

## **Vertragsnehmer:**

Bietergemeinschaft  
Hans-Joachim Bannier    und    Dr. Werner Schuricht  
Dornberger Str. 197                      Schützenhofstr. 38  
33619 Bielefeld                              07743 Jena

**Förderkennzeichen: 2816BE007**

# **Zweite pomologische Bestimmung der Apfelsorten der Deutschen Genbank Obst**

**Laufzeit 09.05.2017 bis 31.07.2021**

## **Abschlussbericht**

**Berichtszeitraum August 2017 bis Juli 2021**

**Bielefeld / Jena, 29.11.2021**

**Hans-Joachim Bannier / Dr. Werner Schuricht**

## Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung und Ausgangslage	S. 3
2.	Hintergrund: Sortenentwicklung und pomolog. Wissen in Deutschland	S. 4
	2.1 Sortenverlust und Sortenerhaltung in Deutschland	S. 4
	2.2 Ex-situ-Pflanzungen in Deutschland	S. 10
	2.3 Fehlen dokumentierter Reiserherkünfte	S. 12
	2.4 Verlust und Wiedergewinnung pomologischer Kenntnisse	S. 13
3.	Auftragsdurchführung	S. 15
	3.1 Die Erntejahre 2017-2020 (Witterung/Fruchtertrag)	S. 15
	3.2 Unsere pomologischen Arbeiten 2017-2020	S. 18
4.	Grundsätze pomologischer Sortenbestimmung und verwendete Referenzen	S. 20
	4.1 Grundsätze pomologischer Sortenbestimmung	S. 21
	4.2 Für die pomologische Bestimmung verwendete Referenzen	S. 23
	4.2.1 Literaturreferenzen	S. 23
	4.2.2 Internet-Referenzen	S. 23
	4.2.3 Sonstige Referenzen	S. 25
	4.2.4 Molekulare Fingerprints als Referenz	S. 25
5.	Ergebnisse der Sortenprüfung	S. 27
	5.1 Überblick über die erhobenen Daten	S. 27
	5.2 Ergebnisse der pomologischen Bestimmung (nach Standorten)	S. 29
	5.1.1 BSA Wurzten	S. 30
	5.2.2 JKI Dresden-Pillnitz	S. 32
	5.2.3 LLG Quedlinburg-Ditfurt	S. 36
	5.2.4 Baumschule Cordes	S. 38
	5.2.5 KOB Bavendorf	S. 41
	5.2.6 Kyffhäuser	S. 44
	5.2.7 OVS Müncheberg	S. 47
	5.2.8 Pomoretum Triesdorf	S. 57
	5.3 Ergebnisse der pomologischen Bestimmung (gesamt)	S. 65
6.	Pomologische Bestimmung und molekulare Fingerprints	S. 70
	6.1 Feststellung von Identität oder Nicht-Identität	S. 70
	6.2 Analyse von Verwandtschaftsverhältnissen	S. 71
	6.3 Fehlerquellen bei den molekularen Fingerprints	S. 74
	6.4 Abgleich mit molekularen Fingerprints in Europa	S. 76
7.	Ausblick / Empfehlungen	S. 83
8.	Zusammenfassung / Abstract	S. 89/90
9.	Literaturverzeichnis	S. 92

## 1. Aufgabenstellung und Ausgangslage

Als 2009-2011 erstmals eine pomologische Bestimmung der Apfelsorten der Deutschen Genbank Obst (DGO) in Auftrag gegeben wurde (Projekt-Nr. 114-02.05-20.0129/09-D, Förderkennzeichen 09BE006), umfasste die DGO die sechs Sortensammlungen Julius Kühn-Institut, Institut für Züchtungsforschung an Obst Dresden-Pillnitz (JKI), Bundessortenamt, Prüfstelle Wurzen (BSA), Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt Quedlinburg-Ditfurt (LLG), Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee in Bavendorf (KOB), Landkreis Kyffhäuserkreis (Streuobstpflanzungen bei Bad Frankenhausen) sowie Baumschule Cordes in Holm/Schleswig-Holstein. Dabei handelte es sich um 2.599 zu bestimmende Akzessionen\*, bei denen es sich sammlungsübergreifend um insgesamt etwa 800 verschiedene Apfelsorten handelte. Dabei ging es – ausweislich der damals parallel durchgeführten molekulargenetischen Fingerprints – zunächst um 954 „molekulare Gruppen“ (= Sorten), die sich nach Bereinigung von Detektionsfehlern beim Fingerprint auf rund 810 Sorten reduziert haben\*\*. Von diesen konnten seinerzeit 574 Sorten namentlich bestimmt werden (71%).

Mit jetzt 5.870 zur pomologischen Bestimmung beauftragten Akzessionen, die sich auf nunmehr 8 DGO-Sammlungen verteilen, ist bei der Zweiten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO die Zahl der zu untersuchenden Akzessionen mehr als doppelt so groß.

Zum einen sind mit den Sammlungen der Landwirtschaftlichen Lehranstalten Triesdorf (Mittelfranken) und der Obstbau-Versuchsstation Müncheberg (Brandenburg) der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. (LVGA) die beiden vermutlich größten deutschen Sammlungen von Apfelsorten neu hinzugekommen, die seit den 1980er bzw. seit den 1990er Jahren von dem Pomologen Fritz Renner (Merkendorf/Triesdorf) bzw. Diplom-Gärtner Dr. Hilmar Schwärzel (Müncheberg) mit dem Ziel der Sicherung genetischer Ressourcen aufgebaut und laufend ergänzt worden sind. Mit 2.303 bzw. 1.727 stellen diese beiden Sammlungen zusammen fast 70 % der aktuell zu prüfenden Akzessionen.

Zum anderen waren in den sechs bereits 2009-2011 pomologisch überprüften Sammlungen diejenigen Akzessionen noch einmal zu überprüfen, die seinerzeit von den beteiligten Pomologen nicht identifiziert werden konnten, bei denen es Unstimmigkeiten zwischen pomologische Bestimmung und genetische Fingerprints gegeben hatte oder die damals keinen Fruchtertrag zeigten (wegen Blütenfrost oder noch zu junger Bäume) oder um Akzessionen, um welche die bestehenden Sammlungen in der Zwischenzeit erweitert worden sind.

Um wie viele verschiedene Sorten es sich bei den 5.870 Akzessionen handeln würde, war bei der Beauftragung der Zweiten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten nicht bekannt. Der Blick auf die Sortenlisten der Sammlungen Triesdorf und Müncheberg ließ allerdings vermuten, dass es sich bei der aktuellen Sortenprüfung nicht nur um eine größere Zahl an Akzessionen, sondern auch um eine höhere Zahl an Sorten handeln würde.

In den Sortenlisten der Sammlungsinhaber von Triesdorf und Müncheberg finden sich nicht nur die Namen zahlreicher historischer in Deutschland entstandener und/oder verbreiteter

\* Die hier angeführten Zahlenangaben haben wir aus der Gesamtliste (Abschlussbericht der Ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO, Förderkennzeichen 09BE006, Anlage 1) errechnet.

\*\* Die Zahl von 810 genetisch verschiedenen Apfelsorten der DGO ergibt sich aus der Auswertung der Ergebnisse der molekulargenetischen Sortenbestimmung der Genbank Obst 2012-2014 (BLE-Förderkennzeichen 09BE010).

Sorten, die als verschollen galten und zu denen es in der heutigen Sortenliteratur kaum Referenzen gibt, sondern außerdem – insbesondere in Triesdorf – auch sehr viele ausländische Sorten, die von Pomologen benachbarter Länder (z.B. Schweiz, Österreich, Belgien oder Russland) oder aus diversen europäischen Genbank-Sammlungen (z.B. Pometet Kopenhagen oder Brogdale, Großbritannien) übernommen wurden und für die sich Literatur- oder sonstige Referenzen z.T. ausschließlich aus Quellen der jeweiligen Länder finden lassen. In der Sortenliste Müncheberg finden sich die Namen zahlreicher Sorten z.B. aus USA, Russland, Ukraine oder England, die vermutlich bereits in den 1930er oder 1940er Jahren zu Züchtungszwecken importiert worden waren und seither – inzwischen mehrfach abveredelt – Teil der heutigen Müncheberger Sammlung sind.

Dazu kommen gerade in Müncheberg und Triesdorf zahlreiche Akzessionen, die von den Sammlungsinhabern entweder als „namenlose“ Sorten in Streuobstbeständen angetroffen und mit sog. „Arbeitsnamen“ belegt worden waren oder deren Namensbezeichnungen Phantasienamen der Reiserlieferanten waren.

Den in Deutschland in der Pomologischen Kommission des Pomologen-Vereins aktiven Pomologen sind nach internen Schätzungen – personenübergreifend – derzeit ca. 500-600 Apfelsorten in der Art und Weise bekannt, dass sie – teils unter Zuhilfenahme von eigens aufgebauten Samensammlungen und/oder Fotos von Referenzfrüchten – ad hoc identifiziert werden können. Dazu kommt noch eine Zahl von 100-200 Sorten, die zwar als Früchte bekannt sind und häufiger vorkommen, bisher jedoch nicht namentlich identifiziert und deshalb nur mit Arbeitsnamen bezeichnet werden (siehe Banner 2015).

Bei den 2009-2011 gesichteten DGO-Akzessionen war es zu einem relativ hohen Prozentsatz um Sorten gegangen, die den Pomologen in Deutschland noch bekannt sind und/oder über die noch Sortenbeschreibungen in der aktuellen bzw. der pomologischen Literatur des 20. Jahrhunderts existieren. Angesichts des weit höheren Anteils internationaler Sorten sowie Akzessionen mit sog. Arbeitsnamen war zu erwarten, dass nunmehr ein höherer Anteil an Akzessionen seitens der an der Durchführung des Auftrags beteiligten Pomologen nicht ad hoc zu bestimmen sein würde, sondern ausschließlich durch Recherche in allen verfügbaren historischen und aktuellen Literatur- und sonstigen Quellen des In- und Auslandes.

Insofern unterscheidet sich die hier durchgeführte „Zweite pomologische Sortenbestimmung der Apfelsorten der Deutschen Genbank Obst“ nicht nur aufgrund der höheren Zahl der Akzessionen bzw. Sorten, sondern auch hinsichtlich des erforderlichen Rechercheaufwandes ganz erheblich von der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO.

Auch ist seitens des Auftraggebers jetzt vorgegeben, dass die zur Identifizierung einer Sorte hinzugezogenen Referenzen jeweils zu dokumentieren sind.

## **2. Hintergrund: Sortenentwicklung und pomologisches Wissen in Deutschland**

### **2.1 Sortenverlust und Sortenerhaltung in Deutschland**

In Deutschland hat es in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine extrem hohe Sortenvielfalt von wahrscheinlich mehreren Tausend Apfelsorten gegeben. War der Apfelanbau im Mittelalter vermutlich noch vor allem auf das Umfeld der Klöster begrenzt (die älteste deutsche Apfelsorte, der Edelborsdorfer, soll im 13. Jahrhundert – vermutlich auf

einem landwirtschaftlichen Gut des Klosters Porta, später Schulpforta, im heutigen Porstendorf bei Jena – entstanden sein), kümmerten sich im 17. und 18. Jahrhundert viele Fürstenhäuser um die Förderung des Obstanbaus. Sie ließen Baumschulen gründen, Sortenmustergärten anlegen und importierten dafür auch zahlreiche Sorten, z.B. aus Frankreich, Belgien und England. Im 19. Jahrhundert, dem Jahrhundert der Pomologie, erlebte die Sortenvielfalt einen vorher nicht gekannten Aufschwung. Zahlreiche Pomologen – neben Gutsbesitzern und Adligen oft Pfarrer, Lehrer oder Angehörige anderer Berufe – überboten sich in der Züchtung neuer Sorten oder der Selektion interessanter Zufallssämlinge (und ihrer Beschreibung), pflegten nebenbei zahlreiche Kontakte in alle Welt und tauschten intensiv Reiser aus. Neben den uralten bei uns heimischen Sortengruppen (wie etwa der ‚Borsdorfer‘, der ‚Stettiner‘ oder im deutsch-österreichischen Raum der ‚Brünnerlinge‘) bereicherten so auch Sorten aus aller Welt die heimischen Apfelsortimente, so z.B. aus Frankreich (‚Reinette Franche‘, ‚Damason Renette‘, ‚Orleans Renette‘), England (‚Goldrenette von Blenheim‘, ‚Cox Orange‘, ‚Ribston Pepping‘), Holland (‚Roter Bellefleur‘, ‚Rote Sternrenette‘), Russland (‚Klarapfel‘, ‚Astrachan‘, ‚Charlamowski‘), USA und Kanada (‚Mutterapfel‘, ‚Baldwin‘, ‚Ontario‘) oder sogar aus Australien (‚Bismarckapfel‘).

Ab Ende des 18. Jahrhunderts und vor allem in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gründeten sich zahlreiche große Baumschulen, die für die überregionale Verbreitung einer großen Sortenvielfalt sorgten. So verfügte die böhmische Baumschule in Jaromierz 1795 bereits über 266 Apfelsorten (s. Rößler 1795), die Kgl. Sächsische Landesbaumschule in Dresden 1819 über 235 Apfelsorten, die Obstbaumschule der Kgl. Württembergischen Land- und Forstwirtschaftlichen Lehranstalt Hohenheim bei Stuttgart 1823 über 212 Apfelsorten und 1842 über 275 Apfelsorten, der Botanische Garten Münster/Westfalen 1826 über 136 Apfelsorten und 1836 bereits über 203 Apfelsorten. Die Herrschaftliche Baumschule zu Bückeberg führte 1833 an Äpfeln 212 Sorten und an Birnen 204 Sorten in ihrem Verzeichnis, im Katalog der Kgl. Obstplantage in Triesdorf (Mittelfranken) 1836 waren 325 Apfelsorten gelistet und bei der Kgl. Obstbaumplantage zu Hannover-Herrenhausen waren es 1852 266 Apfelsorten. Der Katalog der Baumschule Haffner & Co (Cadolzburg) 1852 zählte 317 Apfelsorten, die Baumschule Dentler (Cadolzburg) einige Jahre später 451 Apfelsorten. Die Baumschule von Johannes Evangelist Fürst in Frauendorf bei Vilshofen (Niederbayern) – die wohl größte Baumschule des 19. Jahrhunderts – hatte 1850 in ihrem Mutterquartier sogar 1.429 Apfel-, 841 Birnen-, 297 Kirschen-, 170 Pflaumen- und 203 Rebsorten, von denen Bäume oder Reiser abgegeben wurden.

Ihre Reiser bekamen die Baumschulen von den Pomologen der damaligen Zeit (Christ, Sickler und allen voran Adrian Diel, Diez an der Lahn), die ihrerseits Reiser aus dem In- und Ausland bezogen, aber auch von Baumschulen z.B. aus Belgien (z.B. Bollwiler) oder Frankreich (Karthäuser in Paris). J. E. Fürst in Frauenfeld erhielt z.B. den gesamten Reiserbestand an Süßkirschensorten von dem damals bedeutendsten Kirschkpomologen Freiherr von Truchsess, der auf der Bettenburg bei Coburg an die 400 Kirschensorten gesammelt hatte.

1855 erschien die ‚Monatsschrift für Pomologie und praktischen Obstbau‘, die unter verschiedenen Namen bis 1905 weitergeführt wurde (heute summarisch meist unter ihrem letzten Namen als ‚Pomologische Monatshefte‘ bezeichnet), in der laufend Sorten aus dem In- und Ausland vorgestellt wurden. 1860 wurde der Deutsche Pomologen-Verein gegründet und ebenfalls 1860 gründete Eduard Lucas in Reutlingen das ‚Pomologische Institut‘, dessen Muttergarten zum 50jährigen Bestehen 1910 noch 315 Apfel- und 276 Birnensorten umfasste (Festschrift 1910, S.84ff.). 1868 folgte die Gründung des ‚Königlich Pomologischen Instituts zu Proskau‘ (bei Oppeln, Oberschlesien), in dessen Muttergarten noch 1908 eine

Neupflanzung mit 182 Apfel-, 146 Birnen- und 105 Kirschsornten vorgenommen wurde (Stoll 1910, S.63 ff.).

Hatte es bis in die Anfänge des 19. Jahrhunderts neben eindeutigen Sortenbezeichnungen auch noch viele sehr unspezifische Sortenbezeichnungen gegeben (,Schafsnase', ,Streifling', ,Rote Reinette', ,Borsdorfer' u.ä.), entstanden in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die ersten Sortenwerke, deren Autoren sich um eine eindeutige Identifizierung von Sorten und eine unverwechselbare Nomenklatur kümmerten. Während Sickler (1794-1804) noch diverse unspezifische Sortennamen verwendete, bemühten sich die Pomologen Diel (1799-1832), Dittrich (1839 und 1841) und später Jahn, Lucas und Oberdieck (Illustr. Hdb. der Obstkunde 1859, 1865 und 1875) immer stärker um eine eindeutige Nomenklatur. Dieser Prozess hielt auch noch bis in das 20. Jahrhundert an – so wurde z.B. 1904 der im Westen Deutschlands verbreitete ,Winterrambour' in ,Eifeler Rambour' umbenannt, um Verwechslungen mit dem ebenfalls sehr verbreiteten ,Rheinischen Winterrambour' zu vermeiden (s. Pomolog. Monatshefte 1904, S. 194 ff.).

Welche genaue Zahl an Apfelsorten Ende des 19. Jahrhunderts in Deutschland tatsächlich vorhanden war, lässt sich heute schwer abschätzen. Denn wir wissen, dass zahlreiche Lokalsorten in der Sortenliteratur des 19. und 20. Jahrhunderts nicht beschrieben sind und dass selbst einige weit verbreitete, ältere Sorten – wie z.B. ,Martens Sämling', ,Herzog von Cumberland', ,Fürst Blücher', ,Westfälischer Gülderling', ,Schöner aus Wiedenbrück' oder ,Lippoldsberger Tiefenblüte' – keinen Eingang in die Sortenliteratur gefunden haben. Umgekehrt war die eine oder andere überregional vorkommende Sorte aber auch doppelt benannt worden, ohne dass dies den Pomologen aufgefallen war, wie z.B. im Falle des ,Grünapfel' (unter diesem Namen erstmals 1884 im Vereinsblatt des Dt. Pomologenvereins beschrieben, ursprünglich jedoch bereits als ,Fraschdorfer Streifling' im Illustrierten Handbuch der Obstkunde, Bd.4 1875, Nr. 527).

Schon zu Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts gab es erste Bestrebungen, die Sortenvielfalt zu reduzieren, da die vielen Sortennamen sich bei der überregionalen Vermarktung des Obstes als hinderlich erwiesen und auch bereits die große Konkurrenz von Apfelimporten aus dem Ausland (z.B. USA) mit ihren nur wenigen und dadurch bald bekannten Sortennamen beklagt wurde. Der Pomologen-Verein hatte sich schon seit seinem Bestehen für die Konzentration des Obstbaus auf die lohnendsten Sorten eingesetzt, indem er sog. Normalobstsortimente herausgab (1863 umfassten diese 63 überregional zu empfehlende Apfelsorten und 1893 53 Sorten).

Nach dem 1. Weltkrieg mit seinem hohen Blutzoll und während der 1920er und 1930er Jahre verschob sich der Fokus des obstbaulichen Diskurses weg von den Sortenfragen und mehr und mehr auf anbautechnische, betriebswirtschaftliche und Vermarktungsfragen. 1922 wurden je 3 sog. ,Reichsobstsorten“ für Apfel und Birne proklamiert, die für das gesamte Deutsche Reich (im Sinne von überall anbaufähig) besonders empfohlen wurden (Petzold 1960, S. 6). Von den Landwirtschaftskammern der einzelnen Regionen wurden Sortenempfehlungen herausgegeben, die meist nur noch maximal ein Dutzend Hauptsorten und daneben manchmal noch einzelne Regionalsorten enthielten.

So enthielt z.B. das vom Reichsnährstand und der Landesbauernschaft Westfalen 1937 herausgegebene ,Verzeichnis der für den Erwerbsobstbau in der Landesbauernschaft Westfalen empfehlenswerten Obstsorten“ 12 Apfelsorten (,Klarapfel', ,Apfel aus Croncels', ,Dülmer Rosenapfel', ,Gelber Edelapfel', ,Jakob Lebel', ,Rote Sternrenette', ,Kaiser Wilhelm', ,Schöner aus Nordhausen', ,Schöner aus Boskoop', ,Westfälischer Gülderling', ,Roter Bellefleur' und ,Rheinischer Winterrambour' sowie für Paderborn/Büren die regionalen

Sorten ‚Sydenhamchen‘ (Seidenhemdchen) und ‚Klosterapfel‘ und für das Münsterland die ‚Graue Herbstrenette‘ (Lenders 1938, S.119).

Und die vom Reichsnährstand herausgegebenen „Gebietssortimente der Landesbauernschaft Bayerische Ostmark“ 1941 empfahlen für die ‚Zone 1‘ der obstbaulich geeigneten Landkreise (u.a. Bamberg, Deggendorf, Forchheim, Passau und Vilshofen) für den landwirtschaftlich erwerbsmäßigen Anbau die 8 Apfelsorten ‚Berner Rosenapfel‘, ‚Goldrenette von Berlepsch‘, ‚Goldrenette von Blenheim‘, ‚Kaiser Wilhelm‘, ‚Ontarioapfel‘, ‚Rheinischer Winterrambour‘, ‚Rote Sternrenette‘ und ‚Schöner aus Boskoop‘ sowie für den Hausgarten die 8 Apfelsorten ‚Allington Pepping‘, ‚Berner Rosenapfel‘, ‚Goldrenette von Blenheim‘, ‚Jonathanapfel‘, ‚Ontarioapfel‘, ‚Signe Tillisch‘, ‚Wintergoldparmäne‘ und ‚Zuccalmaglio Renette‘. Für die ‚Zone 3‘ der obstbaulich schwierigeren Lagen (z.B. höhere Lagen des Bayrischen Waldes) wurden mit ‚Berner Rosenapfel‘, ‚Geflammt Kardinal‘ und ‚Grahams Jubiläumsapfel‘ nur noch ganze 3 Sorten für den Erwerbsanbau empfohlen.

Die Sortenempfehlungen des Reichsnährstandes für die 24 Gaue des Deutschen Reichs umfassten 1938/39 insgesamt nur noch 50 Apfelsorten, und lt. Andresen (1950) enthielt im Jahr 1944 die Hauptsortenliste für Deutschland noch ganze 11 Apfelsorten sowie ergänzend anbauwürdige Sorten für Nord-, Mittel-, West/Südwest- und Süddeutschland – in der Summe (inklusive der Hauptsorten) lediglich noch 41 Apfelsorten (Andresen 1950, S.99f).

Groß berichtet 1940, der landwirtschaftliche Obstbau sei „besonders durch Entrümpelung verbessert worden. Wenige marktgängige Sorten werden bevorzugt“ (Groß 1940, S. 14). Der Erwerbsobstbau habe „seine Entwicklung zu immer stärkerer Intensivierung fortgesetzt. Pflanzungen in geschlossenen Quartieren, ..., Bewässerungsanlagen, ..., Schädlingsbekämpfung usw. (seien) Kennzeichen dieser Wandlung“. Begleitet und forciert wurde diese Entwicklung durch eine chemische Industrie, welche die Produktion chemischer Pflanzenschutzmittel für den Obstbau als neues Betätigungsfeld etablierte. So gründete z.B. die Bayer AG 1940 ihr eigenes Obstbau-Versuchsgut Höfchen bei Leverkusen.

„Der Überbetonung der Sortenkunde im 19. Jahrhundert folgt in den zwanziger und dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts eine Unterbewertung“, kommentiert Herbert Petzold, Referent für Obstbau in der Versuchsstation für Kernobst Wurzen der Zentralstelle für Sortenwesen der DDR sowie Autor mehrerer Sortenwerke, später diese Entwicklung. Die Beschäftigung mit den Sorten sei „zu einer Angelegenheit der Liebhaber und Selbstversorger und einiger Baumschulen herabgesunken, die ... auf jene Liebhaber ausgerichtet sind“ (Petzold 1960, S. 6).

Allen diesen Neuerungen zum Trotz blieb der Hochstammobstbau mit seinen Altbeständen (und ihrer Sortenvielfalt) jedoch noch bis zum 2. Weltkrieg die dominante Anbauform und die Sortenzahl draußen im Lande blieb weit höher als die vom Reichsnährstand verordneten Sortenlisten vermuten lassen. So zählt z.B. die „Anordnung über Preise und Preisgruppenteilung für Kernobst, umfassend die Gartenbauwirtschaftsverbände Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Weser-Ems“ aus dem Kriegsjahr 1941 noch 226 Apfelsorten auf. Das verwundert insofern nicht, als es noch einige große Baumschulen gab, die ein breites Sortiment an Sorten anboten. Die Baumschule Abendroth (Rheinbreitbach bei Bonn) z.B. hatte 1925 noch über 300 Apfelsorten im Angebot. Und die größte deutsche Baumschule Späth (Berlin/Ketzin) führte 1930 in ihrem Katalog noch 400 Apfelsorten, von denen 88 direkt und die übrigen auf Vorbestellung geliefert werden konnten (Späth-Buch 1930, S.49 ff.), die Baumschule Fey (Meckenheim) führte im Katalog 1935/36 noch 81 Apfelsorten.

In den 1950/60er Jahren erlebte der Apfelanbau in der Bundesrepublik Deutschland einen vorher nie dagewesenen Umbruch, was Sorten und Anbauformen betrifft. Der bis dahin in Deutschland vorherrschende Hochstamm-Obstbau, häufig im Nebenerwerb zur sonstigen

Landwirtschaft betrieben, wurde abgelöst von im Haupterwerb betriebenen Niederstamm-Plantagen. Die Etablierung chemischer Pflanzenschutzmittel im Obstbau ermöglichte nun den Anbau der aus den USA eingeführten krankheitsanfälligen Apfelsorten ‚Golden Delicious‘ und ‚Jonathan‘, die sich bei uns zu den Hauptsorten im Anbau entwickelten und mit denen der Obstbau – unter der Prämisse eines intensiven Pflanzenschutzes – nun höhere Erträge erwirtschaften konnte. In der obstbaulichen Fachliteratur blieb die Sorte ‚Golden Delicious‘ noch bis in die 1980er Jahre die Messlatte des Ertrags im Erwerbsobstbau.

Auch die Apfelzüchtung setzte – unter dem Eindruck der weltweit neuen Einsatzmöglichkeiten chemischer Pflanzenschutzmittel im Obstbau – andere Prioritäten als die Züchter bis 1930 noch gesetzt hatten. Züchtungsziele wie geringe Alternanzneigung, Transportfestigkeit sowie Aussehen, Geschmack, Shelflife oder Langstieligkeit der Frucht waren jetzt wichtigere züchterische Kriterien als die Vitalität der Pflanze, deren Fehlen man obstbaulich mit Hilfe des chemischen Pflanzenschutzes nunmehr kompensieren konnte. Weltweit wurde seither fast ausschließlich nur noch mit den zwar (unter den Bedingungen chemischen Pflanzenschutzes) wirtschaftlich erfolgreichen, gleichwohl aber hoch krankheitsanfälligen Apfelsorten ‚Golden Delicious‘, ‚Jonathan‘, ‚Red Delicious‘, ‚McIntosh‘ und ‚Cox Orange‘ weitergezüchtet, was zu einer starken Verengung der genetischen Diversität geführt hat (Noiton & Alspach 1996, Bannier 2011).

Viele landwirtschaftliche Betriebe erwiesen sich in den 1960er Jahren jedoch noch als konservativ und behielten ihre z.T. noch im besten Ertragsalter befindlichen Hochstämme mit den alten Sorten bei. Auch waren öffentliche Obstpflanzungen (z.B. in kommunaler Hand) an Straßen und Wegen mit ihren allherbstlichen Obstversteigerungen in vielen Regionen noch immer die Regel. Um den Obstmarkt zu entlasten, d.h. die Erwerbsobstbetriebe in guten Erntejahren von der Konkurrenz des Streuobstes zu befreien, wurden deshalb in den 1970er Jahren staatliche Rodungsprämien eingeführt, denen zahlreiche Streuobstflächen und Wegepflanzungen – und mit ihnen auch zahlreiche Sorten – zum Opfer fielen (lt. Bundestagsdrucksache 10/5336 v. 16.4.1986 wurden Anfang der 1970er Jahre 76,6 Mio. DM an Rodeprämien ausgezahlt).

In den Katalogen der Baumschulen aus dieser Zeit findet man nun immer weniger traditionelle Apfelsorten. Im Katalog Baumschule Ulmer (Kirchheim/Teck) z.B. finden sich ca. 1960 noch 23 Apfel-, 24 Birnen-, 17 Pflaumen- und 10 Süßkirschsorten. Die Baumschule Ley (Meckenheim) führt 1964 40 traditionelle Apfel-, 17 Birnen-, 16 Pflaumen- und 14 Süßkirschsorten, die Baumschule Fey, Meckenheim (ca. 1968) 22 Apfel-, 13 Birnen-, 12 Pflaumen- und 8 Süßkirschsorten, die Baumschule Ganter in Wyhl (Baden) 1995 37 Apfel-, 22 Birnen-, 18 Pflaumen- und 12 Süßkirschsorten und der Katalog Baumschule Herr (Meckenheim, ohne Jahr) 19 traditionelle Apfel-, 10 Birnen-, 12 Pflaumen- und 5 Kirschsorten).

Mit zu der Reduzierung des Sortenangebots in Baumschulen beigetragen hat auch der Umstand, dass sich in den 1950er und 1960er Jahren in den Plantagen des Erwerbsobstbaus zunehmend Probleme mit diversen Viruserkrankungen zeigten und man deshalb in den 1960er Jahren mehrere sog. Reiser Muttergärten ins Leben rief, denen allein die Belieferung der Baumschulen mit (virusfreien bzw. virusgetesteten) Obstreisern vorbehalten bleiben sollte. Dass die modernen Apfelsorten (allen voran ‚Golden Delicious‘, der bekanntermaßen als „Zeigerpflanze“ für Apfeltriebsucht gilt) in stärkerem Maße anfällig für Viren sind als traditionelle Apfelsorten, mag zu dieser Entwicklung ebenso beigetragen haben wie einige Fachleute der Meinung waren, dass die Umstellung des Obstanbaus auf vegetativ vermehrte Unterlagen diese Entwicklung forciert habe.



Die Obstvirus-Verordnung „zur Bekämpfung von Viruskrankheiten im Obstbau“ vom 26.07.1978 sah vor, dass Edelreiser von Obstgehölzen „gewerbsmäßig nur vertrieben werden dürfen, wenn sie von Pflanzen gewonnen worden sind, die bei einer amtlichen Untersuchung als frei von (den in einer Anlage genannten) Viruskrankheiten befunden worden sind“. Die Verbreitung von „gebietsweise oder örtlich verbreiteten“ Sorten war in der Virus-VO nur noch als Ausnahme vorgesehen, genehmigungspflichtig durch die zuständigen Pflanzenschutzbehörden.

Die von den Reiser Muttergärten vorgehaltenen Apfelsorten wurden daher zunächst einer aufwändigen Virusfreimachung unterzogen. Schon bei der Etablierung der Reiser Muttergärten in den 1960er Jahren hatte man – aus Kostengründen und/oder aus Gründen einer beabsichtigten „Marktbereinigung“ – die Zahl der in den Reiser Muttergärten noch erhältlichen traditionellen Apfelsorten deutlich begrenzt. So sahen die ‚Richtlinien für die Errichtung von Muttergärten‘ der Biologischen Bundesanstalt vom 19.3.1964 vor, dass „sog. Liebhabersorten, die keine Bedeutung für den Erwerbsobstbau haben, ... ausgeschlossen werden“ sollten (BBA 284/1034/OG vom 19.3.1964). Aufgrund des Widerstandes derjenigen Baumschulen, die ihre Bäume auch an private Kundschaft verkauften, wurde dann allerdings doch ein gewisser Grundstock traditioneller Sorten in die Reiser Muttergärten aufgenommen.

In den 1970 und 1980er Jahren nahm der Rückgang der Streuobstbestände in der Bundesrepublik aufgrund fallender Obstpreise, Überalterung der Bäume, Flurbereinigung, Rodeprämien sowie wegen des Baulandbedarfs in den Siedlungsgebieten dramatische Ausmaße an. Erst Ende der 1980er Jahre setzte dann ein behördliches Umdenken ein und Streuobstbestände fanden unter ökologischen und Naturschutzgesichtspunkten neue Aufmerksamkeit und erlangten teils Förderung aus Geldern des Natur- und Umweltschutzes.

Damit war jedoch der langfristige Trend zur Sortenverarmung noch keineswegs durchbrochen, denn auch in den seither neu angelegten und geförderten Streuobstwiesen wurden und werden in der Regel nur die immer gleichen in den Reiser Muttergärten noch verfügbaren Apfelsorten gepflanzt – und damit keineswegs immer die robustesten und für Streuobst am besten geeigneten Sorten. Bei Süßkirschen reduzierte sich das in Streuobstwiesen nachgepflanzte Sortenspektrum – bis heute fortdauernd – sogar auf nur 5-10 (von einst 400) traditionellen Sorten. Die Ausschreibungspraxis bei öffentlich geförderten Pflanzungen (kurzfristige Lieferung gefordert und billigste Bieter bevorzugt) trägt oft zusätzlich noch dazu bei, dass von Seiten der beauftragten Anbieter häufig nicht sortenechte – und teils für Streuobst untaugliche – Sorten geliefert und gepflanzt werden.

In der DDR fand ein Umbau des Erwerbsobstbaus seit den 1960er Jahren in ähnlicher Weise statt, und wie bei allen Kulturpflanzen wurde auch im Obstbau eine Sortenreduzierung staatlich angestrebt. Die von der Zentralstelle für Sortenwesen herausgegebene, landesweit einheitliche Liste der „zugelassenen“ Sorten, die beim Apfel ca. 30 Sorten umfasste, hatte zugleich gesetzlich verbindlichen Charakter. Trotzdem behielten die alten Streuobstbestände hier für die ländliche Selbstversorgung noch bis in die 1980er Jahre eine größere Bedeutung als in der Bundesrepublik und die staatlich garantierten Aufkaufpreise für das Obst sorgten noch für ein wirtschaftliches Interesse an der Ernte des Obstes und damit an der Erhaltung der alten Bestände mit den alten Sorten.

Trotz der beschriebenen Entwicklungen und aller Rückgänge bei den Streuobstbeständen schätzen wir innerhalb des Pomologen-Vereins die Zahl der in ganz Deutschland heute noch in den Altbeständen des Streuobstes erhaltenen Apfelsorten inklusive Regional- und

Lokalsorten auf mindestens 3.000, auch wenn ein Großteil von ihnen nicht mehr namentlich bekannt ist. Die noch vorhandene Vielfalt ist zum einen dem Umstand geschuldet, dass hochstämmige Obstbäume auf Sämlingsunterlagen z.T. ein sehr hohes Alter erreichen können. Insbesondere die Bäume triploider Apfelsorten können – trotz seit Jahrzehnten meist ausgebliebener Schnittpflege – teilweise ein Alter von weit über 100 Jahre erreichen.

Die ältesten uns bekannten Apfelbäume mit Kultursorten stehen – mit Stammdurchmessern bis zu einem Meter – noch an einer Allee zwischen Gölsdorf und Tempelberg nahe Müncheberg, die lt. Angaben von Dr. Schwärzel (Müncheberg) im Jahr 1806 (also zu Zeiten Napoleons) gepflanzt worden ist. Auf mehreren Obstwiesen im Sauerland (Kloster Glindfeld, Schloss Canstein) fanden sich noch zahlreiche Apfelbäume, deren Alter auf mindestens 150 Jahre zu schätzen ist und deren Sortenspektrum noch aus dem 18. Jahrhundert stammt.

Die Erhaltung solcher Baumveteranen haben wir zum anderen dem Umstand zu verdanken, dass sich auch in den letzten Jahrzehnten nicht alle bäuerlichen Betriebe bzw. sonstigen Eigentümer der Feldmarkspartellen „rational“ im Sinne einer möglichst gewinnbringenden Landnutzung verhalten haben. Und häufig sind auch Sorten alter Bäume, die namentlich nicht mehr bekannt und längst schon nicht mehr in Baumschulen erhältlich waren, lokal vor Ort wieder auf junge Bäume gepfropft und auf diese Weise erhalten worden. Aus diversen Kartierungsprojekten wissen wir, dass manche historische Sorten noch existieren, obwohl sie mehr als 100 Jahre nicht mehr im Baumschulhandel anzutreffen waren.

Und schließlich ist die Erhaltung historischer Sorten auch einzelnen engagierten Baumschulen zu verdanken, die entgegen dem Trend zur Sortenverringering der 1960er bis 1980er Jahre weiterhin Sortenvielfalt angeboten haben, wie z.B. Cordes (Wedel), Baumgartner (Nöhäm), Wolters (Syke), Schmidt (Poxdorf) und einigen mehr – manchmal hart an der Grenze zur Wirtschaftlichkeit ihrer Betriebe und immer in einem potenziellen Konflikt mit den Pflanzenschutzbehörden der Bundesländer. Eine herausragende Rolle spielte hierbei die Baumschule Franz Bergt (Bad Pyrmont), die in den 1980er Jahren und noch bis in die 1990er Jahre über 800 Apfelsorten im Sortiment hatte (s. Katalog August 1995).

## **2.2 Ex-situ-Pflanzungen in Deutschland**

Auch in den Obstbau-Instituten der Bundesrepublik Deutschland verlegte man die Aufmerksamkeit seit den 1960er Jahren vor allem auf die Probleme des modernen Niederstamm-Erwerbsobstbaus, auf technisch-wirtschaftliche und Pflanzenschutzfragen. Sortenvielfalt und Sortenkunde standen nicht mehr im Fokus, weder in der Forschungspraxis noch in der Ausbildung von obstbaulichen Fachkräften. In der Sortenfrage drehten sich Anbauversuche fast ausschließlich um die neuen, für den Intensivobstbau gezüchteten Sorten.

Auch die moderne Apfelzüchtung, die inzwischen den Ruf nach robusteren Apfelsorten erhört hatte, fokussierte sich lange Zeit nicht auf die Sortenvielfalt robuster traditioneller Sorten, sondern setzte ganz auf das Einkreuzen von bestimmten, bei Wildapfel-Arten identifizierten Resistenzgenen (die sich – als nur monogen basierte Resistenzen – allerdings im Feldanbau als leichter von Schorffressen überwindbar erweisen als die polygen basierten Resistenzen traditioneller Sorten).

Gleichwohl unterhielten viele Obstbau-Institute bis in die 1980er und teils noch bis in die 1990er Jahre zum Teil umfangreiche Sortimente traditioneller Obstsorten. Während das Interesse des Erwerbsobstbaus daran abnahm, ging es hier zum Teil noch um Sortenerhaltung für züchterische oder diverse Vergleichszwecke. „Kunden“ waren außerdem zum Teil noch bestimmte Baumschulen, die bei den Instituten Reiser seltener alter Sorten beziehen konnten.

In den noch existierenden Instituts-Pflanzungen standen – intern meist wenig beachtet – in der Summe jedenfalls noch weit mehr traditionelle Apfelsorten als in den Reiser Muttergärten für Baumschulen verfügbar waren.

In den 1990er und 2000er Jahren fand diesbezüglich noch mal eine stärkere Erosion statt als bereits in den Jahrzehnten zuvor. Viele der noch existierenden Ex-situ-Pflanzen wurden gerodet bzw. aufgegeben, weil Landesmittel gestrichen oder Gärtnerstellen eingespart wurden (z.B. die Apfelsorten-Pflanzungen in Geisenheim und Trier); andernorts wurden gleich ganze Standorte geschlossen (z.B. Ahrensburg, Kassel, Groß-Umstadt, Marquardt, Ebersweier), häufig ohne dass die gerodeten Sorten zuvor an anderer Stelle gesichert wurden. Auch vier der bis dato noch bestehenden sieben Reiser Muttergärten wurden seit 1990 ersatzlos aufgegeben (Münster, Mainz, Kiel und zuletzt Magdeburg).

In der DDR waren bezüglich der Ex-situ-Sammlungen alter Sorten ähnliche Entwicklungen zu verzeichnen. So wurde Ende der 1960er Jahre die vermutlich größte bis dato noch existierende Sortensammlung Deutschlands – die Sortimentpflanzung aus den 1920er bzw. 1930er Jahren der europaweit größten Obstbaumschule Späth (Berlin) in Ketzin – ersatzlos gerodet. In Wurzen, der damaligen Versuchsstation für Kernobst der Zentralstelle für Sortenwesen – wurde 1975 nach dem Wechsel der Leitung das unter H. Petzold aufgebaute Birnensortiment von 175 Birnensorten gerodet, später folgte noch das umfangreiche Pflaumensortiment.

Schließlich führten auch Feuerbrand-Infektionen immer wieder zu kurzfristigen Rodungen und dem Verlust traditioneller Sorten in den Ex-situ-Pflanzungen, zumal einige Obstbau-Institute sowie auch zwei der drei noch verbliebenen Reiser Muttergärten in feuerbrandgefährdeten Regionen angesiedelt sind.

Ein ähnliches Schicksal wie die Sortensammlungen selbst erlitten z.T. auch die Samen- und Fruchtsteinsammlungen, die von früheren Pomologen angelegt worden sind und die vor allem beim Steinobst, zum Teil aber auch bei Birne und Apfel, als „Fingerabdruck“ eine wichtige Rolle bei der pomologischen Identifizierung einer Sorte spielen. Die in den Obstbau-Instituten Geisenheim und Hohenheim sowie an der ehemaligen Versuchsstation für Steinobst der Zentralstelle für Sortenwesen der DDR in Marquardt einst konservierten Steinobst-Fruchtsteinsammlungen fristeten dort Anfang der 2000er Jahre ein weitgehend unbeachtetes Dasein in Kellern oder auf Dachböden. Während die Sammlung Marquardt inzwischen im Archiv des Bundessortenamtes in Wurzen gesichert ist, ging die historische Pflaumensteinsammlung in Hohenheim noch Anfang der 2010er Jahre offenbar verloren. Ob es früher an den Obstbau-Instituten auch für das Kernobst regelmäßig entsprechende Samensammlungen gegeben hat, ist heute nicht mehr in Erfahrung zu bringen. Reste einer Samensammlung, vermutlich aus dem Nachlass des Pomologen H. Petzold, fanden sich in den 2000er Jahren noch in den Kellern des Bundessortenamtes in Wurzen, der ehemaligen Versuchsstation für Kernobst der Zentralstelle für Sortenwesen; die Samen waren jedoch in den feuchten Kellern inzwischen überwiegend verschimmelt und nicht mehr brauchbar.

Durch den Fortfall solcher Samen- oder Fruchtsteinsammlungen entfallen ebenfalls immer mehr historische Zeugnisse, die einer historisch-pomologischen Sortenidentifikation wertvolle Indizien liefern könnten.

### 2.3 Fehlen dokumentierter Reiserherkünfte

Erschwerend für eine historisch referenzierte Sortenbestimmung hat sich der Umstand erwiesen, dass es als Ergebnis der beschriebenen Entwicklungen in Deutschland keine Sammlung von Apfelsorten mehr gibt, deren Reiserherkünfte noch lückenlos dokumentiert auf historische Reiserquellen des 19. Jahrhunderts oder wenigstens der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zurückgehen.

Über die Jahrzehnte seit dem 2. Weltkrieg hat es immer wieder Rodungen historischer Ex-situ-Pflanzungen gegeben, ohne dass deren Reiser gesichert und an andere Ex-situ-Pflanzungen weitergegeben wurden. Eine Vielzahl von Sorten ging auf diese Weise an den Ex-situ-Standorten unwiederbringlich verloren. Zwar wurden immer wieder an anderer Stelle auch neue Sortimentpflanzungen aufgebaut. Wenn man sich dabei aus anderen bestehenden Pflanzungen bediente, wurde zwar meist die Herkunft der Reiser dokumentiert, jedoch nicht, welches die Ursprungsherkünfte der Reiserspender waren. In vielen Fällen half man sich beim Aufbau neuer Sortimentpflanzungen ersatzweise auch mit Reisern aus unsicheren Quellen (Baumschulen, Streuobst), deren Echtheit zumeist nicht infrage gestellt wurde. So gibt es in den Ex-situ-Sammlungen in Deutschland letztlich keine Sortenakzessionen mehr, deren Reiserherkünfte sich noch auf definierte Reiserquellen aus der Zeit vor dem 2. Weltkrieg oder weit früher rückverfolgen lassen.

Sofern es sich um pomologisch bekannte und unstrittige Sorten handelt, fällt dieser Umstand nicht ins Gewicht. Bei Sorten, die nicht mehr allgemein bekannt sind und deren Echtheit sich aus den verfügbaren historischen Literaturquellen nicht mit hinreichender Sicherheit verifizieren lässt, wäre das Wissen um die Ursprungsherkunft einer Sorte jedoch ein wichtiges Indiz bei der Beurteilung ihrer Sortenechtheit.

Das Problem fehlender Nachverfolgbarkeit betrifft auch die heutigen Pflanzungen der DGO. Die einzigen Akzessionen, deren Reiser noch auf die Zeit vor dem 2. Weltkrieg zurückgehen, befinden sich in der Sammlung Müncheberg. Diejenigen Akzessionen der dortigen Pflanzung, deren Reiser von dem ehemaligen Müncheberger Quartier „Rotes Luch“ abveredelt worden sind, dürften noch auf die Bestände des ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Instituts für Züchtungsforschung zurückgehen. Alle historischen Unterlagen in Müncheberg, aus denen die Ursprungs-Reiserherkünfte des alten Müncheberger Sortenbestandes vielleicht noch hätten ermittelt werden können, wurden jedoch nach Aussage von H. Schwärzel 1990 im Zuge der Umstrukturierung der Standorte der Obstbauforschung aus Müncheberg abgezogen und nach Pillnitz verlagert (Kopien für einen Verbleib vor Ort wurden nicht angefertigt). In Pillnitz sind diese Unterlagen jedoch heute nicht mehr auffindbar.

Dasselbe trifft auch auf die ältesten Pillnitzer Reiserherkünfte zu, die in der uns zur Verfügung gestellten Reiserherkunftsliste als „IfO Dresden Pillnitz“ gekennzeichnet sind und die zum Teil aus Müncheberg, zum Teil aber auch aus diversen Genbanken anderer Länder stammen dürften. Auch hier sind keine Unterlagen mehr auffindbar, aus denen die Ursprungsherkunft der Reiser hervorgeht.

Das Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB) in Bavendorf sowie die Baumschule Cordes konnten ihrerseits keinerlei Angaben mehr zur Reiserherkunft ihrer gesammelten Apfel-Akzessionen machen. Die Personen, welche die Sammlungen einst aufgebaut haben, seien inzwischen verstorben und eine schriftliche Dokumentation der Reiserherkünfte sei nicht mehr vorhanden. Auch am DGO-Standort Wurzen sind keine Unterlagen mehr

vorhanden, aus denen die Ursprungsherkunft jenes Teils der Sorten hervorgeht, bei denen als Herkunft „Wurzen“ angegeben ist.

Die meisten heutigen DGO-Sammlungen wurden in den 1990er und 2000er Jahren aufgebaut, teils auch schon in den 1980er Jahren. Als Reiserlieferanten dienten neben Reiser Muttergärten (die jedoch nur Standardsorten liefern konnten) häufig auch Baumschulen wie z.B. die Baumschulen Bergt (Bad Pyrmont) oder Cordes (ehemals Wedel), deren Reiserherkünfte ihrerseits heute auch nicht mehr nachvollziehbar sind, und von diversen weiteren Baumschulen, deren Edelreiserverwaltung und -dokumentation scheinbar nicht immer die für eine Genbank nötige Sorgfalt aufweist. Zum Teil tauschten die Inhaber der DGO-Sammlungen in der Vergangenheit auch Reiser untereinander oder bezogen Reiser von diversen Pomologen aus dem In- und Ausland.

Vor allem die Sammlungen in Müncheberg und Triesdorf enthalten daneben auch zahlreiche Akzessionen, die als namenlose Sorten in den Streuobstbeständen der jeweiligen Region angetroffen wurden und denen dann – durch die Sammlungsinhaber oder ihre Reiserlieferanten – vermeintliche Sortennamen bzw. „Arbeitsnamen“ verliehen wurden. Ob die gelisteten Namen in diesen Fällen aus familiärer Überlieferung der Baumbesitzer stammten oder aus dem Versuch der Baumbesitzer (oder der Sammlungsinhaber), die jeweilige Sorte im Nachhinein anhand historischer oder heutiger Sortenliteratur zu bestimmen, ging aus den schriftlichen Unterlagen bezüglich der Reiserherkünfte nicht hervor, konnte aber teilweise durch mündliche Nachfragen geklärt werden.

Dass es in Deutschland an keiner Stelle mehr Pflanzungen gibt, deren Reiser auf die historischen Pflanzungen aus der Zeit von 1900-1930 zurückgehen (z.B. aus den Pomologischen Instituten Reutlingen oder Proskau/Oberschlesien, den Sortimentspflanzungen der Baumschule Späth, Berlin/Ketzin oder anderen historisch dokumentierten Quellen), hat in starkem Maße dazu beigetragen, dass in den letzten Jahrzehnten Hunderte der einst in Deutschland verbreiteten Sorten nach und nach verloren gegangen sind bzw. es eher Zufällen überlassen blieb, ob die eine oder andere Sorte noch irgendwo regional oder lokal sortenecht überliefert worden ist.

Ganze Sortengruppen, wie z.B. die „Goldpeppinge“ oder ein Großteil der verschiedenen „Taubenäpfel“- oder „Borsdorfer“-Sorten (im 19. Jh. in Deutschland mehr oder weniger zahlreich verbreitet und in der Literatur der Zeit mehrfach beschrieben) gelten inzwischen als verschollen. Als der Pomologen-Verein e.V. 2002 den 1. Band vom ‚Illustrierten Handbuch der Obstkunde‘ (IHB) als Reprint herausgab, stellte W. Schuricht im Geleitwort fest, dass 55 % der darin beschriebenen 262 Sorten zu dem Zeitpunkt als verschollen galten.

## **2.4 Verlust und Wiedergewinnung pomologischer Kenntnisse**

Dramatischer abgenommen als die Zahl der noch vorhandenen Apfelsorten hat seit dem 2. Weltkrieg die Kenntnis um diese Sorten. Pomologie im Sinne von Sortenkunde ist heute nur noch ein marginales Nebenfach des Obstbaus, das in der Praxis der Ausbildung keine Rolle mehr spielt.

Schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts hatte es durch die beiden Weltkriege jeweils Brüche in der Weitergabe pomologischer Wissens gegeben. Auch haben die Wirtschaftskrise in den 1920er Jahren sowie die Bestrebungen, die Sortenvielfalt im Obstanbau zu verringern, damals bereits zu einem geringeren Interesse an der Sortenkunde bzw. der pomologischen Sortenkenntnis geführt, was sich auch in den Fachzeitschriften der Zeit widerspiegelt. Die

Pomologischen Monatshefte, unter verschiedenen Titeln von 1855 bis 1905 und zuletzt als Deutsche Obstbauzeitung von 1906 bis 1922 fortgeführt, fanden danach keine inhaltlich adäquate Fortsetzung mehr. Das Sortenwerk „Deutschlands Obstsorten“, erschienen seit 1905 in Jahreslieferungen und mit seinen farbenprächtigen naturalistischen Zeichnungen die hervorragendste Sortenpublikation ihrer Zeit, stellte 1933 sein Erscheinen ein. Der Deutsche Pomologen-Verein hatte bereits 1919 seine Auflösung beschlossen. Das Pomologische Institut Reutlingen musste durch den 1. Weltkrieg und das Wegbrechen der Schülerzahlen erhebliche Einbrüche seines Lehrbetriebs hinnehmen, konnte sich von den Folgen des Krieges nicht mehr erholen und wurde 1922 zwangsversteigert. Auch das Kgl. Pomologische Institut Proskau stellte 1924 seinen Lehrbetrieb ein.

So setzte schon in den 1920er und 1930er Jahren ein Verlust pomologischer Sortenkenntnis ein. Nach den Umbrüchen im Obstbau seit dem 2. Weltkrieg und der damit verbundenen extremen Sortenverringerung im Erwerbsanbau verschwand das Thema Sortenkunde dann fast gänzlich aus der obstbaulichen Ausbildung an Universitäten, Fach- und Berufsschulen. In der Folge ging der generationsübergreifende Wissenstransfer beim Thema Obstsortenvielfalt gänzlich verloren. Im Streuobstland Baden-Württemberg beispielsweise war Hugo Winkelmann (Mitherausgeber eines bekannten obstbaulichen Standardwerks) bis 1949 der letzte Lehrende der dort bis 1972 existierenden Baumwart-Ausbildung, der selbst noch im Pomologischen Institut in Reutlingen gelernt hatte.

In den 1980er Jahren gab es auf dem Gebiet der Bundesrepublik keine Sortenkennner mehr, die in der Lage waren, historische Apfel-, Birnen- oder Steinobstsorten anhand ihrer Früchte (oder anderer Merkmale) sicher zu identifizieren. Das führte jedoch dazu, dass sich auch in die noch existierenden Pflanzungen historischer Sorten in den Obstbau-Instituten Fehler einschleichen konnten, ohne dass dies bemerkt wurde. So konnte es auch passieren, dass selbst in den für die Versorgung der Baumschulen zuständigen Reiser Muttergärten diverse Sorten über Jahrzehnte teilweise fehlerhaft verbreitet wurden (z.B. ‚Purpurroter Cousinot‘, ‚Roter Eiseraffel‘, ‚Harberts Renette‘, ‚Roter Bellefleur‘, ‚Eifeler Rambur‘ u.a.).

Auch in der DDR war das Thema Sortenkunde in der staatlichen Ausbildung kein Thema mehr. Aufgrund der weit höheren Bedeutung der Streuobstbestände für die Selbstversorgung stand das Thema jedoch in Kreisen der Kleingärtner und Selbstversorger noch höher im Kurs. Von Krümmel/Groh/Friedrich (1956-1961) und Petzold (1979, 1990) wurden Sortenbücher publiziert, deren Zielgruppe über den Erwerbsobstbau weit hinaus reichte. Hier fand sich innerhalb des Verbandes der Kleingärtner auch noch ein Kreis von interessierten Sortenkundlern um den bekannten Pomologen H. Petzold, die sich der Sortenidentifikation traditioneller Sorten widmeten.

Besonders hervorzuheben ist hier der Pomologe Wilfried Müller (Aue/Sachsen), dessen detaillierte Sortenbeschreibungen und dessen umfangreiche Samensammlung alter Sorten sich heute im Archiv des Bundessortenamtes in Wurzen befinden und der in jener Zeit Maßstäbe setzte, was die pomologische Bestimmung von Kernobstsorten betrifft.

Dieser Kreis von Sortenkennern war auch führend dabei, als nach der politischen Wende im Jahr 1991 der Pomologen-Verein e.V. gegründet wurde, der sich seither die Bewahrung der traditionellen Sorten und der pomologischen Sortenkenntnis zum Ziel gesetzt hat.

Das innerhalb des Pomologen-Vereins gesammelte Sortenwissen wurde zu großen Teilen weder an Universitäten erlernt noch stammt es allein aus der Literatur. Sondern es handelt sich häufig auch um gesammeltes sog. „Landwissen“, d.h. generationsübergreifend in familiärer Tradition bewahrtes Erfahrungswissen – selten schriftlich aufgezeichnet, sondern

meist nur mündlich weitergegeben. „Landwissen“ um historische Obstsorten und ihre Namen hat sich – vorwiegend im ländlichen Raum – häufig über Generationen erhalten, obwohl viele Sorten nie in der Literatur beschrieben oder erwähnt worden sind oder ihre letzte Erwähnung teils schon 100 Jahre und mehr zurückliegt.

So haben sich Apfelsorten wie ‚Cornelys Hausapfel‘ oder ‚Doppelter Hausapfel‘ im Raum Aachen bis in jüngste Zeit mündlich überliefert, obwohl sie zuletzt im 19. Jh. beschrieben worden sind. Sorten wie ‚Tulpenapfel‘ (Rheinland) oder ‚Westfälischer Gülderling‘ (Westfalen) wurden nie in der Obstsortenliteratur des 19. oder 20. Jh. beschrieben, standen jedoch vor 90 oder 100 Jahren noch auf regionalen Empfehlungslisten oder wurden von einzelnen Baumschulen vermehrt und ihre Namen sind deshalb auf vielen Bauernhöfen noch bis in heutige Zeit geläufig. Auch Lokalsorten wie ‚Ravensberger Apfel‘ und ‚(Ravensberger) Prinzess Noble‘ (Ostwestfalen) waren mehreren Obstwiesenbesitzern noch namentlich bekannt, obwohl beide Sorten nie pomologisch beschrieben waren und nur ein einziges Mal – 1910 in einem Bericht über eine Obstausstellung des Obst- und Gartenbauvereins Herford – eine schriftliche Erwähnung fanden (Deutsche Obstbauzeitung 1910, S.385). Und im Wendland hat sich z.B. bei zahlreichen Familien der Name ‚Roter Brasilienapfel‘ erhalten, obwohl die Sorte nur 1776 von Pfarrer Henne (der in der benachbarten Altmark lebte) beschrieben worden ist und in späteren Sortenwerken nicht mehr auftaucht. Die Beschreibung bei Henne 1776 war allerdings bereits so detailliert, dass die Früchte dieser sehr auffälligen Apfelsorte damit verifiziert werden konnten.

Der Wert des mündlich überlieferten Sortenwissens konnte auch bei Sortenerfassungen anderer Obstarten genutzt werden. So galt etwa die Kirschsorte ‚Tilgeners Rote Herzkirsche‘, im Illustrierten Handbuch der Obstkunde (Bd. 3, 1861) beschrieben, spätestens seit dem 1. Weltkrieg als verschollen. In verkürzter Form (als ‚Rote Herzkirsche‘) hat sich ihr Name jedoch in der Kirchengemeinde Hagen am Teutoburger Wald in einigen Familien bis in jüngste Zeit überliefert. Lokalen Archivunterlagen (aus dem Staatsarchiv Osnabrück) zufolge waren Bäume dieser Sorte Mitte des 19. Jh. in dreistelliger Stückzahl nach Hagen geliefert worden.

Zu den zentralen Anliegen des Pomologen-Vereins gehört heute u.a. auch die Bewahrung des pomologischen Wissens und daher auch die Durchführung von Schulungsseminaren zur Sortenkenntnis bzw. zur Förderung pomologischen Nachwuchses. Aus demselben Grund wurde auch eine ‚Pomologischen Kommission‘ für die Begutachtung der Sortenidentität auf wissenschaftlicher Grundlage ins Leben gerufen. Deren Mitglieder sind verpflichtet, die Identifizierung von Sorten mithilfe nachvollziehbarer Kriterien durchzuführen, d.h. z.B. Sorten fotografisch zu erfassen, eine Samensammlung anzulegen (als „Fingerabdruck“ einer Sorte) und ihr Wissen regelmäßig auch mit dem anderer Pomologen abzugleichen.

### **3. Auftragsdurchführung**

#### **3.1 Die Erntejahre 2017 bis 2020: Witterungsverhältnisse, Fruchtbehang**

Für die Sichtung der 5.870 Akzessionen in 8 DGO-Sammlungen hatten uns auftragsgemäß drei Erntejahre zur Verfügung stehen sollen. Da ein großer Teil von Apfelsorten zur Alternanz neigt (große und kleine bis ausbleibende Erträge im Wechsel), hätten uns die Fruchtproben aller Akzessionen normalerweise mindestens einmal zur Begutachtung vorliegen müssen, im Optimalfall mindestens zweimal.

Die extremen Witterungsverhältnisse, insbesondere der beiden Jahre 2017 und 2019, haben jedoch in mehreren Sammlungen zu starken Ausfällen geführt, was dazu führte, dass knapp 10 % der Akzessionen von uns bis 2019 nicht hatten gesichtet werden können; dies betraf vor allem die umfangreichen Pflanzungen Müncheberg und Kyffhäuser.

Daher haben wir von der Koordinationsstelle der DGO den Auftrag erhalten, die 538 bis dato nicht erfassten Bäume 2020 erneut pomologisch zu sichten.

**Das Apfeljahr 2017** war im Frühjahr stark von Spätfrösten geprägt, die in vielen Regionen die Apfelblüte geschädigt und den Fruchtbehang in zahlreichen Anlagen stark dezimiert

haben. Im Obstbau war von der schlechtesten Ernte der letzten Jahrzehnte die Rede und vor allem in Süddeutschland war ein Totalausfall zu befürchten. Im Lauf der Vegetationszeit 2017 stellte sich jedoch heraus, dass einige der DGO-Sammlungen zumindest teilweise Fruchtertrag hatten. Allerdings kamen im Sommer Feuerbrand- und Hagelereignisse dazu, die den Umfang der zu sichtenden Akzessionen dezimierten.

Die Sammlung Pillnitz wurde im Sommer 2017 aufgrund einer Feuerbrandinfektion komplett gesperrt, die Sammlung Ditfurt erlitt einen Totalschaden durch extremen Hagel und die Streuobstpflanzung am Kyffhäuser fiel aufgrund des Blütenfrosts ebenfalls zu nahezu 100 % aus. Auch die Sammlungen Cordes (ca. 10 % Fruchtertrag) und Bavendorf (ca. 17 %) waren stark vom Blütenfrost betroffen.

In der Sammlung Wurzen konnte immerhin ein Drittel der Akzessionen, in Müncheberg gut zwei Drittel und in Triesdorf sogar fast vier Fünftel der Akzessionen vor Ort gesichtet bzw. zur weiteren Begutachtung eingesammelt werden. Die hohen Zahlen in Müncheberg und Triesdorf täuschen allerdings insofern etwas, als dass ein Teil der Bäume nur sehr wenige Früchte trug (was zum Teil zu übergroßen und/oder ungewöhnlich geformten Früchten führte) oder die Früchte starke Frostdeformationen im Kelchbereich zeigten, was eine Identifizierung der Sorten teilweise erheblich erschwerte.

Im Fall von Apfelsorten, die uns pomologisch bekannt sind, war eine Bestimmung der Sorte oft auch bei außergewöhnlichen Fruchtausprägungen noch möglich. Bei Sorten allerdings, die den beteiligten Pomologen nicht ad hoc bekannt sind und die erst durch Vergleiche mit Literatur- oder sonstigen Referenzen zu identifizieren sind, war eine Bestimmung durch untypisch ausgeprägte Früchte dagegen erheblich erschwert, mitunter auch unmöglich.

**Das Apfeljahr 2018** hatte einen guten Witterungsverlauf während der Blüte und versprach in allen DGO-Sammlungen ein gutes Erntejahr zu werden. Durch die anschließende extreme „historische“ Trockenheit (die von der Blütezeit teils bis in den August/September anhielt) und die zum Teil hohen Temperaturen (bei oft fehlender Nachtabkühlung) waren Fruchtertrag und -qualität am Ende jedoch teilweise nicht so gut wie anfangs erhofft.

Die Streuobstpflanzung am Kyffhäuser war am stärksten von der Trockenheit betroffen, da es sich dort teilweise um magere Standorte handelt und keinerlei Bewässerung stattfindet, desgleichen kein Pflanzenschutz (Apfelwickler), weshalb letztlich hier nur ca. 25 % der Bäume Früchte trugen, die für eine sichere Sortenbestimmung geeignet waren. Bei weiteren Bäumen waren die Früchte extrem klein oder vom Apfelwickler befallen, so dass eine sichere Bestimmung erschwert und teilweise unmöglich war. Auch die Sammlung Cordes war anscheinend durch Trockenheit betroffen und hatte teilweise Ausfälle bzw. lieferte häufig nur relativ kleine Früchte.

Die anderen DGO-Sammlungen waren aufgrund von Bewässerung weniger von der Trockenheit betroffen und der Anteil der fruchttragenden Akzessionen lag bei 66 % (KOB, Pillnitz), 75 % (Wurzen) und 90 % (Ditfurt). Bei den auf stärker wachsenden Wurzelunterlagen veredelten Pflanzungen in Triesdorf und Müncheberg, die 2017 noch am besten getragen hatten, machte sich nunmehr allerdings Alternanz bemerkbar (der Anteil der fruchttragenden Akzessionen lag nur bei 50-60 %).

Im weiteren Verlauf des Sommers führte die Hitze zu starken Sonnenbrandschäden und zum anschließenden Faulen vieler Früchte. Hiervon waren alle Pflanzungen mehr oder weniger



betroffen, vor allem aber die Sammlungen in Triesdorf und Pillnitz, in denen dadurch einige Bäume für eine Bestimmung ausfielen.

Die fehlende nächtliche Abkühlung in den Sommermonaten führte außerdem – am stärksten in Pillnitz – bei den Frühsorten zu einem völligen Fehlen jeglicher Deckfarbe, wie wir es in dieser extremen Ausprägung bis dato noch nicht beobachtet haben. Selbst Sorten, die normalerweise komplett rot ausfärben, zeigten sich auch zum Zeitpunkt der Fruchtreife immer noch ohne jede Deckfarbe, was die Sortenidentifizierung in einzelnen Fällen deutlich erschwerte und (selbst in Fällen, in denen eine Sortenechtheit durch uns vermutet wurde) eine Wiedervorlage im Folgejahr sinnvoll erscheinen ließ.

Im Endeffekt hatte das Jahr 2018, obwohl es vom Fruchtansatz im Frühjahr her ein ausgesprochen gutes Apfeljahr zu werden versprach, letztlich nur mittlere Erträge. Allerdings war zu hoffen, dass bei einem dritten Erfassungsjahr mit ebenfalls mittelhohen Erträgen und einer gewissen Alternanzneigung der Bäume letztlich doch weitgehend alle Akzessionen wenigstens einmal würden erfasst werden können.

**Das Apfeljahr 2019** war leider – wie schon 2017 – erneut von starken Frösten zur Zeit der Apfelblüte gekennzeichnet und im weiteren Verlauf des Sommers abermals von einer extremen Trockenheit betroffen, die sich an den Standorten ohne Bewässerung sogar noch stärker auswirkte als 2018.

Von den Blütenfrösten waren diesmal vor allem die beiden größten DGO-Sammlungen in Triesdorf und Müncheberg betroffen. Müncheberg meldete einen Totalausfall, so dass ein Besuch durch uns dort von vornherein überhaupt keinen Sinn machte. Auch in der Sammlung in Triesdorf hatten allenfalls 10 % der Akzessionen Fruchtertrag.

Die Sammlungen Kyffhäuser und Cordes hatten ebenfalls nur geringe Erträge; insbesondere am Kyffhäuser hat die nun schon 2 Jahre anhaltende Trockenheit nicht nur fehlenden Fruchtertrag bewirkt, sondern auch zu einem Stillstand des Baumwachstums und zum Teil zu sichtbaren Schäden an den Bäumen geführt, was – falls wir durch den Klimawandel weitere solche niederschlagsarmen Jahre erleben – den Standort Kyffhäuser als Obststandort teilweise infrage stellt.

Einigermaßen befriedigende Erträge hatten nur die DGO-Sammlungen Pillnitz, Wurzen, Ditzfurt und Bavendorf, wobei die Früchte in Pillnitz Hagelschäden mit entsprechenden Fruchtverformungen aufwiesen.

Insgesamt kann man, was die Witterungsbedingungen 2017-2019 betrifft, leider nicht von „normalen“ Apfeljahren sprechen. Die zweimaligen Blütenfrostergebnisse 2017 und 2019, die anhaltende Trockenheit 2018/19 sowie in Pillnitz der Befall mit Feuerbrand haben in der Summe dazu geführt, dass wir – trotz einer Laufzeit von 3 Jahren – knapp 10 % der Akzessionen überhaupt nicht sowie viele weitere Akzessionen nur in einer einzigen Obstsaison überprüfen konnten. Deshalb haben wir im Herbst 2019 angeboten, die pomologische Bestimmung in den DGO-Sammlungen noch eine weitere Obstsaison durchzuführen, um ein optimales und vollständiges Ergebnis zu erreichen.

Im **Apfeljahr 2020** haben wir – außer den beiden Sammlungen der LLG Ditzfurt und BSA Wurzen, bei denen bereits alle Akzessionen erfasst waren – alle DGO-Sammlungen noch ein weiteres Mal besucht. Dabei haben wir nicht nur jene 10 % Akzessionen aufgesucht, die mangels Fruchtertrag bis dato noch überhaupt nicht hatten gesichtet werden können, sondern

auch all diejenigen, die aufgrund unzureichend oder untypisch ausgebildeter Früchte (oder anderer Gründe) noch nicht mit der ausreichenden Sicherheit hatten bestimmt werden können.

Die Sammlung Müncheberg hatte nach dem Totalausfall 2019 erfreulicherweise nahezu Vollertrag, während der Fruchtertrag in den Sammlungen Triesdorf, Pillnitz sowie am Kyffhäuser aufgrund der Witterungsbedingungen während der Apfelblüte wiederum nur schwach ausfiel.

Starke Frostnächte während der Fruchtentwicklung im Mai führten an mehreren DGO-Standorten – vor allem aber in Müncheberg – bei einigen Sorten zu starken Berostungen und teils extremen Deformationen der Früchte. Ebenfalls auffallend waren 2020 Anomalien bei den Samen mancher Apfelsorten (Kerne zu klein, Krüppelkerne etc., auch bei diploiden Sorten). In Pillnitz hatte der relativ scharfe Rückschnitt der Bäume im vorausgegangenen Winter außerdem dazu geführt, dass viele Akzessionen eine sehr starke Blattentwicklung und gleichzeitig nur wenige und teils übergroße oder atypische Früchte zeigten.

Dennoch gelang es – bis auf die Streuobstpflanzung am Kyffhäuser – in allen DGO-Sammlungen 2020 den Fruchtbehang nahezu sämtlicher Akzessionen zu sichten, welche in den Jahren zuvor aus unterschiedlichen Gründen nicht hatten erfasst werden können.

### **3.2 Die pomologischen Arbeiten 2017 bis 2020**

Die Sichtung der Akzessionen in den Sammlungen Pillnitz, Wurzen, Dittfurt, Müncheberg und Triesdorf erfolgte in allen 4 Jahren durch die Auftragnehmer selbst, jeweils in zwei Durchgängen im August und September (in Triesdorf teils zusätzlich in einem dritten Durchgang im Oktober). Sie erfolgte in der Weise, dass wir pomologisch hinlänglich bekannte Sorten direkt vor Ort identifizierten. Von allen anderen Akzessionen, zu deren Identifizierung Abgleiche mit unseren persönlichen Unterlagen (z.B. Samensammlungen, Referenzfotos von Längsschnitten der Frucht oder Früchten von anderen Standorten etc.) oder Literatur- oder sonstige Recherchen erforderlich waren, wurden von uns jeweils Fruchtproben entnommen und eingelagert.

Die Sichtung der Sammlung Kyffhäuser erfolgte jeweils durch den Unterauftragnehmer Jan Bade (Kaufungen), die Sichtung der Sammlung Cordes durch den Unterauftragnehmer Jens Meyer (Kuhlrade) und die Sichtung der Sammlung KOB Bavendorf durch den Unterauftragnehmer Hans-Thomas Bosch (Überlingen). Wegen des Grundsatzes des (Mindestens-) „4-Augen-Prinzips“, dass alle DGO-Akzessionen von mindestens 2 Pomologen begutachtet werden sollten (s. § 4 der Leistungsbeschreibung), haben die Unterauftragnehmer Proben von allen fruchttragenden Akzessionen eingesammelt, auch von solchen, die ihnen pomologisch bekannt waren.

Nicht alle Sorten in allen Sammlungen konnten mit dem gewählten Vorgehen exakt im optimalen Reifezustand geerntet werden. Gerade bei den beiden größten DGO-Sammlungen Müncheberg und Triesdorf mit ihrem hohen Anteil unbekannter Sorten wäre eine Ernte genau zur jeweiligen Fruchtreife optimal gewesen. Daher haben wir versucht, insbesondere mit den Sammlungsinhabern in Triesdorf und Müncheberg zu klären, ob entweder sie selbst oder von uns beauftragte Helfer in den Zeiten, in denen wir selbst nicht vor Ort sein konnten, für uns Fruchtproben ernten könnten. In Triesdorf wurden wir diesbezüglich durch zwischenzeitliches Einsammeln von Fruchtproben von Seiten der Mitarbeiter unterstützt; in Müncheberg dagegen erklärte der Sammlungsinhaber, dass er keine personellen Kapazitäten dafür zur Verfügung habe, ließ andererseits aber ein Einsammeln von Fruchtproben durch von uns

engagierte Helfer nicht zu. Desgleichen kam ein dritter Besuch durch uns im Oktober dort nicht mehr infrage, da die Anlagen ab Mitte September komplett zur Selbsternte für Interessierte freigegeben waren.

Die Einlagerung aller eingesammelten Fruchtproben erfolgte im Kühllager des Obstbetriebs „Obstarboretum Olderdissen“ von H.-J. Bannier in Bielefeld, eine Zwischenlagerung teilweise auch am Standort Triesdorf (im ersten Jahr wurde dafür eine zusätzliche mobile Kühlzelle gepachtet).

Um auf einen möglichst breiten Erfahrungsschatz pomologischen Wissens und pomologischer Literaturkenntnis zurückgreifen zu können, haben wir während und nach jeder Fruchtsaison jeweils ein „Bestimmungstreffen“ organisiert, an dem sowohl die Auftragnehmer als auch die beteiligten Unterauftragnehmer teilnahmen. Das erste Treffen fand – wegen der begrenzten Haltbarkeit der Frühsorten – jeweils Ende August / Anfang September statt, also jeweils zwischen dem ersten und dem zweiten Besuch der DGO-Sammlungen. Das zweite Treffen fand jeweils zwischen November und Anfang Januar statt.

Hierfür wurden – angesichts der Vielzahl der noch zu klärenden Fruchtproben – diese zuvor in der Weise vorsortiert, dass ähnlich aussehende Früchte (z.B. flächig rote, gestreift gefärbte, Früchte ohne Deckfarbe) jeweils zusammen vergleichend begutachtet und evt. Identitäten zwischen Akzessionen verschiedener DGO-Sammlungen gezielter erkannt werden konnten.

Bei diesen Treffen wurden zu allen vorliegenden Sorten jeweils kurze Beurteilungen unter den beteiligten Pomologen ausgetauscht: ob die vorliegenden Akzessionsnamen zutreffen, um welche Sorte es sich andernfalls handeln könne bzw. welche historischen oder sonstigen Quellen zu der jeweiligen Sorte vorliegen oder ggf. hinzugezogen werden können. Hierzu hatten alle Beteiligten ihre jeweilige in- und ausländische pomologische Literatur parat, die bei den Treffen gemeinschaftlich genutzt werden konnte, und vermerkten zu den einzelnen vorliegenden Sorten/Akzessionen jeweils die ermittelten Literaturreferenzen sowie ihre Einschätzung bezüglich der Echtheit der jeweiligen Akzession.

Eine weitere ausführliche Sichtung aller verfügbarer Literaturreferenzen sowie die Suche nach sonstigen Referenzen (siehe S. 23-27) erfolgte jeweils in den Folgemonaten durch die Auftragnehmer bzw. wurde in bestimmten Fällen an die Unterauftragnehmer delegiert. Da diese ausführliche Quellenbearbeitung bei den einzelnen Sorten zum Teil erhebliche Zeit in Anspruch nahm, war absehbar, dass aufgrund der Vielzahl der vorliegenden Proben sowie deren begrenzter Lagerbarkeit gerade in den ersten beiden Jahren am Ende nicht immer alle Proben einer Saison diese zweite Bearbeitung durchlaufen konnten.

Soweit möglich wurden die Früchte der jeweiligen Akzessionen durch die Auftragnehmer auch fotografisch dokumentiert, sowohl vor Ort am Baum als auch später im dafür eingerichteten Fotostudio, um auch nachträgliche Vergleiche zu ermöglichen, falls im Laufe der Projektlaufzeit ähnliche oder identische Früchte aus den DGO-Sammlungen zur Vorlage kämen oder weitere Literatur- oder sonstige Referenzen ausfindig gemacht werden könnten. Dabei wurde nicht nur das Äußere der Früchte erfasst, sondern auch der Längsschnitt der Frucht inkl. Samenfächer und Samen. Bei Akzessionen, deren Früchte augenscheinlich nur von kurzer Haltbarkeit waren bzw. draußen am Baum bereits herabgefallen waren, haben wir die Früchte sowie den Fruchtlängsschnitt zur Belegsicherung schon in der Obstanlage fotografiert.

Die umfangreiche Fotodokumentation wird es uns – falls auch nach Abschluss des Projekts noch neue Referenzen, z.B. aus Sortenerhaltungspflanzungen anderer Länder, bekannt werden – ermöglichen, auch im Nachhinein noch weitere Vergleiche und Sortenverifikationen vorzunehmen.

Von den meisten Akzessionen haben wir außerdem Samen extrahiert und für spätere Vergleichszwecke konserviert, weil Samen oft – insbesondere bei diploiden Apfelsorten – ein stabiles, wenig variierendes Sortenmerkmal darstellen (pomologischer „Fingerabdruck“).

Neben den Fruchtmerkmalen haben wir in einigen Fällen auch Vergleiche diverser Baummerkmale vorgenommen (Habitus, Verzweigung, Blattform, -farbe und -zählung, Triebfarbe, -dicke und -punktierung). Dies erfolgte insbesondere zur Absicherung, um eine mögliche Identität oder Divergenz von Akzessionen zu überprüfen, wenn deren Früchte sehr ähnlich oder identisch zu sein schienen.

So schienen uns bei den Triesdorfer Akzessionen ‚Red Catamba‘ (Tri-05-13+14), ‚Canadian Star‘ (Tri-06-05+06) und ‚Red Beauty‘ (Tri-07-38) die Früchte identisch mit denen der Sorte ‚Spartan‘ zu sein. Um auszuschließen, dass es sich evt. aber auch um sehr eng verwandte Sorten mit extrem ähnlichen Früchten handeln könnte, verglichen wir vor Ort auch alle Baummerkmale dieser Akzessionen untereinander und mit denen der in Triesdorf ebenfalls stehenden Akzession ‚Spartan‘ (Tri-26-47+48).

Da die Blätter eines Triebes je nach Blattalter eine unterschiedliche Zählung aufweisen können (d.h. an den jungen Blättern der Triebspitze eine andere als an den älteren Blättern der Triebbasis und an Blättern von Kurztrieben wiederum teils eine andere Zählung als an Blättern von Langtrieben), haben wir Blattvergleiche möglichst nur an Blättern vergleichbarer Blattpartien vorgenommen, vorzugsweise an den mittleren Blättern von Langtrieben.

Wenn Vergleichsbäume für einen Blattvergleich nicht innerhalb derselben Anlage zur Verfügung standen, fotografierten wir Blätter und Triebe und verglichen sie später anhand der Fotos mit Blättern anderer Referenzbäume, z.B. mit Akzessionen in anderen DGO-Sammlungen oder auch in Sammlungen außerhalb der DGO.

So schienen z.B. die Früchte der Triesdorfer Akzessionen ‚Schrozberger Weinapfel‘ (Tri-34-73+74, Tri-35-37+38) und ‚Irsinger Süßapfel‘ (Tri-18-63) identisch zu sein mit der in Deutschland seltenen siebenbürgischen Apfelsorte ‚Pojnik‘. Um unsere Fruchtbestimmung zusätzlich abzusichern, haben wir – da Referenzfrüchte innerhalb der DGO nicht vorlagen – auch die Blätter fotografiert, um sie später mit den Blättern sicherer Referenzbäume (in diesem Fall einer aus Siebenbürgen stammenden ‚Pojnik‘-Akzession im „Obstareboretum Olderdissen“ in Bielefeld) abgleichen zu können. In gleicher Weise verfahren wir zur Absicherung z.B. auch bei der Müncheberger Akzession ‚Freiherr von Hausen‘, bei deren Früchten wir vor Ort ad hoc die englische Sorte ‚Chelmsford Wunder‘ vermuteten.

#### **4. Grundsätze pomologischer Sortenbestimmung / Verwendete Referenzen**

Sofern die zu bestimmenden Sorten in den DGO-Sammlungen den beteiligten Pomologen nicht ad hoc bekannt waren, aber mit Sortennamen bezeichnet waren, galt es zunächst zu ermitteln, ob es sich bei den genannten Sortenbezeichnungen um real existierende Sortennamen handelt, die in der deutsch- oder fremdsprachigen Sortenliteratur oder in sonstigen Quellen erwähnt sind und zu denen ggf. auch Fruchtbeschreibungen oder sonstige nähere Angaben (z.B. zu Herkunft, Züchtungseltern, Verbreitung, Blütezeiten o.ä.) existieren.

Sofern mehrere historische Quellen zur Verfügung standen, hatte die Identifizierung dieser Sorten unter Zuhilfenahme *sämtlicher* Quellen zu erfolgen und die Referenzen waren auch

untereinander auf ihre inhaltliche Übereinstimmung zu vergleichen (wenn möglich bis zurück zur Erstbeschreibung der jeweiligen Sorte).

Viele historische, in Deutschland entstandene Sorten waren einst mehr oder weniger auch in anderen Ländern Europas (und z.T. auch in den USA) verbreitet, sofern sie sich dort klimatisch bewährt hatten. Umgekehrt waren in Deutschland im 19. und angehenden 20. Jahrhundert auch viele Sorten mehr oder weniger stark verbreitet, die ursprünglich aus anderen Ländern stammten (z.B. England, Holland, Belgien, Frankreich, Skandinavien, baltische Staaten, Russland, Tschechien, Rumänien bzw. Siebenbürgen, Österreich, Schweiz und auch USA oder Kanada). Deshalb musste die Recherche nach Referenzen aller Art stets weltweit erfolgen und es mussten in vielen Fällen auch fremdsprachige Sortenwerke bzw. sonstige Quellen einbezogen und die darin befindlichen Beschreibungen oder sonstigen Angaben ggf. ins Deutsche übersetzt werden.

#### **4.1 Grundsätze der pomologischen Sortenidentifikation**

Weil viele der heute noch im Streuobst vorkommenden Apfelsorten namentlich nicht mehr bekannt sind, waren Laien und Fachleute in den letzten Jahren gleichermaßen versucht, diese „aufs Geratewohl“ rückwirkend anhand der alten Obstsortenliteratur zu bestimmen. Solche Sortenbestimmungen haben jedoch sehr häufig zu Fehlbestimmungen geführt, die einer seriösen Überprüfung anhand der verfügbaren historischen Referenzen nicht standhielten.

Dies betrifft auch einen Teil der Akzessionen der DGO, deren Namensbezeichnungen in den Sammlungen in der Vergangenheit nicht aufgrund verlässlicher historischer Reiserherkünfte zustande kamen, sondern aufgrund nachträglicher Bestimmungsversuche.

An eine pomologische Sortenidentifikation anhand historischer Literatur- und sonstiger Referenzen sind hohe Anforderungen zu stellen:

- Normalerweise macht die Überprüfung der Sortenechtheit aktueller Fruchtproben anhand historischer Literaturreferenzen nur Sinn, wenn ein konkreter Anlass bzw. Verdacht auf eine bestimmte Sorte vorliegt, z. B. wenn Baumbesitzer aus familiärer Überlieferung einen Sortennamen genannt haben. In dem Fall liegt durch die Aussage von „Zeitzeugen“ bereits eine unabhängige Referenz vor, die durch die Literaturreferenzen lediglich zu bestätigen oder zu widerlegen ist.
- Nur mit dem Hintergrund breiter pomologischer Kenntnisse und Erfahrung kann es im Einzelfall auch Sinn machen, eine namentlich unklare Sorte einer bestimmten „Sortengruppe“ (Gruppe ähnlicher Sorten) zuzuordnen und die Literaturreferenzen gezielt auf bestimmte Sortennamen jener „Sortengruppe“ zu durchsuchen.
- Ist eine Sorte einst in mehreren Sortenwerken beschrieben worden, sollten grundsätzlich alle verfügbaren Referenzen hinzugezogen werden.
- Bei Divergenzen in den Beschreibungen verschiedener Sortenwerke ist kritisch zu prüfen, ob in den vorhandenen Quellen überhaupt dieselbe Sorte beschrieben wird, ob die Divergenzen auf natürliche Toleranzen in der Fruchtausprägung einer Sorte zurückzuführen sein können oder womöglich darauf, dass eine der Literaturquellen fehlerhaft ist.

So ist z.B. in der skandinavischen Sortenliteratur schon seit vielen Jahrzehnten eine andere Sorte als ‚Husmoder‘ („Hausmütterchen“) beschrieben als in der deutschsprachigen. Auch in der historischen

Literatur des 19. Jahrhunderts kommt es gelegentlich vor, dass den Autoren bei ihren Beschreibungen nicht-sortenechte Früchte vorlagen. Zum „Illustrierten Handbuch der Obstkunde“ erschienen deshalb später noch zweimal „Zusätze und Berichtigungen“ (Oberdieck 1868; Rosenthal 1886).

- Zieht man Sortenwerke aus den letzten beiden Jahrzehnten zur Sortenbestimmung heran, ist zu beachten, dass ein Teil dieser Werke den Verlust an Sortenkenntnis der jüngeren Vergangenheit bereits beispielhaft widerspiegelt. So zeigen in dem Sortenwerk „Farbatlas Alte Obstsorten“ (Hartmann, 1. Aufl. 2000) mindestens 13 Sortenfotos eine andere Sorte als angegeben, 4 weitere Fotos eine vermutlich falsche Sorte und auf 23 weiteren Fotos ist die angegebene Sorte zwar wahrscheinlich sortenecht, aber nicht ansatzweise sortentypisch erkennbar. In dem Sortenwerk „Alte und neue Apfelsorten“ (Mühl, 4. Aufl. 2001) zeigen mindestens 20 Fotos eine andere Sorte als angegeben, sieben weitere eine vermutlich andere Sorte und auf neun weiteren Fotos ist die angegebene Sorte nicht typisch erkennbar. Auch die Texte beider Buchausgaben enthalten eine Fülle verwirrender Falschangaben der beschriebenen Apfelsorten (siehe Banner/Müller/Schuricht 2003, „Fehlerhaftes Bildmaterial in der aktuellen Obstsortenliteratur“). Zahlreiche der nicht sortenechten Fotos kamen zustande, weil die Autoren sich auf die Echtheit der Sorten in den Obstbau-Instituten (z.B. Geisenheim, Bavendorf, Pillnitz) blind verlassen hatten.
- Um die Qualität historischer Literaturquellen richtig beurteilen zu können, sollte daher ein fundiertes Wissen über ihre Autoren und den Kontext der Entstehung ihrer Sortenwerke vorhanden sein: Haben die Buchautoren selbst Obstbau betrieben bzw. hatten sie selbst zumindest einzelne Bäume einer Sorte, wie z.B. Lucas (Reutlingen), Oberdieck (Jeinsen/ Sulingen), R. Stoll (Proskau), Kessler (Wädenswil, CH), Petzold (Wurzen) oder Silbereisen (Bavendorf)? Oder haben sie lediglich Früchte beschrieben, die sie zugeschickt bekommen hatten (wie z.B. Engelbrecht, Braunschweig), oder hatten sie die Sorten womöglich nie gesehen und ihre Texte nur aus anderen Büchern abgeschrieben? Wie detailliert sind ihre Fruchtbeschreibungen und nennen sie wesentliche unverwechselbare Merkmale? Lagen bei etwaigen Zeichnungen geschnittener Früchte tatsächlich die Originalfrüchte und -kerne vor oder wurden die letzteren nur nachträglich „dazu gemalt“? Stimmen die abgebildete Frucht oder die gezeichneten Samen überhaupt mit den Angaben im Text überein?
- Sofern in den Literaturreferenzen auch Baummerkmale wie Angaben zu Wachstum, Blütezeit, Blattformen und -zählungen oder Beschaffenheit der Triebe (Reiser) gemacht werden, sollten bei einer konkreten Vergleichsprüfung auch diese Merkmale bei der aktuellen Akzession überprüft werden.
- Um aktuelle Früchte einer Sorte mit den historischen Beschreibungen sicher zu re-identifizieren, sollten in den Literaturreferenzen prägnante Merkmale aufgeführt sein, die an den aktuellen Frucht- oder Baummerkmalen überprüfbar sind und übereinstimmen. Dies ist bei den historischen Literaturreferenzen nicht immer der Fall, entweder weil die Beschreibungen zu allgemein (bzw. zu wenig detailliert) bleiben oder weil eine Sorte über wenig prägnante Merkmale verfügt. Solche Merkmale können z.B. das Vorhandensein einer langen Kelchröhre (bei der geschnittenen Frucht), die Farbe oder Form der Samen oder ein besonders großes bzw. besonders kleines Kernhaus sein. Je prägnanter oder unverwechselbarer bestimmte Merkmale bei einer Sorte ausgeprägt sind und je mehr die Pomologen früherer Zeit bei ihren Beschreibungen auf jene „außergewöhnlichen“ Merkmale hingewiesen haben, desto größer ist die Chance, auch nach 150 Jahren noch eine sichere Sortenidentifikation anhand historischer Quellen vorzunehmen.

Eine Sortenprüfung anhand historischer Referenzen bleibt so letztlich immer ein „Indizienprozess“, als dessen Ergebnis eine Sorte am Ende als „sortenecht“, „vermutlich sortenecht“ („sortenecht unter Vorbehalt“), als „vermutlich falsch“ oder „sicher falsch“ einzuschätzen ist.

## 4.2 Für die pomologische Bestimmung verwendete Referenzen

### 4.2.1 Literaturreferenzen

Die in die Durchführung dieses Auftrags involvierten Pomologen verfügen schon seit Jahren über große eigene Bibliotheksbestände historischer Obstsortenwerke und pomologischer Fachzeitschriften des 20., 19. und teils auch 18. Jahrhunderts. Viele dieser Werke liegen inzwischen auch als Reprint oder in digitaler Version vor. Neben deutschsprachigen Werken verfügen wir inzwischen auch über eine große Zahl internationaler Sortenwerke, sei es in Buch- oder in digitaler Form. Bei zahlreichen DGO-Sorten fanden wir tatsächlich die brauchbarsten Literaturreferenzen in fremdsprachigen Sortenwerken. Leider sind bei der russischen Obstsortenliteratur die Sortenbeschreibungen oft sehr kurz gehalten und die Bildqualität ist nicht optimal für eine sichere Sortenidentifizierung.

Einige ausländische Sortenwerke sind uns auch erst während der Laufzeit unseres Auftrags bekannt geworden, z.B. das belgische Sortenbuch „Hoogstamfruitboomen in Limburg“ (Royen /van Laer 2018) oder das 7-bändige amerikanische Sortenwerk „The Illustrated History of Apples in the United States and Canada“ (Bussey 2016), das uns erst 2018 zur Kenntnis gelangte, so dass wir diese Quellen 2017 noch gar nicht verwenden konnten.

In die Beurteilung, wie weit die Literaturreferenzen zur namentlichen Identifizierung von Apfel-Akzessionen tatsächlich tauglich sind, musste unsererseits immer auch eine Bewertung der Qualität der Literaturreferenzen selbst mit einfließen – insbesondere dann, wenn sich Angaben einzelner Autoren zu einer bestimmten Apfelsorte untereinander widersprechen.

Alle verwendeten Literatur-Referenzen sind in der als Anhang beigefügten Literaturliste aufgelistet (siehe **Anlage 10**).

### 4.2.2 Internet-Referenzen

Was den Bezug von Referenzmaterial aus Internetseiten betrifft, war und ist generell eine gewisse Vorsicht angebracht. Beim Thema „Alte Obstsorten“ fand und findet man in Deutschland eine Menge Internetseiten von Baumschulen oder auch Vereinen oder sogar berufsfremden Fotoagenturen, die Fotos von Obstsorten online stellen. Viele dieser Sortenfotos sind jedoch nicht als sortenecht anzusehen oder von ihrer Qualität so mangelhaft, dass sich der Versuch verbietet, anhand solcher Fotos Sorten zu bestimmen bzw. zu verifizieren. Auch auf der Internetseite [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_Apfelsorten](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Apfelsorten) finden sich beim Thema Obstsorten leider auch eine Fülle von Fotos, die von Hobbyfotografen ohne eigene Sortenkenntnis auf Ausstellungen oder bei sonstigen Gelegenheiten fotografiert wurden und von denen ein erheblicher Anteil nicht sortenechte oder nicht sortentypische Früchte zeigt.

Als ein Beispiel sei hier der Wikipedia-Eintrag ‚Erbachhofer Mostapfel‘ angeführt (abgerufen 30.07.2021). Dort ist nicht nur eine Sorte bildlich dargestellt, bei der es sich keinesfalls um den ‚Erbachhofer‘ handelt, sondern

auch die Angaben zur Herkunft der Sorte („eine Apfelsorte aus dem Saarland“ / „Züchter: Baumschule Christian Fey“) sind unzutreffend.

In Einzelfällen – bei Lokalsorten, zu denen es oft überregional keinerlei Referenzen gibt – konnten über das Internet allerdings mitunter Hinweise auf lokale Veröffentlichungen (Baumschulkataloge, Zeitungsartikel o.ä.) gefunden werden, deren Fotomaterial die DGO-Akzessionen bestätigte oder Anhaltspunkte für eine weitere Recherche ergab.

Auf internationaler Ebene hat sich bei den Internet-Referenzen in den letzten Jahren allerdings einiges getan.

So sind z.B. die Sorten der „National Fruit Collection“ (NFC) in Brogdale inzwischen online abgebildet, zu finden unter <http://www.nationalfruitcollection.org.uk/search.php>.

Die Sammlung Brogdale gilt innerhalb von Europa als eine der qualifiziertesten, was vor allem auch damit zusammenhängt, dass sie schon seit 1952 aufgebaut wurde und seither durchgehend existiert. Anders als in Deutschland sind dort auch die Reiserherkünfte dokumentiert; lt. M. Ordidge 2020 stammen die ältesten Reiserherkünfte aus dem Jahr 1904. Das schließt zwar im Einzelfall Fehler bezüglich der Sortenechtheit keineswegs aus (wie z.B. bei den Sorten ‚Edelborsdorfer‘ oder ‚Purpurroter Cousinot‘ festgestellt), lässt aber zumindest einen hohen Authentizitätsgrad annehmen. Leider sind die Fotos der geschnittenen Früchte auf der Homepage der NFC nicht so angefertigt worden, dass sie die für eine Sortenverifikation zwingend nötigen Einblicke (Samenfächer, Samen) bieten.

Um Klassen besser ist die aus einer privaten Initiative englischer Pomologen entstandene Internetplattform [www.fruitid.com](http://www.fruitid.com), die erst im Jahr 2018 online ging. Diese Homepage, auf der vorwiegend in England verbreitete Apfelsorten dokumentiert werden, präsentiert die vorgestellten Apfelsorten im Detail in Frucht-, Fruchtlängsschnitt-, Samen- und Blattfotos. Außerdem sind Literaturquellen (überwiegend historischer englischer Sortenwerke) und Daten genetischer Fingerprints mit aufgeführt. Das ermöglicht dem Nutzer direkte Sortenvergleiche und -verifikationen. Uns sind auf dieser bislang einzigartigen Homepage noch keine gravierenden Falschbenennungen aufgefallen.

Ebenfalls wertvoll bei der Referenzsuche alter Sorten – vor allem solcher, die entweder aus den USA stammen oder auch von Europa kommend einst in den USA verbreitet waren – bietet die Internetseite <https://usdewatercolors.nal.usda.gov/pom/home.xhtml>. Dort ist eine Vielzahl von Obstsorten-Abbildungen dokumentiert, gemalt oder gezeichnet von 21 Künstlern aus der Zeit von 1886 bis 1942 (die meisten aus den Jahren 1894-1916). Ein Teil dieser Abbildungen ist inzwischen in dem 2016 erschienenen o.g. Sortenwerk „The Illustrated History of Apples ... (Bussey 2016)“ publiziert worden.

Eine weitere qualitativ hochwertige Internet-Referenz ist die Homepage des amerikanischen „National Plant Germplasm System“ (NGPS); dieses enthält auch die Apfelmollektion des Plant Genetic Resources Unit in Geneva/New York und ist zu finden unter <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/search.aspx>. Dort sind brauchbare Fotos der Sorten eingestellt (auf denen auch die Samen der Früchte abgebildet sind) und auch die Fingerprint-Daten der Sorten publiziert.

Bei neueren ausländischen Sorten haben wir versucht, Internetseiten der Obstbau-Institute der Herkunftsländer einer Sorte ausfindig zu machen. In manchen Fällen ist das gelungen: Die in Jugoslawien gezüchtete Sorte ‚Cadel‘ z.B. fanden wir auf der Homepage des Obstbau-Instituts Cacak [www.institut-cacak.org](http://www.institut-cacak.org); Infos zu einigen dänischen Sorten fanden wir auf <https://www.nordgen.org/nak/index.php?view=start>. Zu einzelnen schwedischen Sorten



fanden wir zumindest Züchterangaben auf der Seite der Landwirtschaftsuniversität in Balsgard <https://www.slu.se/institutioner/vaxtforadling/Forskning/vaxtforadling-hortikultur/applesorter-fran-balsgard/>. Russische oder ukrainische Apfelsorten fanden wir zwar teilweise auf der Internetseite [www.vniispk.ru](http://www.vniispk.ru) des traditionsreichen „Allrussischen Forschungsinstituts für Obstzüchtung“ bei Orel an der Oka. Die Qualität der dort publizierten Fotos sowie die dazu verfügbaren Infos zu gesuchten Sorten reichten jedoch nur in wenigen Fällen für eine eindeutige Identifizierung aus.

Die verwendeten Internet-Referenzen sind ebenfalls in der als Anhang beigelegten Literaturliste (**Anlage 10**) aufgelistet.

### 4.2.3 Sonstige Referenzen

In einigen Fällen haben wir auch weitere Pomologen kontaktiert, wo dies sinnvoll erschien (etwa bei Regional- oder Lokalsorten). Da in der DGO-Sammlung Triesdorf relativ zahlreich auch Apfelsorten aus Belgien stehen, zu denen wir anfangs kaum Literaturreferenzen fanden, haben wir im August 2018 außerdem die belgische Sortensammlung am Centre Wallon de Recherches Agronomiques in Gembloux persönlich in Augenschein genommen.

In einigen weiteren Fällen haben wir versucht, soweit noch möglich, auch zu den Lieferanten der Ursprungsreiser Kontakt aufzunehmen, entweder weil uns nicht nur die Sorten, sondern auch die Sortennamen unbekannt waren, oder weil es darum ging, abzuklären, ob zwei gleichnamige Akzessionen in DGO-Sammlungen aus unabhängigen Quellen stammten oder letztlich aus derselben Quelle, was für die Indizienlage durchaus von Bedeutung sein kann.

So stammten z.B. lt. Sammlungsinhaber die Reiser der Kyffhäuser-Akzessionen ‚Weißer Stettiner‘ von E. Holzer (AHNU Bad Schönborn), die Reiser der Müncheberger Akzession ‚Weißer Stettiner‘ von der Baumschule Bergt (Bad Pyrmont), also aus zwei unabhängigen Quellen. Bei der Recherche nach der Ursprungsherkunft beider Akzessionen ergab sich dann jedoch, dass beide Akzessionen letztlich von Fritz Renner (Merkendorf/Triesdorf) stammten (der sie unter dem Synonym ‚Bietigheimer‘ von einem Obstbauern aus Weihenzell erhalten hatte) und damit letztlich aus einer einzigen Quelle.

### 4.2.4 Genetische Fingerprints als Referenz

Im November 2018 bekamen wir seitens der Deutschen Genbank Obst die Ergebnisse der „Zweiten molekulargenetischen Bestimmung der Apfelsorten der Deutschen Genbank Obst“ zur Verfügung gestellt, die als sog. SSR-Fingerprints (single sequence repeat) parallel zur pomologischen Bestimmung erstellt wurden (BLE-Projekt-Nr.123-02.05-20.0381/16-I-G, Förderkennzeichen FKZ 2816BE008).

Die zur Verfügung gestellte Tabelle genetischer Fingerprints enthält nicht nur die Zuordnung der einzelnen Akzessionen zu „Md-Gruppen“ (Akzessionen mit identischem genetischem Profil = Sorten), sondern auch die Einzeldaten der Messergebnisse an 17 untersuchten Gen-Orten (Loci). Die Tabelle enthält auch die Fingerprints (FP) der ersten molekulargenetischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO 2012-2014, allerdings dort die Einzeldaten nicht für sämtliche der damals geprüften 2.992 Akzessionen, sondern jeweils nur einen Datensatz pro „molekularer Gruppe“ (Md-Gruppe), d.h. pro ermittelter Sorte.

Molekulargenetische Fingerprints allein „können keinen Sortennamen nennen“ (das ist der historisch-pomologischen Identifizierung vorbehalten), aber sie können die Identität – oder Nicht-Identität – einer Akzession A mit einer Akzession B „beweissicher“ dokumentieren. D.h. wenn erst einmal eine Sorte historisch-pomologisch zweifelsfrei identifiziert und benannt

ist und es wurde ein molekulargenetisches Muster für diese Sorte hinterlegt, lassen sich Akzessionen auch auf dem Wege der Molekulargenetik identifizieren; hierzu werden keine Früchte benötigt, sondern es reichen Blattproben aus.

Dies gereicht in all denjenigen Fällen zum Vorteil, wo von einer Akzession – aus welchen Gründen auch immer – keine Früchte vorliegen (z.B. juvenile Bäume, Ausfall durch Blütenfrost oder Trockenheit).

Da in der DGO-Pflanzung Kyffhäuser zahlreiche Akzessionen noch juvenil und außerdem durch Blütenfrost und Trockenheit geschädigt ohne Fruchtertrag blieben, haben wir am Beispiel Kyffhäuser einmal exemplarisch getestet, wie viele der *nicht* fruchtragenden Bäume allein über den Umweg der Fingerprints eindeutig identifiziert werden können. Dabei hielten wir für die Bestätigung einer Sorte mittels Fingerprint die folgenden Voraussetzungen für zwingend erforderlich:

- Die Namensbezeichnung vor Ort und die Zuordnung in die demselben Sortennamen zugeordnete Md-Gruppe stimmen überein
- Die Md-Gruppe mit ihrer Namenszuordnung wurde an einem der anderen DGO-Standorte als eindeutig sortenecht bestätigt.
- Es gibt bei der betreffenden Md-Gruppe bzw. Sorte aus den pomologischen Bestimmungen an anderen Standorten keine Zweifel über die Validität des Fingerprints, wie etwa verwandte Sorten mit sehr ähnlichen Fingerprint-Daten oder ein gehäuftes Vorkommen von „Messfehlern“.

Weicht dagegen das Ergebnis des Fingerprints von der Namensbezeichnung vor Ort ab, ist eine pomologische Prüfung weiterhin zwingend erforderlich, da es sich bei dem abweichenden FP-Ergebnis einerseits um einen (vom FP zutreffend festgestellten) Namensfehler der Akzession vor Ort handeln kann, andererseits aber auch um eine Baum- oder Probenverwechslung beim Fingerprint.

Die Ergebnisse der genetischen Fingerprints können außerdem auch helfen, pomologische Bestimmungen abzusichern, wenn z.B. Früchte durch Umwelteinflüsse aller Art geschädigt oder untypisch ausgeprägt waren (z.B. Erstlingsfrüchte, Früchte durch Frosteinflüsse, Hagel oder Madenbefall deformiert oder aufgrund fehlender sommerlicher Nachtabkühlung ohne Deckfarbe). Auch bei pomologisch sehr schwer unterscheidbaren Sorten bzw. Sortengruppen (wie z.B. den diversen ‚Borsdorfer‘-Sorten, die je nach Erntezeitpunkt ausgesprochen variabel aussehen und daher untereinander extrem leicht verwechselbar sind) können Fingerprints eine gute Hilfestellung bei der Differenzierung im Vorfeld der pomologischen Bestimmung geben.

Auf der anderen Seite sind molekulargenetische Fingerprints ihrerseits nicht unfehlbar: Fehler können passieren bei der Blattprobenahme vor Ort (versehentliche Probenahme von Austrieben der Wurzelunterlage oder des Stammbildners; versehentliche Probenahme bei Nachbarbäumen; versehentliche Vermischung von Blattmaterial) oder durch Verwechslung von Proben im Labor. Dazu kommen – wie wir im Ergebnisteil unter Kap. 6.3 (S. 74 ff.) im Detail aufzeigen – diverse „technische Fehler“ bei der Detektion der Fingerprints („Messfehler“), die mitunter zwei pomologisch identische Akzessionen fälschlich verschiedenen Md-Nummern zuordnen oder umgekehrt zwei pomologisch eindeutig unterscheidbare Sorten fälschlich als „identisch“ detektieren.

Nach Abschluss unserer pomologischen Bestimmungsarbeit der Fruchtsaison 2019 haben wir die Ergebnisse der molekularen Fingerprints mit denen unserer pomologischen Bestimmung abgeglichen. In all denjenigen Fällen, in denen sich vermeintliche oder tatsächliche Unstimmigkeiten zwischen den Ergebnissen unserer pomologischen Bestimmungen aus den Jahren 2017-2019 und den Ergebnissen der molekulargenetischen Fingerprints ergaben, haben wir 2020 die entsprechenden Akzessionen noch ein zusätzliches Mal aufgesucht, um zu klären, ob hier möglicherweise Fehler bei der pomologischen Bestimmung vorlagen oder eher Fehler auf Seiten der Fingerprints (z.B. Messfehler, Probenverwechslungen o.ä.).

Der Umstand, dass man mittels der SSR-Fingerprints nicht nur die Identität oder Nicht-Identität von Akzessionen ermitteln, sondern auch Eltern-Kind-Beziehungen zwischen verschiedenen Akzessionen identifizieren kann, eröffnet schließlich – in Verbindung mit historisch-pomologischen Kenntnissen – weitere Möglichkeiten für die Sortenidentifikation.

Eltern-Kind-Beziehungen zwischen 2 Sorten bzw. Akzessionen können dann vorliegen, wenn auf jedem der untersuchten 17 Gen-Orte bei beiden Sorten mindestens ein Allel einen identischen Wert enthält – wobei damit allein weder eine Aussage getroffen werden kann, wer Elter und wer Nachkomme ist, noch eine Aussage darüber, ob es sich bei einem Elternteil um die Mutter- oder Vatersorte handelt.

Während bei vielen historischen Sorten die Elternsorten nicht bekannt sind (und in den historischen Zeugnissen allenfalls vermutet wurden), sind bei denjenigen Sorten, die seit Ende des 19. Jahrhunderts weltweit aus gezielter Züchtungsarbeit hervorgegangen sind, häufig zwar keine detaillierten Fruchtbeschreibungen vorhanden, dafür aber oft die Angabe der Elternsorten, mit denen gezüchtet wurde.

In diesen Fällen haben wir die in den Literaturquellen gefundenen Züchterangaben über Elternschaften anhand der uns jetzt vorliegenden Daten der molekularen Fingerprints überprüft und konnten so die Indizienlage bezüglich der Sortenechtheit einer Akzession verbessern (Beispiele siehe S. 70 ff.).

Umgekehrt konnten wir anhand der Fingerprint-Daten auch Fälle identifizieren, in denen – bei pomologisch gut bekannten Sorten – die historisch überlieferten Angaben bezüglich ihrer Elternschaften definitiv nicht der Realität entsprechen.

## **5. Ergebnisse der Sortenprüfung 2017 bis 2020**

### **5.1. Überblick über die erhobenen Daten**

Nach der uns von der DGO 2017 übermittelten Gesamtliste waren an den 8 Genbank-Standorten (abweichend von der in der Ausschreibung genannten Zahl von 5.870) insgesamt 5.865 Akzessionen zu untersuchen. Dazu kommen 80 Akzessionen am Standort Pillnitz, um deren Einbeziehung wir von Frau Dr. Höfer 2018 gebeten wurden, sowie weitere 58 Akzessionen, die 2020 zusätzlich in Pillnitz in die Sichtung einbezogen wurden, insgesamt also 6.003 Akzessionen. Auf der anderen Seite waren 123 Akzessionen der DGO-Liste nicht existent, weil sie – bevor sie von uns gesichtet werden konnten – entweder abgestorben waren, wegen Feuerbrand gerodet waren oder es sich (wie z.B. am Kyffhäuser) um eine andere Obstart handelte. So fehlten z.B. in Triesdorf 48 Akzessionen, in Müncheberg 15, am Kyffhäuser 21, in Bavendorf zwei, in Wurzen und Ditzfurt je eine und in Pillnitz 35 Akzessionen (letztere überwiegend durch Rodung wegen Feuerbrand). Letztlich lagen also 5.880 Akzessionen zur Begutachtung vor.

Aufgrund der außergewöhnlichen Witterungsumstände vor allem 2017 und 2019 mit z.T. Totalausfällen durch Blütenfrost konnten davon insgesamt 480 Akzessionen nicht begutachtet werden. Insbesondere war davon Müncheberg betroffen (2019 Totalausfall durch Blütenfrost), wo 235 Akzessionen noch nicht mit Früchten hatten gesichtet werden können, aber auch Triesdorf (90 Akzessionen ohne Früchte), Pillnitz (36 Akzessionen ohne Früchte) und Kyffhäuser (108 Bäume aufgrund von Baumalter und starker Trockenheit ohne Früchte). Die restlichen 11 Akzessionen ohne Frucht gab es in Wurzen (3), Bavendorf (6) und bei der Baumschule Cordes (2). Aus diesen Gründen wurden wir von Frau Dr. Höfer 2020 mit der erneuten Prüfung dieser 480 Akzessionen beauftragt, plus der o.g. 58 Akzessionen in Pillnitz,

die als nachgepflanzte Bäume 2020 in die Sortensichtung mit einbezogen wurden, insgesamt also 538 Nachprüfungen.

Ohne Auftrag haben wir in den Sammlungen Müncheberg (83), Triesdorf (70), Pillnitz (32), Wurzen (13), Bavendorf (15), Cordes (5) und Kyffhäuser (5) insgesamt weitere 223 Akzessionen mit in die Überprüfung einbezogen, die formal nicht Teil der DGO waren, deren Einbeziehung uns allerdings aus fachlichen Gründen sinnvoll erschien.

So war z.B. in Triesdorf seitens der DGO-Koordinationsstelle vorgesehen, dass bestimmte Sorten nicht Bestandteil der DGO-Prüfung sein sollten. Vor Ort hat sich jedoch herausgestellt, dass es in den Reihen 14, 23 und 26 erhebliche Nummernverschiebungen der Akzessionen vor Ort gegenüber den DGO-Listen gibt, aufgrund derer versehentlich andere Sorten als geplant aus der DGO-Prüfung herausfielen. Diese haben wir unsererseits nun zusätzlich mit in die pomologische Prüfung einbezogen.

Und in der Sammlung Pillnitz haben wir einige DGO-Akzessionen noch einmal überprüft, weil sich Zweifel ergaben, ob Prüfungsergebnisse aus der ersten pomologischen Sortenbestimmung von 2011 womöglich Fehler enthielten. In Müncheberg wiederum hatten wir den Eindruck, dass einige von ihren Eigenschaften besonders interessante Akzessionen in der vorgegebenen Liste der DGO-Akzessionen fehlten.

Zählt man diese zu den oben errechneten 5.880 Bäumen hinzu, haben wir die Sortenidentität von insgesamt 6.103 Bäumen überprüft. Die von uns zusätzlich begutachteten 223 Akzessionen sind jedoch in den folgenden statistischen Auswertungen nicht mit erfasst. In den Akzessionslisten der einzelnen DGO-Sammlungen (**Anlagen 1-8**) sind sie jeweils am Ende der Listen separat aufgeführt.

Durch die Verlängerung des Auftrags auf die Saison 2020 gelang es – trotz einer nicht optimalen Fruchtsaison – in fast allen Sammlungen die Früchte von nahezu allen Akzessionen zu sichten (> 99 %). Lediglich am Kyffhäuser lag die Quote aufgrund der bereits genannten Standortprobleme (Trockenheit) und des hohen Anteils an Jungbäumen ohne Ertrag nur bei 87,5 %. In Pillnitz ist die Quote von nur 93,8 % Akzessionen, die gesichtet werden konnte, vor allem auf die erst nachträglich in den Auftrag einbezogenen Sichtungsbäume der während des Projektzeitraums erweiterten Pflanzung zurückzuführen.

Sammlungsübergreifend konnten in den vier Jahren der Sortenprüfung – trotz der schwierigen Witterungsumstände insbesondere der Jahre 2017 und 2019 – 98 % Proben der Proben gesichtet werden (s. **Tab. 1**)

**Tab. 1: Anteil der gesichteten Akzessionen - aufgeschlüsselt nach Standorten**

DGO-Sammlung	Akzessionen lt. DGO	Akzessionen vorh.	Akzessionen gesichtet
Triesdorf	2.303	2.255	2.245 (99,6 %)
Müncheberg	1.727	1.712	1.708 (99,8 %)
Wurzen	291	290	290 (100,0 %)
KOB	242	240	238 (99,2 %)
Cordes	122	122	120 (98,4 %)
JKI Pillnitz	582	547	513 (93,8 %)
Kyffhäuser	523	502	439 (87,5 %)
LLG Ditzfurt	213	212	211 (99,5 %)
<b>DGO Gesamt</b>	<b>6.003</b>	<b>5.880</b>	<b>5.764 (98,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben hier und bei allen folgenden Tabellen gerundet

Von den 6.003 Akzessionen lt. DGO-Liste existierten 123 nicht, waren inzwischen abgestorben bzw. gerodet oder es handelte sich (z.B. am Kyffhäuser) um eine andere Baumart.

Von den 5.880 letztlich zur Prüfung stehenden Sorten wiederum waren 116 (= 2 %) aufgrund fehlender (oder für eine pomologische Bestimmung ungeeigneter) Früchte nicht pomologisch bestimmbar (davon allein 63 am Kyffhäuser und 34 – überwiegend später hinzugekommene – Akzessionen in Pillnitz).

## 5.2. Ergebnisse der pomologischen Bestimmung (nach Standorten)

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Sortenbestimmung jeweils sammlungsbezogen dargestellt. Vorangestellt ist jeweils eine kurze Charakterisierung der jeweiligen DGO-Sammlung (Alter der Pflanzung, Wurzelunterlagen und Pflanzabstände, Pflegemaßnahmen, Reiserbezugsquellen) sowie eine pomologische Einschätzung des Sortenspektrums.

Anschließend haben wir die Ergebnisse der pomologischen Bestimmung in jeweils zwei Tabellen zusammengefasst, wobei in der jeweils ersten Tabelle dargestellt ist, wie viele der Akzessionen in den Sammlungen sich als sortenecht oder nicht sortenecht erwiesen, bei wie vielen die Schreibweise des Sortennamens zu korrigieren ist etc. In der zweiten Tabelle geht es anschließend um die Resultate, wie viele der begutachteten Sorten letztlich sortenecht oder unter Vorbehalt sortenecht sind oder aber unbekannt/nicht bestimmbar blieben.

Anschließend haben wir für jede der DGO-Sammlungen jeweils auf die pomologischen Besonderheiten hingewiesen, die die jeweilige DGO-Sammlung beherbergt, und diese anhand einiger vorgestellter Beispiele illustriert.

In den folgenden Tabellen **2, 4, 6, 8, 10, 12, 14** und **16** haben wir die Ergebnisse unserer Sichtung jeweils in 11 Kategorien eingeteilt:

- a) Akzession korrekt bezeichnet, d.h. sortenecht
- b) Akzession sortenecht, jedoch Schreibweise des Sortennamens korrigiert (z.B. ‚Schöner aus...‘ statt ‚Schöner von...‘, ‚Müschens Rosenapfel‘ statt ‚Müschens` Rosenapfel‘ ‚Sohlander Streifling‘ statt ‚Solzländer Streifling‘, ‚Unselapfel‘ statt ‚Unselapfel‘ und sonstige Schreib- oder Druckfehler)
- c) Akzessionsmutante: Akzessionsname grundsätzlich korrekt. Entweder wir haben die Akzession als abweichende Mutante identifiziert (z.B. ‚Jonathan Watson‘ statt ‚Jonathan‘) oder aber der in der DGO-Liste genannte Namenszusatz einer bestimmten Mutante kann pomologisch nicht (oder nicht sicher genug) beurteilt werden (z.B. ‚Elstar Michelsen‘)
- d) Akzession sortenecht unter Vorbehalt: Wir halten es für wahrscheinlich, dass die Akzession sortenecht ist – für eine *sichere* Identifizierung sind jedoch die Referenzen (z.B. Literatur) nicht detailliert genug. Oder die Früchte waren zu klein oder anderweitig mangelhaft für eine *sichere* Identifizierung.
- e) Akzessionsname falsch, Akzession wurde eindeutig als andere Sorte identifiziert
- f) Akzessionsname falsch, Akzession wurde als andere Sorte identifiziert, deren Sortenechtheit steht jedoch (aus den unter d. genannten Gründen) unter Vorbehalt
- g) Sortenidentität unklar (entweder: Akzessionsname falsch, Akzession ist eine pomologisch nicht bekannte Sorte, oder: Sortenbezeichnung und Sorte unklar/ unbekannt, oder: Keine Referenzen bekannt bzw. Referenzen nicht ausreichend)
- h) Unterlage/Stammbildner beprobt: Entweder ist das gesamte Gehölz vor Ort nicht die in der Liste benannte Sorte, sondern der Durchtrieb der Unterlage (z.B. M7) oder eines Stammbildners (z.B. bei Hochstämmen am Kyffhäuser), oder die Sorte existiert zwar vor Ort, es wurde aber bei der Blattprobe für den Fingerprint ein parallel existierender Unterlagen-/Stammbildneraustrieb beprobt.
- i) Akzessionen ohne Frucht (oder Früchte für eine Bestimmung nicht verwertbar)
- j) Akzession ist abgestorben bzw. wurde gerodet
- k) Akzession ist eine andere Obstart (nur bei Kyffhäuser in einigen Fällen zutreffend)

Die hier vorgenommene Kategorisierung soll lediglich dem statistischen Überblick dienen. Denn nicht in jedem Einzelfall ist eine klare Einstufung in eine dieser Kategorien eindeutig möglich. Da es bei der historischen Zuordnung und Bestimmung einer Sorte anhand von Literatur- oder sonstigen Referenzen oft um mehr oder weniger starke Indizien geht, ist der Übergang fließend, ob die Sortenechtheit einer Akzession am Ende als „sicher“ oder nur

„unter Vorbehalt“ bestätigt werden kann. In einigen Fällen waren die Referenzen so schwach oder widersprüchlich, dass wir – obwohl wir eine bestimmte Sorte vermuteten – die Akzession letztlich als „Sortenidentität unklar“ einstufen mussten, Außerdem hatten wir z.B. einige Akzessionen, bei denen die Fruchtqualität so mangelhaft war (z.B. Fruchtgröße aufgrund von Trockenheit, Verformungen durch Frost nach der Blüte, Trockenheit oder Hagelschäden), dass die Sortenbestimmung mit einer mehr oder weniger großen Unsicherheit behaftet war. Die Kategorisierung erfolgte in solch einem Fall entweder als „Sortenechtheit unter Vorbehalt“, im Extremfall aber auch als „keine Frucht“.

Anschließend haben wir in den Tabellen **3, 5, 7, 9, 11, 13, 15** und **17** für jede Sammlung jeweils auch noch einmal zusammenfassend dargestellt, wie viele der in den einzelnen Sammlungen tatsächlich vorhandenen Akzessionen sicher (bzw. unter Vorbehalt) identifiziert werden konnten, wie viele namentlich unbekannt blieben und wie viele mangels Fruchtertrag nicht bestimmt werden konnten. Die dafür verwendeten Kategorien orientieren sich an den mit der DGO abgesprochenen Sortenechtheitskriterien (siehe DGO-Gesamttabelle der Akzessionen, siehe **Anlage 9**).

Nähere Angaben zu den einzelnen Sorten finden sich jeweils in den als **Anlage 1-8** beigefügten Ergebnistabellen (Excel) zu den einzelnen DGO-Standorten sowie in der als **Anlage 9** beigefügten Gesamttabelle. Dort haben wir unsere Bestimmungsergebnisse jeweils in einer eigenen Spalte eingetragen. In einer weiteren Spalte (Bemerkungen / Kommentare) haben wir Referenzen sowie sonstige Aspekte genannt, die für die Bestimmung einer Sorte von Bedeutung waren. Die Literatur- und sonstigen Referenzen sind hierbei oft nur in Kurzform genannt (und nicht in wissenschaftlicher Zitierweise), vollständig dagegen in der als **Anlage 10** beigefügten Liste der Literatur- und Internetreferenzen. Bei den noch allgemein bekannten Apfelsorten (die i.d.R. schon bei der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO 2009-2011 bestimmt worden waren), haben wir die Referenzen nicht in den Listen unserer Bestimmungsergebnisse aufgeführt, sondern sie in einer als **Anlage 11** beigefügten ‚Liste der Standardsorten und ihrer Referenzen‘ separat zusammengestellt.

### 5.2.1 Bundessortenamt (BSA) Wurzen

Die ältesten der heutigen Pflanzungen an der Prüfstelle Wurzen des Bundessortenamtes gehen auf das Pflanzjahr 2007 zurück, die jüngsten Nachpflanzungen sind erst im dritten Jahr unserer Sichtung erstmals in den Ertrag gekommen. Gepflanzt wurde die Anlage auf M 9-Unterlage im Pflanzabstand 3,5 m x 1,5 m in Spindelerziehung am Gerüst. Die Bäume werden tröpfchenbewässert, der Pflanzenschutz erfolgt nach den Empfehlungen des sog. Integrierten Anbaus. Die Reiser wurden überwiegend aus Reiser Muttergärten bezogen, Bezugsquellen aus Streuobstbeständen sind eher die Ausnahme. Bei denjenigen Sorten, bei denen als Reiserherkunft ‚Wurzen‘ angegeben ist, existieren keine Aufzeichnungen mehr über die Ursprungsherkünfte der Sorten.

Nach dem sehr geringen Fruchtbehang 2017 konnte die Sortensammlung in Wurzen 2018 zu großen Teilen gesichtet werden, ein kleiner Teil der Apfelbüsche war allerdings noch so jung, dass erst 2019 die ersten Früchte von uns begutachtet werden konnten. Auch waren einige Akzessionen aufgrund der extremen Wettersituation 2018 (fehlende Nachtabkühlung) pomologisch kaum zu beurteilen und mussten deshalb 2019 noch einmal in Augenschein genommen werden. Für 3 Akzessionen haben wir wegen fehlender oder unzureichender Früchte die pomologische Prüfung 2020 wiederholt. Bei einer Akzession haben wir eine statt der Sorte die durchgewachsene M 9-Unterlage festgestellt und eine weitere – nicht sortenecht bewertete – Akzession (‚Egremont Russet‘) war 2019 bereits gerodet.

Hinzuweisen ist noch darauf, dass bei der Reihe 64 der Wurzener Pflanzung die Baumnummern vor Ort nicht mit denen der DGO-Liste übereinstimmen. Es hat hier eine Nummernverschiebung gegeben, die anscheinend bei der Baumnummer 5 beginnt und sich bis zum Ende der Reihe fortsetzt. Hier sollte die DGO-Liste dringend korrigiert werden. In der als **Anlage 1** beigefügten Liste der Wurzener Akzessionen haben wir die jeweils tatsächlichen Baumnummern vor Ort vermerkt.

Bei den Akzessionen in Wurzen handelt es sich zum überwiegenden Teil um pomologisch noch relativ bekannte Sorten. Daher war zu erwarten, dass ein hoher Prozentsatz der Akzessionen identifiziert werden kann. Zählt man (in **Tab. 2**) die Zahlen der ersten 4 Kategorien zusammen, können 86 % der Akzessionen als korrekt bezeichnet gelten. Gut 13 % waren falsch bezeichnet oder mussten als „Sortenidentität unklar“ klassifiziert werden.

**Tab. 2: Ergebnisse BSA Wurzen**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	214	(73,2 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	28	( 9,6 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	4	( 1,7 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	4	( 1,4 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	23	( 7,9 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	0	( 0,0 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt oder: keine Referenzen vorhanden)	16	( 5,5 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	1	( 0,3 %)
Akzessionen ohne Frucht	0	( 0,0 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	1	( 0,3 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>291</b>	<b>(100 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Lässt man die nicht (mehr) existente Akzession außen vor und stellt alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt blieben oder aufgrund fehlender Früchte nicht bestimmbar waren, dann ergibt sich eine Quote von 94,5 % der Akzessionen, die namentlich sicher oder unter Vorbehalt bestimmt werden konnten (siehe im Folgenden **Tab. 3**):

**Tab. 3: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	266	(91,7 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar	4	( 1,4 %)
Akzession namentlich unbekannt	16	( 5,5 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	0	( 0,0 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	4	( 1,4 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>290</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Zu einzelnen pomologisch bis heute noch nicht eindeutig identifizierten Sorten gehören der – nicht sortenechte – ‚Purpurrote Cousinot‘, der in allen deutschen Sammlungen und z.B. auch in der Sammlung Brogdale (GB) fälschlich unter diesem Namen steht und von den Reisermuttergärten so verbreitet wurde. Daneben auch eine ‚Schafsnasen‘-Akzession, die anscheinend überregional verbreitet ist und in der DGO-Sammlung Cordes als ‚Weiße

Schafsnase' sowie als ‚Doppelter Melonenapfel‘ bezeichnet war, in Wurzen dagegen ursprünglich als ‚Steirische Schafsnase‘ (Wz-66-14). Diese bisher namentlich nicht eindeutig identifizierte Sorte wurde vom Reiser Muttergarten Bonn lange fälschlich als ‚Rheinische Schafsnase‘ verbreitet. Die Herkunft und der originale Name dieser Sorte konnten bisher nicht ermittelt werden. Ebenfalls häufig nicht sortenecht in vielen Sammlungen ist die Sorte ‚Roter Bellefleur‘, bei der es sich oft um den ‚Rheinischen Winterrambur‘ handelt. Grund ist hier ebenfalls, dass die Sorte vom RMG Bonn nicht sortenecht vertrieben wurde (siehe Akzession Wz-67-18).

Nur partiell aufgeklärt werden können die diversen (aus Streuobstbeständen stammenden) Wurzener ‚Borsdorfer‘-Akzessionen. Bei den Akzessionen ‚Borsdorfer Kunze‘, ‚Borsdorfer Bannier‘ und ‚Borsdorfer Müller‘ handelt es sich – wie auch bei einigen den ‚Edelborsdorfer‘-Akzessionen in anderen DGO-Sammlungen – um die Sorte ‚Seebaer Borsdorfer‘ (Syn. ‚Fromms Renette‘), während der u.E. echte ‚Edelborsdorfer‘ nur mit einer einzigen Akzession in Triesdorf vertreten ist (dort als ‚Judenboschter‘). Offenbar muss es in Deutschland schon nach dem 1. Weltkrieg zu einer Verwechslung von ‚Edelborsdorfer‘ und ‚Seebaer Borsdorfer‘ gekommen sein, da letzterer in Deutschland schon in den 1930er Jahren vielfach als ‚Edelborsdorfer‘ gepflanzt worden ist.

Zur Familie der Borsdorfer gehört auch die Akzession ‚Sommerborsdorfer‘ (Wz-58-09), die jedoch historisch nicht eindeutig zugeordnet werden konnte, sowie auch der lokal im Münsterland vorkommende ‚Kalkapfel‘ (Wz-58-10-3), der ebenfalls keiner historischen Borsdorfer-Sorte zugeordnet werden konnte. Der ‚Weilburger‘ (Wz-58-10-1+2) gehört optisch ebenfalls zu den Borsdorfern. Bei der Akzession ‚Borsdorfer Alexandrowka‘ dagegen handelt es sich u.E. nicht um einen typischen Borsdorfer (lt. Fingerprint auch genetisch nicht nah verwandt).

Als falsch hat sich überraschenderweise die ‚Orleans Renette‘ (Wz-67-30) erwiesen, die nicht nur hier, sondern in allen deutschen Sammlungen inklusive Reiser Muttergärten (und auch in anderen europäischen Ländern!) unter dem falschen Namen ‚Orleans Renette‘ steht und die auch von der Pomologischen Kommission des Pomologen-Vereins bisher fälschlich als sortenecht erachtet wurde. Bei dieser Sorte handelt es sich nicht um die originale (echte) ‚Orleans Renette‘, sondern um die ‚Neue Orleans Renette‘ (siehe Erläuterungen S. 80f.).

Eine Entdeckung in Wurzen ist die (sortenechte) Akzession ‚Neuer Englischer Taubenapfel‘, die unseres Wissens in keiner anderen Sammlung in Deutschland existiert (ob sie in Europa noch existiert, müsste erst geklärt werden). Auch die amerikanische Sorte ‚Rebecca‘ (sortenecht unter Vorbehalt) sowie die schwedische Sorte ‚Stor Klar Astrakan‘ (eine Tochttersorte von ‚Weißer Astrachan‘ und diesem ähnlich) können eher als Raritäten angesehen werden.

## 5.2.2 Julius-Kühn-Institut Dresden-Pillnitz

Die Apfelanlage am JKI Pillnitz wurde ab 2005 aufgebaut und wird bis heute fortlaufend erweitert. Sie steht auf M 9-Unterlage im Pflanzabstand 4 m x 2 m, wird tröpfchenbewässert und unterliegt konventionellem Pflanzenschutz. Sie steht in Weinbaulage und ist daher potentiell feuerbrandgefährdet, was zu Baumausfällen führen kann. Der Schnitt der Bäume erfolgt sehr scharf, was teils ein sehr starkes „mastiges“ Wachstum bewirkt, die Anfälligkeit für Schädlinge und Krankheiten erhöhen kann (Feuerbrand!) und auch das Fruchtpotenzial der Bäume nicht ausschöpft.



Die Pflanzung war bereits im Rahmen der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO gesichtet worden. Im Rahmen der Zweiten pomologischen Bestimmung ging es jetzt zum einen um solche Sorten, die erst später ergänzend nachgepflanzt wurden oder bis 2011 noch nicht im Ertrag standen, sowie zum anderen um die „schwierigen Fälle“, deren Sortenidentität bei der ersten pomologischen Bestimmung nicht geklärt werden konnte.

Nachdem die Apfelanlage am JKI Pillnitz 2017 aufgrund einer Feuerbrand-Infektion für Besucher gesperrt war (insgesamt 34 Akzessionen sind aufgrund von Feuerbrand gerodet worden oder waren aus anderen Gründen nicht existent), konnten wir die Sammlung 2018 erstmals sichten. Der Fruchtansatz in Pillnitz war im Frühjahr 2018 im Durchschnitt zwar noch als relativ gut anzusehen, allerdings führte die extreme Witterung im Frühjahr/Sommer dazu, dass die Sorten bis drei Wochen zu früh reiften. Wegen der Pflanzenschutzmaßnahmen durften wir die DGO-Anlage jedoch erst ab 1. August besuchen; zu diesem Zeitpunkt waren witterungsbedingt die Früchte der ganz frühen Sorten bereits abgereift und verfault.

Erschwerend kam hinzu, dass aufgrund der fehlenden Nachtabkühlung im Sommer 2018 insbesondere die relativ früh reifenden Apfelsorten extrem atypische Farbausprägungen zeigten. Viele Sorten, die normalerweise eine starke (sortentypisch flächige, streifige, marmorierte) Rotfärbung zeigen, hatten einen Farbanteil von null Prozent. Nach der Ernte 2018 hatten wir noch immer ein Viertel aller Akzessionen nicht gesichtet. 2019 war trotz der Blütenfrostereignisse des Frühjahrs ein guter Teil der Bäume im Ertrag, allerdings beeinträchtigte diesmal starker Hagelschlag die Früchte. 5 % der Akzessionen konnten 2018/19 nicht gesichtet werden und wurden von uns 2020 noch einmal aufgesucht.

2019 wurden wir von Frau Dr. Höfer gebeten, weitere 58 Akzessionen von Bäumen, die während der Auftragslaufzeit nachgepflanzt worden waren (Reihe 19-21), ebenfalls in die Sortensichtung mit einzubeziehen. Die meisten dieser Akzessionen haben 2019 und/oder 2020 nur erste (und sehr wenige) Früchte angesetzt. 12 Akzessionen hatten noch keine Frucht. Da sog. Erstlingsfrüchte öfters ein weniger sortentypisches Aussehen zeigen, haben wir zur Bestätigung der Sorte z.T. auch ergänzend Blattvergleiche vorgenommen. Blattvergleiche als einziges pomologisches Bestimmungsmerkmal – bei ansonsten gänzlich fehlender Frucht – wären dagegen mit einem erhöhten Risiko von Fehlbestimmungen verbunden.

Die Zusammensetzung der Sorten der Pillnitzer DGO-Sammlung ist sehr heterogen. Ein Teil der Sammlung stammt noch aus dem „alten Pillnitzer Sortiment“, das in seinen Ursprüngen zum Teil noch aus Müncheberg stammen dürfte, teils aber auch auf Züchtungssorten aus den Obstbau-Instituten aus aller Welt zurückgeht. Ansonsten befinden sich darin zahlreiche Lokal- und Regionalsorten aus verschiedenen Regionen Deutschlands, deren Reiser von diversen Baumschulen sowie von pomologisch interessierten Einzelpersonen zur Verfügung gestellt wurden. Je nach Sorgfalt der Reiserlieferanten sind auf diesem Wege neben verschiedenen Lokalsorten auch diverse falsch bezeichnete Sorten in die DGO-Sammlung gelangt. Außerdem wurden 2018 auch noch 80 größtenteils namenlose Akzessionen mit in die Sortenprüfung einbezogen, die Mitarbeiter des JKI Pillnitz von einer Fachexkursion nach Russland und Kasachstan mitgebracht hatten und bei denen es sich überwiegend um dortige Sorten oder Zuchtklone handelt.

So verwundert es nicht, dass der Anteil der sortenechten Akzessionen niedriger ausfällt als z.B. in Wurzen. Zählt man (in **Tab. 4**) die Zahlen der ersten 4 Kategorien zusammen, können 49 % der Akzessionen als korrekt bezeichnet gelten. 15,5 % waren falsch bezeichnet und wurden von uns umbenannt) und 23,5 % bleibt die Sortenidentität unklar – die restlichen 11,9 % waren entweder aufgrund des Feuerbrands 2017 gerodet oder hatten – meist weil es sich um nachgepflanzte Bäume handelte – noch keine auswertbaren Früchte.

**Tab. 4: Ergebnisse JKI Pillnitz gesamt**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	218	(37,5 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	24	( 4,1 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	6	( 1,0 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	38	( 6,5 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	81	(13,9 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	9	( 1,6 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt oder: keine Referenzen vorh.)	137	(23,5 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	0	( 0,0 %)
Akzessionen ohne Frucht	34	( 5,9 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	35	( 6,0 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>582</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Lässt man die nicht (mehr) existenten Akzessionen außen vor und stellt alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt blieben bzw. aufgrund fehlender Frucht nicht bestimmbar waren, dann ergibt sich eine Quote von knapp 69 % der Akzessionen, die namentlich sicher oder unter Vorbehalt bestimmt werden konnten. Ein Viertel der Akzessionen bleibt namentlich unbekannt, gut 6 % waren aufgrund fehlender Früchte nicht bestimmbar (siehe **Tab. 5**).

**Tab. 5: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	323	(59,1 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar	6	( 1,1 %)
Akzession namentlich unbekannt	137	(25,0 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	34	( 6,2 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	47	( 8,6 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>547</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Ein Teil der bei der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO 2009-2011 ungeklärt gebliebenen Akzessionen konnte erfreulicherweise jetzt identifiziert werden, z.B. ‚Mautapfel‘ (Md 0946), ‚Roter Säfstaholm‘ (Md 0490), ‚Bountiful‘ (Md 0298), ‚Tydemans Oktoberpepping‘ (Md 0617) und ‚Devonshire Quarrenden‘, Syn. ‚Englischer Scharlachpepping‘ (Md 0804).

Mit ‚Gilliflower‘ (Md 0849) und ‚Beauty of Kent‘, Syn. ‚Britzer Dauerapfel‘ (Md 0564) fanden sich noch zwei weitere, bei uns namentlich kaum noch bekannte englische Apfelsorten, die jedoch in Deutschland offenbar noch weiter verbreitet sind als bekannt. So ist die Sorte ‚Beauty of Kent‘ unter dem Namen ‚Britzer Dauerapfel‘ von der Baumschule Späth (Berlin/Ketzin) noch bis zum 2. Weltkrieg verbreitet worden. Auch die Sorte ‚Devonshire Quarrenden‘ – an die DGO von Eckart Brandt (Großenwörden) als ‚Rotapfel‘ geliefert – wurde im 19. Jahrhundert unter ihrem deutschen Synonym ‚Englischer Scharlachpepping‘ in der Sortenliteratur beschrieben und kommt lt. Eckart Brandt im Raum Bremen/Bremerhaven im Streuobst häufiger vor. Ebenfalls bemerkenswert ist das Vorkommen der sehr alten englischen Sorte ‚Gilliflower‘ (in Pillnitz fälschlich als ‚Cornwalliser Nelkenapfel‘ gelistet).

Diese Sorte muss früher ebenfalls ihren Weg nach Deutschland gefunden haben, denn ihre Reiser stammen aus Streuobstbeständen in Hessen und die Sorte steht (als ‚Büchenbacher Schafsnase‘) auch in der DGO-Sammlung Triesdorf (Reiserherkunft dort: Streuobst in Mittelfranken). Aus dem Vergleich der Fingerprint-Daten konnten wir ermitteln, dass es sich bei der bekannteren Sorte ‚Cornish Gilliflower‘, Syn. ‚Cornwalliser Nelkenapfel‘, um eine Tochtersorte des hier vorliegenden ‚Gilliflower‘ handelt.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die Sorte ‚Gilliflower‘ zwar in der Genbank in Geneva (USA) noch existiert, in ihrem Mutterland England anscheinend aber verloren gegangen ist. Dasselbe trifft auch auf die Sorte ‚Tydemans Oktoberpepping‘ zu, die wir nicht nur in Pillnitz, sondern auch in Müncheberg identifizieren konnten. Beide Sorten scheinen in der Sammlung Brogdale zu fehlen und auch auf [www.fruitid.com](http://www.fruitid.com) sind sie nicht gelistet.

Für uns überraschend war auch die Erkenntnis, dass es sich bei der vor allem in Hessen verbreiteten vermeintlichen Lokalsorte ‚Ruhm aus Kelsterbach‘ um die englische Sorte ‚John Standish‘ handelt. Allerdings bleibt es hier unklar, ob die Sorte ihren Ursprung wirklich in England hat oder ob sie womöglich noch älteren (kontinentalen) Ursprungs ist.

Geklärt werden konnten einige weitere, historisch bedeutende Sorten: So konnten wir die Akzession ‚Großer Brünnerling‘ (Pi-05-04) nicht nur als ‚Oberösterreichischer Brünnerling‘ identifizieren, sondern anhand einer Analyse der Fingerprint-Daten auch klären, dass es sich um eine Schwestersorte des ‚Welschisner‘ (Syn. ‚Großer Böhmischer Brünnerling‘) handelt und dass man die beiden Sorten, wie schon in „Deutschlands Obstsorten“ (1905-1933) sehr detailgetreu und treffend dargestellt, auch an ihren Blättern gut unterscheiden kann. Die Akzession ‚Welschisner‘ steht ebenfalls in Pillnitz (Pi-10-91+92) und wurde von uns (für die Blattvergleiche) in die aktuelle Sortensichtung mit einbezogen, obwohl sie nicht Teil unseres Auftrags war. Zu der Sortengruppe der ‚Brünnerlinge‘ siehe auch unsere Ausführungen zur DGO-Sammlung KOB Bavendorf, s. S. 44).

Mit der Akzession ‚Frankfurter Apfel‘ (Pi-15-71+72) steht in Pillnitz die einzige sortenechte DGO-Akzession der Sorte ‚Rheinische Schafsnase‘ (die als ‚Rheinische Schafsnase‘ bezeichneten Akzessionen am KOB Bavendorf sowie in Triesdorf sehen zwar sehr ähnlich aus, erwiesen sich jedoch als nicht sortenecht), und in Pillnitz steht auch die einzige sortenechte DGO-Akzession der ‚Weidners Goldrenette‘ (die Müncheberger ‚Weidners‘-Akzessionen erwiesen sich als nicht sortenecht). Die Pillnitzer Akzession ‚Kaschaker‘ (vermeintlich eine Lokalsorte aus Guben an der Neisse) erweist sich dagegen als eine sehr alte und anscheinend europaweit verbreitete Sorte, die unter verschiedenen Namen zwischen Ungarn (‚Simonffi Piros‘) und Dänemark (‚Muskataeble‘) bekannt ist.

Eine Entdeckung ist die Sorte ‚Reinette Franche‘, Syn. (Französische) ‚Edelrenette‘, die nach den neueren molekulargenetischen Erkenntnissen europäischer Autoren (s. S. 76f.) historisch eine große Rolle als Ahnensorte vieler bekannter Apfelsorten spielt (u.a. auch als Urgroßelter von ‚Golden Delicious‘), und die in Deutschland einst ebenfalls verbreitet war, heute aber bisher als verschollen angesehen werden musste. Die Pillnitzer Akzession (Pi-18-39) stimmt offenbar mit den gleichnamigen Akzessionen anderer europäischer Genbanken überein. Dass sie – nach dem Ergebnis der genetischen Fingerprints – mit dem ‚Bremer Doodapfel‘ (Pillnitz) identisch sein soll (Md 0714 = Md 0771), kann jedoch pomologisch nicht bestätigt werden; es handelt sich u.E. um einen Detektionsfehler beim Fingerprint (s. auch S. 75). Tatsächlich ist der ‚Doodapfel‘ (auch nach der Analyse der FP-Einzeldaten) eine (triploide) Tochtersorte der (diploiden) ‚Reinette Franche‘.

Laut den Ergebnissen der genetischen Fingerprints, die wir Ende 2018 zur Verfügung gestellt bekommen hatten, sollte die Triesdorfer Akzession ‚King of Tompkins County‘ identisch sein mit der bereits 2011 pomologisch überprüften Akzession ‚Esopus Spitzenburg‘ in Pillnitz. Deshalb haben wir beide Sorten noch einmal im direkten Vergleich überprüft – es sind jedoch verschiedene Sorten. Auch hier liegt u.E. ein Detektionsfehler beim Fingerprint vor: Nach der Analyse der FP-Einzeldaten scheint die (triploide) Sorte ‚King of Tompkins County‘ eine Tochtersorte des (diploiden) ‚Esopus Spitzenburg‘ zu sein.

Korrigiert werden mussten drei Ergebnisse der Sortenbestimmung aus der ersten pomologischen Prüfung der DGO-Apfelsorten: die Akzession ‚Hausmütterchen‘ erweist sich als ‚Frauenkalvill‘ (Calville des femmes), bei der Akzession ‚Van Mons Renette‘ handelt es sich um ‚Reinette du Mans‘ und der vermeintliche ‚Chüsenrainer‘ ist ‚Heslacher Gereutapfel‘. Zwei überwiegend im Rheinland noch bekannte Apfelsorten (‚Doppelter Härtling‘ und ‚Doppelter Hausapfel‘) stehen in Pillnitz beide sortenecht, nur waren bei der Veredlung oder bei der Pflanzung anscheinend die Etiketten miteinander vertauscht worden.

In drei Fällen haben sich vermeintliche Sorten als Wurzelunterlagen entpuppt: So handelt es sich bei der Akzession ‚Alant‘ (Pi-20-01+02) um die Unterlage M 11, bei der Akzession ‚Wasserwinkel‘ (Pi-10-83+84) um MM 106 und bei der Akzession ‚Türkenapfel‘ (Pi-17-50) um MM 111.

### **5.2.3 Landesanstalt für Landwirtschaft u. Gartenbau Quedlinburg-Ditfurt**

Am Zentrum für Gartenbau und Technik Ditfurt der LLG Sachsen-Anhalt war im Rahmen der Zweiten pomologischen Sichtung der Apfelsorten der DGO nur eine begrenzte Anzahl an Apfelsorten zu prüfen. Überwiegend handelt es sich um solche Sorten, die in dem (jetzt nicht mehr existierenden) Reiser Muttergarten Magdeburg in Tundersleben zur Reiserabgabe zur Verfügung standen. Die meisten der Sorten sind den an der Sichtung beteiligten Pomologen im Grundsatz bekannt; neben alten Sorten stehen hier auch zahlreiche sog. Pi- oder Re-Sorten aus der Pillnitzer Züchtung.

Die Anlage wurde 2013 gepflanzt, auf der Unterlage M 9 und im Pflanzabstand 3,50 m x 1,25 m in Spindelerziehung am Gerüst. Es erfolgt Tröpfchenbewässerung u. Pflanzenschutz (konventionell).

Aufgrund der extremen Hagelschäden 2017 haben wir die Anlage in Ditfurt im ersten Projektjahr nicht besucht. 2018 war der Fruchtansatz gut. Vor Ort ergab sich allerdings für uns überraschend, dass die Früchte fast aller Akzessionen bereits komplett (und damit teilweise zu früh) geerntet und eingelagert worden waren. Da es sich zum ganz überwiegenden Teil um Standardsorten handelt, war eine Sortenbestimmung i.d.R. dennoch möglich.

Wie aufgrund der Reiserherkunft nicht anders zu erwarten (der Reiser Muttergarten galt als zuverlässig bezüglich der Sortenechtheit), ist der Anteil der als sortenecht einzustufenden Sorten prozentual hoch. Zählt man (in **Tab. 6**) die Zahlen der ersten 4 Kategorien zusammen, können 96 % der Akzessionen als korrekt bezeichnet gelten, nur 3 % waren falsch bezeichnet bzw. mussten als „Sortenidentität unklar“ klassifiziert werden.

**Tab. 6: Ergebnisse LLG Ditzfurt**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	186	(87,3 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	12	( 5,6 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	6	( 2,8 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	0	( 0,0 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	1	( 0,5 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	0	( 0,0 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt oder: keine Referenzen vorhanden)	6	( 2,8 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	0	( 0,0 %)
Akzessionen ohne Frucht	1	( 0,5 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	1	( 0,5 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>213</b>	<b>100 %</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Lässt man die nicht (mehr) existente Akzession außen vor und stellt alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt blieben bzw. aufgrund fehlender Frucht nicht bestimmbar waren, dann ergibt sich eine Quote von knapp 97 % der Akzessionen, die namentlich sicher oder unter Vorbehalt bestimmt werden konnten. Knapp 3 % der Akzessionen bleibt namentlich unbekannt (siehe **Tab. 7**).

**Tab. 7: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	199	(93,9 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar	6	( 2,8 %)
Akzession namentlich unbekannt	6	( 2,8 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	1	( 0,5 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	0	( 0,0 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>212</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Nicht sortenecht sind hier – wie schon in Wurzeln – lediglich die Akzessionen ‚Purpurroter Cousinot‘ und ‚Reglindis‘. Beim ‚Purpurroten Cousinot‘ (LLG-01-04+05+06) muss bereits vor mehreren Jahrzehnten eine Reiserverwechslung passiert sein (vermutlich vor oder nach dem 2. Weltkrieg, also schon weit vor der Etablierung der Reiser Muttergärten), denn in Deutschland ist über Baumschulen ausschließlich die hier vorliegende, falsche Sorte verbreitet worden, die 1958 auch an die ‚National Fruit Collection‘ in Brogdale (GB) weitergereicht wurde. Erfreulicherweise findet sich in den DGO-Sammlungen Triesdorf und Müncheberg neben dem falschen auch der echte ‚Purpurrote Cousinot‘ (s. S. 53).

Unter dem Namen ‚Reglindis‘ – einer Schorffresistenzzüchtung aus Dresden-Pillnitz – sind schon seit den 1990er Jahren in Deutschland offenbar zwei verschiedene Sorten verbreitet worden – ein Beispiel dafür, dass auch bei modernen Züchtungssorten Verwechslungen passieren können. Bei der hier vorliegenden Akzession (LLG-07-19+20+21) handelt es sich um dieselbe rotschalige und schorfanfällige, fälschlich als ‚Reglindis‘ bezeichnete Sorte wie diejenige in Wurzeln. Bei jener hatten schon im Rahmen der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO 2009 - 2011 die beteiligten Pomologen festgestellt, dass es nicht die echte ‚Reglindis‘ ist – deshalb wurde inzwischen ersatzweise der Arbeitsname ‚Rote Reglindis‘ gewählt. Die echte Sorte ‚Reglindis‘ soll nach Züchterangabe

eine schorfresistente Kreuzung aus ‚James Grieve‘ mit einem F2-Nachkommen von ‚Antonovka‘ sein. Anscheinend ist vom Reiser Muttergarten Magdeburg die hier vorliegenden falsche ‚Reglindis‘ verbreitet worden, während der Reiser Muttergarten Bonn die echte, gestreift farbige (optisch etwas an ‚James Grieve‘ erinnernde) und schorfresistente ‚Reglindis‘ vertrieben hat. Dafür, dass die Verwechslungen anscheinend schon am „Mutterort“ ihrer Entstehung passiert sein müssen, spricht, dass selbst im „Farbatlas Obstsorten“ des Züchters (Fischer 1995, S.78) zwar die echte Sorte beschrieben wurde, das Foto dort aber die falsche (auch hier in Ditfurt vorliegende) Sorte zeigt.

Bei der Begutachtung diverser Pi- und Re-Sorten an allen DGO-Standorten gab es einige, von denen keine Literaturreferenzen verfügbar sind. Bei diesen mussten wir uns darauf beschränken zu kontrollieren, ob die Akzessionen der verschiedenen DGO-Standorte untereinander identisch sind.

Eine Besonderheit der Pflanzung Ditfurt sind die im Reiser Muttergarten Magdeburg bis zu dessen Schließung vertriebenen, aus Sachsen-Anhalt stammenden Sorten ‚Altmärker Goldrenette‘ (LLG-01-16+17+18) und ‚Nathusius Taubenapfel‘ (LLG-05-13+14+15). Bei der ersten pomologischen Bestimmung der DGO 2011 waren seitens der Pomologen offenbar zwei unterschiedliche Sorten als ‚Nathusius Taubenapfel‘ bestätigt worden. Die detaillierte Prüfung unsererseits ergab jetzt, dass die Ditfurter Akzession (mit kurzstieliger Frucht) die sortenechte ist, die Akzession beim KOB dagegen falsch (in Pillnitz stehen sowohl der echte als auch der falsche ‚Nathusius Taubenapfel‘).

Die ‚Altmärker Goldrenette‘ war aus pomologischer Sicht auch bei mehrmaliger Prüfung nicht von der Sorte ‚Seebaer Borsdorfer‘ (Syn. ‚Fromms Renette‘) zu unterscheiden. Die genetischen Fingerprints weisen jedoch – über mehrere Akzessionen in Ditfurt und Pillnitz hinweg – stabile Unterschiede zwischen beiden Sorten nach. Dies ist bisher eines der ganz wenigen uns bekannten Beispiele, bei denen der Fingerprint Differenzen zwischen zwei Sorten offenbart, die pomologisch nicht merkmalsbasiert unterschieden werden können.

Was die Sorte ‚Blauacher Wädenswil‘ (LLG-06-28+29+30) betrifft, ist erwähnenswert, dass diese Schweizer Sorte in Deutschland über mehrere Jahrzehnte von den Reiser Muttergärten Weinsberg und Bonn (und anscheinend auch vom RMG Magdeburg?) fälschlich als ‚Roter Eiserapfel‘ verbreitet worden ist. Nur der Reiser Muttergarten Hannover scheint die Sorte ‚Roter Eiserapfel‘ immer sortenecht geführt zu haben. Im RMG Bonn wurde der Fehler aufgrund unserer Intervention im Laufe der 2000er Jahre behoben.

Bei der Akzession ‚Roter Gravensteiner‘ (LLG-04-13+14+15) handelt es sich nicht um die pomologisch bekannte Sorte ‚Roter Gravensteiner‘ (deren Früchte flächig rote Deckfarbe zeigen), sondern um eine dunkelrot streifige Mutante, wie sie seit einigen Jahrzehnten auch vom Reiser Muttergarten Bonn als ‚Gravensteiner‘ vertrieben wird. Da diese streifige Mutante weder in der Literatur noch in den Angebotslisten der Reiser Muttergärten und Baumschulen ausdrücklich erwähnt oder beschrieben ist (obwohl signifikant unterscheidbar von der Ursprungssorte), halten wir es für nicht ausgeschlossen, dass es sich um eine Mutation handelt, die womöglich erst bei der Virusfreimachung versehentlich entstanden ist.

#### **5.2.4 Baumschule Cordes (Holm)**

Die jetzige Sammlung bei der Baumschule Hermann Cordes in Holm wurde 2006 auf M 7-Unterlage im Abstand 3,5 m x 2 m aufgepflanzt. Die Beikrautregulierung erfolgt konventionell, bei der Pilz- und Schädlingsbekämpfung werden biologische Verfahren getestet.

Viele der Akzessionen gehen zurück auf das Mutterquartier der Baumschule, das 1982 am alten Standort in Wedel (Holstein) von H. Cordes senior angelegt worden war. Die Ursprungsreiser stammten dabei – wie bei den meisten der Baumschulen, die sich in dieser Zeit um Sortenvielfalt kümmerten – teils von anderen Baumschulen, teils auch aus Streuobstherkünften, d.h. Bauernhöfen oder Privatleuten aus der Region. Neben pomologisch bekannten Sorten hat die Baumschule dabei auch Sorten erhalten, deren Namen nicht pomologisch bekannt waren, sondern nach den Bezeichnungen der Reiserlieferanten oder nach deren Hofstellen benannt wurden. Andererseits hat die Baumschule – wie andere Baumschulen auch – Sorten aus den Obstbau-Instituten erhalten (wo häufig die Sortenneuheiten anderer Ländern getestet wurden), die dann jedoch nicht immer „einschlugen“ und anschließend eher ein Schattendasein im Sortengarten der Baumschule fristeten.

Leider existieren keine schriftlichen Aufzeichnungen über die Reiserherkunft der einzelnen Sorten mehr. Hermann Cordes sen., der viele der Akzessionen schon in den 1980er Jahren zusammengetragen hatte, ist bereits verstorben.

Die Sammlung Cordes war bereits bei der ersten pomologischen Bestimmung 2009 bis 2011 Gegenstand der Untersuchung. Beim jetzigen Bestimmungsauftrag ging es um einen „Rest“ von Sorten bzw. Akzessionen, die bei der Bestimmung 2009 bis 2011 entweder keine Früchte trugen oder von den beteiligten Pomologen nicht hatten identifiziert werden können.

Aus den genannten Gründen war zu erwarten, dass der Anteil der namentlich bestimmbar Sorten geringer ausfallen würde als etwa in Wurzen oder Dittfurt. Letztlich konnten aber doch fast 80 % der Akzessionen namentlich bestimmt werden

2017 war die Ernte bei der Sammlung Cordes aufgrund von Blütenfrost im Frühjahr weitgehend ausgefallen. 2018 verzeichnete man eine relativ gute Ernte und 2019 konnten in geringerem Umfang weitere Proben begutachtet werden. Als nachteilig erwies sich der schlechte Zustand einiger Bäume, weshalb oft nur kleine und schwerer beurteilbare Früchte zur Verfügung standen. Deshalb haben wir auch 2020 noch einmal Früchte eingesammelt.

Zählt man (in **Tab. 8**) die Zahlen der ersten 4 Kategorien zusammen, können 59 % der Akzessionen als korrekt bezeichnet gelten. Gut 20 % waren falsch bezeichnet und ebenfalls gut 20 % mussten vorläufig als „Sortenidentität unklar“ klassifiziert werden, wobei einige Akzessionen unbedingt noch einmal gesichtet werden sollten.

**Tab. 8: Ergebnisse Baumschule Cordes**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	66	(54,1 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	4	( 3,3 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	0	( 0,0 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	2	( 1,6 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	20	(16,4 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	5	( 4,1 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt oder: keine Referenzen vorhanden)	23	(18,9 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	0	( 0,0 %)
Akzessionen ohne Frucht	2	( 1,6 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	0	( 0,0 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>122</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Stellt man alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt geblieben sind (sowie den Akzessionen ohne Frucht bzw. den abgestorbenen Bäumen), ergibt sich ein Anteil von immerhin fast 80 % an Sorten, die sicher oder unter Vorbehalt identifiziert werden konnten (s. **Tab. 9**):

**Tab. 9: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	90 (73,8 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar	0 ( 0,0 %)
Akzession namentlich unbekannt	23 (18,9 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	2 ( 1,6 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	7 ( 5,7 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>122 (100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Zu den von uns als sortenecht bestätigten Besonderheiten der Sammlung Cordes gehören diverse Lokal- und Regionalsorten aus dem norddeutschen Raum, z.B. ‚Englischer Prinz‘, ‚Francoper Prinz‘, ‚Ostfriesischer Herbstkalvill‘, ‚Pannemanns Tafelapfel‘, ‚Franksenapfel‘ (Syn. ‚Reitländer‘), ‚Fürst Blücher‘ (Mecklenburg) und ‚Holsteiner Zitronenapfel‘, wobei letzterer sich als identisch erwiesen hat mit der in England beschriebenen Sorte ‚Deans Küchenapfel‘. Bislang konnte noch nicht endgültig geklärt werden, ob die Sorte aus England stammt oder – was historische Quellen ebenfalls als möglich erscheinen lassen – ursprünglich in Schleswig-Holstein entstanden ist.

Weitere norddeutsche Regionalsorten, die vermutlich durch Reiserverwechslung o.ä. namentlich verloren gegangen waren, konnten jetzt im Rahmen unserer Sortenprüfung re-identifiziert werden: die Altländer Sorten ‚Klunsterapfel‘ (Cor-02,60, fälschlich als ‚Drüwken‘), und ‚Schurapfel‘ (Cor-02-48, fälschlich als ‚Rival‘), der ‚Dithmarscher Paradiesapfel‘ (Cor-08-21) sowie der ‚Jessenapfel‘ aus Schleswig-Holstein (Cor-04-12, fälschlich als ‚Uhlhorns Augustkalvill‘). Eine weitere vermeintlich norddeutsche Regionalsorte (‚Mecklenburger Königsapfel‘, Cor-07-07) erwies sich als die dänische Sorte ‚Paeregaards Aeble‘.

Daneben befinden sich in der Sammlung Cordes zahlreiche Züchtungssorten aus verschiedenen Ländern. Als sortenecht sind u. E. hier anzusehen ‚Fameuse‘, ‚Winesap‘, ‚King David‘, ‚Maiden Blush‘ und ‚Empire‘ (USA), ‚Tydemans Early Worcester‘, ‚Charles Ross‘, ‚Suntan‘ und ‚Jupiter‘ (England), ‚Rosenholm‘, ‚Säfstaholms Rosenapfel‘ und ‚Katja‘ (Schweden), ‚Fantazia‘ und ‚Delikates‘ (Polen), ‚Melba‘ (Kanada), ‚Rajka‘ (Tschechien), ‚Eva‘ (Ungarn), ‚Zelenka‘ (Ukraine) und ‚Citrine‘ (Niederlande). Ein Teil dieser Sorten stand Anfang der 1960er Jahre in der Obstbau-Versuchsstation Jork im Testanbau, die meisten wurden jedoch wieder verworfen. ‚Tydemans Early Worcester‘ fand zwischenzeitlich im Erwerbsobstbau Verwendung, ‚Melba‘ hatte vor allem in der Züchtung eine gewisse Bedeutung (u.a. bei ‚Jamba‘ und ‚Astramel‘).

Drei weitere englische Sorten konnten im Rahmen der Sortenprüfung identifiziert werden: ‚Howgate Wonder‘ (Cor-06-09, fälschlich als ‚Spijon‘), ‚Beauty of Kent‘ (Cor-02-39, fälschlich als ‚Lord Grosvenor‘) und ‚Roundway Magnum Bonum‘ (Cor-03-57, fälschlich als ‚Bismarckapfel‘). Letztere Sorte ist heute in Deutschland zwar namentlich völlig unbekannt, war allerdings in den 1920er Jahren im Katalog der größten deutschen Baumschule Späth (Berlin/Ketzin) und dürfte daher im Streuobst ebenfalls noch hier und da vorkommen. Die



Sorte ‚Beauty of Kent‘ ist ebenfalls von der Baumschule Späth sowie weiteren Baumschulen verbreitet worden (meist unter dem Synonym ‚Britzer Dauerapfel‘) und dürfte im Streuobst noch häufiger vorkommen.

Aufgeklärt werden konnte auch die Identität der Akzession ‚Klapperapfel‘ (Cor-06-10 und Cor-07-45), bei der es sich um ‚Hesselmanns Schlotterapfel‘ handelt, sowie die Identität der Akzession ‚Zimtrenette‘ (Cor-01-62), bei der es sich wahrscheinlich um die sehr alte Sorte ‚Geflammt Cousinot‘ handelt.

Nicht aufgeklärt werden konnte dagegen die Akzession ‚Schlesischer Lehmapfel‘ (Cor-05-89), bei der es sich nicht um jenen, sondern um eine unbekannte Sorte aus der Sortengruppe der ‚Borsdorfer‘ handelt, die in den 1980er Jahren von mehreren Baumschulen verbreitet worden ist – ihre Herkunft und die Ursache der Falschbezeichnung konnten bislang ebenfalls nicht ermittelt werden. Dasselbe gilt für die falsch bezeichnete Akzession ‚Zwiebelborsdorfer‘ (Cor-02-63), welche in verschiedenen DGO-Sammlungen (teils auch als ‚Zwiebelapfel‘) vorkommt.

### **5.2.5 KOB Bavendorf**

Die DGO-Apfelsortenpflanzung in Bavendorf ist in den Jahren ab 1996 aufgebaut worden. Die Bäume stehen auf starkwachsender M 2-Unterlage im Pflanzabstand 4 m x 2,5 m, Pflanzenschutz erfolgt nach den Richtlinien des Biologischen Anbaus. Die Installation einer Tröpfchenbewässerung war bisher aufgrund der starken Wurzelunterlagen und der mittelhohen Niederschläge noch nicht erforderlich.

Die Sammlung besteht überwiegend aus pomologisch in Deutschland noch bekannten Sorten, angereichert auch durch diverse pomologische „Besonderheiten“, z.T. regionale Sorten, Sorten ausländischer Herkunft bzw. moderne Züchtungen. Die Herkunft der Reiser ließ sich nach Auskunft der Sammlungsinhaber nicht mehr ermitteln. Der Mitarbeiter E. Friedrich, der den Hauptteil der Sammlung einst aufgebaut hat, ist bereits verstorben.

Ein Großteil der pomologisch noch gut bekannten Standardsorten hat bereits bei der ersten pomologischen Bestimmung 2009-2011 vorgelegen. Bei den jetzt zur Bestimmung anstehenden Sorten handelt es sich teils um solche, die seinerzeit nicht vorlagen, teils aber auch um Sorten, die seinerzeit nicht identifiziert werden konnten bzw. bei denen sich Widersprüche zwischen pomologischer Bestimmung und genetischen Fingerprints gezeigt hatten.

Da die Sammlung vor Ort auch pomologisch betreut wird (Bavendorf ist seit 2006 Standort der „Sortenerhaltungszentrale Baden-Württemberg“), war zunächst davon auszugehen, dass ein relativ hoher Anteil an Akzessionen sortenecht sein würde.

Die Ernte 2017 war aufgrund von Blütenfrost weitgehend ausgefallen. 2018 und 2019 trug jedoch jeweils ein Teil der Akzessionen Früchte; nur einige wenige Akzessionen hatten in allen 3 Jahren keinen Fruchtertrag. 2020 haben wir noch einmal gezielt alle diejenigen Akzessionen überprüft, die bis dahin keine oder mangelhafte Früchte getragen hatten, sowie alle Akzessionen, bei denen es Unstimmigkeiten mit dem Fingerprint gab bzw. bei denen wir Fehler bei der Probenahme der Blattproben für die Fingerprints vermuteten. Dazu kamen auch noch einige Akzessionen, die bereits 2009-2011 überprüft worden waren, bei denen sich jedoch im Nachhinein Fragen zu ihrer Sortenzuordnung ergeben haben, wie z.B. ‚Kleiner Fleiner‘ oder ‚Weißer Wintertaffetapfel‘ (letztere sind in der folgenden statistischen Auswertung nicht berücksichtigt).

Zählt man (in **Tab. 10**) die Zahlen der ersten 4 Kategorien zusammen, können 78 % der Akzessionen als korrekt bezeichnet gelten. Immerhin 20 % (mehr als von uns im Vorhinein vermutet) waren falsch bezeichnet oder mussten als „Sortenidentität unklar“ klassifiziert werden.

**Tab. 10: Ergebnisse KOB Bavendorf**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	160	(66,1 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	26	(10,7 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	2	( 0,8 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	0	( 0,0 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	34	(14,0 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	4	( 1,7 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt oder: keine Referenzen vorhanden)	12	( 5,0 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	0	( 0,0 %)
Akzessionen ohne Frucht	2	( 0,8 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	2	( 0,8 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>242</b>	<b>(100 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Lässt man die beiden nicht (mehr) existenten Akzessionen außen und stellt alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt blieben bzw. aufgrund fehlender Frucht nicht bestimmbar waren, dann ergibt sich eine Quote von gut 94 % der Akzessionen, die namentlich sicher oder unter Vorbehalt bestimmt werden konnten. 6 % der Akzessionen bleiben namentlich unbekannt (siehe **Tab. 11**).

**Tab. 11: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	220	(91,7 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar	2	( 0,8 %)
Akzession namentlich unbekannt	12	( 5,0 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	2	( 0,8 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	4	( 1,7 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>240</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Als Besonderheiten der Bavendorfer Sammlung fallen neben den typisch „süddeutschen“ Stammbildnersorten (,Sonnenwirsapfel‘, ,Roter Ziegler‘ und ,Pfaffenhofer Schmelzling‘) einige seltenere historische Sorten auf (z.B. ,Birnförmiger Apfel‘ und ,Leckerbissen‘). Und neben den württembergischen Regionalsorten ,Engelsberger‘ und ,Öhringer Blustreifling‘ sind auch einige Sorten aus anderen Regionen vertreten, z.B. aus dem Elsass (,Baldenheimer Weißapfel‘), der Schweiz (,Oetwiler Renette‘, ,Süßer Pfaffenapfel‘), Österreich (,Ilzer Rosenapfel‘), dem Westen Deutschlands (,Flandrischer Rambur‘, ,Sponheimer Flurapfel‘), der hessischen Rhön (,Ausbacher Roter‘) und auch einige typisch norddeutsche Regionalsorten (,Englischer Prinz‘, ,Fettapfel‘, ,Gelbe Schleswiger Renette‘, letztere allerdings unter der Falschbezeichnung ,Gelber Pepping‘).

Mit den Sorten ‚Lodi‘, ‚Wellington‘ und ‚Salome‘ (USA), letztere fälschlich als Akzession ‚Langsur‘, ‚Lonjon‘ (Slowenien), ‚Millicent Barnes‘ (GB), ‚Slava‘ (Ukraine) oder ‚Melodie‘ (CZ) und ‚Zelenka‘ (Ukraine), letztere fälschlich als Akzession ‚Serinka‘, sind auch einige seltenere Züchtungen des 20. Jahrhunderts in der Sammlung vertreten.

Nicht sortenecht waren auf der anderen Seite die Akzessionen ‚Bismarck‘ (KOB-04-22+23, ist ‚Gestreifter Matapfel‘), außerdem die Akzessionen ‚Rheinische Schafsnase‘ (KOB-16-31+32), ‚Nathusius Taubenapfel‘ (KOB-16-34+35) und ‚Weißer Wintertaffetapfel‘ (KOB-12-37+38). Bei diesen Sorten ist es anscheinend zu Verwechslungen der vorliegenden Akzessionen mit jeweils sehr ähnlich aussehenden Sorten gekommen. Überrascht sind wir, dass dies anscheinend auch bei der typisch württembergischen Regionalsorte ‚Heslacher Gereutapfel‘ passiert ist. Nach ausführlicher Prüfung vorliegender historischer Literaturreferenzen gehen wir davon aus, dass die ‚Heslacher‘-Akzessionen in Wurzen, Pillnitz u. Triesdorf sortenecht sind, die Akzession in Bavendorf (KOB-12-31+33) dagegen eine zwar sehr ähnliche, aber letztlich eigene (unbekannte) Sorte darstellt.

Erstaunlich ist dabei, dass es sich gleich bei dreien dieser Akzessionen jeweils nicht nur einfach um ähnliche Sorten handelt, sondern – ausweislich der genetischen Fingerprints – um Tochtorsorten derjenigen Sorten, für die man sie gehalten hat. So ist anscheinend die (nicht sortenechte) Akzession ‚Heslacher Gereutapfel‘ in Bavendorf eine Tochtorsorte (oder Elter?) des echten ‚Heslacher‘, die (nicht sortenechte) Akzession ‚Nathusius Taubenapfel‘ (KOB) eine Tochter (oder Elter?) des echten ‚Nathusius Taubenapfel‘ und die (nicht sortenechte) Akzession ‚Weißer Wintertaffetapfel‘ (KOB) eine Tochter (oder Elter?) des echten ‚Weißen Wintertaffetapfels‘. Die nicht sortenechte Akzession ‚Rheinische Schafsnase‘ (KOB) ist ebenfalls direkt mit der echten ‚Rheinischen Schafsnase‘ verwandt, wenn auch nicht Tochter-, sondern vermutlich Geschwistersorte. Eine Erklärung für das auffallend gehäufte Vorkommen solcher direkt verwandten Verwechslersorten in der Sammlung KOB haben wir nicht.

Die Akzession ‚Deans Küchenapfel‘ (KOB-04-19+20) erwies sich als ‚Fraas Sommerkalvill‘. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass in den 1980er Jahren derselbe Fehler auch im Sortiment der Baumschule Bergt (Bad Pyrmont) existierte. Ob die Baumschule ihre Reiser vom KOB bezogen hatte oder umgekehrt (oder beide aus einer dritten Quelle), lässt sich in der Rückschau nicht mehr nachvollziehen.

Die Akzession ‚Apfel aus Grignon‘ (KOB-08-16+17) erwies sich als ‚Beauty of Kent‘, eine Sorte, die – wie sich im europäischen Fingerprint-Vergleich erweist – auch in der Schweiz, in Frankreich und in Italien sehr verbreitet zu sein scheint und womöglich gar nicht englischen, sondern französischen oder gar römischen Ursprungs ist. Leider ließ sich die Reiserherkunft dieser Sorte am KOB nicht mehr ermitteln. Die Bezeichnung ‚Grignon‘ spricht für eine französische Herkunft (ein Ort Grignon existiert in den französischen Alpen).

Französische Herkunft scheint die Sorte zu sein, die im KOB als ‚Doppelter Bellefleur‘ steht (KOB-17-35). Diese dem ‚Rheinischen Winterrambur‘ sehr ähnliche, aber etwas früher reifende Sorte ist (lt. Unterauftragnehmer Hans-Th. Bosch) in Oberschwaben als ‚Doppelter Bellefleur‘ oder auch als ‚Schussentäler‘ bekannt, scheint aber in ganz Deutschland vorzukommen und wurde in den 1980er Jahren unter der Bezeichnung ‚Agat Wonder‘ auch von der Baumschule Bergt verbreitet (die Sorte steht unter verschiedenen Bezeichnungen auch in den DGO-Sammlungen Triesdorf und Müncheberg). In Frankreich trägt die Sorte die Namen ‚Gros Croquet‘, ‚Double Bon Pommier‘ und ‚Double Bellefleur‘. Insofern ist der Akzessionsname in der KOB-Sammlung zwar zutreffend, gleichzeitig aber leider auch missverständlich, weil im Westen Deutschlands eine andere Sorte existiert, die allgemein als

‚Doppelter Roter Bellefleur‘ (oder ‚Großer Roter Bellefleur‘) bezeichnet wird und (weit mehr als die hier vorliegende Sorte) dem ‚Roten Bellefleur‘ pomologisch ähnlich ist. Um hier Verwechslungen zu vermeiden, schlagen wir daher vor, zunächst einen anderen Namen als (deutschen) Arbeitsnamen zu wählen (z.B. ‚Schussentäler‘ oder ‚Roter Rheinischer Winterrambur‘) und als Synonyme die französischen Originalnamen beizustellen.

Dass es sich bei dem Sortennamen ‚Raafs Liebling‘ (KOB-15-31+32) nicht um den Ursprungsnamen dieser deutschlandweit verbreiteten Sorte handelt, kann pomologisch als sicher gelten. Während der Name ‚Raafs Liebling‘ (nach der Baumschule Raaf bei Nagold, Baden-Württemberg) erst im 20. Jahrhundert entstand, ist die Sorte weit älter und nicht nur deutschlandweit, sondern auch international verbreitet, wie die Fingerprint-Vergleiche der DGO-Sorten mit denen aus anderen europäischen Ländern zeigen. In Skandinavien ist die Sorte unter dem Namen ‚Husmoder‘ (Hausmutter) verbreitet und in der dortigen Literatur beschrieben (nicht zu verwechseln mit dem in deutschen und österreichischen Pomologien beschriebenen ‚Hausmütterchen‘).

Licht ins Dunkel bringen konnten wir – im Zusammenspiel von Literaturrecherche und Analyse der Fingerprint-Daten – bei der Sortengruppe der ‚Brünnerlinge‘, von denen zwei Sorten (allerdings falsch bezeichnet) auch in Bavendorf stehen. Hier gibt es – wie in der alten Literatur erwähnt – tatsächlich eine ganze Gruppe von Sorten, die direkt miteinander verwandt sind (siehe auch Löschnig et al. 1912, DOS Liefer. 22 u. 26). Bei der Akzession ‚Welschisner‘ (KOB-10-01+02) handelt es sich jedoch nicht um jenen, sondern um die Sorte ‚Kleiner Brünnerling‘, die älteste Sorte aus dieser Sortengruppe – und die einzige, die diploid ist. Bei der Akzession ‚Welschbrunner‘ dagegen (KOB-20-07+08) handelt es sich um den ‚Oberösterreichischen Brünnerling‘ (an ihren Blättern und der Kelchhöhle ihrer Früchte von ‚Welschisner‘, ‚Welschbrunner‘ und anderen Brünnerling-Verwandten unterscheidbar). Der ‚Kleine Brünnerling‘ ist ausweislich der Analyse der Fingerprint-Daten augenscheinlich der Vorfahr aller anderen Verwandten aus der ‚Brünnerling-Familie‘ – die Sorte steht ausschließlich in der Sammlung KOB und sollte daher unbedingt erhalten werden!

### **5.2.6 Bad Frankenhausen (Kyffhäuser)**

Bei den DGO-Pflanzungen am Kyffhäuser handelt es sich um mehrere verstreut liegende Streuobstflächen mit hochstämmigen Obstbäumen, die entweder dem Landkreis Kyffhäuser, der Stadt Bad Frankenhausen oder dem Freistaat Thüringen gehören. Sie liegen zu 85 % im Naturschutzgebiet Süd-Ost-Kyffhäuser und gelten – wie Streuobstwiesen in Thüringen generell – als „geschützter Landschaftsbestandteil“. Die Pflanzungen wurden im Winter 2000/2001 begonnen und nach und nach erweitert, wie bei Streuobstpflanzungen üblich jeweils auf Sämlingsunterlagen. Einige Pflanzungen erfolgten erst in den 2010er Jahren und viele Bäume sind daher noch nicht im Ertragsalter (die letzte Pflanzung erfolgte 2018). Die Adresse des Sammlungsinhabers hat sich während der Durchführung der Zweiten pomologischen Bestimmung geändert. Zuständig ist nun nicht mehr die Kreisverwaltung des Kyffhäuserkreises, sondern seit dem 01.07.2017 die Naturparkverwaltung Kyffhäuser in Rottleben.

Die Pflanzungen wurden vom Sammlungsinhaber gezielt zum Zwecke der Sortenerhaltung und daher mit einer möglichst großen Zahl an Sorten angelegt. Gepflanzt wurden insgesamt 1.300 Bäume, davon rd. 700 Apfelbäume, die sich lt. Pflanzplänen auf ca. 400 Apfelsorten verteilen. Die Reiser stammen aus sehr unterschiedlichen Quellen – die meisten (ca. 50 %) wurden von verschiedenen Baumschulen bezogen, ein kleinerer Teil von institutionellen Sammlungen (wie Müncheberg, Pillnitz oder Triesdorf) und die restlichen von diversen pomologisch aktiven Einzelpersonen aus ganz Deutschland. Von daher war einerseits eine

relativ große Sortenvielfalt zu vermuten, andererseits im Vorhinein keinerlei Prognose über den zu erwartenden Anteil sortenechter oder nicht sortenechter Akzessionen möglich.

Viele der Flächen liegen in Südhanglage auf sehr mageren und flachgründigen Böden, die in den letzten Jahren zunehmend unter Trockenheit zu leiden hatten. Eine regelmäßige Bewässerung ist nicht möglich; Pflanzenschutzmaßnahmen finden ebenfalls nicht statt. Die Grünflächen werden temporär von Schafherden abgeweidet.

2017 hatte es aufgrund des extremen Blütenfrosterignisses vom 19. April keinerlei Fruchtansatz gegeben. 2018 und 2019 gab es zwar teilweise Fruchtansatz, jedoch hatten die tragenden Bäume aufgrund der extremen Trockenheit in den Sommermonaten (und zusätzlich durch Befall mit Raupen des Apfelwicklers) vielfach nur extrem kleine, z.T. madige und deshalb pomologisch nur gering aussagefähige Früchte. Das Laub der Bäume war häufig schütter und schon vorzeitig in der Gelbfärbung. Im Ergebnis der Jahre 2017-2019 war deshalb eine qualifizierte pomologische Bewertung von Früchten nur bei unter 50 % der Akzessionen möglich.

Sollte es sich erweisen, dass die extrem veränderten Witterungsbedingungen der letzten Jahre – insbesondere die z.T. monatelang ausbleibenden Niederschläge im Frühjahr und Frühsommer – zukünftig infolge des Klimawandels öfter zu erwarten sind, ist die Zukunft der Pflanzungen am Kyffhäuser womöglich massiv gefährdet.

Als sich 2019 abzeichnete, dass auch im dritten Jahr unserer Beauftragung die Ernte am Kyffhäuser wieder ähnlich gering ausfallen würde wie 2018, entschlossen wir uns – nachdem wir von der Koordinationsstelle der DGO inzwischen die Ergebnisse der parallel durchgeführten genetischen Fingerprints erhalten hatten – zu einem Test, wie viele der nicht fruchtragenden Bäume über den Umweg der Fingerprints eindeutig identifiziert werden könnten. Grundlage für ein solches Vorgehen war der Umstand, dass viele der am Kyffhäuser zu bestimmenden Sorten auch in anderen Sammlungen vorhanden sind und von uns dort begutachtet wurden.

Da andererseits auch bei den Fingerprints gelegentlich Messfehler oder Fehler bei der Probenahme vorkommen können, haben wir für eine sichere „Indirektbestimmung“ strenge Kriterien formuliert (s. S. 26):

1. Die Namensbezeichnung vor Ort muss dieselbe sein wie die der Md-Gruppe, die der Fingerprint für die vorliegende Akzession ermittelt hat (z.B.: Name der Akzession lt. Sortenplan bzw. lt. DGO-Liste ‚Schöner aus Nordhausen‘. Fingerprint der Akzession ergibt Md-Nr. 0069 = ‚Schöner aus Nordhausen‘).
2. Die Md-Gruppe mit ihrer Namenszuordnung haben wir an einem der anderen DGO-Standorte eindeutig als sortenecht bestätigt.
3. Bei der betreffenden Md-Gruppe bzw. Sorte gibt es aus den pomologischen Bestimmungen an anderen Standorten keine Zweifel über die Validität des Fingerprints (wie etwa verwandte Sorten mit sehr ähnlichen Fingerprint-Daten oder ein gehäuftes Vorkommen von Messfehlern).
4. Weicht dagegen das Ergebnis des Fingerprints von der Namensbezeichnung vor Ort ab, ist eine pomologische Prüfung weiterhin zwingend erforderlich, da es sich bei dem abweichenden FP-Ergebnis einerseits um einen (vom FP zutreffend festgestellten) Namensfehler der Akzession vor Ort handeln kann, andererseits aber auch um eine Probenverwechslung beim Fingerprint.

Unter Zugrundelegung dieser Kriterien haben wir die Fingerprints aller Kyffhäuser-Akzessionen (über den Umweg der pomologischen Bestimmung an anderen DGO-Standorten) durchgeprüft und auf diesem Wege den Anteil der als sortenecht bestätigten Kyffhäuser-Akzessionen erheblich erhöhen können. Einen Teil der bis dato fruchtlosen

Akzessionen konnten wir zwar im Rahmen der Projektverlängerung im Herbst 2020 noch anhand der Früchte prüfen. Dennoch hätte der Anteil der Akzessionen „nicht bestimmbar, weil ohne Frucht“, der nun bei nur noch 21 % liegt, ohne den geschilderten Rückgriff auf die Fingerprint-Daten deutlich höher gelegen.

Zählt man (in **Tab. 12**) die Zahlen der ersten 4 Kategorien zusammen, können immerhin 63,7 % der Akzessionen als korrekt bezeichnet gelten. 20,3 % waren falsch bezeichnet oder mussten als „Sortenidentität unklar“ klassifiziert werden und 12 % der Akzessionen müssen noch einmal in Augenschein genommen werden, da sie bisher keine auswertbaren Früchte hatten.

**Tab. 12: Ergebnisse Kyffhäuser**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	270	(51,6 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	40	( 7,7 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	0	( 0,0 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	23	( 4,4 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	48	( 9,2 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	7	( 1,3 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt, oder: keine Referenzen vorh.)	51	( 9,8 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	0	( 0,0 %)
Akzessionen ohne Frucht	63	(12,0 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	6	( 1,1 %)
Akzession war andere Obstart	15	( 2,9 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>523</b>	<b>(100 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Lässt man die nicht (mehr) existenten Akzessionen außen vor und stellt alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt blieben bzw. aufgrund fehlender Frucht nicht bestimmbar waren, dann ergibt sich eine Quote von gut 77 % der Akzessionen, die namentlich sicher oder unter Vorbehalt bestimmt werden konnten. 10 % der Akzessionen bleiben namentlich unbekannt und gut 12 % hatten keine Früchte (siehe **Tab. 13**).

**Tab. 13: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	358	(71,3 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar	0	( 0,0 %)
Akzession namentlich unbekannt	51	(10,2 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	63	(12,5 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	30	( 6,0 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>502</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Der niedrige Anteil namentlich identifizierter Sorten wird allerdings deutlich beeinflusst durch den hohen Anteil von 12,5 % an Bäumen, die im gesamten Sichtungszeitraum keine (bzw. bei Jungbäumen: noch keine) Früchte getragen haben und bei denen gleichzeitig das Ergebnis der Fingerprint-Proben abwich von dem Akzessionsnamen vor Ort. (Ließe man die

Akzessionen ohne Frucht außen vor, ergäbe sich ein Anteil von 88 % namentlich bestimmter Sorten.)

Neben den pomologisch allgemein bekannten alten Sorten sind in der Kyffhäuser-Sammlung auch eine große Zahl von Sorten aufgepflanzt worden, die pomologisch weniger bekannt und/oder nur regional verbreitet sind – von ‚Gustavs Dauerapfel‘ über ‚Sächsischer Königsapfel‘, ‚Malvasier‘, ‚Maibiers Parmäne‘, ‚Dithmarscher Borsdorfer‘, ‚Fürst Blücher‘, ‚Freiherr von Ulmenstein‘, ‚Siebenschläfer‘, ‚Trenkle Sämling‘ und ‚Schöner aus Miltenberg‘ bis hin zu den thüringischen Regionalsorten ‚Göhrings Renette‘, ‚Heinemanns Schlotterapfel‘, ‚Hossfelds Gulderling‘ und ‚Dankmarshäuser Renette‘ (letztere ebenso wie die Heilbronner Lokalsorte ‚Frankenbacher Dauerapfel‘ noch in keiner anderen DGO-Sammlung gesichert).

Bei der Akzession ‚Schlesischer Lehmapfel‘ (Kyff-771+772) handelt es sich um dieselbe (nicht sortenechte) Sorte, die auch bei der Baumschule Cordes und in Triesdorf unter diesem Namen steht. Dennoch steht auch der echte ‚Schlesische Lehmapfel‘ mit drei Bäumen am Kyffhäuser, allerdings unter der Akzessionsnamen ‚Junkerapfel‘ (Kyff-448, Kyff-625+626).

Um sehr alte Sorten dürfte es sich handeln bei den Sorten ‚Kirchmessapfel‘ (aufgrund ihrer auffallenden Fruchteigenschaften unter Vorbehalt anhand der historischen Literatur bestimmt) und ‚Geflammt Cousinot‘ (Kyff-876, als ‚Zimtrenette‘). Ebenfalls zu einer sehr alten Sortengruppe gehört die Sorte, die hier unter dem Akzessionsnamen ‚Agnesdorfer Grüner‘ steht (Kyff-759, Kyff-1908). Sie scheint identisch zu sein mit dem in Westfalen noch bekannten ‚Geseker Klosterapfel‘ und ist pomologisch kaum zu unterscheiden von den DGO-Akzessionen ‚Anhalter‘ (Pillnitz, Pi-11-61+62) und ‚Neuzerling‘ (Pillnitz/Triesdorf, Pi-13-95+96 u. Tri-13-39). Zur Abklärung, ob es sich wirklich um verschiedene Sorten handelt (und nicht um dieselbe), werden die inzwischen vorgenommenen SNP-Tests neue Erkenntnisse liefern.

## 5.2.7 Obstbau-Versuchsstation (OVS) Müncheberg

Die Apfelsorten-Sammlung an der Obstbau-Versuchsstation Müncheberg (Brandenburg) der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. (LVGA) Großbeeren dürfte die größte Sammlung dieser Art in Deutschland sein. Sie umfasst weit über 4.000 Bäume in sieben Quartieren, die zu unterschiedlichen Zeiten angelegt und auf unterschiedlichen Wurzelunterlagen veredelt wurden. Die auf vorwiegend sandigen Böden stehenden Bäume unterlagen im Projektzeitraum konventionellem Pflanzenschutz und einer guten Schnittpflege. Eine Tröpfchenbewässerung existiert nicht; bei den längeren Trockenheitsphasen der letzten Jahre wurden die Bäume häufig stoßweise staubewässert.

Allein das Quartier ‚Böttner‘, dessen Reihen 1-43 in den Jahren 1996-1998 angelegt und das in den Jahren 2002-2009 um die Reihen 44-63 sowie I-XIII erweitert wurde, umfasst über 3.600 Bäume (1.800 Akzessionen à 2 Bäume) auf der Wurzelunterlage M 9 (teils auch B 9) im Pflanzabstand 3 m x 1 m.

Bereits älteren Datums sind die Quartiere III/2 und III/8 (Reihe 1-10), die 1982 bzw. 1984 auf der starkwüchsigen Unterlage A 2 (z.T. mit Stammbildner ‚Hibernal‘) im Abstand 4,5 m x 3 m gepflanzt wurden, sowie das Quartier III/5 1988 auf der Unterlage M 26 mit einem Baumabstand von 1,5 m.

Das Quartier III/14 folgte ab 1992 auf der Unterlage A 2 (mit Stammbildner ‚Hibernal‘) im Pflanzabstand 4,5 m x 3 m, Ergänzungen bei Quartier III/8 erfolgten 1994 (Reihe 11) sowie 2010 (Reihe 12-15, letztere im Pflanzabstand 4,5 m x 1,5 m).

Die Sammlung steht an historischer Stätte: 1928 wurde hier das Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung gegründet, in dessen Rahmen auch eine systematische Züchtung von Apfelsorten stattfand. Die Wahl des Standorts Müncheberg östlich von Berlin – mit seinem Übergang zum kontinentalen Klima und strengen Wintern – gründete sich auf die Erfahrungen des Obstbaus, der in der Vergangenheit in einzelnen „Jahrhundertwintern“ starke Frostschäden erlitten hatte.

Aus der Müncheberger Züchtung entstanden die heute noch bekannten Apfelsorten ‚Erwin Baur‘ (nach dem ersten Direktor des Instituts benannt), ‚Alkmene‘, ‚Carola‘ (Syn. ‚Kalco‘), ‚Auralia‘ (Syn. ‚Tumanga‘), ‚Undine‘, sowie einige weitere Sorten. Vor Ende des 2. Weltkrieges flohen Mitarbeiter (u.a. M. Zwintzsch) in den Westen und nahmen auch Reisermaterial mit zum späteren Max-Planck-Institut in Köln-Vogelsang. Während man die Züchtungsarbeit dort allerdings nicht fortsetzte, wurde die Züchtungsarbeit in dem nach seinem Gründer Erwin Baur benannten Institut in Müncheberg nach dem 2. Weltkrieg in der DDR unter Prof. M. Schmidt und Dr. Murawski weitergeführt. 1971 erfolgte dann die Verlagerung der Züchtung nach Dresden-Pillnitz ins Institut für Obstforschung und Müncheberg blieb dessen Versuchsstation für Obstbau. Nach dem Ende der DDR 1990 wurde Müncheberg als Außenstandort von Pillnitz ganz aufgegeben und auch alle wissenschaftlichen Unterlagen der ehemaligen Müncheberger Züchtungsforschung aus Müncheberg abgezogen. 1991 wurde die Obstbauversuchsstation Müncheberg unter ihrem neuen Leiter H. Schwärzel eine Einrichtung des Landes Brandenburg und erlebte in dieser Zeit einen mehrmaligen Wechsel der institutionellen Zuordnung, verbunden mit Finanzkürzungen und Stellenabbau.

Die jetzige Sammlung an Apfelsorten wurde von H. Schwärzel seit den 1990er Jahren gezielt zur Sicherung genetischer Ressourcen aufgebaut. Reiser wurden von ihm bezogen aus dem Reiser Muttergarten Bonn, von diversen Pomologen und von einigen Baumschulen, insbesondere der Baumschule Bergt (Bad Pyrmont), welche in den 1980er Jahren als eine der wenigen in Deutschland den Schwerpunkt ihres Wirkens auf den Erhalt der Sortenvielfalt gelegt hatte.

Teile der heutigen Sammlung – diejenigen Akzessionen, deren Reiser aus dem ehemaligen Müncheberger Quartier „Rotes Luch“ abveredelt worden sind (im Sortenplan „RL“ abgekürzt) – dürften noch auf die Sortenbestände des ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Instituts für Züchtungsforschung zurückgehen. Dasselbe gilt für Teile der heutigen Quartiere „III/2“ und „III/8“, die in den 1980er Jahren angelegt worden sind.

In den 1990er Jahren war die Obstbau-Versuchsstation Müncheberg an Projekten zur Erfassung von Obstsorten in Streuobstbeständen im Land Brandenburg beteiligt (siehe Projektbericht H. Schwärzel u. M. Schwärzel 2004). Zahlreiche Sorten der heutigen Müncheberger Sammlung stammen aus diesen Streuobst-Sortenerfassungen, viele von ihnen sind als namenlose Akzessionen aufgenommen bzw. mit Arbeitsnamen versehen (z.B. ‚Beerfelder Streifling‘, ‚Rotgestreifte Gelbe Schafsnase‘ u.ä.) oder die Sorten sind aufgrund ihres Aussehens einer bestimmten ‚Sortengruppe‘ zugeordnet worden (z.B. ‚Borsdorfer Sämling‘, ‚Borsdorfer Renette‘ o.ä.) oder es wurden Sortenbezeichnungen von Baumbesitzern übernommen (z.B. ‚Katzenkopf‘).



Von herausragendem Interesse waren bei den Sortenerfassungen die Apfelsorten einer Allee nahe Müncheberg (zwischen Gölsdorf und Tempelberg), die nach Angaben Schwärzels nachweislich um 1800 gepflanzt worden ist und deren Bäume (von denen einige noch immer existieren) einen Stammumfang von bis zu 3 m aufweisen. Die Sorten dieser Allee sind heute ebenfalls Bestandteil der Müncheberger Sammlung (in der Sortenliste mit einem „f“ gekennzeichnet). Vereinzelt hat Schwärzel auch die Wurzelunterlagen dieser Baumveteranen freigelegt und abveredelt, um zu ermitteln, welche Unterlagen damals verwendet wurden und in der Lage waren, derart starkwüchsige und langlebige Bäume hervorzubringen.

Vor diesem Hintergrund ist die Sammlung Müncheberg unter dem Gesichtspunkt der Biodiversität und der Ermittlung robuster und vitaler Sorten eine der wichtigsten Erhaltungspflanzungen in Deutschland und Mitteleuropa.

Mit insgesamt 1.727 Bäumen ist nur ein Teil der Müncheberger Sortensammlung Teil der DGO. Deshalb waren wir auch nur für diesen Teil mit der pomologischen Bestimmung beauftragt. Konkret hieß das, dass die einzelnen Reihen der 7 Quartiere nie vollständig gesichtet werden mussten, sondern jeweils ein Teil der Akzessionen zur DGO gehörte, ein anderer Teil nicht. Gleichzeitig waren die Bäume vor Ort nicht nummeriert und Sortenpläne erhielten wir vom Sammlungsinhaber erst 2018. Während eine eigenständige Orientierung im Quartier „Böttner“ aufgrund des lückenlosen Bestandes dennoch einigermaßen problemlos war, war diese in den anderen – teils lückigen – Quartieren schwierig bis unmöglich und erforderte deshalb – zumindest im ersten Jahr – die persönliche Anwesenheit des Sammlungsinhabers.

Zusätzlich erschwert war die Orientierung in der Reihe 1 des Quartiers III/2, weil dort (ab Baum Nr.33) die Baumnummern der DGO-Liste nicht mehr mit denen des lückigen Baumbestandes vor Ort im Quartier sowie mit dem Sortenplan des Sammlungsinhabers übereinstimmen. In der als **Anlage 7** beigefügten Ergebnistabelle der Sortenbestimmung Müncheberg – bzw. auch in der Gesamttabelle, **Anlage 9** – haben wir die Nummerierungsfehler jeweils vermerkt. Einen ähnlichen Zählfehler gibt es auch in der Reihe 12 des Quartiers III/8 (ab Baum-Nr. 46). Durch solche Zählfehler liefern auch die molekulargenetischen Fingerprints in den genannten Reihen scheinbar falsche Ergebnisse.

Leider wurde uns – anders als in den anderen DGO-Sammlungen – 2017 und 2018 von Seiten des Sammlungsinhabers nicht gestattet, auch die Abendstunden nach Dienstschluss der Einrichtung für die Sortensichtung zu nutzen. Auch wurde uns nicht ermöglicht, dass von uns beauftragte Dritte – in den Wochen, in denen wir nicht selbst vor Ort sein konnten – Fruchtproben in Müncheberg einsammeln. Dadurch war der Umfang der von uns leistbaren jährlichen Sichtung eingeschränkt, zumal wir alle DGO-Sammlungen mindestens zweimal jährlich besuchen mussten.

2019 meldete der Sammlungsinhaber für Müncheberg einen Totalausfall aufgrund von Blütenfrost. Da bis dahin 235 (= 13,6 %) der 1.727 Akzessionen von uns noch nicht hatten gesichtet werden können und wir es außerdem grundsätzlich für sinnvoll und notwendig hielten, sämtliche noch nicht eindeutig identifizierten Akzessionen ein zweites Mal zu sichten, haben wir 2019 vorgeschlagen, die Laufzeit des Auftrags um eine weitere Apfelsaison zu verlängern.

Was die Sortensichtung in Müncheberg betrifft, hat die einjährige Verlängerung ihren Zweck voll erfüllt, da fast sämtliche der vorher nicht gesichteten Akzessionen jetzt Früchte hatten

und auch zahlreiche andere Sorten (bei denen die Identität noch unklar war) durch die erneute Sichtung 2020 geklärt werden konnten.

Im Ergebnis (s. **Tab. 14**) erwiesen sich 1.188 (= 68,8 %) der 1.727 Akzessionen als sortenecht (oder sortenecht unter Vorbehalt). 309 Akzessionen (= 17,9 %) konnten wir als eine andere Sorte identifizieren und bei 215 Akzessionen (= 12,4 %) blieb die Sortenidentität unklar.

**Tab. 14: Ergebnisse Müncheberg**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	828	(47,9 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	247	(14,3 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	89	( 5,2 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	24	( 1,4 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	287	(16,6 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	22	( 1,3 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt, oder: keine Referenzen vorh.)	211	(12,2 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	0	( 0,0 %)
Akzessionen ohne Frucht	4	( 0,2 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	15	( 0,9 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>1.727</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Lässt man die nicht (mehr) existenten Akzessionen außen vor und stellt alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt blieben bzw. aufgrund fehlender Frucht nicht bestimmbar waren, dann ergibt sich eine Quote von 87,5 % der Akzessionen, die namentlich sicher oder unter Vorbehalt bestimmt werden konnten. Gut 12 % der Akzessionen bleiben namentlich unbekannt. (siehe **Tab. 15**).

**Tab. 15: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	1385	(80,9 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar**	66	( 3,9 %)
Akzession namentlich unbekannt	211	(12,3 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	4	( 0,2 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	46	( 2,7 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>1.712</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet; \*\* Abweichungen gegenüber Zeile 3 der Tab. 14 sind unterschiedlichen Zuordnungskriterien geschuldet (in Tab. 14 sind zusätzlich auch eindeutig unterscheidbare Mutanten aufgelistet, wenn diese vor Ort nicht korrekt bezeichnet waren).

### Sortenspektrum Müncheberg

Die Liste der Regionalsorten, die in der Müncheberger Sammlung überwiegend sortenecht gelistet waren oder die wir (in 17 Fällen fälschlich oder nur mit „Arbeitsnamen“ benannt) im Rahmen unseres Auftrags jetzt namentlich identifizieren und umbenennen konnten, liest sich wie ein „Who is who“ deutscher Regional- und Lokalsorten:

Aus dem Rheinland beispielsweise sind die Sorten ‚Grünapfel‘ (Originalname ‚Fraschdorfer Streifling‘), ‚Tulpenapfel‘, ‚Rheinisches Seidenhemdchen‘, ‚Schöner aus Burscheid‘, ‚Schöner aus Elmpt‘ und ‚Hesselmanns Schlotterapfel‘ vertreten, aus Westfalen ‚Schöner aus Oesdorf‘, ‚Freudenberger Nützerling‘, ‚Tannenkrüger‘,

‚Schöner aus Wiedenbrück‘, ‚Extertaler‘, ‚Westfälischer Gülderling‘ und ‚Westfälische Tiefblüte‘. Aus Niedersachsen ‚Schöner aus Lutten‘, ‚Stern von Bühren‘, ‚Wilstedter‘, ‚Stahls Winterprinz‘, ‚Schmalzprinz‘ und ‚Roter Münsterländer Borsdorfer‘, aus Mecklenburg-Vorpommern ‚Fürst Blücher‘, ‚Mecklenburger Kantapfel‘, ‚Roter Brasilienapfel‘, ‚Doberaner Renette‘, ‚Pohls Schlotterapfel‘, ‚Pommerscher Schneeapfel‘, ‚Pommerscher Krummstiel‘, ‚Pommerscher Langsüßer‘ und ‚Drüwken‘ und aus Brandenburg und Sachsen die Sorten ‚Apfel aus Grünheide‘, ‚Apfel aus Lunow‘, ‚Gubener Warraschke‘, ‚Lausitzer Nelkenapfel‘, ‚Oberlausitzer Muskatrenette‘, ‚Sohlander Streifling‘, ‚Sächsischer Königsapfel‘, ‚Gelbe Sächsische Renette‘, ‚Malvasier‘, ‚Maibiers Parmäne‘, ‚Burgstätter Renette‘ und ‚Safranapfel‘. Aus Thüringen und Sachsen-Anhalt sind die Sorten ‚Heinemanns Schlotterapfel‘, ‚Hossfelds Gulderling‘, ‚Spätblüher aus Bockedra‘, ‚Naumburger Tiefblüte‘, ‚Nathusius Taubenapfel‘ und ‚Halberstädter Jungfernapfel‘ dabei. Aus Hessen stammen die Sorten ‚Lippoldsberger Tiefenblüte‘, ‚Körler Edelapfel‘, ‚Vaterapfel‘, ‚Bulcher‘, ‚Ausbacher Roter‘, ‚Roter Metternich‘ und ‚Friedberger Bohnapfel‘ sowie aus Bayern die Sorten ‚Schöner aus Miltenberg‘, ‚Kesseltaler Streifling‘, ‚Odenwälder‘ und ‚Wettringer Taubenapfel‘. Aus Baden-Württemberg schließlich sind neben den bekannten Regionalsorten (‚Luikenapfel‘, ‚Brettacher‘, ‚Gewürzluiken‘, ‚Zabergäurennette‘, ‚Börtlinger Weinapfel‘, ‚Bittenfelder‘, ‚Engelsberger‘, ‚Spätblühender Taffetapfel‘, ‚Gehrsers Rambur‘, ‚Hauxapfel‘, ‚Linsenhofer‘, ‚Kleiner Fleiner‘) auch die weniger bekannten Lokalsorten ‚Ulmer Polizeiapfel‘, ‚Purpurroter Zwiebelapfel‘, ‚Heslacher Gereutapfel‘, ‚Blumberger Langstiel‘ und ‚Untersöllbacher Luiken‘ in Müncheberg vertreten sowie aus Rheinland-Pfalz die Sorten ‚Jonas Hannes‘, ‚Porzenapfel‘, ‚Schweich 87‘ und ‚Mautapfel‘.

Auch sehr viele ausländische – in Deutschland pomologisch teils wenig bekannte – Sorten sind in Müncheberg vorhanden, insbesondere viele englische, US-amerikanische und kanadische Sorten sowie Sorten aus Schweden, Russland und der Ukraine.

Neben den vielen bekannten englischen Sorten, die schon im 19. Jahrhundert oder in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu uns kamen, wie z.B. ‚Cox Orange‘, ‚Ribston Pepping‘, ‚Goldrenette von Blenheim‘, ‚Grahams Jubiläum‘, ‚Gelber Edelapfel‘ (‚Golden Noble‘), ‚Parkers Pepping‘, ‚Wiltshire‘, ‚Galloway Pepping‘, ‚Peasgoods Goldrenette‘, ‚Laxtons Superb‘, ‚Allington Pepping‘, ‚Ellison Orange‘ oder die Küchenäpfel ‚Lord Grosvenor‘, ‚Lord Suffield‘ und ‚Früher Viktoria‘ (‚Emneth Early‘) konnten von uns in Müncheberg noch weitere 27 in Deutschland weniger bekannte englische Sorten identifiziert werden: ‚Warners King‘, ‚Chelmsford Wonder‘, ‚Charles Ross‘, ‚Newton Wonder‘, ‚Alfriston‘, ‚Roter Viktoria‘ (‚Red Victoria‘), ‚Howgate Wonder‘, ‚Reverend Wilks‘, ‚Rival‘, ‚Chivers Delight‘, ‚Laxtons Exquisite‘, ‚Sunset‘, ‚Winston‘, ‚Malling Kent‘, ‚Merton Beauty‘, ‚Merton Pepping‘, ‚Merton Russet‘, ‚Egremont Russet‘, (Laxtons) ‚Laxtons Epicure‘, ‚Bountiful‘, ‚Ashmeads Kernel‘, ‚Troutons Goldmedal‘, ‚Jester‘, ‚Millicent Barnes‘ sowie die Tydemans-Züchtungen ‚Tydemans Early Worcester‘, ‚Tydemans Michaelmas‘, ‚Tydemans Martinmas‘ und ‚Tydemans Oktoberpepping‘.

Aus den USA sind neben den weit bekannten Sorten ‚Golden Delicious‘, ‚Red Delicious‘, ‚Mc Intosh‘, ‚Mutterapfel‘ (‚American Mother‘), ‚Wagener‘ und ‚Winterbanane‘ die folgenden 41 (teils historischen Sorten, teils neueren Züchtungen) in der Sammlung Müncheberg vertreten: ‚Winesap‘ (sowie ihre Tochtersorten ‚Stayman Winesap‘ und ‚Turley Winesap‘), ‚Rome Beauty‘, ‚Wagener‘, ‚Grünling von Rhode Island‘, ‚Stark Earliest‘, ‚Baldwin‘ (in der Schweiz als ‚Stäfner Rosen‘ bekannt), ‚Northern Spy‘, ‚Wealthy‘, ‚Grimes Golden‘, ‚Fameuse‘, ‚Ohio Renette‘, ‚King of Tompkins County‘, ‚Cardinal‘, ‚York Imperial‘, ‚Orleans‘ (nicht zu verwechseln mit ‚Orleans Renette‘!), ‚Newfame‘, ‚Salome‘, ‚Prairie Spy‘, ‚Benoni‘, ‚Vista Bella‘, ‚Fireside‘, ‚Red Duchess‘, ‚Jerseymac‘, ‚Chieftain‘, ‚Secor‘, ‚Julyred‘, ‚Delcon‘, ‚Paulared‘, ‚Jonadel‘, ‚Idajon‘, ‚June Wealthy‘, ‚Sweet Delicious‘, ‚Early Mc Intosh‘, ‚Stark EarliBlaze‘, ‚Liberty‘, ‚Close‘, ‚Oriole‘ sowie die neueren Züchtungen ‚Priam‘ und ‚Priscilla‘.

An kanadischen Sorten stehen in Müncheberg – neben den weithin bekannten ‚Ontario‘ und ‚Spartan‘ – die Sorten ‚Crimson Beauty‘ (Syn. ‚Early Red Bird‘), ‚Ranger‘, ‚Goodland‘, ‚Lobo‘, ‚Linda‘, ‚Joyce‘, ‚Sinta‘ und ‚Jubilee‘.

An russischen und ukrainischen Sorten konnten wir (neben den in Deutschland pomologisch bekannten ‚Antonovka‘ und ‚Riesenantonovka‘ (‚Eineinhalbpfünder Antonovka‘)) die folgenden identifizieren: ‚Alpinist‘, ‚Antonovka Kamienna‘, ‚Awrora Krymskaja‘, ‚Besssemjanka Mitschurina‘, ‚Krymskoje‘, ‚Novogodnoje Jabloko‘, ‚Oranshewoje‘, ‚Predgornoje‘, ‚Slava‘ (‚Ruhm den Siegern‘), ‚Schöner aus Mlejew‘, ‚Tschernomorskoje‘ und ‚Woschod Kubani‘.

Schwedische Sorten in der Müncheberger Sammlung sind: ‚Akerö‘, ‚Alfa 68‘, ‚Alice‘, ‚Aroma‘, ‚Melba‘, ‚Mio‘, ‚Roter Säfstaholm‘ (Syn. ‚P. C. Bergius‘), ‚Säfstaholm‘ und ‚Stenbock‘. Aus den Niederlanden stammen neben

den historischen Sorten ‚Alantapfel‘ (Syn. ‚Prinzess Noble‘), ‚Notarisappel‘ und ‚Apfel aus Halder‘ die Sorten ‚Lombarts Kalvill‘, ‚Jan Steen‘, ‚Lucullus‘, ‚Robijn‘, ‚Ceres‘ und ‚Ivette‘.

Aus Rumänien stammen neben der bekannten Sorte ‚Batull‘ die Sorten ‚Aromat de Vara‘ und ‚Feleac‘, aus Ungarn die Sorten ‚Eva‘ (Syn. ‚Nyari Jonathan‘) sowie – vermutlich – ‚Husveti Rosmarin‘, aus Tschechien die Sorten ‚Puntschapfel‘, ‚Hajeks Muskatrenette‘, ‚Karmen‘, ‚Krasava‘ und ‚Melodie‘, aus Jugoslawien ‚Cadel‘, aus Estland ‚Suislepper‘, aus Dänemark ‚Bodil Neergard‘, aus Frankreich ‚Cloden‘, aus Belgien ‚Ijzerappel‘ (‚Marie Joseph d‘ Othee‘) und aus Irland ‚Irish Peach‘.

Züchter haben zu allen Zeiten Wert darauf gelegt, sich international zu orientieren, d.h. Sorten aus aller Welt zu Sichtungs- und ggf. Züchtungszwecken aufzupflanzen. Viele der ausländischen Akzessionen in der Müncheberger Sammlung sind bereits Teil des alten Müncheberger Sortiments gewesen, das vermutlich noch aus der Zeit des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Züchtungsforschung vor dem 2. Weltkrieg stammt. Aber auch zu DDR-Zeiten wurden Reiser von Apfelsorten aus anderen Ländern eingeführt. Das dürfte die Erklärung für den hohen Anteil auch weniger bekannter ausländischer Sorten sein.

Einige der ausländischen Sorten waren jedoch auch namenlos aus alten Streuobstbeständen in die Müncheberger Sammlung gelangt und mit Arbeitsnamen oder (z.T. falschen) Sortennamen versehen. So stand z.B. die Sorte ‚Roter Viktoria‘ als ‚Rosenapfel‘ (Bö-05-03+04) in der Sammlung, ‚Irish Peach‘ als ‚Bunter Sommerapfel‘ (III/14-07-07), ‚Marie Joseph d‘Othee‘ als ‚Weinsäuerling‘ (III/14-15-17), ‚Close‘ als ‚Früher Sommerapfel‘ (III/14-15-11), ‚Bodil Neergard‘ als ‚Schieblers Taubenapfel‘ (III/8-14-33), ‚Akerö‘ als ‚Schöner aus Miltenberg‘ (III/14-18-06) oder ‚Chelmsford Wonder‘ als ‚Freiherr von Hausen‘ (Bö-IX-35+36). ‚York Imperial‘ wiederum war von der Baumschule Bergt als ‚Roter Bellefleur‘ gekommen (Bö21-37+38) und ‚King of Tompkins County‘ als ‚Odenmanns‘ (Bö-V-42+44).

Es kann nicht verwundern, dass manche dieser wenig bekannten ausländischen Sorten auch im Streuobst vorkommen. So waren z.B. die amerikanischen Sorten ‚Baldwin‘, ‚Benoni‘, ‚Fameuse‘, ‚Grimes Golden‘, ‚Grünling von Rhode Island‘, ‚King of Tompkins County‘, ‚Mutterapfel‘, ‚Northern Spy‘, ‚Ohio Renette‘, ‚Salome‘, ‚Wagener‘, ‚Wealthy‘, ‚Winesap‘, ‚Winterbanane‘ – neben 31 weiteren amerikanischen Sorten – 1930 im Katalog der Baumschule Späth (Berlin/Ketzin) vertreten und die Sorten ‚Orleans‘ und ‚Newfame‘ z.B. wurden 1940 in der Zeitschrift ‚Deutscher Obstbau‘ (Beilage ‚Sortenkunde im Obstbau‘) ausführlich vorgestellt.

### **Wiederentdeckte historisch bedeutsame Sorten**

Die Akzession ‚Grüner Fürstenapfel‘ (Bö-43-01+02) ist nach intensiver Prüfung der historischen Quellen u.E. als der echte ‚Grüne Fürstenapfel‘ anzusehen – eine Sorte, die schon im 18. Jahrhundert im Kurfürstlichen Garten zu Koblenz kultiviert wurde. Das ist insofern von Bedeutung, als die Identität dieser historischen Sorte in Deutschland bislang unter Pomologen umstritten war, d.h. es wurden in den letzten Jahrzehnten unterschiedliche Sorten als ‚Grüner Fürstenapfel‘ identifiziert. Insbesondere die mehrfache Erwähnung der hellbraunen Kerne des Apfels in der historischen Literatur spricht u.E. eindeutig für die Echtheit der hier vorliegenden Akzession (während die in der Literatur beschriebenen äußeren Merkmale der Frucht auch auf andere als ‚Grüner Fürstenapfel‘ angesehene Sorten zutreffen könnten). Bedeutsam ist die Sorte insofern, als sie offenbar übereinstimmt mit der in Geneva (USA) gelisteten Sorte ‚Stone Pippin‘ und Geneva seine Reiser 1939 aus Australien bezogen hat. In Australien ist aus ihr wiederum die heutige Weltmarktsorte ‚Granny Smith‘ entstanden. Dies belegen auch die Fingerprint-Daten, die wir verglichen haben, weil der ‚Grüne Fürstenapfel‘ auch optisch dem ‚Granny Smith‘ sehr ähnlich sieht.

Wiederentdeckt werden konnte im Rahmen der DGO-Sortenprüfung auch die historische Sorte ‚Purpurroter Cousinot‘ (Bö-36-11+12 und III/8-04-07). Die Sorte, bei der es sich um einen bis zum späten Frühjahr haltbaren Lagerapfel handelt, ist vermutlich schon vor oder direkt nach dem 2. Weltkrieg verloren gegangen und es wurde statt dessen von Baumschulen (und später Reiser Muttergärten) jahrzehntlang – bis heute – eine andere (Frühherbst-)Sorte unter diesem Namen verkauft. Warum (und von welchen Multiplikatoren) die Sorte seinerzeit „ausgewechselt“ wurde, konnte bislang nicht geklärt werden; möglicherweise war es die in der historischen Literatur erwähnte Krebsanfälligkeit der Sorte, die negativ zu Buche schlug (die frühreifende „Ersatzsorte“ ist von ihren Baumeigenschaften gesünder und ebenfalls ertragsstark). In jedem Fall passierte die Auswechslung so gründlich, dass auch in den internationalen Sortensammlungen in England und Dänemark der falsche ‚Purpurrote Cousinot‘ zu finden ist (Brogdale bezog die Reiser 1958 aus Deutschland). Der echte ‚Purpurrote Cousinot‘ steht heute nicht nur in Müncheberg, sondern auch in der Sammlung in Triesdorf. Die Wiederentdeckung gelang den Pomologen H. Schwärzel und F. Renner unabhängig voneinander in alten Streuobstbeständen, d.h. nicht im Wege eines gegenseitigen Reisertausches. Während die Sorte in Deutschland jetzt lange Zeit verschollen war, gelangte sie Anfang des 20. Jahrhunderts aus Böhmen nach Siebenbürgen und wurde von Bordeianu et al. 1964 als ‚Nemtesc cu Miezul Rosu‘ beschrieben. Unter diesem Namen gelangte der echte ‚Purpurrote Cousinot‘ 1948 dann auch in die englische Sammlung in Brogdale.

Ebenfalls wiederentdecken konnten wir in Müncheberg die in Deutschland verschollene originale ‚Orleans Reinette‘, die hier unter der Falschbezeichnung ‚Multhaupts Renette‘ steht (Bö-10-27+28). Wie auf S. 80f. näher erläutert, handelt es sich bei allen übrigen ‚Orleans Renette‘-Akzessionen der DGO nicht um eben diese, sondern um die ‚Neue Orleans Renette‘, eine vom rheinischen Pfarrer Henzen um 1870 aus Samen der echten ‚Orleans Renette‘ gezüchtete triploide Sorte (beschrieben in den Pomolog. Monatsheften 1877). Die nur hier in Müncheberg echte ‚Orleans Renette‘, für die Pomologen des 19. Jahrhunderts züchterisch von herausragender Bedeutung, sollte zwingend im Rahmen der DGO erhalten werden.

Unter der (falschen) Sortenbezeichnung ‚Fleiner‘ (Bö-25-35+36 und III/8-13-33) konnten wir die Sorte ‚Rheinlands Ruhm‘ identifizieren, die in Deutschland bis vor wenigen Jahren verschollen war. Die Früchte stimmen überein mit denen, die im Rahmen eines Sortenerfassungsprojekts im Rheinland im Privatgarten einer Baumschule angetroffen wurden (s. LVR 2017, S. 124). Die hier vorliegende Akzession ist die einzige sortenechte ‚Rheinlands Ruhm‘-Akzession innerhalb der DGO, da sich mehrere unter diesem Namen in Triesdorf befindliche Akzessionen als nicht sortenecht herausgestellt haben.

Sortenecht steht in Müncheberg auch der ‚Schlesische Lehmepfel‘ (III/14-14-11 und Bö-XIII-09). In den meisten anderen DGO-Sammlungen dagegen steht unter diesem Namen eine falsche – unbekannte, Borsdorfer-ähnliche – Sorte, die sich in den letzten Jahrzehnten durch Reisertausch und –weitergabe in ganz Deutschland verbreitet hat.

Dasselbe gilt für den ‚Pommerschen Krummstiel‘ (Bö-06-19+20, Bö-10-17, Bö-37-15+16, III/8-13-71, III/8-14-24), der in Müncheberg sortenecht steht, während von Baumschulen (und Reiser Muttergärten?) in Deutschland in den letzten Jahrzehnten unter dem Namen ‚Pommerscher Krummstiel‘ regelmäßig fälschlich die Sorte ‚Rheinischer Krummstiel‘ verbreitet wurde. Die Sorte steht deshalb auch in den DGO-Sammlungen Kyffhäuser (Kyff 779+780) und Triesdorf (Tri-26-52) nicht sortenecht.

Auch die Sorte ‚Suislepper‘ steht in der DGO sortenecht nur in Müncheberg. Allerdings ist die von uns als sortenecht erkannte Akzession III/2-01-63 aufgrund eines Zählfehlers in der DGO-Liste herausgefallen (bei der Akzession ‚Suislepper‘ III/2-01-59 handelt es sich aufgrund des Zählfehlers um die Sorte ‚Roter Astrachan‘) und es wurde daher auch kein Fingerprint erstellt. Die Akzession ‚Suislepper‘ Bö-47-41+42 konnte dagegen aufgrund mangelhafter Früchte von uns nur „unter Vorbehalt“ als sortenecht befunden werden. Von der sicher sortenechten Akzession sollte daher noch ein molekularer Fingerprint erstellt werden.

### **Unzutreffend bezeichnete historisch bedeutsame Sorten**

Die im Nordwesten Deutschlands und in den Niederlanden bekannte Sorte ‚Alantapfel‘ (Syn. ‚Prinzess Noble‘) haben wir in Müncheberg unter der Falschbezeichnung ‚Herbstprinzenapfel‘ (Bö-54-47+48) identifizieren können, während die als ‚Alant‘ bezeichneten Akzessionen (Bö-16-11+12+39), die namenlos aus Streubostherkünften abveredelt worden waren) sich als die Wurzelunterlage M 11 erwiesen haben. Die in England um 1910 selektierte, starkwüchsige Unterlage mit ihren der Goldparmäne ähnlichen Früchten stammt (nach dem Vergleich der FP-Daten) offenbar auch direkt von der Goldparmäne ab. Sie ist in Deutschland offenbar gelegentlich im Streuobst anzutreffen und ist – unter falschen Bezeichnungen – auch in die DGO-Sammlungen Triesdorf und Pillnitz gelangt.

Die Akzession Bö-54-33+34 (‚Winterstettiner‘) konnte von uns als ‚Kugelapfel‘ identifiziert werden, 1859 von Lucas im „Illustrierten Handbuch der Obstkunde“ (Bd. 1, Nr. 260) beschrieben. Diese Sorte ist (lt. europäischen Fingerprint-Vergleichen) offenbar auch in der Schweiz, in Frankreich und in England unter verschiedenen Namen verbreitet.

Gleichermaßen international verbreitet war offenbar auch die vermutlich sehr alte, in ganz Deutschland vorkommende Sorte ‚Winterzitroneapfel‘. Diese konnten wir in Müncheberg unter dem Akzessionsnamen ‚Edelrenette Brudel‘ (Bö-III-25+26, III/14-17-14) identifizieren.

In einigen weiteren Fällen haben sich Akzessionen bedeutender Sorten in der Müncheberger Sammlung als nicht sortenecht erwiesen:

Dazu gehört z.B. die Akzession ‚Französische Goldrenette‘ (Bö-04-21+22), deren Früchte allerdings der echten ‚Französischen Goldrenette‘ zum Verwechseln ähnlich aussehen. Da die Reiser dieser Akzession aus dem Reiser Muttergarten Bonn stammen (dem wir den Sachverhalt bereits mitgeteilt haben), dürfte diese nicht sortenechte ‚Französische Goldrenette‘ in Deutschland auch andernorts (bei Baumschulen) in Umlauf sein. Die sortenechte ‚Französische Goldrenette‘ steht ebenfalls in Müncheberg, allerdings unter der Falschbezeichnung ‚Kleiner Berlepsch‘ (Bö-27-29+30). Auch in der Sammlung am KOB Bavendorf ist die ‚Französische Goldrenette‘ sortenecht. (Die Akzession ‚Französische Goldrenette‘ Bö-12-19+20 erwies sich im Übrigen als ‚Goldparmäne‘.)

Ebenfalls nicht sortenecht (und als unbekannte Sorte) erwies sich die Akzession ‚Edler aus Leipzig‘ (Bö-09-15+16). Sortenecht steht ‚Edler aus Leipzig‘ dagegen in Wurzen sowie in Triesdorf und am Kyffhäuser, während es sich bei der Akzession ‚Edler aus Leipzig‘ in Pillnitz um einen ‚Riesenboiken‘-Typ handelt.

Auch die Akzession ‚Kalterer Böhmer‘ (Bö-50-33+34, III/8-05-07), identisch mit den gleichnamigen Akzessionen in Pillnitz und bei Baumschule Cordes, ist nicht sortenecht. Ihr Name – sowie die Ursprungsherkunft ihrer Reiser – konnten bisher leider nicht geklärt werden. Sortenecht ist ‚Kalterer Böhmer‘ innerhalb der DGO dagegen (nur) in Triesdorf vorhanden.

Nicht geklärt werden konnte leider auch die mehrfach in Müncheberg stehende Akzession ‚Weidners Goldrenette‘ (Bö-II-25+26 und III/8-11-21+22), jene triploide Sorte, die in Triesdorf als ‚Holzhäuser Renette‘ und in Wurzen (fälschlich) als ‚Hildesheimer Goldrenette‘ steht. Um die ‚Weidners Goldrenette‘ (in der Literatur als diploide Sorte beschrieben) handelt es sich in Müncheberg nicht, jene steht im Rahmen der DGO nur in

Pillnitz sortenecht – am Kyffhäuser steht dagegen noch eine dritte Sorte als ‚Weidners Goldrenette‘, ebenfalls nicht sortenecht.

Eine besondere Rolle innerhalb der Müncheberger Sammlung spielen die Sorten, die von der bereits erwähnten 1806 gepflanzten Uralt-Allee nahe Müncheberg stammen:

Von den Sorten dieser Allee konnte die Akzession Bö-33-07+08 (f109) als ‚Geflammerter Cousinot‘ identifiziert werden, die Akzession Bö-31-47+48 (f32) als ‚Kirchmessapfel‘, die Akzession Bö-33-03+04 (f105) als ‚Geflammerter Kardinal‘, die Akzession Bö-32-07+08 (f42) als ‚Goldparmäne‘. Die mit dem Arbeitsnamen ‚Pfundapfel‘ bezeichnete Akzession Bö-32-13+14 (f48) konnte zwar nicht namentlich identifiziert werden, ist uns allerdings bereits aus einer 1997 in der Rhön durchgeführten Obstsortenerfassung bekannt und steht jetzt – ebenfalls ‚namenlos‘ – im dortigen Sortengarten Hausen/Rhön (nicht nur an den Früchten, sondern auch an dem sortentypisch gewellten Laub erkennbar). Die übrigen Akzessionen – mit den Arbeitsnamen ‚Rotgestreifte Gelbe Schafsnase‘ Bö-32-19 (f53), ‚Junkerapfel‘ Bö-31-35+36 (f21), ‚Schweizer Renette‘ Bö-31-43+44 (f28), ‚Goldpepping‘ Bö-31-39+40 (f26), ‚Gelber Winterkalvill‘ Bö-32-05+06+09 (f41) und ‚Rosenstreifling‘ Bö-32-27+28 (f63) bezeichnet – blieben unbekannt. Bei den Akzessionen ‚Borsdorfer Sämling‘ Bö-I-17+18 (f82) und ‚Goldpepping‘ Bö-32-39 (f84) handelt es sich um abveredelte Wurzelunterlagen aus der alten Baumallee.

### Sammlung ‚Borsdorfer‘

Eine ähnliche Besonderheit bilden die zahlreichen Sorten der ‚Borsdorfer Gruppe‘: Wenn wir bei der nachfolgend vorgestellten Müncheberger Kollektion von ‚Borsdorfern‘ (oder ‚Borsdorfer‘-ähnlicher Sorten) von einer ‚Borsdorfer-Gruppe‘ oder ‚Borsdorfer-Familie‘ sprechen, sind damit bestimmte optische Eigenschaften der Frucht oder des Baumes gemeint, die eine Verwandtschaft mit dem ältesten dieser Gruppe, dem ‚Edelborsdorfer‘, oder seinen Nachkommen nahelegen, oder aber auch um Sorten, die historisch den Namenszusatz ‚-borsdorfer‘ im Namen tragen. Es handelt sich dabei um ca. 29 Müncheberger Akzessionen, bei denen es sich um 17 verschiedene Sorten handelt:

- Die Akzessionen ‚Borsdorfer Renette‘ (Bö-29-19+20, III/815-06, III/14-16-14), ‚Doppelter Borsdorfer‘ (Bö-30-47+48, III/8-12-41+42), ‚Edelborsdorfer Brudel‘ (Bö-19-26+28+30) sowie ‚Edelborsdorfer Bannier‘ (Bö-II-08) erwiesen sich als ‚Seebaer Borsdorfer‘ (Syn. ‚Fromms Renette‘). Diese ist - wahrscheinlich schon seit etwa den 1920er Jahren - in Deutschland fälschlich auch als ‚Edelborsdorfer‘ verbreitet worden und wurde deshalb auch bei der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO am Standort Pillnitz noch als ‚Edelborsdorfer‘ identifiziert. Neuere Erkenntnisse, die auch die Ergebnisse der genetischen Fingerprints einbeziehen, legen allerdings nahe, dass die vorliegende (triploide) Sorte die Tochter einer noch älteren (diploiden) Sorte ist, die wir heute als ‚Edelborsdorfer‘ ansehen.
- Diejenige Sorte, die wir heute als ‚Edelborsdorfer‘ ansehen, ist in Deutschland nur noch höchst selten im Streuobst anzutreffen, wir haben nur noch wenige Bäume (im Elsass, in der Altmark und in der Oberpfalz) angetroffen. Innerhalb der DGO-Sammlungen steht diese Sorte nur ein einziges Mal – als Akzession ‚Judenboschter‘ in Triesdorf.
- Bei der Akzession ‚Fromms Renette‘ (Bö-12-13+14, III/8-12-59) handelt es sich dagegen nicht um die echte ‚Fromms Renette‘ (‚Seebaer Borsdorfer‘). Pomologisch konnten wir die Akzession nicht identifizieren, würden sie allerdings vom Äußeren der Früchte auch nicht der ‚Borsdorfer-Familie‘ zuordnen.
- Pomologisch ebenfalls nicht geklärt werden konnte der historische Name der Akzession ‚Sommerborsdorfer‘ (Bö-31-15+16, III/8-14-45), die identisch an anderen DGO-Standorten teils als ‚Sommer‘- und teils als ‚Herbstborsdorfer‘ gelistet ist und die in Deutschland auch im Streuobst öfters vorkommt. Aufgrund der Haltbarkeit der Früchte schlagen wir hier vorerst den Arbeitsnamen ‚Herbstborsdorfer‘ vor.
- Eine als ‚Herbstborsdorfer‘ bezeichnete Akzession (III/8-11-05) erwies sich dagegen als ‚Raafs Liebling‘ (Erläuterungen siehe S. 44, DGO-Standort Bavendorf) und kann u.E. nicht der Sortengruppe der Borsdorfer zugeordnet werden.

- Die ebenfalls als ‚Herbstborsdorfer‘ bezeichnete Akzession B6-37-47 erwies sich – ebenso wie die Akzession ‚Zwiebelborsdorfer‘ (B6-38-01+02) – als die vor allem in Norddeutschland verbreitete Sorte ‚Angelner Borsdorfer‘.
- Die Akzession ‚Borsdorfer Sämling‘ (B6-09-13+14) erwies sich als die historisch gut dokumentierte Sorte ‚Drüwken‘ (Syn. ‚Kleiner Herrenapfel‘), die vor allem in Mecklenburg-Vorpommern verbreitet war. (Ebenfalls als ‚Drüwken‘ erwies sich die Akzession ‚Sommermaschansker‘, B6-40-34+35).
- Die Akzession ‚Drüwken‘ (III/8-12-43) ist dagegen kein ‚Drüwken‘, sondern erwies sich als die in Deutschland verschollene Altländer Regionalsorte ‚Klunsterapfel‘, die sowohl pomologisch als auch ausweislich der genetischen Fingerprints eine nahe Verwandtschaft zu der ‚Borsdorfer-Gruppe‘ zeigt.
- Bei der Akzession ‚Borsdorfer Sämling f82‘ (B6-I-17+18) handelt es sich nicht um eine Sorte, sondern um die Wurzelunterlage eines 1806 gepflanzten Baumes der Uralt-Allee nahe Müncheberg. Die Früchte sind von ihrem äußeren der Gruppe der Borsdorfer zuzurechnen. Sie zeigen, dass – anders als heute, wo ‚Bittenfelder‘-Sämlinge die Unterlagenproduktion dominieren – es durchaus Sämlinge gibt, die in der Lage sind, Bäume zu begründen, die ein Alter von 200 Jahren erreichen k6nnen.
- Die Akzession ‚Winterborsdorfer‘ (B6-IX-45+46) konnte pomologisch keiner historischen Sorte zugeordnet werden. Sie steht u.E. optisch eher dem ‚Weien Wintertaffetapfel‘ nahe als der ‚Borsdorfer-Gruppe‘.
- Die Akzession ‚Rosenborsdorfer‘ (B6-37-33+34) konnte pomologisch ebenfalls nicht identifiziert werden.
- Die Akzession ‚Grüner Borsdorfer‘ (B6-29-33+34) ist zwar den Pomologen bekannt, konnte bisher aber keiner historischen Sorte zugeordnet werden. Sie steht in der Sammlung Triesdorf – fälschlich – als ‚Edelborsdorfer‘ und wurde verschiedentlich auch im Streuobst angetroffen (u.a. in Nordhessen). Eine äußerliche Ähnlichkeit besteht auch zu der Sorte ‚Ohio Renette‘ (s. B6-61-07+08).
- ähnlich der vorgenannten Sorte ist auch die Akzession ‚Säuerling‘ (B6-54-13+14). Beide sind allerdings nur noch bedingt der Sortengruppe der ‚Borsdorfer‘ zuzuordnen.
- Die Akzession ‚Schlesischer Rotborsdorfer‘ (B6-29-21+22) scheint vom äußeren der Frucht nur noch wenig mit den ‚Borsdorfern‘ zu tun zu haben. Tatsächlich aber stammt die Sorte – ausweislich der molekulargenetischen Fingerprints – von der Sorte ‚Edelborsdorfer‘ ab.
- Die Akzession ‚Schwarzer Borsdorfer‘ (B6-II-01+02, B6-IX-25+26) ist identisch mit der international verbreiteten Sorte, die in Pillnitz als vermeintlich Gubener Lokalsorte ‚Kaschaker‘ steht, in Triesdorf als ‚Muskataeble‘ (in Dänemark historisch dokumentiert) und die identisch ist mit der in 6sterreich als ‚Zigeunerapfel‘ und in Ungarn ‚Simonffi Piros‘ verbreiteten Sorte (letzteres ist der bisher älteste dokumentierte Name). Mit der ‚Borsdorfer-Familie‘ ist die Sorte jedoch – ausweislich der Fingerprints – nicht nah verwandt.
- Eine ganz eigene Sorte stellt die (sortenechte) Akzession ‚Roter Münsterländer Borsdorfer‘ dar (B6-31-19+20), die vor allem im Oldenburger Münsterland, aber auch in anderen Regionen Norddeutschlands vorkommt.
- Weitere, in der Müncheberger Sammlung nicht als ‚Borsdorfer‘ bezeichnete Akzessionen (wie z.B. die Akzessionen ‚Kleiner Pepping‘ B6-22-27, die Akzession ‚Cludius Herbstapfel‘ B6-XIII-31+32 erscheinen pomologisch ebenfalls zu den ‚Borsdorfern‘ zu geh6ren bzw. sind lt. Fingerprint-Vergleich mit den Borsdorfern verwandt.

Besonderheiten stellen auch noch die Akzession B6-II-05 (Akzessionsname fälschlich ‚Tuchons Parmäne‘) sowie die Akzessionen B6-VII-14, III/14-17-07 und B6-II-06 (Akzessionsname fälschlich ‚Pompelias Renette‘) dar. Denn bei diesen gehen wir davon aus, dass es sich um Zuchtungsklone aus der Müncheberger Züchtung vor dem 2. Weltkrieg handelt.



Bö-II-05 erinnert in der Frucht etwas an ‚Peasgoods Goldrenette‘, geschmacklich auch etwas an ‚Cox Orange‘. Ein Vergleich mit den Fingerprint-Daten dieser Sorten ergab, dass es sich bei dieser Akzession tatsächlich um eine Kreuzung aus ‚Cox Orange‘ x ‚Peasgood‘ handelt. Da man in England um 1900 häufiger mit diesen beiden Sorten gezüchtet hat, prüften wir, ob es sich um eine der daraus hervorgegangenen Sorten handeln könnte. Dies war jedoch nicht der Fall. Gleichzeitig stellten wir fest, dass die Akzession identisch ist mit der Akzession ‚Roter Tumanga‘ (Cordes-04-55), welche wir gleichnamig in den 1990er Jahren auch in einer Sortenpflanzung des Versuchszentrums Gartenbau in Köln-Auweiler angetroffen hatten. So vermuten wir, dass es sich bei der Sorte womöglich um einen Zuchtklon aus dem ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg handelt. Diese Vermutung wurde bestätigt durch die internationalen Fingerprint-Vergleiche, die ergaben, dass die Müncheberger Akzession identisch ist mit einer Sorte, die die National Fruit Collection in Brogdale 1967 unter dem Namen ‚Morgenrot‘ vom Max-Planck-Institut in Köln-Vogelsang bezogen hat. Dort waren nach dem 2. Weltkrieg ehemalige Müncheberger Züchter tätig, die vor Kriegsende in den Westen geflohen waren und Reisermaterial aus Müncheberg mitgenommen haben.

Bei der Akzession ‚Pomphelias Renette‘ konnten wir anhand der Fingerprint-Daten belegen, dass es sich um eine Kreuzung aus ‚Berlepsch‘ x ‚Fiebers Erstling‘ handelt. Mit den genannten Elternsorten ist auch in Müncheberg seinerzeit gekreuzt worden.

Alle hier dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf diejenigen Akzessionen der Müncheberger Sammlung, die laut den uns zur Verfügung gestellten Listen Teil der DGO sind. Die Sammlung enthält darüber hinaus weitere interessante, bisher nicht erfasste Sorten.

### 5.2.8 Pomoretum Triesdorf

Die Sortenpflanzung im ‚Pomoretum‘ der Landwirtschaftlichen Lehranstalten Triesdorf mit ihren gut 2.300 Bäumen wurde 2012/2013 angelegt. Sie dürfte, was die Vielfalt der beherbergten Apfelsorten betrifft, eine der bedeutendsten Obstsortenpflanzungen in Deutschland sein. Die auf M 7-Unterlage veredelten und im Pflanzabstand 4,5 m x 2,5 m stehenden Bäume werden tröpfchenbewässert, Beikrautregulierung und Pflanzenschutz erfolgen konventionell. Während die Bäume in Teilen der Anlage ein starkes Wachstum zeigen, gibt es einzelne Bereiche, in denen bereits 2017 diverse Bäume abgestorben waren oder während des Projektzeitraums abgestorben sind (möglicherweise auf Bodenverhältnisse oder Probleme bei der Pflanzung zurückzuführen). Insgesamt konnten daher ca. 50 Bäume nicht pomologisch überprüft werden. In einem Teil der Sammlung waren überzählige Bäume aus der Anzucht seinerzeit als „Ersatzbäume“ zwischen die regulären Bäume gepflanzt, die in Einzelfällen jetzt absterbende ersetzen können.

Die Pflanzung geht zurück auf die Initiative des Baumschulmeisters, Pomologen und ehemaligen Mitarbeiters der Landwirtschaftlichen Lehranstalten, Fritz Renner, der in den 1980er und 1990er Jahren systematisch Obstsorten gesammelt und aufgeschult hat. Die Reiser kamen aus Pflanzungen der Obstbau-Institute (z.B. Geisenheim, Pillnitz, Jork, Veitshöchheim, Weihenstephan, Müncheberg, Trier, Bad Neuenahr) und aus Reiser Muttergärten (Hannover, Weinsberg, Magdeburg, Münster). Zahlreiche Sorten bzw. Reiser wurden auch aus Instituten in Dänemark (‚Pometet‘ Kopenhagen), Österreich (Klosterneuburg) und der Schweiz (Wädenswil) bezogen; einige der Ursprungssammlungen, von denen die Reiser stammten, wurden in der Zwischenzeit gerodet bzw. aufgegeben – wie z.B. die Sammlungen Geisenheim, Trier oder der Reiser Muttergarten Münster. Auch einige der aus der Schweiz bezogenen Sorten sind dort inzwischen nicht mehr existent.

Weitere Reiser der Triesdorfer Pflanzung stammen von diversen Baumschulen wie z.B. Bergt (Bad Pyrmont), Fiehn (Cuxhaven), Wolter (Syke), Brüntjen (Edeweicht), Hammerschmidt (Sörup), Ganter (Wyhl), Schreiber (Poysdorf/Österreich), sowie von diversen Pomologen, u.a. aus Deutschland, Österreich, Belgien und Russland. Zahlreiche Reiser kamen schließlich –

teils namenlos, teils mit den Namensbezeichnungen der Baumbesitzer – aus Streuobstbeständen in Mittelfranken und benachbarten Regionen.

Anders als bei anderen DGO-Sammlungen sind die Reiserherkünfte in der Sammlung gut dokumentiert und in Zweifelsfällen ist der Begründer der Sammlung auch noch für Auskünfte erreichbar.

Das ‚Pomoretum‘ Triesdorf steht an historischer Stätte: Bereits im 19. Jahrhundert residierte hier an der markgräflichen Sommerresidenz der Ansbacher Landesherren die bedeutende Baumschule der ‚Königlichen Obstplantage Triesdorf‘, die 1836 bereits 325 Apfelsorten im Katalog führte. Außerdem war Triesdorf in jener Zeit auch Sitz einer regionalen ‚Pomologischen Gesellschaft‘. Der historische Kontext sowie das historische Ensemble des Hofgartenschlosses – in direkter Nachbarschaft der Landwirtschaftlichen Lehranstalten – bieten heute einen ansprechenden Rahmen für das ‚Pomoretum‘.

Die Bäume der 35 Reihen umfassenden Pflanzung sind gut erkennbar mit Reihen- und Baumnummer gekennzeichnet, was die Orientierung erheblich erleichtert.

Bei der Erstellung der DGO-Sortenliste Triesdorf hat es bei 2 Reihen jedoch anscheinend einen Übertragungsfehler gegeben: So beginnen die Reihen 23 und 26 in der DGO-Liste mit der Baum-Nr. 4 (Reihe 23) bzw. mit der Baum-Nr. 2 (Reihe 26), während beide Reihen in der Obstanlage de facto jeweils mit der Baum-Nr. 1 beginnen. Dadurch sind in der DGO-Liste sämtliche Akzessionen dieser beiden Reihen mit falschen Baum-Nummern versehen, während sowohl die pomologische Bestimmung als auch die Probenahme für die genetischen Fingerprints sich nach den korrekten Baumnummern vor Ort orientieren. Entsprechend haben wir sowohl in der Ergebnistabelle Triesdorf (**Anlage 8**) als auch in der Gesamttabelle (**Anlage 9**) eine Zusatzspalte mit den korrigierten Baum-Nummern eingefügt.

Auch in Reihe 14 der Triesdorfer Pflanzung ist die Sortenliste fehlerhaft, allerdings stimmt hier bereits der Originalplan der Triesdorfer Pflanzung nicht mit den tatsächlich gepflanzten Sorten überein. Anscheinend ist hier ein Aufzeichnungsfehler bereits bei der Pflanzung der Bäume passiert, wodurch de facto die tatsächlich gepflanzten Sorten in einem Teil der Reihe jeweils zwei Plätze versetzt stehen, in einem anderen Teil der Reihe jeweils einen Platz versetzt. Dieser Fehler ließ sich nicht (wie bei Reihe 23 und 26) durch eine Korrektur der Baumnummern (in der DGO-Liste) beheben, da sowohl die Originalliste Triesdorf als auch die DGO-Liste korrekt mit der Baum-Nr. 1 beginnen. In den Ergebnistabellen (**Anlage 8**, **Anlage 9**) haben wir daher jeweils in der Kommentarspalte vermerkt, welche Sorte eigentlich am jeweiligen Platz hätte stehen sollen.

Für die pomologische Erfassung dieser nach DGO-Liste umfangreichsten aller DGO-Pflanzungen haben wir von den Verantwortlichen auf Seiten des Sammlungsinhabers bestmögliche Unterstützung erhalten, sowohl was unsere Arbeitsmöglichkeiten vor Ort als auch das Einsammeln von Früchten (durch den Sammlungsinhaber selbst), in den Zeiten betraf, in denen wir nicht vor Ort sein konnten.

Im Ergebnis (s. **Tab. 16**) erwiesen sich 1.423 (= 61,8 %) der 2.303 Akzessionen als sortenecht (oder sortenecht unter Vorbehalt). 515 Akzessionen (= 22,4 %) konnten wir als eine andere Sorte identifizieren und bei 274 Akzessionen (= 11,9 %) blieb die Sortenidentität unklar. Bei 33 Akzessionen (= 1,4 %) war die Unterlage M 7 durchgetrieben, ohne dass dies aufgefallen war, und 48 der Akzessionen (= 2,1 %) waren abgestorben, bevor die Sorte von uns eindeutig identifiziert werden konnte.

**Tab. 16: Ergebnisse Triesdorf**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	1007	(43,7 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	248	(10,8 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	51	( 2,2 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	117	( 5,1 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	482	(20,9 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	33	( 1,4 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt, oder: keine Referenzen vorh.)	274	(11,9 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	33	( 1,4 %)
Akzessionen ohne Frucht	10	( 0,5 %)
Akzession abgestorben bzw. gerodet	48	( 2,1 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>2.303</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Lässt man die nicht (mehr) existenten Akzessionen außen vor und stellt alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob sie zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt blieben bzw. aufgrund fehlender Frucht nicht bestimmbar waren, dann ergibt sich eine Quote von 87,5 % der Akzessionen, die namentlich sicher oder unter Vorbehalt bestimmt werden konnten. Gut 12 % der Akzessionen bleiben namentlich unbekannt. (siehe **Tab. 17**).

**Tab. 17: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller tatsächlich vorhandenen Akzessionen**

Akzession namentlich identifiziert	1784	(79,2 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar**	37	( 1,6 %)
Akzession namentlich unbekannt	274	(12,1 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Frucht)	10	( 0,4 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	150	( 6,7 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>2.255</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet; \*\* Abweichungen gegenüber Zeile 3 der Tab. 16 sind unterschiedlichen Zuordnungskriterien geschuldet (in Tab. 16 sind zusätzlich auch eindeutig unterscheidbare Mutanten aufgelistet, wenn diese vor Ort nicht korrekt bezeichnet waren).

### Sortenspektrum Triesdorf

Ähnlich wie in der DGO-Sammlung Müncheberg beherbergt auch die DGO-Sammlung Triesdorf eine Fülle von Regional- und Lokalsorten, vor allem aus Baden-Württemberg und Bayern, aber auch aus anderen Regionen Deutschlands (in der folgenden Auflistung sind all diejenigen Sorten separat genannt, die nur in Triesdorf gelistet sind).

Aus Bayern sind neben den bereits anderswo gelisteten Sorten ‚Lohrer Rambur‘, ‚Schöner aus Miltenberg‘, ‚Wettringer Taubenapfel‘, ‚Trenkle Sämling‘, ‚Odenwälder‘ oder ‚Kesseltaler Streifling‘ die folgenden Sorten nur in Triesdorf vertreten: ‚Reichtragender vom Zenngrund‘ (Mittelfranken), ‚Limoniapfel‘ und ‚Waginger Kalvill‘ (Oberbayern), ‚Münnerstädter‘ (Rhön), ‚Malerapfel‘ (Niederbayern), ‚Himbsels Rambur‘, ‚Pollinger Klosterapfel‘ und ‚Wachsrenette aus Benediktbeuren‘ (Oberbayern), ‚Jungtaler‘ (Chiemgau), ‚Leitheimer Streifling‘ und ‚Lumpfhauser Apfel‘ (Donauwörth), ‚Kastanienluiken‘ (Würzburg), ‚Leupoldsdorfer Süßapfel‘ (Fichtelgebirge), ‚Effeltricher Zäpfer‘ (Mittelfranken), ‚Bauers Jubiläum‘ (Freising) und ‚Neunstetter‘, Syn. ‚Stockers Apfel‘ (Mittelfranken). Nicht genügend eindeutig verifiziert werden konnten dagegen ‚Kitzinger Taubenapfel‘ (Unterfranken), ‚Purpurmantel‘ (Oberpfalz) oder ‚Bruckberger Apfel‘ (Mittelfranken).

Aus Baden-Württemberg sind neben den bekannten und/oder bereits anderswo gelisteten Sorten ‚Brettacher‘, ‚Jakob Fischer‘, ‚Gewürzluiken‘, ‚Bittenfelder‘, ‚Kardinal Bea‘, ‚Gehrsers Rambur‘, ‚Börtlinger Weinapfel‘, ‚Spätblühender Taffetapfel‘, ‚Oberländer Himbeerapfel‘, ‚Erbachhofer‘, ‚Purpurroter Zwiebelapfel‘, ‚Kleiner Fleiner‘, ‚Linsenhofer‘, ‚Engelsberger‘, ‚Heslacher Gereutapfel‘, ‚Öhringer Blutstreifling‘, ‚Roter Ziegler‘, ‚Pfaffenhofer Schmelzling‘, ‚Erbachhofer‘, ‚Ulmer Polizeiapfel‘, ‚Untersöllibacher Luiken‘ und ‚Unselapfel‘ auch die folgenden Regional- oder Lokalsorten nur in Triesdorf vertreten: ‚Dundenheimer Schätzler‘, ‚Heiß Später‘ und ‚Hesselbacher‘ (Baden), ‚Winterscheibling‘ (Ulm), ‚Aifenapfel‘ (Esslingen), ‚Roter Taffetapfel‘ (Crailsheim), ‚Eschacher Mostapfel‘ (Oberschwaben), ‚Erstetter Luiken‘ (Ulm), ‚Leipferdinger Langstiel‘ (Baar), ‚Häckerapfel‘ (Ludwigsburg), ‚Knadinger Sämling‘ (Breisgau), ‚Weißer Maicherapfel‘ (Markgräfler Land) und ‚Königsapfel von Ulm‘.

Aus Norddeutschland (Niedersachsen, Schleswig-Holstein) sind neben den bekannten und/oder bereits in anderen DGO-Pflanzungen gelisteten Regional- und Lokalsorten ‚Gelbe Schleswiger Renette‘, ‚Wilstedter‘, ‚Stina Lohmann‘, ‚Schalbyer Rosenapfel‘, ‚Iversenapfel‘, ‚Jessenapfel‘, ‚Angelner Herrenapfel‘, ‚Dithmarscher Paradiesapfel‘, ‚Hadelner Rotfranch‘, ‚Wohlschmecker aus Vierlanden‘, ‚Altländer Rosenapfel‘, ‚Finkenwerder Prinz‘, ‚Stahls Winterprinz‘, ‚Schöner aus Haseldorf‘, ‚Englischer Prinz‘, ‚Schmalzprinz‘, ‚Holländischer Prinz‘, ‚Fettapfel‘, ‚Hansa Renette‘, ‚Ruhm aus Kirchwerder‘, ‚Kriemhild‘, ‚Pannemanns Tafelapfel‘, ‚Gelber Osterapfel‘, ‚Franksenapfel‘, ‚Gelber Münsterländer Borsdorfer‘, ‚Roter Münsterländer Borsdorfer‘, ‚Uelzener Kalvill‘ und ‚Uelzener Rambur‘ auch die Lokalsorten ‚Klausdorfer Häger‘ (Kiel), ‚Olters Grüner‘, ‚Schöner aus Hadeln‘ und ‚Schurapfel‘ (Altes Land), ‚Echemer Sommerapfel‘ (Lauenburg), ‚Schraders Sämling‘, ‚Ostfriesischer Herbstkalvill‘ und ‚Schöner aus Bassum‘ (Oldenburg) vertreten.

Aus Rheinland-Pfalz und Saarland sind neben den auch bereits in anderen Sammlungen vertretenen ‚Moseleisenapfel‘, ‚Sponheimer Flurapfel‘ und ‚Porzenapfel‘ auch die Sorten ‚Rioler Mostapfel‘ und ‚Sparmanns Wunderapfel‘ aufgepflanzt, aus dem Rheinland die Lokalsorte ‚Lusthäuser‘ (neben ‚Hesselmans Schlotterapfel‘, ‚Grünapfel‘ und ‚Schöner aus Burscheid‘), aus Westfalen die Lokalsorte ‚Wittgensteiner Glasapfel‘ (neben ‚Westfälische Tiefblüte‘ und ‚Schöner aus Wiedenbrück‘), aus Hessen die Lokalsorte ‚Igstadter Matapfel‘ (neben ‚Friedberger Bohnapfel‘, ‚Gacksapfel‘, ‚Ditzels Rosenapfel‘, ‚Gestreifter Matapfel‘, ‚Roter Metternich‘, ‚Heuchelheimer Schneepapfel‘ und ‚Metzrenette‘) und aus den neuen Bundesländern die ‚Schwerzer Renette‘ (neben den auch in anderen Sammlungen vertretenen ‚Malvasier‘, ‚Sächsischer Königsapfel‘, ‚Gelbe Sächsische Renette‘, ‚Edler aus Leipzig‘, ‚Oberlausitzer Muskatrenette‘, ‚Gubener Warraschke‘, ‚Apfel aus Lunow‘, ‚Sohlander Streifling‘, ‚Spätblüher aus Bockedra‘, ‚Halberstädter Jungfernapfel‘, ‚Müschens Rosenapfel‘, ‚Fürst Blücher‘ und ‚Pohls Schlotterapfel‘).

Was internationale Sorten bzw. Sorten aus den europäischen Nachbarländern betrifft, dürfte Triesdorf über die mit Abstand größte aller DGO-Sammlungen – und womöglich auch über die größte Sammlung Deutschlands überhaupt – verfügen.

Allein aus Großbritannien sind über 70 Sorten in der Triesdorfer Pflanzung vereint, darunter viele, die in Deutschland namentlich kaum bekannt sind, von denen jedoch einige durchaus auch bei uns in Streuobstbeständen vorkommen.

Neben den allgemein bekannten, auch bei uns weit verbreiteten englischen Sorten, die hier nicht aufgezählt werden sollen, sind dies z.B. ‚Dumelows Seedling‘, ‚Charles Ross‘, ‚Gilliflower‘, ‚King Acre Pippin‘, ‚St. Edmunds Pippin‘, ‚Potts Seedling‘, ‚Alfriston‘, ‚Lady Sudeley‘, ‚Rosemary Russet‘, ‚Crawley Beauty‘, ‚Feltham Beauty‘, ‚Coronation‘, ‚Lord Hindlip‘, ‚Lord Derby‘, ‚Wolf River‘, ‚Warners King‘, ‚Beauty of Kent‘ (Syn. ‚Britzer Dauerapfel‘), ‚Exeter Cross‘, ‚Taunton Cross‘, ‚Troughtons Goldmedal‘, ‚Bountiful‘, ‚Lamb Abbey Parmäne‘, ‚Rival‘, ‚Reverend Wilks‘, ‚Monarch‘, ‚Roter Viktoria‘, ‚Gladstone‘, ‚John Standish‘, ‚Newton Wonder‘, ‚Sunset‘, ‚Chivers Delight‘, ‚Cornish Aromatic‘, ‚Lemon Pippin‘, ‚Fons Spring‘, ‚Grenadier‘, ‚Brownlees Russet‘, ‚Egremont Russet‘, die Züchtersorten ‚Laxtons Advance‘, ‚Laxtons Early Crimson‘, ‚Laxtons Exquisit‘, ‚Laxtons Imperial‘, ‚Laxtons Pearmain‘, ‚Gavin‘, ‚Merton Beauty‘, ‚Merton Pippin‘, ‚Merton Russet‘, ‚Tydemanns Early Worcester‘, ‚Tydemans Michaelmas Red‘ sowie aus Schottland ‚Lord Rosebery‘ und ‚Tower of Glamis‘, aus Nordirland ‚Sämling von Ecklinville‘ und aus Irland ‚Ard Cairn Russet‘ und ‚Irish Peach‘.

Mehr als in anderen DGO-Sammlungen sind auch holländische, belgische und französische Sorte vertreten, von denen die viele über den belgischen Pomologen J. Bosschaerts bezogen worden waren.

Aus Holland die Sorten ‚Balder‘, ‚Keiing‘, ‚Jasappel‘, ‚Schellinkhouter‘, ‚Dubbele Zoete Aagt‘, ‚Reinette van Ekenstein‘, ‚Present van Engeland‘, ‚Rode Joopen‘, ‚Zoete Grauwe Reinette‘, ‚Glorie van Holland‘, ‚Apfel aus Halder‘, ‚Notarisappel‘, ‚Groninger Krone‘, ‚Pater van den Elsen‘, ‚Dekkers Glorie‘, ‚Lemoen‘, ‚Jägers Renette‘ sowie die Züchtungssorten ‚Lombarts Kalvill‘, ‚Ceres‘, ‚Rubens‘ und ‚Prinzessin Irene‘. Aus Belgien die Sorten ‚Marbré de Watervliet‘, ‚Ijzerappel‘ (Syn. ‚Marie Joseph d’Otee‘), ‚Reinette Hernaut‘ (Syn. ‚Speekaert‘), ‚Reinette de Landegem‘, ‚Radoux‘, ‚Rambour d’Automne‘, ‚Calvill Duquesne‘, ‚Essching‘, ‚St. Bernard‘, ‚Präsident Roulin‘, ‚Assumpta‘ und ‚Flandrischer Rambur‘. Aus Frankreich schließlich ‚Reinette du Mans‘, ‚Belle Fille de Indre‘, ‚Calvill rouge du Mont d’Or‘, ‚Teint Frais‘, ‚Gros Croquet‘ (Syn. ‚Double Bellefleur‘), ‚Reinette de France‘, ‚Calville d’Oullins‘, ‚Colapuy‘ (‚Colapuis‘), außerdem die Stammbildner ‚Fresquin Rouge‘, ‚Genereuse de Vitry‘ und ‚Pomme d’Or‘ und die Züchtungssorten ‚Estiva‘ und ‚Belchard‘ (‚Chantecler‘).

Besonders bedeutsam erscheint die umfangreiche Sammlung schweizerischer Sorten (viele davon Regional- oder Lokalsorten), deren Reiser der Begründer der Triesdorfer Sammlung in den meisten Fällen seinerzeit von dem Schweizer Pomologen Prof. Karl Stoll (Wädenswil) bezogen hatte. Einige der hier konservierten Sorten sind in der Schweiz selbst in der Zwischenzeit wahrscheinlich verloren gegangen und möglicherweise nur noch in Triesdorf sicher vorhanden.

Neben noch etwas bekannteren Sorten wie ‚Aargauer Jubiläumsapfel‘, ‚Blauacher Wädenswil‘, ‚Sauergrauech‘, ‚Edelgrauech‘, ‚Thurgauer Weinapfel‘, ‚Gustavs Dauerapfel‘ (Originalname ‚Thurgauer Borsdorfer‘), ‚Schneiderapfel‘ oder ‚Frauotacher‘ stehen in Triesdorf die Sorten ‚Engishofer‘, ‚Niederlenzer‘, ‚Süßholz‘, ‚Baschiapfel‘ (Syn. ‚St. Sebastian‘), ‚Süßer Pfaffenapfel von Solothurn‘, ‚Blauacher Hessenreuter‘, ‚Weißer Maicher‘, ‚Schweizer Breitacher‘, ‚Mailänder‘, ‚Schnitzapfel‘, ‚Kaiserapfel‘ (Syn. ‚Limberger‘), ‚Bovarde‘, ‚Seenger Moos‘, ‚Luzerner Weinapfel‘, ‚Aeckerliapfel‘, ‚Erler‘, ‚Bernecker‘, ‚Muoler Rosen‘, ‚Hallauer Maienapfel‘, ‚Heimenhofer‘, ‚Usterapfel‘, ‚Oberrieder Glanzrenette‘, ‚Aargauer Herrenapfel‘, ‚Wildmuser‘, ‚Wilerrrot‘, ‚Baarapfel‘, ‚Tobiäsler‘, ‚Bänziger‘, ‚Brugger Renette‘, ‚Leuenapfel‘, ‚Bühlers Erdbeerapfel‘ und ‚Malzicher‘.

In der Schweiz inzwischen verlorengegangen war auch die Identität der nach Deutschland (und bis nach Rumänien) gelangten Sorte ‚Gustavs Dauerapfel‘, die in neueren Sortenbüchern der Schweiz unter der fälschlichen Bezeichnung ‚Rheinlands Ruhm‘ publiziert wird (s. Szalatnay et al. 2011, S. 309).

Bemerkenswert ist außerdem auch das sortenechte Vorkommen der Sorte ‚Baschiapfel‘ (Originalname ‚St. Sebastian‘): Die Sorte wird in der Zeitschrift ‚Der Schweizerische Obstbauer‘ 1909 als eine der ältesten Apfelsorten der Schweiz beschrieben (möglicherweise noch auf die Römer zurückgehend), mit einem extrem starken Wachstum riesige Landschaftsbäume bildend (nicht nur für die genetische Stammbaumforschung interessant, sondern ggf. auch dort, wo Landschaftsobstbäume gefragt sind).

Komplettiert wird der alpenländische Schwerpunkt der Triesdorfer Sortensammlung durch gut 20 Sorten aus Österreich und Südtirol.

Neben noch bekannteren Sorten wie ‚Steirischer Maschanker‘, ‚Kronprinz Rudolf‘ oder ‚Schmidbergers Renette‘ sind hier zu nennen: ‚Florianer Rosenapfel‘, ‚Steirischer Passamaner‘ (Syn. ‚Passertapfel‘), ‚Haslinger‘ (Syn. ‚Brixener Plattling‘), ‚Braunauer Rosmarin‘, ‚Siebenkant‘, ‚Klöchermaschanker‘, ‚St. Pauler Weinapfel‘, ‚Silberschneider‘, ‚Stockapfel‘, ‚Weber Bartl‘, ‚Welschbrunner‘, ‚Bayerischer Brünnerling‘ oder ‚Mostzigeuner‘. Aus dem deutsch-österreichischen Grenzgebiet außerdem ‚Limoniapfel‘ und ‚Salzburger Rosmarin‘ (Syn. ‚Malerapfel‘) und aus Südtirol ‚Kalterer Böhmer‘, ‚Edelböhmer‘, ‚Edelroter‘, ‚Weißer Rosmarin‘ und ‚Tiroler Spitzleder‘. Nicht eindeutig zu verifizieren war außerdem ‚Falchs Gulderling‘ (Tirol).

Neben einer größeren Reihe russischer bzw. ukrainischer Sorten und weiteren Sorten aus Tschechien, Polen, Ungarn, Slowenien, Rumänien, Türkei, Dänemark, Schweden, Finnland sowie außereuropäisch aus Kanada, Japan, Australien, Neuseeland und Südafrika umfasst die Triesdorfer Pflanzung eine bedeutende Sammlung von über 65 USA-Sorten (sowohl alte

Sorten als auch Züchtungen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts), die teilweise in den 1960er und 1970er Jahren in diversen Obstbau-Instituten in Deutschland auf ihre Anbaueignung getestet worden sind und so nach Triesdorf gelangten, teilweise aber auch bereits in den 1920er und 1930er Jahren zu uns kamen und mehr oder weniger auch im Streuobst anzutreffen sind.

Vor 1900: ‚Fameuse‘, ‚Baldwin‘, ‚Mutterapfel‘, ‚Winterbananenapfel‘, ‚Grünling von Rhode Island‘, ‚Wagenerapfel‘, ‚Wunder aus Repten‘, ‚King of Tompkins County‘, ‚Cardinal‘, ‚Williams Liebling‘, ‚Winesap‘, ‚Northern Spy‘, ‚King David‘, ‚Forest‘, ‚Lodi‘, ‚San Jacinto‘, ‚Pumpkin Sweet‘, ‚American Beauty‘ (Syn. ‚Belle Americaine‘), ‚Rome Beauty‘, ‚Ortley‘, ‚Grimes Golden‘, ‚Maiden Blush‘, ‚Collins‘ (Syn. ‚Comerce‘), ‚Spencer Seedles‘, ‚Lodi‘, ‚Mc Intosh‘, ‚Golden Delicious‘, ‚Red Delicious‘ und ‚Stayman Winesap‘.

Nach 1900 (Züchtungssorten und einzelne Zufallssämlinge): ‚Prairie Spy‘, ‚Fireside‘, ‚Stark Jongrimes‘, ‚Beacon‘ (Syn. ‚Fenton‘), ‚Red Duchess‘, ‚Turley Winesap‘, ‚Newfame‘, ‚Raritan‘, ‚Puritan‘, ‚Barry‘, ‚Empire‘, ‚Redgold‘, ‚Jonadel‘, ‚Jonalicious‘, ‚Jonwin‘, ‚Viking‘, ‚Sir Prize‘, ‚Enterprise‘, ‚Jonagold‘, ‚Burgundy‘, ‚Blushing Golden‘, ‚Mollies Delicious‘, ‚Secor‘, ‚Julyred‘, ‚Sir Prize‘, ‚Idajon‘, ‚Liberty‘, ‚Spigold‘, ‚Close‘, ‚Wellington‘, ‚Britemac‘, ‚Paulared‘, ‚Chestnut‘, ‚Oriole‘, ‚Wellington‘, ‚Vista Bella‘, ‚Jerseymac‘.

Die meisten der ausländischen Sorten waren unter ihrem richtigen Namen gelistet, bei einzelnen war die Schreibweise stark fehlerhaft (z.B. ‚Trauton‘ statt ‚Troughtons Goldmedal‘) und machte umfangreiche Literaturrecherchen erforderlich, wiederum andere standen unter falschem Namen (z.B. ‚Dijkmans Zoete‘ statt ‚Monarch‘, ‚Angeliter Krumpeter‘ statt ‚Gladstone‘, ‚Kardinal Graf von Galen‘ statt ‚Wolf River‘, ‚Apfel von Grignon‘ statt ‚Beauty of Kent‘) und konnten erst durch Vergleiche mit anderen (sortenechten) DGO-Akzessionen ermittelt werden. Letzteres wiederum zeigt, dass diese ausländischen Sorten auch in Deutschland im Streuobst vorkommen (und/oder in ex-situ-Sammlungen vertreten sind), ihre originalen Namen jedoch oft in Vergessenheit gerieten.

## Wiederentdeckte historische Sorten

Der Triesdorfer Sammlung ist in jedem Fall die Wiederentdeckung diverser historischer Sorten aus dem deutschen Sprachraum zu verdanken, die z.T. als verschollen galten und/oder auch in den Sammlungen von Obstbau-Instituten und Reiser Muttergärten nicht sortenecht vertreten waren. Hierzu zählen neben dem bereits bei der Sammlung Müncheberg genannten ‚Purpurroten Cousinot‘ (s. S. 53) auch die Sorten ‚Roter Winterkalvill‘, ‚Roter Osterkalvill‘, ‚Geflammtter Cousinot‘, ‚Peter Heusgens Goldrenette‘, ‚Himbsels Rambur‘, ‚Graf Luxburgs Parmäne‘, ‚Millets Schlotterapfel‘, ‚Zwiebelborsdorfer‘, ‚Dr. Seeligs Orangenpepping‘, die mährischen Sorten ‚Sudetenrenette‘ und ‚Kuhländer Gulderling‘, sowie die Südtiroler Sorten ‚Kalterer Böhmer‘, ‚Edelböhmer‘ und ‚Edelroter‘.

Anhand der historischen Literaturreferenzen lässt sich eindeutig belegen, dass die Sorte ‚Roter Winterkalvill‘ nur in Triesdorf sortenecht steht (Tri-16-35+36), während es sich bei den gleichnamigen Akzessionen ‚Roter Winterkalvill‘ in allen anderen DGO-Sammlungen (Pillnitz, Cordes, Bavendorf und Müncheberg) um die Sorte ‚Roter Osterkalvill‘ handelt, welche ebenfalls nur in Triesdorf unter ihrem richtigen Namen steht (Tri-12-03 sowie Tri-32-39+40). Eindeutig nicht sortenecht ist dagegen auch die Akzession ‚Roter Osterkalvill‘ in Müncheberg (Mü-III/14-20-04), die nach Angaben H. Schwärzels in den 1990er Jahren von H. Petzold als solcher bestimmt worden sein soll.

Die Sorte ‚Himbsels Rambur‘, um 1850 im oberbayerischen Murnau entstanden, galt unter Pomologen bislang als verschollen. Die Triesdorfer Akzession, in den 1980er Jahren vom Ingolstädter Pomologen M. Keser nach Triesdorf gelangt, ist allem Anschein nach sortenecht und die einzige innerhalb der DGO. Ähnlich verhält es sich auch bei der um 1870 in Würzburg entstandenen ‚Graf Luxburgs Parmäne‘. Diese galt ebenfalls als verschollen; die Triesdorfer Akzession ist allem Anschein nach sortenecht. Nach Auskunft des Sammlungsbegründers F. Renner stammen die Reiser aus altem Triesdorfer Baumbestand und der Sortenname war in den 1980er Jahren von einem pensionierten Triesdorfer Gärtner überliefert worden. Von Triesdorf aus gelangten seinerzeit auch Reiser zur Baumschule Cordes (s. DGO-Pflanzung Cordes Cor-06-77 unter der nicht ganz korrekten Bezeichnung ‚Graf Luxemburg Parmäne‘).

Aus der dänischen Genbank ‚Pometet‘ nach Triesdorf gelangt sind die beiden alten deutschen Sorten ‚Peter Heusgens Goldrenette‘ (Tri-24-70+71) und ‚Dr. Seeligs Orangenpepping‘ (Tri-22-34+24). Beide Sorten mussten in Deutschland selbst als verschollen angesehen werden und stehen innerhalb der DGO nur in der Sammlung Triesdorf.

Ebenfalls verschollen war die äußerlich sehr auffallende Sorte ‚Millets Schlotterapfel‘, die innerhalb der DGO nur in Triesdorf vertreten ist. Die Reiser waren in den 1990er Jahren von der Baumschule Brüntjen (Edewecht) geliefert worden.

Unter mehreren verschiedenen Namen (‚Zimtrenette‘, ‚Zimtapfel‘, ‚Lothringer Rambur‘, ‚Unbekannt, russ. Herkunft‘) ist in den DGO-Pflanzungen Müncheberg, Pillnitz, Cordes, Kyffhäuser und Triesdorf eine Sorte gelistet, die sehr alter Herkunft ist. Eine der Triesdorfer Akzessionen war als ‚Geflammt Cousinot‘ bezeichnet. Sie war als ‚Sommerowiener‘ von Privatleuten aus Mittelfranken gekommen und vom Pomologen F. Renner anhand von Literatur bestimmt worden. Nach dem Studium der Literaturreferenzen halten wir diesen Sortennamen für wahrscheinlich sortenecht. Möglicherweise können Vergleiche mit französischen Akzessionen hier künftig noch weitere Klarheit bringen.

Sortenecht sind allem Anschein nach auch die Südtiroler Sorten ‚Weißer Rosmarin‘ (Tri-15-03+04, 35-69+70), ‚Edelroter‘ (Tri-35-75+76), ‚Tiroler Spitzlederer‘ (Tri-31-75+76), ‚Kalterer Böhmer‘ (Tri-16-49+50), alle abgebildet und beschrieben in dem Sortenwerk ‚Deutschlands Obstsorten‘ (Lieferung 22), sowie die Sorte ‚Edelböhmer‘ (Tri-14-46+47), sehr treffend beschrieben bei Engelbrecht 1889. Die Triesdorfer Akzession ‚Kalterer Böhmer‘ ist u.E. die einzige sortenechte Akzession innerhalb der DGO – alle anderen DGO-Akzessionen ‚Kalterer Böhmer‘ (Müncheberg, Pillnitz) sind u.E. nicht sortenecht, sondern eine unbekannte Sorte. Die Reiser der Triesdorfer Akzessionen stammen überwiegend aus Österreich und Südtirol.

Wahrscheinlich sortenecht („unter Vorbehalt“) nach den vorliegenden Literaturreferenzen ist u.E. die Sorte ‚Gewürzkalvill‘ (Tri-15-57+58), deren Reiser aus privater Streuobstherkunft stammten und die in Deutschland weder pomologisch bekannt noch in ex-situ-Pflanzungen vorhanden war. Die Müncheberger Akzession ‚Gewürzkalvill‘ (Mü-III/8-13-01+02) sehen wir dagegen nicht als sortenecht an.

In Deutschland verschollen war auch die ‚Sudetenrenette‘, die in Triesdorf unter Vorbehalt sortenecht steht. Die Reiser der Triesdorfer Akzession (Tri-23-41) stammen von der Baumschule Bergt (Bad Pyrmont), die ihrerseits vermutlich noch Kontakte zu Sudetendeutschen hatte. Sortenecht ist auch die Sorte ‚Kuhländer Gulderling‘ (Tri-14-32+33) aus der gleichen Region, die in ‚Deutschlands Obstsorten‘ (Lieferung 22) abgebildet und beschrieben, heute aber bei uns kaum noch bekannt ist. Die Reiser dieser Akzession stammen von der bayerischen Baumschule Berschl Mayer (Waging).

Ebenfalls unter Vorbehalt sortenecht (nach den vorliegenden Literaturreferenzen) ist u.E. die Akzession ‚Zwiebelborsdorfer‘ (Tri-32-67+68), deren Reiser aus einer Streuobstherkunft in Oberbayern stammen. Nach internationalen Fingerprint-Vergleichen stimmt die Triesdorfer Akzession auch mit der gleichnamigen Akzession in der dänischen Genbank ‚Pometet‘ überein.

Besonderheiten der Triesdorfer Sammlung sind auch die vermutlich aus Frankreich stammenden, sehr alten Sorten ‚Passe pomme rouge‘ (Syn. ‚Roter Sommerkalvill‘) und ‚Passe pomme blanche‘ (Syn. ‚Weißer Sommerstrichapfel‘). Die Reiser beider Sorten stammen ebenfalls aus der dänischen Genbank ‚Pometet‘. Vergleicht man die Fingerprint-Daten des ‚Passe Pomme Rouge‘ mit denen der sehr ähnlichen Sorte ‚Pfirsichroter Sommerapfel‘, ergibt sich, dass der letztere (als die vermutlich jüngere Sorte) vom ‚Passe pomme rouge‘ abstammen dürfte.

Die Sorte ‚Beauty of Kent‘ ist in den DGO-Pflanzungen Triesdorf, Bavendorf und Pillnitz mehrfach unter falschen Namen vertreten (‚Apfel von Grignon‘, ‚Borsdorf‘), war in Deutschland allerdings nicht mehr pomologisch bekannt und bei der ersten pomologischen Prüfung der Apfelsorten der DGO nicht erkannt worden. Ihre Identifizierung im Pomoretum Triesdorf wurde nun dadurch ermöglicht, dass sie mit einer Akzession (Tri-17-39+40) als ‚Britzer Dauerapfel‘ vertreten ist. Unter diesem Namen ist die Sorte in den 1930er Jahren von der Baumschule Späth (Berlin/Ketzin) in Deutschland verbreitet worden; somit war eine konkrete Überprüfung und Bestätigung anhand historischer Literaturreferenzen möglich. Die Reiser hatte die Baumschule Brüntjen (Edewecht) geliefert, die sie ihrerseits unter diesem Namen von einer Familie aus Seggern bei Westerstede erhalten hatte.

Ähnlich verhält es sich bei der Sorte ‚King of Tompkins County‘, die in Triesdorf und Müncheberg mehrfach unter falschem Namen stand (‚Odenmanns‘, ‚Amerikanischer Melonenapfel‘, ‚Wintergravensteiner‘, ‚Schöner

aus Pontoise'), mit einer Akzession allerdings auch unter ihrem richtigen Namen, der von uns anhand diverser Referenzen bestätigt werden konnte. Die Reiser stammten in diesem Fall von der dänischen Genbank Pometet.

Zwei weitere bemerkenswerte Sorten der Sammlung Triesdorf, die allerdings unter falschen Namen standen und deren Namen erst im Rahmen der pomologischen Bestimmung ermittelt werden konnten, sind die ‚Charakterrenette‘ sowie der ‚Edelborsdorfer‘

Die ‚Charakterrenette‘ (Tri-21-69+70) war in Triesdorf als ‚Krötenrenette‘ gelistet (Reiserherkunft: Baumschule Bergt) und konnte aufgrund ihrer sehr auffälligen Rostzeichnungen der Frucht identifiziert werden. Da die Sorte ansonsten als verschollen gilt und eines der beiden Gehölze in Triesdorf bereits abgestorben ist (auch der zweite Baum ist stark geschädigt) sollte die Sorte schnellstens gesichert werden.

Die historische Sorte ‚Edelborsdorfer‘ scheint in Deutschland schon in den 1920er oder 1930er Jahren verloren gegangen zu sein; zumindest haben Baumschulen bereits eine andere Sorte als ‚Edelborsdorfer‘ verkauft, die sich inzwischen als ‚Seebaer Borsdorfer‘ (Syn. ‚Fromms Goldrenette‘) herausgestellt hat. Bei genetischen Untersuchungen am Obstbau-Institut Laimburg hat sich herausgestellt, dass der (triploide) ‚Seebaer Borsdorfer‘ Tochter einer anderen (und somit älteren) diploiden Borsdorfer-Sorte ist, die in Südtirol unter dem Namen ‚Massanzeri‘ gefunden wurde und die ihrerseits identisch ist mit einer ‚Edelborsdorfer‘-Akzession, die in Deutschland sowie im Elsass bisher nur auf wenigen Bäumen gefunden wurde und bei der wir inzwischen davon ausgehen, dass es sich um den echten ‚Edelborsdorfer‘ handeln dürfte (s. Storti, Bannier et al. 2013).

Mit dieser Sorte ist die Triesdorfer Akzession ‚Judenboschter‘ (Tri-31-55+56) nicht nur pomologisch übereinstimmend (Frucht- und Blattvergleiche). Sondern auch der Vergleich der Fingerprint-Daten dieser Akzession mit denen des ‚Seebaer Borsdorfer‘ zeigt, dass der vermeintliche ‚Judenboschter‘ ebenfalls ein Elter des ‚Seebaer Borsdorfer‘ sein dürfte (und somit aller Wahrscheinlichkeit nach identisch mit ‚Edelborsdorfer‘). Vergleiche mit den Fingerprints der in Laimburg untersuchten Akzessionen ‚Massanzeri‘ und ‚Edelborsdorfer‘ dürften deren Identität mit dem Triesdorfer ‚Judenboschter‘ belegen.

## **Synonyme und Namensverwirrungen**

Einige Regionalsorten in der Triesdorfer Sammlung waren gleich unter mehreren Namen anzutreffen, weil sie in verschiedenen Landkreisen offenbar unterschiedlich benannt werden. So steht der (in Oberbayern sowie im Salzburger Land und möglicherweise auch in Unterfranken verbreitete) ‚Limoniapfel‘ in Triesdorf auch unter den Namen ‚Bergener Weinling‘, ‚Salzburger Limoniapfel‘ und ‚Ilmbacher Boschterli‘. Und der oberbayerische ‚Waginger Kalvill‘ gelangte auch unter der Bezeichnung ‚Winterkalvill von Traunreuth‘ sowie (aus dem Salzburger Land) als ‚Brunntaler Kalvill‘ nach Triesdorf.

Auch mehrere noch relativ verbreitete und pomologisch bekannte Sorten sind offenbar von verschiedenen Reiserlieferanten unter verschiedenen Sortenbezeichnungen in die Sammlung Triesdorf gelangt.

So stand etwa die ‚Harberts Renette‘ hier auch unter den Namensbezeichnungen ‚Gestreifter Hallischer Herrenapfel‘, ‚Borgherre‘ und ‚Röthaer Blenheim‘, die ‚Biesterfelder Renette‘ auch unter den Namen ‚Breitage‘, ‚Baldwin‘, ‚Osterkamps Renette‘ und ‚Schwöbber Renette‘ und die Sorte ‚Spartan‘ auch unter den Namen ‚Red Catamba‘, ‚Canadian Star‘ und ‚Red Beauty‘. Selbst eine „Allerweltssorte“ wie Boskoop war in der Sammlung Triesdorf auch unter Namen wie ‚Royal Russet‘, ‚Frostproof‘, ‚Maschanzker‘, ‚Ulmer Beckapfel‘ oder ‚Große Französische Renette‘ anzutreffen.

Reiserlieferanten waren hier häufig Baumschulen, Privatpersonen sowie z.T. auch Obstbau-Institute verschiedener Länder, was die auch international verloren gegangene pomologische Sortenkenntnis widerspiegelt.

Unklarheiten bestehen in vielen Sammlungen auch bei Teilen der sog. Taubenäpfel (im 19. Jahrhundert auch französisch als ‚Pigeon‘, ‚Pigeonette‘ oder später eingedeutscht als ‚Pison‘



bezeichnet). Damit wurde eine Gruppe meist kleinfrüchtiger Sorten mit eiförmiger oder walzenförmiger Frucht bezeichnet.

Den ‚Roten Wintertaubenapfel‘ fanden wir unter der Bezeichnung ‚Doppelter Pison‘ (Tri-06-50), den ‚Weißer Wintertaubenapfel‘ (unter Vorbehalt identifiziert) unter der Bezeichnung ‚Oberdiecks Taubenapfel‘ (Tri-21-35+36). Bei der Triesdorfer Akzession ‚Weißer Wintertaubenapfel‘ (Tri-13-21+22) wiederum handelt es sich u.E. eindeutig nicht um diese Sorte, die Akzession bleibt unbekannt. Die Akzession ‚Edelpison‘ erwies sich als ‚Stina Lohmann‘, die Akzession ‚Roter Taubenapfel‘ (Tri-05-45) als ‚Wettringer Taubenapfel‘, die Akzession ‚Zwebelapfel‘ (Tri-06-38) als ‚Nathusius Taubenapfel‘. ‚Nathusius Taubenapfel‘ (Tri-11-19+20), ‚Schieblers Taubenapfel‘ (Tri-21-47+48) und ‚Wettringer Taubenapfel‘ (Tri-25-63+64) waren ansonsten korrekt bezeichnet.

Was die ausländischen Sorten betrifft, bereitete die Verifizierung der zahlreichen Akzessionen vermeintlich russischer bzw. ukrainischer Sorten, welche z.T. aus Obstbau-Instituten (z.B. Pillnitz), z.T. aber auch von einer Privatperson aus Susdal (Russland) nach Triesdorf gelangt waren, die größten Schwierigkeiten. Denn die Sortenbeschreibungen in der historischen sowjetischen Literatur und die Bildqualität auch in den verfügbaren russischen bzw. ukrainischen Internetquellen sind oft nicht ausreichend für eine sichere Verifizierung der Sorten. Sofern bei Züchtungsorten des 20. Jahrhunderts in den Literaturreferenzen auch Elternsorten genannt waren, haben wir diese auch anhand der uns zur Verfügung gestellten genetischen Fingerprint-Einzeldaten überprüft, um auf diese Weise zumindest weitere Indizien zu erhalten.

### 5.3. Ergebnisse der pomolog. Bestimmung gesamt (standortübergreifend)

Von den insgesamt 6.003 gelisteten Akzessionen der DGO (inklusive der Nachmeldungen 2018 und 2019) waren tatsächlich vorhanden 5.880 Akzessionen, die von uns gesichtet werden konnten (die übrigen 123 waren abgestorben oder existierten nicht).

Von diesen 5.880 Akzessionen erwiesen sich sammlungsübergreifend 3.736 Akzessionen (= 63,6 %) als sortenecht (s. Zeile 1-3, **Tab. 18**), 208 Akzessionen (= 3,5 %) als unter Vorbehalt sortenecht (s. Zeile 4 d. Tabelle). 1.090 Akzessionen (= 18,5 %) erwiesen sich als falsch und konnten (sicher oder unter Vorbehalt) als andere Sorte identifiziert werden (s. Zeile 5, 6 und 9), davon 34 Akzessionen als Wurzelunterlage. 730 Akzessionen (= 12,4 %) blieben namentlich unbekannt (s. Zeile 7); sie waren mehrheitlich ebenfalls falsch (oder wahrscheinlich falsch) benannt, mussten in einigen Fällen aber auch deshalb als „unbekannt“ klassifiziert werden, weil ausreichend qualifizierte Referenzen fehlten. 116 Akzessionen (= 2 %) schließlich trugen keine Frucht (s. Zeile 10).

Insgesamt waren also gut zwei Drittel aller Akzessionen sortenecht oder unter Vorbehalt sortenecht (s. Zeile 1-4 in **Tab. 18**), plus möglicherweise einige weitere, bei denen lediglich keine ausreichenden Referenzen vorlagen), während 18,5 % der Akzessionen (sowie die meisten der 12,4 % namentlich unbekannt gebliebenen) falsch benannt waren, insgesamt also mehr als ein Viertel der Sorten (s. Zeile 5-8).

Bei den als sortenecht angesehenen Akzessionen haben wir in 629 Fällen Korrekturen bei der Namensbezeichnung vorgenommen (s. Zeile 2, **Tab. 18**). Diese reichten von meistens nur kleineren Änderungen in der Nomenklatur (z.B. ‚Schöner aus Nordhausen‘ statt ‚Schöner von Nordhausen‘, ‚Winterrambur‘ statt ‚Winterrambour‘) über Korrekturen bei Namens- oder Ortsbezeichnungen (z.B. ‚Tydemans‘ statt ‚Thydemans‘, ‚Schmidbergers Renette‘ statt ‚Schmidbergers Renette‘, ‚Sohlander Streifling‘ statt ‚Sohländer Streifling‘) bis zur Korrektur von Schreibfehlern aller Art (z.B. ‚Jester‘ statt ‚Yester‘, ‚Fantanzia‘ statt ‚Phantasie‘, ‚Priols Delicious‘ statt ‚Pirols‘ Delicious‘), wobei manche Schreibfehler den gemeinten echten Sortennamen kaum noch erkennen ließen (z.B. ‚Trauton‘ statt des korrekten

Namens ‚Troughtons Goldmedal‘, ‚Chevers‘ und ‚Tezes‘ statt des korrekten Namens ‚Ceres‘, ‚Saalburger‘ statt ‚Schalbyer Rosenapfel‘).

Bei 158 Akzessionen (s. Zeile 3, **Tab. 18**) war eine bestimmte Mutante einer Sorte genannt und wir konnten zwar die Sorte bestätigen, nicht aber die Mutante. Entweder weil die genannte Mutante falsch bezeichnet war (z.B. ‚Roter James Grieve‘ statt tatsächlich ‚James Grieve‘) oder weil eine bestimmte Mutante genannt war (z.B. ‚Elstar Michelsen‘, ‚Boskoop Schmitz-Hübsch‘), bei der wir nicht über eine ausreichende Kenntnis verfügen, diese von anderen Mutanten derselben Sorte zu unterscheiden (und die mittels genetischem Fingerprint ebenfalls nicht von der Ursprungsorte differenziert werden kann).

**Tab. 18: Ergebnisse gesamt (alle DGO-Standorte)**

Akzession sortenecht / Sorte korrekt bezeichnet	2.949	(50,2 %)
Akzession sortenecht, aber Schreibweise unrichtig / korrigiert	629	(10,7 %)
Akzess. korrekt bezeichnet, Mutante abweichend/nicht eindeutig	158	( 2,7 %)
Akzession vermutl. korrekt bezeichnet (Echtheit unter Vorbehalt)	208	( 3,5 %)
Akzession falsch bezeichnet, als andere Sorte identifiziert	976	(16,6 %)
Akzession falsch bezeichnet, ist andere Sorte (unter Vorbehalt)	80	( 1,3 %)
Sortenidentität unklar (entweder: Name falsch, ist unbekannte Sorte oder: Name u. Sorte unbekannt, oder: keine Referenzen vorh.)	730	(12,4 %)
Unterlage/Stammbildner durchgewachsen bzw. beprobt	34	( 0,6 %)
Akzessionen ohne Frucht	116	( 2,0 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>5.880</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

Stellt man alle von uns **namentlich identifizierten Akzessionen** (unabhängig davon, ob die Akzessionen zuvor den korrekten oder einen falschen Namen getragen haben) denjenigen gegenüber, die unbestimmt geblieben sind (sowie den Akzessionen ohne Frucht), ergibt sich das folgende Bild: 4.588 Akzessionen (78,1 %) konnten sicher identifiziert werden, bei 121 Akzessionen (2,7 %) konnte zwar der Sortenname bestätigt werden, der Name einer bestimmten Mutante dieser Sorte jedoch nicht. 288 Akzessionen (4,9 %) konnten unter Vorbehalt identifiziert werden und 730 (12,4 %) der Akzessionen blieben unbekannt (siehe **Tab. 19**). 116 Akzessionen (2,0 %) hatten keine Frucht.

**Tab. 19: Anteil namentlich identifizierter Akzessionen bezogen auf die Gesamtzahl aller gesichteten Akzessionen (sammlungsübergreifend)**

Akzession namentlich identifiziert	4.625	(78,7 %)
Akzession namentlich identifiziert, Mutante nicht bestimmbar	121	( 2,0 %)
Akzession namentlich unbekannt	730	(12,4 %)
Akzession nicht bestimmbar (ohne Fruchtertrag)	116	( 2,0 %)
Akzession unter Vorbehalt identifiziert	288	( 4,9 %)
<b>Gesamt*</b>	<b>5.880</b>	<b>(100,0 %)</b>

\* Alle Prozentangaben gerundet

### 5.880 Akzessionen: wieviele Sorten?

Von besonderem Interesse dürfte die Frage sein, um wie viele verschiedene **Sorten** es sich bei den 5.880 untersuchten Akzessionen am Ende handelt. Diese Zahl kann man allerdings vorerst nur näherungsweise ermitteln. Dazu haben wir auf der einen Seite die Gesamtzahl der Sorten anhand der durch die molekularen Fingerprints detektierten Md-Gruppen errechnet, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass es eine größere Zahl an fälschlich als eigene

Sorte detektierten Fingerprints gab (s. Kap. 6.3 Fehlerquellen bei den molekularen Fingerprints, S. 74 ff.), die von der Gesamtzahl der Fingerprints abzuziehen ist. Deren Zahl kann sich u.U. noch leicht erhöhen, falls bei den unbekanntem Sorten oder bei den Akzessionen ohne Frucht noch weitere falsch detektierte Fingerprints festgestellt werden.

Aus diesen Gründen kann die Gesamtzahl der tatsächlich in der DGO vorhandenen, genetisch unterscheidbaren Sorten vorläufig nur näherungsweise auf ca. **1.200 verschiedene Sorten** geschätzt werden.

Auf der anderen Seite haben wir die von uns namentlich sicher oder unter Vorbehalt identifizierten Akzessionen nach Sortennamen sortiert und auf diese Weise – ohne Mutanten – **920 namentlich identifizierte Sorten** ermittelt (= 77 % der Gesamtsortenzahl).

Die Gesamtzahl der tatsächlich in der DGO vorhandenen Sorten hängt jedoch definitorisch auch davon ab, ob (und ab welchem Grad der eindeutigen pomologischen Unterscheidbarkeit) Mutanten als eigene Sorten gezählt werden oder nicht. Denn die molekularen Fingerprints können Mutanten einer Sorte nicht differenzieren, während ein Teil der Mutanten pomologisch eindeutig differenziert werden kann (z.B. ‚Rote Goldparmäne‘, ‚Roter Berlepsch‘, ‚Roter James Grieve‘, ‚Roter Gravensteiner‘), ein anderer Teil wiederum auch pomologisch schwer oder gar nicht zu unterscheiden ist.

Sofern anerkannte Mutanten als „Sorte“ mitzuzählen sind, würden sie die Zahl der in der DGO konservierten Sorten noch über die per Fingerprint festgestellte Sortenzahl hinaus erhöhen.

[Zum Vergleich: Bei der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO 2009-2011 (Projekt-Nr. 114–02.05–20.0129/09–D, Förderkennzeichen 09BE006) waren es ausweislich der Fingerprint-Daten ca. 810 verschiedene Sorten (ohne Mutanten), von denen gut 560 Sorten (ca. 70 %) namentlich identifiziert werden konnten.]

Untersucht man des weiteren die Schnittmenge der gesamten (namentlich identifizierten plus nicht-identifizierten) Apfelsorten aus der ersten und zweiten pomologischen Bestimmung übergreifend, ergibt sich, dass die **Gesamtzahl aller Apfelsorten der DGO** (also der namentlich identifizierten und der unbekanntem) nach der Einbeziehung der Sammlungen Müncheberg und Triesdorf ausweislich der Md-Gruppen des Fingerprints nunmehr (ohne Mutanten) knapp **1.440** beträgt (fälschlich detektierte Fingerprints bereits abgezogen). Damit ist die Zahl der in der DGO befindlichen Apfelsorten – namentlich identifizierte Sorten plus namentlich unbekannt gebliebene – gegenüber 2011 um ca. 630 Sorten angewachsen.

Im Rahmen der hier vorgelegten Arbeit konnten zahlreiche verschollene oder höchst seltene historische Sorten wiederentdeckt bzw. namentlich identifiziert werden, die in Deutschland entstanden oder hier verbreitet waren. Zu nennen sind hier z.B. ‚Charakterrenette‘, ‚Graf Luxburgs Parmäne‘, ‚Grüner Fürstenapfel‘, ‚Hesselmanns Schlotterapfel‘, ‚Himbsels Rambur‘, ‚Kuhländer Gulderling‘, ‚Millets Schlotterapfel‘, ‚Peter Heusgens Goldrenette‘, ‚Neuer Englischer Taubenapfel‘, ‚Purpurroter Cousinot‘ sowie (unter Vorbehalt) z.B. ‚Dr. Seeligs Orangenpepping‘, ‚Frauenkalvill‘, ‚Geflammter Cousinot‘, ‚Kirchmessapfel‘, ‚Roter Herbstrambur‘, ‚Sudetenrenette‘, ‚Zitzenrenette‘ oder ‚Zwiebelborsdorfer‘. Bei einigen dieser Sorten (wie z.B. ‚Grüner Fürstenapfel‘, ‚Purpurroter Cousinot‘, ‚Dr. Seeligs Orangenpepping‘ oder ‚Zwiebelborsdorfer‘) sind in Deutschland auch andere, nicht sortenechte Akzessionen in Umlauf.

Das trifft auch noch für zahlreiche weitere Sorten zu. So hat sich herausgestellt, dass nicht nur im Falle des ‚Purpurroten Cousinot‘, sondern auch bei ‚Orleans Renette‘, ‚Französische Goldrenette‘, ‚Roter Winterkalvill‘ und ‚Edelborsdorfer‘ von Reiser Muttergärten in Deutschland nicht die historisch echte Sorte vertrieben wird. Hier konnten im Rahmen unseres Auftrags jeweils die echten Sorten ‚Purpurroter Cousinot‘, ‚Orleans Renette‘, ‚Französische Goldrenette‘, ‚Roter Winterkalvill‘ und ‚Edelborsdorfer‘ identifiziert werden.

Bei einigen weiteren, vermeintlich pomologisch bekannten Sorten (z.B. ‚Schwarzschilder Kohlapfel‘, ‚Safranapfel‘) mussten wir aufgrund des Studiums der historischen Referenzen Zweifel anmelden, ob die heute unter diesen Namen in Umlauf befindlichen Sorten tatsächlich sortenecht sind; die entsprechenden Akzessionen in den DGO-Sammlungen wurden von uns daher als „unbekannt“ bzw. „sortenecht unter Vorbehalt“ klassifiziert.

Wie von Pomologen schon häufiger vermutet, gibt es bei der Sorte ‚Riesenboiken‘ tatsächlich zwei unterschiedliche (pomologisch nur schwer zu differenzierende) Sorten, die wir in den Akzessionstabellen als ‚Typ 1‘ und ‚Typ 2‘ bezeichnet haben.

Erstmalig genauer erfasst und differenziert wurde jetzt die Sortengruppe der ‚Brünnerlinge‘, bei der schon Pomologen früherer Zeiten angenommen haben, dass es sich um mehrere verschiedene Sorten handeln würde. Hier konnten wir neben dem bekannten ‚Welschisner‘ (Syn. ‚Großer Böhmischer Brünnerling‘) auch die Sorten ‚Oberösterreichischer Brünnerling‘, ‚Kleiner Brünnerling‘ und ‚Welschbrunner‘ differenzieren (sowie einige weitere regionale Spielarten) und – mithilfe der Möglichkeiten molekularer Fingerprints – auch deren Verwandtschaftsbeziehung untereinander klären.

Nur teilweise geklärt werden konnte die Sortengruppe der ‚Borsdorfer‘: Hier hatte sich aufgrund diverser historischer Recherchen (und internationaler molekularer Fingerprintsvergleiche) bereits in den letzten Jahren herausgestellt, dass es sich bei der bislang als ‚Edelborsdorfer‘ angesehenen Sorte um den ‚Seebaer Borsdorfer‘ handelt und dass der echte ‚Edelborsdorfer‘ eine andere, in Deutschland nur noch äußerst selten vorkommende Sorte ist, die an einem Standort jetzt auch in der DGO vertreten ist. Im Falle der ebenfalls zu dieser Gruppe gehörenden ‚Altmärker Goldrenette‘, die pomologisch vom ‚Seebaer Borsdorfer‘ nicht zu unterscheiden ist, anhand der molekularen Fingerprints jedoch eindeutig eine differente (Geschwister-) Sorte darstellt, wurden uns – ähnlich wie beim o.g. ‚Riesenboiken‘ – die Grenzen pomologischer Differenzierbarkeit aufgezeigt.

Weitere historische, in Deutschland noch verbreitete, aber nur noch wenigen Pomologen bekannte Sorten wie z.B. ‚Cludius Herbstapfel‘, ‚Französische Edelrenette‘ (Syn. ‚Reinette Franche‘), ‚Kalterer Böhmer‘, ‚Kugelapfel‘, ‚Nimmermür‘, ‚Pojnik‘, ‚Rambur Mortier‘, ‚Roter Brasilienapfel‘ oder ‚Suislepper‘ konnten wir ebenfalls (teils unter richtigem, teils unter falschem Namen) in den DGO-Sammlungen identifizieren.

Bei einer Reihe von ausländischen Sorten in der DGO hat sich inzwischen herausgestellt, dass sie namentlich in Deutschland zwar nicht mehr bekannt sind, die Sorten aber dennoch (unter falschen Namen) häufiger auch im Streuobst vorkommen. Das trifft z.B. im Fall der Sorten ‚Chelmsford Wonder‘, ‚Devonshire Quarrenden‘, ‚Gros Croquet‘ (Syn. ‚Double Bellefleur‘), ‚Gillflower‘, ‚Marie Joseph d’Otée‘ (Syn. ‚Ijzerappel‘) oder ‚King of Tompkins County‘ zu.

Bei wieder anderen Sorten hat sich herausgestellt, dass sie z.T. in ganz Europa – unter vielen verschiedenen Namen – verbreitet sind und sich die Ursprungsherkunft und der Originalname kaum noch (oder nur mit einer vertieften historischen Recherche) wird klären lassen. Hierzu

gehören z.B. die in Deutschland als ‚Winterzitronenapfel‘, ‚Raafs Liebling‘, ‚Britzer Dauerapfel‘ (Syn. Beauty of Kent) oder ‚Kaschaker‘ bekannten Sorten.

Wie stark dabei bei einzelnen „Sortengruppen“ (gemeint: Gruppen ähnlich aussehender Sorten) die Namenskonfusion in heutigen Ex-situ-Sammlungen ist, mag das folgende Beispiel der Sortengruppe ‚Maschansker - Drüwken/Kleiner Herrenapfel - Goldpeppinge‘ aus den von uns gesichteten DGO-Sammlungen anschaulich machen:

Insgesamt 7 Akzessionen in den Sortenlisten der 4 DGO-Sammlungen Müncheberg, Pillnitz, Kyffhäuser und Cordes waren als ‚Drüwken‘ ausgewiesen. Tatsächlich handelt es sich bei diesen Akzessionen jedoch um 3 verschiedene Sorten, die wir nach ausführlicher Prüfung aller verfügbaren Literaturquellen eindeutig *nicht* als ‚Drüwken‘ einstufen können. Bei der Akzession Mü-Bö-20-23 handelt es sich – anhand pomologischer und molekularer Referenzen abgesichert – stattdessen um die Sorte ‚Steirischer Maschansker‘ (Md 0569), bei den Akzessionen Pi-15-38, Mü-III/8-12-43 und Cordes-02-60 um die Sorte ‚Klunsterapfel‘, eine Lokalsorte des Alten Landes, welche in Deutschland als verschollen galt, in England jedoch noch in der Sammlung Brogdale vorhanden ist (Md 0167). Die anderen 3 Akzessionen sind eine unbekannte Sorte (Md 1006).

Auch die echte (in der historischen Sortenliteratur konsistent und detailliert beschriebene) Sorte ‚Drüwken‘ haben wir in den DGO-Sammlungen dreimal gefunden, jedoch nicht ein einziges Mal unter ihrem korrekten Namen, sondern unter den Falschbezeichnungen ‚Sommermaschansker‘ (Pillnitz Pi-17-27+28 und Müncheberg Mü-Bö-40-33+34) sowie ‚Borsdorfer Sämling‘ in Müncheberg (Mü-Bö-09-13+14, Md 0568).

Insgesamt 5 Akzessionen in 4 Sammlungen (Pillnitz, Triesdorf, Müncheberg und Cordes) waren als ‚Maschansker‘ oder ‚Sommermaschansker‘ bezeichnet. In zwei Fällen (Pi-17-27+28 und Mü-Bö-40-33+34) handelte es sich tatsächlich jedoch um die Sorte ‚Drüwken‘ (Md 0568, siehe oben), in einem weiteren Fall (Tri-10-28) um die Sorte ‚Steirischer Maschansker‘ (Md 0569). Die übrigen Akzessionen (Tri-09-61 und Cor-02-42) bleiben unbekannt (Md 0895 und Md 0567), auch nicht identisch mit den vor allem in Österreich verbreiteten Sorten ‚Steirischer Maschansker‘ oder ‚Klöchermaschansker‘.

2 Akzessionen innerhalb der DGO waren wiederum als ‚Steirischer Maschansker‘ bezeichnet. Nur eine davon (Pillnitz, Pi-10-43+44) erwies sich als sortenecht (anhand pomologischer und molekularer Referenzen abgesichert); die andere (Bavendorf, KOB-17-19) erwies sich dagegen als ‚Klöchermaschansker‘ (Md 0996).

Umgekehrt haben sich 3 andere Akzessionen als ‚Steirischer Maschansker‘ herausgestellt, die jedoch nicht als solcher bezeichnet waren, sondern als ‚Drüwken‘ (Mü-Bö-20-23), ‚Dettler‘ (Tri-30-79+80) oder ‚Maschansker‘ (Tri-10-28).

Eine als ‚Goldpepping‘ bezeichnete Akzession in Müncheberg erwies sich als ‚Pannemanns Tafelapfel‘ (Md 0502), bei den übrigen 4 als ‚Goldpepping‘ bzw. ‚Sommergoldpepping‘ bezeichneten Akzessionen in den Sammlungen Pillnitz und Müncheberg handelt es sich schließlich um 4 verschiedene Sorten (Md 0895, Md 1011, Md 1502 und Md 1506). Keine dieser Sorten konnten wir anhand von Literaturreferenzen eindeutig einer der in der Literatur des 19. Jahrhunderts beschriebenen diversen ‚Goldpepping‘-Sorten zuordnen.

Das vorgenannte Beispiel mag illustrieren, dass eine seriöse pomologische Sortenklärung oft nur mit aufwändiger Recherche bzw. der umfangreichen Nutzung aller Möglichkeiten weltweiter Literatur- und sonstiger Quellen möglich war und ist – teilweise auch mithilfe von Erkenntnissen aus Fingerprint-Daten bzw. internationalen Fingerprintvergleichen, deren Nutzung für die pomologische Bestimmung wir im folgenden Kapitel näher erläutern.

Die konkreten Belege bzw. Referenzen, mit deren Hilfe wir die einzelnen Akzessionen jeweils identifizieren konnten, sind in den sammlungsbezogenen Ergebnistabellen (**Anlage 1-8**) bzw. der Gesamttabelle (**Anlage 9**) in der Kommentarspalte zu der jeweiligen Akzession vermerkt.

## 6. Pomologische Bestimmung und genetische Fingerprints

### 6.1. Feststellung von Identität oder Nicht-Identität

Wie bereits bei der Vorstellung der verwendeten Referenzen (S. 25 ff.) erörtert, bekamen wir im November 2018 seitens der DGO die Ergebnisse der „Zweiten molekulargenetischen Bestimmung der Apfelsorten der Deutschen Genbank Obst“ zur Verfügung gestellt, die als sog. SSR-Fingerprints (single sequence repeat) parallel zur pomologischen Bestimmung erstellt wurden (BLE-Projekt-Nr.123-02.05-20.0381/16-I-G, Förderkennzeichen FKZ 2816BE008).

Die Tabelle genetischer Fingerprints (FP) enthält einerseits die Einzeldaten der Messergebnisse an 17 untersuchten Gen-Orten (Loci) der jeweiligen Akzessionen, andererseits eine Zuordnung der einzelnen Akzessionen zu sog. „Md-Gruppen“ (Akzessionen mit identischem genetischem Profil = Sorten).

Molekulargenetische Fingerprints allein können zwar „keinen Sortennamen nennen“ (das ist der historisch-pomologischen Identifizierung vorbehalten), aber sie können die Identität (oder Nicht-Identität) einer Akzession A mit einer Akzession B dokumentieren, unabhängig davon, ob die Akzessionen bereits historisch-pomologisch benannt werden konnten oder nicht.

Dieser Umstand hat die pomologische Bestimmungsarbeit in diversen Fällen unterstützen können. So konnten die Ergebnisse der genetischen Fingerprints in einigen Fällen helfen, pomologische Bestimmungen abzusichern, wenn z.B. nur zu kleine, zu wenige oder durch Umwelteinflüsse aller Art geschädigte oder untypisch ausgeprägte Früchte vorlagen (z.B. Erstlingsfrüchte, durch Frost, Hagel oder Madenbefall deformierte Früchte oder Früchte ohne Deckfarbe aufgrund fehlender sommerlicher Nachtabkühlung). Diese hätten – ohne die parallelen Hinweise seitens der Fingerprints – teilweise nur als „sortenecht unter Vorbehalt“ oder in einigen wenigen Fällen möglicherweise gar nicht bestimmt werden können.

So erwies sich z.B. die Triesdorfer Akzession ‚Saline‘ (Tri-10-05+06) im Fingerprint als ‚Uelzener Rambur‘, was sich im Nachgang dann auch pomologisch anhand innerer Merkmale (Kelchhöhle, Staubfäden, Kernhaus) bestätigen ließ. Jedoch waren die Früchte über die gesamte Projektlaufzeit aufgrund von Witterungsumständen extrem stark berostet und damit so stark abweichend von "typischen" Früchten, dass sie nur durch den Hinweis seitens des Fingerprints gezielt geprüft und zutreffend identifiziert werden konnten.

Auch bei pomologisch sehr schwer unterscheidbaren Sorten bzw. Sortengruppen (wie z.B. den ‚Borsdorfern‘), bei denen im Rahmen der pomologischen Bestimmung die Zuordnung einzelner Proben zu ähnlich aussehenden Akzessionen offen geblieben war (z.B. weil wir aus organisatorischen Gründen nicht alle Akzessionen zum optimalen Reifezeitpunkt ernten konnten), boten die Fingerprints eine gute zusätzliche Hilfestellung bei der Zuordnung – insbesondere, wenn es um die Differenzierung verschiedener uns namentlich unbekannter Sorten ging.

In einem Fall aus der ‚Borsdorfer-Gruppe‘ – den beiden Sorten ‚Seebaer Borsdorfer‘ (Syn. ‚Fromms Goldrenette‘) und ‚Altmärker Goldrenette‘ – war eine pomologische Unterscheidung unmöglich; phänologische Unterschiede waren weder anhand der Früchte noch anhand der Blätter auszumachen und pomologisch wären wir von der Identität beider Sorten ausgegangen. Da die Fingerprints jedoch bei allen DGO-Akzessionen ‚Altmärker Goldrenette‘ einen stabilen Unterschied detektierten, ist davon auszugehen, dass es sich um eine eigene Sorte handelt. Möglicherweise können molekulargenetische Tests mittels eines anderen Verfahrens (SNP-Test) noch weiteren Aufschluss geben.

Dort, wo – wie in der Sammlung Kyffhäuser – von zahlreichen Akzessionen gar keine Früchte vorlagen (juvenile Bäume, Ausfall durch Blütenfrost und Trockenheit), ermöglichten die Fingerprints in dutzenden Fällen dennoch eine Identifizierung der Sorte (über den Umweg ihrer genetischen Identität mit von uns pomologisch eindeutig bestimmten DGO-Akzessionen an anderen Standorten). Unter welchen Voraussetzungen ein solcher Weg beschritten werden kann, ist bereits auf S. 26 und S. 45 ausführlich dargestellt.

## 6.2 Analyse von Verwandtschaftsverhältnissen

Der Umstand, dass man mittels der SSR-Fingerprints nicht nur die Identität oder Nicht-Identität von Akzessionen ermitteln kann, sondern auch Eltern-Kind-Beziehungen, eröffnet – wie schon auf S. 27 dargestellt – in Verbindung mit historisch-pomologischen Kenntnissen noch weitere Möglichkeiten für die Sortenidentifikation, sowohl bei der Bestätigung (oder Widerlegung) behaupteter Sortennamen als auch unter bestimmten Umständen bei der Ermittlung der Identität unbekannter Akzessionen bzw. Sorten.

Wie dies – in Verbindung mit pomologischen Kenntnissen bzw. Kenntnissen über die Züchtungsgeschichte beim Apfel – im Rahmen unseres Auftrags für die Sortenbestimmung genutzt werden konnte, sei an einigen Beispielen erläutert:

1. Von zahlreichen in den DGO-Sammlungen stehenden Apfelsorten (z.B. diverse russische Sorten, aber auch diverse neuere Züchtungssorten) sind in den Literaturreferenzen kaum mehr Angaben zu finden als die Herkunftsangaben bzw. die Elternsorten, aus denen eine Sorte gezüchtet wurde. Auch wenn die angegebenen Elternschaften sich im Aussehen der Früchte einer zu bestimmenden Sorte pomologisch z.T. plausibel wiederfinden mögen, reicht das für die sichere Sortenidentifikation häufig nicht aus. Mit einem Vergleich der FP-Einzeldaten können die angegebenen Elternschaften jedoch überprüft und dadurch die Indizienlage deutlich verbessert werden, wie z.B. bei den russischen Sorten ‚Tschernomorskoje‘ (Mü-Bö-48-31+32), ‚Bieloruskij Sinap‘ (Tri-31-43+44) und ‚Zwezdotschka‘ (Tri-12-10+11) oder auch bei der Sorte ‚June Wealthy‘ in Müncheberg (Mü-Bö-46-09+10 sowie Mü-Bö-48-23+24), lt. Brooks & Olmo 1997 ein Frühapfel, aus freier Abblüte von ‚Wealthy‘ entstanden (in der Literatur keine Abbildungen vorhanden),
2. Pomologisch war die Sortenechtheit der Akzession ‚Potts Seedling‘ (Tri-13-33+34) zwar plausibel, anhand der vorliegenden Literaturreferenzen jedoch nicht mit letzter Sicherheit zu klären. Allerdings ist aus Quellen in der Literatur bekannt, dass ‚Potts Seedling‘ ein Elternteil der Sorte ‚James Grieve‘ sein soll (der andere Elter ‚Cox Orange‘). Die Gegenüberstellung der FP-Datensätze aller drei Sorten ermöglichte nun die zweifelsfreie Feststellung, dass die vorliegende Akzession ‚Potts Seedling‘ tatsächlich eine der beiden Elternsorten von ‚James Grieve‘ (und ‚Cox Orange‘ der andere Elter) ist. Mit diesem zusätzlichen Indiz konnte die Akzession ‚Potts Seedling‘ statt ‚sortenecht unter Vorbehalt‘ nun als ‚sortenecht‘ bestätigt werden.
3. Schon seit Jahrzehnten befindet sich in der DGO-Sammlung Pillnitz ein ‚Neujahrsapfel‘, dessen Herkunft und Identität unklar und auch bei der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO als „unbekannt“ eingestuft worden war. Da sich in der deutsch- und englischsprachigen sowie der skandinavischen Obstsortenliteratur keinerlei Hinweis auf einen ‚Neujahrsapfel‘ fand, haben wir – da in Pillnitz und auch in Müncheberg diverse Sorten auch aus sowjetischer Herkunft stehen – versuchsweise einmal den Namen ins Russische übersetzt und in russischen Quellen gesucht. Tatsächlich finden sich bei Simirenko (1982) gleich 5 Sorten mit dem Namensbestandteil ‚Novogodnee‘ (Neujahrs-), allerdings ohne Abbildung und ohne ausführliche Fruchtbeschreibung, dafür aber teilweise mit Angabe der Abstammung. Bei der Sorte ‚Novogodnee Jabloko‘ (‚Neujahrsapfel‘, Züchtung der Versuchsstation in Mleev, Ukraine) sind als Elternsorten ‚London Pepping‘ x ‚Mc Intosh‘ angegeben, was bezüglich der Früchte der Pillnitzer Akzession durchaus plausibel erschien. Ein Vergleich der FP-Daten der Akzession ‚Neujahrsapfel‘ mit denen dieser beiden Sorten bestätigte die angegebenen Elternschaften schließlich eindeutig.
4. Auch die Pillnitzer Akzession Pi-07-61+62 (Md 0198), dort fälschlich als ‚Roter Münsterländer Borsdorfer‘ deklariert, konnte bei der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO von den beteiligten Pomologen nicht identifiziert werden und wurde als „unbekannt“ klassifiziert. Bei der jetzigen pomologischen Bestimmung lag die Sorte in Triesdorf unter derselben Falschbezeichnung vor, außerdem in Müncheberg (dort unter der Falschbezeichnung ‚Gärtnermeister Simon‘, Mü-Bö-28-11 u. III/8-12-64). Somit lagen von den Akzessionsbezeichnungen keinerlei Anhaltspunkte einer möglichen Namensidentität vor. Da die Früchte uns bei

der pomologischen Begutachtung geschmacklich etwas an ‚Cox Orange‘ erinnerten, verglichen wir die FP-Einzeldaten beider Sorten – Cox Orange erwies sich tatsächlich als Elternteil der unbekannt Akzession. Wer aber konnte der zweite Elternteil sein? Aufgrund des Aussehens der Früchte verglichen wir die FP-Einzeldaten mit denen einiger evtl. infrage kommender „Elternkandidaten“ und wurden schließlich bei der Sorte ‚Lanes Prinz Albert‘ fündig, die sich als der andere – komplementär passende – Elternteil unserer Akzession erwies. Eine Kreuzung von ‚Cox Orange‘ x ‚Lanes Prinz Albert‘ hat es in der Züchtungsgeschichte, so weit uns bekannt, bisher nur einmal gegeben: Die englische Züchtung ‚Bountiful‘ (East Malling, 1964). Sie wird bei Sanders (2012) beschrieben, desgleichen bei [www.fruitid.com](http://www.fruitid.com), wo auch FP-Daten veröffentlicht sind. Neben der Beschreibung der Sorte haben wir auch diese FP-Daten mit denen unserer unbekannt Akzession verglichen und finden die Identität der Sorte ‚Bountiful‘ eindeutig bestätigt.

5. Die Pillnitzer Akzession ‚Reinette Clochard‘ (Pi-09-23+24) war im Zuge der ersten pomologischen Prüfung der Apfelsorten der DGO als plausibel (nach den Literaturreferenzen) bestätigt worden. Dieselbe Sorte (Md 0717) fand sich jetzt auch in Müncheberg unter der Bezeichnung „Cloden Golchard“ (Mü-III/2-05-51). Somit galt noch einmal zu klären, ob es sich bei der Sorte um die alte Sorte ‚Reinette Clochard‘ oder um ‚Cloden‘ handelt. Letztere ist eine Züchtung, die – ebenso wie ihre Schwestersorte ‚Charden‘ – aus einer Kreuzung ‚Reinette Clochard‘ x ‚Golden Delicious‘ hervorgegangen sein soll. Pomologisch wäre beides möglich (‚Reinette Clochard‘ oder ‚Cloden‘), denn beide sehen sich äußerlich extrem ähnlich und sind verwechselbar. Nach Muranty et al. (2020) soll ‚Reinette Clochard‘ (Brogdale, GB und INRA, F) eine Tochttersorte der alten Sorte ‚Reinette Franche‘ sein (welche u.E. auch in Pillnitz sortenecht steht). Ein Vergleich der FP-Einzeldaten unserer zu prüfenden Akzession mit denen von ‚Reinette Franche‘ (Pi-18-39) und ‚Golden Delicious‘ ergibt jedoch, dass die vorliegende Akzession mit ‚Golden Delicious‘, nicht aber mit ‚Reinette Franche‘ verwandt ist, es sich daher um ‚Cloden‘ und nicht um ‚Reinette Clochard‘ handelt.

Würde man mittels eines Computerprogramms sämtliche Eltern-Kind-Beziehungen unter den verschiedenen Apfelakzessionen der DGO ermitteln, könnte man – Kenntnisse der Züchtungsgeschichte des Apfels vorausgesetzt – auf diese Weise sicherlich Anhaltspunkte erhalten, um die Identität weiterer, bisher nicht identifizierter DGO-Akzessionen zu ermitteln.

Auch könnte die Auswertung historischer Angaben über Elternschaften von Apfelsorten in Verbindung mit der vorhandenen Fingerprint-Datenbank helfen, evtl. weitere verschollene Sorten aufzufinden bzw. aus der Fülle namentlich bislang un-identifizierter Sorten der DGO zu ermitteln. So ließen sich die Fingerprint-Daten pomologisch verschollener Sorten aus dem Datensatz ihrer in der Literatur dokumentierten Eltern- oder Nachkommensorten „rekonstruieren“ und die rekonstruierten Daten könnten anschließend mit dem Datenbestand der DGO bzw. Europa abgeglichen werden. Dies sei an einem Beispiel dargestellt:

So ist z.B. von der Sorte ‚Creo‘ bekannt, dass sie aus einer Kreuzung der Sorten ‚Peter Matthias‘ x ‚Kaiser Alexander‘ hervorgegangen sein soll (eine Züchtung Uhlhorns, vor 1900). Die Sorte ‚Peter Matthias‘ gilt heute als verschollen. Aus den Fingerprint-Daten der Tochttersorte ‚Creo‘ sowie den Daten der Creo-Vatersorte ‚Kaiser Alexander‘ lässt sich jedoch ein Teil des Datensatzes der Sorte ‚Peter Matthias‘ „rekonstruieren“ (1 Allel an jedem der 17 Gen-Orte). Im Vergleich mit dem Datensatz aller DGO-Akzessionen könnte anschließend abgeglichen werden, ob eine – womöglich bisher nicht namentlich identifizierte – Akzession der DGO identische Daten an den jeweiligen Gen-Orten aufweist.

In einem Fall haben wir eine solche Rekonstruktion der Fingerprintdaten bereits erfolgreich vorgenommen und konnten im Zusammenspiel von pomologischer Bestimmung und FP-Daten eine europaweit verschollene historische Sorte (‚Orleans Renette‘) re-identifizieren (siehe S. 80f.). Im Zusammenhang damit konnten wir auch eine weitere historische Sorte, die um 1850 entstandene ‚Weidners Goldrenette‘, eindeutig zuordnen und anhand der FP-Daten belegen, dass die Angabe ihres Züchters, er habe sie „aus den Kernen einer ‚Orleans Renette‘ erzo-gen“ (Pomol. Monatsh. 1860, S. 33), stimmte.

Bei solchen Überlegungen muss allerdings bedacht werden, dass die Elternangaben früherer Züchter nicht in jedem Fall stimmen müssen, sei es, weil die Elternangaben in früheren Zeiten



nur vermutet wurden, sei es, weil Züchter sich in ihren Angaben (aus welchen Gründen auch immer) geirrt haben können.

So werden in der alten Literatur teilweise triploide Apfelsorten (wie z.B. ‚Goldrenette von Blenheim‘, ‚Ribston Pepping‘ oder ‚Gravensteiner‘) als mutmaßliche Elternsorten angegeben, was sich anhand der Erkenntnisse aus genetischen Fingerprints – nach gegenwärtigem Kenntnisstand – als nicht zutreffend erweist.\*\* So ist etwa ‚Dülmener Rosenapfel‘ nicht aus ‚Gravensteiner‘ hervorgegangen, sondern aus ‚Weißer Astrachan‘, und ‚Cox Orange‘ nicht aus ‚Ribston Pepping‘, sondern aus ‚Muskatrenette‘.

Erstaunlicher erscheint die Tatsache, dass auch bei Sorten, die aus gezielter Züchtung hervorgegangen sind bzw. sein sollen, teilweise falsche Elternsorten angegeben sind. So soll etwa die Geisenheimer Züchtung ‚Geheimrat Oldenburg‘ (1897) aus einer Kreuzung ‚Minister von Hammerstein‘ x ‚Baumanns Renette‘ entstanden sein. Tatsächlich aber ist die Sorte, wie sich aus der Analyse der Fingerprint-Daten ergibt, aus einer Kreuzung ‚Kaiser Alexander‘ x ‚Ananasrenette‘ hervorgegangen. Auch die Elternangabe der Geisenheimer Züchtung ‚Geheimrat Breuhahn‘ (freie Abblüte von ‚Halberstädter Jungfernapfel‘) hat sich als unzutreffend erwiesen. Auch bei einigen Züchtungen aus neuerer Zeit stimmen nicht immer beide Elternangaben. So stammt nach den FP-Daten die Sorte ‚Pimona‘ (‚Clivia‘ x ‚Undine‘) zwar von ‚Clivia‘ ab, nicht aber von ‚Undine‘, und die Sorte ‚Havelgold‘ (‚Undine‘ x ‚Auralia‘) zwar von ‚Undine‘, nicht aber von ‚Auralia‘ ab.

Überprüft haben wir solche Elternangaben anhand der genetischen Fingerprints vor allem dann, wenn sie uns pomologisch nicht plausibel erschienen.

Auch bei einigen russischen Züchtungssorten (von Mitschurin und anderen Züchtern) scheinen zwar die in der DGO vorhandenen Akzessionen den in der russischen Literatur zu findenden Sortenbeschreibungen plausibel zu entsprechen; die in der Literatur angegebenen Elternsorten sind dagegen in einigen Fällen nicht durch die FP-Daten zu bestätigen.

So soll es sich z.B. bei dem (pomologisch bisher unstrittigen) ‚Safranpepping‘ (Triesdorf-18-23+24) um eine Kreuzung aus ‚Orleans Renette‘ x (‚Litauer Pepping‘ x ‚Kitajka‘) handeln. Tatsächlich aber kann ‚Orleans Renette‘ hier nur mittelbar beteiligt sein, nicht jedoch als direkter Elternteil. Und bei der Sorte ‚Dessertnoje Petrova‘ ist die Akzession Tri-33-05 zwar übereinstimmend mit der Fruchtbeschreibung bei Smirnov (1982, S. 66), die dort angegebene Vaterschaft von ‚Weißer Winterkalvill‘ ist jedoch nach den FP-Einzeldaten unzutreffend (und auch pomologisch nicht plausibel).

Warum auch bei Sorten, die nach 1900 aus gezielter Kreuzungsarbeit entstanden sind, solche Fehler in der Angabe von Elternsorten vorkommen (Fehleinschätzungen der Züchter bezüglich der Identität der Elternsorten, Fehler beim Züchtungsvorgang oder bei der anschließenden Dokumentation im Züchtungsquartier), dürfte im Nachhinein in der Regel kaum noch zu klären sein. Auch Fehler bei der späteren Dokumentation durch Nachfolger der Züchter oder durch Literaten (die gezüchteten Sorten kamen oft erst 20 oder mehr Jahre später auf den Markt) sind in manchen Fällen denkbar.

\*\* „Nach gegenwärtigem Kenntnisstand“ schreiben wir hier deshalb, weil wir uns fragen, ob von Seiten der Genetik bereits alle Zusammenhänge bezüglich möglicher Nachkommenschaften triploider Apfelsorten erfasst worden sind. Als Pomologen können wir das nicht beurteilen, sind jedoch erstaunt, wie häufig Pomologen früherer Zeiten sich geirrt haben müssen, weil sie auch triploide Apfelsorten als Eltern anderer Sorten angenommen haben. Nach dem National Apple Register of the United Kingdom soll allein die triploide ‚Goldrenette von Blenheim‘ als Elter an 25 englischen Apfelsorten beteiligt gewesen sein (Smith 1971, Appendix S. 639) und der ebenfalls triploide ‚Ribston Pepping‘ an 14 Sorten (ebd., S. 649).

Bei den russischen Sorten stellt sich in einigen Fällen die Frage, ob es sich hier tatsächlich um falsche Angaben der Züchter handelt oder ob ein Teil der aus Russland nach Mitteleuropa gelangten Akzessionen im Nachhinein in den Sammlungen verwechselt wurden.

### 6.3 Fehlerquellen bei den molekularen Fingerprints

Überall dort, wo die Fingerprint-Ergebnisse einer Akzession von unserer pomologischen Bestimmung abwichen und eine andere Md-Gruppe (Sorte) anzeigten, haben wir – soweit vom Fruchtbehang möglich – die jeweiligen Akzessionen 2020 noch ein weiteres Mal pomologisch überprüft, um sicherzugehen, dass uns bei der pomologischen Bestimmung kein Fehler unterlaufen war.

Dabei wurde deutlich, dass in fast 140 Fällen (d.h. fast 2,4 % der von uns pomologisch begutachteten 5.764 Akzessionen) die Fingerprints auch bei pomologisch unzweifelhaft identifizierten Akzessionen ein abweichendes Ergebnis anzeigten. In 105 dieser Fälle wurden seitens der Fingerprints einzelne Akzessionen einer Sorte abweichend als eigenständige (zusätzliche) Sorte detektiert.

So ist z.B. die Akzession ‚Baumanns Renette‘ (KOB-02-03) lt. Fingerprint-Tabelle eine eigene Sorte (Md 0977), pomologisch jedoch – ebenso wie der Nachbarbaum KOB-02-02 – zweifelsfrei ‚Baumanns Renette‘ (Md 0559). Und die Akzession ‚Melrose‘ (Mü-Bö-02-41) wird im Fingerprint ebenfalls als vermeintlich eigene Sorte detektiert (Md 1469), ist u.E. jedoch – ebenso wie der Nachbarbaum Mü-Bö-02-42 – eindeutig ‚Melrose‘ (Md 0083).

In den meisten dieser Fälle betrifft das zwei nebeneinander stehende und pomologisch identische Akzessionen, die seitens der Fingerprints zwei unterschiedlichen Md-Gruppen (d.h. unterschiedlichen Sorten) zugeordnet wurden.

Auch wenn es nicht ausgeschlossen ist, dass es sich in einzelnen Fällen auch um real existierende Abweichungen im Genom handeln kann (die pomologisch allerdings nicht differenzierbar sind), gehen wir davon aus, dass es sich in der ganz überwiegenden Zahl der Fälle um Messfehler beim Fingerprint handeln dürfte, zumal der Blick auf die Einzeldaten der Fingerprints bestimmte, sich wiederholende „Messfehler-Muster“ offenbart.

Neben eher seltenen „diffusen“ Messfehlern (einzelne Allelwerte gering abweichend) bestehen die Abweichungen, die zur Detektion einer „eigenen Sorte“ führten, in der Regel darin, dass einzelne Allele eines Gen-Ortes nicht detektiert werden konnten und in die „Leerstelle“ dann entweder eine ‚0‘ oder der Wert des zweiten Allels eingetragen wurde. Passierte dies gleich an mehreren Gen-Orten, generierten die Algorithmen der automatisierten Zuordnung daraus eine eigene Sorte bzw. Md-Gruppe.

Bei den Akzessionen ‚Gelber Edelpfappel‘ (KOB-07-10) z.B. ist dieser Fehler gleich 10mal (!) passiert, so dass diese Akzession nicht korrekt als ‚Gelber Edelpfappel‘ (Md 0043), sondern als eigene Sorte (Md 0980) klassifiziert wurde. Bei ‚Kuban‘ (Mü-Bö-51-01) gab es ebenfalls 10, bei ‚Tydemans Michaelmas‘ (Mü-III/2-03-46) neun solcher Abweichungen. Oft reichte aber bereits eine geringere Zahl von Abweichungen, um eine vermeintlich eigene Sorte zu generieren.

In wenigen Fällen wurden solche „Abweichter-Akzessionen“ ihrerseits zu einer neuen Md-Gruppe zusammengeführt, was u.E. weder pomologisch nachvollziehbar ist noch nach einer genauen Analyse der Fingerprint-Einzeldaten.

Im ersten Fall wurden zwei Akzessionen ‚Doppelter Prinzenapfel‘ (Wz 2910-2 und Mü-Bö-57-15) im FP-Ergebnis zur Md-Gruppe 0961 zusammengeführt, obwohl es sich pomologisch bei beiden zweifelsfrei um ‚Doppelten Prinzenapfel‘ (Md-Gruppe 0456) handelt. Vergleicht man die Einzeldaten dieser beiden Akzessionen

miteinander, wird deutlich, dass sie auch untereinander nicht identisch sind, sondern an 8 der 17 Gen-Orte jeweils einen abweichenden Allelwert aufweisen. Wieso sie dennoch zu einer Md-Gruppe zusammengefasst wurden, bleibt unklar.

Genauso verhält es sich im zweiten Fall: Hier wurden die Akzessionen ‚Goldparmäne‘ (Mü-Bö-12-03) und ‚Kanada-Reinette‘ (Wz-28-01-1) von der automatisierten Zuordnung zu einer neuen Md-Gruppe (Md-0958) vereinigt. Tatsächlich handelt es sich jedoch pomologisch bei der ersten Akzession um ‚Goldparmäne‘ (Md-0111/0112 /0113) und bei der zweiten um ‚Zabergäurenette‘ (Md-0531). Im Datenvergleich weisen die Einzeldaten der beiden Akzessionen an 6 der 17 Gen-Orte insgesamt 8 unterschiedliche Allelwerte auf. Dass beide Akzessionen (bei denen es sich real um 2 verschiedene Sorten handelt) überhaupt eine so hohe Ähnlichkeit im Fingerprint aufweisen können, dass sie zu einer neuen Md-Nr. zusammengefasst wurden, liegt in diesem Fall daran, dass die (triploide) ‚Zabergäurenette‘ offenbar eine Tochter der (diploiden) ‚Goldparmäne‘ ist und viele Allelwerte mit ihr teilt.

Im dritten Fall wurden aufgrund dieser häufig wiederkehrenden Abweichungsmuster aus einer u.E. pomologisch identischen Sorte sogar drei Md-Gruppen generiert. So waren in Triesdorf insgesamt 28mal M 7-Unterlagen beprobt worden, die u. E. pomologisch eine einzige (Unterlagen-)Sorte darstellen (pomologisch an Blatt und Frucht identifizierbar). Nach den Ergebnissen der Fingerprint-Tabelle wurden daraus jedoch drei molekulare Gruppen (Md 0965, 1119 und 1129). Im Vergleich der FP-Einzeldaten dieser drei Gruppen wird jedoch deutlich, dass diese auch innerhalb der jeweiligen „Gruppe“ keineswegs ein einheitliches Muster erkennen lassen und damit keineswegs einen konstanten genetischen „Typ“ repräsentieren, sondern lediglich aufgrund der Algorithmen der automatisierten Zuordnung zu den drei „molekularen Gruppen“ vereint wurden.

Insgesamt haben die Fingerprints der Zweiten molekulargenetischen Bestimmung der DGO-Apfelsorten auf diese Weise mindestens 105 Akzessionen nicht der aus pomologischer Sicht richtigen Sorte zugeordnet. Es wurden stattdessen 97 zusätzliche Md-Gruppen klassifiziert (siehe **Anlage 10**: Liste fälschlich als ‚eigenständige Sorten‘ detektierter Fingerprints).

Umgekehrt gibt es aktuell auch eine Reihe von Fällen, in denen zwei pomologisch eindeutig unterscheidbare (und historisch unterschiedlich benannte) Sorten bei den aktuellen Fingerprints fälschlich zu einer einzigen Sorte zusammengefasst wurden.

Dies passierte nach unserer Einschätzung in der Regel in den Fällen, in denen eine triploide Apfelsorte als Nachkomme einer diploiden Apfelsorte deren Chromosomensatz komplett (oder weitgehend komplett) geerbt hat, so z.B. bei den Apfelsorten ‚Prinzenapfel‘ (diploid) und ‚Englischer Prinz‘ (triploid), Md 0457/0458/0461), ‚Purpurroter Cousinot‘ (diploid) und ‚Klausdorfer Häger‘ (triploid), beide Md 1306, ‚Esopus Spitzenburg‘ (diploid) und ‚King of Tompkins County‘ (triploid), Md 0188/0786) oder ‚Brauner Matapfel‘ (diploid) und ‚Igstadter Matapfel‘ (triploid), beide Md 0258.

Weitere bei den Fingerprints fälschlich als ‚identisch‘ zusammengefasste Sorten sind: ‚Reinette Franche‘ (diploid) und ‚Bremer Doodapfel‘ (triploid), Md 0714/0771; ‚Unbekannt, vormals Rote Walze‘ (diploid) und ‚Nelkenapfel‘ (triploid), Md 0806/0848; ‚Peason‘ (Cor-04-81, diploid) und ‚Schöner aus Haseldorf‘ (triploid), Md 0120/0222); ‚Multhaupt Renette‘ (Mü-Bö-10-27+28, tatsächlich ‚Orleans Renette‘, diploid) und ‚Holzhäuser Renette‘ (triploid), beide Md 0968; ‚Danziger Kantapfel‘ (diploid) und ‚Roter Pförtener‘ (Pi-19-05+06, triploid), beide Md 0272; ‚Judenborschter‘ (diploid, tatsächlich ‚Edelborsdorfer‘) und ‚Altmärker Goldrenette (triploid), beide Md 0357; ‚Welschisner‘ KOB-10-01+02 (tatsächlich ‚Kleiner Brünnerling‘, diploid) und ‚Welschbrunner‘ KOB-20-07+08 (tatsächlich ‚Oberösterreichischer Brünnerling‘, triploid), beide Md 0636, sowie ‚Gestreifter Winterkalvill Laimburg‘ (diploid) und ‚Eisbrucker‘ (triploid), beide Md 0677.

In zwei weiteren Fällen (‚Agnesdorfer Grüner‘/‚Neuzerling‘, beide Md 0850, sowie ‚Jansen von Welten‘/‚Röthaer Blenheim‘, beide Md 0720) wurden auch jeweils zwei triploide Sorten zu einer Sorte zusammengefasst, bei denen es sich wahrscheinlich aber um unterschiedliche Sorten (möglicherweise Geschwistersorten) handelt.

Insgesamt haben wir 15 solcher Fälle identifiziert, in denen bei den Fingerprints jeweils zwei unterschiedliche Sorten fälschlich zu einer Sorte zusammengefasst worden sind.

Weitere Fehlbestimmungen bei den molekularen Fingerprints sind durch die Verwechslung von Blattproben aufgetreten. In einigen wenigen Fällen wurde entweder versehentlich das Laub des Nachbarbaumes beprobt oder das Laub einer durchgetriebenen Wurzelunterlage (statt der Sorte, die beprobt werden sollte), oder es ist im Nachhinein zu einer Vertauschung (oder Verunreinigung) von Proben gekommen.

Bei der Akzession Müncheberg Bö-21-08 wurden versehentlich Blätter des Nachbarbaumes 21-09 (,Goldprinz') beprobt statt ,Lombarts Kalvill' (21-08), oder es wurden – unter der Nr. Bö-46-23 – versehentlich Blätter des Nachbarbaums ,Laxtons Superb' (statt ,Linda') beprobt. In Triesdorf wurde bei der Akzession Tri-29-25 (,Erwin Baur') versehentlich der Nachbarbaum Tri-29-24 (,Hajeks Muskatrenette') beprobt, und die Proben der Akzessionen Tri-12-57 und Tri-12-58 wurden offenbar verwechselt. In Triesdorf wurden außerdem mehrfach statt der Sorte Durchtriebe der Wurzelunterlage M 7 beprobt, die bei der Probenahme offenbar übersehen wurden (z.B. Tri-11-02 ,Beauty of Kent', Tri-18-52 ,Halberstädter Jungfernapfel', Tri-20-29 ,Rome Beauty', Tri-21-50 ,Grahams Jubiläum', Tri-27-16 ,Charlamowski', Tri-27-44 ,Jonathan' und Tri-27-77 ,Carola').

Bei der Akzession Mü-Bö-II-25+26 (,Weidners“) scheint die Probe erst im Nachgang im Labor verwechselt worden zu sein – Ergebnis fälschlich ,Luikenapfel' (Md 0871) – denn auch in der Umgebung der Bäume Bö-II-25+26 steht kein ,Luiken'-Baum, dessen Blätter versehentlich hätten beprobt worden sein können. Eine nachträgliche Probenverwechslung vermuten wir auch bei den KOB-Akzessionen ,Englischer Prinz' (KOB-05-17), die fälschlich als ,Fameuse' (Md 0562) identifiziert wurde, und ,Wettringer Taubenapfel' (KOB-18-37), bei der es sich lt. Fingerprint um ,Martini' handeln soll.

In einigen wenigen Fällen (z.B. ,Lumpfhäuser Apfel' Tri-15-65+66 oder ,Brettacher' Wz-66-11) haben wir bei den FP-Daten zweier pomologisch identischer Akzessionen auch gravierendere atypische Abweichungen festgestellt, für die wir keine plausible Erklärung haben und die aus einer pomologisch identischen Sorte zwei verschiedene Sorten zu postulieren scheinen. Womöglich handelt es sich in diesen Fällen um verunreinigtes bzw. vermischtes Probenmaterial o.ä. Hier empfiehlt sich ggf. eine Wiederholung der Fingerprints.

Bei der Akzession ,Französische Goldrenette' (KOB-06-07, Md 0163) hatten die FP-Einzeldaten bei der molekulargenetischen Prüfung 2012-14 im Vergleich zu dem pomologisch identischen Nachbarbaum (KOB-06-08, Md 0162) zusätzlich zu den identischen Allelen jeweils ein drittes Allel angezeigt, wie es bei triploiden Sorten der Fall ist. Bei der jetzt wiederholten molekulargenetischen Prüfung zeigten sich bei derselben Akzession dagegen zum Nachbarbaum keine Abweichungen mehr.

In allen genannten Fällen haben wir die jeweiligen Akzessionen 2020 ein zweites Mal pomologisch überprüft. Nur dadurch konnten wir die zuvor aufgezählten möglichen Fehlerquellen beim Fingerprint identifizieren.

In einzelnen Fällen wurde anscheinend auch überhaupt kein Fingerprint erstellt (z.B. die Müncheberger Akzessionen ,Frumos de Voinesti' Mü-Bö-49-37+38, ,Preisgekrönter Wagenerapfel' Mü-Bö-48-35+36 oder ,Wealthy' Mü-Bö-48-37 u.a.). Umgekehrt liegen beim Fingerprint auch sieben molekulare Gruppen vor, die weder bei der ersten noch bei der aktuellen pomologischen Bestimmung als Fruchtprobe vorgelegen haben (Md 1473, 1639-43, 1645).

## 6.4 Abgleich mit molekularen Fingerprints in Europa

In den letzten 10 Jahren versuchen in ganz Europa zunehmend Genetiker, die Sortenidentifizierung von Apfelsorten mittels genetischer Fingerprints zu unterstützen. In England gibt es bereits den Service, dass Privatleute Blätter ihrer Apfelbäume für einen genetischen Fingerprint einsenden können, der dann innerhalb des Gesamtpools an Daten der

Apfelsorten der Genbank in Brogdale verglichen wird. Auch in Deutschland gibt es inzwischen diverse Sortenerfassungsprojekte, bei denen neben der pomologischen Bestimmung auch genetische Fingerprints erstellt werden. Unter anderem wurden im Rahmen zweier Sortenerfassungsprojekte von Lokalsorten des Rheinlands (2008-2010) und Westfalens (2013-2015) an der Uni Marburg zahlreiche Fingerprints von Streuobstakzessionen erstellt (Mengel u. Ziegenhagen 2015).

Immer häufiger werden inzwischen auch die Daten von Akzessionen aus verschiedenen europäischen Genbanken oder sonstigen Sortensammlungen miteinander verglichen. Bereits 2009 erschien die Publikation von Baric et al., „*Molecular Genetic Characterisation of Apple Cultivars from Different Germplasm Collections*“, in der die Fingerprints von Akzessionen des Obstbau-Instituts Laimburg (Südtirol) mit Daten der Akzessionen aus Pillnitz sowie aus verschiedenen österreichischen und schweizerischen Sammlungen verglichen wurden. In der Folgezeit erschienen diverse Publikationen, in denen nicht mehr allein die Identifikation von Sorten anhand der Fingerprints, sondern zunehmend auch die Rekonstruktion von Elternschaften, Verwandtschaften und Stammbäumen anhand molekulargenetischer Analysen im Mittelpunkt stand. 2010 publizierten Evans et al. "*Genotyping of pedigreed apple breeding material with a genome-covering set of SSRs: trueness-to-type of cultivars and their parentages*" und 2013 Storti et al., „*Molekulargenetische Analyse des ‚Maschanzker‘/ ‚Borsdorfer‘-Sortenkomplexes*“.

Es folgten zahlreiche weitere Arbeiten, welche auch die zunehmende internationale Zusammenarbeit verdeutlichen: Lassois et al. (2016), Larson (2017), Vanderzande et al. (2017), Ordidge et al. (2018), Howard et al. (2018), Sätra et al. (2020), Baric et al. (2020) und schließlich Muranty et al. (2020). Bei diesen molekulargenetischen Untersuchungen wurden z.T. Apfelakzessionen aus Sammlungen mehrerer Staaten einbezogen. Ein typisches Beispiel ist die Arbeit von Urrestarazu et al. (2016), an der 27 Autoren mit der Analyse von 2.400 Genotypen aus 14 Sammlungen beteiligt waren.

Inzwischen ist eine große Datenbank mit Fingerprintdaten europäischer Apfelsorten entstanden, in der bisher Daten von über 8.000 genetisch unterscheidbaren Sorten aus 11 Ländern (England, Frankreich, Belgien, Dänemark, Schweden, Finnland, Tschechien, Italien, Spanien, Schweiz und inzwischen auch Deutschland) hinterlegt sind und jeder Genotyp mit einer internationalen Identifizierungs-Nummer, der sog. MUNQ-Nr. (= Malus UNiQue genotype code) gekennzeichnet ist.

In der Regel sind es die Pflanzungen der Obstbau-Institute bzw. Genbank-Pflanzungen der genannten Länder, deren Bestände mittels SSR-Test molekulargenetisch erfasst wurden. Darüber hinaus haben einige Länder (z.B. Schweiz) jedoch auch Apfelsorten in Streuobstbeständen per Fingerprint erfasst und die Daten der europäischen Datenbank zur Verfügung gestellt.

Viele der europäischen Fingerprint-Daten liegen – als Anhang der diversen Publikationen – einer interessierten Fachöffentlichkeit inzwischen im Detail vor.

Bei den genannten Publikationen europäischer Autoren, in denen es um genetische Verwandtschaften und Stammbäume geht, waren die Fingerprint-Daten der Akzessionen der Deutschen Genbank Obst noch nicht berücksichtigt bzw. publiziert. Daher lagen uns während unseres Projektauftrags 2017-2020 noch keine direkten Fingerprint-Abgleiche zwischen DGO-Akzessionen und den Akzessionen anderer europäischer Länder vor.

Da die europäischen Autoren zahlreiche Informationen über die festgestellten genetischen Verwandtschaften (Eltern-Nachkommen-Verhältnisse) bereits publiziert haben, konnten wir in Einzelfällen Rückschlüsse auch auf die Identität einzelner DGO-Akzessionen mit Akzessionen anderer europäischer Genbanken ziehen.

So konnten wir z.B. auf dem Umweg über publizierte Elternschaften die Vermutung absichern, dass es sich bei der ‚Reinette Franche‘ am DGO-Standort Pillnitz (Pi-18-39, Md 0714) um dieselbe Sorte handelt, die auch in der französischen Genbank INRA in Angers unter diesem Namen gelistet ist. Dazu haben wir die von diversen Autoren publizierten Nachkommen von ‚Reinette Franche‘ (wie z.B. ‚Champagner Renette‘, ‚Weißer Winterkalvill‘) auch anhand der in der DGO dazu vorliegenden Fingerprint dahingehend überprüft, ob sich in Bezug auf die Akzession ‚Reinette Franche‘ (Pillnitz) die angegebenen Verwandtschaften bestätigen lassen.

In ähnlicher Weise haben wir die zahlreichen publizierten Angaben über genetische Verwandtschaftsbeziehungen auch nutzen können, um eine alte, einst international weit verbreitete Sorte und in Deutschland verschollene Apfelsorte zu re-identifizieren (s. unten S. 80).

### **Unbekannte DGO-Akzessionen in europäischen Genbanken identifiziert**

Im Mai 2021, also kurz vor Abschluss unserer pomologischen Bestimmungsarbeit, haben wir von Seiten der DGO auch die Ergebnisse des direkten Abgleichs zwischen den Fingerprints der DGO-Akzessionen mit denen der Apfel-Akzessionen der europäischen Datenbank erhalten. Die zur Verfügung gestellte Liste ermöglicht einen Einblick, ob – und unter welchen Namen – die Sorten bzw. Akzessionen der Deutschen Genbank Obst auch in den Genbanken derjenigen europäischen Länder stehen, die sich bisher an dem Datenaustausch beteiligen.

Überall dort, wo DGO-Akzessionen sich lt. Fingerprint mit Akzessionen anderer europäischer Genbanken als identisch erwiesen, letztere jedoch pomologisch anders benannt sind, haben wir auch jene Namensbezeichnungen anhand der international verfügbaren Literatur-Referenzen historisch-pomologisch überprüft.

In einigen Fällen konnten auf diese Weise bislang namentlich unbekannt DGO-Akzessionen identifiziert werden; in anderen Fällen ergaben sich im internationalen Kontext neue Gesichtspunkte auch für in Deutschland vermeintlich namentlich bekannte Sorten, was ihren Ursprung und ihre Verbreitung betrifft.

Wie zuvor bereits vermutet, konnten auf diese Weise einige namentlich unbekannt gebliebene DGO-Akzessionen noch identifiziert werden. So entpuppte sich z.B. die vermeintlich belgische Sorte ‚Godivert‘ (Tri-03-33+34, Md-Nr. 1098) als die alte französische Mostsorte ‚Teint frais‘ (MUNQ-Nr. 0889). Die Akzession ‚Grüner Stinzendorfer‘ (Tri-08-12, Md-Nr. 1167) entpuppte sich als die alte amerikanische Sorte ‚Pumpkin Sweet‘ (MUNQ-Nr. 3108), die in den USA bereits seit 1840 bekannt ist. Die vermeintliche Schweizer Regionalsorte ‚Silberrenette‘ (Tri-02-38+39, Md-Nr. 1078) erwies sich als die alte englische Sorte ‚Dumelows Seedling‘ Syn. ‚Wellington‘ (MUNQ-Nr. 0340) und die Akzession ‚Calville Rouge‘ (Tri-33-33+45, Md-Nr. 1435) als die verbreitete französische Sorte ‚Calville d’Oullins‘ (MUNQ-Nr. 0792), die in den Pomologischen Monatsheften 1897 beschrieben sowie sehr zutreffend abgebildet und in Deutschland seinerzeit von der Baumschule Müllerklein (Karlstadt/Unterfranken) verbreitet worden ist. Die DGO-Akzession ‚Drüwken‘ (falsch) (Md-Nr. 0167) erwies sich als die Lokalsorte ‚Klunsterapfel‘ aus dem Alten Land, unter der Accessions-Nummer 1951-220 in der Sammlung Brogdale stehend. Die Reiser waren 1951 von der Obstbau-Versuchsstation Jork an die National Fruit Collection gesandt worden. Nur dank der dortigen akribischen Sammel- und Dokumentationstätigkeit konnte die Sorte jetzt in Deutschland re-identifiziert werden!

Und die vermeintlich hessische Regionalsorte ‚Ruhm aus Kelsterbach‘ (u.a. Tri-13-58+59, Md-Nr. 0812) entpuppte sich als die englische Sorte ‚John Standish‘, allerdings ist hier die Frage, ob ‚John Standish‘ seinerseits wirklich der originale Name ist oder ob es sich um eine Sorte noch älteren Ursprungs handelt (in der holländisch-belgischen Provinz Limburg z.B. ist die Sorte – als ‚Limburger Bellefleur‘ bezeichnet – ebenfalls in alten Streuobstbeständen anzutreffen).

## „Babylonisches Sprachengewirr“ ...

Für die pomologische Arbeit sind die länderübergreifenden Vergleiche hoch interessant – zeigen sie doch eindrücklich die starke internationale Verbreitung mancher traditioneller Apfelsorten ebenso auf wie den Umstand, dass viele Sorten in den Genbank-Pflanzungen der einzelnen europäischen Länder unter verschiedenen Namen gelistet sind, bei denen es sich teils um anerkannte Synonyme, teils aber auch um Falschbezeichnungen handelt.

So ist die in Deutschland als ‚Mutterapfel‘ bekannte Sorte in England unter den Namen ‚Mother‘ und ‚Queen Mary‘, in Belgien unter ‚La Paix‘ und ‚Pomme du Labbé‘, in Frankreich unter ‚La Paix‘ und in Tschechien unter ‚Matcino‘ gelistet (in Österreich wird diese Sorte außerdem ‚Lavanttaler Bananenapfel‘ genannt, in Deutschland regional auch ‚Schöner aus Schönwind‘ oder ‚Roter Richard‘).

Die in Deutschland unter dem Namen ‚Fish’s Rambur‘ bekannte englische Sorte ‚Warners King‘ steht in Belgien gleich unter drei Namen (‚Leven alma‘, ‚Evac‘ und ‚Verte Comblin‘), in Schweden unter ‚Aport‘, in Italien unter ‚Sel Campigna‘ und in Spanien unter den Namen ‚Urarte‘ und ‚Libra Sagarra‘.

Der ‚Oberländer Himbeerapfel‘ steht in Schweden als ‚Alnarps Rosmarin‘, in Frankreich als ‚Baguette d’Ete‘, in England als ‚Framboise‘ und in Tschechien als ‚Malinové Hornokrajské‘. Die ‚Multhaupt Renette‘ steht in Frankreich als ‚Reinette de Multhaupt‘, in Tschechien als ‚Hanigerovo‘, in Schweden als ‚Svanetorp‘ und in der Sammlung Brogdale (GB) einmal als ‚Mauss Reinette‘ sowie ein weiteres Mal als ‚Gyogyi piros‘ (unter diesem Namen aus Ungarn bezogen).

Die Sorte ‚Beauty of Kent‘ schließlich wurde in der europäischen Fingerprint-Datenbank gleich unter mehr als 30 verschiedenen Namensbezeichnungen erfasst, darunter 7x in Spanien (‚San Bartolome Sagarra‘, ‚Inesita de Asua‘, ‚Marquinez‘ sowie der Falschbezeichnung ‚Reineta Gris del Canada‘ und den Arbeitsnamen ‚Eparoz 02‘, ‚Vimianzo 1‘ und ‚Bossost 1‘), 7 Bezeichnungen aus Italien (‚Contessa Colombara‘, ‚Mela Fujona‘, ‚Carlo‘, ‚Sant’ Anna‘, ‚Baussan‘, ‚Giaon‘ und ‚Contessa‘), 12 Bezeichnungen aus der Schweiz (‚Obenauf‘, ‚Mela Zurighese‘, ‚Calvilla gigante‘, ‚Mela Grossa‘, ‚Rotacher‘, ‚Jurigny‘, ‚Museum de Mouton‘ sowie den drei Falschbezeichnungen ‚Kaiser Alexander‘, ‚Geflammt Kardinale‘ und ‚Esopus Spitzenberg‘ und dem Arbeitsnamen ‚Lug 46‘), 6 Bezeichnungen aus Frankreich (‚Rose Transparente‘, ‚Aout de Montfouison‘, ‚Platete Rouge‘, ‚Comtessa‘, ‚Genevois‘ sowie der Falschbezeichnung ‚Rambour d’Automne‘) und 2 Bezeichnungen aus Dänemark (‚Vallekilde Aeble‘ sowie der Falschbezeichnung ‚Borsdorf‘). Im Rahmen unserer pomologischen Sichtung der Apfelsorten der DGO fanden wir die Sorte außerdem unter den Akzessionsnamen ‚Britzer Dauerapfel‘ (Tri-17-39+40) sowie ‚Apfel aus Grignon‘ (Tri-34-61+62).

Bei einer solchen „babylonischen Sprachverwirrung“ stellt sich jedes Mal die Frage, wann und wo die Sorte ursprünglich entstanden ist und welches der historische Ursprungsname der jeweiligen Sorte ist. Ist dies bei den vier erstgenannten Beispielen noch relativ eindeutig zu ermitteln, dürften im Falle der Sorte ‚Beauty of Kent‘ umfangreiche historisch-pomologische Recherchen vonnöten sein (schon die starke Verbreitung der Sorte auch in Südeuropa, der Schweiz und Frankreich deutet darauf hin, dass es sich bei ‚Beauty of Kent‘ möglicherweise nicht um eine ursprünglich englische Sorte handelt).

In der Datenbank sowie in den oben genannten Publikationen hat man sich in der Regel auf einen bevorzugten einheitlichen Namen („preferred name“) verständigt, allerdings ohne dass dies in jedem Fall durch historisch-pomologische Recherchen abgesichert ist. In einigen Fällen erfolgte die Benennung vermutlich aufgrund von „Mehrheitsentscheidungen“, das heißt: Wenn eine Sorte in mehreren Sammlungen unter demselben Namen gelistet ist, während ihr weitere Sortennamen nur singular zugeschrieben wurden, wählte man in der Regel den häufiger geführten Namen.

## ... und prominente Fehlbenennungen

Ein solches Vorgehen birgt immer auch das Risiko pomologischer Fehlbenennungen. Denn häufig haben sich die Obstbau-Institute in der Vergangenheit beim Aufbau ihrer Sammlungen auch international der Reiser anderer Sammlungen bedient, wodurch pomologische

Fehlbenennungen auch international verbreitet wurden. Dies sei im Folgenden an einigen Beispielen erläutert.

Die Sorte ‚Roter Winterkalvill‘ (‚Calville rouge d’hiver‘) steht unter diesem Namen identisch in den Referenzpflanzungen in Brogdale (GB), Angers (F) (MUNQ-Nr. 0361) sowie auch mehreren Pflanzungen der DGO (Md 0435) und erscheint somit bestätigt. Unsere pomologische Prüfung anhand der historischen Quellen legt jedoch nahe, dass es sich um die Sorte ‚Roter Osterkalvill‘ handelt und dass der ‚Rote Winterkalvill‘ eine andere Sorte ist, die in Triesdorf (Tri-16-35+36, Md 1079) sortenecht steht – lt. europäischer FP-Datenbank ihrerseits identisch mit der Akzession ‚Calville Rouge‘ in Angers (MUNQ 1114).

Ähnlich verhält es sich bei ‚Purpurroter Cousinot‘: Diese Sorte steht identisch in einigen Sammlungen der DGO (Md 0061), in der dänischen Sammlung Pometet (Kopenhagen) und in der Sammlung der National Fruit Collection in Brogdale (GB) und scheint somit international bestätigt zu sein (MUNQ 2781). Tatsächlich aber ist in den Sammlungen aller drei Länder statt eines Spätwinterapfels (wie er in der historischen Literatur beschrieben ist) eine Frühherbstsorte aufgepflanzt und die Reiser wurden vermutlich untereinander getauscht. Der echte ‚Purpurrote Cousinot‘ dagegen, den wir im Rahmen der pomologischen Sortenprüfung in den Pflanzungen in Müncheberg (Mü-Bö-36-11+13) und Triesdorf (Tri-31-51+52) bestätigen konnten (Md 1306), ist dagegen nicht nur in Deutschland, sondern auch in Europa weitgehend verloren gegangen. Durch den europäischen Fingerprint-Vergleich allerdings zeigte sich, dass der echte ‚Purpurrote Cousinot‘ auch in der Sammlung Brogdale steht, dort allerdings unter dem Namen ‚Nemtesc cu Miezu Rosu‘ – die Reiser hatte man 1948 aus Rumänien erhalten. Lt. der rumänischen Pomologie (Bordeianu et al. 1964, Bd.2, S.377) stammt jene Sorte (übersetzt "Deutscher mit rotem Kern") ursprünglich vermutlich aus Böhmen und wurde von Siedlern nach Siebenbürgen gebracht.

Bei der Sorte ‚Edelborsdorfer‘ wurde offenbar die in der National Fruit Collection in Brogdale unter diesem Namen gelistete Akzession (MUNQ 2896) als sortenecht angenommen, die u.E. keinesfalls sortenecht und mit dem echten ‚Edelborsdorfer‘, zu dem wir im Rahmen unseres Auftrags umfangreich recherchiert haben, auch nicht direkt verwandt ist.

Prominentestes Beispiel für eine Sorte, deren historisch-pomologische Identität trotz ihres Vorkommens in mehreren europäischen Ländern bislang unklar geblieben war, ist die Sorte, die in Brogdale unter den Namen ‚Golden Reinette‘ und ‚Baxters Pearmain‘ aufgepflanzt ist, in Gembloux und Angers unter dem Namen ‚Reinette de Hollande‘ und in Tschechien unter ‚Orleanska Reneta‘. Diese Sorte war den Autoren der o.g. internationalen Publikationen bei den Fingerprint-Analysen aufgefallen, weil sie als Elternsorte von ‚Goldparmäne‘, ‚Orleans Renette‘ und ‚Goldrenette von Blenheim‘ sowie zahlreicher weiterer Sorten ermittelt werden konnte, so auch als Elternteil der in Deutschland entstandenen Apfelsorten ‚Harberts Renette‘, ‚Weidners Goldrenette‘ und ‚Kaiser Wilhelm‘. Ermittelt wurden im Rahmen der internationalen Stammbaumforschung auch bereits die Elternsorten dieser „großen Unbekannten“: Es sind ‚Karmeliter Renette‘ (‚Reinette des Carmes‘) und ‚Französische Edelrenette‘ (‚Reinette French‘). In einer langen Indizienkette – unter Nutzung auch der Fingerprint-Daten – gelang es uns, den Sortennamen dieser historisch bedeutsamen Sorte zu ermitteln:

Trotz der offenbar enormen Bedeutung dieser Sorte in der Ahnenreihe europäischer Apfelsorten (nach Muranty et al. 2018 mit 77 Nachkommen!) und trotz ihrer einst offenbar großen Verbreitung hatte der pomologische Name dieses „major founder of European cultivars“ bisher nicht ermittelt werden können. In der Publikation von Muranty et al. 2018 wurde die Sorte daher als ‚Reinette de Hollande‘ geführt, bei Ordidge et al. 2018 als ‚Golden Reinette‘.

Aus dem Umstand, dass gleich mehrere in Deutschland entstandene und verbreitete Apfelsorten lt. Fingerprint-Analyse von der vermeintlichen ‚Reinette de Hollande‘ alias ‚Golden Reinette‘ abstammen, war u. E. abzuleiten, dass diese „große Unbekannte“ einst in Deutschland weit verbreitet gewesen sein muss. Daher fragten wir uns, um welche in Deutschland noch verschollene bedeutende Sorte es sich handeln könnte und ob die Sorte womöglich unerkannt (unter falschem Namen) vielleicht auch in der ‚Deutschen Genbank Obst‘ steht und wir die Sorte auf diesem Wege auch pomologisch prüfen könnten.



Da uns die direkten Vergleiche der DGO-Fingerprints mit denen der europäischen Fingerprint-Datenbank 2019 noch nicht vorlagen, machten wir den Versuch, die FP-Einzeldaten der vermeintlichen ‚Reinette de Hollande‘ aus den FP-Daten ihrer beiden publizierten Elternsorten sowie ihrer 6 bekannten Nachkommen (von denen uns die DGO-Fingerprintdaten vorlagen) zu „rekonstruieren“. Dies war aufgrund der Fülle der vorhandenen Daten tatsächlich möglich. Zusätzlich verglichen wir auch noch die FP-Daten einiger optisch ähnlicher Sorten der DGO. Dabei bestätigte sich, dass auch die Akzessionen ‚Wildeshausener Renette‘, ‚Röthaer Blenheim‘ (Pillnitz) sowie die (pomologisch nicht verifizierte) Akzession ‚Jansen von Welten‘ (Triesdorf) vermutlich Kinder der ominösen „Reinette de Hollande“ sind, es sich also unbedingt um eine auch in Deutschland einst bedeutende Sorte gehandelt haben muss.

Die auf diese Weise unsererseits rekonstruierten Daten der uns noch unbekannteren Sorte schickten wir Julius Bette, Mitarbeiter der Universität Marburg, der mithilfe des Programms GenAlex unter den Daten der DGO-Akzessionen eine DGO-Akzession ermittelte, die genau diesen Datensatz aufweist. Es ist die Müncheberger Akzession Mü-Bö-10-27+28 (dort fälschlich als ‚Multhaupt Renette‘ bezeichnet). Von dieser Akzession hatten wir zufällig eine bis dato noch unbearbeitete Fruchtprobe aus der Ernte 2018 im Kühllager, die wir nun in Augenschein nahmen. Pomologisch erinnerten die Früchte stark an ‚Orleans Renette‘, allerdings ist der Name ‚Orleans Renette‘ in Deutschland – und identisch auch in einigen Nachbarländern – bekanntlich bereits für eine andere Sorte „fest vergeben“.

Bei einer genauen pomologischen Prüfung der historischen Literatur des 19. Jahrhunderts fällt allerdings auf, dass die Orleans Renette als „sehr bald und reichlich tragend“ sowie als „vollsamig“ beschrieben wird und der Baum scheine „nicht groß zu werden“ (s. Illustr. Hdb. d. Obstkunde, Bd. 1 1859, Nr. 64). Das legt nahe, dass hier eine diploide Sorte beschrieben wird. Unsere seit Jahrzehnten bekannte ‚Orleans Renette‘ ist dagegen triploid und starkwachsend und ihre Früchte keineswegs „vollsamig“, was bisher offenbar den Pomologen unserer Zeit noch nicht aufgefallen war. Schließlich notiert Lucas im IHB ein auffallendes und ganz wesentliches Detail: „Kerne beim Abtrocknen silbergrau werdend“. Dies trifft tatsächlich in ganz auffallender Weise auf die Kerne der Akzession Mü-Bö-10-27+28 zu, jedoch nicht in demselben Maße auf die Kerne der bei uns als ‚Orleans Renette‘ eingebürgerten Sorte. Auch die im IHB gezeigte schmale kurze Kelchröhre findet sich bei der Akzession Mü-Bö-10-27+28, nicht aber (bzw. nur geringfügig) bei unserer heutigen ‚Orleans Renette‘. Und zu guter Letzt stimmt auch die Fruchtform der Akzession Mü-Bö-10-27+28 (mit ihren mal breiter, teilweise aber auch hochgebauten Früchten) weitaus besser auf die Beschreibungen und Abbildungen in der Literatur als die triploide Sorte mit ihren ausschließlich breit gebauten Früchten. Die Abbildung bei Knoop (1760), Tafel XI, Nr. 86 passt mit ihrer kugelig abgebildeten Frucht ebenso eindeutig besser auf die Akzession Mü-Bö-10-27+28 als auf die fälschlich als ‚Orleans Renette‘ verbreitete Sorte. Dasselbe gilt auch für alte Diapositive der ‚Orleans Renette‘ aus dem Archiv des Bundessortenamts.

Unsere anhand der historischen pomologischen Literatur vorgenommene (und u.E. sichere) Identifizierung der „großen Unbekannten“ als echte ‚Orleans Renette‘ wird ganz nebenbei auch durch den Umstand unterstützt, dass diese Sorte in Tschechien tatsächlich auch noch als ‚Orleanska Reneta‘ gelistet ist. Dazu kommt ferner, dass der Sortenname ‚Golden Reinette‘ (unter dem die Sorte in Brogdale steht) in der historischen Literatur ausdrücklich als Synonym der ‚Orleans Renette‘ erwähnt wird. Bestärkt wird die pomologische Indizienkette auch noch durch den Umstand, dass die 1844 in Gerasmühle bei Nürnberg entstandene ‚Weidners Goldrenette‘ laut ihrem Züchter aus einem Samen der ‚Orleans Renette‘ entstanden sein soll (Illustr. Hdb.d. Obstkunde, Bd. 4, Nr. 515) – eine Angabe, die durch die Ergebnisse der Fingerprints jetzt bestätigt wird.

Gleichwohl hat sich jedoch (offenbar bereits vor mehr als fünf Jahrzehnten) nicht nur in Deutschland, sondern auch in mehreren europäischen Ländern – und auch in Brogdale – sowie international eine falsche Sorte als ‚Orleans Renette‘ etabliert. Auch die Sammlung in Geneva (USA) scheint diese falsche (triploide) Sorte als ‚Orleans Renette‘ zu führen, deren Reiser sie am 30.3.1962 unter der Eingangs-Nummer 280028 aus Brogdale bezogen hat.

Unseres Erachtens handelt es sich bei dieser triploiden Sorte um jene Sorte, die von E. Lucas in den Pomologischen Monatsheften 1877 als ‚Neue Orleans Renette‘ vorgestellt wurde – eine Züchtung des rheinländischen Pfarrers und Apfelmästers Conrad Henzen (1801-1888) mit „plattrunder“ Frucht, „offenem Kelch“ und „auffallender Ähnlichkeit mit einer Orleans Reinette“. Der Baum wachse „weit besser als der der Orleans Reinette“ (Pomolog. Monatshefte 1877, S. 275). Auch die beigefügten Farbbilder lassen eine Identität möglich erscheinen. Möglicherweise ist diese Sorte schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts anstelle der ursprünglichen ‚Orleans Renette‘ verbreitet worden.

Der von den internationalen Autoren verwendete „preferred name“ ‚Reinette de Hollande‘ wiederum ist pomologisch nicht nachvollziehbar, weil er in der Literatur eher als Synonym für die ‚Kasseler Renette‘ verwendet steht.

## **Pomologische Prüfung unverzichtbar**

Die vorgenannten Beispiele zeigen eindringlich, dass die identische Bezeichnung einer Sorte in mehreren europäischen oder internationalen Sammlungen noch kein Beleg für ihre historisch-pomologische Echtheit sein muss, da die Identität der Akzessionen oft auf einem Reiser Austausch unter den Genbank-Sammlungen beruht. Letztlich bietet erst die gründliche historisch-pomologische Prüfung der Sorten die Gewähr für eine korrekte Verwendung der Sortennamen.

Wir können auch bei den Apfel-Genbankpflanzungen anderer europäischer Länder nicht davon ausgehen, dass diese ausschließlich sortenechte Akzessionen mit authentischer historisch verbürgter Reiserherkunft beherbergen. Das langanhaltende Desinteresse des modernen Erwerbsobstbaus und der Züchter an den traditionellen Apfelsorten hat auch in unseren Nachbarländern mehr oder weniger tiefe Spuren hinterlassen. Nur wenige Institutzpflanzungen in Europa (wie z.B. Brogdale, GB) können noch zumindest partiell auf eine durchgängige Sortenerhaltung und Reiserdokumentation seit dem 2. Weltkrieg zurückgreifen (s. S. 24). Die dänische Sammlung „Pometet“ in Kopenhagen kann das zwar auch, jedoch ist es dort im Lauf der Jahrzehnte anscheinend zu einigen Reiserverwechslungen innerhalb der Pflanzung gekommen (mdl. Mitteilung Unterauftragnehmer J. Bade), wie sich auch bei einigen der von dort bezogenen Sorten in Triesdorf gezeigt hat.

Andere Sammlungen (wie z.B. Gembloux, Belgien) wurden erst in den 1980er oder 1990er Jahren wieder neu aufgebaut und kämpfen mit denselben Problemen wie alle Sammlungen, die nicht über die historische Reiserkontinuität verfügen. Die Schweiz z.B. ist zwar heute vorbildlich, was die Sicherung genetischer Ressourcen im Obstbau betrifft, und führt die Ergebnisse von Fingerprints aus zahlreichen lokalen und regionalen Kartierungen in einer Nationalen Datenbank zusammen. Genbankpflanzungen mit langfristiger historischer Kontinuität fehlen dort jedoch ebenfalls, was sich darin zeigt, dass häufig erst die Fingerprints offenlegen, unter wie vielen verschiedenen Namen die eine oder andere Sorte erfasst wurde (s. <https://www.pgre.admin.ch/pgrel/#/> ).

Auf der einen Seite konnte der Abgleich von Fingerprints namentlich unbekannter DGO-Akzessionen mit denen der europäischen Datenbank in diversen Fällen zur Klärung des historischen Sortennamens beitragen. Auf der anderen Seite hat sich gezeigt, dass auch die in der europäischen Fingerprint-Datenbank hinterlegten Sortenbezeichnungen ihrerseits nicht einfach (ohne kritische historisch-pomologische Überprüfung) übernommen werden sollten.

Bei einigen sehr alten – und in ganz Europa verbreiteten – Sorten wird auch erst nach einer ausführlichen Recherche zu entscheiden sein, welcher der zahlreichen in Europa für eine Sorte vergebenen Namen letztlich als ursprünglicher Name (und welches Land als Herkunftsland) angenommen werden kann.

In den Akzessionslisten der einzelnen DGO-Sammlungen (**Anlagen 1-8**) sowie der Gesamtliste (**Anlage 9**) haben wir – wenn ein Sortenname durch den nachträglichen Vergleich mit den europäischen Fingerprints ermittelt oder bestätigt werden konnte (oder eine vermeintliche Lokalsorte einen „neuen“ Originalnamen erhielt) – dies in der Spalte „Bemerkungen“ jeweils in Form eines Nachtrages vermerkt.

### **„Technische Fehler“**

Ähnlich wie bei den Fingerprints der Apfelsorten der DGO haben sich auch in der europäischen Fingerprint-Datenbank anscheinend vereinzelt Datenfehler eingeschlichen. So

werden dort in Einzelfällen zwei verschiedene Sorten als eine Sorte geführt, obwohl die Sorten pomologisch eindeutig zu unterscheiden sind und die FP-Einzeldaten (sofern wir innerhalb des DGO-Datensatzes über die Daten verfügen) ebenfalls belegen, dass es sich um zwei verschiedene Sorten handelt.

So zeigt die europäischen Fingerprint-Datenbank z.B. bei der DGO-Akzession ‚Süßapfel‘ (Tri-08-26) einen „Treffer“ bzw. eine Identität mit der Sorte ‚Moringer Rosenapfel‘ (MUNQ-Nr. 0561), obwohl es sich (sowohl pomologisch als auch seitens der DGO-Fingerprints) nicht um den ‚Moringer Rosenapfel‘ handelt. Auch wurde die Akzession ‚Granat‘ (Triesdorf/Müncheberg) der Sorte ‚Laxtons Advance‘ zugeordnet, obwohl die FP-Einzeldaten der DGO eindeutig zwei verschiedene Sorten zeigen. Die Akzession ‚Oberlausitzer Nelkenapfel‘ (Mü-III/14-09-04) wurde fälschlich der Sorte ‚Margol‘ (MUNQ-Nr. 2608) statt der Sorte ‚Lausitzer Nelkenapfel‘ (MUNQ-Nr. 5450) zugeordnet.

## 7. Ausblick / Empfehlungen

Mit der Einbeziehung der beiden größten deutschen Sammlungen von Apfelsorten in Müncheberg und Triesdorf hat die Deutsche Genbank Obst einen wichtigen Schritt getan, über das in Deutschland noch relativ geläufige Sortenspektrum an Apfelsorten hinaus einen Beitrag zur Sicherung dieser Sortenvielfalt zu leisten, nicht nur was die Zahl von jetzt ca. 1.440 Apfelsorten an den 8 DGO-Standorten, sondern auch was die Diversität und die „historische Tiefe“ des Sortenbestandes betrifft.

Zur Ermittlung der Sortenidentität der im Rahmen der „Zweiten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO“ zu prüfenden 5.880 Akzessionen reichte es nicht mehr aus, nur das bei den Pomologen in Deutschland noch vorhandene Sortenwissen abzurufen. Eine zentrale Aufgabe im Rahmen dieses Auftrags war es deshalb auch, nicht mehr bekannte (und in vielen Fällen falsch bezeichnete) Apfelsorten mithilfe eines intensiven Studiums aller in Deutschland und weltweit aufzuspürenden historischen Literatur- und sonstigen Referenzen zu überprüfen und soweit möglich zu verifizieren.

Dazu wurde unsererseits nicht nur die deutschsprachige aktuelle und historische Literatur herangezogen, sondern auch die weltweite Obstsorten-Literatur sowie auch zahlreiche Internetquellen (z.B. von Obstbau-Instituten, Nationalen Datenbanken und privaten Initiativen aus zahlreichen Ländern).

Darüber hinaus wurden unsererseits auch Erkenntnisse aus den parallel erstellten molekularen Fingerprints mit berücksichtigt, insbesondere was Erkenntnisse über Elternschaften oder sonstige Verwandtschaften betrifft. Diesbezüglich wurden auch diverse aktuelle Publikationen europäischer Autoren über die molekularen Fingerprints und sich daraus ergebende Konsequenzen mit einbezogen.

Eine vergleichbar umfangreiche und referenzbasierte pomologische Sortenprüfung historischer Apfelsorten hat bisher in Europa nicht stattgefunden.

Die in Kapitel 5.2 und 5.3 ausführlich dargestellten Ergebnisse der Sortenprüfung zeigen, dass eine große Zahl von in Deutschland einst bekannten und verbreiteten, in den letzten Jahrzehnten verschollenen Sorten wiederentdeckt bzw. re-identifiziert werden konnte. In einigen wenigen Fällen zeigte sich, dass auch vermeintlich sicher identifizierte und verbreitete Sorten falsch bezeichnet waren.

Es konnten auch zahlreiche Sorten identifiziert werden, die aus dem europäischen oder außereuropäischen Ausland stammen und die teils schon im 19. Jahrhundert oder in der ersten

Hälfte des 20. Jahrhunderts nach Deutschland gelangt und hier offenbar weiter verbreitet sind als bisher bekannt (z.B. ‚King of Tompkins County‘, ‚Beauty of Kent‘), wobei ihre Originalnamen in Deutschland offenbar verloren gegangen waren. Bei einigen Sorten half man sich bereits in damaliger Zeit mit Phantasienamen bzw. Ersatzbezeichnungen, die z.T. als offizielle deutsche Namensbezeichnungen geführt wurden (z.B. ‚Britzer Dauerapfel‘ für ‚Beauty of Kent‘).

Ein Teil dieser Sorten konnte jetzt dadurch pomologisch überprüft und identifiziert werden, dass sie aus ausländischen Genbanken – richtig benannt – in Sammlungen der DGO gelangt waren. Bei anderen, vermeintlich unbekanntem Streuobst-Akzessionen, die unter vorläufigen Arbeitsnamen oder Falschbezeichnungen Eingang in die DGO-Sammlungen gefunden haben, hat sich erst über internationale Fingerprint-Vergleiche herausgestellt, dass es sich tatsächlich um ausländische Sorten handelt, deren Originalnamen in Deutschland nicht mehr bekannt waren.

Die Vielzahl der im Rahmen dieses Berichts vorgestellten Beispiele macht deutlich, wie stark die Pomologen des 19. Jahrhunderts bereits international in Kontakt standen. So haben in Deutschland verbreitete (und vermutlich hier entstandene) Apfelsorten schon früh den Weg in die Nachbarländer (bis nach Russland, Rumänien oder mit den Auswanderern des 19. Jahrhunderts auch in die USA) gefunden. Ebenso sind weit mehr Sorten als bisher bekannt offenbar auch von unseren Nachbarländern schon im 19. Jahrhundert oder früher nach Deutschland gelangt.

### **Sorten mit soziokulturellem, lokalem oder historischem Bezug zu Deutschland**

Wenn es bei der Erhaltungsarbeit der DGO auch u.a. darum geht, „Sorten mit soziokulturellem, lokalem oder historischem Bezug zu Deutschland“ zu erhalten (s. Flachowsky / Höfer 2018, S. 302), erscheint es angesichts der Ergebnisse der DGO-Sortenprüfung ratsam, den Begriff des „kulturellen, lokalen oder historischen Bezugs zu Deutschland“ bei der Sortenauswahl für die DGO nicht zu eng auszulegen und Sorten nur wegen eines vermeintlich fehlenden Bezugs zu Deutschland als nicht erhaltenswürdig einzustufen.

Hier lohnt ein Blick auf die englische ‚National Fruit Collection‘ in Brogdale: Dort ist man schon seit dem 2. Weltkrieg einen anderen Weg gegangen und hat bewusst Sorten aus ganz Europa gesammelt – inzwischen über 2.000 Apfelsorten. Dort existieren auch einige alte aus Deutschland stammende Sorten, die in Deutschland selbst in den letzten Jahrzehnten verloren gegangen sind und als verschollen gelten mussten (z.B. der Altländer ‚Klunsterapfel‘, ‚Peter Heusgens Goldrenette‘, ‚Wilkenburger Herbstrenette‘, ‚Bödikers Goldrenette‘) und von denen einige über den Umweg der dänischen Genbank ‚Pometet‘ (Kopenhagen) nach Deutschland (Sammlung Triesdorf) zurückgekehrt sind. Diese Sorten wären bei uns vermutlich verschollen geblieben, wenn die Genbanken in Brogdale und Kopenhagen sich für die Erhaltung ausländischer Sorten „nicht zuständig“ erklärt und die alten deutschen Sorten gerodet hätten.

Es kann angenommen werden, dass auch weitere in Deutschland inzwischen verschollene Obstsorten noch in europäischen Sammlungen existieren. So vermuten wir, dass die bei uns im 19. Jahrhundert noch weit verbreitete, später verschollene und seit langem gesuchte ‚Gaesdonker Renette‘ in Schweden noch sortenecht existiert. Die im Rahmen eines regionalen Sortenerhaltungsprojekts im Rheinland 2015/16 gesuchte ‚Rheinische Speckbirne‘ fand sich z.B. überraschenderweise in der norwegischen Genbank.

Umgekehrt hat sich im Rahmen unseres Sortenbestimmungsauftrags für die DGO auch herausgestellt, dass einige in den DGO-Sammlungen befindliche, aus anderen Ländern stammende Sorten in ihren Herkunftsländern selbst inzwischen verschollen sind.

Dies ist z.B. der Fall bei den englischen Sorten ‚Gilliflower‘, ‚Tydemans Oktoberpepping‘ und ‚Tydemans Martinmas‘, die von uns in den DGO-Pflanzungen Müncheberg und Pillnitz identifiziert werden konnten und die in England selbst verschollen zu sein scheinen. Auch einige der in Triesdorf aufgepflanzten Schweizer Lokalsorten, in den 1980er Jahren aus Wädenswil nach Triesdorf gelangt, scheinen in der Schweiz selbst inzwischen in den diversen Erhaltungspflanzungen nicht mehr vorhanden zu sein.

Auch deshalb sollte eine verstärkte Zusammenarbeit und ein Reiser Austausch zwischen den Genbanken in Europa angestrebt werden.

### **Sorten mit wichtigen obstbaulichen Merkmalen für Forschungs- und Züchtungszwecke**

Eine zentrale Zielsetzung der Unterhaltung von Genbanken – wenn nicht sogar die wichtigste – ist außerdem die Erhaltung von Sorten „mit wichtigen obstbaulichen Eigenschaften für Forschungs- und Züchtungszwecke“ (Flachowsky / Höfer 2018). Die Erhaltung einer großen Diversität an Sorten und Sorteneigenschaften ist von zentraler Bedeutung, wenn es darum geht, im Apfelanbau auch in Zukunft auf sich wandelnde klimatische Bedingungen sowie neu auftretenden Krankheiten oder Schädlingskalamitäten flexibel reagieren zu können. Zu nennen sind hier z.B. Resistenzen gegen Feuerbrand oder Toleranz gegenüber Trockenheit oder Sonnenbrand, unterschiedliche Blütezeiten, aber auch breit verankerte (polygene) Resistenzen gegenüber den wichtigsten Pilzkrankheiten im Obstbau (Schorf, Mehltau, Obstbaumkrebs) oder gegen die neuerdings zunehmenden Pilzkrankheiten Marssonina und Elsinoe-Blattflecken.

Auch diesbezüglich hat die DGO durch die Einbeziehung der Sammlungen Müncheberg und Triesdorf eine deutliche Bereicherung erfahren, was die Biodiversität sowie die „historische Tiefe“ der Akzessionen betrifft. So sind zum einen diverse Sorten aus ganz Europa hinzugekommen, zum anderen aber auch ein großer Pool an Sorten aus der Zeit vor 1800, d.h. aus einer Zeit, in der Pflanzenschutzmaßnahmen im Obstbau noch nicht stattfanden.

Wir möchten allerdings auch darauf hinweisen, dass solche Eigenschaften nur bzw. vor allem dann erkannt werden können, wenn die Bäume nicht den heute im Apfelanbau üblichen intensiven Pflanzenschutzmaßnahmen unterliegen. Die meisten der von uns jetzt auf Sortenechtheit überprüften DGO-Sammlungen unterliegen einem mehr oder weniger intensiven Pflanzenschutz (konventionell, integriert oder biologisch) und gerade die für die Forschung und Züchtung interessanten Eigenschaften bestimmter Sorten fallen hier nicht ins Auge. Die einzige DGO-Sammlung, in der derzeit kein intensiver Pflanzenschutz erfolgt (Kyffhäuser), ist wiederum aus anderen Gründen (Magerrasen-Standort, geringe Niederschläge) gefährdet.

Daher empfehlen wir, auch Sammlungen in die DGO zu integrieren, bei denen kein intensiver Pflanzenschutz erfolgt, und diese Standorte intensiv wissenschaftlich zu begleiten bzw. die Sorten an diesen Standorten intensiv und über mehrere Jahre auf Resistenzen und sonstige wichtigen Eigenschaften zu bonitieren.

### **Sortensicherung**

Viele der Apfelakzessionen stehen derzeit nur an einem DGO-Standort, manchmal gibt es dort sogar nur einen einzigen – bereits stark kränkelnden – Baum der Sorte und auch keine

Sicherungsdubletten außerhalb der DGO (wie z.B. bei der ‚Charakterrenette‘ in Triesdorf). Einige der von uns seit 2017 bereits gesichteten Bäume (bzw. identifizierten Sorten), z.B. in Triesdorf und am Kyffhäuser, sind noch während der Projektlaufzeit abgestorben. Hier besteht u.E. dringender Handlungsbedarf bezüglich der Sortensicherung an mindestens einem weiteren Standort.

Angesichts möglicher Feuerbrand-Infektionen an Standorten mit Weinbauklima empfiehlt es sich, künftig bevorzugt auch Standorte mit in die DGO aufzunehmen, die weniger feuerbrandgefährdet sind (z.B. in Höhenlagen) und solche Standorte in ein Konzept von Sicherungsdubletten einzubeziehen.

### **„Namenlose“ Sorten**

Aus dem Umstand, dass ein Teil der DGO-Akzessionen auch bei der aktuellen „Zweiten Pomologischen Bestimmung“ nicht namentlich identifiziert werden konnte, kann keineswegs geschlossen werden, dass sie keine Bedeutung im Rahmen der Erhaltungsarbeit der DGO hätten.

Oft sind gerade diejenigen Sorten, deren Reiser ursprünglich von vor 1920 gepflanzten Bäumen abstammen, heute mangels ausreichend detaillierter Referenzen nicht mehr identifizierbar. Viele der in Müncheberg aufgepflanzten namenlos gebliebenen Sorten z.B. stammen definitiv von sehr alten veredelten Bäumen; sie wurden im Rahmen eines Sortenerfassungsprojekts in einigen Landkreisen Brandenburgs gesammelt – die ältesten von einer in unserem Bericht mehrfach erwähnten Baumallee von 1806. Ähnlich verhält es sich auch mit den meisten der namentlich unbekannt gebliebenen Sorten in Triesdorf, am Kyffhäuser und auch in den anderen DGO-Pflanzungen.

Der im Abschlussbericht der ersten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der DGO 2011 (S. 4) formulierte Annahme, bei den nicht pomologisch bestimmbaren Sorten der DGO handele es sich „wahrscheinlich ... um Sämlinge, die in der Literatur nicht beschrieben sind“ ist daher ebenso zu widersprechen wie der in demselben Bericht gegebenen Einschätzung, bei den seinerzeit nicht bestimmbaren Sorten der DGO-Pflanzung in Pillnitz handele es sich um „Sorten ... vor allem aus dem asiatischen Raum, die in der europäischen Literatur nicht beschrieben“ seien und die „den Erhaltungszielen der Deutschen Genbank Obst weitestgehend nicht entsprechen“ (ebenda, S.4).

Nach unseren Erfahrungen – auch aus diversen Streuobst-Kartierungsprojekten – sind es oft gerade die namenlosen, weil aus sehr alten Streuobstbeständen stammenden Sorten, die über gute Resistenzeigenschaften verfügen. Dies kann auch nicht verwundern, denn diese Sorten stammen zumeist noch aus der Zeit vor 1880, als Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten (wie z.B. Kupfer, Schwefel oder die heute üblichen chemischen Fungizide) noch nicht bekannt waren. Und sofern die Reiser von Uraltbäumen stammen, haben diese auch extreme Witterungsbedingungen (wie Extremfrost-Winter oder Trockenjahre) überstanden.

### **Erweiterung des Sortenspektrums**

Auch wenn die Sortenvielfalt der DGO durch die Einbeziehung der großen Sammlungen Müncheberg und Triesdorf einen großen Schritt zu mehr Vielfalt gemacht hat, empfehlen wir, gezielt noch weitere Sorten aufzunehmen, deren Erhaltung entweder aufgrund ihrer

historischen Bedeutung oder aufgrund von wichtigen Resistenz- oder sonstiger züchterischer oder Biodiversitätseigenschaften empfehlenswert ist.

Hier empfehlen wir, wichtige Akteure der Sortenerhaltung aus ganz Deutschland mit einzubeziehen. Sinnvoll könnte z.B. eine Umfrage sein, welche derzeit noch nicht in der DGO befindlichen Sorten aus historischen Gründen oder aus Gründen ihrer besonders hervorstechenden Vitalität in pflanzenschutzmäßig unbehandelten Streuobstbeständen dringend ergänzt werden sollten. Ggf. könnte hierzu anschließend auch ein nationales Fachgespräch anberaunt werden.

Von der Sammlung Müncheberg ist nur ein Teil der Akzessionen Teil der DGO geworden. Allein dort stehen noch weitere, namenlos aus alten Streuobstbeständen gesammelte Apfelsorten, deren Aufnahme in die DGO u.E. erwogen werden sollte.

Umgekehrt sind auf der anderen Seite einige allgemein bekannte Sorten an den 8 DGO-Standorten gleich dutzendweise vertreten, z.B. ‚Boskoop‘ und ‚Goldparmäne‘ ca. 60x, ‚Red Delicious‘ und ‚Cox Orange‘ jeweils ca. 40x, ‚Gravensteiner‘ ca. 35x, ‚Mc Intosh‘ ca. 30x, ‚Golden Delicious‘ und ‚Kaiser Wilhelm‘ ca. 25x, ‚Jonagold‘ und ‚Elstar‘ jeweils ca. 20x. Die hohe Zahl dieser Doppelungen könnte ggf. reduziert werden zugunsten von wirklich seltenen und genetisch diversen Akzessionen aus alten Streuobstbeständen, die uns mehr und mehr verloren gehen.

### **Internationale Zusammenarbeit von Genetik und Pomologie**

Die Molekulargenetik bietet auch für die pomologische Bestimmungsarbeit neue Möglichkeiten der Sortenidentifizierung. So haben die in den letzten Jahren verstärkt vorgenommenen Fingerprint-Abgleiche der Apfelsorten verschiedener europäischer Genbanken neue Hinweise auf die Identität vermeintlich unbekannter Sorten gegeben.

So wie im Einzelfall der Abgleich mit der europäischen Fingerprint-Datenbank zur Identifizierung bislang namentlich unbekannter DGO-Akzessionen beitragen kann, so wichtig und notwendig ist es andererseits auch, die auf diese Weise ermittelten Sortennamen in jedem Einzelfall kritisch historisch-pomologisch zu überprüfen.

Wie im Kapitel 6.4 (S. 76 ff) ausführlich dargestellt, hat der Verlust der Sortenkenntnis in den letzten Jahrzehnten nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern seine Spuren hinterlassen und es ist auch bei den Genbanken anderer Länder zu Fehlbenennungen gekommen. Die Einbeziehung von Referenz-Akzessionen anderer europäischer Genbanken für die Identifizierung von Apfelsorten in Deutschland sollte daher grundsätzlich nur unter begleitender historisch-pomologischer Prüfung erfolgen.

Es wird noch eine umfangreiche Aufgabe sein, die in der europäischen Datenbank inzwischen über 8.000 gespeicherten Genotypen (Sorten) mit ihrer zuweilen verwirrenden Namensvielfalt historisch-pomologisch richtig zuzuordnen. Dabei werden auch noch einige der bereits vergebenen „preferred names“ korrigiert werden müssen, darunter – wie wir im Rahmen unseres Berichts an verschiedener Stelle aufgezeigt haben – auch einige „prominente“ Sortennamen wie z.B. ‚Edelborsdorfer‘, ‚Orleans Renette‘, ‚Stone Pippin‘, ‚Calville rouge de hiver‘ (‚Roter Winterkalvill‘) oder ‚Purpurroter Cousinot‘.

Die von uns bereits festgestellten Fehlbenennungen in der europäischen Fingerprint-Datenbank sollten in jedem Fall auch an die Koordinatoren der Datenbank gemeldet werden.

Darauf, dass viele Sortennamen in der europäischen Fingerprint-Datenbank vorläufig – und noch nicht historisch-pomologisch verifiziert – sind, sollte auch bei künftigen Publikationen über genetische Verwandtschaften sowie der Rekonstruktion von Stammbäumen in aller Deutlichkeit hingewiesen werden. Denn es steht zu befürchten, dass – wenn eine interessierte Öffentlichkeit die aktuellen Publikationen von Genetikern zu rezipieren beginnt – die dort bisher noch unter Vorbehalt stehenden Sortennamen („preferred names“) bereits unkritisch als Tatsachen gehandelt und (z.B. in Medien wie Wikipedia) vorbehaltlos publiziert werden.

Der vorliegende Bericht der Zweiten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der Deutschen Genbank Obst möge zu einer Sortenklärung auch in europäischen Genbanken beitragen!

### **Finanzierung und Weltkulturerbe**

Das Konzept, die Erhaltung der Biodiversität von Kulturpflanzen im Bereich Obst in einer Netzwerkstruktur öffentlicher und privater Träger zu leisten, erscheint grundsätzlich sinnvoll. Die Vielfalt an unterschiedlichen Beteiligten bringt diesbezüglich auch eine Vielfalt an Motivationen, Perspektiven, Sortenschwerpunkten und Pflegeintensitäten, bis hin zur unterschiedlichen Standortwahl, wo etwa Obstbau-Institute eher in obstbaulich günstigen Lagen angesiedelt sind, während private Beteiligte vielleicht auch an besonders ungünstigen Standorten (wie z.B. in Höhenlagen oder Standorten mit sehr hohen oder fehlenden Niederschlägen) ein Interesse daran haben, Sorten für solche extremen Standorte zu sammeln bzw. zu testen.

Anders als in der Schweiz, wo die Erhaltung von Sorten auch in privater Hand staatlicherseits gefördert und inzwischen eine größere Zahl an Sortensammlungen unterstützt wird, gibt es in Deutschland bislang keine solche, auf die Erhaltung genetischer Ressourcen zielende Förderung. Ein 2017 vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft vorgelegter „Fördergrundsatz genetische Ressourcen“ scheiterte an der (fehlenden) Umsetzung durch die Bundesländer.

Genbank-Pflanzungen und Sortengärten für Obstsorten sind schon allein aufgrund der extremen Vielfalt an Sorten und damit Reifezeiten obstbaulich kaum rentabel zu bewirtschaften und sind auch in privater Hand meist nur durch interne „Querfinanzierung“, Stiftungszuschüsse o.ä. zu erhalten. Solange die Erhaltung biologischer Vielfalt landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturen nicht als „gesellschaftliche Aufgabe“ auch finanziell honoriert wird, bleibt ihre langfristige Absicherung gefährdet.

Wie wir in den letzten Jahrzehnten immer wieder erleben konnten, betrifft das sowohl Genbank-Pflanzungen in öffentlicher Hand (s. S. 10 ff.), die aufgrund von Mittelkürzungen seitens ihrer Betreiber aufgegeben wurden, als auch private Sammlungen, beispielsweise von engagierten Baumschulen, deren Sortensammlungen nach dem Ableben ihrer oft auch idealistisch motivierten Betreiber verloren gegangen sind.

Ohne eine zielgerichtete Förderung von Genbank-Pflanzungen dürfte eine "langfristig abgesicherte und nachhaltige Sicherung" genetischer Ressourcen kaum zu bewerkstelligen sein. Um das öffentliche Bewusstsein für die Notwendigkeit der Sicherung des nationalen und internationalen kulturellen Pflanzenerbes und breiter genetischer Ressourcen zu schärfen, wäre ggf. auch eine Proklamation von Genbanken als „Weltkulturerbe“ hilfreich. Denn genau darum geht es – um die Bewahrung eines Weltkulturerbes!



## 8. Zusammenfassung

Im Rahmen der „Zweiten pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der Deutschen Genbank Obst (DGO)“ wurden in den Jahren 2017 bis 2021 insgesamt 5.880 Akzessionen auf Sortenechtheit überprüft.

Die Sortenpflanzungen der 8 DGO-Standorte Bundessortenamt (Wurzen), Julius-Kühn-Institut (Dresden-Pillnitz), Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (Quedlinburg-Ditfurt), Baumschule Cordes (Holm), Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (Bavendorf), Landratsamt Kyffhäuserkreis (Bad Frankenhausen), Obstbauversuchsstation LVGA (Müncheberg) und Landwirtschaftliche Lehranstalten (Triesdorf) umfassen sowohl deutsche als auch internationale Sorten, sowohl alte Sorten als auch Züchtungssorten des 20. Jahrhunderts, sowie zahlreiche Lokal- und Regionalsorten. Ein Teil der Sorten stammte aus alten Streuobstbeständen bzw. war lediglich mit Arbeitsnamen versehen.

Die Echtheitsprüfung erfolgte unter Beteiligung von 5 Pomologen und basiert auf der intensiven Auswertung der historischen und aktuellen Obstsorten-Literatur weltweit. Berücksichtigt wurden dabei zusätzlich auch Erkenntnisse der Molekulargenetik, z.B. über Abstammung, Verwandtschaft und Ploidiestatus der Sorten. Die Referenzen, anhand derer die pomologische Bestimmung jeweils erfolgte, wurden für jede der bestimmten Sorten detailliert dargelegt.

Von den 5.880 Akzessionen konnten 4.625 (= 78 %) sicher und 288 (= 4,9 %) unter Vorbehalt identifiziert werden. Bei weiteren 121 Akzessionen (= 2,0 %) konnte zwar der Sortenname, nicht aber der Name einer bestimmten Mutante bestätigt werden. 730 Akzessionen (= 12,4 %) waren nicht bestimmbar und 116 Akzession (= 2,0 %) ohne Frucht und daher pomologisch nicht zu beurteilen.

Bei den 5.880 Akzessionen handelt es sich (nach den Ergebnissen der molekularen Fingerprints) um 1.200 **Sorten**, von denen wiederum 920 (= 76,7 %) sicher oder unter Vorbehalt pomologisch identifiziert werden konnten (Mutanten nicht eingerechnet).

Weitere Apfelsorten waren bereits bei einer ersten Sortenprüfung (2009-2011) pomologisch bestimmt worden. Insgesamt umfasst die DGO nunmehr 1.440 Apfelsorten an 8 Standorten. Sie ist damit eine der umfangreichsten Genbank-Sammlungen in Europa.

Die hier vorliegenden Ergebnisse können über die europäischen Fingerprint-Vergleiche auch zur historisch-pomologischen Sortenklärung von Apfelsorten anderer Genbank-Sammlungen in Europa beitragen.

## Abstract

- Title:** Second pomological determination of apple varieties of the German Gene Bank for Fruit Crops (DGO)
- Authors:** Bannier, Hans-Joachim; Schuricht, Werner
- Introduction:** In the “Second pomological determination of apple varieties of the German Gene Bank for Fruit Crops (DGO)”, a total of 5.880 accessions were checked for varietal authenticity from 2017 to 2021.
- The variety plantings of the 8 DGO sites Bundessortenamt (Wurzen), Julius-Kühn-Institut (Dresden-Pillnitz), Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (Quedlinburg-Ditfurt), Baumschule Cordes (Holm), Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (Bavendorf), Landratsamt Kyffhäuserkreis (Bad Frankenhausen), Obstbauversuchsstation LVGA (Müncheberg) and Landwirtschaftliche Lehranstalten (Triesdorf) include German as well as international varieties, both old varieties and breeding varieties of the 20th century, as well as numerous local and regional varieties. Some of the varieties originated from old scattered orchards or were merely given working names.
- Methods:** The authenticity testing was carried out with the participation of 5 pomologists and was based on the intensive evaluation of historical and current fruit variety literature worldwide. Additionally, findings of molecular genetics, e.g. on parentage, relationship and ploidy status of the varieties were also taken into account. The references on the basis of which the pomological determination was made in each case were presented in detail for each of the determined varieties.
- Results:** Of the 5.880 accessions, 4.625 (= 78 %) could be identified with certainty and 288 (= 4.9 %) with reservations. For another 121 accessions (= 2.0 %), the variety name could be confirmed, but not the name of a specific mutant. 730 accessions (= 12.4 %) could not be identified and 116 accessions (= 2.0 %) had no fruit and therefore could not be assessed pomologically.
- The 5.880 accessions (according to the results of the molecular fingerprints) consist of 1.200 varieties, of which 920 (= 76.7 %) could be identified pomologically with certainty or with reservations (mutants not included).
- Conclusions:** Further apple varieties had already been pomologically identified during a first variety testing (2009-2011). In total, the DGO now comprises 1.440 apple varieties at 8 locations. This makes it one of the most extensive genebank collections in Europe.
- The results presented here can also contribute to the historical-pomological variety identification of apple varieties in other genebank collections in Europe via the European fingerprint comparisons.
- Acknowledgements:** The study was financially supported by the Federal Ministry of Food and Agriculture (BMEL), Germany.

## Danksagung

Unser Dank gilt allen Sammlungsinhabern für ihre organisatorische Unterstützung bei der Durchführung der Sortenbestimmung (in besonderem Maße den Mitarbeitern der LLA Triesdorf), sowie neben unseren Unterauftragnehmern Jan Bade, Jens Meyer und Hans-Thomas Bosch auch den Pomologen Fritz Renner und Jacobus Bosschaerts sowie allen weiteren Pomologen, Institutsmitarbeitern und Privatpersonen, die uns im Zusammenhang mit unseren Recherchen bereitwillig Auskunft gaben.

Bezüglich diverser Hinweise, was die Interpretation von Ergebnissen der molekularen Fingerprints betrifft, danken wir Herrn Prof. Flachowsky (Pillnitz), Frau Mengel und Herrn Bette (Universität Marburg), Frau Prof. Baric (Bozen), Herrn Dr. Hilmar Schwärzel sowie Herrn Howard (Wageningen).

**Bielefeld / Jena 29.11.2021**

**Hans-J. Bannier / Dr. Werner Schuricht**

Unserem Bericht sind die folgenden **Anlagen** beigelegt:

- Anlage 1:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung Wurzen
- Anlage 2:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung Pillnitz
- Anlage 3:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung Ditfurt
- Anlage 4:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung Baumschule Cordes
- Anlage 5:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung KOB Bavendorf
- Anlage 6:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung Kyffhäuser
- Anlage 7:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung Müncheberg
- Anlage 8:** Ergebnisse der Sortenbestimmung der DGO-Apfelsammlung Triesdorf
- Anlage 9:** Gesamtliste (sammelungsübergreifend) aller DGO-Apfelakzessionen mit den Ergebnissen der Sortenbestimmung
- Anlage 10:** Verwendete Referenzen (Literatur, Internetquellen)
- Anlage 11:** Standardsorten und ihre Referenzen
- Anlage 12:** Liste fälschlich als ‚eigenständige Sorten‘ detektierter Fingerprints
- Anlage 13:** Vorschläge für ergänzende Fingerprints

## 9. Verzeichnis der Literatur- und Internetquellen, auf die in diesem Bericht Bezug genommen wird\*\*

- Andresen, Andreas 1950:** Apfelsorten: Eine Auswahl in Wort und Bild. Stuttgart: Kosmos. – 103 S.
- Bannier, H.-J. 2011:** Moderne Apfelzüchtung: Genetische Verarmung und Tendenzen zur Inzucht. - Erwerbsobstbau 52, S. 85-110
- Bannier, H.-J. 2015:** 5 Pomologen – 6 Meinungen? – oder: Wie exakt ist die klassische pomologische Sortenbestimmung? Impulsreferat zum ‚Workshop Pomologie‘ im Rahmen des Kongresses ‚Deutsche Obstsorten-Vielfalt – Neue Wege für Erhaltung und Nutzung‘ am 22./23.09.2015. Dresden: HTW
- Bannier, H.-J.; W. Müller; W. Schuricht 2003:** Fehlerhaftes Bildmaterial in der aktuellen Obstsortenliteratur. Bielefeld, Aue: Eigenverlag. – 35 S. (Hrsg.: Pomologen-Verein e. V.)
- Baric, Sanja; A. Storti; M. Hofer et al. 2009:** Molecular Genetic Characterization of Apple Cultivars from Different Germplasm Collections. - Acta Hort. 817, S. 347-353. (Proc. I.st on Hort. in Europe; Editor: G. R. Dixon)
- Baric, Sanja, A. Storti; M. Hofer et al. 2020:** Molecular Genetic Identification of Apple Cultivars Based on Microsatellite DNA Analysis. I. The Database of 600 Validated Profiles. – Erwerbs-Obstbau 62, S. 117-154
- Baumschul-Kataloge bzw. Sortenlisten:** A. Abendroth (Rheinbreitenbach bei Bonn) 1925, Fey (Meckenheim) 1935/36, Ulmer (Kirchheim/Teck) um 1960, Ley (Meckenheim) 1964, Ganter (Wyhl/Baden) 1995, Franz Bergt (Bad Pyrmont) 1995; ohne Jahr: Baumgartner (Nöham), Hermann Cordes (Wedel), Herr (Meckenheim), Johannes Schmitt (Poxdorf), Wolters (Syke)
- Biolog. Bundesanstalt 1964:** Richtlinie für die Errichtung von Muttergärten (BBA 284/1034/ OG vom 19. 3. 1964)
- Bundesregierung 1986:** Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage des Abgeordneten Werner Dierstorf und der Fraktion der Grünen. Bundestagsdrucksache 10/5336 vom 16.4.1986
- Bussey, Daniel J. 2016:** The Illustrated History of Apples in the United States and Canada. 7 Vol., Mount Horeb: Jak Kaw Press LLC
- Der Schweizerische Obstbauer.** Organ des Schweizerischen Obstbauvereins. XI. Jg.1909. Münsingen (CH), Verlag B. Fischer.
- Deutsche Obstbauzeitung (DOZ):** Stuttgart/Eisenach 1906-1922
- Deutscher Pomologen-Verein (Hrsg) 1910:** Festschrift zum fünfzigjährigen Bestehen des Deutschen Pomologen-Vereins 1860-1910. Eisenach – 231 S.
- Deutschlands Obstsorten (DOS) 1905-1933:** Stuttgart: Eckstein u. Stähle. (Werk erschien in 26 Lieferungen). Hrsg.: Müller, J. et al.
- Diel, A. F. A. (1799-1832):** Versuch einer systematischen Beschreibung in Deutschland vorhandener Kernobstsorten. 27 Bände. Frankfurt a. M. – Hefte Apfel: I(1799), II u. III(1800), IV(1801), V(1803), VI(1804), VII(1805), VIII(1806), IX(1807), X (1809), XI(1809), XII(1816), XXI(1819)= Apfel u. Birne; Bändchen Apfel u. Birne, Stuttgart u. Tübingen: 1 = XXII(1821), 2 = XXIII(1823), 3 = XXIV(1825), 4 = XXV(1826), 5 = XXVI (1828) und 6 = XXVII(1832).
- Dittrich, J. G. 1839 u. 1841:** Systematisches Handbuch der Obstkunde. Band 1 Kernobst, Band 3 Sammelband. Jena. – 812 u. 712 S.
- DOS:** siehe Deutschlands Obstsorten
- Engelbrecht, Th. 1889:** Deutschlands Apfelsorten. Braunschweig: F. Vieweg u. Sohn.
- Evans, K. M.; A. Patocchi; F. Rezzonico et al. 2010:** Genotyping of pedigree apple breeding material with a genome-covering set of SSRs: trueness-to-type of cultivars and their parentages. – Mol Breeding. DOI 10. 1007/s1 1032-010-9502-5. (13 p.)
- Fischer, Manfred 2015:** Farbatlas Obstsorten. 1. Aufl. Stuttgart: Ulmer. – 320 S.
- Flachowsky, H.; Höfer, M. 2018:** Äpfel, Birnen, Beeren: Die Deutsche Genbank Obst, ein Netzwerk von Lebendsammlungen mit besonderen Herausforderungen. In: Karfyllis N.C., Theorien der Lebendsammlung. Freiburg/München: K. Alber, 2018.
- Groß, Paul 1940:** Der Obst- und Gemüsebau, Bd. 1, Das deutsche Marktangebot. Hamburg, Berlin: Niemann u. Moschinski

---

\*\* Das Verzeichnis der Literatur- und Internetquellen, die bei den Sortenbestimmungen verwendet wurden, ist als **Anlage 10** beigelegt.

- Hartmann, Walter 2000:** Farbatlas alte Obstsorten. 1. Aufl. Stuttgart: Ulmer (2. stark überarb. Aufl. 2003, 3. Aufl. 2008, 4. überarb. Aufl. 2011)
- Henne, Samuel David Lud. 1776:** Anweisung wie man eine Baumschule von Obstbäumen im Großen anlegen und gehörig unterhalten sollte. Dritte, vollst. verm. Auflage. Halle: J. Ch. Hendel.
- Howard, N. P.; D. C. Albach; J. J. Luby 2018:** The identification of apple pedigree information on a large diverse set of apple germplasm and its application in apple breeding using new genetic tools. – In: 18th international conference on organic fruit-growing: proceedings of the conference 2018 Feb, pp. 19-21
- IHB:** siehe Illustriertes Handbuch der Obstkunde
- Illustriertes Handbuch der Obstkunde (IHB):** Bände: I Aepfel (1859), IV Aepfel (1875), VIII Aepfel und Birnen (1875). Hrsg.: Jahn, F., Lucas, E. u. Oberdieck, J. G. C. - Verlage: I. Stuttgart: Ebner&Seubert, IV. u. VIII. Stuttgart: Ulmer
- Knoop 1760:** Pomologia (dt. Übersetzung von D. Georg Leonhart Huth): Nürnberg: Johann Michael Seligmann. Reprint 2009, Köln: Komet-Verlag
- Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB):** Durchführung der pomologischen Bestimmung der Apfelsorten der „Deutschen Genbank Obst“. Abschlussbericht Juli 2011 - 6 S. und Tabellen.
- Krümmler, H., W. Groh u. G. Friedrich 1956-61:** Deutsche Obstsorten. Berlin, Landwirtschaftsverlag.
- Larson, Bjarne; T. Bo Toldam-Andersen; C. Pedersen; M. Orgard 2017:** Unravelling genetic diversity and cultivar parentage in the Danish gene bank collection. – In: Tree Genetics&Genomes (2017)13:14, 12 p.
- Lassois, Ludivine; C. Denance; E. Ravin et al. 2016:** Genetic Diversity, Population Structure, Parentage Analysis, and Construction of Core Collections in the French Apple Germplasm Based on SSR Markers. – Plant Mol. Biol. Rep. 34, 827-844
- Lenders, Th. 1938:** Anleitung zum Obstbau. 6. Ausgabe für Westfalen. Braunschweig: Serger u. Hempel (darin Abschnitt 16: Verzeichnis der für den Erwerbsobstbau in der Landesbauernschaft Westfalen empfehlenswerten Obstsorten ...)
- Löschnig, Joseph, H. M. Müller u. H. Pfeiffer 1912:** Empfehlenswerte Obstsorten. (Hrsg.: Landes-Obstbauverein für Niederösterreich) Wien: Scholle-Verl. – 177 S.
- Mengel, Ch. und Ziegenhagen, B. 2015:** Genetischer Fingerabdruck für regionale und lokale Apfel- und Birnensorten in Nordrhein-Westfalen für Identifizierungs- und Erhaltungsmaßnahmen. Endbericht zum Werkvertrag zwischen dem NABU e. V. (L. Bünger u. A. Licht) in Zusammenarbeit mit der Philipps-Univ. Marburg, AG Naturschutzbiologie. – 65 S.
- Mühl, Franz 2001:** Alte und neue Apfelsorten. 6. erweit. Aufl. München: Obst- u. Gartenbau-Verl. – 292 S. (1. Aufl. 1991. – 142 S., 2. Aufl. 1995. – 188 S. )
- Muranty, Helene; C. Denance; L. Feugey et al. 2020:** Using whole-genome SNP data to reconstruct a large multi-generation pedigree in apple germplasm. – In: BMC Plant Biology 20, Article number: (2020):2. – 18 S.: 67 Lit.
- Noiton, D. & P. Alspach 1996:** Founding Clones, Inbreeding, Coancestry, and Status Number of Modern Apple Cultivars. – In: Journal Amer. Soc. Hort. Sci. 121(5), S. 773-782
- Oberdieck, J. G. C. 1868:** Zusätze u. Berichtigungen zu Band I u. IV des Illustr. Handbuchs der Obstkunde. Ravensburg: Ulmer. - 144 S.
- Obstvirusverordnung 1978:** Obstvirusverordnung zur Bekämpfung von Viruskrankheiten im Obstbau vom 16.07.1978
- Ordidge, Matthew 2020:** Mündliche Mitteilung. Univ. of Reading (GB)
- Ordidge, Matthew; Pianpool Kirdwichai; M. Fazil Baksh et al. 2018:** Genetic analysis of a major international collection of cultivated apple varieties reveals previously unknown historic heteroploidy and inbred relationships. - In: PLOS ONE. - Davis, Calif. 13(2018)9: e0202405. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.020240>. - 26 S.: 54 Lit., 4 Tab.
- Petzold, Herbert 1960:** Sortenfragen im Obstbau. – In: Arbeiten der Zentralstelle für Obstbau, Heft 7, S. 7 - 40
- Petzold, H. 1978:** Apfelsorten. 1. Auflage. Radebeul, Neumann-Verlag (4. Auflage 1990)
- Pomologische Monatshefte (PMH) 1875-1905** Verlag Eugen Ulmer, Ravensburg/Stuttgart
- Pomologisches Institut (Hrsg.) 1910:** Festschrift zum fünfzigjährigen Bestehen des Pomologischen Instituts in Reutlingen 1860-1910. Stuttgart: Belsersche Buchdruckerei – 131 S.

- Rosenthal, A. C. 1886:** Zusätze und Berichtigungen zu Lauche's Erster Ergänzungsband zu Lucas und Oberdieck's Illustriertes Handbuch der Obstkunde. Braunschweig: Druck J. H. Meyer. – 17 S.
- Rößler, Mathias 1795:** Pomona Bohemica oder tabellarisches Verzeichnis aller in der Baumschule zu Jaromirz kultivierten Obstsorten ... Prag: Joh. G. Calve. – 68 S.
- Sätra, J. S. af; M. Troglio; F. Odilbekov et al. 2020:** Genetic status of the Swedish Central collection of heirloom apple cultivars. – In: Scientia Horticulturae 2020 Oct. 15; 272:109599
- Sanders, Rosie 2012:** Das Apfelbuch – 144 besondere Sorten ... Bielefeld: Delius Klasing. – 160 S
- Schuricht, Werner 2002:** Zum Geleit. In: Illustriertes Handbuch der Obstkunde, Band 1. Aepfel (1959). Reprint. Hrsg.: Pomologen-Verein, Aue/Bielefeld
- Schwärzel, Hilmar u. M. Schwärzel 2004:** Grundlagen zur Sicherung der obstgenetischen Vielfalt im Land Brandenburg. 3. stark überarb. Aufl., Potsdam. – 116 S. (Hrsg.: Minister. f. Ländl. Entwicklung, Umwelt u. Verbraucherschutz)
- Sickler, Johann Volkmar 1794-1804:** Der Teutsche Obstgärtner. 22 Bände. Weimar
- Smirnov V.F. 1982:** Sorta jabloni, kul'tiviruemye v SSSR. Moskva: Nauka. – 278 S.
- Smith, Muriel W.G. 1971:** National Apple Register of the United Kingdom. London.
- Späth, L. 1930:** Späth-Buch 1720-1930. Berlin-Baumschulenweg. Selbstverlag. - 656 S.
- Stoll 1910:** Jahresbericht des Kgl. Pomologischen Instituts zu Proskau für das Jahr 1908. Berlin: P. Parey. - 110 S.
- Storti, A.; H.-J. Bannier; Ch. Holler et al. 2013:** Molekulargenetische Analyse des ‚Maschanzker‘/‚Borsdorfer‘-Sortenkomplexes. Erwerbs- Obstbau 62. DOI 10.1007/s 10341-013-0192-0
- Szalatnay, David; M. Kellerhals; M. Frei et al. 2011:** Früchte, Beeren, Nüsse. Haupt Verlag, Bern-Stuttgart-Wien
- Urrestarazu, Jorge; C. Denance; E. Ravon et al. 2016:** Analysis of the genetic diversity and structure across a wide range of germplasm reveals prominent gene flow in apple at the European level. – In: BMC Plant Biology (2026)16:130 (20 p., 78 Lit.)
- Vanderzande, S.; D. Micheletti; M. Troglio et al. 2017:** Genetic diversity, population structure, and linkage disequilibrium of elite and local apple accessions from Belgium using the IRSC array. – In: Tree Genetics & Genomes 2017 Dec. 1; 13(6): 125

#### Internet:

- <http://www.fruitid.com>
- <http://www.nationalfruitcollection.org.uk/search.php>
- <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/search.aspx>
- <https://usdawatercolors.nal.usda.gov/pom/home.xhtml>
- <https://www.institut-cacak.org>
- <https://vniispk.ru>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_Apfelsorten](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Apfelsorten)
- <https://www.nordgen.org/nak/index.php?view=start>
- <https://www.pgrel.admin.ch/pgrel/#/>
- <https://www.slu.se/institutioner/vaxtforadling/forskning/vaxtforadling-hortikultur/applesorter-fran-balsgard>