Die Apfelsorte 'WUR 037'

Seit nunmehr sieben Jahren hat das FÖKO-Netzwerk "Sorten und Züchtung" die niederländische Sorte 'WUR 037' im Blick. Die entscheidende Vorarbeit bzw. erstes Glied bei der Netzwerkarbeit leisten die Sortenprüfer (KOB, LVWO, DLR, OVB) mit ihren Leistungsprüfungen in der Prüfstufe 1. Hier werden jeweils bei vier bis zehn Bäumen in den Sortenquartieren die Eigenschaften einer Apfelsorte nach den Richtlinien der obstbaulichen Leistungsprüfung umfassend beurteilt.

'WUR 037' wurde, ebenso wie Natyra, am Institut für Züchtungsforschung (PRI) der Universität Wageningen (WUR) gezüchtet. Damit bestand bereits eine Zusammenarbeit mit der FÖKO, sodass zu einem sehr frühen Zeitpunkt weitere Versuchsbäume für die Prüfstufe 2 auf Praxisbetrieben – unter anderem auf dem Ökoversuchsbetrieb Eschau des Kompetenzzentrums Bayendorf (KOB) – bereitgestellt werden konnten. Vielversprechende Ergebnisse in Bezug auf Ertrag und Schorfresistenz sorgten für einen raschen Ausbau des bundesweiten "Großversuches" auf nunmehr 20 Hektar in sieben Jahren. Die Besonderheit liegt darin, dass in allen großen Anbauregionen Biopraxisanlagen entstanden sind und somit unter den unterschiedlichen Standortbedingungen Erfahrungen gesammelt werden.

Im Rahmen des Netzwerkes Baden-Württemberg und auf Initiative des Beratungsdienstes Ökologischer Obstbau (BÖO) konnten die Schorfeigenschaften untersucht werden und frühzeitig auch die "Kinderkrankheiten" der Sorte identifiziert werden. In der Folge wurden Lagerversuche am KOB und Praxisversuche durch das OVR Esteburg angelegt und ausgewertet.

Auf Basis der fachlichen Begleitung und intensiven Zuarbeit der Beratung vor Ort und den Sortenprüfern in den Regionen können nun Sorteneigenschaften unter Ökobedingungen und erste Anbauempfehlungen zusammengefasst werden.

Ertrags- und Qualitätsmerkmale

'WUR 037' entstammt einer Kreuzung aus 'Elise' und einer Zuchtnummer mit Vf-Resistenz. Sie reift kurz nach 'Elstar'. Die Früchte weisen eine gute Ausfärbung auf, die Fruchtgröße ist mittelgroß bis groß [Abb. 1]. Sie hat eine hohe Festigkeit, eine knackige Textur und ist süß bis feinsäuerlich, saftig und aromatisch. Die Ausgewogenheit im Geschmack unterliegt jährlichen Schwankungen und ist stark abhängig vom Erntetermin.

Der locker aufgebaute Baum wächst aufrecht mit ruhiger, mittlerer Wuchsstärke. Er fällt durch gesundes Laub auf, garniert gut und verkahlt nicht. Die Äste haben einen mäßig steilen Abgangswinkel und verzweigen ausgeglichen. Die Ertragseigenschaften sind gut bis sehr gut [Abb. 2 und 3].

Krankheitsanfälligkeit

In Versuchen des Arbeitsnetzwerkes der FÖKO konnten seit 2012 in drei unbehandelten Sortengärten, an denen die Referenzsorte 'Topaz' wegen des langjährigen Vf (Rvi6)-Durchbruchs regelmäßig mit hohem Schorfbefall aufwartet, an der Sorte 'WUR 037' nur sehr vereinzelte kleinste Schorfflecken bonitiert werden [Abb. 4]. Die Sorte ist Träger des Vf-Gens und kann trotz Durchbruch als sehr Schorf-robust eingestuft werden.

Am KOB gehörte 'WUR 037' im Schorf-Jahr 2013 zu jenen Vf-resistenten Sorten, die weder Frucht- noch Blattschorf zeigten. Anfälligkeit für Mehltau und Berostung wurde nicht beobachtet.



Immer wieder sind in bestimmten Chargen und Anlagen krebsbefallene Bäume zu beobachten. Die Erfahrungsberichte aus der Praxis über die Befallshäufigkeit reichen hier von "nicht weiter auffällig" bis "überdurchschnittlich". Inwieweit hier schon das Pflanzmaterial befallen war, oder ob die Sorte insgesamt eine mittlere bis hohe Anfälligkeit aufweist, muss weiter beobachtet werden.

Lentizellenflecken

In der Region Bodensee konnte in den vergangenen Jahren immer wieder das Auftreten von Lentizellenflecken [Abb. 5] auf der Fruchtschale der Sorte 'WUR 037' beobachtet werden. Am KOB traten diese Flecken nur sporadisch in Erscheinung, sehr vereinzelt berichteten Praxisbetriebe hingegen von jährlich aufkommenden Lentizellenflecken. In anderen Anbaugebieten wie beispielsweise dem Alten Land und der Mehrheit der anderen Standorte konnte die Fleckenbildung auf der Fruchtschale weitestgehend nicht beobachtet werden. Die in Erscheinung tretenden Flecken lassen sich als kleine, runde, teils eingesunkene und teils flache, bis zu zwei Millimeter große, schwarze Punkte auf der Epidermis charakterisieren. Sehr oft befindet sich im Zentrum der Flecken eine heller erscheinende Lentizelle. Anhand von Gewebeproben konnten im Labor keine pilzlichen Erreger innerhalb der Lentizellen nachgewiesen werden, die für das Auftreten der Flecken verantwortlich wären. Diskutiert werden mögliche Faktoren, die eine Fle-

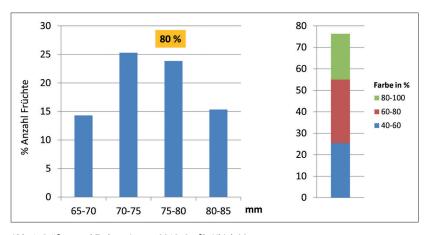


Abb. 1: Größen- und Farbsortierung 2018; Grafik: Ulrich Mayr

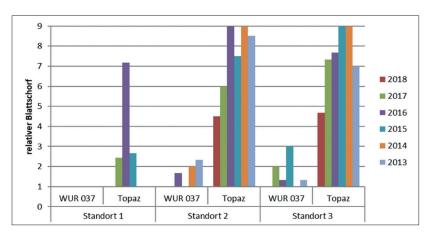


Abb. 4: Blattschorfbefall nach Lateur von 1 (= kein Befall) bis 9 (= ganzer Baum befallen) an den Sorten 'WUR037' und ,Topaz' an jeweils drei unbehandelten Standorten in den Jahren 2013 – 2018; Grafik: Philipp Haug

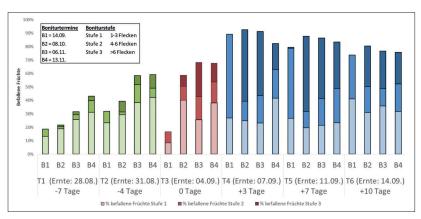


Abb. 6: Lentizellenflecken in Abhängigkeit vom Erntetermin im Jahr 2017 (KOB); Grafik: Thomas Arnegger

Jahr 2017 (KOB); Grafik: Thomas Arnegger Abb. 5: Lentiz Indes konnte aber ein Zusammenhang zwischen dem Erntezeitpunkt und der Fleckenbildung an der Sorte 'WUR 037' beobachtet werden. Seit 2017 wird daher am KOB Bavendorf der Einfluss des Erntetermins auf die Intensität der Fleckenbildung untersucht. Die Sorte 'WUR 037' erreicht ihre Pflückreife Anfang September zeitgleich mit der Sorte 'Elstar'. Für den Versuch werden jeweils etwa 150 bis 200 Früchte aus

terminen mit dem betriebsüblichen Erntetermin [Abb. 6] verglichen. Untersuchungen im vergangenen Jahr 2017 hatten gezeigt, dass die früheren Erntetermine (grün) eine geringere Anzahl an Lentizellenflecken auf der Fruchtschale aufwiesen im Gegensatz zu den später geernteten Früchten (blau). Weiterhin konnte beobachtet werden, dass die Anzahl der Flecken auf den Früchten im Lager innerhalb der unterschiedlichen Erntetermine noch zunahmen.

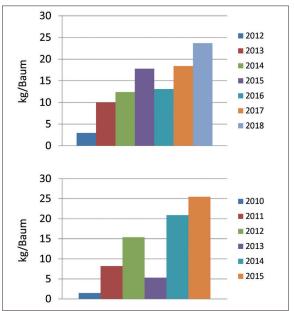


Abb. 2: Ertragsverhalten 'WUR 037' Prüfstufe 2 unter Ökobedingungen; Abb. 3: Ertragsverhalten 'WUR 037' Prüfstufe 1; Grafik: Ulrich Mayr



Abb. 5: Lentizellenflecken auf 'WUR 037' (KOB 2017); Foto: Christoph Denzel

durch ungünstige Witterungsverläufe oder der genetische Hintergrund der Elternsorten durch Einkreuzung von Jonathan (Jonathan Spots). Die Ursache für die Entstehung der Lentizellenflecken ist nach wie vor noch ungeklärt und bedarf noch weiterer Erforschung

in den kommenden Jahren.

ckenbildung begünstigen wie z.B. der

Standort auf zu schweren Böden, phy-

siologische Störungen im Stoffwechsel

Öko-Obstbau 4 | 2018 SORTEN

vorgezogenen und nachgelagerten Ernte-

Im aktuellen Versuchsjahr 2018 konnte dieser Trend aufgrund der nicht in Erscheinung tretenden Flecken nicht weiter bestätigt werden. Die Versuche zu den Lentizellenflecken in Abhängigkeit des Erntetermins werden in den kommenden Jahren fortgeführt.

Lagerung und Ernte

In der Saison 2016–2017 und 2017–2018 wurden Lagerversuche mit biologisch produzierten 'WUR 037' am KOB durchgeführt. Ein weiterer Versuch läuft derzeit. In Norddeutschland wurden in den vergangenen Jahren mehrere Lagerversuche in Praxisräumen durchgeführt, deren Ergebnisse ebenfalls hier einfließen.

Bisherige Erfahrungen zum Erntezeitpunkt: Da der optimale Erntezeitpunkt zur Lagerung bei neuen Sorten immer schwierig festzulegen ist, spielt natürlich der Stärke-Wert vor Einlagerung ebenfalls eine große Rolle, der unter anderem für die Berechnung des Reife- oder Streif-Index genutzt wird. Verschiedene Erntetermine pro Saison können dazu beitragen, den empfohlenen Reife-Index zügiger zu definieren [Tab. 1].

Bisherige Ergebnisse Lagerversuche

Da es sowohl während der Lagerung als auch nach der Auslagerung zu Veränderungen der Fruchtqualität kommt, werden Analysen sowohl direkt nach Auslagerung als auch nach der Nachlagerung durchgeführt. Für die Nachlagerung wird eine sogenannte shelf-life-Simulation durchgeführt. Dabei werden die Früchte nach Auslagerung für sieben Tage bei 20 Grad aufbewahrt und anschließend erneut untersucht. Die Nachlagerphase entspricht in etwa der Situation, der Früchte im Vermarktungszeitraum ausgesetzt sind, bis sie vom Konsumenten verzehrt werden.

Während der Anteil gesunder Früchte nach einer viermonatigen Lagerung 2016 unter kontrollierter Atmosphäre (1%O₂, 2,5%CO₂) bei 1°C noch über 90% lag, erreichte dieser Anteil in 2017 bezogen auf den vierten (als optimal betrachteten) Erntetermin unter gleichen Bedingungen, aber mit dreiwöchiger Verzögerung der CA-Einstellung, nur noch knapp 1%. Dies war zum Großteil dem massiven Auftreten von Fäulnis, hauptsächlich durch den Erreger *Neofabraea* ssp [Abb. 7], aber auch durch Kelch- und Stielfäule [Abb. 8 und 9] geschuldet.

Der Grund für die Untersuchung der Auswirkungen einer CA-Verzögerung lag in der Hoffnung, damit Fleischbräune zu reduzieren, welche stressbedingt durch zu schnelles Abbremsen des Fruchtmetabolismus entstehen kann. Dabei kann



Abb. 7: Hoher Befall mit *Neofabraea*-Fäule bereits nach viermonatiger Lagerung; Foto: Nadine Klein

entweder eine zu niedrige O2- oder eine zu hohe CO2-Konzentration ausschlaggebend sein [Abb. 10]. Die Fleischbräune ist 2016 nach viermonatiger Lagerung bei hohen CO₂-Konzentrationen (2,5%) zu ca. 5% aufgetreten, nach acht Monaten lag der Anteil bereits bei 50%. Damit lässt sich schlussfolgern, dass die Sorte als CO2-empfindlich einzustufen ist und eher bei Werten unter 1% CO₂ gelagert werden sollte. Dies wurde auch durch Versuchsergebnisse im alten Land bestätigt. Inwiefern die CA-Verzögerung zu einer Reduktion des Auftretens von Fleischbräune geführt hat, konnte durch den hohen Anteil stark fauler Früchte nicht eindeutig geklärt werden.

Bezogen auf die Aufrechterhaltung der Festigkeit zeigte sich allerdings ein Vorteil bei Lagerung unter hohen CO₂-Bedingungen. Was im Kontrast zum Auftreten von Lagerschäden steht. In jedem Fall sollte

Tab. 1: Fruchtqualität zu den verschiedenen Ernteterminen der Sorte 'WUR 037' und Vergleich der Erntetermine zur Sorte 'Gala'. Fett geschriebene Erntetermine wurden als optimal betrachtet.

Erntedatum		Festigkeit [kg·cm ⁻²]	Refrakt.wert [°Brix]	titr. Säure [mVal]	Stärke [1 bis 10]	Reife- Index	Grundfarbe [°Hue]	Erntedatum ,Galaʻ
2016	16. Sep	9,4	12,50	11,40	6,40	0,12	111,8	23. Sep (+7d)
2017	28. Aug	8,72	13,03	15,67	5,17	0,13	109,27	
2017	31. Aug	8,48	13,33	14,57	4,92	0,13	109,89	
2017	04. Sep	8,41	13,20	14,77	5,83	0,11	108,50	14. Sep (+7d)
2017	07. Sep	8,28	13,87	13,70	6,54	0,09	95,24	
2017	11. Sep	8,13	13,90	13,60	6,04	0,10	89,53	
2017	14. Sep	8,38	14,10	14,87	6,38	0,09	95,95	
2018	16. Aug	10,09	12,33	12,00	3,38	0,24	113,16	
2018	20. Aug	9,64	12,73	11,77	4,75	0,16	113,56	
2018	22. Aug	9,61	12,73	11,87	5,08	0,15	113,58	28. Aug (+6d)
2018	27. Aug	8,89	13,50	10,93	6,25	0,11	111,68	
2018	30. Aug	8,99	12,63	11,80	5,50	0,13	110,75	



Abb. 8: Kelchfäule: von außen und von innen sichtbar; Foto: Nadine Klein



Abb. 9: Von außen kaum sichtbare Stielfäule; Foto: Nadine Klein



Abb. 10: Typische Symptome einer CA-bedingten Fleischbräune: Foto: Nadine Klein

die Lagertemperatur allerdings niedrig gehalten werden (1°C), um das Auftreten von Fäulnis zu reduzieren und den Verlust an Festigkeit während der Nachlagerung gering zu halten [Abb. 11]. Diese Gründe stehen auch dafür, eine CA-Lagerung einer Kühllagerung vorzuziehen.

Die beiden Forschungsinstitute Esteburg und KOB werden sich weiter mit der Sorte 'WUR 037' beschäftigen, um eine geeignete Lagerempfehlung formulieren zu können.

Vermarktung

Erste nennenswerte Mengen für den Großhandel standen insbesondere im Alten Land ab der Vermarktungssaison 2017/18 zur Verfügung. Die Verbraucherakzeptanz kann als durchweg positiv bezeichnet werden. Zweifel, ob die eher durchschnittliche Optik der Äpfel in der Kiste vom Handel negativ beurteilt wird, können bisher nicht bestätigt werden. Die Problematik liegt eher in dem vermutlich zeitlich begrenzten Verkaufs-

korridor. Der Abbau der Festigkeit nach Auslagerung insbesondere nach Lagerung im neuen Jahr lässt die Sorte in direkte Konkurrenz auf dem Herbstmarkt zu "Elstar" und "Gala" treten.

Nach wie vor ist die Sorte beim Bundessortenamt unter dem Namen 'WUR 037' eingetragen. Seitens des niederländischen Sorteneigentümers soll es bis Mitte 2019 einen eingetragenen Markennamen für die Sorte geben. Ein Clubkonzept ist hierbei nicht vorgesehen, vielmehr kann die Sorte nach Abschluss eines Lizenzvertrages frei bezogen werden (vgl. wie "Wellant'). Bis zur Eintragung der Marke behelfen sich die Anbauer für die aktuelle Vermarktungssaison mit "Arbeitsnamen" wie z.B. "RUBIO'.

Fazit

Nach sieben Testjahren konnte, dank der guten Zusammenarbeit in allen Regionen, eine gute Datengrundlage für die Sorte 'WUR 037' erhoben werden, wenngleich natürlich weitere Fragen insbesondere bei der Lagerung und den Lentizellen-Flecken weiterbearbeitet werden müssen. Zu prüfen wären unter anderem mögliche Verbesserungen bei der Lagerung durch CA-Verzögerung in Kombination mit Heißwasserbehandlung und DCA-Lagerung.

Für das Langzeitlager ist die Sorte sicher nicht gemacht und wird deshalb in jeglicher Hinsicht vergleichbar bzw. in Konkurrenz zu 'Elstar' treten. Das hohe, stetige Ertragspotential, die unkomplizierte Baumerziehung und die möglichen Einsparpotentiale beim Pflanzenschutz durch die stabile Schorfrobustheit sind Merkmale, die für die Eignung der Sorte im Bio-Anbau sprechen.

Die Frage, ob sich die Sorte 'WUR 037' in der Bio-Praxis durchsetzen wird, oder ob es sich nun um das "verflixte siebte Trennungsjahr" handelt, ist – wie bei jeder Partnerwahl – von persönlichen Vorlieben, Risikobereitschaft und Toleranz der Akteure abhängig. Anders als bei einigen anderen vermeintlichen "Top-Neuheiten" liegen bei 'WUR 037' nun aber wesentliche Entscheidungsgrundlagen bzw. Versuchsergebnisse unter Öko-Bedingungen vor. Fest steht: Wer auf die berühmte "Eierlegendewollmilchsau" setzen will, muss sich wohl weiterhin gedulden.

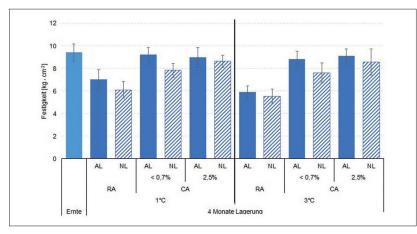


Abb. 11: Festigkeit vor Einlagerung, nach Auslagerung (AL) und nach Nachlagerung (NL) unter verschiedenen Lagerbedingungen, 2016; Grafik: Nadine Klein

DR. ULRICH MAYR, DR. DANIEL NEUWALD, THOMAS ARNEGGER UND NADINE KLEIN vom Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB) DR. DIRK KÖPCKE, Esteburg – Obstbauzentrum Jork PHILIPP HAUG, Sprecher FÖKO-Arbeitskreis Sorten und Züchtung