

2/2016 25. Jahrgang

Info-Blatt

für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern



Umveredlung

Bestäuberinsekten in Heidelbeeren

Streuobstwiese und Honigbienen

GKZ - Gemüsebauversuche 2016



Herausgegeben von der LMS Agrarberatung GmbH

Marktbericht: Gute Apfelernte, Erdbeeranbau auf Rekordkurs	62
<i>Dr. R. Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin</i>	
Erfahrungen mit der Umveredlung von Apfelbäumen	67
<i>Dr. Fr. Höhne – Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV</i>	
Die Arbeitsgruppe Spezialkulturen / Veredlungsobst traf sich im 10. Jahr ihres Bestehens in Schwechow – ein Rück- und Ausblick	85
<i>Dr. Fr. Höhne – Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV</i>	
Die Kulturheidelbeersorte 'Reka': Phänologisches und ertragsspezifisches Verhalten unter Anwesenheit relevanter Bestäuberinsekten	101
<i>A. Ganzlin – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin</i>	
Lebensraum Streuobstwiese – Die Bedeutung der Streuobstwiese für die Honigbiene	109
<i>M. Sager – Universität Rostock</i>	
Kompetenzzentrum für Freilandgemüsebau – Versuchsvorhaben 2016 –	114
<i>G. Hirthe, B. Mausolf – Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA), Gartenbaukompetenzzentrum (GKZ)</i>	
Kurzbericht zu Veranstaltungen Ende 2015 bis Anfang 2016 – Zierpflanzen, Treibgemüse, Baumschule –	120
<i>Dr. R. Schmidt – LALLF MV, Abt. Pflanzenschutzdienst</i>	
Agrarstrukturerhebung 2016: Auch Gartenbaubetriebe werden befragt	125
<i>Dr. D. Gabka – Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern</i>	
Gelungener Workshop zum Obstgehölzschnitt in Dabel	131
<i>N. Wagner – Fachschule für Agrarwirtschaft des Landes MV „Johann Heinrich von Thünen“</i>	
Anika Ganzlin – Neue Unternehmensberaterin	132
<i>LMS Agrarberatung GmbH</i>	

Marktbericht: Gute Apfelernte, Erdbeeranbau auf Rekordkurs

Dr. R. Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin

Nach der in sehr schlechter Erinnerung bleibenden Apfelvermarktungs-saison 2014/2015, sind die Vorzeichen für die laufende Kampagne günstiger. Der Mengendruck ist kleiner und die Preise für Verarbeitungs- und Tafelware fielen bzw. fallen (etwas) höher als im Vorjahr aus. Aber während deutschlandweit noch bis in den Herbst hinein eine im Vergleich zum Vorjahr 25 bis 30 Prozent kleinere Apfelernte geschätzt wurde, war sie mit gut 973.462 Tonnen tatsächlich „nur“ 13 Prozent geringer als im Rekordjahr 2014.

Bei der Schätzung der EU-Apfelernte wurde – nach einigem hin und her – als letzte Zahl von der World Apple and Pear Association (WAPA) 11,89 Millionen Tonnen genannt, was ebenfalls „nur“ 600.000 Tonnen unter dem Allzeit-Rekord von 2014 liegt.

Mit 39.560 Tonnen konnte Mecklenburg-Vorpommern gegenüber dem Vorjahr zulegen und das Mittel der letzten 10 Jahre um rund 9 Prozent übertreffen (Abb. 1).

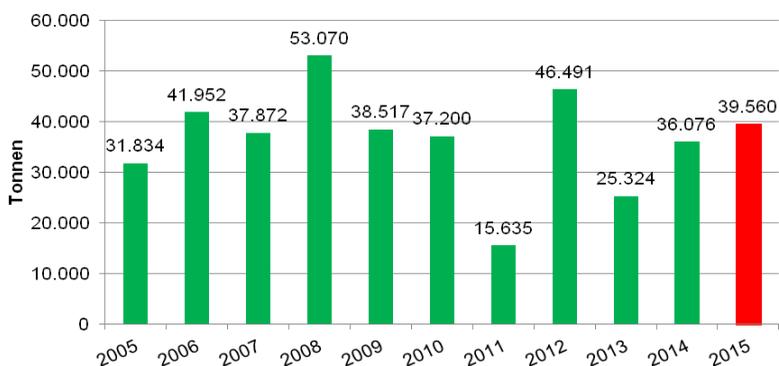


Abb. 1: Apfelerntemengen der letzten elf Jahre in Mecklenburg-Vorpommern (Datenquelle: Erhebungen des Verbandes Mecklenburger Obst und Gemüse e.V.)

Rund 86 Prozent der Ernte des Jahres 2015 dienten als Rohstoff für die Verarbeitungsindustrie und wurden zu Saft, Mus und Kindernahrung verarbeitet. Die übrigen 14 Prozent werden auf dem Tafelapfelmarkt abgesetzt. Inzwischen stammt fast ein Drittel der Ernte aus dem Bio-Anbau. Das dürfte bundesweit ein Spitzenwert sein und ist natürlich auf den insgesamt sehr hohen Anteil an Verarbeitungsware zurückzuführen (Abb. 2).

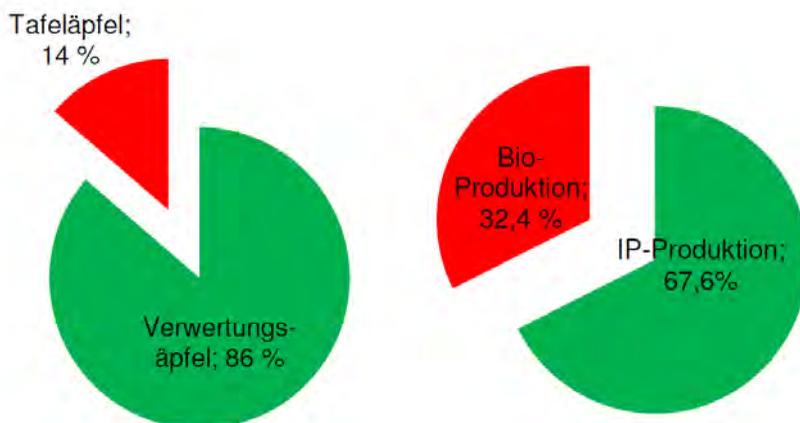


Abb. 2: Verwendung der Äpfel aus Mecklenburg-Vorpommern und Wirtschaftsweise ihrer Erzeugung (Datenquelle: Erhebungen des Verbandes Mecklenburger Obst und Gemüse e.V.)

Ausgehend von der Erntemenge sind die drei wichtigsten Verwertungssorten 'Remo', 'Seestermüher Zitronenapfel' und 'Golden Delicious'. Die Weltapfelsorte 'Golden Delicious' findet wegen ihres geringeren Säuregehaltes vor allem Verwendung bei der Herstellung von Kleinkindernahrung. Die bedeutendsten Tafelapfelsorten sind 'Jonagold' und 'Elstar'. Eine detaillierte Auflistung der „Top 10“ des vergangenen Jahres ist der Abb. 3 zu entnehmen.

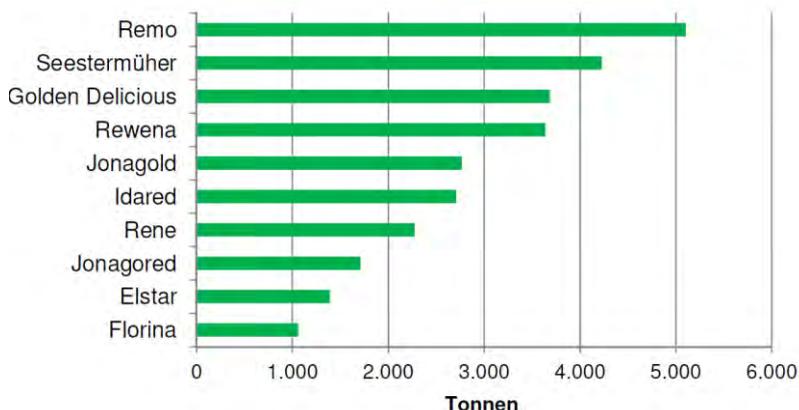


Abb. 3: Die 10 wichtigsten Apfelsorten in Mecklenburg-Vorpommern, bezogen auf die Erntemenge des Jahres 2015 (Datenquelle: Erhebung des Verbandes Mecklenburger Obst und Gemüse e.V.)

Ein grundsätzliches Problem bleibt, dass der Apfelkonsum in Deutschland strukturell schwächelt. In der vergangenen Saison wurde er angesichts einer Rekordernte mit zahlreichen Aktionen zu Dumpingpreisen zwar angekurbelt, aber davon spürt man jetzt kaum noch etwas. Vielmehr häufen sich in der Marktberichterstattung der AMI Aussagen wie diese: „Der Apfelkonsum 2015 zeigt nicht annähernd die Intensität des Vorjahres“ oder „Der Apfelkonsum im Oktober 2015 fiel gegenüber dem Vorjahr um 17 Prozent kleiner aus, aber auch gegenüber den Jahren 2012 und 2013 fehlen 6 Prozent bzw. 10 Prozent.“

Nicht zu unterschätzen ist für die perspektivische Entwicklung auch der „biologische Faktor“, der eine grundsätzliche Trendwende beim Kaufverhalten für Äpfel wenig wahrscheinlich erscheinen lässt. Gerade ältere Verbraucher kaufen überdurchschnittlich viel Frischobst ein. Ein Viertel des gekauften Frischobstes legen sich die über 70-Jährigen in den Einkaufswagen. Aber diese Gruppe macht nur 20 Prozent aller Haushalte aus. Überdurchschnittliche Frischobstkäufer sind daneben die 60- bis 69-Jährigen.

Je jünger die Haushalte werden, desto weniger Frischobst steht auf dem Einkaufszettel. Haushalte bis 29 Jahre kaufen gerade einmal 5 Prozent der gesamten Obstmenge ein. Sie machen aber knapp 10 Prozent aller Haushalte aus. Aber noch ist nicht aller Tage Abend: Der allerorten spürbare Trend für regionale Produkte kann dem deutschen Obstbau einen kräftigen neuen Absatzimpuls geben.

Nicht nur ganz allgemein der Frischobstkonsum ist rückläufig, auch der für Mecklenburg-Vorpommern so wichtige Apfelsaftverbrauch stagniert nach einer Talfahrt seit Längerem auf einem Niveau von rund 8 Liter pro Kopf der Bevölkerung (Abb. 4).

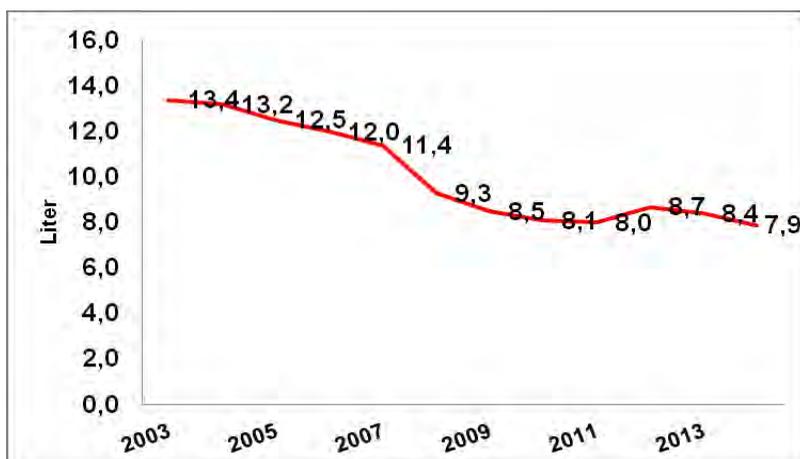


Abb. 4: Apfelsaftverbrauch pro Kopf und Jahr in Deutschland seit 2003
Datenquelle: (Verband der der deutschen Fruchtsaft-Industrie)

Zum Gegensteuern dieser Entwicklungen werden wohl in Zukunft erhebliche Mittel für eine gezielte Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit erforderlich werden. Die Fachgruppe Obstbau hat hierzu in Anlehnung an das Vorgehen der Internetgemeinde gerade eine Art „Crowdfunding“-Kampagne angestoßen, um über freiwillige Beiträge aus der deutschen Obstbauwirtschaft den Aufbau einer Kommunikationsstelle abzusichern.

Abschließend noch der Blick auf die obstbauliche „Boom-Kultur“ des letzten Jahrzehnts. Die Erdbeerfläche erreichte 2015 mit 811 Hektar eine neue Rekordausdehnung, ebenso wie die Ernte von 9.707 Tonnen ein neuer Spitzenwert ist (Abb. 5). Auch der Trend zum Anbau unter begehbaren Folientunneln ist in Mecklenburg-Vorpommern weiter ungebrochen. Diese Zahlen unterstreichen eindrucksvoll den außerordentlich hohen Stand der Erdbeerproduktion in unserem Bundesland.



Abb. 5: Erdbeererntemengen der letzten elf Jahre in Mecklenburg-Vorpommern Datenquelle: (Statistisches Amt MV)

Erfahrungen mit der Umveredlung von Apfelbäumen

Dr. Fr. Höhne – Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV

Seit 25 Jahren veredeln wir in der Landesforschungsanstalt gelegentlich Apfelbäume mit dem Ziel, schneller Versuchsergebnisse von neuen Sorten zu erhalten. Inspiriert durch einen Artikel zur Umveredlung von Apfelbäumen von HILBERS und HAHN in den Mitteilungen OVR Heft 2/2015 soll an dieser Stelle über diese Erfahrungen berichtet werden.

Veredlungsverfahren

Von den verschiedenen Möglichkeiten des Umveredelns hatte sich bei uns das verbesserte Pfropfen hinter die Rinde nach WENCK (Abb. 1) zum Zeitpunkt des Lösens der Rinde als bestes und sicherstes Verfahren herausgestellt.

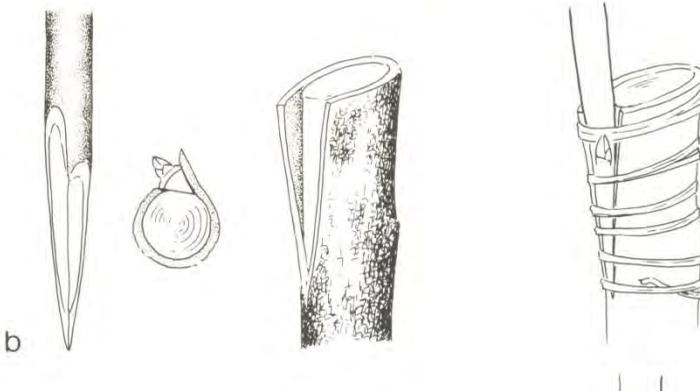


Abb. 1: *Verbessertes Rindenpfropfen nach WENCK (aus WINTER et. al. 1992)*

Es ist einfach genial, weil, wie in der Abb. 1 gut zu sehen ist, die Rinde des Edelreises beidseitig direkt an der Rinde des umzuveredelnden Astes oder Stammes anliegt und so die aktiven Rindenränder viel schneller verwachsen können. Zwischen Edelreis und umzuveredelnder Sorte bleibt im Idealfall

kein Hohlraum, der voll Saft laufen kann und das Anwachsen behindert („Absaufen“ der Veredlung) oder nach unsachgemäßem Verstreichen mit Wachs austrocknet. Gerade beim Apfel beträgt dadurch das Anwachsresultat nahezu 100 Prozent, wenn auch die Reiser ordentlich gelagert wurden und nicht krankheitsverseucht oder schon vertrocknet waren.

Die Edelreiser werden im Dreieck zu ca. 45 bis 60° von zwei Seiten angeschnitten, wobei darauf zu achten ist, dass im oberen Drittel der Schnittstelle gegenüber dem Keil ein Zugauge sitzt (Abb. 1). Drei Augen pro Reis reichen aus, bei Mangel an Edelreisern auch zwei.

Der günstigste Veredlungszeitpunkt war unter unseren Standortbedingungen für den Apfel um Mitte April herum bis zur Blüte, für Süßkirschen, Pflaumen, Aprikosen und Birnen schon ab Ende März.

Der zu veredelnde Ast oder Stamm wird leicht schräg angeschnitten, damit das Wasser besser ablaufen kann (Abb. 1). Pro Pfropfkopf werden zur Sicherheit zwei Edelreiser eingesetzt, von denen eines im nächsten Frühjahr weggenommen wird. So kann sich das übriggebliebene stärker entwickeln und den Pfropfkopf schneller überwachsen.

Drei Reiser wurden bei den stärkeren Stämmen eingesetzt (Abb. 2), um die Rinde auf dem Pfropfkopf rundherum im Wachstum und dadurch gesund zu halten. Ein Jahr später wurde dann auch wieder nur ein Trieb wachsen gelassen. Lässt man mehrere Triebe auf dem Pfropfkopf stehen, so behindern sie sich gegenseitig im Wuchs und sie quetschen nach 2 bis 3 Jahren regelrecht zusammen.



Abb. 2: Umveredelter Stamm in einer Mostapfelanlage in Schwechow, 2006 (Fotos: Höhne)

Diese Quetschstellen sind bevorzugte Angriffspunkte für Rindenkrankheiten und es besteht erhöhte Ausbruchgefahr, denn in der Regel wird nur der stärkere Trieb am Stab oder Pfahl fixiert.

Der Propfkopf wurde mit bis vor kurzem noch erhältlichem Veredlungskreppband der Firma MEYER verbunden. Das hielt fest genug und der große Vorteil gegenüber allen Bastarten war, dass es sich mit dem Dickenwachstum der Veredlungsstelle von allein löste, das heißt zerriss. Man brauchte also nicht das Band mit dem Messer zu lösen, was oftmals erneute Wunden verursachte. Wahrscheinlich eignet sich auch einfaches Malerkreppband.

Extrem wichtig ist das richtige Verschmieren der Veredlungsstelle. Nach unseren Erfahrungen ist es das Beste, wenn die direkte Veredlungsstelle mit zähflüssigem Baumwachs mittels Spachtel verstrichen wird. Auf keinen Fall sollte man mit diesem Wachs sparen! Dieses Wachs bleibt über den Sommer zähflüssig und „wächst“ mit dem Dickenwachstum der Veredlungsstelle mit und deckt sie immer zuverlässig ab, so dass sie nicht austrocknen kann, keine Krankheitserreger in die Veredlungsstelle können oder sie bei Regen verässt.

Die Spitzen der Edelreiser (nicht vergessen!), die Schnittstelle am Ppropfkopf sowie die seitlichen Veredlungsstellen und sonstigen Schnittstellen können dann arbeitssparend mit dem Pinsel mit Lac Balsam verstrichen werden (Abb. 2). Dieses Mittel direkt auf die Veredlungsstelle zu streichen würde schneller gehen, hatte sich jedoch nicht bewährt. Lac Balsam ist bei höheren Temperaturen ziemlich dünnflüssig und kann in die Veredlungsstelle laufen. Außerdem härtet es schnell aus und beim Dickenwachstum der Veredlungsstelle reißt es meist ein, was ein Austrocknen der Veredlung und Eindringen von Krankheitserregern zu Folge haben kann.

Umveredlung mit der Sorte ‘Pirol’ (‘Pirella’) 1997

In einer Parzelle des damaligen Obstversuchsfeldes in Rostock-Biestow wurden 1997 im Frühjahr 20 Bäume eines ‘Gloster’-Unterlagen-Versuchs auf schwachwachsenden Unterlagen mit der Sorte ‘Pirol’ umveredelt.

Die Sorte ‘Pirol’ war damals schon in einer früheren Sichtung sehr positiv

wegen ihres guten Geschmacks, der großen Früchte, ihrer hohen Ertragskapazität und des problemlosen Wachses aufgefallen.

Die guten Wuchseigenschaften und die hohe Ertragskapazität bestätigten sich auch nach der Aufveredlung. Im Jahr nach dem Veredeln wurden schon 5 kg Äpfel je Baum geerntet, was selten ist, denn in der Regel werden am einjährigen Holz kaum Blütenknospen gebildet.

Im folgenden Jahr, 1999, trugen die unveredelten Bäume schon über 33 kg (Abb. 3). Alternanzbedingt (nur Blühstärke 3) sank der Ertrag im 4. Jahr auf 23 kg, um dann im 5. Jahr 56 kg/Baum zu erreichen. 2002 konnten bei wiederum nur Blühstärke 3 abermals 33 kg gepflückt werden, 2003 waren es erneut über 50 kg. So wurden im Mittel des 3. bis 7. Jahres nach der Veredlung 40 kg/Baum geerntet, was bei dem Pflanzsystem von 4,00 x 1,50 m einem Hektarertrag von 660 dt/ha entsprach. Ausgedünnt wurde in all den Jahren nicht.



Abb. 3: Die Sorte 'Pirol' zur Blüte 1999, dem dritten Jahr nach der Umveredlung in Rostock-Biestow

Damals wurde eingeschätzt, dass wenn die Sorte 'PiroI' als Tafelapfel neben ihrer Reifezeit (leider nur eine Herbstsorte) noch einen Mangel hat, dann sind es die zu großen Früchte. Selbst bei überreichlichem Behang lag die mittlere Fruchtgröße noch bei 180 bis 200 g, bei durchschnittlichem Ertrag betrug sie 250 g (Abb. 4). Im Tafelapfelanbau hat sich 'PiroI' leider nicht durchsetzen können, jedoch im Mostapfelanbau von Mecklenburg-Vorpommern hat sie ihren festen Platz im Sortiment gefunden.

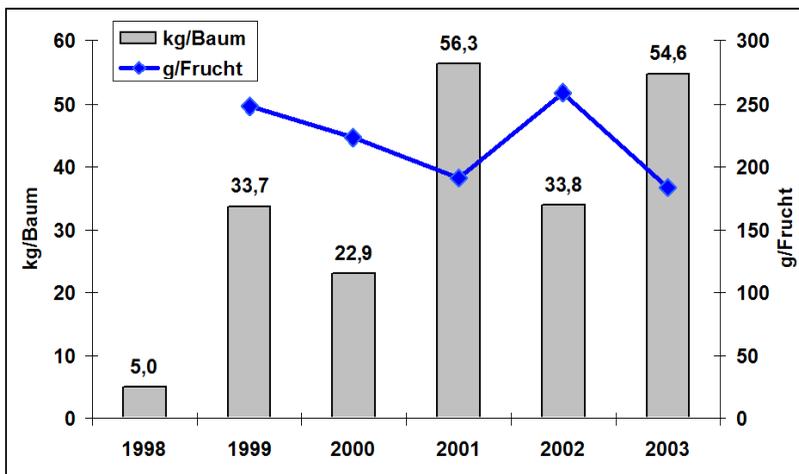


Abb. 4: Ertrag und Fruchtgröße der Sorte 'PiroI', 1997 auf Gloster/M 9 veredelt

Umveredlung einer Mostapfelanlage im Mostobstanbau Schwechow

Im Mostobstbetrieb in Schwechow war man mit dem Ertrag einer Mostapfelanlage unzufrieden, obwohl die Bäume jährlich gut geblüht hatten. Da die Anlage nur aus zwei Sorten bestand, wurde fehlende Befruchtung als eine Ursache vermutet. Um die Befruchtungsverhältnisse zu verbessern, haben wir am 26. April 2006 die Umveredlung von zwei Reihen mit den Sorten 'Aurali' und 'PiroI' vorgeführt und angeleitet. Die schon im Winter zurückgenommenen Kronen wurden am Veredlungstag auf die Veredlungshöhe zurückgeschnitten und überzählige Seitenäste wurden entfernt.

Je Stamm wurde jedoch ein Zugast stehen gelassen. Dabei wurde darauf geachtet, dass keine stehengeblieben Triebe höher waren, als der Propfkopf, was nicht immer gelang (Abb. 5). Bei Bäumen solcher Stärke ist ein Zugast eminent wichtig. Ohne diesen kann bei schneller Vegetationsentwicklung durch den starken Saftdruck aus der Wurzel das Reis regelrecht „ersaufen“ und daraufhin auch der ganze Baum absterben. Diese Zugäste „explodieren“ im Veredlungsjahr förmlich im Wuchs und man muss ab Mai mehrmals durchgehen, um zu stark nach oben wachsende Triebe wegzunehmen oder stark einzukürzen. Nach unten und zur Seite kann man die Triebe wachsen lassen, das stärkt die Wurzeln. Ausgangs des nächsten Winters werden die Zugäste dann gänzlich entfernt.



Abb. 5: Zur Umveredlung fertig zurückgeschnittene Apfelbäume am 26. April 2006 in Schwechow, jeweils ein Zugast wurde gelassen



Abb. 6: Die Mostapfelreihe Anfang Juni 2008, dem dritten Jahr nach der Umveredlung. Griseldis Dahlmann vom Mostobstanbau Schwechow und Irena Knöck von der Landesforschungsanstalt freuen sich über das gute Anwachsergebnis der Sorte 'Pirol'.

Umveredlung mit der Apfelsorte 'Wellant' auf M 9

Die neue Sorte 'Wellant' stach im ersten Anbauversuch in Gülzow von 2005 bis 2012 durch eine hervorragende innere Fruchtqualität und gute Lagerfähigkeit hervor. Das Ertragsniveau lag jedoch nur im unteren Mittelfeld der neu geprüften Sorten, bei oftmals zu großen Früchten (HÖHNE und KNÖLCK, 2012). Um mehr von der Sorte zu erfahren, wurden 2009 im Frühjahr 60 Bäume der Sorte 'Rubens' auf M 9 (3,50 x 0,80 m im März 2006 gepflanzt) mit der Sorte 'Wellant' umgepfropft (Abb. 7). Gepfropft wurden zwei Reiser pro Stamm, zur Sicherheit und um die Rinde des Propfkopfes am Wachsen zu halten. Auch wurde versucht, ein bis zwei kurze Zugäste stehen zu lassen, die dann schon im Sommer entfernt wurden.

Um eine gleiche Veredlungshöhe zu haben, mussten wir manchmal ohne Zugäste auskommen. Bei relativ dünnen Stämmen klappt das eigentlich, wie auch in diesem Versuch geschehen, bei stärkeren Stämmen ist es riskant. Veredelt wurde in einer Höhe von ca. 70 cm. Viel tieferes Veredeln macht keinen Sinn. Es erschwert die Unkrautbekämpfung, sei es mit Reihenputzern oder mit Herbiziden. Außerdem müssen zusätzlich die aus den Beiaugen des Edelreises austreibenden und zu tief sitzenden Triebe entfernt werden (und man müsste sich dabei auch zu sehr bücken).



Abb. 7: *Frisch auf 'Rubens'/M 9 gepfropfte 'Wellant' am 16.4.2009 in Gölzow*

Im Folgejahr wurde dann nur jeweils ein Trieb weiter wachsen gelassen. Die Reiser wuchsen gut an und schon im Jahr nach der Veredlung, 2010, konnten die ersten 2,5 kg Äpfel pro Baum geerntet werden – jeder Einzelne ein Genuss für sich (Abb. 8, Tab. 1).

Im dritten Jahr nach der Veredlung, 2011, waren aufgrund des sehr guten Blütenbesatzes die Ertragserwartungen hoch (Abb. 9). Spätfröste mit $-2,4\text{ °C}$ in 2 m Höhe und bis -5 °C am Erdboden Anfang Mai zerstörten jedoch die Hoffnungen. Immerhin konnten jedoch noch knapp 5 kg Äpfel je Baum geerntet werden.



Abb. 8: Erste Früchte der Sorte 'Wellant' am 11. Oktober 2010 in Gülzow



Abb. 9: Sehr guter Blütenbesatz 2011, dem dritten Jahr nach der Veredlung in Gülzow

Nach dem dritten Standjahr hatten die Bäume mit durchschnittlich 3 m auch ihre angedachte Endhöhe erreicht. Geschnitten wurden die 'Wellant'-Bäume sehr wenig, da schon bekannt war, dass diese Sorte willig an Langtrieben Blüten ausbildet, was 2012 und 2013 auch gut zu sehen war (Abb. 10 bis 12). Es wurden nur zu steil stehende und schlitzastgefährdete Triebe entfernt. 2014 wurden die Spitzen der Bäume etwas heruntergenommen und zu dicht stehende und zu lange Triebe etwas eingekürzt.



Abb. 10: Überreichliche Blüte der Sorte 'Wellant' am 8. Mai 2012 in Gülzow

2012 war dann mit 14 kg Tafelware je Baum schon Vollertrag, der sich auf 16 kg 2013 noch steigerte. 2014, dem nächsten Jahr mit Spätfrösten Anfang Mai, wurden immerhin noch fast 100 Früchte und 14 kg Tafelware je Baum geerntet (Abb. 11 bis 13). Das Ergebnis spricht, auch nach der Ernte 2011, von einer relativ hohen Spätfrosthärtigkeit dieser Sorte. Der in der Nachbarreihe stehende 'Braeburn' hatte deutlich stärkere Frostschäden (Abb. 14).



Abb. 11: Guter Fruchtbehang der Sorte 'Wellant' mit 14 kg/Baum am 9. Oktober 2012 in Gülzow



Abb. 12: Wiederum guter Fruchtbehang der Sorte 'Wellant' mit 16 kg/Baum am 21. Oktober 2013 in Gülzow



Abb. 13: Sehr guter Fruchtbehang der Sorte 'Wellant' trotz Spätfrost Anfang Mai mit 14 kg/Baum am 6. Oktober 2014 in Gülzow



Abb. 14: Spätfrostauswirkungen im Herbst 2014 in Gülzow. Nur 3,50 m getrennt – links 'Wellant' mit vollem Ertrag, – rechts 'Braeburn Mariri red' mit vereinzelt Äpfeln ab 2,20 m Baumhöhe.

2015 dann der „Spitzenertrag“ mit viel zu vielen Früchten am Baum und zu hohem Mostapfelanteil (Tab. 1). Fast 30 % zu kleine Mostäpfel drückten das Durchschnittsgewicht auf nur 123 g, die mittlere Fruchtmasse aller Äpfel über 65 mm betrug immerhin noch 148 g.

Tab. 1: *Baumerträge der Sorte 'Wellant' nach dem Aufveredeln 2009 in Gülzow*

Jahr	Äpfel Stück	Tafelware kg	Mostware kg	Insgesamt kg	Frucht- masse g/Frucht
2010	13	2,5		2,5	192
2011*	22	4,8		4,8	216
2012	102	14,1	2,3	16,4	161
2013	149	16,6	2,6	19,2	129
2014	98	14,0	1,1	15,1	154
2015	259	23,6	6,8	30,4	123

* Blütenfrost am 3. Mai mit $-2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ in 2 m Höhe

Die Ursachen des zu hohen Fruchtbehanges, sind im Baumaufbau mit zu langen Seitenästen und fehlender Ausdünnung zu suchen.

Schon 2012 bei reichlicher Blüte den Gedanken zur Ausdünnung fassend, kam rechtzeitig die Warnung aus Jork: „Um Himmels willen, lassen sie die Finger von der Ausdünnung, das macht 'Wellant' von allein“ (STEHR, 2012). Im Prinzip war das in all den Jahren richtig, jedoch bei zu viel und zu langem Seitenholz im Nachhinein in unserem Versuch ein Fehler, auch wenn die Apfelreihe in diesem Jahr traumhaft aussah (Abb. 15).

259 Äpfel am Baum waren 100 Äpfel zu viel und man muss ja nicht 1.050 Doppelzentner vom Hektar ernten, Preise für Rekorde gibt es nicht mehr. Alle reden von zu wenig und zu großen 'Wellant'-Früchten, wir können auch anders.



Abb. 15: Die Apfelsorte 'Wellant' am 9. Oktober 2015 in Gülzow – zu viel langes Holz und zu viele Früchte – aber trotzdem eine Pracht!

Wachstum und Ertrag von 'Wellant' auf der Unterlage M 25

Aus der Idee heraus, alte und neue Apfelsorten auf ihre Eignung für den Mostapfelanbau, der ja in Mecklenburg-Vorpommern den Apfelanbau flächenmäßig dominiert, zu testen, wurden im März 2008 in Gülzow einige 'Wellant'-Reiser auf die stark wachsende Unterlage M 25 veredelt und selbst herangezogen. Im Frühjahr 2010 konnten dann kräftige 2-jährige Bäumchen auf das Versuchsfeld gepflanzt werden. 2011 trugen sie schon die ersten Früchte (Abb. 16.).

Die Bäume entwickelten sich kräftig. Anfangs wurde kaum geschnitten, nur zu steil stehende Triebe wurden entfernt.

Ende des Pflanzjahres schon 1,70 m hoch, wuchsen die Bäume auf 2,20 m im dritten Standjahr (Abb. 17).



Abb. 16: 'Wellant'/M 25 am 4. Oktober 2011 in Gülzow

In den Folgejahren wurde betont auf Auslage geschnitten, die Seitentriebe wurden nicht eingekürzt und alle zu steil stehende Triebe und schlitzastgefährdete Seitentriebe wurden konsequent weggenommen.

Konnten im Jahr nach der Pflanzung, 2011, die ersten 2 kg je Baum geerntet werden, waren es im darauf folgenden Jahr schon 11 kg (Abb. 17 und Tab. 2).

Im vierten Standjahr hatte sich der Ertrag verdoppelt (Abb. 18).



Abb. 17: 'Wellant'/M25 am 10. Oktober 2012 in Gülzow mit 11 kg/Baum



Abb. 18: 'Wellant'/M 25 am 23. Oktober 2013 in Gülzow mit über 20 kg /Baum

Ausgedünnt wurde in all den Jahren überhaupt nicht. Die Sorte 'Wellant' regulierte den Behang von allein – man brauchte nur zu ernten. Und die Mengen und Qualitäten können sich sehen lassen.

Durchschnittlich 35 kg je Baum wurden im fünften Standjahr erreicht und über 80 kg 2015, im sechsten Standjahr (Abb. 19, Tab. 2). Durch den kräftigen Wuchs der Bäume und das dadurch günstige Blatt-Frucht-Verhältnis waren auch bei diesem hohen Ertrag die Äpfel in bester Qualität im Durchschnitt 189 Gramm schwer, der Tafelapfelanteil betrug deutlich über 90 % (Abb. 19, Tab. 2).

Für einen Hektar hochgerechnet, bedeuten diese Ertragszahlen 270 dt/ha Tafelware im fünften und 680 dt/ha im sechsten Standjahr.



Abb. 19: 'Wellant'/M 25 am 6. Oktober 2014 (links) und am 23. Oktober 2015 in Gülzow

Tab. 2: Baumerträge der Apfelsorte 'Wellant' auf M 25 in Gülzow

Jahr	Äpfel Stück	Tafelware kg	Mostware kg	Insgesamt kg	Frucht- masse g/Frucht
2011*	8	2,0	0,0	2,0	248
2012	53	10,6	0,5	11,1	208
2013	83	19,5	1,6	21,1	233
2014	157	31,6	3,4	35,0	217
2015	458	80,9	5,9	86,8	189

* Blütenfrost am 3. Mai mit -2,4 °C in 2 m Höhe

Fazit

Durch Umveredlung von Apfelparzellen kann man relativ schnell wieder die volle Ertragskapazität der Anlage erreichen, in der Regel schon im dritten Jahr nach der Veredlung. Bei Sorten mit Sortenschutzrechten sind natürlich vor der Veredlung die Genehmigungen der Lizenzinhaber einzuholen.

Obwohl sich die Unterlage M 9 als die Standardunterlage im Tafelapfelanbau bewährt hat, lohnt es sich bei bestimmten Sorten auch einmal andere Unterlagen und damit auch andere Anbausysteme auszuprobieren. Der Anteil der Betriebe, die für ihre höheren Bäume Schnitt- und Ernteplattformen besitzen, nimmt zu. Warum sollte man damit nicht auch 3,50 m hohe Bäume auf M 25 ernten können?

Literatur:

HILBERS, J. und HAHN, A. 2015: Umveredeln von Obstbäumen. Mitteilungen OVR **70**, 2, 38-41

HÖHNE, F. und KNÖLCK, I. 2012: Eignung neuer Apfelsorten für das nordostdeutsche Klimagebiet. Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern **21**, 3, 139-150

STEHR, R. 2012: mündliche Mitteilung

WINTER, F. et. al. 1992: Lucas` Anleitung zum Obstbau. Eugen Ulmer Stuttgart, 31. Auflage

Nachtrag

Schon während der Lehrzeit Ende der 60er Jahre kam der Autor erstmals mit dem Veredeln von Obstbäumen in Kontakt. Zwar aus einem Gemüsebetrieb stammend und Gemüsegärtner gelernt, übte das Veredeln eine spezielle Faszination aus, die vielleicht auch mit die Weichen stellte, dass aus dem Gemüsebauer während und nach dem Gartenbaustudium ein Obstbauer wurde.

Die Arbeitsgruppe Spezialkulturen/Veredlungsobst traf sich im 10. Jahr ihres Bestehens in Schwechow – ein Rück- und Ausblick

Dr. Fr. Höhne – Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV

Einleitung

Als Arbeitsorgane des Versuchsbeirates Obstbau der Norddeutschen Kooperation im gärtnerischen Versuchs- und Beratungswesen wurden am ESTEBURG-Obstbauzentrum Jork 2007 eine Reihe länderübergreifender Arbeitsgruppen gebildet, die sich in der Mehrzahl aus schon vorhandenen Beiräten umgewandelt hatten. Eine völlige Neugründung war die Arbeitsgruppe „Spezialkulturen/Verwertungsobst“ (später umbenannt in Veredlungsobst), welche mit der konstituierenden Sitzung am 28. März 2007 in Gülzow „aus der Taufe gehoben wurde“.

In dieser Arbeitsgruppe waren von Anfang an Betriebsleiter, Versuchsansteller und Berater aus Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern vertreten, die Kulturen, wie Sanddorn, Holunder, Mostäpfel und Schwarze Johannisbeeren für die Verarbeitung anbauen und erforschen. In den Folgejahren kamen noch Gäste aus Speziallaboren aus Bad Segeberg, Berlin und Magdeburg dazu, die sich mit der Verarbeitung der Spezialkulturen und Produktentwicklung befassen und mit Beiträgen aus ihrer Arbeit die Beratungen bereicherten. Ebenfalls ist eine Jungpflanzen-Baumschule aus Schleswig-Holstein häufiger Gast unserer Treffen.

Das inzwischen 11. Treffen fand am 9. März 2016 im Betrieb Mostobstanbau Schwechow der riha WeserGold GmbH statt. Damit wurde die schon bewährte Tradition, Betriebe und Einrichtungen im gesamten Kooperationsgebiet zu besuchen und deren Erfahrungen und Probleme vor Ort kennen zu lernen, fortgesetzt (Abb. 1 bis 7).



*Abb. 1: Die Teilnehmer der AG-Beratung in Schwechow und Dodow vor einem vorbildhaften Wildinsektenhotel am 9. März 2016
(Fotos: Höhne)*

Treffen der Arbeitsgruppe an verschiedenen Orten zu unterschiedlichen Praxisschwerpunkten



Abb. 2: 2007 in einer Holunderplantage in Engelschoff



Abb. 3: 2008 in einer Mostapfelplantage in Leese



Abb. 4: 2009 in einer Säulenbaum-Versuchspflanzung in Schwechow



Abb. 5: 2010 in einer Sanddornplantage in Ludwigslust



Abb. 6: 2012 in einer Jungpflanzen-Baumschule in Bilsen



Abb. 7: 2013 in einer Johannisbeerplantage in Teterow

In diesem Jahr wurde, neben den sonst üblichen Tagesordnungspunkten, wie Erfahrungsaustausch zu den Problemen des vergangenen Produktionsjahres, Vorstellung des besuchten Betriebes und einiger Obstanlagen, Vorstellung der Versuchsergebnisse und Bestätigung der Versuchsprogramme, auch eine Bilanz der vergangenen 10 Jahre Arbeitsgruppenarbeit gezogen.

Ausgangsbasis 2007

Zur ersten Beratung im März 2007 waren die Schwerpunkte aufgelistet worden, die es aus Sicht der Praxis und der Wissenschaft zu lösen galt. Gerade bei Holunder und Sanddorn aber auch im Mostapfelbereich mit dem neuen Anbausystem „Säulenbäume“ waren noch viele Fragen offen.

Die Versuchsbasis war 2007 relativ klein und bestand aus 4 Schwerpunkten:

1. Einem Deutsch-Estnischen-Sanddorn-Sorten- und Anbauversuch mit 12 Sorten an 4 Standorten (Schwechow, Ludwigslust, Gülzow, Röhu in Estland)

2. Einem Holunder-Sorten- und Anbauversuch mit 5 Sorten in Gülzow
3. Einem Praxisversuch zum Holunderschnitt und zur Blütennutzung in Engelschoff und Gülzow
4. Mehreren Mostapfelversuchen in Schwewchow (Mostapfel-Sorten-Unterlagenversuch, Kolumnarsorten) und Gülzow (Kolumnarsorten und alte Apfelsorten)

Holunderanbau

In Norddeutschland lagen vor 2007 nur sehr wenige praktische Erfahrungen zum Anbau von Kulturholunder vor. Mit dem Praxisversuch in Engelschoff und dem Sorten- und Anbauversuch in Gülzow sollten eine Reihe offener Fragen beantwortet werden (Tab. 1).

Tab. 1: Fragestellungen für den Holunderanbau 2007 und Ergebnisse bis 2015

Fragestellungen März 2007	Ergebnisse bis 2015
Anbau	
Sortiment	‘Haidegg 17’ als Verbesserung zu Haschberg
Bodenbearbeitung	flach kreiselnde Geräte – Engelschoff
Düngung	hoher Düngebedarf – Bewässerung notwendig
Pflanzenschutz	
Schnitt	Fruchtfäulen-Problem für Bio-Anbau noch ungelöst
Ernte Schnitttechnik	
Scheren	Schnitt kein Problem
Schnitthöhe	Blütenernte – keine phytosanitären Probleme, Erntestrafung, „frühes Geld“
Kistenart	

Die wesentlichen Versuchsergebnisse zum Holunderanbau wurden 2011 und 2014 veröffentlicht (HÖHNE 2011 und 2014a). Die Ertragsergebnisse der Folgejahre bestätigen die Aussagen zu den Holundersorten bis 2013. Die ertragsstabilste Sorte war weiterhin ‘Haidegg 17’ (Abb. 8).

Diese Sorte überzeugte nicht nur in der Ertragshöhe, sondern vor allem auch in der Doldengröße. Diese war doppelt so hoch wie die der Standard-sorten 'Haschberg', was eine wesentliche Arbeitersparnis bei der Ernte bedeutet (Tab. 2).

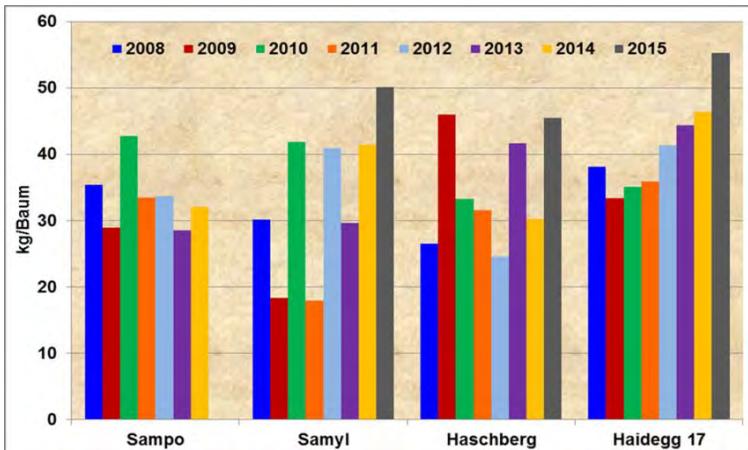


Abb. 8: Holundererträge 2008 bis 2015 in Gülzow (kg/Baum)

Im Frühjahr 2010 wurde ein kleines Ergänzungssortiment gepflanzt, in dem die Sorte 'Haidegg 13' im 6. Standjahr 2015 von der Ertragshöhe mit 47,3 kg/Baum auf ähnlichem Niveau wie die besten Sorten lag. Die Vorteile dieser Sorte liegen in der 7 bis 10 Tage zeitigeren Reife als 'Haschberg' und 'Haidegg 17' und in enormen Doldengrößen (Tab. 2 und Abb. 9).



Abb. 9: Dolden von 'Haidegg 13', 560 g schwer mit 2.287 Beeren 2014 in Gülzow

Tab. 2: Holundererträge 2013 bis 2015 in Gülzow (kg/Baum)

Sorte	2013			2014			2015		
	Ertrag	Dolden		Ertrag	Dolden		Ertrag	Dolden	
	kg	Stück	g/D	kg	Stück	g/D	kg	Stück	g/D
Sampo	28,5	346	82	32,1	402	80	gerodet		
Samyl	29,6	298	99	41,4	340	122	50,1	540	93
Haschberg	40,7	586	69	32,1	618	52	45,5	690	66
Haidegg 17	44,4	344	129	46,4	372	125	55,3	489	113
Haidegg 13, Pflanzung März 2010				27,3	170	161	47,3	290	163
Mittel	37,1	451	88	36,1	480	84	46,9	502	109

Sanddornanbau

Von den Spezialkulturen hat der Sanddorn die größte Entwicklung in den letzten 10 Jahren hinter sich. Die Sanddornanbaufläche war nach Stagnation in den 1990er Jahren ab dem Jahr 2000 wieder im Wachstum.

Mecklenburg-Vorpommern hatte 2005 mit 136 ha die größte Anbaufläche Deutschlands, gefolgt von Brandenburg mit 102 ha. Seitdem hat sich die Sanddornfläche in Deutschland mehr als verdoppelt und erreichte 2015 709 ha (Abb. 10).



Abb. 10: Entwicklung des Sanddornanbaus in Deutschland seit 1980 (2015: Stat. Bundesamt 2016)

Zum Sanddornanbau gab es in Mecklenburg-Vorpommern zwar schon praktische Erfahrungen seit Beginn der 1980er Jahre. Dennoch bestand 2007 großer Wissensbedarf zu Fragen der Sortimentserweiterung, einer effektiven Bodenbearbeitung, dem Düngebedarf, möglichen Pflanzenschutzproblemen sowie zur Schnitt- und Erntetechnik (Tab. 3). Da passte der im Winter 2004/2005 gepflanzte Deutsch-Estnische Sanddorn-Sorten- und Anbauversuch wunderbar „ins Programm“.

Ob eine Zusatzbewässerung notwendig ist, war damals noch keine Fragestellung. „Sanddorn wächst doch überall von allein“ – war die allseits herrschende Meinung.

Tab. 3: Fragestellungen für den Sanddornanbau 2007 und Ergebnisse bis 2016

Fragestellungen März 2007	Ergebnisse bis 2016
Anbau	stark unterschiedliche Sorteneignung
Sortiment	Bewässerung eminent wichtig (2007 noch nicht erkannt)
Bodenbearbeitung	Düngung nicht erforderlich
Düngung	Pflanzenschutz – Verticillium, Sanddornfruchtfliege noch ungelöst
Pflanzenschutz	Bodenmüdigkeit – Praxisversuch gescheitert
Schnitt	Schnitt – Praxis bei manueller Ernte allein gelöst – selektiver Schnitt
Ernte	
Erntetechnik	
Schnitttechnik	Berry-Shaker HK2 – für deutsche Sorten ungeeignet
Rütteln?	

Der Deutsch-Estnische Sanddorn-Sorten- und Anbauversuch war der Initialversuch, dem in rascher Folge weitere Versuchsanstellungen folgten, weil mit jeder Erkenntnis gleich mehrere neue Fragen aufgetreten waren. Insbesondere in der Landesforschungsanstalt in Gülzow wurde versucht, schnell Antworten zu finden.

Die Versuchsergebnisse zu den einzelnen Schwerpunkten wurden zeitnah veröffentlicht:

2007/08 – erste und weitere Ergebnisse zum deutsch-estnischen Sorten- und Anbauversuch zu Kultursanddorn (HORNIG & HÖHNE 2007, HÖHNE & HORNIG 2008)

2010 – Eignung des Sanddornrüttlers (POSSELT & HÖHNE 2010)

2011 – Sanddorn – Alternative und Perspektive für den Erwerbsanbau? (HORNIG & HÖHNE 2011)

2012 und 2016 – Sanddornveredlung (HÖHNE 2012, HÖHNE & GIESE, 2016)

2013 – Sanddorn – Bewässerung und Düngung (HÖHNE 2013)

2013 – Sanddorn-Weltkongress in Potsdam (HÖHNE 2014)

2013/14 – Sanddornfruchtfliege (HÖHNE & GIESMANN 2013, HÖHNE & KUHNKE 2015)

2014 – 3. Europäischer Sanddornkongress EuroWorkS in Finnland (HÖHNE 2015a)

2015 – Gesamtübersicht bisheriger Ergebnisse (HÖHNE 2015b)

Die Öffentlichkeitsarbeit der beteiligten Partner zum Sanddorn in den letzten 10 Jahren kann sich sehen lassen: Insgesamt 30 verschiedene Veröffentlichungen zum Sanddorn, darunter allein 7 zum deutsch-estnischen Sortenversuch, 29 Vorträge zum Sanddornanbau in ganz Deutschland, darunter 10 im internationalen Umfeld.

Neben mehreren Besuchen und Gegenbesuchen im Rahmen des Deutsch-Estnischen Sanddornprojektes weckte die intensive Versuchstätigkeit auch das Interesse im Ausland. So konnten in den vergangenen 10 Jahren Fachbesucher aus Litauen, den USA, Russland, Frankreich, Schweden, Dänemark, Polen, Großbritannien und Ungarn in der Landesforschungsanstalt in Gülzow über das Versuchsfeld geführt werden. Im Jahr 2013 war sogar fast die „ganze Sanddornwelt“ anlässlich des Sanddorn-Weltkongresses in Gülzow (HÖHNE E 2014).

Auch im Jahr 2015 konnte durch aussagekräftige Ergebnisse das Wissen um den Sanddorn erweitert werden.

Die fünfte Ernte im Deutsch-Estnischen Versuch in Gülzow bestätigte die guten Ertragsergebnisse der Vorjahre. So wurden im Mittel über fünf Ernten pro Erntejahr Erträge von 5 bis 12 kg/Strauch erreicht, was Hektarerträgen von 70 bis über 150 dt/ha entsprach (Abb. 11).

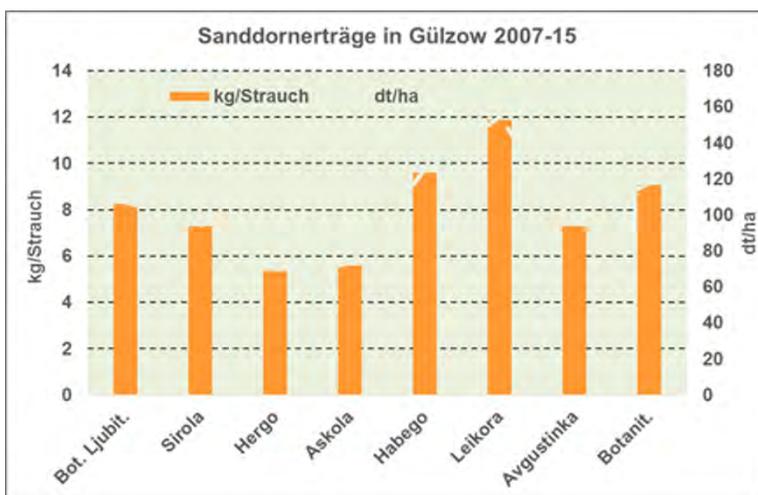


Abb. 11: Mittlere Erträge der besten Sanddornsorten im deutsch-estnischen Versuch über fünf Ernten von 2007 bis 2015 in Gülzow

Somit kann nicht ohne gewissen Stolz eingeschätzt werden, dass in den letzten 10 Jahren zur Weiterentwicklung der Sanddornkultur in Deutschland viele Erkenntnisse gewonnen werden konnten.

Als weitere Forschungsschwerpunkte werden gesehen:

1. Ausdehnung des Erntezeitraumes durch neue Sorten

Gegenwärtig stehen 38 deutsche, russische, rumänische und schwedische Sanddornsorten und -auslesen in Gülzow in Anbauprüfung (Abb.12).

2. Pflanzengesundheit

Ist die Methode der Veredlung auf gesunde Sorten praktikabel? Welche Unterlagen sind am besten geeignet?

3. Erweiterung der Produktpalette durch neue Sorten

Im Prüfsortiment befinden sich Sorten mit hohen Gehalten an Vitamin C, Zucker und Carotin, die zum Teil das Doppelte bis Dreifache der gegenwärtigen Sorten betragen. Wie ist die Anbaueignung dieser Sorten unter norddeutschen Bedingungen?

4. Nutzungsmöglichkeiten von bei der Ernte anfallenden Blättern und Trieben

5. Suche nach effektiven Möglichkeiten zur Niederhaltung der Sanddornfruchtfliege



Abb. 12: Auslesen alpiner Sanddornherkünfte im Spätherbst 2015 in Gülzow, im Vordergrund im Frühjahr 2015 gepflanzte russische Sanddornsorten

Mostapfelanbau

Als die Arbeitsgruppe „Spezialkulturen/Veredlungsobst“ gebildet wurde, gab es schon mehrere Versuchspflanzungen zum Mostapfelanbau in Schwechow und Gülzow. Ein sehr umfangreicher Praxisversuch zu neuen Sorten und Unterlagen im Mostapfelanbau in Schwechow mit wertvollen Ergebnissen wurde 2011 veröffentlicht. Neben der Einschätzung neuer Sorten brachte er das wesentliche Ergebnis, „dass die Unterlage M 25, die für die Standortbedingungen Nordostdeutschlands am besten geeignete Unterlage für den intensiven Mostapfelanbau ist“ (HORNIG & PAUL, 2011).

Ein Anschlussversuch im gleichen Betrieb mit 40 Apfelsorten, zur Prüfung der Anbaueignung für den Mostapfelanbau, wurde angezogen und gepfflanzt, konnte jedoch aufgrund zu stark unterschiedlicher Bodenverhältnisse nicht weiter verfolgt werden.

Vom Gülzower Anbauversuch mit alten Apfelsorten wurde 2012 eine erste Zwischenauswertung vorgelegt, die deutschlandweit große Beachtung fand. Neben den Ertragsergebnissen wurden erstmals von 28 alten Apfelsorten, im Vergleich mit den Spitzentafelsorten ‘Elstar’, ‘Topaz’ und ‘Wellant’, mehrjährige Werte zu den Zucker- und Säuregehalten vorgestellt (HÖHNE, 2012b). Ein weiterer Schwerpunkt in den ersten fünf Jahren der Arbeitsgruppenarbeit waren die Untersuchungen zur Praktikabilität von Säulenbäumen für den Mostapfel- und Tafelapfelanbau. Für den Mostapfelbereich bestand in Schwechow ein relativ großes Praxis-Versuchsfeld des Betriebes (Abb. 13), für den Tafelapfelbereich wurden 2005 bis 2007 14 Kolumnarsorten in Gülzow aufgepflanzt.

In beiden Mostapfelversuchen kam man zum Ergebnis, dass:

- die erzielten Erträge deutlich hinter den vom Züchter in Aussicht gestellten Ertragserwartungen zurückblieben,
- die Zuckergehalte, insbesondere bei hohen Erträgen, zu gering für den Bedarf der Verarbeitungsindustrie waren,
- alle Sorten starke Alternanzerscheinungen zeigten und
- speziell in Schwechow eine mittlere bis hohe Krebsanfälligkeit bestand (HORNIG & PAUL, 2010 und HÖHNE 2012c).



Abb. 13: Säulenbaum-Versuchspflanzung in Schwechow im August 2010

Weitere Spezialkulturen

Auf den Arbeitsgruppenberatungen der letzten Jahre wurden erste Ergebnisse weiterer Spezialkulturen aus Gülzow vorgestellt, wie zu Aprikosen (HÖHNE, 2011), Quitten (HÖHNE, 2016a), Kornelkirschen (HÖHNE, 2016b), Sorbus-Hybriden und Gojibeeren. Noch neu und ohne Ergebnisse sind die Felsenbirnen-Sichtung und der Bundesversuch bei Kiwibeeren. Zu letzterer Obstart gibt es jedoch schon 20-jährige Erfahrungen aus Mecklenburg-Vorpommern (HÖHNE & GIESSMANN, 2015).

Literatur:

Holunderanbau

HÖHNE, F. 2011: Aktuelle Holunder-Versuchsergebnisse aus Gülzow. - Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern **20**, 3, 119-136

HÖHNE, F. 2014a: Holunderanbau – was kann wie erreicht werden? Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **69**, 8, 219-227

Sanddornanbau

HÖHNE, F. und HORNIG, R. 2008: Weitere Ergebnisse aus dem deutsch-estnischen Sorten- und Anbauversuch zu Kultursanddorn. Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern **17**, 1, 14-24

HÖHNE, F. 2012a: Sanddornveredlung Chancen und Risiken. - Mitteilungen des OVR **67**, 4, 156-159

HÖHNE, F. 2013: Einfluss von Bewässerung und Düngung auf Wachstum und Ertrag der Sanddornsorte 'Habego'. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **68**, 12, 384-387

HÖHNE, F. und GIESSMANN, H.J. 2013: Ein neuer Schädling bedroht den Sanddornanbau – massives Auftreten in Versuchen der Landesforschungsanstalt 2013! Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern **22**, 5, 280-295

HÖHNE, F. 2014b: ISA 2013 – Die Sanddornwelt traf sich in Potsdam. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **69**, 2, 44-47

HÖHNE, F. 2015a: EuroWorkS 2014 – 3. Europäischer Sanddornkongress tagte in Finnland. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **70**, 1, 11-13

HÖHNE, F. 2015b: 3. Sanddorn-Spezialführung in Gülzow fand große Resonanz. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **70**, 11, 362-368

HÖHNE, F. und GIESE, T. 2016: Erste Ergebnisse eines Sanddorn-Sorten-Unterlagen-Versuchs in Glindow. Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern **25**, 1, 2-11

HÖHNE, F. und KUHNKE, K.-H. 2015: Die Sanddornfruchtfliege (*Rhagoletis batava* Her) Untersuchungen zur Biologie und zum Auftreten 2014 in Gülzow. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **70**, 5, 144-148

HORNIG, R. und HÖHNE, F. 2007: Erste Ergebnisse aus dem deutsch-estnischen Sorten- und Anbauversuch zu Kultursanddorn. Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern **16**, 3, 127-130

HORNIG, R. und HÖHNE, F. 2011: Sanddorn – Alternative und Perspektive für den Erwerbsobstbau!? Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **66**, 2, 47-53

POSSELT, R. und HÖHNE, F. 2010: Sanddornerte – Untersuchungen zum Einsatz eines Rüttelgerätes. Info-Blatt für den Gartenbau in MV **19**, 2, 83-93

STATISTISCHES BUNDESAMT 2016: Strauchbeerenanbau und -ernte. Fachserie 3 Reihe 3.1.9, Wiesbaden

Mostapfelanbau

HÖHNE, F. 2012b: Heutiger Wert alter Apfelsorten – erste Ergebnisse einer Sortensichtung in Gülzow. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **67**, 5, 187-193

HÖHNE, F. 2012c: Säulenbäume – Alternatives Anbausystem schon reif für den Markt-anbau? Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **67**, 8, 284-289

HORNIG, R. und PAUL, M. 2010: Quo vadis Säulenapfelbäume?-Teil 1 Vortrag Obstbautag MV am 22.2.2010 in Güstrow

HORNIG, R. und PAUL, M. 2011: Sorten und Unterlagen für den intensiven Mostapfelanbau. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **66**, 5, 145-152

Weitere Spezialkulturen

HÖHNE, F. 2011: Erste Erfahrungen mit neuen Aprikosensorten. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **66**, 6, 174-179

HÖHNE, F. und GIESSMANN, H.-J. 2015: Kiwianbau in Norddeutschland – Utopie oder baldige Realität? Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **70**, 8, 255-260

HÖHNE, F. 2016a: Quitten – eine fast vergessenen Obstart. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **71**, 2, 38-42

HÖHNE, F. 2016b: Erfahrungen zum Anbau von Kornelkirschen aus Norddeutschland. Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **71**, 4, 109-112

Die Kulturheidelbeersorte ‘Reka’: Phänologisches und ertragspezifisches Verhalten unter Anwesenheit relevanter Bestäuberinsekten

A. Ganzlin – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin

Hintergrund

Die Kulturheidelbeeren (*Vaccinium corymbosum*) haben in den vergangenen Jahrzehnten sowohl bei den Produzenten als auch bei den Verbrauchern an Bedeutung gewonnen. Hierbei ist vor allem in Brandenburg ein stetiger Zuwachs der Anbaufläche zu verzeichnen. Nach Angaben des Amtes für Statistik in Berlin-Brandenburg (2015) belegte die Kulturheidelbeere mit 118 ha im Jahr 2014 den zweiten Rang in Bezug auf die Strauchbeeren-Anbaufläche. Zum Vergleich: Im Jahr 2005 waren es lediglich 55 ha (LÖFFLER, 2012). Wie auch bei der Erdbeere steigt dementsprechend der Druck auf die Produzenten ihre Ware möglichst früh auf dem Markt anzubieten, um einen hohen Preis zu erzielen. An dieser Stelle ist die neuseeländische Kulturheidelbeersorte ‘Reka’ zu nennen, die sich vor allem für die Frühsaison eignet. Laut DIERKING (2013) kann im Durchschnitt bereits am 9. Juli mit der Ernte begonnen werden. Hierbei kann sich der Erntezeitraum über 2 bis 4 Wochen erstrecken (DIEREND, 2000). Das Ertragsverhalten der Sorte wird als mittel bis hoch in der Literatur beschrieben. Darüber hinaus verfügt die Sorte zum einen über eine hohe Frosthärte und zum anderen werden auch lange Hitzeperioden problemlos toleriert (DIERKING, 2013).

Die Sorte ‘Reka’ wird in der Literatur als selbstfruchtbar beschrieben (DIERKING, 2013). Jedoch führt eine Fremdbefruchtung, wie auch bei anderen Obstarten, zu einem deutlich verbesserten Fruchtansatz und zu einer deutlich besseren Fruchtqualität. Inwiefern das auch auf die Sorte ‘Reka’ zutrifft, sollte anhand des vorliegenden Versuches geklärt werden. Aufgrund der speziellen Blütenmorphologie (Abb. 1) wird angenommen, dass sich die Hummel (*Bombus terrestris*) als Bestäuber in Kulturheidelbeeren besser eignet, als die Honigbiene (*Apis mellifera*). Dennoch wird die Hummel noch recht selten in deutschen Kulturheidelbeeranlagen eingesetzt.

Welches Bestäuberinsekt sich besser eignet, sollte an dieser Stelle von Interesse sein.

Abschließend sollte geklärt werden, ob 'Reka' auch zukünftig für den brandenburgischen Kulturheidelbeeranbau eine Standardsorte sein könnte.

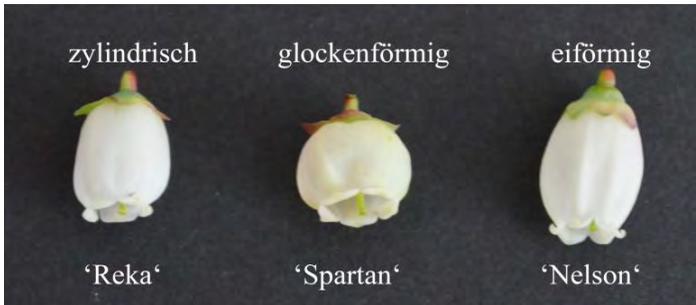


Abb. 1. Blütenmorphologie der Kulturheidelbeersorten 'Reka', 'Spartan' und 'Nelson'

Material und Methoden

Einfluss einer Fremdbefruchtung auf den Fruchtausatz und die Fruchtqualität

Der Versuch wurde auf einer Fläche der Humboldt-Universität zu Berlin in Berlin-Dahlem durchgeführt. Auf dem ehemals ackerbaulich genutzten Standort wurde die Kulturheidelbeeranlage im Jahr 1997 von der AG Obstbau angelegt. Die Versuchsanlage besteht aus 10 Reihen mit jeweils 9 verschiedenen Sortenblöcken (à 10 Pflanzen). Als eine Versuchsvariante wurde 'Freiland Berlin-Dahlem' (F-B) gewählt. Diese sollte den natürlichen Vegetationsverlauf (z. B. Knospenschwellen, Aufblüte, Beginn Fruchtausatz) repräsentieren. Darüber hinaus sollte anhand dieser Variante die Bestäubungsleistung und das Sammelverhalten von *Bombus terrestris* und *Apis mellifera* in der natürlichen Umgebung beobachtet bzw. bewertet werden. Mehrere Honigbienenvölker befanden sich in unmittelbarer Nähe der Anlage, sodass auf ein gezieltes Aufstellen von Völkern verzichtet wurde. Um jedoch eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen, wurden drei Hummel-Völker unmittelbar vor der Aufblüte in der Anlage platziert.



Abb. 2. Gazekäfig über den Versuchssträuchern der Kulturheidelbeersorte 'Reka'

Als zweite Versuchsvariante fungierte 'Käfig ohne Anwesenheit von relevanten Bestäuberinsekten' (K-B). Zu diesem Zweck erfolgte der Aufbau eines Gazezeltes (Abb. 2) über 6 Versuchssträucher vor der Aufblüte. Mithilfe dieses Zeltes sollten die Pflanzen der Sorte 'Reka' von bestäubenden Insekten, wie Honigbienen, Hummeln oder Wildbienen isoliert werden.

Da lediglich eine Sorte isoliert wurde, konnte eine Bestäubung durch einen sortenfremden Pollen ausgeschlossen werden.

Weiterhin wurden Untersuchungen am Standort Pritzwalk durchgeführt. Hierbei wurden die Versuchssträucher vom Besitzer der Kulturheidelbeeranlage 'Pritzwalk Heidelbeeren' zur Verfügung gestellt.

Die Kleinstadt Pritzwalk befindet sich im Nordwesten Brandenburgs (Landkreis Prignitz). Der Kulturheidelbeeranbau wird hierbei auf einer Fläche von circa 7,5 ha betrieben. Die Anlage befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Kiefernwald und wurde im Jahr 2004 gepflanzt. Das Sortenspektrum umfasst die Sorten 'Bluecrop', 'Duke', 'Puru', 'Toro' und 'Reka'. Wie auch die Variante 'Freiland Berlin-Dahlem', sollte die Variante 'Freiland Pritzwalk' (F-P) dazu dienen, dass Bestäuberverhalten von Hummeln bzw. Honigbienen und deren Einfluss auf den Fruchtansatz und die Fruchtqualität zu dokumentieren.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden der Blühverlauf, das Einzelfruchtgewicht und der Einzelstrauchertrag dokumentiert.

Vergleich Hummel vs. Honigbiene als Bestäuber in Kulturheidelbeeranlagen

Um den Einfluss einer Bestäubung auf den Ertrag besser einschätzen zu können, erfolgte in der Mittagszeit (11:00 Uhr bis 14:00 Uhr) zum Zeitpunkt der Blüte an mehreren Terminen eine Begehung der Versuchssträucher, sowohl in Berlin-Dahlem als auch in Pritzwalk. Hierbei wurde die Art des Blütenbesuchers (Honigbiene, Hummel) sowie die Zeiteinheit je Blütenbesuch dokumentiert. Zudem wurde eine Pollen- und Nektaranalyse durchgeführt.

Zukunftsperspektive der Kulturheidelbeersorte 'Reka'

Anhand der gewonnenen Ergebnisse (z. B. Einzelstrauchertrag auf Ackerboden/Waldboden) sollte eingeschätzt werden, ob die Kulturheidelbeersorte 'Reka' auch zukünftig im brandenburgischen Anbau eine Rolle spielen wird. Aktuell belegt die Sorte den dritten Rang in der Sortenstruktur Brandenburgs (MAURER, 2013).

Ergebnisse und Diskussion

Einfluss einer Fremdbefruchtung auf den Fruchtansatz und die Fruchtqualität

Der lange Blühzeitraum von durchschnittlich 26,5 Tagen ist laut KERBER (2012) ein sortenspezifisches Charakteristikum. Dennoch besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Blühzeitraum und der Bestäubung einer Kulturheidelbeere (ACKERMANN et al., 2009). So kann sich der Blühzeitraum durch eine unzureichende Bestäubung verlängern. Anhand der vorliegenden Beobachtungen kann diese Aussage bestätigt werden. Durch das Fehlen von relevanten Bestäuberinsekten erfolgte die Abblüte bei der Variante 'Käfig Berlin-Dahlem' im Vergleich zu den Freilandvarianten 7 Tage später. Dementsprechend verzögerte sich auch die Fruchtentwicklung bei der Variante K-B.

Auch hinsichtlich des Fruchtansatzes und des Einzelstrauchertrages konnten Unterschiede zwischen den einzelnen Versuchsvarianten bonitiert werden.

Tab. 1. Errechneter Fruchtansatz (in %)

	Fruchtansatz %	Einzelstrauchertrag kg
Freiland Berlin-Dahlem	83,39	5,72
Käfig Berlin-Dahlem	66,19	1,12
Freiland Pritzwalk	74,78	3,95

Anhand der Tab. 1 wird ersichtlich, dass die Kulturheidelbeersorte 'Reka' relativ stark auf das Fehlen relevanter Bestäuberinsekten reagierte. So konnten signifikante Unterschiede zwischen den Freilandvarianten und der Käfigvariante hinsichtlich des Fruchtansatzes und des Einzelstrauchertrages detektiert werden. Jedoch unterschieden sich auch die Ergebnisse bezüglich der Freilandstandorte signifikant voneinander. Hierbei hat, neben weiteren wichtigen Einflussfaktoren, wie den günstigen Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der Blüte bzw. der Fruchtreife, einer günstigen Nährstoffversorgung, vermutlich das Alter der Sträucher eine entscheidende Rolle gespielt. Im Versuchsjahr waren die Sträucher am Standort Berlin-Dahlem 16 Jahre alt, wohingegen die Sträucher in Pritzwalk ein Alter von 9 Jahren aufwiesen. Damit wäre die von DIEREND (2000) angegebene Vollertragsphase (6. bis 8. Standjahr) in Pritzwalk zu dem Zeitpunkt bereits eingetreten gewesen. Da es jedoch in den ersten Jahren nach Gründung der Anlage massive Probleme mit dem Kleinen Frostspanner (*Operophtera brumata*) gegeben hatte, waren die Sträucher hinsichtlich ihrer Morphologie erheblich kleiner im Vergleich zu den Sträuchern am Standort Berlin-Dahlem. Es konnte gezeigt werden, dass die Sorte 'Reka' auch auf ehemals ackerbaulich genutzten Standorten (Berlin-Dahlem) hohe Erträge bringen kann. Es muss jedoch erwähnt werden, dass die Einzelstraucherträge am Standort Berlin-Dahlem zum Teil starken Schwankungen unterlegen sind. So liegt der durchschnittliche Einzelstrauchertrag normalerweise bei 2,22 kg. Die Neigung zu Alternanz und Überproduktion und die suboptimalen Bodenbedingungen (kein saurer pH-Wert) können in diesem Zusammenhang als mögliche Ursachen angeführt werden.

FREE (1993) gibt an, dass Früchte, die durch Fremdbefruchtung entstehen im Mittel 9 bis 21 % größer sind, als unbefruchtete. Dieses Verhalten konnte auch bei der Kulturheidelbeersorte 'Reka' beobachtet werden (Abb. 3). Die Früchte der Variante F-B waren im Durchschnitt 18 % schwerer, als die Beeren der Variante K-B. Der Unterschied zwischen F-P und K-B betrug circa 11 %. Dementsprechend profitiert die Sorte 'Reka' auch in diesem Punkt von einer Bestäubung.

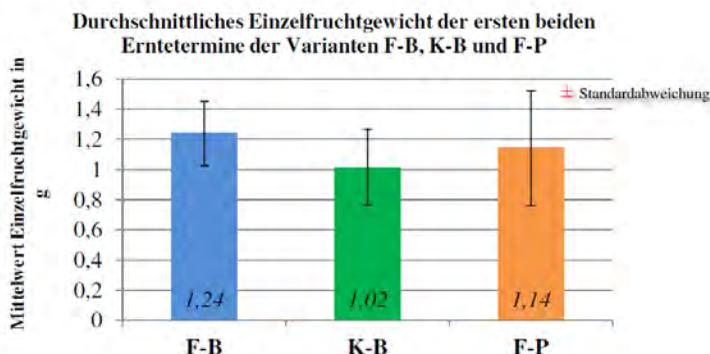


Abb. 3. Einzelfruchtgewichte der Varianten 'Freiland Berlin-Dahlem', 'Käfig Berlin-Dahlem' und 'Freiland Pritzwalk'

Vergleich Hummel vs. Honigbiene als Bestäuber in Kulturheidelbeeranlagen

Sowohl am Standort Berlin-Dahlem als auch am Standort Pritzwalk konnten Hummeln und Honigbienen beim Blütenbesuch beobachtet werden. Hierbei wurde an beiden Standorten wesentlich häufiger die Honigbiene je Zeiteinheit angetroffen. Trotz des aufgestellten Tripol®-Kunststoffkastens mit drei Hummelvölkern am Standort Berlin-Dahlem konnten Hummeln sehr selten an den Blüten der Sorte 'Reka' angetroffen werden. Das liegt vermutlich daran, dass sich zum Zeitpunkt der Heidelbeerblüte attraktivere Trachtquellen, wie eine Rosskastanie und ein Rapsfeld, in unmittelbarer Nähe befanden. Pollen dieser Pflanzengattungen konnten auch an den Pollenhöschchen der Hummeln detektiert werden. Vermutlich flogen sich die Zuchthummeln auf die genannten Trachten ein, da sich die Kulturheidelbeeranlage zum Zeitpunkt der Aufstellung des Hummelkastens noch nicht in Blüte befand.



Abb. 4. Hummel und Honigbiene beim Blütenbesuch an der Kulturheidelbeersorte 'Reka'

Im Rahmen der Pollen und Nektaranalyse konnten Heidelbeerpollen ermittelt werden. Heidelbeernektar konnte jedoch nicht detektiert werden, sodass Hummeln vermutlich eher am Pollen, als an dem Nektar der Kulturheidelbeere interessiert sind. Im Vergleich dazu war der Heidelbeernektar vorwiegend in den Honigblasen der Honigbienen zu finden. Diese konnten überraschenderweise auch bei Temperaturen von unter 10 °C und bei Regenwetter beim Blütenbesuch beobachtet werden. Durch das „Hineinkriechen“ in die Blüte überwinden sie die Blütenmorphologie der Kulturheidelbeere, sodass Honigbienen durchaus in der Lage sind eine Bestäubungsleistung zu erbringen (Abb. 4). Welches bestäubende Insekt sich besser für den Einsatz in Kulturheidelbeeranlagen eignet, kann abschließend nicht beantwortet werden. Vielmehr sollte eine Kombination beider Insekten in Betracht gezogen werden.

Fazit

Zukunftsperspektive der Kulturheidelbeersorte 'Reka'

Die Untersuchungen ergaben, dass ein Anbau der Sorte auch auf ehemals ackerbaulich genutzten Flächen eine hohe Ertragsleistung erbringen kann. Weiterhin konnte ermittelt werden, dass die Kulturheidelbeersorte 'Reka' mit hohen Fruchtansätzen, einer guten Fruchtqualität und hohen Einzelstraucherträgen auf eine Bestäubung reagiert.

Auch die Fruchtreife konnte durch die Anwesenheit von relevanten Bestäuberinsekten und Fremdbestäubung gefördert werden. Aufgrund weiterer positiv zu bewertender Eigenschaften, wie der guten Frosthärte, den geringen Bodenansprüchen, dem frühen Erntetermin und dem Ertragsverhalten ist die Sorte prädestiniert für den erwerbsmäßigen Anbau in Berlin bzw. Brandenburg. In den kommenden Jahren wird sich die Sorte auch weiterhin im Standardsortiment etablieren und bei Neupflanzungen Berücksichtigung finden.

Literatur:

ACKERMANN *et al.* (2009). Befruchtungsbiologische und phänologische Untersuchungen an *Vaccinium x corymbosum*. Lebenswissenschaftliche Fakultät. Albrecht-Daniel-Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin. Masterarbeit im Studiengang Prozess- und Qualitätsmanagement.

AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG (2015). Pressemitteilung Nr. 28 vom 3. Februar 2015: Sehr gute Strauchbeerenernte 2014 im Land Brandenburg-Rekordertrag bei den Kulturheidelbeeren <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/pms/2015/15-02-03.pdf>

DIEREND (2000). Anbau von Kulturheidelbeeren. Cultivation of highbush blueberries. Erwerbs-Obstbau. Springer-Verlag., Vol. 42, S. 121-125

DIERKING (2013). Reka. Sortenbeschreibung. Wilhelm Dierking Beerenobst (<http://www.dierking.de/blueberries/reka/html?L=2>)

FREE (1993). Insect pollination of crops. Academic Press 2. Auflage.

KERBER (2012). Phänologische, morphologische und ertragsphysiologische Merkmale von Kulturheidelbeeren am Standort Berlin-Dahlem. Lebenswissenschaftliche Fakultät. Albrecht-Daniel-Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin. Masterarbeit im Studiengang Prozess- und Qualitätsmanagement.

LÖFFLER (2012). Rund, blau, lecker und gesund (12.07.2012) Pressemitteilung Gartenbauverband Berlin-Brandenburg e.V. <http://www.gartenbau-bb.de/presse/einzelne-pressemitteilung.html>

MAURER (2013). Stand des Kulturheidelbeeranbaus in Brandenburg 2012. Lebenswissenschaftliche Fakultät. Albrecht-Daniel-Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin. Bachelorarbeit im Studiengang Gartenbauwissenschaften.

Lebensraum Streuobstwiese – Die Bedeutung der Streuobstwiese für die Honigbiene

M. Sager – Universität Rostock

Streuobstwiesen bieten, aufgrund ihrer hohen Strukturvielfalt, vielen verschiedenen Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum. Darüber hinaus stellen erhaltene Streuobstwiesen auch zahlreiche Ökosystemdienstleistungen bereit, die der Mensch nutzen kann. Allerdings geht ihr Bestand im gesamten Bundesgebiet immer stärker zurück, was als sehr besorgniserregend zu betrachten ist.

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern hat die bedenkliche Situation der Streuobstwiesen erkannt und zu deren Verbesserung den *Streuobstgenussschein* eingeführt.

Während der Vermarktung des *Streuobstgenussscheins* trat die Frage auf, ob Streuobstwiesen auch weitere, bisher unerkannte Bedeutungen (über ihre territorialen Grenzen hinaus) haben könnten. Möglicherweise würde eine Ansiedelung von Honigbienenvölkern ihre Bedeutung steigern.

Honigbienen leiden ebenso unter dem Rückgang natürlicher Lebensräume, da dadurch auch das Angebot an Trachtpflanzen zurückgeht. Theoretisch könnten Streuobstwiesen demnach für Honigbienen den benötigten Lebensraum darstellen.

Einige Imker/innen in Mecklenburg-Vorpommern nutzen Streuobstwiesen bereits als Standort für ihre Bienenkästen, konnten allerdings bisher meist nur beobachten, dass Honigbienen verstärkt die nahegelegenen Rapsfelder anfliegen und andere Kultur- und Wildpflanzen in der Umgebung der Streuobstwiese vernachlässigen. Dementsprechend ist die Frage offen, ob Streuobstwiesen überhaupt von den Honigbienen als Lebensraum angenommen werden.

Um zu erfassen wohin die Honigbienen tatsächlich zum Trachtsammeln fliegen, wurde Pollenbrot aus Bienenkästen mit streuobstwiesennahem Standort mikroskopisch analysiert. Dadurch konnte nur nachgewiesen werden, wo die Bienen zum Pollensammeln hinfliegen, was nicht unbedingt mit dem Fluggebiet der Nektarsammlerinnen korrelieren muss. Darüber hinaus wurden Imker/innen über das Bienenjahr 2015 befragt.

Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchung

Das Pollenbrot wurde Mitte Mai bis Anfang Juni 2015 aus sieben verschiedenen Bienenkästen in verschiedenen Gebieten Mecklenburg-Vorpommerns entnommen. Jeder Bienenkasten befand sich auf oder in der Nähe einer Streuobstwiese und nahe einem Rapsfeld. Pro Pollenbrotprobe wurden insgesamt ca. 650 Pollenkörner ausgezählt.

Insgesamt ließ sich feststellen, dass zur Zeit der Kernobst- und Rapsblüte größtenteils nur diese beiden Trachtpflanzen zum Pollensammeln intensiv angefliegen wurden (vgl. Abb. 1). Im direkten Vergleich zeigte sich, dass fünf Bienenvölker die Kernobstgewächse öfter als den Raps anfliegen.

Es ist naheliegend, dass diese Kernobstgewächse von der Streuobstwiese stammen, da sie sich im direkten Umfeld der Bienenkästen befanden. Andere Pflanzen in der Nähe wurden kaum von den Pollensammlerinnen beachtet, wie Abb. 1 demonstriert. Es wurden Laubbäume (Weide, Rosskastanie, Robinie) und Sträucher (Rubusgewächse und Holunder) angefliegen sowie 13 andere Pflanzenarten. Deren individueller Anteil belief sich allerdings jeweils auf unter 3 % am Gesamtanteil, weswegen diese in der Abbildung in einer Gruppe zusammengefasst wurden.

Unabhängig von diesem Ergebnis ist die Zusammensetzung des einzelnen Pollenbrotes von mehreren Faktoren abhängig, z. B. Standortfaktoren, Nähe der Trachtpflanze oder Vorlieben des Bienenvolkes.

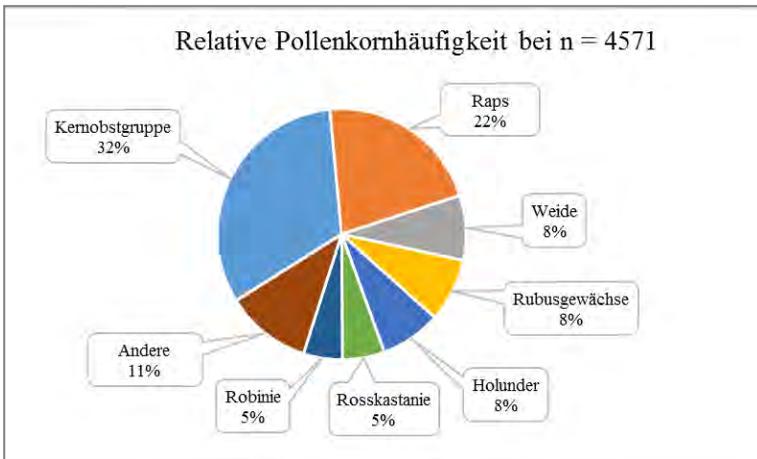


Abb. 1: Relative Pollenkornhäufigkeit in der Gesamtheit der analysierten Proben

Ergebnisse der Befragung der Imker

Befragt wurden verschiedene Imker/innen, die ihre Bienenkästen auf oder nahe Streuobstwiesen aufstellen. Ergänzend zu der vorliegenden Auswertung der Pollenanalyse lässt sich nach deren Aussagen feststellen, dass die Streuobstwiese (durch ihren Unterwuchs oder ihre Umgebungskultur) den Honigbienen auch nach der Kernobst- und Rapsblüte noch ausreichend Nahrung bereitstellt, da erst im September 2015 zugefüttert werden musste. Nach Literaturangaben sollte Anfang August die Zufütterung erfolgen, da die Bienenvölker ab diesem Zeitpunkt nicht mehr genug Tracht finden (GEKELER, 2013). Hinsichtlich dieser Angaben aus der Literatur, kann davon ausgegangen werden, dass durch den Standort Streuobstwiese eine Trachtzeitverlängerung stattfindet.

Ebenso demonstrieren die Angaben der Imker, dass eine Wanderung innerhalb des Bienenjahres zu unterschiedlichen Gebieten mit vielen ergiebigen Trachtpflanzen nicht unbedingt notwendig ist. Dies zeigt sich darin, dass durchschnittlich dreimal Honig geschleudert werden konnte.

Das entspricht der Menge, welche von GEKELER (2013) und SCHICK & SPÜRGIN (1997) als Durchschnittswert für die Anzahl der jährlichen Honigschleuderung angegeben wird. Die Streuobstwiese stellte demnach nicht nur den Pollensammlern genug Tracht zur Verfügung, sondern auch die Nektarsammlern konnten ausreichend Nektar einbringen.

Bewertung der Ergebnisse

Nach Abschluss der theoretischen Betrachtung und praktischen Untersuchung des Themas ist zu dem Schluss zu kommen, dass die Honigbienen den Lebensraum Streuobstwiese annehmen.

Die Streuobstwiese bietet den Honigbienen, entgegen einer Monokultur, ein abwechslungsreiches Nahrungsangebot durch die Vielfalt verschiedenster Obstbäume und Wildkräuter. Dieses reiche Nahrungsangebot ist für die Honigbienen ganzjährig, anders als Monokulturen, erreichbar. Es kann also sowohl als Aufbautracht für das aufstrebende Bienenvolk im Frühjahr als auch als Tracht für den Aufbau eines starken Wintervolkes genutzt werden. Letzteres ist insbesondere als Voraussetzung für ein starkes Volk im nächsten Jahr von großer Bedeutung. Die Zugabe von teilweise bienenunverträglichem Futter kann reduziert werden, da die Honigbienen zum Aufbau des Wintervolkes noch bis zum Anfang des Herbstes Tracht auf den Streuobstwiesen finden können. Die für das Bienenvolk stressigen Wanderungen sind ebenso nicht notwendig.

Im Gegenzug ist die Biene auch wichtig für die Streuobstwiese. Ihre enorme Bestäubungsleistung ist am wertvollsten, da ansonsten die Obstbäume nicht bestäubt werden könnten und die Ernte geringer ausfiele. Die Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchung zeigen deutlich, dass Kernobstbäume verstärkt angefliegen werden, wenn der Bienenkasten in unmittelbarer Nähe dazu steht.

Ebenso wird die Biodiversität des Unterwuchses durch die Bestäubung erhalten, insbesondere außerhalb der Blütezeit der Obstbäume. Dadurch können viele Pflanzen des artenreichen Unterwuchses wachsen, welcher

darüber hinaus auch den Lebensraum oder die Nahrungsquelle für andere Lebewesen darstellt. Schaut man sich in dem Zusammenhang den daraus resultierenden Nutzen für den Menschen an, so fällt auf, dass durch die Anwesenheit von Honigbienen viele ÖSD der Streuobstwiese sogar noch gesteigert (z. B. Honigproduktion, Bestäubungsleistung) werden können.

Festzustellen ist ebenso, dass Streuobstwiesen durch die Ansiedelung von Honigbienen mithilfe ihrer Bestäubungsleistung eine Bedeutung über ihre Grenze hinaus erlangen können. Es kann letztendlich nicht ausgeschlossen werden, dass auch Pflanzen außerhalb der Streuobstwiese von Honigbienen angefliegen werden und von deren Bestäubungsleistung profitieren. Dadurch kann auch die genetische Vielfalt außerhalb der Streuobstwiese erhalten werden. In diesem Zusammenhang muss angebracht werden, dass auch pestizidfreie Monokulturen (z. B. Rapsfelder) durch die Ansiedelung von Honigbienen auf Streuobstwiesen profitieren können. Durch die Bestäubungsleistung von Honigbienen kann auf den Monokulturen eine zusätzliche Ertragssteigerung stattfinden. Zwar bilden diese Monokulturen keinen geeigneten Lebensraum für Honigbienen, im Fluggebiet eines Honigbienenvolkes mit Lebensraum Streuobstwiese stellen sie allerdings eine gute zusätzliche Quelle im Trachtangebot dar.

Abschließend ist zu sagen, dass die Ansiedelung von Honigbienen auf Streuobstwiesen den Wert von Streuobstwiesen noch weiter erhöhen kann. Im Gegenzug bildet die Streuobstwiese einen der annähernd naturbelassensten Lebensräume für die Honigbiene, wie man ihn heutzutage nur selten findet. Die Streuobstwiese und die Honigbiene in Mecklenburg-Vorpommern ergänzen sich. Eine Förderung von Streuobstwiesen kommt dementsprechend auch dem dritt wichtigsten Nutztier Deutschlands zugute.

Literatur:

GEKELER, Werner: Honigbienenhaltung: 16 Tabellen. 2. Aufl., Stuttgart (Hohenheim): Ulmer, 2013.

SCHICK, Bodo; SPÜRGIN, Armin: Die Bienenweide. 4. Aufl., Stuttgart (Hohenheim): Ulmer, 1997.

Kompetenzzentrum für Freilandgemüsebau – Versuchsvorhaben 2016 –

G. Hirthe, B. Mausolf – Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA), Gartenbaukompetenzzentrum (GKZ)

Die gemüsebaulichen Versuchsaktivitäten am GKZ umfassen die Bereiche **Qualität** und **Sortenwahl**, **Pflanzengesundheit** und **Unkrautmanagement**, **Düngung**, **Bodenbewirtschaftung** und **Bewässerung** sowie spezielle Aspekte der **ökologischen Produktion**.

Im Januar 2016 trafen sich Versuchsansteller, Berater und Vertreter von norddeutschen Anbaubetrieben im Rahmen der Arbeitskreise Pflanzenschutz, Boden/Düngung/Wasser und ökologischer Gemüsebau zum jährlichen Ergebnis- und Erfahrungsaustausch in Hamburg. Dabei wurde sich unter anderem über die Ausrichtung der diesjährigen gemüsebaulichen Versuchsarbeit an der LFA in Gülzow verständigt. Die sich daraus ergebenden Versuchsvorhaben wurden vom Versuchsbeirat am 3. März 2016 beschlossen.

Die Versuche des GKZ und des Pflanzenschutzdienstes MV können am 31. August 2016 im Rahmen des Feld- und Fachtages Freilandgemüsebau besichtigt werden.

Im Folgenden werden die Schwerpunkte der geplanten Versuchsvorhaben kurz erläutert:

1. Qualität und Sortenwahl

Der **Nachbau** von **Spargel** auf bereits für den Spargelanbau genutzten Flächen gewinnt zunehmend an Bedeutung, da sich das Angebot geeigneter Flächen bei ungebremst ansteigenden Pachtpreisen immer weiter verknappt. Hofnähe und eventuell bereits vorhandene Bewässerungsanlagen sind weitere Argumente für den Spargelanbau im Nachbau. Auf der anderen Seite muss mit deutlichen Ertragsverlusten durch Bodenmüdigkeit, wahrscheinlich hervorgerufen durch Fusarien-Arten, gerechnet werden. In einem ersten, in Kooperation mit der LWK Niedersachsen angelegten Gefäßversuch mit 29 Sorten im Jahr 2015 zeigten sich deutliche Wuchsdepressionen

und Nekrosenbildungen bei der Anzucht in Nachbauboden. Da die Sorten an den drei Versuchsstandorten jedoch sehr unterschiedlich auf den Nachbauboden reagierten, ließ sich aus den Versuchen keine eindeutige Sortenempfehlung ableiten. Für 2016 ist geplant, verschiedene **biologische Präparate** mit pilzlichen und bakteriellen Schaderreger-Antagonisten auf ihr Potenzial zur Entseuchung von Nachbauböden zu testen.

Der Wechsel zwischen Frost- und Wärmeperioden führt im **Grünkohl** zu glasigen und somit nicht vermarktungsfähigen Blättern. Die Ursachen für die geringe **Frosthärte** sind weitestgehend unklar. Neben Sorteneigenschaften können ebenso Düngungsmaßnahmen einen Einfluss haben. Bisherige getestete Düngungsstrategien haben nur geringe Unterschiede gezeigt, daher sollen weitere Maßnahmen untersucht werden, die einen positiven Einfluss auf die Frosthärte der Grünkohlpflanzen haben könnten.

2. Düngung, Bodenbearbeitung und Bewässerung

Der **Yara N-Tester** wird im Ackerbau zur Ermittlung des N-Düngebedarfs zur Nachdüngung von Getreide eingesetzt. Dazu wird über Durchleuchtung des jüngsten vollentwickelten Blattes mit zwei verschiedenen Wellenlängenbereichen des Lichtes der Chlorophyllgehalt gemessen. Das Chlorophyll absorbiert das Licht ungleichmäßig und durch eine Fotodiode wird das Restlicht aufgefangen, auf dessen Basis eine Messwertberechnung erfolgt.

Mit Hilfe des Messwertes und einer Empfehlungstabelle sowie eines Sortenkorrekturwertes kann der jeweilige Düngebedarf festgestellt werden. Da die Stickstoffverwertung der Kulturen aber unterschiedlich ist, führt ein differenziertes Stickstoffangebot nicht in allen Pflanzenarten zu veränderten Chlorophyllgehalten.

Bisher wurde der N-Tester nur vereinzelt in Gemüsekulturen eingesetzt. Daher sollen in einem Versuch verschiedene Gemüsearten auf die Eignung dieser Messmethode geprüft werden. Mittels N-Düngestufen wird zusätzlich untersucht, wie die jeweiligen Kulturen im Chlorophyllgehalt auf eine reduzierte oder überhöhte Stickstoffdüngung reagieren.

Die Quantifizierung des **Bewässerungswasserbedarfs** gemüsebaulicher Kulturen wird von vielen Institutionen deutschlandweit als zunehmend wichtige Grundlage für die Genehmigung der Wasserentnahme zu Berechnungszwecken gesehen. Die bisherigen Literaturangaben geben oftmals eine große Spannweite des Wasserbedarfs der Kulturen an und sind nicht regional-spezifisch. Daher soll zunächst für einige norddeutsche Standorte und ausgewählte Kulturen eine Berechnung des Bewässerungswasserbedarfs erfolgen.

Eine **Reduzierung der Bodenbearbeitungsintensität** durch Verzicht auf wendende Verfahren lässt eine verminderte Wind- und Wassererosion, eine verbesserte Bodenstruktur und Wasserinfiltration und in der Folge eine bessere Befahrbarkeit erwarten. Mögliche betriebswirtschaftliche Vorteile sind ein geringerer Arbeitszeitbedarf, Energieeinsparung und die Senkung der Maschinenkosten. Dem gegenüber stehen ein erhöhter Unkrautdruck, eine erschwerte Durchwurzelung sowie ein reduzierter Stickstoffumsatz im Boden. Um verschiedene Möglichkeiten der konservierenden Bodenbearbeitung im Freilandgemüsebau insbesondere pflanzenbaulich zu bewerten, wurde im Herbst 2010 ein dreigliedriger Fruchtfolgeversuch angelegt. Die aus Eissalat, Weißkohl und Winterroggen bestehende Fruchtfolge befindet sich 2016 im dritten Jahr der zweiten Rotation. Da es das letzte Versuchsjahr ist, wird neben Winterroggen und Weißkohl auch noch Brokkoli und Sellerie angebaut. Damit soll der Einfluss der Bodenbearbeitungsvarianten auf andere Gemüsekulturen untersucht werden.

3. Pflanzengesundheit und Unkrautmanagement

Die Restriktionen des Lebensmitteleinzelhandels bezüglich der Anzahl an Wirkstoffen und Rückstandshöchstgehalten im Erntegut beschränken insbesondere bei kurzstehenden Kulturen den Einsatz chemisch-synthetischer Fungizide. Gesucht sind daher **biologische Präparate** mit ausreichender Wirkung über die sich Fungizidbehandlungen einsparen lassen. In einem Versuch zur **Bekämpfung bodenbürtiger Schaderreger** an **Salaten** sollen verschiedene auf pilzlichen und bakteriellen Antagonisten basierende biologische Präparate bezüglich ihrer Wirksamkeit getestet werden. Begleitende Untersuchungen im Labor dienen der Ermittlung der optimalen Anwendungsbedingungen.

Ein ähnlich ausgerichteteter Versuch wird sich der Problematik des **Falschen Mehltaus** an **Babyleaf-Spinat** widmen. Auch hier erschwert die kurze Kulturdauer die Einhaltung der Rückstandsvorgaben des Handels.

Der vom Sommer bis zum Herbst an oberirdischen Pflanzenteilen auftretende Befall von Gemüse Kohl mit **Kleiner Kohlflye** kann massive **Schäden am Erntegut** nach sich ziehen. Die wenigen verfügbaren Insektizide sind kaum wirksam bzw. problematisch hinsichtlich ihres Rückstandsverhaltens. Der lange Flugzeitraum der Kleinen Kohlflye erfordert zudem einen häufigen Insektizideinsatz. Die Jungpflanzenbehandlung mit Spintor oder Dantop kann einen späten Befall im erntefähigen Produkt nicht verhindern. Ein neuartiger Ansatz ist das **Angießen** der Pflanzen mit **Insektiziden** im Bestand drei bis vier Wochen vor der Ernte. Bereits 2015 wurden verschiedene Mittel und Anwendungszeitpunkte an der besonders betroffenen Kultur Chinakohl getestet. Ungünstige Witterungseinflüsse ließen jedoch keine eindeutige Bewertung des Verfahrens und der geprüften Mittel zu. Für 2016 ist eine Wiederholung des Versuches geplant.

Der Wegfall wichtiger Insektizide dürfte zukünftig insbesondere die Bekämpfung von **Blattläusen** an **Kohlkulturen** erschweren. Vor allem die **Mehlige Kohlblattlaus** kann massive Schäden an sämtlichen Kohlarten hervorrufen und ist, geschützt durch Wachsausscheidungen, nur schwer zu bekämpfen. Ein Vergleich der verbleibenden Mittel mit biologischen Präparaten und im Zulassungsverfahren befindlichen Insektiziden soll Orientierung für zukünftige Bekämpfungsstrategien geben.

Das im Rahmen eines **BÖLN-Verbundprojektes** an der LFA angesiedelte Projekt zu **Bekämpfungsstrategien für die Kohlmottenschildlaus** geht ins dritte und damit vorerst letzte Projektjahr. Neben der Bestätigung bisher gewonnener Erkenntnisse liegt der Fokus 2016 auf der Demonstration praxisreifer, im Projekt erarbeiteter Lösungen.

U.a. sind Versuche zur **Wirksamkeit** neuartiger **Pflanzenschutzmittel** geplant, darunter auch biologisch wirksame Produkte, welche in Kombination mit **Kulturschutznetzen** verwendet werden.

Einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des PSM-Einsatzes und zur Verbesserung der Mittelwirksamkeit sollen **Applikationsversuche** leisten, bei denen über einen Tracer die Anlagerung von Insektiziden in den von der Kohlmottenschildlaus bevorzugt besiedelten Bereichen blattunterseits nachgewiesen werden kann. Mit dieser Methode soll eine Optimierung von Düsenteknik, Höhenführung des Spritzgestänges mit Droplegs aber auch von Wassermengen und Additiveinsatz ermöglicht werden.

Alternativ zum chemischen Pflanzenschutz bieten sich **Lebendmulchsysteme** mit Pflanzung des Kohls in eine Leguminosensaart an. In den ersten beiden Versuchsjahren konnte ihr Potenzial zur deutlichen Senkung des Kohlmottenschildlausbefalls nachgewiesen werden. Ziel ist es nun, die Nährstoff- und Wasserkonkurrenz zwischen Rosenkohl und Lebendmulchkultur zu reduzieren, ohne die Wirksamkeit des Verfahrens zu gefährden.

Ein wesentlicher Bestandteil des Projektes war die Gewinnung von Daten zum **Migrationsverhalten** der Kohlmottenschildlaus. Nachdem gezeigt wurde, dass sich der Zuflug nicht auf einen kurzen Zeitraum eingrenzen lässt, soll 2016 verstärkt nach Möglichkeiten zur frühzeitigen Prognose des Zuflugbeginns gesucht werden, um eine Verbesserung der Terminierung von Bekämpfungsmaßnahmen zu ermöglichen.

Der Pflanzenschutzdienst Rostock des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF) wird 2016 die Zuständigkeit für zwei Lückenindikationsversuche und eine Rückstandserhebung auf den Versuchsfeldern der Landesforschung übernehmen. So soll die Wirksamkeit und Pflanzenverträglichkeit neuer **Herbizide** in der Kultur **Kopfsalat** geprüft werden. Die Verfügbarkeit von verträglichen Herbiziden bei Salaten ist rückläufig und schon aktuell unzureichend, um Problemunkräuter wie Kreuzkraut oder Kamillearten wirksam bekämpfen zu können.

Ein weiterer durch den PSD betreuter Versuch setzt sich mit der Problematik „**Wirksamkeit von Botrytiziden bei Salat**“ auseinander.

Gegen einen Großteil der gegenwärtig zugelassenen Fungizide sind die im Erwerbsanbau auftretenden Botrytis-Stämme mittlerweile resistent. Ursächlich sind intensive Fungizidspritzfolgen im Wein- und Erdbeeranbau. Im Rahmen eines Lückenindikationsversuches soll die Wirksamkeit aktuell verfügbarer und neuartiger PSM gegenüber multiresistenten Botrytis-Stämmen geprüft werden.

4. Ökologische Produktion

Die Verwendung „gentechnischer Methoden“ zur Züchtung neuer Gemüsesorten wird von Akteuren des ökologischen Gemüsebaus in Deutschland abgelehnt. So wurde sich auf Ebene der ökologischen Anbauverbände auf ein Verwendungsverbot für aus „**CMS-Züchtung**“ hervorgegangene Sorten geeinigt. Da nahezu alle großen Züchterfirmen (außer Bejo) bei Kohlkulturen und Chicorée ausschließlich auf „CMS-Züchtung“ setzen und gleichzeitig ältere, CMS-freie Sorten vom Markt genommen werden, hat sich das Angebot der für den ökologischen Anbau verfügbaren Sorten dramatisch reduziert. Für die Direktvermarktung von Kohlrabi sind Sorten mit guter Laubentwicklung auch bei hohen Temperaturen gefragt. Für 2016 ist daher ein Vergleich der **Eignung** von momentan verfügbaren und neugezüchteten **Kohlrabisorten für den Sommeranbau** geplant.

Da ihre Verwendung im ökologischen Gemüsebau zunehmend umstritten ist, besteht Interesse an einem **Ersatz tierischer Handelsdünger**. Auf Grund ihrer unzureichenden Verfügbarkeit kann der Bedarf auch nicht durch pflanzliche Handelsdünger abgedeckt werden. Für den viehlosen Gemüseanbau könnten Grünschnitt und Silage, welche eingearbeitet oder als Mulchschicht ausgebracht werden, eine alternative Stickstoffquelle darstellen. In einem auf die nächsten drei Jahre angelegten Versuch sollen insbesondere längerfristige Effekte auf die Stickstoffversorgung in gemüsebaulichen Fruchtfolgen untersucht werden. Im ersten Versuchsjahr wird die Fruchtfolge aus Fenchel und Porree bestehen.

Kurzbericht zu Veranstaltungen Ende 2015 bis Anfang 2016 – Zierpflanzen, Treibgemüse, Baumschule –

Dr. R. Schmidt – LALLF MV, Abt. Pflanzenschutzdienst

27. Tagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz im Gemüse- und Zierpflanzenbau/Baumschulen (3.-5.11.15 in Braunschweig)

Alle zwei Jahre treffen sich die Fachreferenten aus dem Pflanzenschutzdienst aller Bundesländer beim Julius-Kühn-Institut, um über phytosanitäre Probleme im Gemüse- und Zierpflanzenbau zu beraten. Dabei werden neue Schaderreger vorgestellt, ungelöste Probleme diskutiert und Interna ausgetauscht. So sollen von den insgesamt 64 Tagesordnungspunkten nachfolgend nur einige Themen angeschnitten werden.

Salat: Dazu wurden zwei Projekte vorgestellt, die die Züchtung von Salaten mit verbesserten Eigenschaften und Resistenzen für den ökologischen Anbau zum Ziel haben. Bei der Testung verschiedener Liniengemische stehen hohe Anpassungsfähigkeit, verbesserte Stresstoleranz und hohe Krankheitsresistenz im Mittelpunkt.

Tomaten: Zugekaufte Tomaten-Jungpflanzen aus einer bestimmten Herkunft waren im vergangenen Jahr verbreitet mit der Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans*) verseucht angeliefert worden. Die meisten Bundesländer bestätigten das Problem. In vielen Betrieben griff der Befall rasch auf die eigenen Anzuchten über, sodass große Verluste auftraten.

Bio-Test für Wurzelbräune: Der Bodenpilz *Thielaviopsis basicola* befällt zahlreiche Zierpflanzen- und Gemüsekulturen. Mittels Chlamydosporen kann er jahrelang in Gewächshaus-Substraten, aber auch im Freiland überdauern und wird so zum Fruchtfolgeproblem. Nun wurde ein Möhrenscheiben-Test entwickelt, mit dem die latente Verseuchung von Stellflächen, Brunnenwasser, Schlick u. a. nachgewiesen werden kann.

Weihnachtssterne: Sie sind um einen Schaderreger reicher. Das Bakterium *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *poinsettiae* tritt vorzugsweise nach schwülwarmem Wetter auf und erzeugt braune Blattflecken, die von einer hellbraunen Zone umgeben sind. Blattfall, Stängelrisse, einseitige Bewurzelung und das Absterben junger Pflanzen können folgen. Die Verbreitung im Bestand erfolgt über Spritzwasser und kontaminierte Schnittwerkzeuge.

Thripsüberwinterung: Thripse (Fransenflügler, insbesondere *Frankliniella occidentalis*) sind die bedeutsamsten Gewächshaus-Schädlinge. Ihre versteckte Lebensweise und schnelle Generationsfolge lassen oft Vermutungen aufkommen, dass die Schädlingspuppen von *Frankliniella occidentalis* monatelang im Boden überwintern könnten, um im Frühling die neuen Kulturen zu befallen. Zweijährige Untersuchungen mit Bodenfallen ergaben, dass dem nicht so ist. Vielmehr zeigte sich, dass der Schädling keine Diapause durchlebt, sondern temperaturabhängig bis zur Erschöpfung des Puppenvorrates schlüpft. Die Überwinterung scheint eher an überwinternden Wirtspflanzen zu erfolgen.

24. Arbeitstagung „Biologischer Pflanzenschutz“ (25.-26.11.15 in Bonn)

In 17 Vorträgen incl. Diskussion wurden Neuigkeiten und Erfahrungen zur biologischen Bekämpfung von Schaderregern ausgetauscht.

Im ersten Abschnitt ging es um Raubmilben – ihre Bestimmung, ihre PSM-Verträglichkeit sowie ihr Einsatz in Schnittrosen und Cyclamen. Bewährte Verfahren müssen immer wieder an neue Gegebenheiten angepasst werden: Neue Nützlingsarten, veränderte PSM-Palette, neue Zucht- und Fütterungsmethoden bis hin zur Interpretation von Farbtafelfängen.

Im Mittelteil wurde die biologische Schädlingsbekämpfung im Gemüse und Obst behandelt. Beerenobst wird zunehmend unter Folie kultiviert. Hierbei treten neue Schaderreger-Konstellationen auf und der Nützlingseinsatz bietet sich an.

Abschließend wurden Präparate auf der Basis von Mikroorganismen behandelt. Oft handelt es sich dabei um Pilzpräparate, die auf Grund ihrer Potenz gegen Schädlinge oder Bodenpilze als Pflanzenschutzmittel zugelassen werden müssen. Erste Versuche mit den neuen Produkten erscheinen aussichtsreich.

Pflanzenschutztag Zierpflanzen MV (20.01.16 in Dobbertin)

Mit knapp 40 Teilnehmern war er wieder gut besucht. Traditionell wird zum Auftakt die pflanzenschutzrechtliche Situation beleuchtet. Neben Zulassungsstand, Sachkunde, PS-Geräte-TÜV waren diesmal auch folgenschwere PSM-Auflagen zu erläutern.

Hauptthema des Tages war Hygiene. Sie durchzog die meisten Vorträge und erstreckte sich von der Herstellung gärtnerischer Erden über die Erzeugung von Jungpflanzen bis hin zur Hygiene im eigenen Betrieb. Ergänzend dazu wurden Schadfälle aus dem Vorjahr analysiert sowie neue Schaderreger vorgestellt.

Abgerundet wurde das Thema Hygiene beim abschließenden Betriebsrundgang durch die ortsansässige Gärtnerei Moth. Hierbei konnte sich jeder Teilnehmer Anregungen holen, wie Betriebshygiene funktionieren kann: Unkrautbekämpfung durch Folienabdeckung statt durch Herbizide, reduzierter Fungizid- und Insektizideinsatz durch exakte Klima- und Kulturführung, Ordnung auf dem gesamten Gelände.

2. Besprechung der Arbeitsgruppe Schaderreger Zierpflanzen (22.01.16 in Braunschweig)

Das gute Interesse im Vorjahr hatte ermuntert, diese bundesweite Arbeitsgruppe weiter zu entwickeln. Inhalt sollen spezielle Fragestellungen des Pflanzenschutzes in Zierpflanzen sein, die in anderen Veranstaltungen nicht in der notwendigen Tiefe bearbeitet werden können. Die derzeitigen Aktivitäten werden mit einem laufenden Projekt verknüpft.

Da die chemische Thripsbekämpfung insbesondere in Dauerkulturen bundesweit ein großes Problem darstellt, soll ermittelt werden, ob und welche PSM ggf. durch Schädlingsresistenzen an Wirksamkeit verloren haben. Gleichzeitig wird geprüft, inwieweit die PSM-Applikationstechnik/Applikationsweise für Minderwirkungen verantwortlich ist.

Beides erfordert umfangreiche und detaillierte Bioassays, Rückstandsuntersuchungen und Wirksamkeitsversuche mit hohem Aufwand.

Anwenderseminar für Pflanzenschutz-Applikationstechnik im Zierpflanzenbau (03.03.16 in Hamburg)

Die Arbeit der AG Schaderreger Zierpflanzen, Belagsmessungen und Rückstandsuntersuchungen bei Ringversuchen hatten bescheinigt, dass der Applikationstechnik (Druck und seine Konstanz, Brüheverteilung, Düsentyp...) und der Applikationsweise (Präparatewahl, Wasseraufwand, Benetzung, Behandlungsabstände...) bekanntermaßen eine entscheidende Bedeutung für eine erfolgreiche/nachhaltige chemische Bekämpfung von Schaderregern zukommt. Im Gegensatz zu anderen Sparten der Landwirtschaft produziert der Zierpflanzengärtner zeitgleich auf sehr unterschiedliche Weise: Im Grundbeet, auf Tischen, auf Stellagen, am Draht, im Freiland... Dafür wünscht er sich ein möglichst universell nutzbares Pflanzenschutzgerät – bislang die handgeführte Spritze. Doch die birgt große Tücken, hier gibt es für die gärtnerische Praxis noch einiges zu verbessern.

Aus diesem Grund organisierte das Kompetenzzentrum Pflanzenschutz in Hamburg ein Anwenderseminar für Zierpflanzengärtner aus ganz Norddeutschland, welches gute Resonanz fand.

Das Programm wurde weitgehend von Applikationstechnik-Spezialisten der LK Nordrhein-Westfalen sowie der Fa. Syngenta gestaltet. Nach einleitenden Worten zu rechtlichen Rahmenbedingungen/neuen Regelungen zur PS-Gerätekontrolle folgten detaillierte Informationen zur Wirkweise unterschiedlicher Wirkstoffe, deren Eigenschaften und daraus abzuleitenden Anwendungsempfehlungen.

Den Hauptteil bildeten praktische Vorführungen an verschiedenen Stationen. Aufschlussreich waren unterschiedliche Applikationsweisen, deren differenzierte Benetzung auf den Pflanzen mittels wassersensitiven Papiers eindrucksvoll sichtbar wurde. Anhand der Spritzbilder beim mobilen Gießwagen wurde deutlich, dass hier neben der Düsenwahl auch deren Abstände und Ausrichtung in Beziehung zur Höhe des Spritzbalkens zu beachten sind. Weiterhin wurden Konstantdruckventil, Düsengabel und vertikale Spritzgestänge in ihrer Funktionsweise und Anwendungsmöglichkeit vorgestellt. In einem beleuchteten Demonstrationskasten war das Spritzbild einzelner Düsentypen gut sichtbar. Insgesamt war die Veranstaltung für alle Beteiligten sehr aufschlussreich und soll auch vertiefend fortgesetzt werden.



Abb. 1 und 2: (Fotos: Wuttke)

Agrarstrukturhebung 2016: Auch Gartenbaubetriebe werden befragt

Dr. D. Gabka – Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern

Anfang April verschickt das Statistische Amt Mecklenburg-Vorpommern die Erhebungsunterlagen zur Agrarstrukturhebung (ASE) 2016 an alle Landwirtschafts- und Gartenbaubetriebe des Landes.

Mit dieser Statistik werden regionale, nationale und europäische Datenbedürfnisse der Wissenschaft, von Fachverbänden, agrarpolitischen Entscheidungsträgern, der Medien und des interessierten Bürgers erfüllt.

Die Befragung, für die der Gesetzgeber eine Auskunftspflicht angeordnet hat, richtet sich an alle land-, forst- und gartenbaulichen Betriebe, die bestimmte im Agrarstatistikgesetz festgelegte Erfassungsgrenzen erreichen.

Grundsätzlich betrifft das eine Flächenausstattung von fünf Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche. Übrige Erfassungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Mindesttierbestände bzw. Mindestflächen für Sonderkulturen.

Damit zählen beispielsweise auch Gartenbaubetriebe, gewerbliche Tierhalter oder landwirtschaftliche Versuchsbetriebe zu den landwirtschaftlichen Betrieben im Sinne des Agrarstatistikgesetzes, wenn sie eine der Erfassungsgrenzen erreichen.

Selbstverständlich greift die amtliche Agrarstatistik, wo immer es möglich ist, zur Entlastung der Betriebe auf die Nutzung von Verwaltungsdaten zurück. Das sind Angaben aus dem Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem der Agrarförderung (InVeKoS) und aus dem Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HIT).

Agrarstrukturerhebung 2016 – Erhebungsprogramm –

Anzahl der Betriebe in MV

Grundprogramm in allen landwirtschaftlichen Betrieben (ca. 6.200 Betriebe)

- Rechtsform
- Bodennutzung
- Zwischenfruchtanbau
- Viehhaltung
- Ökol. Bodennutzung
- Ökol. Viehhaltung
- Art der Gewinnermittlung
- Umsatzbesteuerung

Zusatzprogramm in Betrieben mit Gartenbau¹ (ca. 180 Betriebe)

- Gewächshäuser, auch hohe begehbare Schutzabdeckungen
- Beheizung einschließlich Energieverbrauch
- Gartenbaulicher Schwerpunkt, betriebliche Einnahmen

Zusatzprogramm in Betrieben des Repräsentativteils² („Stichprobe“)

(ca. 3.200 Betriebe)

- Bodenbearbeitung, Fruchtwechsel, Erosionsschutz
- Bewässerung
- Eigentums- und Pachtverhältnisse
- Wirtschaftsdünger (Anfall, Übernahme, Ausbringung)
- Einkommenskombinationen
- Arbeitskräfte (Familien-, Fremd-, Saison-AK)
- Berufsbildung des Betriebsleiters/Geschäftsführers
- Erwerbsform
- Beteiligung an Förderprogrammen

in Forstbetrieben (Betriebe, die ausschließlich mind. 10 ha Wald und/oder Kurzumtriebsplantagen haben) (ca. 900 Betriebe)

- Rechtsform
- Bodennutzung

¹) Gartenbau: Betriebe mit Baumobst, Strauchbeeren, Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen, Heil-, Duft-, Gewürzpflanzen, Pilzanbau, Jungpflanzen; Anbau im Freiland oder unter Glas

²) Landwirtschaftliche Betriebe, die nach einem mathematisch-statistischen Verfahren ausgewählt wurden, um die Gesamtheit aller Betriebe abzubilden. Von dieser Auswahl können auch Gartenbaubetriebe betroffen sein.

Grundprogramm für alle Betriebe

Im allgemeinen Teil der Agrarstrukturerhebung werden Angaben zur Bodennutzung und zur Viehhaltung in allen Betrieben erhoben. Damit können nach mehrjähriger Pause – die letzte große Strukturerhebung war die Landwirtschaftszählung im Jahr 2010 – erstmals wieder agrarstrukturelle Basisdaten für untere regionale Ebenen, in Mecklenburg-Vorpommern wegen der Flächengröße der Betriebe allerdings nur für die Kreise, erstellt werden. Erfragt werden dabei u. a. die Rechtsform, die Bodennutzung, die Viehhaltung und die ökologische Bewirtschaftung.

Umfangreiches Zusatzprogramm

Des Weiteren wurden mehr als 60 Prozent der Landwirtschaftsbetriebe in Mecklenburg-Vorpommern nach einem besonderen Stichprobenplan für den repräsentativen Teil der Agrarstrukturerhebung ausgewählt. Diese 3.200 Betriebe sind aufgefordert, zusätzlich zum Grundprogramm ein umfangreiches und überwiegend durch EU-Recht vorgegebenes Zusatzprogramm zu erfüllen. Dabei geht es z. B. um die Bodenbearbeitung und den Erosionsschutz, die Bewässerung, Eigentumsverhältnisse, Wirtschaftsdünger, den Haupt- und Nebenerwerb, Arbeitskräfte und Berufsausbildung.

Mit nur wenigen Fragen werden die spezialisierten Forstbetriebe konfrontiert. Lediglich ihre Rechtsform und die Bodennutzung nach Hauptnutzungsarten haben sie anzugeben.

Gartenbaubetriebe erstmals wieder in eine Strukturerhebung einbezogen

Ein weiterer Schwerpunkt der Agrarstrukturerhebung 2016 liegt auf dem Gartenbau. Einige spezielle Fragestellungen richten sich ausschließlich an alle Landwirtschaftsbetriebe, die Gartengewächse anbauen. Diese Betriebe mit ihren verschiedenen Sparten werden um Angaben zu hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern, zum Energieverbrauch und zu den betrieblichen Einnahmen gebeten. In Ansätzen, d. h. erheblich weniger umfangreich, wird dabei an die letzte Gartenbauerhebung angeknüpft, die im Jahr 2005 stattfand.

Auszug aus dem Online-Erhebungsbogen für die Gartenbaubetriebe

STATISTISCHES AMT MECKLENBURG-VORPOMMERN  Automatische Abmeldung in 1 Stunde 59 Minuten Testuser-41121, Testuser_41121 [Abmelden](#)

MV_41121_Agrarstrukturhebung 2016
Stichprobe 

Gartenbauerzeugnisse

			Gesamtfläche		darunter Ökofläche	
			Code	Hektar (mit 2 Nachkommastellen)	Code	Hektar (mit 2 Nachkommastellen)
Gemüse und Erdbeeren (einschließlich Spargel, ohne Pilze) Info	im Freiland	im Wechsel mit landwirtschaftlichen Kulturen	0181	<input type="text"/>	4781	<input type="text"/>
		im Wechsel mit anderen Gartengewächsen	0182	<input type="text"/>	4782	<input type="text"/>
	unter hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern Info		0183	<input type="text"/>	4783	<input type="text"/>
Blumen und Zierpflanzen (ohne Baumschulen) Info	im Freiland		0184	<input type="text"/>	4784	<input type="text"/>
	unter hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern Info		0185	<input type="text"/>	4785	<input type="text"/>
Gartenbausämereien und Jungpflanzenerzeugung zum Verkauf unter hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern und im Freiland Info			0186	<input type="text"/>	4786	<input type="text"/>

Gartenbaubetrieb

Betriebe mit Anbau von Gartenbaugewächsen 2016

Verfügt Ihr Betrieb im Jahre 2016 über mindestens eine der folgenden Kulturen:

- Baumschul-, Baumobst-, Beerenobst-, Gemüse-, Erdbeer-, Blumen- oder Zierpflanzenfläche im Freiland,
- Fläche zur Erzeugung von Gartenbausämereien oder Jungpflanzen zum Verkauf,
- Fläche mit Heil-, Duft- oder Gewürzpflanzen,
- Produktionsfläche für Speisepilze oder
- Flächen unter hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschl. Gewächshäusern

Code 5801 ja nein

Bereich prüfen

Hohe begehbare Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern 2016
(einschließlich vorübergehend nicht genutzter Gewächshausflächen) [Info](#)

Verfügt Ihr Betrieb über Flächen unter hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern?

Code
5810 ja
 nein

Einnahmen des Betriebes 2015 [Info](#)

Einnahmen aus:		Anteil an den gesamten Betriebseinnahmen (ggf. schätzen)	
		Code	vollen Prozent
eigener Erzeugung von	Gartenbauprodukten (Obst, Gemüse, Blumen und Zierpflanzen, Baumschulerzeugnisse, Gartenbausämereien, Jungpflanzen, Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen, Speiseplize) Info	5851	<input type="text"/>
	sonstigen landwirtschaftlichen Produkten (Getreide, Hackfrüchte, Vieh, Milch, Eier, Hopfen und dergleichen) Info	5852	<input type="text"/>
Handelswaren (nicht selbst erzeugte Ware) Info		5853	<input type="text"/>
Dienstleistungen aus	Friedhofsgärtnerei, Grabpflege	5854	<input type="text"/>
	Garten- und Landschaftsbau	5855	<input type="text"/>
	sonstigen Tätigkeiten (z. B. Blumen- und Kranzbinderei, Dekoration, Innenraumbegrünung)	5856	<input type="text"/>
Summe (wird automatisch ermittelt)			<input type="text"/>

Hohe begehbare Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern 2016
(einschließlich vorübergehend nicht genutzter Gewächshausflächen) [Info](#)

Verfügt Ihr Betrieb über Flächen unter hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern?

Code
5810 ja
 nein

Art der Eindeckung	Grundflächen unter hohen begehbaren Schutzabdeckungen einschließlich Gewächshäusern Info	
	Code	in Quadratmeter
Einfachverglasung	5811	<input type="text"/>
Mehrfach-/Isolier-/Thermoverglasung	5812	<input type="text"/>
Verglasung mit Photovoltaik	5813	<input type="text"/>
Einfachfolie	5814	<input type="text"/>
Mehrfach-/Isolier-/Thermofolien	5815	<input type="text"/>
Kunststoffplatten (Polycarbonat, Acrylglas)	5816	<input type="text"/>
sonstige	5817	<input type="text"/>
Grundfläche insgesamt	5820	<input type="text"/>

Art der Nutzung von Gewächshäusern	Grundflächen (ohne Folientunnel) Info	
	Code	in Quadratmeter
Warmhaus (ganzjährig über 10 Grad Celsius Tagesinnentemperatur)	5821	<input type="text"/>
Kalthaus (ganzjährig bis zu 10 Grad Celsius Tagesinnentemperatur)	5822	<input type="text"/>

Online-Meldepflicht für alle Betriebe

Neu ist, dass für die Agrarstrukturerhebung erstmals die Online-Meldepflicht nach § 11a Absatz 2 des Bundesstatistikgesetzes gilt. Alle befragten Betriebe sollen auf diese Weise ihre Angaben per Online-Fragebogen an das Statistische Amt übermitteln. Dabei ist sich das Statistische Amt der Schwierigkeiten bewusst, die durch nicht flächendeckende sog. Breitbandversorgung im ländlichen Raum die Auskunftspflicht der Betriebe beeinträchtigt. Hier stehen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Statistischen Amtes für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Was wird mit den erfragten betrieblichen Angaben?

Wenn die Daten aus dem Online-Fragebogen im Statistischen Amt eingegangen sind, werden sie zunächst auf Vollständigkeit und Richtigkeit hin untersucht. Unklarheiten werden bei Bedarf durch telefonische Rückfragen beim auskunftspflichtigen Betrieb geklärt.

Ist die Erhebung abgeschlossen und sind alle Fehler und Unstimmigkeiten im Datenmaterial bereinigt, erstellen die statistischen Ämter aus den Erhebungsdaten Veröffentlichungstabellen. Die einzelbetrieblichen Daten unterliegen dem Statistikgeheimnis; die dafür geltenden Geheimhaltungsvorschriften sind im Bundesstatistikgesetz geregelt.

So dürfen die gesammelten Daten nur für statistische Zwecke verwendet werden. Somit ist die Weitergabe der Daten an die Finanzverwaltung oder an Stellen, die Fördermittel bewilligen oder kontrollieren, ausgeschlossen. Auch dürfen die Betriebsadressen weder veröffentlicht noch Dritten überlassen werden.

Die Veröffentlichung erster Ergebnisse aus der Agrarstrukturerhebung 2016 ist für Anfang 2017 vorgesehen. Ergebnisse für Deutschland nach Ländern veröffentlicht das Statistische Bundesamt. Das Datenangebot der statistischen Ämter der Länder erstreckt sich von Landesdaten bis hin zu Regionaldaten, für Mecklenburg-Vorpommern ausschließlich auf Kreisebene.

Gelungener Workshop zum Obstgehölzschnitt in Dabel

N. Wagner – Fachschule für Agrarwirtschaft des Landes MV „Johann Heinrich von Thünen“

Im Rahmen der Blockwoche der Meisterausbildung im Garten- und Landschaftsbau trafen sich die Schüler der GBM 51 der Fachschule Güstrow-Bockhorst am 18. Februar zu einem Workshop in Dabel. Gemeinsam mit den Fachdozenten ging es darum die Kenntnisse im Gehölzschnitt von Obstbäumen, Beerenobst, der Veredelung und dem Rebenschnitt zu vertiefen. Unter Anleitung von Gärtnermeister Thomas Franiel und dem Abteilungsleiter Nils Wagner konnten die erlernten Grundlagen gefestigt und weiterführende Kenntnisse u. a. in den Bereichen Baumannsprache, Arbeitssicherheit und Schnittführung vermittelt werden. Dank guter Rahmenbedingungen und sehr motivierten Meisterschülern wurde der Tag in Dabel zu einer gelungenen Fachveranstaltung. Resümee: Baumschnitt ist und bleibt eine Königsdisziplin im Gartenbau, an der die späteren Gärtnermeister nicht selten gemessen werden.



Anika Ganzlin – Neue Unternehmensberaterin

LMS Agrarberatung GmbH

Anika Ganzlin ist seit dem 1. März 2016 bei der LMS Agrarberatung für die Bearbeitung des EIP-Agri-Projektes 'Wildfrüchte' zuständig. Darüber hinaus wird sie in der Gartenbauberatung tätig sein.

Anika Ganzlin hat an der Humboldt-Universität zu Berlin zunächst ihren Bachelor of Science in der Fachrichtung Gartenbau abgeschlossen (Bachelorarbeit zum Thema: „Phänologisches und ertragsspezifisches Verhalten der Kulturheidelbeersorte 'Reka' an den Standorten Berlin-Dahlem und Pritzwalk“) und anschließend den Master of Science „Prozess- und Qualitätsmanagement in Landwirtschaft und Gartenbau“ absolviert. Während des Studiums betreute Frau Ganzlin, als studentische Hilfskraft, die Projekte „Einsatz von CALCIT als Pflanzstärkungsmittel“ und „Vergleich von torffreien und torf reduzierten Substraten“.



Im Rahmen ihrer Masterthesis beschäftigte sich Frau Ganzlin mit einem neuen, potentiellen Torfsubstitut und dessen Einfluss auf das Wachstum von *Euphorbia pulcherrima* und *Bellis perennis*. Während der gesamten Studienzzeit war Frau Ganzlin im Gartenbaubetrieb Andrea Lüders (Pritzwalk) tätig.

Wir wünschen Frau Ganzlin viel Erfolg und Freude bei ihrer neuen Tätigkeit.

Kontakt: Anika Ganzlin
LMS Agrarberatung GmbH
Telefon: 0385 39532-36
aganzlin@lms-beratung.de

Herausgeber: LMS Agrarberatung GmbH
www.lms-beratung.de

Redaktionskollegium: Dr. J. Brüggemann - Vorsitzender
LMS Agrarberatung GmbH

Dr. K. Katroschan
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Dr. R. Schmidt
Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
Abt. Pflanzenschutzdienst (Sitz Rostock)

L. Tuinier Hofman-Huijssoon
Verband Mecklenburger Obst und Gemüse e.V.

K. Wilke
Erzeugerorganisation Mecklenburger Ernte GmbH

Prof. Dr. G. Flick
Hochschule Neubrandenburg

Redaktion: Dr. Rolf Hornig
Waldschulweg 2
19061 Schwerin
Telefon: 0385 39532-16
Telefax: 0385 39532-44
E-Mail: rhornig@lms-beratung.de

Erscheinungsweise: zweimonatlich, zu beziehen im Jahresabonnement

Die Textinhalte der Beiträge geben die Autorenmeinung wieder und stimmen nicht zwangsläufig mit der Auffassung der Herausgeberin überein. Eine Gewährleistung seitens der Herausgeberin wird ausgeschlossen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach Genehmigung durch die Herausgeberin gestattet.