

Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit neuer, schorfwiderstandsfähiger Apfelsorten

Auf dem Modell- und Versuchsbetrieb für Ökologischen Obstbau des Kompetenzzentrums Obstbau Bodensee (KOB) werden seit dem Jahr 2010 neue, schorfwiderstandsfähige Apfelsorten hinsichtlich ihrer Anbaueignung für die Region Bodensee unter ökologisch wirtschaftenden Anbaubedingungen geprüft. Ergänzend zur reinen Sortenprüfung wurde seit dem Jahr 2017 auch die Möglichkeit zur Reduktion der Behandlungsintensität bei der Regulierung des Apfelschorfs an den hier geprüften Sorten evaluiert. Dazu wurden die einzelnen Sorten mit zwei Behandlungsintensitäten geprüft, die sich in der jeweiligen Anzahl an fungiziden Behandlungen während der Primärsaison unterschieden. Auch wenn die Widerstandsfähigkeit der meisten Schowi-Sorten gegenüber Apfelschorf auf derselben genetischen Basis beruht, zeigen sich in der Praxis teilweise deutliche Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit zwischen den einzelnen vf-resistenten Apfelsorten. In diesem Versuch sollten diese Unterschiede an mehreren, aktuell diskutierten Schowi-Sorten näher herausgearbeitet werden. Neben der Bewertung der sorteneigenen Widerstandsfähigkeit sollten darüberhinaus auch erste Erkenntnisse über die zur dauerhaften Erhaltung der Widerstandsfähigkeit erforderlichen Behandlungsintensität für einzelne Schowi-Sorten generiert werden.

Versuchsvarianten im Öko-Sortiment

Im Öko-Sortiment des KOB werden seit dem Jahr 2010 mehrere schorfwiderstandsfähige Apfelsorten in Prüfstufe 2, das bedeutet mit einer Anzahl von 50 Bäumen je Sorte, aufgepflanzt und hinsichtlich ihrer Anbau- und Ertrags-eigenschaften geprüft. Das Sortiment wurde dabei in den vergangenen Jahren fortlaufend um neue Schowi-Sorten ergänzt. Dadurch liegt für die einzelnen Sorten eine unterschiedliche Anzahl an Prüffahren vor. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 33 schorfwiderstandsfähige Apfelsorten aus unterschiedlichen Züchtungsprogrammen geprüft. Neben der reinen Sortenprüfung erfolgte im Öko-Sortiment seit dem Jahr 2017 auch die Prüfung zweier unterschiedlicher Behandlungsintensitäten, die sich in der jeweiligen Anzahl an fungiziden Behandlungen während der Primärsaison unterschieden. In beiden Strategievarianten kamen die Präparate Cuprozin Progress (Kupfer), Netzschwefel Stulln und Curatio (Schwefelkalk) zum Einsatz. Die Anzahl der Behandlungen wurde dabei an die jährlichen Infektionsbedingungen angepasst. In Variante IB (Intensiv behandelt) erfolgte ein praxisüblicher

Pflanzenschutz nach den Empfehlungen des Beratungsdienstes Ökologischer Obstbau für schorfwiderstandsfähige Apfelsorten mit Schorfbefall in der Vergangenheit. Im Gegensatz dazu erfolgte in Variante RM (Resistenz-Management) eine deutliche Reduktion der Anzahl an Fungizid-Behandlungen durch eine Fokussierung auf einzelne, relevante Hauptinfektionsperioden. Dadurch wurde der Input an fungiziden Behandlungen in dieser Variante in 2017 um 44 %, in 2018 um 38 %, in 2019 um 58 % sowie in 2020 und 2021 um jeweils 61 % gegenüber der Vergleichsvariante IB reduziert. Nach Ende der Primärsaison, spätestens jedoch ab Mitte Juni, erfolgte in beiden Varianten ein einheitliches, praxisübliches Pflanzenschutzmanagement bis zu Saisonende.

Ergebnisse zu Apfelschorf

Der jährlich resultierende Schorfbefall an den Blättern wurde mit Hilfe der Skala von Lateur und Populer (1994) bewertet. In dieser Skala steht 1 für „keine sichtbaren Symptome“ und 9 für „mehr als 90 % der Blätter befallen“. Innerhalb des fünfjährigen Versuchszeitraumes zeigten sich hinsichtlich des

resultierenden Schorfbefalls zunächst Unterschiede zwischen den einzelnen Versuchsjahren. In den Jahren 2017, 2018 und 2020 wiesen die in diesen Jahren geprüften Sorten sowohl in der praxisüblich behandelten Variante IB als auch in der reduziert behandelten Variante RM keinerlei Schorfbefall auf. Im Jahr 2019 resultierte lediglich der reduzierte Pflanzenschutz-Input in Variante RM an den Sorten 'Bonita', 'Soprano', 'Delcored' und 'UEB 658/1' in einem geringen Schorfbefall an einzelnen Blättern. Der stärkste Schorfbefall trat im Jahr 2021 infolge mehrerer starker Primärinfektionen gefolgt von anhaltend günstigen Infektionsbedingungen in den Monaten Mai bis August auf. In diesem Jahr trat an etablierten, schorfwiderstandsfähigen Apfelsorten wie 'Topaz' und 'Santana' regional verbreitet ein erhöhter Schorfbefall auf. In Abbildung 1 sind deshalb die Ergebnisse der Schorfbonitur aller Sorten aus dem extremen Schorfbefalljahr 2021 für beide Behandlungsintensitäten abgebildet. Wie daraus ersichtlich wird, wies die Mehrzahl der geprüften Sorten in der Variante IB mit praxisüblichem Pflanzenschutzinput in 2021, ebenso wie in den

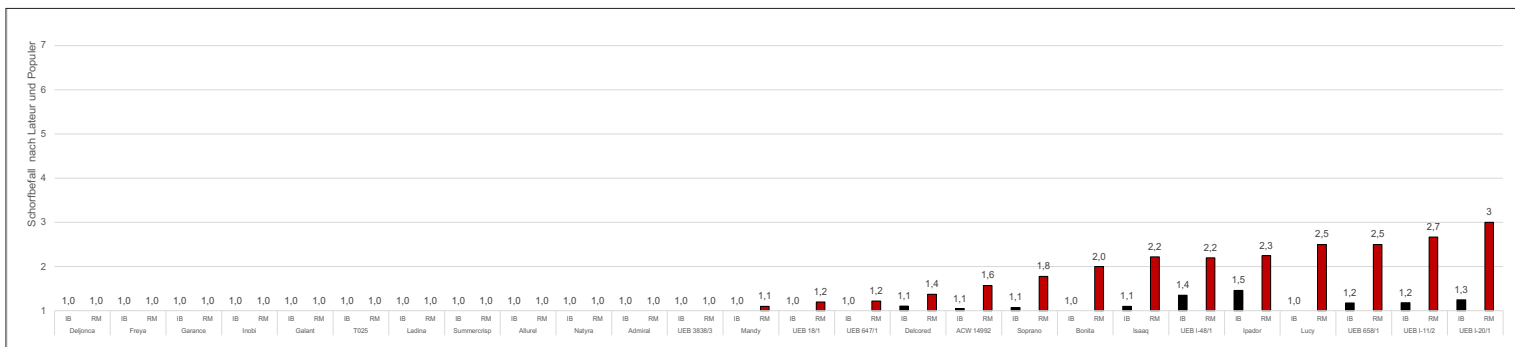


Abb. 1: Resultierender Schorfbefall in den Varianten mit intensiver (IB) und reduzierter (RM) Behandlungsintensität bewertet auf der Skala nach Lateur und Populer an schorfwiderstandsfähigen Apfelsorten im Jahr 2021, Standort KOB

Vorjahren, keinerlei Schorfsymptome auf. Lediglich die Sorten 'Ipador' sowie die UEB-Nummernsorten 'UEB I-48/1', 'UEB 658/1', 'UEB I-11/2' und 'UEB I-20/1' zeigten in dieser Variante im Jahr 2021 erstmals an einzelnen Bäumen einen sehr leichten Schorfbefall an einzelnen Blättern. In der Variante RM mit reduziertem Pflanzenschutz-Input zeigten sich in 2021 hingegen deutlichere Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten. Dabei wiesen auch unter den extremen Bedingungen des Jahres 2021 immerhin noch zwölf der insgesamt 26 geprüften Sorten keinerlei Schorfsymptome auf. Hierzu zählten unter anderem auch die bereits auf Praxisbetrieben aufgepflanzten Sorten 'Deljonca', 'Freya', 'Natya', 'Ladina' und 'Admiral'. An weiteren Sorten, darunter die Sorten 'Soprano', 'Delcored' und 'Bonita', konnte nur ein sehr geringer Schorfbefall an einzelnen Blättern ermittelt werden. Lediglich an der Sorte 'Lucy' sowie den UEB-Nummernsorten 'UEB 658/1', 'UEB I-11/2' und 'UEB I-20/1' resultierte die reduzierte Behandlungsintensität in einem moderaten Schorfbefall an mehreren Blättern bzw. an einzelnen Astpartien.

Während eine Reduktion der fungiziden Behandlungen in der Primärsaison in den Jahren 2017 – 2020 an den in diesem Zeitraum geprüften Sorten ohne relevante Auswirkungen auf den Schorfbefall möglich war, führte die ausschließliche Fokussierung der fungiziden Behandlungen auf einzelne Hauptinfektionsphasen (RM) im Jahr 2021 an mehreren Sorten zu einem leichten bis moderaten Schorfbefall. Hingegen konnte mit der erhöh-

ten, praxisüblichen Behandlungsintensität (IB) ein Schorfbefall auch im Jahr 2021 an allen Sorten nahezu vollständig verhindert werden.

Ergebnisse zu Regenflecken

Zusätzlich zum Schorfbefall wurde in diesem Versuch auch der Befall durch Regenflecken mit Hilfe einer Skala von 0 (= kein Befall) bis 5 (> 50 % der Fruchtschale mit Symptomen) bewertet. Die Bonitur erfolgte dabei zum jeweiligen Erntezeitpunkt einer Sorte. Die Ergebnisse spiegeln damit den jährlich resultierenden, maximalen Befall zum jeweiligen Erntezeitpunkt der geprüften Sorten wider. Aufgrund starker Frostschäden im Jahr 2021 konnte in diesem Jahr keine Auswertung des Regenfleckenbefalls erfolgen. In Abbildung 2 ist stellvertretend für alle Versuchsjahre der in den beiden Varianten IB und RM resultierende Regenfleckenbefall des Jahres 2020 für die einzelnen Sorten aufgeführt. Die Abfolge der Sorten von links nach rechts entspricht dabei dem jeweiligen Erntezeitpunkt der aufgeführten Sorten. Mit Blick auf die Abbildung fällt zunächst ein Zusammenhang zwischen dem Erntezeitpunkt und dem jeweils resultierenden Regenfleckenbefall zur Ernte auf. Tendenziell wiesen spät reifende Sorten einen höheren Schädigungsgrad auf als früh reifende Sorten. Von allen Sorten mit spätem Reifezeitpunkt fielen lediglich die Sorten 'UEB 658/1' und 'Delcored' durch einen relativ geringen Befall durch Regenflecken positiv auf. Im frühen Bereich wiesen die Sorten 'Deljonca' und 'Inobi' im Jahr 2020 unabhängig von der Behandlungsintensität keinerlei

Regenfleckenbefall auf. Ebenso fiel die Sorte 'Freya' durch einen sehr geringen Befall positiv auf.

Neben dem Einfluss des Erntezeitpunktes zeigte sich bei der Regenfleckenkrankheit auch ein Zusammenhang zwischen der Behandlungsintensität und dem resultierenden Befall. Dabei resultierte die reduzierte Behandlungsintensität (RM) in der Primärsaison bei der Mehrzahl der geprüften Sorten in einem erhöhten Befall durch Regenflecken zur Ernte. Wie Abbildung 2 verdeutlicht, war sowohl ein erhöhter Anteil befallener Früchte als auch eine insgesamt höhere Befallsintensität an den befallenen Früchten zu beobachten, auch wenn eine Zunahme des Befalls insbesondere in den niedrigen Befallsklassen 1 und 2 (bis zehn Prozent der Fruchtoberfläche) zu verzeichnen war. Diese Befallsklassen können mit einer im Sortierprozess integrierten Bürstenmaschine in der Regel noch problemlos entfernt werden.

Diese Tendenz konnte auch in anderen Jahren beobachtet werden, wie die Ergebnisse der Jahre 2017 – 2020 in Abbildung 3 belegen. In dieser Abbildung ist der Regenfleckenbefall für ausgewählte Sorten mehrjährig dargestellt. Mit Ausnahme des sehr trockenen Jahres 2018 mit seinem allgemein geringen Befallsdruck wiesen spät reifende Sorten in allen Versuchsjahren tendenziell einen höheren Schädigungsgrad auf als früh reifende Sorten. Bei den spät reifenden Sorten 'Lucy' und 'Natya' zeigte sich insbesondere in den Jahren 2017 und 2020 ein deutlich höheres Befallsniveau als

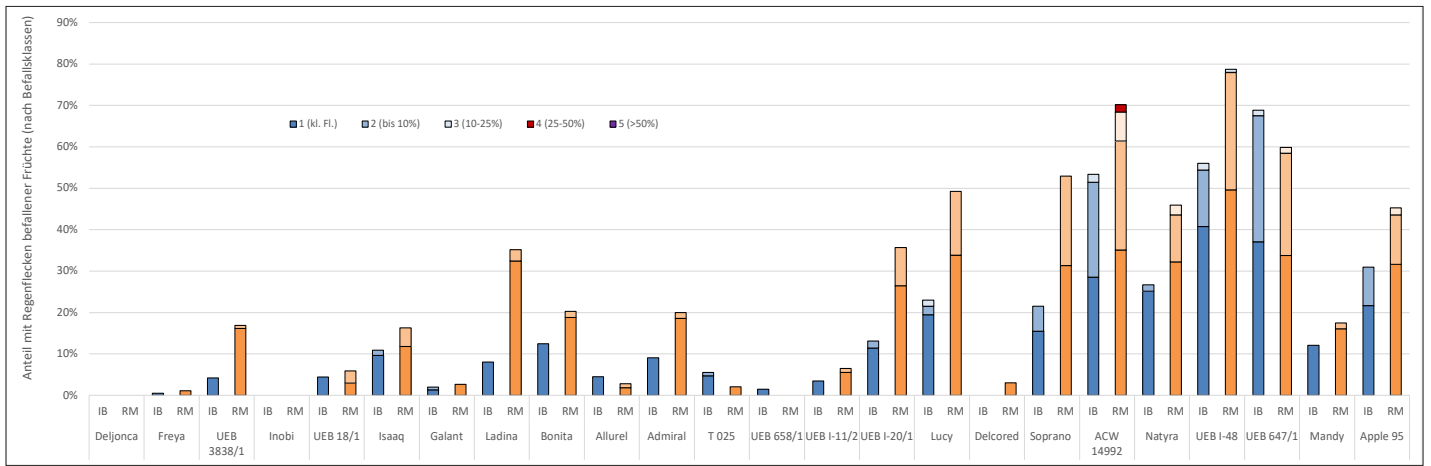


Abb. 2: Resultierender Regenfleckenbefall in den Varianten mit intensiver (IB) und reduzierter (RM) Behandlungsintensität an schorf widerstandsfähigen Apfelsorten in 2020, geordnet nach Reifezeitpunkt

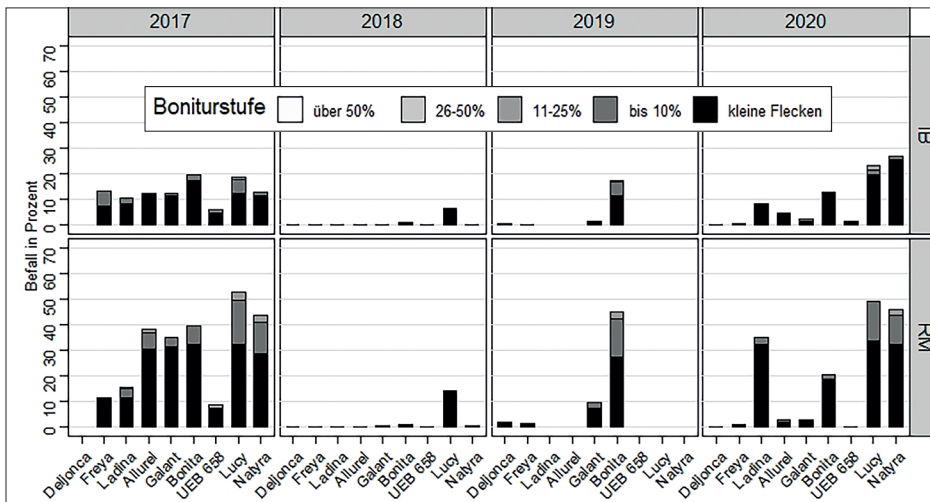


Abb. 3: Resultierender Regenfleckenbefall in den Varianten mit intensiver (IB) und reduzierter (RM) Behandlungsintensität an ausgewählten, schorf widerstandsfähigen Apfelsorten in den Jahren 2017 – 2020

bei den früh reifenden Sorten 'Deljonca' und 'Freya'. Auch die Zunahme des Befallsniveaus in der reduziert behandelten Variante RM konnte in mehreren

Versuchsjahren festgestellt werden. Leider liegen für die Sorten 'UEB 658/1', 'Lucy', 'Natyra' sowie für 'Ladina' keine Ergebnisse für das Jahr 2019 vor.

Ergebnisse zur Fruchtberostung

Zur Erfassung des Einflusses der geprüften Behandlungsintensitäten auf die Fruchtberostung wurden mindestens 150 Früchte je Variante und Sorte anhand eines drei-stufigen Schemas bewertet. Stufe 1 bedeutet dabei einen Anteil bis zehn Prozent, Stufe 2 einen Anteil zwischen zehn und 30 Prozent und Stufe 3 einen Anteil von mehr als 30 Prozent berosteter Fruchtoberfläche. In Abbildung 4 ist das Ergebnis der Fruchtberostungsbonitur zum jeweiligen Erntezeitpunkt der einzelnen Sorten für das Jahr 2020 exemplarisch für alle Versuchsjahre dargestellt. Während an den meisten Sorten keinerlei Unterschiede zwischen den Behandlungsintensitäten auftraten, führte die reduzierte Behandlungsintensität in der Primärsaison an den Sorten 'Bonita', 'T025', 'Lucy', 'Sopra-

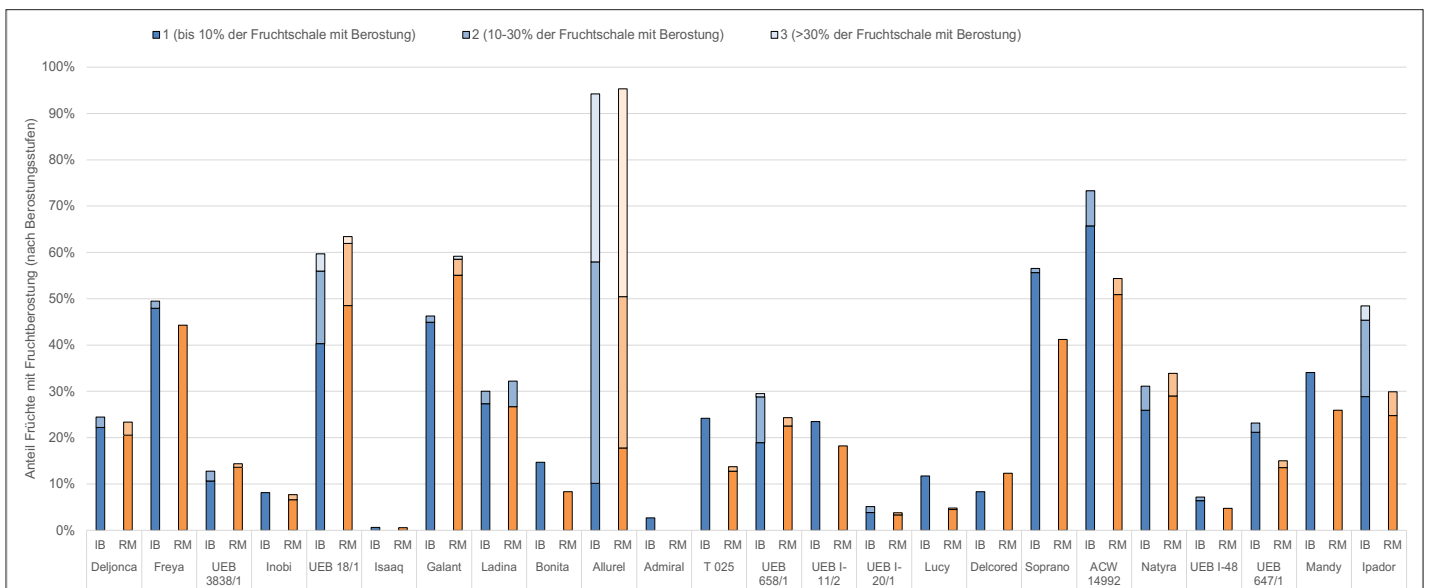


Abb. 4: Anteil Früchte mit Fruchtberostung in den Varianten mit intensiver (IB) und reduzierter (RM) Behandlungsintensität an schorf widerstandsfähigen Apfelsorten im Jahr 2020, geordnet nach Reifezeitpunkt

no', 'Ipador', 'Mandy' sowie an einzelnen Prüfnummern-Sorten zu einem tendenziell geringeren Anteil berosteter Früchte.

Fazit

Wie die Ergebnisse zum Apfelschorf belegen, war auch im extremen Schorfjahr 2021 bei mehreren schorfwiderstandsfähigen Apfelsorten eine Reduktion der Behandlungsintensität während der Primärsaison ohne negative Auswirkungen auf den Schorfbefall möglich. Mit einer Fokussierung der fungiziden Behandlungen auf einzelne Hauptinfektionsphasen verblieben auch im schwierigen Jahr 2021 noch zwölf der insgesamt 26 geprüften Schowi-Sorten ohne sichtbaren Schorfbefall. An weiteren sechs Sorten führte die Reduktion der Behandlungsintensität lediglich zu einem sehr geringen Befall an einzelnen Blättern. Aus diesen Ergebnissen lässt sich aktuell für mehrere der geprüften Sorten noch eine stabile Wider-

standsfähigkeit gegenüber Apfelschorf und eine damit verbundene Möglichkeit zur Reduktion der Behandlungsintensität bei der Regulierung des Apfelschorfs in der Primärsaison ableiten. Allerdings führte die Reduktion der fungiziden Behandlungen während der Primärsaison bei der Mehrzahl der geprüften Sorten zu einer tendenziellen Zunahme des Befalls durch Regenflecken. Auch wenn diese im Wesentlichen bei den niedrigen Befallstufen zu verzeichnen war, belegen diese Ergebnisse zumindest für die Region Bodensee dennoch die Relevanz von fungiziden Behandlungen zur Regulierung der Regenfleckenkrankheit bereits während der Primärsaison. Welche Behandlungsintensität an neuen, schorfwiderstandsfähigen Apfelsorten letztlich erforderlich ist, lässt sich somit nicht für alle Anbauggebiete pauschal festlegen. Sie muss vielmehr über mehrere Jahre regional und sortenspezifisch untersucht und im Hinblick auf

die regionalen Gegebenheiten und Herausforderungen bewertet werden.

Dank

Ein herzlicher Dank gilt meinen Kollegen im Fachbereich Ökologischer Obstbau für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Durchführung und Auswertung des Versuches sowie dem Kollegen Dr. Ulrich Mayr für die gute Zusammenarbeit bei der Prüfung neuer Sorten. Der Versuch wurde in Rahmen eines Netzwerk-Projektes in Kooperation mit der Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e. V. durchgeführt. Ich danke dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz des Landes Baden-Württemberg für die Förderung des Projektes.



SASCHA BUCHLEITHER
buchleither@kob-bavendorf.de

Abbildungen: Sascha Buchleither

BIOOBST
Markt

Aktuell gesucht, als Verarbeitungs- und Frischware, Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Mirabellen, Heidelbeeren, Kirschen, Zwetschgen, Aprikosen, Äpfel, Birnen, Quitten ... auf:

www.bioobstmarkt.de

Biobeerenmarkt.de ist jetzt Bioobstmarkt.de

Angebote und Nachfragen nach ökologischem Beeren- und Steinobst, dazu aktuelle Nachrichten über Anbau, Markt und Zubehör.

Wöchentliches Marktbarometer im Onlineportal www.bioobstmarkt.de
mit vielen Zusatzinformationen ab Mai 2022

