wie z.B. Firefox gibt es auch sogenannte Addons oder Plugins zum Betrachten von E-Books:

**Mitschnitte** aller Sendungen der Redaktion SWR2 Wissen sind auf CD erhältlich beim SWR Mitschnittdienst in Baden-Baden zum Preis von 12,50 Euro.

Bestellungen über Telefon: 07221/929-26030

Bestellungen per E-Mail: [SWR2Mitschnitt@swr.de](mailto:SWR2Mitschnitt@swr.de)

---

### Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder [swr2.de](http://swr2.de)

## MANUSKRIFT

**Atmo 1:** Im Labor presst eine Mitarbeiterin Mandarinen aus.

**Sprecherin:**

Orangen und Mandarinen, teilweise halbiert, teilweise ganz. Daneben Messbecher, ein Sieb und eine Saftpresse. Mit diesen Utensilien überprüft Isabel Sanchez die neu gezüchteten Sorten.

**O-Ton 1 - Isabel Sanchez:**

Las peso. Luego les mido el diametro y la altura. Luego las abro. Les hago zumo. *(ab hier O-Ton ausblenden und dann Sprecherin drüber.)* Y de este zumo vamos a sacar la cantidad de azucares y la cantidad de acidez que tiene este zumo.

**Sprecherin:**

Zunächst wiegt die Mitarbeiterin im Labor des Agrarforschungsinstituts in Valencia die Früchte und misst den Durchmesser. Dann schneidet sie das Obst auf und presst den Saft aus, um den Zucker- und Säuregehalt zu ermitteln.

**Atmo 2:** Arbeit im Labor, Gläser klirren

**Sprecherin:**

Der Markt um die Zitrusfrüchte ist hart umkämpft. Orangenproduzenten aus Spanien und Italien befinden sich in einem Wettbewerb mit Konkurrenten aus Ländern, in denen die Lohnkosten viel niedriger sind, wie zum Beispiel in Marokko und in der Türkei. Außerdem drücken Großhandel und Supermarktketten die Preise. Die Bauern leiden darunter. Die Züchtung von „Super-Früchten“ soll helfen.

**Ansage:**

**“Früchtchen mit Geschichte - Von der Ur-Zitrone bis zur Super-Orange”.** Eine Sendung von Stephanie Eichler.

**Atmo 3:** Schnitte mit einer Gartenschere, Rascheln von Zweigen und Blättern, Schritte

**Sprecherin:**

Anfang Oktober brennt die Sonne immer noch heiß auf die Region Valencia im Osten Spaniens nieder. Auf der Farm des Zitrusfruchtproduzenten Fontestad wachsen die Orangen- und Mandarinenbäume auf angehäufelten Reihen – so wie auf Großplantagen üblich. Männer mit Gartenschere in der Hand und einer Sichel am Gürtel verschwinden zwischen den Bäumen, die kaum höher sind als sie selbst, tauchen wieder auf und verschwinden erneut. Damit die noch grünen Früchte mehr Licht und Nährstoffe bekommen und leichter mit Pflanzenschutzmittel behandelt werden können, schneiden die Arbeiter die jungen Triebe aus der Mitte des Baumes heraus.

**O-Ton 2 - Moïses Hernández:**

Si no te gusta... (Atmo in der Mitte des Tons)... gusta, no estas.

**Übersetzung:**

Wenn dir diese Arbeit nicht gefällt, hältst du das nicht acht Stunden pro Tag aus. (Hier Atmo aus dem O-Ton kurz frei stehen lassen). Du läufst das Hügelchen hoch, beschneidest den Baum, läufst wieder runter, dann wieder hoch zum nächsten Baum, und so weiter. Wenn dir das nicht gefällt, bist du nicht hier.

**Atmo 4:** Schritte, zwei Schnitte, weitere Geräusche vom Pflanzenschnitt

**Sprecherin:**

Moises Hernández hält ein paar junge Zweige fest, macht zwei Schnitte und wirft die Äste auf den Weg zwischen den Bäumen. Der Mitfünfziger ist ein drahtiger, kommunikativer Mann. Er trägt eine Baseball-Kappe, die er öfter hochschiebt, um sich den Schweiß von der Stirn zu wischen.

**O-Ton 3 - Moises Hernández:**

Mi padre tenia... hoy hasta mañana.

**Übersetzung:**

Mein Vater hatte Land mit Orangen- und Mandarinenbäumen und mein Großvater auch. Wir hier in der Region Valencia wachsen mit Zitrusfrüchten auf. Ich habe meinem Vater auf dem Feld geholfen. Nicht nur die Ernte ist wichtig, du musst die Bäume das ganze Jahr über pflegen. Jede Sorte braucht eine andere Pflege. Das lernst du nicht von heute auf morgen.

**Sprecherin:**

Die Mandarine Orri, die der Bauer gerade beschneidet, hat lange Stacheln an den Zweigen. Um mehr Gefühl in den Fingern zu haben, trägt er keine Handschuhe.

**Atmo 5:** Blätter rascheln, ein Mann singt bei der Arbeit, andere reden miteinander

**Sprecherin:**

Moises Hernández und seine acht Kollegen sind bei dem familiengeführten Unternehmen Fontestad fest angestellt und arbeiten das ganze Jahr über auf den firmeneigenen Orangenplantagen. Auf insgesamt 900 Hektar Land. Die Farm, auf der die Mitarbeiter heute tätig sind, befindet sich in einem Tal, umsäumt von kleinen Bergen, die die Bäume vor Wind schützen.

**O-Ton 4 - Moises Hernández:**

La mia que tengo... el es exportador.

**Übersetzung:**

Ich habe selbst Land. Ich habe es von meinem Vater geerbt. Eine kleine Fläche. Es ist hier üblich, Land zu besitzen. Wir bauen noch heute viel an, Obst und Gemüse für den Eigenbedarf. Es bleibt immer etwas übrig, das wir verkaufen. Früher konntest du davon leben. Heute nicht mehr. Ich verkaufe meine Zitrusfrüchte an meinen Chef. Er ist Exporteur.

**Sprecherin:**

Zu den wichtigsten Handelspartnern des Chefs zählen Supermarktketten und Obstgeschäfte aus der zahlungskräftigen Schweiz. In Nordeuropa erhält Fontestad in der Regel mehr Geld für die Zitrusfrüchte als im heimischen Spanien. Deshalb lohnt es sich auch für Moïses Hernández seine Früchte an das Unternehmen zu verkaufen, anstatt das Obst selbst zu vertreiben, auf dem Markt in Valencia zum Beispiel.

In der Region Valencia sind mehrere Zehntausend Zitrusproduzenten registriert. Die meisten sind Kleinbetriebe. Diese Zersplitterung der Branche nutzt dem Großhandel: Er spielt die Konkurrenten gegeneinander aus und erzielt so niedrigere Preise. Der Großhandel hat besonders dann leichte Hand, wenn ein Überangebot auf dem Markt herrscht, und sei es noch so gering. Moïses Hernández wünscht sich mehr Absprache zwischen den Kleinbauern, um Angebot und Nachfrage stabil zu halten:

**O-Ton 5 - Moïses Hernández:**

Cada uno hace... oferta y demanda.

**Übersetzung:**

Hier in Valencia ist es schon immer so, dass jeder Bauer macht, was er will. Was ist dadurch passiert? Vor vierzig Jahren war zum Beispiel die Clementine Nules noch sehr viel Geld wert. Dann hat jeder Nules angepflanzt. Das Angebot wurde zu groß, die Preise sind runter gegangen. Wenn man sich besser abspricht, passiert das nicht. Zum Beispiel könnten wir sagen: Wir legen uns fest auf zwei oder drei Millionen Bäume der Sorte Nules. Man könnte das aber auch über die Genossenschaften regeln. Damit Angebot und Nachfrage im Gleichgewicht bleiben.

**Sprecherin:**

Weil die Bauern für ihre Zitrusfrüchte häufig nicht mehr erzielen, als sie der Anbau kostet, sind schon viele Landwirte dazu übergegangen, höherpreisige Khakis statt Orangen und Mandarinen anzubauen.

**Atmo 5a:** Vögelzwitschern auf der Plantage**Sprecherin:**

Am Rande der Orangenplantage befindet sich eine Halle. Der Agraringenieur Federico Izquierdo, der die Arbeit auf der Plantage koordiniert, läuft in ein kleines Seitenzimmer. Sicheln hängen an den Wänden, in der Ecke stehen Mistgabeln:

**Atmo 6:** Schritte auf Betonboden**O-Ton 6 - Federico Izquierdo:**

Hay agriculturas mucho más... Tenemos que hacer algo.

**Übersetzung:**

Die Landwirtschaft anderer Länder ist viel konkurrenzfähiger als die spanische. Unsere Vorteile sind die gute Qualität unseres Obstes und die vielen Kontrollen, die unsere Früchte durchlaufen.

Ich rede gar nicht mal von den vielen Produzenten auf der Südhalbkugel. Dort reifen die Zitrusfrüchte in dem Halbjahr, in dem es bei uns keine Orangen und Mandarinen gibt. Ich rede aber von Marokko, Ägypten, Türkei und Griechenland. Die Lohnkosten sind dort viel geringer als bei uns. Wir müssen etwas tun, um mithalten zu können.

**Sprecherin:**

Auf dem europäischen Markt hat Spanien noch die Nase vorn: Bis zu zwei Drittel aller Mandarinen und Clementinen stammen von hier. Und mehr als die Hälfte aller Orangen. Damit das so bleibt suchen viele spanische Betriebe - wie das Unternehmen Fontestad - nach Möglichkeiten, um ihrerseits die Ausgaben zu reduzieren. Es ließe sich viel Geld sparen, wenn die Pflanzen weniger Wasser bräuchten.

**O-Ton 7 - Federico Izquierdo:**

Tenemos que desarrollar patrones... aguas de más baja calidad.

**Übersetzung:**

Wir müssten Bäume entwickeln, die mit weniger Wasser zurechkommen. Das Wasser hier ist zu teuer. Es ist ein knappes Gut, das in Zukunft noch knapper wird. Der Klimawandel macht sich bemerkbar. Die Niederschlagsmenge hat hier deutlich abgenommen. Außerdem wird in vielen Küstenregionen durch den Anstieg des Meeresspiegels der Boden salzhaltiger. Die Bäume, auf die wir die Pflanzen aufpfropfen, müssten bald erhöhte Salzwerte gut vertragen können.

**Sprecherin:**

Um Anliegen, die die Konkurrenzfähigkeit spanischer Zitrusfrüchte auf dem Weltmarkt betreffen, kümmern sich Wissenschaftler des Agrarforschungsinstituts in Valencia. Sie betreiben Begleitforschung für die Landwirtschaft.

**Atmo 7:** Auf einem Feld in der Nähe einer Autobahn

**Sprecherin:**

Die Einrichtung und zwei institutseigene Äcker liegen in der Nähe einer Autobahn, nur ein paar Kilometer von der Orangenplantage von Fontestad entfernt.

**O-Ton 8 - Manuel Talón:**

Aqui los citricos son... comunidad fuera adelante.

**Übersetzung:**

Zitrusfrüchte zählen zu den wichtigsten Produkten Valencias. Spanienweit werfen die Zitrusfrüchte einen jährlichen Netto-Verdienst von 250 Millionen Euro ab. Ich bin hier geboren und aufgewachsen und habe mich schon immer für die Landwirtschaft interessiert. Spätestens seitdem ich mein Studium beendet habe, steht fest: Ich möchte mit meiner Forschung dabei helfen, dass die Wirtschaft der Region vorwärts kommt.

**Atmo 8:** Schritte über den Acker, im Hintergrund die Autobahn, leises Vogelgezwitscher

**Sprecherin:**

Manuel Talón. Graues Haar, Sorgenfalte auf der Stirn, Brille, leitet das Zentrum für Genomforschung, eine Abteilung des Agrarinstituts. Der energische Anfang sechzigjährige Mann läuft über einen Acker, der so groß ist wie ein Fußballfeld.

**O-Ton 9 - Manuel Talón:**

Esto es una parcela experimental.... a los campos ya comerciales.

**Übersetzung:**

Auf dieses Versuchsfeld bringen wir die Pflanzen, die wir über Bestrahlung oder Kreuzung neu generieren. Wir pflanzten die jungen Pflanzen auf bestehende Bäume auf, um zu sehen, welche Eigenschaften sie hervorbringen. Wenn es sich um geeignete Eigenschaften handelt, versetzen wir die Sorten auf kommerzielle Zitrusplantagen.

**Atmo 9:** Auf dem Acker

**Sprecherin:**

Auf dem Acker wachsen mehr als 300 Bäume. Pro Baum haben die Wissenschaftler zehn bis zwölf verschiedene Varietäten aufgepfropft. Eine feine Naht zwischen den Zweigen zeugt davon.

Auf dem Feld wächst auch das Erfolgsprodukt der Region, die Clementine Nules. Das Kennzeichen der Clementinen: Sie lassen sich leicht schälen:

**O-Ton 10 - Manuel Talón:**

Intenta pelar esta (Atmo)... Muy al principio.

**Übersetzung:**

Versuch mal. Schäle mal die Clementine. (Atmo: Schälen, Essen) Schmeckt gut, bestens. (Er lacht.) Die ist exzellent. Die Varietät Nules ist hier in der Provinz Castellón entstanden im Jahre 1953. Es ist die wohl älteste spanische Clementinensorte. Eine spontane Mutation, wie sie das Sonnenlicht bewirkt. Die Nules ist wie alle handelsüblichen Clementinen aus der Clementine Fina hervorgegangen, die in Algerien entstanden ist, Anfang des 20. Jahrhunderts.

**Sprecherin:**

Im November sind fast alle Mandarinen, die auf dem Acker wachsen, orange. Nur an wenigen Bäumen hängen noch grüne Früchte. Sie sind das Ergebnis einer neuen Züchtung – für Manuel Talón und sein Team bedeutete sie einen Durchbruch:

**O-Ton 11 - Manuel Talón:**

El que más ilusión... debe ser interesante.

**Übersetzung:**

Als wir das zum ersten Mal gesehen haben, haben wir uns riesig gefreut. Über diesen Baum mit den noch grünen Früchten. Die Mandarinen an allen anderen Bäumen hatten den Farbwechsel schon vollzogen. An diesem Baum noch nicht. Wir

haben uns gesagt, diese Pflanze verfügt über Eigenschaften, die die anderen nicht aufweisen, das ist bestimmt interessant.

**Sprecherin:**

Die neue Sorte, die sich erst spät orange färbt, also später reift als die übrigen Mandarinen der Region, taufte die Wissenschaftler auf den Namen Neufina. Sie hat alle Qualitäts-Tests bestanden: Sie ist kernlos, Süße und Säure sind ideal verteilt, die Größe der Frucht entspricht der Norm, die Schale ist leuchtend orange und löst sich leicht. Einige Gärtnereien in Spanien haben Neufina schon im Angebot. Genau wie Nero – auch ein Produkt des Agrarforschungsinstituts. Nero können die Bauern früh, schon im September ernten. Die Forscher gehen davon aus, dass die Bauern für die beiden Super-Sorten höhere Preise erzielen werden. Zu der frühen Zeit, in der Nero und der späten Zeit, in der Neufina reifen, gibt es schließlich sonst kaum Mandarinen.

**Atmo** auf dem Versuchsfeld des Agrarforschungsinstituts weg

**Sprecherin:**

Ihren Erfolg, die beiden neuen Sorten, verdanken die Wissenschaftler einer Reihe von Mutationsversuchen. Die Biologen ließen zehntausend Kerne der Clementine Nules energiereicher Strahlung aussetzen. Die Strahlung beschleunigt die Veränderungen im Erbgut, die üblicherweise unter der Einwirkung der Sonne stattfinden. Die Hoffnung der Forscher, dass die Strahlung in einigen Fällen die Erbanlage trifft, die die Reifezeit steuert, wurde bei den Versuchen erfüllt.

**O-Ton 12 - Manuel Talón:**

Basicamente es un estudio... consume mucho tiempo.

**Übersetzung:**

Im Grunde sind wir dabei nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum vorgegangen. Wir haben zehntausend verschiedene Varietäten produziert. Wir mussten sie dann aufs Feld bringen, dort aufpfropfen, sie wachsen und sich als Bäume entwickeln lassen. Diese Methode ist sehr teuer, weil sie viel Fläche in Anspruch nimmt und viel Zeit.

**Sprecherin:**

Die Entschlüsselung des Zitrusfruchtgenoms, die DNA-Analyse von Mandarinen und Orangen, Pampelmusen und Zitronen, soll dazu beitragen, die Selektion neuer Arten in Zukunft zu vereinfachen:

**O-Ton 13 - Manuel Talón:**

Uno de nuestros objetivos... una selección muy rápida.

**Übersetzung:**

Eines unserer wichtigsten Ziele ist es, zu verstehen, welche einzelnen DNA Segmente für wünschenswerte agronomische Eigenschaften ausschlaggebend sind. Das ist ein ehrgeiziges, langfristiges Ziel. Es ist ja so, dass Eigenschaften wie ein angenehmer Säure- und Süßegehalt oder die Widerstandskraft gegenüber

Krankheiten in bestimmten Abschnitten der DNA kodifiziert sind. Wenn wir wissen, um welchen Abschnitt es sich jeweils handelt, sollte es uns gelingen, die Arten mit den gewünschten Eigenschaften schon dann zu erkennen, wenn die Pflanzen noch ganz klein sind. Die Selektion würde dann sehr schnell gehen.

**Sprecherin:**

Die Wissenschaftler müssten die neu generierten Pflanzen nicht mehr auf dem Feld wachsen lassen und jahrelang warten bis die Bäume Früchte tragen. Stattdessen könnten die Forscher schon winzigen Pflänzchen im Gewächshaus die DNA entnehmen und analysieren.

Geschickt nutzte das Team von Manuel Talón den Moment, als im Jahre 2003 die Entschlüsselung des menschlichen Genoms veröffentlicht wurde, um das Forschungsprojekt zu starten. Im Zuge der Euphorie gelang es den Wissenschaftlern, eine ausreichende Finanzierung zu erhalten. Seitdem haben sie das Genom von mehr als 30 Sorten analysiert - und sind längst noch nicht fertig.

**Atmo 10:** Brummen von Tiefühlschränken

**Sprecherin:**

Isabel Sanchez, die Labormitarbeiterin öffnet einen Tiefkühlschrank. Hier bewahrt sie das Genmaterial bei einer Temperatur von minus 80 Grad Celsius auf:

**O-Ton 14 - Isabel Sanchez:**

(Atmo-Vorlauf: Ein Tiefkühlfach wird geöffnet..) Aqui tenemos muestras... todo esta correct.

**Übersetzung:**

Hier haben wir DNA-Proben. Wir lagern sie, bevor die Kollegen sie sequenzieren. Wir haben von jeder Frucht mehrere DNA-Proben vorrätig. Denn wenn wir das sequenzierte Genom wieder zurückbekommen, überprüfen wir, ob es sich dabei auch tatsächlich um das Erbmateriale der Art handelt, das wir zur Analyse weitergeleitet hatten. Damit alles korrekt ist.

**Sprecherin:**

Wohl an die 100 Kanülen mit einem leuchtenden Inhalt – gelb-, orange- oder grünfarbig – fallen sofort auf. Die Kanülen enthalten das Fruchtfleisch unreifer und reifer Früchte sowie zerkleinerte Blätter. Daraus isolieren die Forscher das Erbmateriale. Außerdem beinhalten einige Kanülen etwas weißlich Trübes – bereits isolierte DNA in Eis.

**Atmo 11:** Computertastatur

**Sprecherin:**

In einem schmalen Raum des Agrarforschungsinstituts sitzt der Biologe Javier Terol vor einem Computerbildschirm. Er sieht sich ein Mandarinen-Genom an. Stück für Stück:



**O-Ton 15 - Javier Terol:**

Vamos a ver lo que es una representaciòn ... en la pantalla.

**Übersetzung:**

Wir sehen eine graphische Darstellung des Genoms einer Mandarine. Einen kleinen Teil des Codes ihrer DNA. Eine Abfolge von Buchstaben, wie du auf dem Bildschirm erkennen kannst.

**Sprecherin:**

Der Code sieht aus wie eine Zeile aus einem Buch. Bloß dass das Alphabet hier nur aus vier Buchstaben besteht: A, G, C, T. Es sind die Anfangsbuchstaben der DNA-Bausteine Adenin, Guanin, Cytosin und Thymin. Ihre Anordnung entscheidet darüber, ob eine Frucht süß oder sauer ist und ob sie früher oder später reift. Einige Genom-Abschnitte konnten die Forscher bereits identifizieren. Sie haben dazu die DNA der neuen Sorten Neufina und Nero mit dem Genom der Mandarine Nules verglichen:

**O-Ton 16 - Javier Terol:**

Las variedades nuevas ... tempranas o màs tardias.

**Übersetzung:**

Die neuen Sorten, die wir hier gezüchtet haben, zeichnen sich dadurch aus, dass Genom-Abschnitte komplett verschwunden sind. Das bewirkt die frühe oder verzögerte Reifezeit.

**Sprecherin:**

Den Forschern ist es in Zusammenarbeit mit den Teams anderer Institute geglückt, auch die Gene zu bestimmen, die den „Fruchtfall“ kontrollieren. Sie wissen, welche Teile des Erbmaterials dafür ausschlaggebend sind, dass Orangen und Mandarinen vom Baum fallen, bevor sie reif sind. Für den Bauern ist diese Eigenschaft sehr wichtig: Sie entscheidet über die Produktivität der Sorte. Außerdem kennen die Biologen die DNA-Abschnitte der Nährstoffzusammensetzung, wie beispielsweise die Gene für einen höheren Anteil an Vitamin A und an Antioxidantien. Doch es gibt noch viel zu tun. Die Liste der Eigenschaften, die die Forscher für den Markt identifizieren möchten, ist lang.

**O-Ton 17 - Manuel Talón:**

El consumidor es... Estados Unidos o a Japon.

**Übersetzung:**

Der Konsument ist unersättlich. Er möchte Früchte, die süß sind, also gut schmecken, gut riechen, eine schöne Farbe haben und wertvolle Inhaltsstoffe. Wir müssen aber nicht nur den Konsumenten befriedigen, sondern auch den Landwirt: Der möchte Sorten, die gut wachsen, wenig Wasser und wenig Dünger brauchen, viele Früchte hervorbringen und widerstandsfähig gegenüber Krankheiten sind. Ausserdem müssen wir die Wünsche der Transportbranche berücksichtigen: Die wollen, dass unsere Produkte in einwandfreiem Zustand überall auf der Welt ankommen: in Amsterdam oder Berlin, in den USA oder in Japan.

**Atmo 12:** Auf dem Feld der alten Arten, der Keimdatenbank: Autobahnrauschen, Schritte, Vögel (leise)

**O-Ton 18 - Toni Preto:**

(Atmo-Vorlauf: er pflückt eine Mandarine, schält sie, kaut, schmatzt ein wenig, spuckt aus und sagt:) Beh. No se puede comer.... los primeros agricultores.

**Übersetzung:**

Die kann man nicht essen. Schrecklich sauer. Wir befinden uns hier vor einem Mandarinenbaum der Sorte Kleopatra. Von allen Mandarinentypen, die wir hier heute kennen, ähnelt die Kleopatra am meisten der ursprünglichen Mandarine, die die ersten Zitrus-Bauern vorgefunden haben.

**Sprecherin:**

Toni Preto ist in der sogenannten Keimdatenbank für die Pflege der Bäume zuständig. Es ist das Feld, auf dem uralte Zitrusarten wachsen, so wie die Mandarine Kleopatra, die ein paar hundert Jahre alt ist.

**O-Ton 19 - Toni Preto:**

Es importante esto.... son relativamente caros a conservar.

**Übersetzung:**

Es ist wichtig, dass wir die alten Sorten bewahren, auch wenn sie nicht von kommerziellem Interesse sind. Niemand weiss, welches genetische Potenzial die alten Sorten bergen. Deshalb unterhalten wir Felder wie diese, auch wenn das ziemlich teuer ist.

**Sprecherin:**

Je umfangreicher der Genpool ist, aus dem die Wissenschaftler bei der Züchtung schöpfen können, desto größer die Chance, die Varietäten zu erzielen, die an die Wünsche der Verbraucher und Produzenten am besten angepasst sind.

**Und nicht nur das:** Überall auf der Welt vertrauen die Zitrusbauern auf zusätzlichen Pflanzenschutz – sei er biologisch oder chemisch. Dadurch haben die kommerziell genutzten Pflanzen jene Gene verloren, die sie gegen bestimmte Krankheiten widerstandsfähig machen. Die Zitrusfrüchte sind quasi „verwöhnt“: Der Pflanzenschutz nimmt ihnen die Arbeit ab, gegen die Krankheitserreger selbst aktiv zu werden. Als Folge bilden sich die Abwehrsysteme der Pflanzen zurück. Für Gene, die nichts nutzen, wenden die Bäume keine Energie auf.

Die alten, ursprünglichen Früchte sind also viel widerstandsfähiger gegenüber Krankheiten als das hochgezüchtete, moderne Obst und deswegen so wichtig: Die alten Sorten sind eine Rückversicherung dafür, dass es auch noch in Zukunft Zitrusfrüchte geben wird.

**O-Ton 20 - Manuel Talón:**

Las especies verdaderamente ... en China que es el centro de origen de los cítricos.

**Übersetzung:**

Die Urahnen der Zitrusfrüchte wachsen vermutlich heute nicht mehr. Vielleicht gibt es noch Sorten, die einige tausend Jahre alt sind. Nicht hier auf unserem Feld, aber in China, der Herkunft der Zitrusfrüchte.

**Sprecherin:**

Manuel Talón und sein Team haben herausgefunden, dass alle Zitrusfrüchte auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückgehen, der vor acht Millionen Jahren an den Hängen des Himalaya wuchs. Die Frucht war – so wie die Mandarine Kleopatra – ungenießbar.

**Atmo 13:** Auf dem Feld

**Sprecherin:**

Auf dem Feld wachsen die drei Zitrusfruchtsorten, die aus dem Urahn hervorgegangen sind. Also die Eltern aller heutigen Mandarinen, Clementinen, Orangen, Zitronen und Pampelmusen.

**O-Ton 21 - Manuel Talón:**

El cidro, mandarina y ahora vamos... el pummelo.

**Übersetzung:**

Die Zitronatzitrone, die wilde Mandarine und, das sehen wir hier auch, ein Vorläufer der Pampelmuse.

**Atmo 14:** Blätter rascheln

**Sprecherin:**

Wann wo welche Kreuzungen stattgefunden haben, konnten die Forscher beinahe so exakt nachzeichnen, als gehörten die Früchte zu einem alten Adelsgeschlecht. So sind die Orange und die Bitterorange die Kinder von *Citrus maxima*, einem Vorläufer der Pampelmuse und von *Citrus reticulata*, der wilden Mandarine.

**O-Ton 22 - Manuel Talón:**

Cuando vemos esto uno.... que es la naranja que hoy conocemos.

**Übersetzung:**

Wenn wir die Früchte sehen, wird uns einiges klar: Der Vorläufer der Pampelmuse ist riesig und hat eher die Farbe einer Zitrone. Die wilde Mandarine hingegen ist winzig – sie hat die Farbe heutiger Mandarinen. Diese beiden haben sich gekreuzt. Und daraus ist dann eine Frucht mittlerer Größe hervorgegangen: Die Orange.

**Sprecherin:**

Der Wissenschaftler bestätigt: Orangen und Bitterorangen entstanden vor 3000 Jahren in China – was bereits der Name Apfelsine, von niederdeutsch *appelsina*, übersetzt: „Apfel aus China“ nahelegt. Damals trugen wohl Bienen den Pollen der wilden Mandarine zu den Pampelmusen-Blüten.

Schon damals vermehrten die chinesischen Bauern die Früchte, die gut schmeckten oder angenehm rochen, durch Aufpfropfung und garantierten somit das Fortleben von Orangen, Zitronen und Mandarinen.

Vermutlich kamen mit Alexander dem Großen im 4. Jahrhundert vor Christus die ersten Zitronenzitronen in den Mittelmeerraum. Die Menschen verwendeten den Saft als Medizin und die ätherischen Öle als Parfum. Im 12./13. Jahrhundert gelangte die Zitrone nach Spanien und breitete sich in Westeuropa aus. Also zu einer Zeit, in der kulturelle Bräuche zumindest für den wohlhabenden Teil der Bevölkerung eine große Rolle spielten:

**Atmo 15:** Schritte im Museum, Stimmen

**Sprecherin:**

Im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg steht eine überlebensgroße Figur. Wer der Künstler war, ist nicht bekannt. Die Figur zeigt Heinrich den Dritten, Graf von Seyn zusammen mit seiner Tochter, die eine Frucht in der Hand hält: Das Obst ist geriffelt und läuft wurzelförmig zu. Daraus schließen Kulturwissenschaftler, dass es sich um eine Zitrone handelt. Die Grabfigur aus dem 13. Jahrhundert gilt als erstes deutsches Beispiel dafür, dass Zitrusfrüchte Teil des Todesbrauchtums waren. Sie waren durchaus praktisch: Wegen ihres Wohlgeruchs schützten sie vor verpesteter Luft. Im Museum sind weitere Beispiele ausgestellt:

**Atmo 16:** Museumsatmosphäre

**O-Ton 23 - Johannes Pommeranz:**

Wir stehen hier vor einem Gemälde, das den Bartolomäus den zweiten, Viates aus einer Nürnberger Kaufmannsfamilie stammend, auf dem Totenbett zeigt. Das Gemälde ist auf das Jahr 1644 datiert und wir sehen in annähernder Lebensgröße den langgestreckten Leichnam in einem schwarzen Totenkleid. Und in unserem Zusammenhang besonders interessant ist, dass er in seiner rechten Hand ein ganzes Bündel an einem Strauch befestigter Pomeranzen hält...

**Sprecherin:**

Dr. Johannes Pommeranz ist Leiter der Bibliothek des Nürnberger Nationalmuseums. Mit Zitrusfrüchten wie Pomeranzen, also Bitterorangen verbindet den Experten noch mehr als nur der Name. Er besitzt in Spanien eine Finca, sein zweites Zuhause. Dort genießt er es, durch die Orangerhaine seiner Nachbarn zu spazieren.

**Atmo 17:** Blättern in einem alten Buch.

**Sprecherin:**

Vor ein paar Jahren hat Johannes Pommeranz eine Ausstellung zum Thema Zitrusfrüchte in der Kulturgeschichte organisiert. Eines der Ausstellungsobjekte war ein dickes, uraltes in Schweinsleder eingebundenes Buch: Der Gart, also Garten, der Gesundheit aus dem Jahre 1485, wohl das einflussreichste Heilpflanzen-Buch des Mittelalters. Es enthält eine Seite über die Zitrone, in dem alten Text als Apfel bezeichnet:

**O-Ton 24 - Johannes Pommeranz:**

„Das Fleisch ist nit gut gessen. Der Meister Paulus spricht, dass die Frauen, die mit Kindern schwanger seind, wann sie das Fleisch von dem Apfel essen, so vertreibt es die bösen Gelüste“. Also die Lust.

**Autorin sagt:**

„Die Zitrone als Lusttöter.“ Johannes Pommeranz weiter: Also Lusttöter ist jetzt aus heutiger Sicht gesagt, aber eigentlich ist es ja dann ein Tugendsymbol.

**Sprecherin:**

In seiner Ausstellung zeigte Johannes Pommeranz, dass Zitrusfrüchte in der Kunst häufig Sehnsüchte und Ideale symbolisieren, wie Heldentum und Schönheit. So setzten Künstler seit der Spätantike die goldenen Äpfel der Hesperiden mit Zitrusfrüchten gleich. Die Hesperiden sind Nymphen aus der griechischen Mythologie. Und ihre Äpfel spielten eine besondere Rolle:

**O-Ton 25 - Johannes Pommeranz:**

In der mythologischen Überhöhung haben die goldenen Äpfel erstmal für eine ganze Reihe von Unfrieden gesorgt. Es war eine der Taten des Herkules, nämlich die Äpfel aus dem Garten der Hesperiden stehlen zu müssen. Es war ja nicht nur ein einfacher Diebstahl, sondern die Äpfel sind ja von einem Drachen bewacht, nämlich von Ladon. An dieser Stelle wird der Heldenmut mit den Äpfeln in Zusammenhang gebracht.

**Sprecherin:**

Ob all diese Bedeutungen heute noch mitschwingen, wenn wir Orangen und Mandarinen verzehren?

**O-Ton 26 - Johannes Pommeranz:**

Ich glaube, dass Zitrusfrüchte heute immer noch in ganz bestimmter Weise besonders sind. In der Küche zum Würzen beispielsweise, gibt vielen Speisen doch einen ganz besonderen Touch. Was natürlich anders ist, das ist dieser Sehnsuchtsaspekt. Aber trotzdem denke ich, ist es für viele auch ne Urlaubserinnerung. Vielleicht ähnlich wie man einen Bordeaux trinkt oder einen Chianti. Außerdem schmecken sie gut.

**Atmo 18:** Auf der Orangenplantage, die Männer sagen auf Spanisch, dass sie gerne Zitrusfrüchte essen

**Sprecherin:**

Auch auf der Orangenplantage im spanischen Valencia essen die Mitarbeiter gerne Orangen und Mandarinen. Moïses Hernández erzählt, dass er nach Dienstschluss auf seinen eigenen Acker geht, um die Bäume dort zu pflegen.

**O-Ton 27 - Moïses Hernández:** Cuando salgo de aqui trabajo en mis campos. Asi vamos sobreviviendo. Trabajando lo que nos gusta y sobreviviendo. Y asi se va.

**Sprecherin:**

So kann sich der Familienvater über Wasser halten. Er und seine Kollegen hoffen auf neue Sorten aus dem Forschungsinstitut, die ihnen helfen, faire Preise zu erzielen für ihre Arbeit. Dann wäre sicher: Die Geschichte der Zitrusfrüchte und ihres Anbaus geht auch in Spanien weiter.

\*\*\*\*\*