

**Neue Normalität: Obstbau in Zeiten von Witterungsextremen  
und Corona-Pandemie** 130

*Dr. Rolf Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin*

**Neue Wildfrüchte vorgestellt: Apfelbeere (Teil II)** 142

*Dr. Rolf Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin*

**Neue Wildfrüchte vorgestellt: Scheinquitte** 150

*Dr. Rolf Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin*

**Frischgemüse: Preise nach Juni 2020 deutlich gesunken** 170

*Hans-Christoph Behr – Agrarmarkt Informationsgesellschaft mbH, Bonn*

**Auffällige Schäden durch Gallmilben an Walnuss-Blättern** 175

*Dr. Hans-Joachim Gießmann, Bad Doberan und Dr. Friedrich Höhne, Satow*

## Neue Normalität: Obstbau in Zeiten von Witterungsextremen und Corona-Pandemie

Dr. Rolf Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin

Kontinuierlich floss im Dezember, Januar und Februar milde Meeresluft nach Deutschland, sodass die Temperaturen fast zu keinem Zeitpunkt winterliches Niveau erreichten. Der Winter 2019/2020 bleibt vielmehr als „Totalausfall“ in Erinnerung. In Deutschland war es der zweitwärmste und in Mecklenburg-Vorpommern mit einem Temperaturdurchschnitt von 4,5 °C sogar der wärmste Winter seit Beginn systematischer Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881. Ein sehr früher Vegetationsbeginn war die Folge (Abb. 1).

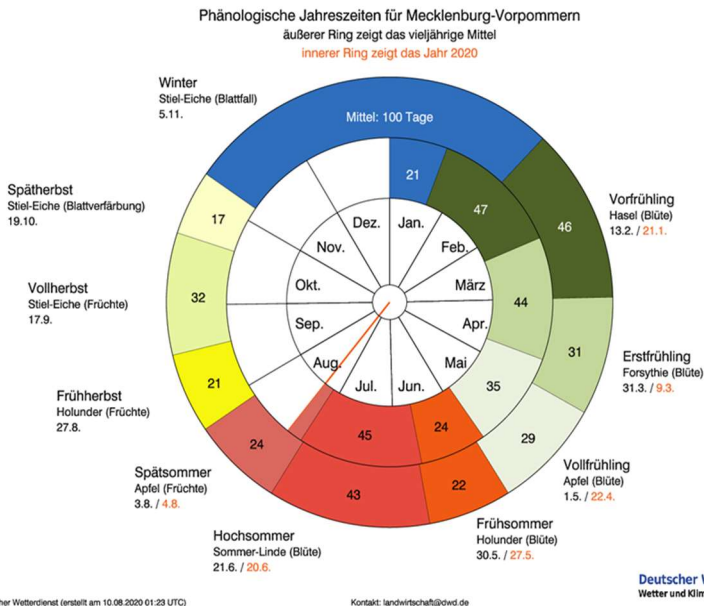
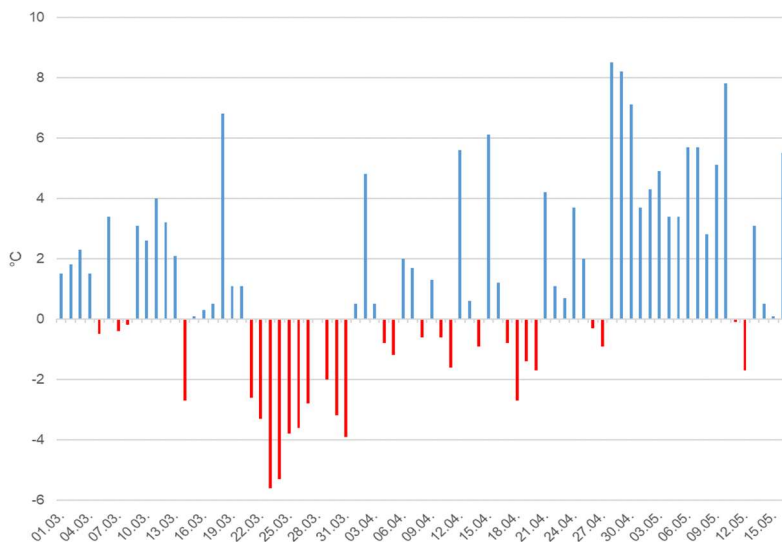


Abb. 1: Phänologische Jahreszeiten für Mecklenburg-Vorpommern. Vieljähriges Mittel und das Jahr 2020 im Vergleich (Quelle: Deutscher Wetterdienst).

Auch der März 2020 war ein sonnenscheinreicher und im langjährigen Mittel zu warmer Monat. Der sehr milde Witterungsverlauf in der ersten und zweiten Märzdekade beschleunigte die phänologische Entwicklung der Obstgehölze weiter, aber in der dritten Märzdekade gelangte mit einem kräftigen Ostwind sehr kalte Luft nach Deutschland. In den Nächten sanken die Temperaturen sogar deutlich tiefer als im gesamten Winter 2019/2020. Diese Kaltluft traf auf eine früh gestartete Vegetation. Die Abb. 2 und 3 zeigen die Tagesminima der Lufttemperatur in zwei Meter Höhe vom 1. März bis zum 15. Mai 2020 an zwei Standorten beispielhaft für das westliche Mecklenburg (Schwerin) und das nördliche Vorpommern (Steinhagen-Negast).



**Abb. 2:** Tagesminima der Lufttemperatur (°C) in 2 Meter Höhe vom 1. März bis zum 15. Mai 2020 an der Wetterstation Steinhagen-Negast des Deutschen Wetterdienstes (Datenquelle: Deutscher Wetterdienst). Blaue Säulen zeigen positive Tagesminima, rote Säulen negative Tagesminima.

Den Abbildungen ist zu entnehmen, dass es in der letzten Märzdekade im Nordosten Mecklenburg-Vorpommerns deutlich kälter war als im westlichen Landesteil.

Mutmaßlich bereits in dieser Phase kam es dort an den sich gerade entwickelnden Blütenknospen des Baumobstes zu ersten Schäden. Weiter zeigen die Abbildungen, dass auch im April auf dem Standort Steinhagen-Negast wiederholt nächtliche Luftfrostereignisse auftraten, während das in Schwerin nur einmal der Fall war. Die kalte Luft traf dabei auf sich kontinuierlich weiterentwickelnde Blütenknospen.

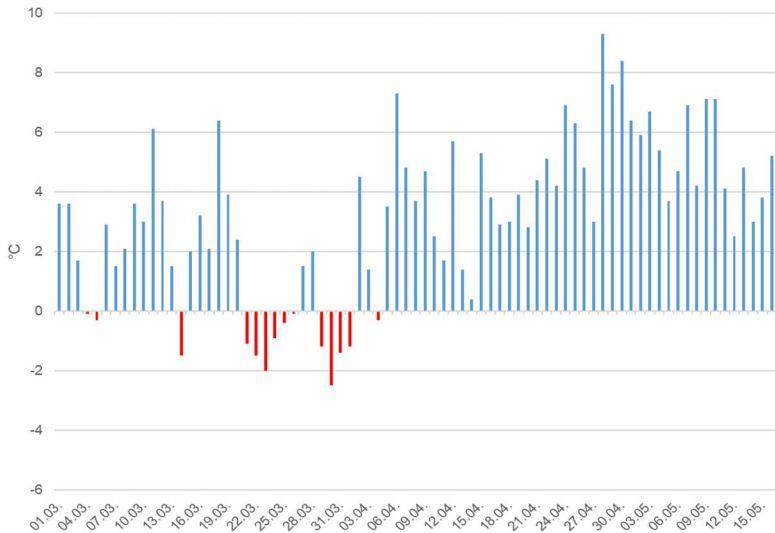
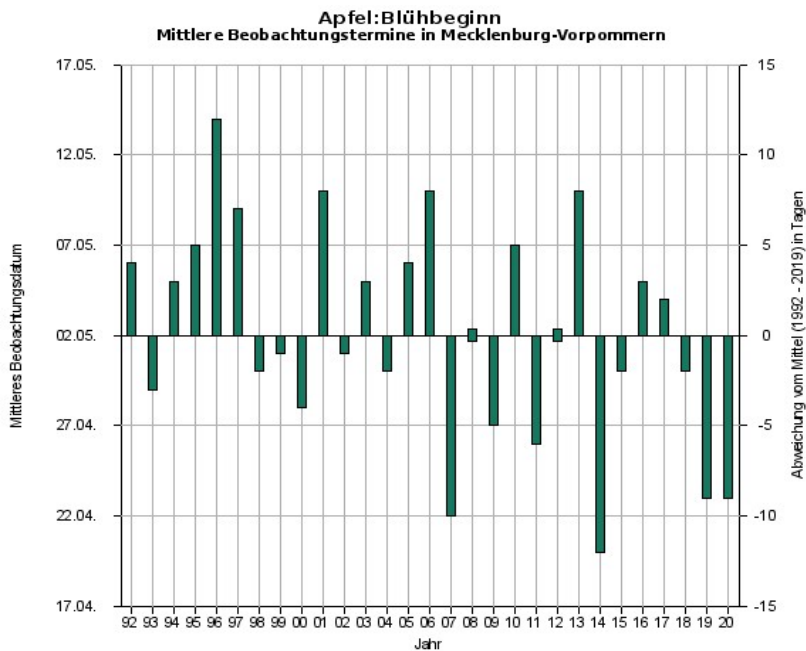


Abb. 3: Tagesminima der Lufttemperatur (°C) in 2 Meter Höhe vom 1. März bis zum 15. Mai 2020 an der Wetterstation Schwerin des Deutschen Wetterdienstes (Datenquelle: Deutscher Wetterdienst). Blaue Säulen zeigen positive Tagesminima, rote Säulen negative Tagesminima.

Den Blühbeginn des Apfels datierten die phänologischen Beobachter des Deutschen Wetterdienstes im Mecklenburg-Vorpommern-Mittel in diesem Jahr auf den 23. April (Abb. 4), und damit exakt auf den gleichen Tag wie im ebenfalls phänologisch sehr frühen Vorjahr. Mit Blick auf die zurückliegenden 28 Jahre war der Blühbeginn des Apfels lediglich in den Jahren 2007 und 2014 noch früher.



Deutscher Wetterdienst (erstellt 26.05.2020 01:24 UTC)  
Kontakt: Landwirtschaft@dwd.de



**Abb. 4:** Phänologisches Stadium „Blühbeginn“ beim Apfel. Mittlere Beobachtungsbeginne und Abweichungen vom Mittel (1992 bis 2019) in Mecklenburg-Vorpommern von 1992 bis 2020 auf der Grundlage der Daten des phänologischen Beobachtungsnetzwerkes des Deutschen Wetterdienstes.

Die Vollblüte der meisten Apfelsorten war in Ostmecklenburg und Vorpommern zu Beginn der zweiten Maidekade erreicht. Sie fiel damit genau in die Phase der Eiseiligen (11. bis 15. Mai), die ihrem Namen in diesem Jahr alle Ehre machten [1]. Wie die Abb. 2 zeigt, sank die Temperatur in 2 Meter Höhe in der Nacht vom 11. auf den 12. Mai im nördlichen Vorpommern bis auf fast -2 °C und verursachte so in der für die Blüten frostempfindlichsten phänologischen Entwicklungsphase weitere schwere Schäden.

Im westlichen Mecklenburg waren die Eiseiligen dagegen gnädiger, in Schwerin wurden während der Eiseiligen gar keine Minusgrade gemessen (Abb. 3). Und tatsächlich war der Mai 2020 in Mecklenburg-Vorpommern seit längerem wieder ein Monat, der im Vergleich zum langjährigen Temperaturmittel (leicht) zu kühl war.

Im Ergebnis des hier beschriebenen Witterungsgeschehens kommt es in Ostmecklenburg und Nordvorpommern bei vielen Obstarten zu teils drastischen Ertragseinbußen, was nach dem Blütenfrostjahr 2019 für die Betroffenen eine umso größere Härte und Herausforderung ist. Die in den letzten Jahren zu beobachtende Häufung von Witterungsextremen setzt sich damit auf erschreckende Weise fort.

Dass das Jahr 2020 das dritte Jahr in Folge ist, dass zu trocken und jetzt auch wieder sehr heiß ist, nimmt man derweil schon als fast normal hin. Ist es aber nicht! Wissenschaftler des Leipziger Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung haben im Rahmen einer Studie zu den Auswirkungen zukünftiger Treibhausgasemissionen die große Teile Europas betreffenden Dürrejahre 2018 und 2019 in die Reihe langfristiger globaler Klimadaten der letzten 250 Jahre eingeordnet. Dabei fanden sie heraus, dass es seit 1766 (!) in Mitteleuropa keine zweijährige Sommerdürre dieses Ausmaßes gegeben hat. Mehr als 50 Prozent des europäischen Ackerlandes waren davon betroffen [2].

Der Erntebeginn des ersten reifen Obstes im Jahresverlauf - Erdbeeren in begehbaren Folientunneln Ende April - stand ganz unter dem Eindruck des Ausbruchs der Corona-Pandemie und deren Eindämmung. Alle Beteiligten, angefangen von den Erzeugern über die Vermarkter bis hin zu den Händlern, standen vor bisher nie gekannten Herausforderungen. Physis und Psyche waren im Dauerstress. Alle sehnten sich nach so etwas wie Normalität, doch normal war während der gesamten Saison gar nichts. Die Erdbeerbestände ließen eine vielversprechende Ernte erwarten und auch die Spätfröste konnten ihnen dank Vlies-Folienbedeckung kaum etwas anhaben, aber Anfang April schien es noch so, als ginge gar nichts mehr: Einreisestopp

für ausländische Saisonarbeitnehmer! Lediglich die polnische Grenze blieb für Saisonarbeitskräfte offen. Die Beschaffung der dringend benötigten Arbeitskräfte war damit das alles beherrschende Thema auf den Betrieben.

Wie dargelegt, startete der Mai unterkühlt und verzögerte die Reife der Erdbeeren. Der Bedarf konnte deshalb zunächst gar nicht ausreichend gedeckt werden. Inzwischen schauen die meisten Erdbeeranbauer zufrieden auf eine Saison zurück, die anders war, als alle anderen zuvor. Natürlich haben die Einreise über den Luftweg, die Vorgaben für die Unterbringung (Zimmerbelegung mit maximal halber Kapazität) und die erforderlichen zusätzlichen Infektions- sowie Gesundheitsschutzmaßnahmen die Kosten für die Erntehelfer in die Höhe getrieben. Folgerichtig wurde die 500 g Schale-Erdbeeren an den Direktvermarktungsständen in Mecklenburg-Vorpommern während der gesamten Hauptsaison für 4,50 € angeboten. Aber aufgrund der deutlich gestiegenen Produktionskosten ist das natürlich auch mehr als gerechtfertigt. Und tatsächlich ist die Direktvermarktung so etwas wie ein Gewinner der Corona-Krise. Offensichtlich hat es Corona-bedingt erzwungenermaßen eine Verlagerung von Mahlzeiten aus dem Außer-Haus-Bereich in die Häuslichkeit gegeben. Die Direktvermarktung konnte davon deutlich profitieren.

Das Statistische Bundesamt meldet, dass die deutsche Erdbeerernte im Freiland mit 99.000 Tonnen voraussichtlich 13 Prozent geringer ausgefallen ist als im Vorjahr [3]. Gegenüber dem Durchschnitt der letzten sechs Jahre (132.800 Tonnen) ist das sogar ein Rückgang von gut 25 Prozent. Sicherlich spielen hier Spätfrost und Trockenheit eine Rolle, aber dem Vernehmen nach fehlten in Folge der Corona-Pandemie in einigen Regionen ausländische Erntehelfer, sodass nicht alle Erdbeerflächen abgeerntet werden konnten. Gemäß der vorläufigen Schätzung der Ernteflächen und Erntemengen im Freiland wurden in Mecklenburg-Vorpommern auf 600 Hektar 10.100 Tonnen geerntet. Mehr als 16,8 Tonnen pro Hektar ist bundesweit ein Spitzenwert! Bis Anfang Oktober werden jetzt noch die Remontierer beerntet.

Abgeschlossen ist deutschlandweit inzwischen auch die Ernte der Süß- und Sauerkirschen. Nach einer ersten Schätzung des Statistischen Bundesamtes von Mitte Juni wurde für Deutschland eine Gesamterntemenge von 53.500 Tonnen erwartet [4]. Das wären 11 Prozent weniger als in den Jahren 2018 und 2019. In Mecklenburg-Vorpommern war der frostbedingte Ausfall betriebsindividuell teilweise dramatisch, aber es gab erfreulicherweise auch reich tragende Plantagen. Nichtsdestotrotz verliert der Süß- und Sauerkirschenanbau bei uns mehr und mehr an Relevanz. Ein verbreitetes Ärgernis auf den Erdbeerefeldern und in den Kirschplantagen waren im Übrigen in diesem Jahr gefräßige Stare und Raben.



*Abb. 5: Mitte Juli 2020 präsentiert sich auf dem Wildfrüchte-Versuchsfeld in Ludwigslust ein gut entwickelter vitaler Aronia-Bestand. Gravierenden Wermutstropfen: Frostbedingt lässt der Fruchtansatz mehr als zu wünschen übrig (alle Fotos: Rolf Hornig).*



Frostbedingt empfindliche Ertragseinbußen müssen in diesem Jahr die Heidelbeeranbauer in Rottmannshagen hinnehmen. Hier rechnet man nur mit der Hälfte einer Normalernte. Ähnliche Berichte hört man auch aus anderen Teilen Deutschlands, etwa dem Heidelbeeranbauland Nummer 1, Niedersachsen. Zum zweiten Mal in Folge sind die Apfelbeeren (Abb. 5) auf dem Wildfrüchte-Versuchsfeld in Ludwigslust gleichfalls von starken Blütenfrostschäden heimgesucht worden.

Maßgeblich für den Schaden sind die (strengen) Nachtfröste Ende März, die, anders als in der nur 40 Kilometer nördlich gelegenen Landeshauptstadt Schwerin (Abb. 3), deutlich heftiger waren, und eine weitere Frostrnacht zum Ende der Eisheiligen (Abb. 6). Gleiches berichten Anbauer aus Sachsen-Anhalt (Raum Havelberg) und Sachsen (Raum Coswig).

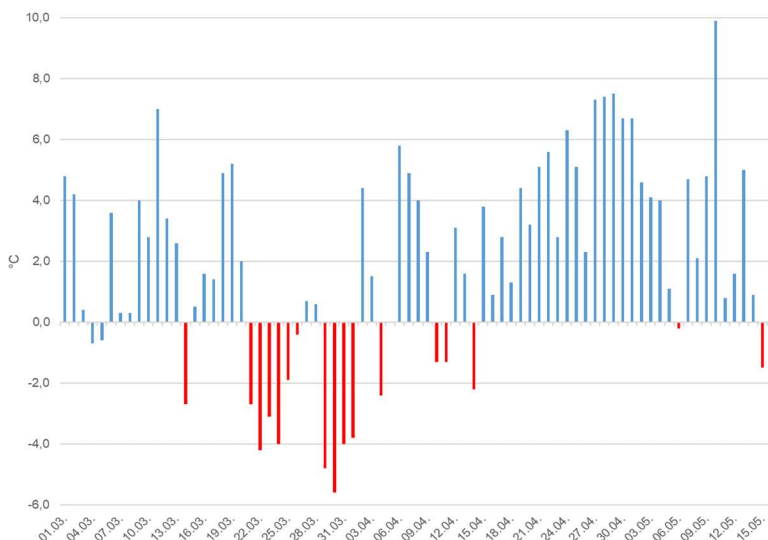


Abb. 6: Tagesminima der Lufttemperatur (°C) in 2 Meter Höhe vom 1. März bis zum 15. Mai 2020 auf dem Wildfrüchte-Versuchsfeld in Ludwigslust und an der Wetterstation Lenzen des Deutschen Wetterdienstes (Datenquelle: Wetterstation auf dem Wildfrüchte-Versuchsfeld und Deutscher Wetterdienst). Blaue Säulen zeigen positive Tagesminima, rote Säulen negative Tagesminima.

Schließlich zur regionalen Spezialität, dem Sanddorn: Die unter der Begrifflichkeit „Sanddornsterben“ zusammengefasste (Multi-)Komplexerkrankung unbekannter Ursache des (Kultur-)Sanddorns schreitet in Mecklenburg-Vorpommern unvermindert voran und hat längst dramatische Ausmaße angenommen (Abb. 7), aber verbliebene (noch) gesunde Pflanzen haben in diesem Jahr einen sehr guten Behang. Ungeachtet dessen werden die erntewürdigen Schläge immer weniger.



*Abb. 7: Blick in eine Kultursanddornplantage im Mecklenburg-Vorpommern Ende Juli 2020. Hat der Kultursanddornanbau in Nordostdeutschland noch eine Zukunft?*

Schließlich zur obstbaulichen Hauptkultur in Mecklenburg-Vorpommern, dem Apfel. Vor dem Hintergrund des beschriebenen Witterungsverlaufs in den ersten Monaten des Jahres kommt es in diesem Jahr zu einer Zweiteilung hinsichtlich der Ernteerwartungen. Während es in Ostmecklenburg und Nordvorpommern starke Ausfälle gibt, erwartet man in der Landesmitte (Abb. 8) und den weiter westlich gelegenen Landesteilen eine gute Normalernte.

Natürlich war hier auch - wo vorhanden - der Einsatz der Frostschutzberegnung segensreich. In Boddin kam sie von Mitte März bis Mitte Mai in knapp zwanzig Nächten zum Einsatz. Nach den extremen Frösten im Vorjahr mit einem Aufkommen von knapp 11.000 Tonnen rechnet Mecklenburg-Vorpommern in diesem Jahr mit einem Aufkommen von 32.000 Tonnen. Das Mittel der letzten zehn Jahre (34.500 Tonnen) würde damit um rund 7 Prozent verfehlt.



*Abb. 8: Reichtragende 'Gala Must'-Anlage (auf M 26, Pflanzjahr 2003) in einem biologisch wirtschaftenden Betrieb nahe Güstrow. Aufnahme vom 17. August 2020. Der Betrieb blieb von den Frühjahrsfrösten weitgehend verschont und kann sich nun auf eine gute Ernte freuen.*

Für Deutschland wird nach einer ersten von der Agrarmarkt Informationsgesellschaft mbH (AMI) Anfang August vorgelegten Prognose mit 951.000 Tonnen Äpfeln gerechnet, und damit nur unwesentlich weniger als im Vorjahr (991.000 Tonnen). Ernteverluste infolge zahlreicher Frosträchte werden

auch aus anderen Bundesländern (Sachsen-Anhalt, Sachsen, Neckarraum) berichtet, aber insbesondere bei der 'Jonagold'-Gruppe und 'Elstar' beeinflussen auch starke Alternanz und in deren Folge ein schwacher Fruchtansatz die deutsche Erntemenge. Alles in allem bleibt die Deutschland-Apfelernte aber deutlich unter der „magischen“ 1-Million-Tonnen-Marke.

Für den für Mecklenburg-Vorpommern so wichtigen Verarbeitungsmarkt spielt (für die Preisbildung) seit jeher das Aufkommen von den Streuobstwiesen eine bedeutende Rolle. Nach Angaben des Verbandes der deutschen Fruchtsaft-Industrie e. V. (VdF), rechnen die deutschen Fruchtsaahersteller in diesem Jahr bundesweit mit rund 850.000 Tonnen Streuobstapfeln. Gegenüber dem (sehr schwachen) Vorjahr ist das mehr als eine Ver vierfachung, aber doch noch deutlich unter dem Rekordjahr 2018 mit 1,1 Millionen Tonnen.

Für (EU-)Europa erwartet die World Apple and Pear Association (WAPA) ein Aufkommen von 10,711 Millionen Tonnen, ein Minus gegenüber dem Vorjahr von einem Prozent, respektive von vier Prozent gegenüber dem Mittel der letzten drei Jahre [5]. Die Top-Vier in Europa sind Polen (3,4 Millionen Tonnen, plus 17 Prozent gegenüber dem Vorjahr), Italien (2,08 Millionen, minus 1), Frankreich 1,431 Millionen, minus 13) und Deutschland [6]. 10,711 Millionen Tonnen Äpfel, das könnte eine gute Ausgangsbasis für eine erfolgreiche Vermarktungssaison 2020/2021 sein. Jedenfalls starten die Apfelerzeuger vorsichtig optimistisch in die neue (Tafelapfel-)Vermarktungssaison. Die Corona-Pandemie hat den Apfelabsatz durchaus beflügelt. Auch nach dem „Corona-Peak“ Ende März haben die Konsumenten in Deutschland seither Woche für Woche mehr Äpfel gekauft als in den Vorjahren. Und die Erzeugerpreise zogen dabei kräftig an. Es bleibt die Hoffnung, dass das für die neue Ernte so bleibt. Dagegen größer sind die Unwägbarkeiten auf dem Markt für Verarbeitungäpfel. Ob hier der Preis für konventionelle Ware über oder unter 10 Cent pro Kilogramm und für Bio-Ware über oder unter 25 Cent liegen wird, entscheidet sich schon bald.

Die größte Unwägbarkeit bleibt aber zweifelsohne der weitere Verlauf der Corona-Pandemie. Das Coronavirus ist nach wie vor unter uns. Wir leben in einer „neuen Normalität“. Welche politischen, wirtschaftlichen und sozialen Folgen die Krise noch zeitigen wird, ist derzeit völlig offen.

## Literatur

- [1] Deutscher Wetterdienst. Eisheilige machen kaum noch Angst - 2020 sind sie aber wieder kraftvoll. URL: [https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2020/20200508\\_eisheilige.html?nn=714786](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2020/20200508_eisheilige.html?nn=714786)
- [2] Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung. *Klimawandel: Extreme Dürreperioden in Mitteleuropa werden voraussichtlich zunehmen*. Pressemitteilung vom 6. August 2020.
- [3] Statistisches Bundesamt. *Spargelernte 2020: Voraussichtlich 19 % weniger als 2019. Erntemenge Erdbeeren voraussichtlich 13 % geringer als im Vorjahr*. Pressemitteilung Nr. 273 vom 20. Juli 2020.
- [4] Statistisches Bundesamt. *Kirschenernte 2020: Erntemenge voraussichtlich 11 % gesunken*. Pressemitteilung Nr. 243 vom 30. Juni 2020.
- [5] World Apple and Pear Association (WAPA). *Stable production figures in uncertain times: Prognosefruit 2020 releases ist annual apple and pear crop forecast*. Pressemitteilung vom 6. August 2020.
- [6] World Apple and Pear Association (WAPA). *European apple forecast 2020. EU 28 apple production by country*. URL: [http://www.wapa-association.org/docs/2019/European\\_summary\\_reduced.pdf](http://www.wapa-association.org/docs/2019/European_summary_reduced.pdf).

## Neue Wildfrüchte vorgestellt: Apfelbeere (Teil II)

Dr. Rolf Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin

### **Pflanzengesundheit**

In der Literatur wird die Apfelbeere zuweilen als geradezu immun gegen Krankheiten und Schaderreger beschrieben [28], [29]. Ganz so ist es aber nicht. Im ersten Standjahr machte auf dem Standort Ludwigslust ein wiederholter Befall mit der Grünen Apfelblattlaus (*Aphis pomi*) und der Grünstreifigen Kartoffellaus (*Macrosiphum euphorbia*) eine zweimalige Regulierung mit einem im ökologischen Anbau zugelassenen Insektizid erforderlich. Ebenso wurde ganz vereinzelt das Auftreten des Kleinen Frostspanners (*Operophtera brumata*) festgestellt. Eine Regulierung war hier aber nicht vonnöten. Als weitere Schaderreger können Ebereschennotte (*Agryresthia conjugella*), Kirschblattwespe (*Caliroa cerasi*), Obstbaums spinmilbe (*Panonychus ulmi*) und Kommaschildläuse (*Lepidosaphes ulmi*) an *Aronia* auftreten [12], [15]. Seit ihrem erstmaligen Auftreten in Deutschland im Jahr 2011 hat sich die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) landesweit zu einem Hauptschädling im Beeren- und Steinobstanbau entwickelt [30], [31]. Obwohl in den auf dem Standort Ludwigslust angebrachten Kirschessigfliegen-Köderfallen von 2017 bis 2019 Kirschessigfliegen gefangen wurden, kam es zu keinem visuell feststellbaren Befall der Aroniabeeren. Dies steht im Einklang mit Befunden aus Nordamerika, wonach nur beschädigte Früchte anfällig für Kirschessigfliegenbefall sind, unverletzte dagegen nicht [32]. Dies bestätigte sich in Nordamerika sowohl bei In-vivo-Untersuchungen im Labor als auch bei der Beobachtung im Feldbestand [32].

Ohnehin war das Hauptauftreten der Kirschessigfliege auf dem Standort Ludwigslust nach der Ernte (Abb. 6). Dies unterstreicht die Bedeutung erforderlicher Maßnahmen der Bestandeshygiene wie das vollständige Abernten der Sträucher.

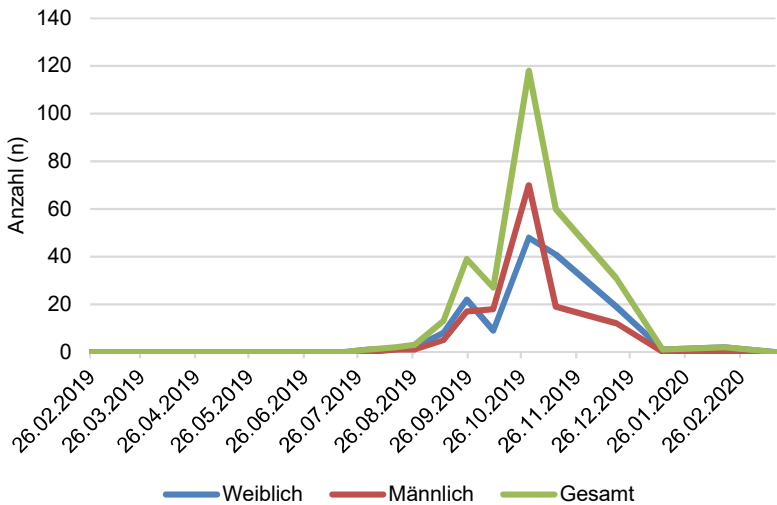


Abb. 6: Kirschessigfliegenfänge in einer Köderfalle während eines Jahres auf dem Standort Ludwigslust.

Ebenso wird von einem gelegentlichen Virusbefall mit der Symptomausprägung von Ringflecken berichtet [33]. Gegen pilzliche Erkrankungen ist *Aronia* weitgehend nicht anfällig. Als der Familie der Rosengewächse zugehörig, zählt *Aronia* zum Wirtspflanzenkreis des Feuerbranderreger *Erwinia amylovora* (Burrill) WINSLOW et al. Aber bei mehrjährigen Resistenzprüfungen mit Inokulationen in Blüten und an frischen Trieben blieb *Aronia* ohne Befall [34].

Der Schaden durch Rehwildverbiss an den Terminalknospen kann gerade in den ersten Standjahren beträchtliche Ausmaße annehmen. Ein Wildschutzzaun ist deshalb für Neuanpflanzungen unerlässlich. Vollreife Früchte werden gern von Vögeln (insbesondere Stare und Amseln) gefressen. Das Einnetzen der Strauchreihen könnte dies verhindern.

### **Blühen und Fruchten**

*Aronia* ist selbstfruchtbar. Obwohl die Blüten von zahlreichen Insekten (Abb. 7) befliegen werden, wird vornehmlich eine Bestäubung durch den Wind vermutet [6].



*Abb. 7: Während der Apfelbeerenblüte ein häufiger Gast in Ludwigslust: der Goldglänzende Rosenkäfer (Centonia aurata).*

Die Vollblüte tritt in Nordostdeutschland Anfang Mai ein. In der Literatur wird die Ertragssicherheit der Kultur betont. Aber entgegen der dort gleichlautend geäußerten Behauptung, die Blüten von *Aronia* seien - nicht zuletzt wegen ihres späten Blühtermins - vor Schäden durch späte Luftfröste sicher, trifft ausdrücklich nicht zu. Ein über mehrere Stunden anhaltendes nächtliches Luftfrostereignis Anfang Mai 2019 hatte auf dem Standort Ludwigslust die fast vollständige Zerstörung der Blüten und damit den Verlust der Ernte zur Folge (Abb. 8).

Die Pflanzung stand zu diesem Zeitpunkt in der Vollblüte (Abb. 8). Mutmaßlich ist das aber auch ein weiteres Indiz für den Klimawandel. Dieser hat Auswirkungen auf den jahreszeitlichen Witterungsverlauf, der wiederum den jahreszeitlichen (phänologischen) Entwicklungsgang landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturen beeinflusst. Am Beispiel des Apfels ist, über die letzten mehr als vierzig Jahre betrachtet, ein signifikanter Trend zu einem früheren Blühbeginn nachgewiesen [35]. Aufgrund höherer Wärmesummen im Frühjahr blühen Äpfel heute im Vergleich zu den 1970er Jahren zwanzig Tage früher. Diese Feststellung kann eins zu eins auf die phänologische Entwicklung von *Aronia* übertragen werden. Die früher einsetzende Blüte erhöht auch für diese Kulturpflanze das Risiko von Spätfrostschäden deutlich.



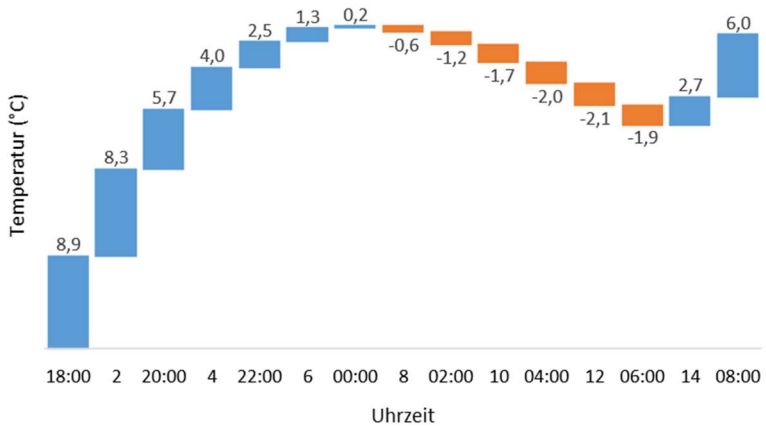


Abb. 8: Stunden-Lufttemperaturminima (in 2 m Höhe) in der Nacht vom 4. auf den 5. Mai 2019 auf dem Standort Ludwiglust, Beginn am 4. Mai um 18:00 bis zum 5. Mai um 08:00 Uhr.



Abb. 9: Totalschaden nach Luftfrosteinwirkung: Erfrorene Apfelbeerenblüten im Mai 2019.

Bei der Apfelbeere setzt der erste Ertrag im Jahr nach der Pflanzung ein (Abb. 10). Je Doldentraube bilden sich im Mittel der hier geprüften Sorten 'Aron', 'Nero', 'Nero, Superberry' und 'Wiking' 23 folgender aufblühende Einzelblüten. Aus ihnen gehen je Doldentraube im Mittel 16 Früchte hervor. Das entspricht einem Fruchtansatz von über 70 % (Tab. 6). Das Fruchtfleisch der Sammelbalgfrucht ist dunkelrot gefärbt. Im Kerngehäuse sind meist drei, vereinzelt bis zu fünf Samen.



Abb. 10: Erntereifer Strauch der Sorte 'Nero' im ersten Ertragsjahr.

Tab. 6: Anzahl (n) Blüten und Früchte je Doldentraube und der daraus errechnete Fruchtansatz bei vier Apfelbeerensorten auf dem Standort Ludwigslust in den Jahren 2017 und 2018.

Sorte	Blüten je Doldentraube (n)		Früchte je Doldentraube (n)		Fruchtansatz (%)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
'Aron'	23	23	17	16	72	70
'Nero'	21	24	14	17	67	70
'Nero, Superberry'	23	22	17	15	72	67
'Wiking'	21	24	16	17	74	69

Neben der Fruchtfarbe („glänzend schwarz“ [36]) ist der Zuckergehalt ein wesentliches Kriterium zur Bestimmung des optimalen Erntetermins von Apfelbeeren. Nach Angaben aus der Literatur sind das Zuckergehalte (gelöste Trockensubstanz) in der weiten Spanne von 12 bis 20 °Brix [12], [21]. Das Erntedatum hat darüber hinaus großen Einfluss auf den Gehalt weiterer wertgebender Inhaltsstoffe [37], [38]. Unter Berücksichtigung des Farbumschlags und des refraktometrisch einfach zu bestimmenden Zuckergehalts (lösliche Trockensubstanz) der Früchte tritt die Erntereife in Nordostdeutschland Ende Juli bis Anfang August ein, rund 90 Tage nach der Vollblüte. Zu diesem Zeitpunkt lagen die °Brix-Werte im Jahr 2017 zwischen 18 und 20 und im (Sonnen- und Hitze-) Jahr 2018 zwischen 20 und 25. Die erntereifen, stark an Eberesche erinnernden kugeligen Früchte haben Durchmesser von 11 bis 13 mm und Fruchtgewichte von 0,9 bis 1,3 g. In der Literatur werden Einzelfruchtgewichte von 0,5 g bis 2,8 g angegeben [12], [21], [39]. Die Früchte reifen einheitlich und nicht folgernd, sodass die Ernte in einem Arbeitsgang möglich ist. Damit sind grundsätzlich gute Voraussetzungen für eine Maschinenernte gegeben. Eine unerlässliche Voraussetzung für eine Kultur, deren Früchte ausschließlich für die Verarbeitung und nicht für den Frischmarkt bestimmt sind. Gebräuchliche Technik zur Ernte von Johannisbeeren oder Heidelbeeren kann dafür gut genutzt werden [36]. Für die Vermarktung zum Frischverzehr sind sie zwar bedeutungslos, obwohl sich vollreife Früchte grundsätzlich auch gut frisch verzehren lassen. Sie schmecken zunächst süßlich, aber spätestens beim Herunterschlucken der Früchte stellt sich ein „pelziger“ Geschmack ein. Hier wirkt der hohe Gerbsäuregehalt als Adstringens. Aroniabeeren enthalten Amygdalin, das im Körper zu Blausäure verstoffwechselt werden kann. Die Mengen sind aber so gering, dass sie für den Menschen unbedenklich sind [40]. Überreife Früchte fallen nicht ab, sondern trocknen am Strauch ein. Bei der Handernte werden Pflückleistungen von 7 bis 15 kg je Stunde erreicht [6], [15], [21].

In der Literatur variieren die Angaben über Erträge sehr stark, was einmal mehr die Bedeutung regionaler Feldversuche mit Nachdruck unterstreicht. Häufig werden Hektarerträge angegeben, ohne dass man Angaben zur Pflanzdichte erfährt. Vergleiche werden so noch schwieriger.

Umgekehrt werden Spitzenerträge ganz weniger Einzelpflanzen zu beeindruckenden Hektarerträgen von bis zu 43 t/ha extrapoliert [21]. Mit einem Strauchbesatz von 2.000 Stück/ha sind ab dem fünften Standjahr Erträge von 5 bis 8 t/ha realistisch [6], [15], [16], [36], [41], [42]. Der Tab. 7 sind die Ergebnisse vom Standort Ludwigslust für das erste und zweite Ertragsjahr zu entnehmen. Auf dem Standort Gülzow wurden vergleichbare Anfangserträge erzielt. Die wirtschaftliche Nutzungsdauer einer *Aronia*-Plantage beträgt wie für Johannisbeeren bis zu 20 Jahre.

Tab. 7: Erträge der vier Apfelbeerensorten pro Pflanze und pro Hektar im ersten und zweiten Ertragsjahr (Pflanzdichte 2.000 Sträucher/ha).

Sorte	2017		2018		2019*	
	kg/Pflanze	t/ha	kg/Pflanze	t/ha	kg/Pflanze	t/ha
'Aron'	0,33	0,7	2,10	4,2		
'Nero'	0,44	0,9	1,70	3,4		
'Nero, Superberry'	0,31	0,6	1,90	3,6		
'Wiking'	0,36	0,7	1,50	3,0		

\* = kein Ertrag nach Luftfrösten während der Blüte

### Literatur

- 28 AVA, V. Schwarzfruchtige Aronia: Gesund - und bald „in aller Munde“? *Flüssiges Obst* **69** (10), 653-658 (2002).
- 29 SCOTT, R.W. & SKIRVIN, R.M. BLACK chokeberry (*Aronia melanocarpa* Michx): A semi-edible fruit with no pests. *Journal of the American Pomological Society* **61** (3) 135-137 (2007).
- 30 WICHURA, A. & WEIER, U. Befallsbeobachtungen der Kirschessigfliege in Niedersachsen 2015-2017. *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **73** (7), 239-246 (2018).
- 31 WICHURA, A., ENTROP, A.P., Koschnick, F. Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) im Beerenobst: Bekämpfungsmaßnahmen. *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **73** (8), 275-282 (2018).

- 32 HIETALA-HENSCHHELL, K., PELTON, E. & GUÉDOT, C. Susceptibility of *Aronia melanocarpa* to *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* **90** (2), 162-170 (2017).
- 33 BREMER, K. Ring spot of *Aronia melanocarpa*, a disease caused by an isometric virus transmissible via sap and seed. *Annales Agricultrae fennicae* **23**, 176-182 (1984).
- 34 RICHTER, K. Ermittlung der Resistenz von Ziergehölzen gegen *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al. *Archiv für Phytopathologie und Pflanzenschutz* **25** (4), 339-346 (1989).
- 35 Umweltbundesamt. *Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel* (2019).
- 36 GÄTKE, R. & WILKE, K. Sind *Aronia*-Büsche maschinell erntbar? *Gartenbau* **38** (4), 37-38 (1991).
- 37 JEPSSON, N. & JOHANSSON, R. Changes in fruit quality in black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) during maturation. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology* **75** (3) 340-345 (2000).
- 38 BOLLING, B.W., TAHERI, R., PEI, R., KRANZ, S., YU, M., DUROCHER, S.N. & BRAND, M.H. Harvest date effects aronia juice polyphenols, sugars, and antioxidant activity, but not anthocyanin stability. *Food Chemistry* **187**, 189-196 (2015).
- 39 BRAND, M. *Aronia*: Native shrubs with untapped potential. *Arnoldia* **67** (3) 14-25 (2009).
- 40 Max-Rubner-Institut. Aroniabeeren und Aroniasaft. <https://www.mri.bund.de/de/institute/lebensmittel-und-bioverfahrenstechnik/forschungsprojekte/bioaktivepflanzenstoffe/aronia/> (Abgerufen am 22. Januar 2020).
- 41 MCKAY, S.A. Demand increasing for Aronia and Elderberry in North America. *New York Fruit Quarterly* **9** (3), 2-3 (2001).
- 42 ROUSSEAU, H. & BERGERON, D. Native plant development program. *Acta Horticulturae* **626**, 383-388 (2003).

## Neue Wildfrüchte vorgestellt: Scheinquitte

Dr. Rolf Hornig – LMS Agrarberatung GmbH, Büro Schwerin

### Pflanzenprofil

Die zur Familie der Rosengewächse (*Rosaceae*) gehörende Gattung *Chaenomeles* (Lindl.) (Schein- oder Zierquitte) hat ihren Ursprung in Ostasien. Es gibt sechs Arten: *Chaenomeles cathayensis*, *Chaenomeles japonica* (Japanische Schein- oder Zierquitte) und *Chaenomeles speciosa* (Chinesische Schein- oder Zierquitte), aus deren Kreuzung die Arthybride *Chaenomeles superba* hervorging, sowie *Chaenomeles sinensis* und *Chaenomeles thibetica* [1], [2]. Im 19. Jahrhundert kamen sie nach Europa und wurden zunächst ausschließlich wegen ihres Zierwertes kultiviert und züchterisch bearbeitet. Aufgrund ihres auffällig reichen, roten Blütenschmucks werden sie im Volksmund auch gern als Feuerbusch, Feuerstrauch, Feuerrose oder Christblut bezeichnet.

Um zu prüfen, ob ihre Früchte unter den Standort- und Klimabedingungen Mecklenburg-Vorpommerns als neuartiges (Verarbeitungs-)Obst genutzt werden können, wurde auf den Standorten Ludwigslust und Gülzow je Art eine Sorte gepflanzt (Tab. 1).

Tab. 1: Auf den Standorten Ludwigslust und Gülzow geprüfte *Chaenomeles*-Sorten.

Sorte	Botanischer Name	Herkunft/Ursprung	Blüte	Fruchtform
„Cido“*	<i>Chaenomeles japonica</i>	Japan, Lettland	orangerot	apfelförmig
‘Fusion’	<i>Chaenomeles superba</i> (Hybrid aus <i>C. japonica</i> x <i>C. speciosa</i> )	Japan, Deutschland	leuchtend hellrot	länglich birnenförmig
‘Pandor’	<i>Chaenomeles speciosa</i>	China	karminrot	apfelförmig

\* = Gemäß dem Internationalen Code der Nomenklatur der Kulturpflanzen (ICNCP) werden Sortennamen grundsätzlich in einfache Anführungszeichen oben gesetzt [3]. Abweichend davon wird hier „Cido“ in doppelte Anführungszeichen unten-oben gesetzt, weil es sich um ein Gemisch aus den Sorten ‘Agra’, ‘Agrita’, ‘Alfa’ und ‘Arta’ handelt [4].

Der sommergrüne Strauch wächst sparrig halbaufrecht bis aufrecht kaum mehr als 1 m hoch. Seine Triebe sind stark bedornt. Ausnahme ist das Sortengemisch „Cido“, das fast unbewehrt ist. Wesentliche phänologische Entwicklungsstadien von drei Scheinquittensorten am Standort Ludwigslust sind der Abb. 1 zu entnehmen.

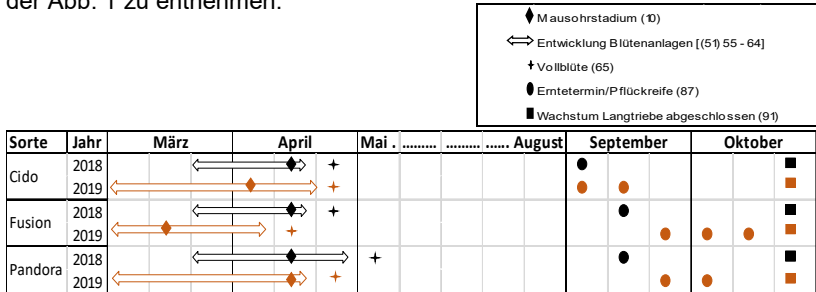


Abb. 1: Wesentliche phänologische Entwicklungsstadien (Mausohr, Entwicklung Blütenanlagen, Vollblüte, Pflückreife und Triebabschluss gemäß der BBCH-Codierung für Kernobst [5]) von drei Scheinquittensorten am Standort Ludwigslust.

Zeitig im Frühjahr erscheinen die sich weit öffnenden in orange-roten Farbtönen changierenden Blüten (Abb. 2 - 7).



Abb. 2: Blühende Pflanze von „Cido“ im dritten Laub.



Abb. 3: Einzelblüte von „Cido“.



Abb. 4: Blühende Pflanze von 'Fusion' im dritten Laub



Abb. 5: Einzelblüte von 'Fusion'.



Abb. 6: Blühende Pflanze von 'Pandora' im dritten Laub.



Abb. 7: Einzelblüte von 'Pandora'.

### Fruchtnutzung

„De gustibus non est disputandum.“ (Über Geschmäcke ist nicht zu streiten.) lautet eine lateinische Redewendung und so werden die Früchte der Scheinquitte zuweilen auch mit dem Adjektiv „ungenießbar“ versehen [6]. Doch Überlegungen zur Nutzung der Früchte für Verarbeitungszwecke finden sich in der Literatur schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Tatsächlich beschränkten sie sich aber über viele Jahre ausschließlich auf eine Verwertung für Haushaltszwecke [7].



Eine erste Anpflanzung der Japanischen Scheinquitte zur Fruchtgewinnung für die industrielle Verarbeitung entstand 1937 in der Ukraine [8]. In der Mitte des 20. Jahrhunderts gab es in Lettland erste Bemühungen zur züchterischen Bearbeitung von *Chaenomeles japonica* mit der Zielrichtung dornenarme, ertragreiche Sorten für die Fruchtgewinnung hervorzubringen. Größere Plantagen wurden dort ab Mitte der 1970er Jahre ins Feld gestellt. Die Japanische Scheinquitte diente als Ersatz für die (Baum-)Quitte (*Cydonia oblonga*), der die für den baltischen Raum erforderliche Frosthärte fehlt. Im größeren Umfang wurden dann in den 1980er Jahren in Lettland und Litauen Scheinquitten-Plantagen mit aus Saatgut vermehrten Pflanzen angelegt. Diese Anpflanzungen erreichten ihre größte Ausdehnung im Jahr 1993 mit 400 ha. Gravierende kulturtechnische Probleme, in erster Linie hervorgerufen durch die Heterogenität sautgutvermehrter Pflanzen, und darüber hinaus durch die Veränderung des Wirtschaftssystems nach dem Zusammenbruch des sowjetischen Imperiums, ließen das Interesse an dieser Kultur einbrechen [8]. Inzwischen aber hat der Anbau der Japanischen Scheinquitte im Baltikum eine kleine Renaissance erlebt. Im Jahr 2015 betrug die Anbaufläche allein in Lettland rund 200 ha [9]. Auch in Polen gab es bereits Ende der 1970er Jahre eine umfängliche Initiative, die Japanische Scheinquitte für die Verarbeitungsindustrie plantagenmäßig anzubauen [10].

## Anbau

Gute Wuchsbedingungen finden Scheinquitten auf leicht sauren Lehmböden und humosen Sandböden vor. Der pH-Wert sollte 6 nicht wesentlich überschreiten, da Scheinquitten anfällig für (Kalk-)Chlorosen sind. Um die Ertragsicherheit zu gewährleisten, ist gerade in Zeiten des Klimawandels das Einrichten einer Zusatzbewässerung in Form beispielsweise einer wassersparenden Tropfbewässerung mehr denn je anzuraten.

Wie im Prinzip für alle Gehölze so gilt auch für die Scheinquitte, dass der Herbstpflanzung der Vorzug vor der Frühjahrspflanzung zu geben ist, denn so lange der Boden frostfrei bleibt, findet noch Wurzelwachstum statt. Das begünstigt die Startbedingungen im folgenden Frühjahr. Auch ihr sehr früher Austrieb spricht gegen eine Frühjahrspflanzung.

Die Pflanzung erfolgt auf einem tiefgründig vorbereiteten und von Dauerunkräutern befreiten Boden. Als Pflanzmaterial wurden auf dem Standort Ludwigslust zweijährig verpflanzte krautartige Stecklinge (gemäß der allgemeinen Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen: 2j. v. St. = 0/1/1) verwendet.

Wie aus dem gesamten Baum- und Strauchbeerenanbau wohl vertraut, empfiehlt sich auch für den plantagenmäßigen Anbau der Scheinquittensträucher das Kurzgras-Mulchsystem: Die mindestens 1 m breiten Strauchstreifen werden zur Vermeidung von Wasser- und Nährstoffkonkurrenz offengehalten, während die Fahrgassen ab dem zweiten Standjahr mit einer Graseinsaat dauerbegrünt werden. Durch das Offenhalten der Fahrgassen mittels mechanischer Bearbeitung im ersten Standjahr können evtl. verbliebene Dauerunkräuter noch ausreichend bekämpft werden.



*Abb. 8: Plantagenmäßiger Anbau von Scheinquitten (im dritten Laub) im Kurzgras-Mulchsystem.*

Der Reihenabstand kann in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Schleppertechnik gewählt werden, sollte aber 2,50 m nicht unterschreiten. Gebräuchlich sind Reihenabstände von 3,50 bis 4,00 m. Der Abstand in der Reihe beträgt unter Berücksichtigung der Wuchsstärke der Sorten 0,80 bis 1,25 m. Daraus ergibt sich ein Pflanzenbesatz von 1.900 bis 3.400 Stück je ha, unter Berücksichtigung von fünf Prozent unproduktiver Fläche (Vorgewende).

Die Beikrautregulierung auf den Strauchstreifen ist eine Herausforderung. Eine rein maschinelle mechanische Regulierung ist in den ersten Standjahren wegen der großen Beschädigungsgefahr an den jungen, niedrig wachsenden Pflanzen nicht möglich und muss durch kontinuierliche Handhacke mindestens ergänzt werden. Auch in späteren Jahren sind die Früchte bei der mechanischen Beikrautregulierung einer steten Verletzungsgefahr ausgesetzt, sodass sich diese eigentlich nur vor der Blüte und nach der Ernte empfiehlt. Das Mulchen der Strauchstreifen mit organischem Material oder synthetischen Materialien (Kunststoff, Kunststoffgewebe) könnte eine gangbare Alternative sein, die aber die strikte Beachtung eines Schadnagermanagementplans voraussetzt. Zweifelsohne werden Mulchmaterialien aus Kunststoff vor dem Hintergrund kritischer gesellschaftlicher Diskussionen um ein nachhaltiges Wirtschaften mit Argusaugen betrachtet. Sofern deren Einsatz sinnvoll erscheint, sollten sie zumindest recyclingfähig sein.

Nach dem Pflanzen werden alle Triebe angeschnitten, um das Wachstum anzuregen. Ebenso empfiehlt es sich, im ersten Standjahr vorhandene Blüten konsequent zu entfernen, da auch dies das vegetative Wachstum fördert. Weitere Schnittmaßnahmen an den Sträuchern unterbleiben in den ersten drei bis vier Standjahren. Wachsen lassen, lautet hier die Devise. In den Folgejahren konzentriert sich die weitere schnittmäßige Überwachung auf das Auslichten zu eng stehender und auf dem Boden liegender Astpartien. So wird auch eine regelmäßige Fruchtafterneuerung gewährleistet.

Ein Schritt zur Intensivierung des Scheinquittenanbaus ist die am Standort Ludwigslust erprobte Erziehung der Sträucher als Hecke an einem Unterstützungsgerüst. An ihm können die Sträucher fächerförmig formiert werden. Drei bis fünf Leit-Gerüstäste werden dazu an den Drähten des Unterstützungsgerüsts befestigt. Entbehrliche Triebe werden einfach weggeschnitten. Die Vorteile eines solchen Systems liegen auf der Hand: Die fruchttragenden Gerüstäste lassen sich gut verteilen und die Belichtung für die heranwachsenden Früchte ist optimal. Und dank ihrer Übersichtlichkeit lassen sich die Hecken zudem viel schneller abernten. Wegen des kostenintensiven Handarbeitsaufwands, der durch die Bedornung der meisten Sorten

zusätzlich erschwert wird, wäre eine maschinelle Beerntung unbedingt wünschenswert. Auch dafür wäre die Pflanzung am Unterstützungsgerüst prädestiniert. Mit einer die Hecke übergrätschenden Rüttel- oder Auskämmentechnik wäre die Ernte wesentlich einfacher als am halbaufrechten Busch. In Vollertragsanlagen werden bei der händischen Ernte Pflückleistungen von 40 bis 50 kg pro Stunde erreicht [11].



Abb. 9: Erziehung von Scheinquitten an einem Unterstützungsgerüst. Die Sorte 'Pandora' eignet sich aufgrund ihres aufrechten Wuchses besonders gut für dieses Erziehungssystem.

### Düngung

Die optimale Höhe von Düngergaben aus Ergebnissen von Nährstoffsteigerungsversuchen in Gefäßen oder im Freiland abzuleiten ist für die Scheinquitte nicht möglich, weil es derlei für diese junge Nischenkultur bislang nicht gibt. Auf dem Standort Ludwigslust erfolgte die Düngung analog der im Kapitel Apfelbeere beschriebenen Vorgehensweise.



Abb. 10: Aufgeschnittene Scheinquittenfrucht mit auffälligem Samenreichtum.

Ganz allgemein gilt als Grundlage zum Bemessen der Düngung der Entzug von Nährstoffen durch den Pflanzenbestand abzüglich des Nährstoffangebots auf dem Standort. Bemerkenswert ist der Samenreichtum von Scheinquittenfrüchten (Abb. 10). Er macht rund 10 Prozent des Fruchtgewichts aus. Um dem Rechnung zu tragen, wurden die Makro- und Mikronährstoffe im Fruchtfleisch und in den Samen getrennt bestimmt. Die Ergebnisse der Analysen sind den Tab. 2 und 3 zu entnehmen. Angaben zu den erforderlichen Nährstoffmengen, die zugeführt werden müssen, um die Verluste durch die Ernte zu kompensieren, finden sich in Tab 4.

Tab. 2: Gehalte an Makro- und Mikronährelementen im Fruchtfleisch von *Chaenomeles* „Cido“, ‘Fusion’ und ‘Pandora’.

	Mineralstoff	Von ... Bis-Bereich (kg/t)	Mittelwert (kg/t)
<b>Makronährelemente</b>	Stickstoff (N)	5,0 - 6,0	5,50
	Phosphor (P)	0,2 - 0,5	0,35
	Kalium (K)	1,4 - 2,9	2,15
	Kalzium(Ca)	0,3 - 0,9	0,60
	Magnesium (Mg)	0,1 - 0,2	0,15
<b>Mikronährelemente</b>	Eisen (Fe)	0,0065 - 0,0200	0,0133
	Kupfer (Cu)	0,0024 - 0,0036	0,0030
	Mangan (Mn)	0,0007 - 0,0018	0,0013
	Molybdän (Mo)	0,0001	0,0001
	Zink (Zn)	0,0020 - 0,0040	0,0030
	Bor (B)	0,0018 - 0,0052	0,0035

Tab. 3: *Gehalte an Makro- und Mikronährelementen in den Kernen der Früchte von Chaenomeles „Cido“, ‘Fusion’ und ‘Pandora’.*

	Mineralstoff	Von ... Bis-Bereich (kg/t)	Mittelwert (kg/t)
<b>Makronährelemente</b>	Stickstoff (N)	20,0 - 23,0	21,50
	Phosphor (P)	2,6 - 3,0	2,80
	Kalium (K)	3,9 - 5,2	4,60
	Kalzium(Ca)	1,0 - 1,5	1,25
	Magnesium (Mg)	1,3 - 1,5	1,40
<b>Mikronährelemente</b>	Eisen (Fe)	0,0322 - 0,0508	0,0415
	Kupfer (Cu)	0,0059 - 0,0085	0,0072
	Mangan (Mn)	0,0101 – 0,0119	0,0110
	Molybdän (Mo)	0,0001 - 0,0002	0,00015
	Zink (Zn)	0,0190 - 0,0235	0,0213
	Bor (B)	0,0118 - 0,01300	0,0124

Tab. 4: *Mengen an (Makro-)Nährstoffen die, unter Berücksichtigung unterschiedlicher Erträge pro ha, bei Chaenomeles gedüngt werden müssen, um die Verluste durch die Ernte zu kompensieren.*

Ertrag (t/ha)	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)	Ca (kg/ha)	Mg (kg/ha)
1	7,1	0,6	2,4	0,7	0,3
5	35,5	3,0	12,0	3,5	1,5
10	71,0	6,0	24,0	7,0	3,0

Der Stickstoffentzug durch die Fruchternte (je Tonne) ist deutlich höher als beim Apfel, was sich mit dem hohen Kernanteil, und deren hohem Proteingehalt, in den Früchten erklären lässt.

Zur Bestimmung der Blattnährstoffgehalte erfolgte die Probenahme der Blätter zum im Obstbau empfohlenen Zeitraum Ende Juli (Tab. 5). Vergleichswerte liegen in der Literatur nicht vor. Aufgrund der verwandtschaftlichen Verhältnisse können zumindest Richtwerte (Info-Blatt Nr.2-3/2020, Seite 80 Tab. 5) für den sehr gut untersuchten Apfel (beide gehören der Unterfamilie der *Pomoideae/Maloideae* an) als Anhaltspunkt für die Beurteilung der Nährstoffversorgung dienen. Zieht man diese Werte zu Rate, ist bei allen Nährstoffen eine mindestens ausreichende bis gute Versorgung gegeben. Lediglich der Blattstickstoffgehalt der Sorte 'Pandora' lässt auf eine nicht ausreichende Versorgung schließen. Die Aussagegenauigkeit der Analysergebnisse wird sich durch Wiederholungen in den kommenden Vollertragsjahren erhöhen. Effekte der Jahreswitterung und die daraus resultierende Beeinflussung des Pflanzenwachstums können bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Tab. 5: Nährstoffgehalte in Blättern von drei *Chaenomeles*-Sorten im Jahr 2019.

Sorte	Stickstoff	Phosphor	Kalium	Magnesium	Calcium	Bor	Mangan	Zink	Eisen
	%	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm
„Cido“	2,38	0,25	1,64	0,28	1,64	20	111	30	176
'Fusion'	2,16	0,23	1,31	0,30	1,94	19	68	19	158
'Pandora'	1,72	0,31	1,58	0,23	1,56	21	55	31	120

### Pflanzengesundheit

Auf den Standorten Ludwigslust und Gülzow erwies sich *Chaenomeles* als vergleichsweise gesunde Pflanze. Tierische Schaderreger traten am Standort Ludwigslust lediglich im ersten Standjahr in Erscheinung. Wegen wiederholtem Läusebefall wurden zweimal Regulierungsmaßnahmen erforderlich. An den befallenen Pflanzen wurden die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*), die Faulbaumblattlaus (*Aphis frangulae*) und die Grünstreifige Kartoffellaus (*Macrosiphum euphorbiae*) bestimmt. Als weiterer „Gelegenheitsschädling“ fand sich der Kleine Frostspanner (*Operophtera brumata*).

Dessen sporadisches Auftreten und die Läusearten-Vielfalt kann als Quelle die in unmittelbarer Nähe zum Versuchsfeld gelegene Kleingartenanlage haben. Aus dem baltischen Raum wird vom Auftreten des Gartenlaubkäfers (*Phyllopertha horticola*) und des Baum-Weißlings (*Aporia crataegi*) in biologisch und integriert bewirtschafteten *Chaenomeles*-Plantagen berichtet [12]. Letzterer wird in Deutschland allerdings als Rote Liste-Schmetterling geführt. Läuse wurden im Baltikum zwar auf Gelbtafeln gefangen, ein Auftreten an den Pflanzen hingegen nicht beobachtet [12].



Abb. 11: Läusebefall an *Chaenomeles*.



Abb. 12: Braunfäule (*Monilinia fructigena*) an einer Scheinquittefrucht.

Krankheiten pilzlicher Ursache können eine größere Rolle spielen. An den Früchten war in allen Jahren vereinzelt Braunfäule (*Monilinia fructigena*) zu beobachten (Abb. 11). Ebenso war manchmal ein Absterben der Triebspitzen festzustellen, ähnlich dem Schadbild der Zweig- und Spitzendürre (*Monilinia laxa*) beim Steinobst. Neben *Monilinia fructigena* werden in der Literatur als weitere festgestellte Verursacher von Fruchtfäulen an



Scheinquittenfrüchten die Pilze *Botrytis cinerea* und *Penicillium expansum* sowie *Colletotrichum gloeosporioides* und *Cryptosporiopsis curvispora* (teleomorph *Neofabraea malicorticis*) genannt [9], [13].

Häufiger, und dies vor allem bei „Cido“, war das Auftreten eines Schadbilds, das zunächst als „rote Flecken“ wahrgenommen wird (Abb. 12). Bei genauerer Betrachtung offenbarten sich nekrotische Punkte, die von einem roten Hof umgeben sind. Ob es sich hierbei um ein abiotisch oder biotisch verursachtes Schadbild handelt, bedarf weiterer Untersuchungen. Es erinnert an die Lentizellenröte beim Apfel, die lange Zeit als physiologische Krankheit galt. KENNEL und WEILER ermittelten hingegen als Verursacher der Lentizellenröte des Apfels (an 'Golden Delicious') den Pilz *Pezizula alba* (syn. *Gloeosporium album* syn. *Phlyctema vagabunda*) [14]. In Schweden wurden aus roten Flecken von *Chaenomeles japonica*-Früchten die Pilze *Phoma exigua*, *Phlyctema vagabunda* und *Septoria cydoniae* isoliert [13].



Abb. 13: „Rote Flecken“ an einer Scheinquittenfrucht.

Die Tatsache, dass mehrere Pilze mit dem Symptom in Verbindung gebracht werden können, lässt vermuten, dass der rote Hof um den nekrotischen Fleck eine allgemeine Reaktion des Wirts und nicht ein spezifisches Symptom eines der gefundenen Pilze ist. Da nach unseren Erfahrungen aus den roten Flecken keine die Frucht zerstörende Fäule hervorgeht,

erscheinen sie für eine Verarbeitungsfrucht alles in allem als tolerierbar. Die für *Chaenomeles japonica* zuweilen als geradezu „charakteristisch“ beschriebenen nekrotischen Blattflecken traten an den Standort Ludwigslust und Gülzow nicht auf [13].

Wie alle zur Gruppe der „apfelähnlichen“ Rosengewächse gehörenden Pflanzen kann auch die Scheinquitte eine Wirtspflanze für die gefürchtete, aus Nordamerika stammende Bakteriöse Feuerbrand (*Erwinia amylovora* [Burrill] WINSLOW et al.) sein. Sie gehört zu den gefährlichsten und wirtschaftlich bedeutendsten Krankheiten des Kernobstes und einiger verwandter Gehölze aus der Familie der *Rosaceae*.

Der Erstdnachweis von Feuerbrand in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1971 in Schleswig-Holstein war der Anlass unter Federführung der Biologischen Bundesanstalt (heute Julius-Kühn-Institut) ein umfangreiches Forschungsvorhaben zur Untersuchung der Feuerbrandkrankheit zu initiieren. Dazu gehörten auch umfangreiche Resistenzuntersuchungen an 59 Ziergehölzarten und -sorten aus 15 Ziergehölz-Gattungen, die in Kitzberg (nördlich von Kiel) durchgeführt wurden. *Chaenomeles japonica* sowie die *Chaenomeles japonica*-Sorte 'Crimson and Gold' reagierten auf künstliche Feuerbrand-Infektionen nur schwach anfällig. Der Befall machte sich lediglich in wenigen abgestorbenen Blüten manifest [15]. In der DDR wurde Feuerbrand erstmalig im Jahr 1974 an Weißdorn (*Crataegus*) entlang der Ostseeküste festgestellt [15].

Virosen können an Obstgehölzen erhebliche Schäden verursachen. An *Chaenomeles* wurde das Chlorotische Blattfleckungs-Virus des Apfels (Apple chlorotic leaf spot virus) nachgewiesen [16]. Es verursacht (an Äpfeln) Blattdeformationen, Triebstauchungen und Fruchtberostung.

Als Schädigungen abiotischer Ursache können an Scheinquittenfrüchten die aus dem Apfelanbau bekannten Deformierungen und Frostzungen (Berosungen und Verkorkungen der Schale), als Folge von Frostereignissen während der Blüte (Abb. 13) und Sonnenbrand (geschädigte, nekrotisierte Epidermis) (Abb. 14), als Folge von sehr starker Sonneneinstrahlung, beobachtet werden. Da Jahre mit ungünstigem Witterungsverlauf zunehmen werden, ist mit dem Auftreten von derlei Schäden zukünftig häufiger zu rechnen.



*Abb. 14: Deformierung und Berostung an einer Scheinquittenfrucht nach Frostereignissen während der Blüte.*

Zusammenfassend können als wesentliche phytopathologische Probleme der hier geprüften Sorten das gelegentliche Auftreten von (1) Absterberscheinungen an den Triebspitzen, (2) Fruchtfäulnis und (3) rote (nekrotische) Fruchtflecken angeführt werden. Ungeachtet dessen erwies sich die Scheinquitte bisher als frei von Krankheiten vergleichbar etwa dem Schorf (*Venturia* spp.) im Apfelanbau,

die schwere wirtschaftliche Schäden verursachen können.

Daher ist die Scheinquitte vor dem Hintergrund der an den Standorten Ludwigslust und Gülzow gesammelten bisherigen Erfahrungen auch für den biologischen Anbau gut geeignet.

Pflanzenschutzmittel müssen vom Gesetzgeber zur Anwendung in einer Kultur explizit ausgewiesen werden. Werden Scheinquitten in Ertragsanlagen zur Fruchtgewinnung angebaut, bedarf es hier noch einer entsprechenden Regelung. Sinnvoll erscheint die Zuordnung zur Kulturgruppe Kernobst, zu der bisher Apfel, Birne, Quitte und Apfelbeere gehören.



*Abb. 15: Sonnenbrand auf einer Scheinquittenfrucht.*

## Blühen und Fruchten

(Japanische) Scheinquitten sind quasi selbststeril, jedenfalls führt Selbstbestäubung nur zu einem ganz geringen Fruchtansatz [1], [17], [18]. In Einsortenpflanzungen sollte deshalb zur befruchtungsbiologischen Absicherung in jeder fünften Reihe eine Bestäubersorte gepflanzt werden. In Mehrsortenpflanzungen sollte die Sortenverteilung so erfolgen, dass mindestens nach jeder vierten Reihe ein Sortenwechsel eintritt [19].

Der Blütenschmuck von Schein- oder Zier(!)quitten bildet sich am zwei- und mehrjährigen Holz in Büscheln mit bis zu sechs Blüten, die unter den Witterungsbedingungen Nordostdeutschlands Ende April aufzublühen beginnen. Die Blüten werden im Sommer des vorangegangenen Jahres angelegt. Die im Jahresverlauf zeitige Blühinduktion hat zur Folge, dass vom Spätsommer bis in den Winter hinein weiter Blüten erscheinen, aus denen noch Früchte hervorgehen (Abb. 15). Das Kältebedürfnis ist gering. Nach Erfahrungen aus dem Baltikum können vorgetriebene Scheinquittenzweige bereits zum Weihnachtsfest zum Aufblühen gebracht werden [1]. *Chaenomeles* könnte mithin das Barbarazweig-Sortiment erweitern.



*Abb. 16: Charakteristisch für Chaenomeles, hier am Beispiel der Sorte 'Fusion': Neben fast vollreifen Früchten, findet man im späten Verlauf der Vegetationsperiode Blüten und junge Früchte (Aufnahme Mitte September).*

Aufgrund der vergleichsweise zeitigen Blüte sind Scheinquitten potenziell Frost gefährdet. Aber das reiche Blütenangebot und die lange Blühdauer verhindern, dass Frühlingsfröste eine nennenswerte Verringerung des Fruchtansatzes zur Folge haben. Wegen ihrer reichen und attraktiven Blüte werden sie auch von zahlreichen Insekten als Nahrungsquelle intensiv genutzt.

Exakte Kriterien für die Bestimmung der Erntereife fehlen bisher, es sei denn, man nutzt den (1) Farbumschlag der Schale von grün nach gelb, das (2) Braunfärben der Kerne, das (3) Fettigwerden der Schale oder das (4) Duften der Früchte als solche [20]. Das weißgelbe Fruchtfleisch ist sehr fest und sehr sauer, sodass ein Frischverzehr ausgeschlossen ist (Tab. 5). Die Früchte sind tatsächlich ausschließlich für die Verarbeitung geeignet. Aber dafür sind sie dank ihres hohen Gehalts an wertgebenden Inhaltsstoffen und Ballaststoffen sowie ihres unverwechselbaren Dufts und Geschmacks geradezu prädestiniert. Darüber hinaus zeigen die Früchte beim Anschneiden keine oxidative Verbräunung, was für die Verarbeitung ein weiteres interessantes Merkmal sein kann. Im Gegensatz zur Quitte haben Scheinquittenfrüchte keine Steinzellen [10].

Tab. 6: Gehalte an Zucker und Säure in Früchten von *Chaenomeles* „Cido“, 'Fusion' und 'Pandora'.

Sorte	Zuckergehalt (°Brix)	Säuregehalt (Weinsäure) (g/l)	pH-Wert	Zucker-Säure-Verhältnis
„Cido“	7,6	26,9	2.7	2,8
'Fusion'	12,6	44,9	2.6	2,8
'Pandora'	9,9	35,3	2.7	2,8

Ähnlich wie beim Kernobst können auch bei *Chaenomeles* charakteristische Fruchtfallperioden („Erster Fall“, „Juni-Fruchtfall“, „Vorernte-Fruchtfall“) beobachtet werden.

Wuchsfördernde und wuchshemmende endogene Wachstumsregulatoren spielen dabei eine entscheidende Rolle. Zwei bis drei Wochen nach der Blüte fallen junge Früchte ab. Mutmaßlich ist die Witterung während der Blüte (kühl) und eine unzureichende Befruchtung die Ursache. Ebenso ausgeprägt kann auch der Vorernte-Fruchtfall sein.

Die apfel- bis länglich birnenförmigen, bei Vollreife grüngelb- bis zitronengelbfarbenen Früchte variieren innerhalb einer Sorte in Form und Größe relativ stark. Die Früchte sind glattschalig und fühlen sich bei Vollreife fettig an. Die am Standort Ludwigslust geprüften Sorten „Cido“, ‘Fusion’ und ‘Pandora’ erreichten mittlere Fruchtgewichte von knapp 30 bis 130 g (Tab. 6).

Tab. 7: *Einzelfruchtgewichte (g) der Scheinquittensorten „Cido“, ‘Fusion’ und ‘Pandora’ in den Jahren den 2017 bis 2019 am Standort Ludwigslust.*

Sorte	Einzelfruchtgewicht (g)		
	2017	2018	2019
„Cido“	52	27	41
‘Fusion’	110	64	97
‘Pandora’ ’	129	45	56

Bei umfänglichen befruchtungsbiologischen Untersuchungen an Scheinquitten fanden ANDERSONE und KAUFMANE keinerlei Indizien für das Auftreten von parthenokarpen Früchten, wiewohl dies eine sehr nützliche Eigenschaft wäre, um zu fruchtfleischreicheren Sorten zu gelangen [18].

Im zweiten Laub, dem ersten Erntejahr, differierten die Erträge pro Pflanze auf dem Standort Ludwigslust in Abhängigkeit von den Sorten zwischen 0,2 und 0,6 kg (Tab. 7). Im dritten Ertragsjahr stiegen sie auf 1,0 bis 2,4 kg pro Pflanze an (Tab. 7). Auf einem ähnlichen Niveau lagen die Erträge auf dem Standort Gülzow. In Vollertragsanlagen (ab dem fünften bis sechsten Standjahr) erscheinen Erträge vom 4 bis 6 kg pro Pflanze realistisch [11].

Tab. 8: Erträge und Erntetermine der Scheinquittensorten „Cido“, 'Fusion' und 'Pandora' in den Jahren 2017 bis 2019 (erstes bis drittes Ertragsjahr) am Standort Ludwigslust.

Sorte	2017			2018			2019		
	kg/ Pflanze	t/ha *	Ernte- termin	kg/ Pflanze	t/ha *	Ernte- termine	kg/ Pflanze	t/ha *	Ernte- termine
„Cido“	0,6	1,2	21.09.	0,5	1,1	03.09.	1,0	2,0	02.09. - 18.09.
'Fusion'	0,5	0,9	02.10.	1,0	2,0	19.09.	2,4	4,8	30.09. - 10.10.
'Pandora'	0,2	0,4	09.10.	0,5	1,0	19.09. - 28.09.	1,1	2,2	30.09. - 17.10.



Abb. 17: Pflückreife „Cido“.



Abb. 18: Fast pflückreife Frucht der Sorte 'Fusion'.



Abb. 19: Früchte der Sorte 'Pandora' Ende August.

## Literatur

- 1 RUMPUNEN, K. Pros and Cons of Japanese Quince (*Chaenomeles japonica*) - an underutilized pome fruit. *Acta Horticulturae* **918**, 887-900 (2011).
- 2 GRIN, U.S. National Plant Germplasm system, Genus: *Chaenomeles* Lindl. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomygenus.aspx?id=2337> (Abgerufen am 3. Februar 2020).
- 3 ENCKE, F., BUCHHEIM, G. & SEYBOLD, S. *Zander - Handwörterbuch der Pflanzen*. 13. Aufl. (Ulmer, 1984).
- 4 Bundessortenamt. *Beschreibende Sortenliste Wildobstarten*. (Landbuch-Verlag, 1999).
- 5 MEIER, U., GRAF, H., HACK, H., HESS, M., KENNEL, W., KLOSE, R., MAPPES, D., SEIPP, D., STAUSS, R., STREIF, J. & VAN DEN BOOM, T., Phänologische Entwicklungsstadien des Kernobstes (*Malus domestica* Borkh. und *Pyrus communis* L.), des Steinobstes (*Prunus*-Arten), der Johannisbeere (*Ribes*-Arten) und der Erdbeere (*Fragaria x ananassa* Duch.). *Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst* **46**, 141-153 (1994).
- 6 ZWINTZSCHER, M. Bericht über eine abweichende Fruchtform bei einer Scheinquitte *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. *Die Gartenbauwissenschaft* **21** (4), 407-415 (1956).
- 7 ALBRECHT, H.J. Bedeutung und Möglichkeiten des Anbaues der Scheinquitte. In: *Anbau und Verwertung von Wildobst*. (Hrsg. Albrecht, H.J.), 102-106 (Thalacker, 1993).
- 8 RUMPUNEN, K. *Chaenomeles*: Potential new fruit crop for northern Europe. In: *Trends in new crops and new uses*. (Hrsg. Janick, J. & Whipkey, A.), 385-392 (ASHS Press, Alexandria, VA, 2002).
- 9 JAKOBIJA, I. & BANKINA, B. Incidence of fruit rot on Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) in Latvia. *Research for rural development* **2**, 83-89 (2018).
- 10 LESINSKA, E. & KRAUS, D. Up to date knowledge on cultivation of *Chaenomeles* and processing of its fruits in Poland. In: *Report 1992-1994, Balsgard-Department Horticultural Plant Breeding*, 187-192 (Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, Schweden, 1996).



- 11 RUMPUNEN, K. Profitability for cultivation of Japanese Quince (*Chaenomeles japonica*). In: *Japanese quince - potential fruit crop for northern Europe. Final report of FAIR-CT97-3894*. (Hrsg. Rumpunen, K.), 181-184 (Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, Schweden, 2003).
- 12 GAILIS, J., OZOLINA-POLE, L. & SALMANE, I. First research on pests of Japanese Quince (*Chaenomeles japonica*) in Latvia. *Advances in Crop Science and Technology* **07**, 76 (2019).
- 13 NORIN, I. & RUMPUNEN, K. PATHOGENS on Japanese Quince (*Chaenomeles japonica*) plants. In: *Japanese quince - potential fruit crop for northern Europe. Final report of FAIR-CT97-3894*. (Hrsg. Rumpunen, K.), 37-58 (Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, Schweden, 2003).
- 14 KENNEL, W. & WEILER, R. Zur Ursache der Lentizellenröte beim Apfel. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* **91** (5), 552-555 (1984).
- 15 ZELLER, W. Der Feuerbrand - eine gefährliche Bakteriose an Rosaceen. *Berichte über Landwirtschaft* **57**, 521-533 (1979).
- 16 SWEET, J.B. Fruit tree infections of ornamental rosaceous trees and shrubs. *Journal of Horticultural Science* **55**, 103-111 (1980).
- 17 KAUFMANE, E. & RUMPUNEN, K. POLLINATION, pollen tube growth and fertilization in *Chaenomeles japonica* (Japanese quince). *Scientia Horticulturae* **94**, 257-271 (2002).
- 18 ANDERSONE, D. & KAUFMANE, E. FLOWERING and fruit set in Japanese Quince (*Chaenomeles japonica*). In: *Japanese quince - potential fruit crop for northern Europe. Final report of FAIR-CT97-3894*. (Hrsg. Rumpunen, K.), 29-36 (Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, Schweden, 2003).
- 19 KVIKLYS, D. RUISA, S. & RUMPUNEN, K. Management of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*). In: *Japanese quince - potential fruit crop for northern Europe. Final report of FAIR-CT97-3894*. (Hrsg. Rumpunen, K.), 93-98 (Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, Schweden, 2003).
- 20 ABBOTT, J.A. Quality measurement of fruits and vegetables. *Postharvest Biology and Technology* **15**, 207-225 (1999).

## Frischgemüse: Preise nach Juni 2020 deutlich gesunken

Hans-Christoph Behr – Agrarmarkt Informationsgesellschaft mbH, Bonn

### Inlandsangebot

Insgesamt fiel das Inlandsangebot auf dem deutschen Markt im Juli und in der ersten Augushälfte reichlich aus. Die noch im Juni beschriebene langsame Entwicklung einiger Kulturen wurde nun von meist guten Erträgen abgelöst. Das Angebotspotenzial bei Eissalat aus dem deutschen Anbau bleibt groß. Daneben drängen nach wie vor Importe aus Holland, immer noch zu sehr niedrigen Preisen, auf unsere Märkte. Die Preissituation bleibt aus Erzeugersicht völlig unbefriedigend mit Erlösen von teilweise deutlich unter 30 Cent pro Stück. Bestände wurden mangels Absatzmöglichkeiten auch untergepflügt. Verbreitete Angebotsaktionen der Discounter mit Preisen von nur wenig über 40 Cent/Stück schafften nicht die notwendige Entlastung. Erst Mitte August schien sich der Markt etwas zu stabilisieren. Auch bei Salatherzen und Rucola war der Angebotsdruck hoch.

Für die Ernte von Spargel wurden nun auch offizielle Zahlen des Statistischen Bundesamtes (Destatis) veröffentlicht, die den im Vormonat angekündigten Rückgang bestätigen. Wie Destatis nach einer vorläufigen Schätzung mitteilt, liegt die Erntemenge von Spargel deutschlandweit bei rund 106 400 Tonnen (-19 % gegenüber dem Vorjahr). Dieser Rückgang ist auch darauf zurückzuführen, dass in Folge der Corona-Pandemie in einigen Regionen ausländische Erntehelfer fehlten und somit nicht alle Spargelflächen abgeerntet werden konnten.

Die etwas knappere Marktversorgung infolge des Kulturwechsels bei Salatgurken war ab Mitte Juli Geschichte, Ende Juli stieg das Angebot wieder an. Auch Tomaten in Standardqualität (Rispen Tomaten normaler Größe) gab es reichlich und für den Verbraucher zu sehr niedrigen Preisen.

Das Angebot an Blumenkohl und Broccoli ist abgesehen von kurzzeitigen Verknappungsphasen im Juli reichlich und scheint es zunächst auch zu

bleiben. Dasselbe gilt für Kohlrabi. Der Markt mit Weißkohl ist überreichlich versorgt. Die Kopfkohl-Bestände für die Langzeitlagerungen hatten bisher einen deutlichen Kulturvorsprung. Die Kopfbildung ist weit fortgeschritten und auch die Gewichte hoch. Mit der aktuellen Hitze und Trockenheit kommt das Wachstum zum Stoppen. Das wird, zumindest kurzfristig, in den großen Anbaugebieten positiv aufgefasst.

Bei Möhren kann in weiten Bereichen nicht aus dem Vollen geschöpft werden. Kühle Nächte und eine regional unterschiedliche Verteilung der Niederschläge haben die Entwicklung der Bestände zum Teil begrenzt. Zudem ist bis Ende Juli, aufgrund der starken Nachfrage, oft leicht im Vorgriff geerntet worden. Großfallende Ware ist in Deutschland kaum verfügbar. Die sommerliche Hitze mit überwiegend trockenen Bedingungen drückt sowohl dem Anbau als auch der Nachfrage im August ihren Stempel auf. So ging das Nachfrageplus der vergangenen Monate in den ersten beiden Augustwochen verloren. Seit Ende Juli verlief die Nachfrage nach Möhren weitgehend auf saisonüblichem Niveau, wobei der August ferienbedingt ein ruhiger Einkaufsmonat für Möhren ist.

Der Import von frischem Gemüse ist nach vorläufigen Zahlen von Destatis bis einschließlich Mai gegenüber dem Vorjahr nur geringfügig gesunken (-3 %), bei Unterstellung üblicher Nachmeldungen bedeutet dies konstante Importe. Der Außenhandel wurde also von der Corona-Krise nicht wesentlich beeinträchtigt.

### **Nachfrage**

Nach zwei Monaten mit wesentlich höheren Einkaufsmengen an Frischgemüse als sonst üblich scheint das Plus nun zu schrumpfen. Die privaten Verbraucher in Deutschland haben im Juni mit 6,7 kg/Haushalt zwar erneut eine deutlich größere Menge an Frischgemüse gekauft, das waren aber „nur“ noch 10 % mehr als im Vorjahr und nur 4 % mehr als im bisherigen Rekordjahr 2017. Die zögernd erfolgte Öffnung der Restaurants, Imbissbetriebe und anderer alternativer Versorgungsquellen zwingen die Haushalte nicht mehr, sich ausschließlich zu Haus zu versorgen.

Für den August ist ein weiteres saisonübliches Absinken der Haushaltsnachfrage abzusehen, die jetzt nur noch wenig über Vorjahresniveau liegen dürfte.

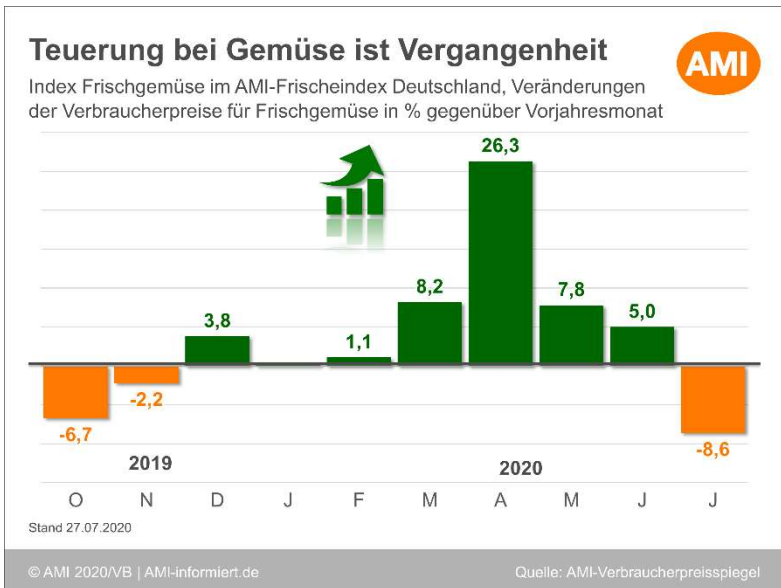
In deutlich größerer Menge eingekauft wurden Zucchini, Paprika, Kopfkohl, Möhren, Zwiebeln und Pilze. Eissalat und vor allem Kopfsalat wurden in geringerer Menge gekauft.

Die Verbraucher zahlten im Vergleich zum Vorjahr nach wie vor mehr für Frischgemüse, aber auch hier hat sich der Abstand verringert. Waren die Preise im Mai noch 12 % höher als im Vorjahr, so schrumpfte das Plus im Juni auf nur noch knapp 5 %. Bei den Salaten musste für Kopfsalat und Salatherzen noch deutlich mehr bezahlt werden, beim Kohlgemüse waren weiterhin Blumenkohl und Broccoli teuer. Kopfkohl war dagegen um ein Drittel billiger als 2019.

Vorläufige Angaben zur Käuferreichweite lassen für den Juli weiterhin eine etwas höhere Nachfrage nach Gemüse erwarten, im August könnte sogar nur das Vorjahresniveau erreicht werden. Besonders bei Blumenkohl und Broccoli scheint die bisher knappere Versorgung überwunden. Wurzel- und Zwiebelgemüse profitierte von den im Vergleich zu den beiden Vorjahren gemäßigteren Sommertemperaturen.

### **Preissituation**

Die Preissituation stellt sich für die Erzeuger inzwischen ernüchternd dar. Im Vergleich zum Vorjahr ergab sich im Mittel für den Juli in etwa das gleiche Preisniveau. Der in den vergangenen Monaten übliche Preisvorsprung zum Vorjahr ist inzwischen also verschwunden, bei einigen Salaten, Radieschen und Kopfkohl wird das Vorjahresniveau im Juli bereits unterschritten. Im Hinblick auf die gestiegenen Erntekosten bei Anwendung der notwendigen Corona-Schutzmaßnahmen stellt dies die Rentabilität dieser Kulturen in Frage. Besonders stark sind die Preise für Blumenkohl gefallen, Broccoli hat im Juli dagegen noch einmal ein „Zwischenhoch“ erlebt, das Mitte August aber schon vorbei war.

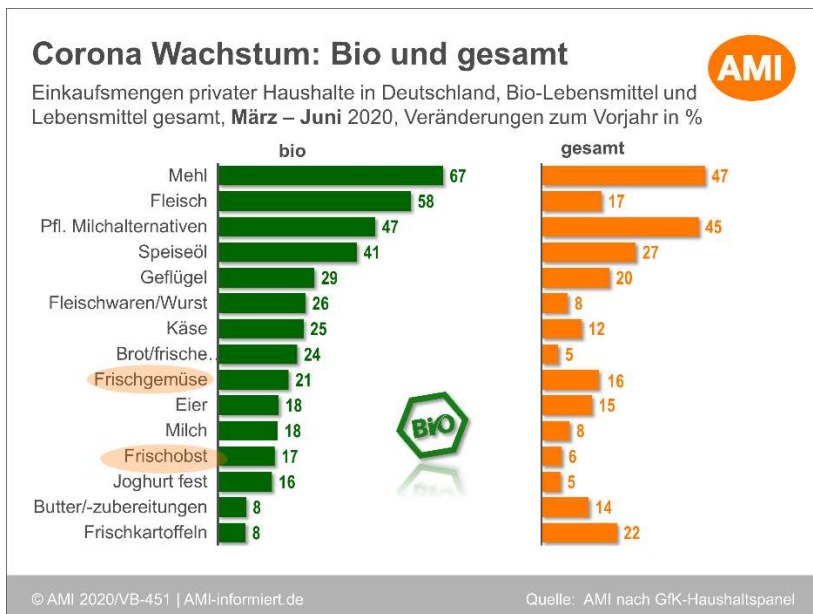


Radies erzielt anhaltend niedrige Preise, auch Chinakohl ist nach wie vor billiger als im Vorjahr. Die Möhrenpreise haben saisonüblich nachgegeben, liegen aber noch über Vorjahresniveau. Bei Winterzwiebeln waren schon die Startpreise niedriger, hier war zu Monatsbeginn noch viel Importware aus Neuseeland verfügbar.

Die deutlich gesunkenen Preise auf Erzeugerebene kommen bei den Verbrauchern eher noch verstärkt an, denn auf Einzelhandelsebene dort hat man die Senkung der Mehrwertsteuer zusätzlich für eine Preisschlacht genutzt. Nach vorläufigen Angaben im AMI Frischeindex mussten die Verbraucher im Juli knapp 9 % weniger für frisches Gemüse ausgeben als im Vorjahr. Ein Teil dieses Preisrückganges ist allerdings einem Basiseffekt zuzuschreiben, denn die Preise waren im Juli 2019 hoch.

### Ausblick

Das Angebot an Freilandgemüse bleibt saisonüblich hoch. Aufgrund von weniger Urlaubsreisen ins Ausland bleibt die Nachfrage der Privathaushalte eventuell leicht über Vorjahresniveau. Der Einzelhandel muss sich die Nachfrage aber wieder etwas stärker mit dem Außer-Haus-Verzehr teilen, wobei dieser auch im August noch nicht wieder das Niveau früherer Jahre erreichen wird. Die absehbare Ernte von Lagergemüse dürfte mit Ausnahme von Möhren wieder reichlich ausfallen.



## Auffällige Schäden durch Gallmilben an Walnuss-Blättern

Dr. Hans-Joachim Gießmann, Bad Doberan und Dr. Friedrich Höhne, Satow

Die Walnuss gewann in den letzten 10 bis 12 Jahren in Mecklenburg-Vorpommern immer mehr Freunde, nicht nur im Streuobstbereich, sondern auch im kommerziellen Anbau. Der Co-Autor kennt mehrere erfolgreiche Anbauversuche in Nordwest-Mecklenburg, auf der Insel Rügen, im südlichen Mecklenburg und jüngst auch mit 2 ha Neuanpflanzung auf der Insel Usedom. Diese Anpflanzungen sind insgesamt ca. 15 ha groß und gewiss noch nicht alle Neupflanzungen im Bundesland.

Angeregt durch einen nesterweisen starken Befall der Blätter eines älteren Walnussbaumes durch Gallen auf Usedom, in der Nähe einer Neuanpflanzung, befassten sich die Autoren mit der Klärung der Ursachen. Mit der mikroskopischen Untersuchung konnte festgestellt werden, dass es sich um Schäden durch die Walnuss-Pockengallmilbe handelte.

Als Milben, die Gallen hervorrufen, werden die **Filzgallmilbe** und die **Pockengallmilbe** in der Literatur beschrieben. Während die Schadbilder der ersteren Milbe allgemein verbreitet sind, war von den Autoren das Auftreten der Pockengallmilbe in Mecklenburg-Vorpommern bisher nicht beobachtet worden.

Die **Filzgallmilbe** (*Eriophyes erineus*) der Walnuss bildet blasenartige Gallen. Auf der Innenseite der Gallen befinden sich filzartige Auswüchse, in denen sich die Gallmilben ernähren und vermehren (Abb. 1).

Das beschriebene Schadbild wurde im August dieses Jahres an jungen Ausrieben beobachtet. Die Zahl der Gallen, die im Frühjahr ausgebildet werden, ist bedeutend geringer. Das hängt mit der geringeren Zahl der Milben nach der Überwinterung zusammen.

Nicht nur auf der Unterseite der Gallen befinden sich die haarartigen Auswüchse (Abb. 2), sondern in geringem Umfang auch auf der Oberseite der Gallen (Abb. 3).



Abb. 1: Ansicht des Schadbildes der Walnuss-Filzgallmilbe an Walnussblättern (links Blattoberseite, rechts Blattunterseite). (Foto: Abb. 5: Friedrich Höhne, alle anderen Hans-Joachim Gießmann).

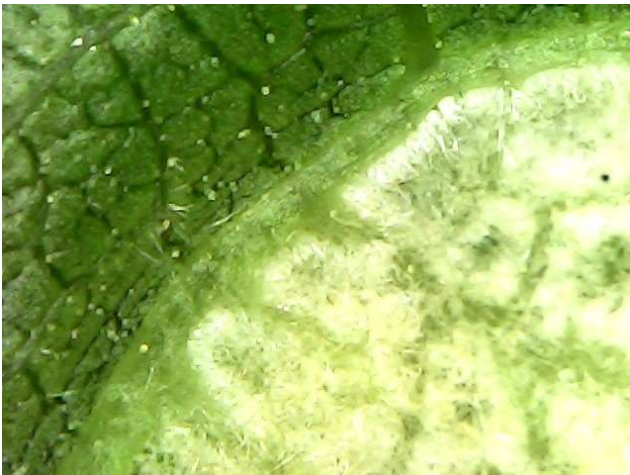


Abb. 2: Unterseite einer Walnuss-Filzgalle (vergrößert).





*Abb. 3: Haarartige Auswüchse auf der Oberseite einer Walnuss-Filzgalle (vergrößert).*

Ohne Vergrößerungshilfsmittel ist die Filzgallmilbe nicht zu beobachten. Auf der Abb. 4 ist eine Walnuss-Filzgallmilbe vergrößert zu sehen.



*Abb. 4: Stark vergrößerte Walnuss-Filzgallmilbe.*

Die **Pockenmilbe** der Walnuss (*Eriophyes tristriatus*) verursacht anfangs geschlossene Gallen (Abb. 5 und 6), die sich später kraterartig öffnen (Abb. 7). Auffallend ist die Ansiedlung der Milben in der Nähe der Blattadern.



Abb. 5: Starker Blattbefall durch die Walnuss-Pockenmilbe am 7. Juli 2020.



Abb. 6: Der Blattbefall hatte sich bis Ende Juli deutlich ausgedehnt.



Abb. 7: Walnuss-Milbenpocken noch fast geschlossen und geöffnet Ende Juli 2020.

Die Gallmilben entwickeln und vermehren sich im Inneren der Gallen, wie anhand eines Längsschnittes und eines Querschnittes gezeigt werden kann (Abb. 8 und 9).



Abb. 8: Längsschnitt durch eine Galle der Walnuss-Pockengallmilbe.



Abb.9: Querschnitt durch eine Galle der Walnuss-Pockengallmilbe.

Sehr interessant ist die Beobachtung, dass Ende Juli innerhalb weniger Gallen sich auch Puppen eines nicht bestimmten Insektes befanden (Abb. 10). Ob sie parasitisch oder nur als Kommensale dort lebten, ist den Autoren nicht bekannt.



*Abb. 10: Puppe innerhalb einer Galle der Walnuss-Pockengallmilbe.*



*Abb. 11: Mikroskopisches Bild von Walnuss-Pockengallmilben.*

Die Pocken-Gallmilben besitzen 4 Beine im Kopfbereich und haben einen geringelten Körper, der mit 2 langen und 2 kurzen Borsten endet (Abb. 11).

Abschließend kann festgestellt werden, dass die Gallmilben an großen Bäumen keine größeren Schäden verursachen. Anders kann es jedoch bei Anzuchten von Jungbäumen sein, wenn sich in der Nachbarschaft stärker befallene Altbäume befinden.

Aufgrund der unterschiedlichen Schadbilder lassen sich die beiden beschriebenen Gallmilben leicht zuordnen.