

Züchtungsinitiative Niederelbe: Fortschritte der Züchtungsarbeit

Prof. Dr. Werner Dierend¹ & Ulrich Buchterkirch²

¹Fachhochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur,

²Züchtungsinitiative Niederelbe

Zusammenfassung

Die Züchtungsinitiative Niederelbe (ZIN) wurde im Jahr 2002 mit dem Ziel gegründet, langfristig eine privat finanzierte Apfelsortenzüchtung in Norddeutschland zu etablieren. Mitglieder der ZIN sind Obstbaubetriebe sowie die Marktgemeinschaft Altes Land und verschiedene Obsthandelsunternehmen. Die Züchtungsarbeit erfolgt in enger Kooperation mit der Baumschule Carolus (Belgien) und den Fachgebieten Obstbau und Baumschule der Fachhochschule Osnabrück. Im Jahr 2005 begann die Selektionsarbeit in der Selektionsstufe I. Ab dem Jahr 2010 werden jährlich 12.000 bis 14.000 Zuchtklone in dieser Stufe geprüft. Im Jahr 2008 wurden auf 2 Standorten die ersten 24 Zuchtklone der Selektionsstufe II aufgepflanzt. Jährlich werden 25 bis 50 weitere Zuchtklone dieser Stufe folgen. Die Züchtungsarbeit wird durch wissenschaftliche Forschungsprojekte flankiert.

Schlagworte: Apfelsorten, Züchtung, Züchtungsinitiative Niederelbe, ZIN

Breeding initiative Lower Elbe: Progress of breeding work

Summary

In the year 2002 the breeding initiative Lower Elbe (Züchtungsinitiative Niederelbe, ZIN) was founded with the aim to establish a private financed breeding program of apple cultivars in North Germany. Members of the breeding initiative are fruit farms, the fruit co-operative Marktgemeinschaft Altes Land and some fruit retailers. Breeding work happens in close cooperation with the nursery firm Carolus (Belgium) and the institutes of fruit growing and nursery of the University of Applied Sciences Osnabrück. In the year 2005 selection work in selection step I started. From 2010 12.000 to 14.000 clones will be tested each year. In 2008 the first 24 clones of the selection step II were planted on two locations. Yearly 25 to 50 clones will follow in this selection step. Scientific research projects flank the breeding work.

Keywords: apple cultivars, breeding, breeding initiative, Züchtungsinitiative Niederelbe, ZIN

w.dierend@fh-osnabrueck.de

www.zin.info.de

Gründung

Die Züchtungsinitiative Niederelbe (ZIN) wurde im September 2002 gegründet. Das Ziel der ZIN ist die langfristige Etablierung einer privat finanzierten Apfelsortenzüchtung in Norddeutschland. Die Finanzierung der ZIN geschieht durch jährlich zu entrichtende Beiträge der ZIN-Mitglieder. Mitglieder der ZIN sind Obstbaubetriebe sowie die Marktgemeinschaft Altes Land und verschiedene private Obsthandelsunternehmen.

Für den Schritt in eine privat finanzierte Apfelsortenzüchtung gab es verschiedene Beweggründe:

- Vornehmlich mit neuen Apfelsorten, die auf eine breite Akzeptanz im Handel und bei den Konsumenten stoßen, können hohe Erzeugerpreise realisiert werden.
- Einige Apfelsorten, die in den letzten Jahren auf den Markt gekommen sind, sind gar nicht oder nur bedingt für deutsche bzw. norddeutsche Klimaverhältnisse geeignet.
- Clubsorten schließen einen Teil der Obstbaubetriebe von der notwendigen Sortimentsentwicklung aus.

Die beiden zuletzt genannten Beweggründe können mittel- und langfristig den betriebswirtschaftlichen Erfolg vieler Obstbaubetriebe gefährden. Mit einer eigenen Apfelsortenzüchtung lässt sich die Zukunft der beteiligten Betriebe und Unternehmen unabhängig und erfolgsorientiert gestalten.

Kostenbegrenzung durch Kooperationen und Innovationen

Die Züchtung von Apfelsorten ist langwierig und kostenintensiv. Eine privat finanzierte Apfelsortenzüchtung kann nur bestehen, wenn die von den Mitgliedern zu zahlenden Beträge deren finanziellen Möglichkeiten nicht überschreiten. Der ZIN ist es durch fol-

gende Maßnahmen gelungen, die Kosten der Züchtungsarbeit auf ein Minimum zu reduzieren:

- keine fest angestellten Mitarbeiter
- zu großen Teilen unentgeltliche Tätigkeit der Gründungsmitglieder
- kostenlose Baumannzucht im Bereich der Züchtungsarbeit durch den Kooperationspartner Baumschule Carolus (Belgien)
- weitgehender Verzicht auf eigene Gebäude, Räume, Maschinen und Geräte
- Einsatz modernster Technik zur Datenerfassung und für das Datenbankmanagement
- wissenschaftliche Begleitung der Züchtungsarbeit durch die Fachhochschule Osnabrück und entgeltliche Nutzung der dort vorhandenen Einrichtungen wie Gewächshäuser, Labore und Lagerräume

Einflussnahme auf die Züchtungsarbeit

Bislang müssen Obstbaubetriebe und Obsthandel mit den Sorten leben, die Züchtungsinstitutionen oder Sorteneigentümer auf den Markt bringen. In einer privat finanzierten Obstsortenzüchtung haben die Mitglieder von Beginn an die Möglichkeit, die Züchtungsarbeit mitzugestalten. Dabei ergibt sich bei der ZIN ein richtungsweisendes Zusammenspiel verschiedener Akteure. Neben Obstbaubetrieben wirken die Handels- und Vermarktungsebene, der Baumschulbereich und die Wissenschaft in allen entscheidenden Züchtungsabschnitten mit. Aktuelle Anforderungen aus dem Anbau, Handel und der Vermarktung fließen somit unmittelbar in die Züchtungsarbeit ein.

Züchtungsziele

Apfelsorten der ZIN sollen ein ansprechendes Aussehen, einen guten

Geschmack (Selektion verschiedener Geschmacksrichtungen), ein knackiges, festes Fruchtfleisch, ein hohes Ertragspotenzial, keine Alternanzneigung, eine ausreichende Fruchtgröße sowie eine lange Haltbarkeit aufweisen. Die Sorten sollen robust und widerstandsfähig oder auch resistent gegenüber verschiedenen Krankheits- und Schaderregern sein.

Verlauf der Züchtung

Die Züchtungsarbeit beginnt mit der Auswahl geeigneter Elternsorten. Die ZIN hat unter Berücksichtigung der genannten Züchtungsziele ein umfangreiches Kreuzungsprogramm mit nicht resistenten und resistenten Elternsorten erarbeitet, das kontinuierlich den aktuellen Anforderungen angepasst wird. Die Kreuzung der Elternsorten erfolgt in der Regel auf den Versuchsflächen des Fachgebiets Obstbau der Fachhochschule Osnabrück (**Abb. 1**). Die in den Äpfeln der Muttersorte entstandenen Kerne werden nach der Ernte im Herbst einer mehrwöchigen Stratifikation unterzogen. Nach Keimung der Kerne erfolgt im Fachgebiet Baumschule die Aussaat sowie die anschließende Weiterkultur im Topf und Container im Gewächshaus (**Abb. 2** und **3**). Die Hauptanzuchtphase dieser Sämlinge geschieht im unbeheizten Foliengewächshaus. In den Jahren 2003 und 2004 wurden an der Fachhochschule Osnabrück 2 Foliengewächshäuser für die ZIN errichtet, die Platz für 3.600 Apfelsämlinge bieten. Nach einer 1- bis maximal 1,5-jährigen Anzuchtphase wird von jedem Sämling ein Reis geschnitten und von der Baumschule Carolus auf die Unterlage M 9 veredelt. Als 1-jährige Bäume gelangen die Zuchtklone auf das etwa 5 ha umfassende Selektionsfeld der ZIN an der Niederelbe (**Abb. 4**). Hier durchlaufen die Zuchtklone die maximal 6 Jahre dauernde Selektionsstufe I. In dieser Stufe erfolgt die erste Prüfung auf Aussehen, Fruchtgröße und Geschmack. Von Klonen, die auf dem Selektionsfeld hinsichtlich Aussehen und Fruchtgröße überzeugen, werden repräsentative Früchte geerntet und an der Fachhochschule Osnabrück bei Erlangung der Genussreife sensorisch geprüft. Für geschmacklich und optisch überzeugende Klone werden



Abb. 1: Fruchttäste werden zur Vermeidung einer unkontrollierten Bestäubung vor dem Öffnen der Blüten mit Microporenbeutel versehen – Versuchsfläche der FH-Osnabrück im Mai 2008 (Fotos: W. Dierend)

weitergehende laboranalytische Untersuchungen durchgeführt.

Von erfolgversprechenden Klonen werden auf dem Selektionsfeld Reiser entnommen und diese von der Baumschule Carolus veredelt. 1-jährig werden diese Bäume auf dem Selektionsfeld der ZIN sowie den Versuchsflächen des Fachgebiets Obstbau der Fachhochschule Osnabrück gepflanzt und

durchlaufen anschließend die maximal 8 Jahre dauernde Selektionsstufe II. Durch die Nutzung dieser beiden Selektionsstandorte kann bereits in einem frühen Stadium beurteilt werden, ob sich eine Sorte für verschiedene Standortbedingungen eignet oder sehr spezifische Standortansprüche aufweist. In der Selektionsstufe II erfolgt eine umfangreiche Anbau- und



Abb. 2: Apfelsämlinge im beheizten Gewächshaus der FH-Osnabrück einige Tage nach der Aussaat.



Abb. 3: Apfelsämlinge im unbeheizten Foliengewächshaus der FH-Osnabrück



Abb. 4. ZIN-Zuchtklone der Selektionsstufe I auf dem Selektionsfeld an der Niederelbe.

Eignungsprüfung (z.B. Ertragsleistung, Alternanzneigung, Fruchtgröße, Deckfarbenanteil, Aussehen, Geschmack, Akzeptanz bei Verbrauchern, Inhaltsstoffe, Krankheitsanfälligkeit, Wuchshabitus, Lagereignung, Haltbarkeit).

Zuchtklone, die die Erwartungen voll und ganz erfüllen, durchlaufen abschließend die Selektionsstufe III, die in weiteren Versuchseinrichtungen und in Mitgliedsbetrieben der ZIN durchgeführt wird. Die letzten Schritte stellen die Sortenschutzprüfungen und die Markteinführung der neuen Sorten dar.

Aktueller Stand der Züchtungsarbeiten

Im Jahr 2002 wurden an der Fachhochschule Osnabrück Vorversuche zu Kreuzungen und zur Sämlingsanzucht vorgenommen. Im Jahr 2003 erfolgten die ersten Kreuzungen, und die Sämlingsanzucht wurde gestartet. Im Frühjahr 2005 wurden die ersten 725 Zuchtklone für die Stufe I auf dem ZIN-Selektionsfeld gepflanzt. Im Jahr 2006 folgten weitere 1.400 Zuchtklone. Mittlerweile wurde das angestrebte Maximum der Sämlingsproduktion erreicht; d.h. dass ab dem Jahr 2007 jährlich durchschnittlich 2.500 Zuchtklone für die Selektionsstufe I gepflanzt werden. Einschließlich der noch im Frühjahr 2009 zu pflanzenden Klone befinden sich dann etwa 10.000 Zuchtklone in der Prüfung der Selektionsstufe I. Im Frühjahr 2010 wird die angestrebte maximale Anzahl von Zuchtklonen in der Selektionsstufe erreicht. Dann befinden sich ständig 12.000 bis 14.000 Zuchtklone in der Selektionsstufe I. Die Zahl der zu rodenden Zuchtklone entspricht dann jedes Jahr etwa der Zahl der neu gepflanzten Klone.

Im Frühjahr 2008 wurden die ersten 24 Zuchtklone der Selektionsstufe II auf den beiden genannten Standorten aufgepflanzt (Abb. 5). Im Frühjahr 2009 werden weitere 30 Zuchtklone folgen. In den sich anschließenden Jahren sollen jährlich 25 bis 50 Zuchtklone für die Selektionsstufe II aufgepflanzt werden.

Neben der Selektion von Tafelapfelsorten wurde auf Anregung durch ZIN-Mitglieder im Jahr 2006 mit der Selektion von Zierapfelklonen begon-



Abb. 5: Für die Selektionsstufe II ausgewählter ZIN-Zuchtklon.

nen. Mittlerweile wurden 24 Zierapfelklone auf den Versuchsflächen der Fachhochschule Osnabrück zur weiteren Sichtung gepflanzt.

Die große Anzahl an Zuchtklonen bringt es mit sich, dass eine große Menge von Daten erfasst, verarbeitet und bewertet werden muss. Da es sich hierbei um einen sehr personal- und damit kostenintensiven Bereich der Züchtungsarbeit handelt, hat die ZIN intensive Anstrengungen unternommen, um Datenerfassung und -verarbeitung möglichst effizient zu gestalten. Seit dem Jahr 2005 ist eine selbst entwickelte Datenbank zentraler Bestandteil der ZIN-Selektionsarbeit. Die Datenerfassung erfolgt über ein PC-Tablet, das auf dem Selektionsfeld noch durch die RFID-Technik (RFID = Radio Frequency Identification) unterstützt wird (Abb. 6).

Im Jahr 2008 wurde in Kooperation mit den Fachgebieten Obstbau und Agrarmarketing der Fachhochschule Osnabrück und dem renommierten Marktforschungsinstitut SAM ASAP Sensory and Marketing Germany mit Sitz in München das Forschungsprojekt „Identifikation von Geschmackspräferenzen bei Apfelkonsumenten“



Abb. 6: Datenerfassung auf dem Selektionsfeld mittels PC-Tablet und RFID-Technik.

begonnen. Im Rahmen dieses Projekts beschreibt ein geschultes Panel die Eigenschaften von 50 ausgewählten Apfelsorten (u.a. auch Zuchtklone der ZIN). Anhand dieser Beschreibungen wird eine Geschmackslandkarte für Apfelsorten erstellt, anhand derer Apfelsorten für Konsumententests ausgewählt werden. Die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts, das Mitte 2009 abgeschlossen wird, sollen wesentliche Erkenntnisse für die ZIN-Selektionsarbeit erbringen. Weitere Forschungsprojekte, die sich u.a. mit der Schorfresistenz beschäftigen sollen, befinden sich in der Beantragungsphase.

Nach 6 Jahren Züchtungsarbeit kann die Aussage getroffen werden, dass die Erwartungen hinsichtlich des zeitlichen Fortgangs der Züchtungsarbeiten deutlich übertroffen wurden. Als Gründe für diese bislang sehr erfolgreiche Arbeit können genannt werden: sehr erfolgreiche (produktive) Kreuzungsergebnisse, erhebliche Verkürzung der Sämlingsanzuchtzeit, Einsatz effizienter Technik zur Datenerfassung und früh einsetzendes Fruchten der Zuchtklone.

Mitgliedschaft in der ZIN

Um im Jahr 2002 die Züchtungsinitiative starten zu können, war es wichtig, möglichst viele Mitglieder von Beginn an zu gewinnen. Dieses Ziel wurde durch eine Eintrittsregelung erreicht. Diese regelt, dass der Mitgliedsbeitrag bei Eintritt im Jahr 2002 450 Euro pro Jahr beträgt. Bei

einem späteren Beitritt erhöht sich der Mitgliedsbeitrag zunächst. Pro Jahr eines späteren Beitritts erhöht sich der jährliche Mitgliedsbeitrag um 50 Euro für acht Jahre. Das bedeutet zum Beispiel, dass ein Betrieb, der im dritten Jahr Mitglied wurde, einen Beitrag von 550 Euro pro Jahr zahlt (für acht Jahre den höheren Beitrag, anschließend pro Jahr 450 Euro) und zusätzlich natürlich die beiden ersten Jahre mit 450 und 500 Euro nachzahlen musste. Dafür besitzt er aber auch die gleichen Rechte wie der Betrieb, der im ersten Jahr Mitglied wurde.

Das Jahr 2009 ist das letzte Jahr, in dem Obstbaubetriebe und Obsthandelsunternehmen aus Deutschland noch Mitglieder der ZIN mit den gleichen Rechten wie die momentanen Mitglieder werden können. Nur wer bis 2009 Mitglied der ZIN geworden ist, kann an den bis dahin durchgeführten Kreuzungen partizipieren. Für acht Jahre ist in diesem Fall der höhere Beitrag und die Nachzahlung der letzten acht Jahre zu entrichten. Ein Beitritt zur ZIN ist auch nach dem Jahr 2009 möglich. Diese Mitglieder können aber nur solche Sorten nutzen, die aus Kreuzungen ab dem Jahr 2010 entstanden sind. Weitere Informationen zur ZIN finden sich unter www.zin-info.de. Konzept und Beitrittsregelungen der ZIN werden zusätzlich auf den Wintersprechabenden des Obstbauversuchsrings des Alten Landes im Januar und Februar 2009 vorgestellt.

