

Apfelanbau unter Hagelnetzen

Vortrag von Albert WIDMER, Agroscope FAW Wädenswil, anlässlich der 52. Südtiroler Obstbautagung

Nach den schweren, verbreiteten Hagelschlägen in den letzten Jahren, ist die Netzabdeckung ein aktuelles Thema für die Obstproduzenten. Früchte mit Hagelschäden lassen sich nicht als Tafelobst verkaufen, was große finanzielle Einbußen für die betroffenen Betriebe bringt.

sität je nach Netzfarbe und Gewebearbeit. Die Beschattung liegt mit schwarzen Netzen bei rund 20%, mit grauen Netzen bei 15% und mit weißen Netzen bei etwa 10% (siehe Tabelle).

WACHSTUM, BLÜTENBILDUNG UND ERTRAG

Eine Förderung des Triebwachstums

Hagelnetze erfordern hohe Investitionen, bieten aber einen nahezu 100%igen Schutz der Kulturen. Agroscope FAW (Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil) führte in den letzten zehn Jahren in mehreren Praxisanlagen mit mehrheitlich schwarzen Netzen Versuche durch. Im Vordergrund stand dabei der Einfluss der Hagelnetze auf die Fruchtqualität verschiedener Apfelsorten.

HAGELNETZE ODER HAGELVERSICHERUNG?

Beide verursachen hohe Kosten für den Obstproduzenten. Abgesehen von der Kostenfrage haben verschiedene Gründe zu einer Zunahme der Netzabdeckungen in den letzten Jahren geführt. Neben den Fruchtverletzungen werden auch Holz- und Knospen-schäden vermieden, was für den Ertrag im folgenden Jahr entscheidend ist. Eine kontinuierliche Marktbelieferung bringt in der heutigen Marktsituation für den Einzelbetrieb, aber auch für eine Obstregion wesentliche Vorteile. Die Lager- und Handelsbetriebe können die Infrastruktur besser auslasten. Schließlich verbessert sich auch das Wohlbefinden des Obstbauern, denn das Arbeiten in Obstkulturen mit starken Hagelschäden ist frustrierend. Neben den positiven Auswirkungen stellt sich auch die Frage möglicher negativer Einflüsse auf die Obstkulturen.



Albert WIDMER.

AUSWIRKUNGEN DER BESCHATTUNG DURCH HAGELNETZE

In mehreren Praxisbetrieben mit verschiedenen Netzfarben und Konstruktionen wurde die Lichtintensität (fotosynthetisch aktive Strahlung) im Tagesverlauf gemessen und die prozentuale Beschattung im Vergleich zur ungedeckten Kontrolle bestimmt. Hagelnetze reduzieren die Lichtinten-

und eine leichte Reduktion der Blütenbildung ist bei stark wachsenden Bäumen nicht auszuschließen. In heutigen, modernen Pflanzungen mit kleineren, ruhigen Bäumen ist dieser Einfluss nicht relevant. Unsere Untersuchungen haben ergeben, dass der prozentuale Anteil an Blütenknospen auch unter dem schwarzen Netz nicht reduziert ist. Bei optimaler Kulturführung ist der Blüten- und Fruchtansatz mit und ohne Netz vergleichbar.

ASSIMILATIONSLEISTUNG

Die Assimilationsleistung der Blätter ist entscheidend für die Fruchtentwicklung, die Qualität und die Blü-

tenknospenbildung. An sonnigen Tagen wird die Fotosynthese auch unter schwarzen Netzen nicht verringert. Die Blätter benötigen nicht das volle Sonnenlicht für die maximale Assimilationsleistung. An bewölkten oder nebligen Tagen mit geringerer Lichtintensität ist eine leichte Reduktion der Assimilation um 5 – 10% durch die zusätzliche Beschattung des Hagelnetzes möglich. Die Witterung hat aber den wesentlich größeren Einfluss als die Netzabdeckung.

MIKROKLIMA, SCHORFSITUATION

Hagelnetze haben aufgrund unserer Messungen keinen Einfluss auf die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit. Auch die Tag/Nacht-Temperaturschwankungen vor der Ernte, welche die Farbbildung fördern, sind unter dem Netz nicht geringer. Bei den Assimilationsmessungen wird unter anderem auch die Blatttemperatur erfasst. An sonnigen, heißen Tagen war die Erwärmung selbst auf der Unterseite bis zu 5°C geringer unter schwarzen Netzen. Demzufolge ist anzunehmen, dass auf der Blattoberseite und den Früchten die Wärmereduktion noch deutlicher ist. Dies erklärt das geringere Sonnenbrandrisiko auf den Früchten unter schwarzen Hagelnetzen. Die Blattnassdauer wird nicht wesentlich beeinflusst. In einzelnen Fällen ist ein leicht verzögertes Abtrocknen der Blätter unter Hagelnetz möglich, vermutlich durch die verringerte Wind-

Beschattung verschiedener Hagelnetze

- schwarze Netze	18 – 25%
- schwarz/grüne Netze	20 – 22%
- graue (schwarz/weiße) Netze	15 – 17%
- weiße Netze	8 – 12%

geschwindigkeit. Die Erhöhung des Schorfinfektionsrisikos ist aber als sehr gering zu bezeichnen.

ÄUßERE UND INNERE FRUCHTQUALITÄT

In mehreren Anlagen mit verschiedenen Sorten wurde der Einfluss auf die Fruchtqualität untersucht. Die Kalibrierung nach Fruchtgröße und -farbe ergab bei Sorten ohne oder mit genetisch bedingter Fruchtfarbe (z.B. Golden Delicious, Idared, Jonagored) keinen Einfluss der schwarzen Hagelnetze. Eine interessante Sorte ist der gewöhnliche Jonagold, bei der das Sonnenlicht entscheidend ist für die Farbbildung. Unter schwarzen Hagelnetzen wird die Farbbildung verzögert. Ein Beispiel ist in der Grafik ersichtlich. In dieser Anlage erfolgte die Ernte in drei Durchgängen. Die Fruchtproben wurden nur bei der ersten und zweiten Ernte an den jeweils gleichen Tagen entnommen, unter dem Netz zusätzlich eine Woche später.

Bei der zweiten Ernte wies ein relativ großer Anteil der Früchte eine blasse, gestreifte Farbe auf, die von der Kalibriermaschine als ungenügend gefärbt ausgeschieden wurden. Dieser

Anteil ist unter dem Netz leicht höher. Außerhalb des Netzes wurden insgesamt 65% und unter dem Netz mit denselben Merkmalen nur 43% der Früchte geerntet. An den eine Woche späteren Erntedaten betrug dieser Anteil 56%. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Farbbildung bei Jonagold in dieser Anlage um rund eine Woche verzögert war. Auch in weiteren Versuchen mit Jonagold war diese Ernteverzögerung unter schwarzen Netzen mehr oder weniger deutlich festzustellen. In einer Versuchsanlage mit Elstar unter schwarzen, grauen und weißen Netzen zeigte sich eine leicht verbesserte Fruchtprägung unter dem weißem Gewebe. Generell kann festgehalten werden, dass je größer der Einfluss des Sonnenlichtes auf die Fruchtfarbe einer Sorte ist, desto eher ist mit einer Ernteverzögerung unter schwarzen Netzen zu rechnen. Bei Sorten mit genetisch bedingter Fruchtfarbe ist dieser Einfluss sehr gering. Die Jahresunterschiede bezüglich Farbe und Erntetermin können wesentlich größer sein als der Einfluss der Hagelnetze.

Auf die inneren Qualitätsparameter Fleischfestigkeit, Zuckergehalt und Säure konnte in unseren Versuchen kein eindeutiger Einfluss der Hagelnetze festgestellt werden.

FOLGERUNGEN

Die Hagelnetze reduzieren die Belichtung je nach Netzfarbe unterschiedlich stark. Mit schwarzen Netzen liegt die Beschattung bei rund 20%, mit grauen



Golden Delicious unter schwarzen Hagelnetzen. Mit kleinen, ruhigen Bäumen und lockeren Kronen kann der Lichtverlust durch die Abdeckung weitgehend kompensiert werden.



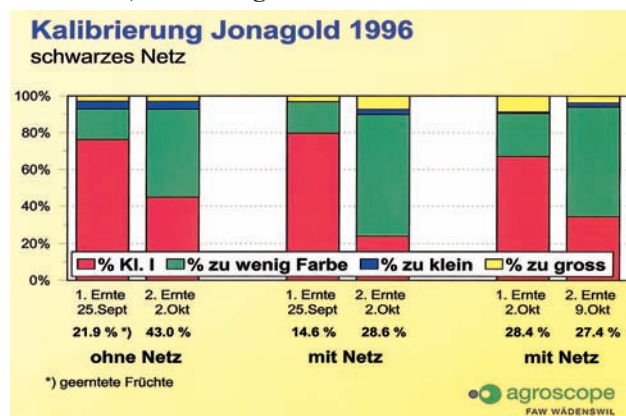
Unter weißen Hagelnetzen ist die Beschattung geringer. Nachteile sind die kürzere Lebensdauer und die stärkere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

► bei 15% und mit weißen Netzen bei etwa 10%. Die Auswirkungen auf die Obstkulturen dürfen nicht überbewertet werden. Andere Faktoren wie Sorte, Behang, Anbauform und Witterung wirken sich stärker auf die Ertrags- und Qualitätsbildung aus. In Anlagen mit Hagelnetzen sind alle Maßnahmen, welche die Belichtung der Blätter und Früchte verbessern und die Fruchtentwicklung fördern, besonders zu beachten. Mit kleinen Baumformen, lockeren Kronen, ruhigem Triebwachstum und nicht zu engen Pflanzabständen kann der Lichtverlust auch unter schwarzen Netzen weitgehend wettgemacht werden.

In Anlagen mit stark wachsenden Bäumen und dichten Kronen ist eine Beeinträchtigung der Blütenbildung nicht auszuschließen, weil die Schattenzonen mit ungenügender Belichtung durch die Netzabdeckung vergrößert werden.

In unseren Versuchen mit kleinen, lockeren Baumkronen konnte kein Einfluss auf den Blüten- und Fruchtansatz festgestellt werden. Die Behangstärke hat einen wesentlich größeren Einfluss auf die Farbbildung der Früchte und die Blütenknospenbildung. Eine konsequente Behangsregulierung (chemisch und von Hand) ist für regelmäßige Erträge mit guter Fruchtqualität mit und ohne Hagelnetze erforderlich.

Grafik: Kalibrierergebnis der Sorte Jonagold 1996 unter einem schwarzen Hagelnetz. Die Prozentwerte geben den Anteil der ersten und zweiten Ernte an, in % der gesamten Ernte.



DIE VOR- UND NACHTEILE DER VERSCHIEDENEN NETZFARBEN

Schwarze Netze: Vorteile: lange Lebensdauer, weniger Sonnenbrand, kein eindeutiger Einfluss auf die innere Fruchtqualität, geringere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Nachteile: stärkere Beschattung, verzögerte Farbbildung.

Diese Netze haben weiterhin eine Berechtigung für Sorten ohne oder mit genetisch bedingter Fruchtfarbe.

Weißer Netze: Vorteile: geringerer Lichtverlust, keine oder geringe Ernteverzögerung, kein Einfluss auf die innere Fruchtqualität.

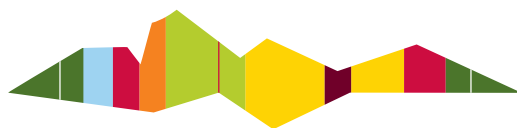
Nachteile: geringere Lebensdauer und

dadurch höhere Kosten, starke Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Weiße Hagelnetze kommen für schlecht färbende Sorten infrage, sind aber aus Gründen des Landschaftsschutzes problematisch.

Graue Netze sind ein Kompromiss zwischen schwarzen und weißen Netzen bezüglich Lichtverlust, Lebensdauer und Sichtbarkeit.

Im Schweizer Obstbau sind die schwarzen Hagelnetze vorherrschend. In den letzten Jahren wurden in einigen Betrieben auch weiße Netze verwendet. In neuen Anlagen geht der Trend in Richtung grauer Mischgewebe mit weißen Längs- und schwarzen Querfäden.

SÜDTIROL



Vor kurzem wurde die neue **Südtirol Dachmarke** für Produkte und Dienstleistungen vorgestellt (im Bild oben). Für die landwirtschaftlichen Produkte soll dann ein neues Qualitätszeichen verwendet werden. Ein Reglement wird die Vergabe der Marke klären. Die Anwendung der Dachmarke ist ab 1. Jänner 2005 in der deutschen Variante „Südtirol“ und der italienischen „Alto Adige“ vorgesehen.