

INTERNATIONALE ORGANISATION FÜR BIOLOGISCHE UND INTEGRIERTE
BEKÄMPFUNG SCHÄDLICHER TIERE UND PFLANZEN
&
INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR GARTENBAUWISSENSCHAFTEN

JOINT-GROUP FÜR RICHTLINIEN FÜR INTEGRIERTE OBSTPRODUKTION

RICHTLINIEN FÜR DIE INTEGRIERTE BEERENOBSTPRODUKTION

Technische OILB Richtlinie III

(Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Heidelbeeren und Holunder)*

1999, 1. Auflage
(Originaltext englisch)

Im folgenden sind die allgemeinen Prinzipien, Mindestanforderungen und Richtlinien für die bodengebundene Integrierte Beerenobstproduktion in den von der IOBC/WPRS abgedeckten Regionen ab dem 1. Januar 1999 dargelegt, die die oben genannte Joint-Group der IOBC/WPRS und ISHS bei ihrem Arbeitstreffen in Wien im Oktober 1997 verabschiedete. Damit soll eine Grundlage für die Erarbeitung regionaler oder nationaler Richtlinien geschaffen, und ein Beitrag zu deren Harmonisierung innerhalb der von der IOBC/WPRS abgedeckten Region geleistet werden. Die Grundsätze der IOBC für Integrierte Produktion (Richtlinien I und II), welche die Grundlage der hier vorliegenden technischen Richtlinie III bilden, sind veröffentlicht im IOBC-WPRS Bulletin Vol. 22, 1999.

*Diese Richtlinie bezieht sich nur auf den Anbau von Beerenobst in gewachsenem Boden, entweder im Freiland oder im Kalthaus. Nur die Hauptbeerenobstarten sind speziell in dieser Richtlinie. Sie ist soweit wie möglich auch auf hier nicht aufgeführte Beerenobstarten anzuwenden.

1. Definition der Integrierten Beerenobstproduktion

Im Rahmen der IOBC-Definition für Integrierte Produktion ist die Integrierte Obstproduktion (IFP) definiert als die wirtschaftliche Produktion qualitativ hochwertiger Früchte unter vorrangiger Berücksichtigung ökologisch sicherer Methoden, um die unerwünschten Nebenwirkungen und die Anwendung von Agrochemikalien zu minimieren mit dem Ziel eines besseren Schutzes der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

2. Fachliche Ausbildung, Umwelt- und Sicherheitsbewußtsein des Betriebsleiters

Erfolgreiche Integrierte Obstproduktion erfordert eine gute fachliche, dem neuesten Stand entsprechende Ausbildung sowie eine positive und wohlwollende Einstellung zu den Zielen der Integrierten Produktion.

Durch den Besuch örtlich organisierter Ausbildungskurse, ist der Obstproduzent in allen Belangen der Integrierten Produktion zu schulen. Er sollte über umfassende Kenntnisse der Ziele und Prinzipien der integrierten Obstproduktion und der regionalen Richtlinien und Anforderungen verfügen. Ebenso ist eine positive und wohlwollende Einstellung zur Erhaltung der Umwelt sowie der menschlichen Gesundheit und Sicherheit erforderlich.

Der Besuch von Einführungskursen sowie von regelmäßigen Weiterbildungs-veranstaltungen ist obligatorisch.

3. Erhaltung der Umgebung der Obstanlagen

Ein wichtiges Ziel und eine Forderung Integrierter Obstproduktion ist die Erhaltung der Umgebung der Obstanlagen mit ihren Lebensräumen für Fauna und Flora. Es ist unzulässig, die Umgebung von Obstanlagen wesentlich zu verändern, umzubrechen, zu drainieren oder zu verschmutzen.

Soweit als möglich ist ein ausgeglichenes, natürliches Umfeld der Obstanlagen und somit ein vielfältiges Ökosystem für Pflanzen und Tiere zu schaffen und zu erhalten. Besonders zu beachten sind Windschutzhecken und die Randzonen der Anlagen. Windschutzhecken sind für den Schutz von Himbeer-, Brombeer- bzw. Heidelbeeranlagen von essentieller Bedeutung und müssen daher an stark windexponierten Standorten angepflanzt werden. Angestrebt wird eine vielfältige Zusammensetzung und Struktur, wobei nach Möglichkeit einheimische Arten bevorzugt zu fördern oder anzupflanzen sind. Mit den Beerenobstarten verwandte wilde Arten dürfen nicht angepflanzt werden, um Übertragungen von Pilz- oder Viruskrankheiten zu verhindern.

Mindestens zwei ökologische Optionen zur Förderung der biologischen Diversität müssen in den nationalen/regionalen Richtlinien aufgeführt und wahrgenommen werden. Beispiele hierfür sind: (I) Nistkästen und/oder Sitzstangen für Greifvögel, (II) Refugien für Prädatoren, (III) Wirtspflanzen für Nützlinge, (IV) Bereitstellung von Habitaten.

Entlang viel befahrener Straßen sollen zum Schutz von Strauchbeerenobst vor Verschmutzung und Belastung durch Abgase Hecken angelegt werden.

Es wird empfohlen auf der Basis einer fachmännischen Beurteilung einen Landschaftserhaltungsplan für den Betrieb zu erarbeiten und umzusetzen.

4. Standort, Sorte, Pflanzmaterial und Pflanzsystem für neue Anlagen

Für Neuanpflanzungen sind Standort, Sorte, Unterlagen bei Johannis- und Stachelbeeren und Pflanzsystem so zu wählen und aufeinander abzustimmen, daß regelmäßige Erträge qualitativ hochwertiger Früchte, und damit wirtschaftlicher Erfolg, bei einem minimalen Einsatz von Agrochemikalien und umweltbelastenden Praktiken erwartet werden kann.

Die chemische Entseuchung des Bodens ist nicht gestattet.

Es sind günstige Standorte mit geeigneten Böden zu wählen. Frostlagen und staunasse Böden zu vermeiden.

Für Erdbeeren und besonders für Himbeeren sollten Standorte, an denen diese Kulturen noch nicht angebaut wurden, bevorzugt werden. Böden mit hohem Befallsniveau von pflanzenparasitären und virusübertragenden Nematoden oder Wurzelkrankheitserregern sollten von der Produktion ausgeschlossen werden. Es wird empfohlen eine *Tagetes* - Kultur vor anfälligen Kulturen anzubauen um den Nematoden - Befall zu reduzieren.

Auf Standorten mit dem bodenbürtigen Pilz *Phytophthora fragariae* var. *rubi* dürfen keine Himbeeren angebaut werden. Eine Dammkultur mindert sowohl im Erdbeer- als auch im Himbeeranbau den Befall durch Wurzelkrankheiten und sollte daher auf schweren Böden bevorzugt werden.

In der Erdbeer- und Himbeer-/Brombeerproduktion sollten Standorte mit einem starken Besatz an Wurzelunkräutern gemieden werden.

Die Sortenwahl muß gute Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg bei minimalem Einsatz von Agrochemikalien bieten. Sorten, die widerstandsfähig gegenüber pilzlichen und/oder tierischen Schaderregern und resistent gegen Virosen und Phytoplasmen sind, sollten bevorzugt werden. Nationale/regionale Richtlinien müssen die Anfälligkeiten der häufig angebauten Sorten gegen alle wichtigen Schädlinge und Krankheiten auflisten. Empfehlungen für i) Verticillium- und/oder Mehltau - resistente Erdbeersorten, ii) Himbeersorten, die gegen *Phytophthora fragariae* var. *rubi* und Virusvektoren wenig anfällig sind, iii) Schwarze Johannisbeersorten, die gegen Johannisbeergallmilbe und virösen Atavismus resistent sind, und iv) Schwarze Johannisbeer- und Stachelbeersorten, die resistent sind gegen den Amerikanischen Stachelbeermehltau, müssen gegeben werden.

Das Pflanzmaterial muß zertifiziert virusgetestet bzw. virusfrei und sichtbar frei von Pilzkrankheits- und Schädlingsbefall sein. Die Forderungen der einschlägigen EU - Richtlinien müssen erfüllt sein. Es muß hervorgehoben werden, daß Probleme mit *Phytophthora spp.*, *Verticillium*, *Xanthomonas*, *Colletotrichum*, Viruskrankheiten, Weichhautmilben oder freilebenden Nematoden oft vermieden werden können, wenn gesundes Pflanzmaterial verwendet wird. Zusätzliche Testung von Pflanzgut muß empfohlen werden. Eine Empfehlung, daß die Anbauer ihr eigenes Pflanzgut vermehren, darf nicht gegeben werden. Es ist den Anbauern aber erlaubt eigenvermehrtes Pflanzgut auf ihrem eigenen Betrieb einzusetzen, wobei hier unbedingt zusätzliche Tests auf den Gesundheitsstatus zu empfehlen sind. Es muß dafür gesorgt werden, daß das Pflanzmaterial nicht so stark mit Pflanzenschutzmittelrückständen kontaminiert ist, daß eine nachfolgende biologische Bekämpfung nicht mehr möglich ist.

Das Pflanzsystem ist so zu wählen, daß zukünftig für Spritzungen sichere und effizientere Applikationsverfahren eingesetzt werden können. Die Pflanzabstände sind so zu bemessen, daß den Pflanzen ohne Einsatz von Wachstumsregulatoren während ihrer erwarteten Nutzungsdauer ausreichend Standraum zur Verfügung steht.

Himbeeren und Brombeeren dürfen nicht zweimal auf demselben Standort angebaut werden. Um die Ausbreitung von Schädlingen und Krankheiten zu verhindern, sollten die zeitlichen und räumlichen Abstände zwischen gleichen Beerenobstkulturen maximiert werden.

Die maximale Kulturdauer für Erdbeeren darf drei Jahre nicht überschreiten, aus Gründen der nachlassenden Fruchtqualität und um zunehmenden Krankheits- und Schädlingsbefall zu verhindern. Erdbeeren müssen in eine vielfältige Fruchtfolge einbezogen werden, möglichst mit Getreide, Erbsen oder Bohnen. Zu vermeiden sind *Verticillium* - Wirtspflanzen, wie z. B. Kar-

toffeln, Tomaten oder Lein. Eine dreijährige Anbaupause für Erdbeeren wird empfohlen. Für einjährige Erdbeerkulturen wird ein direkt aufeinanderfolgender Anbau toleriert, solange keine Probleme mit bodenbürtigen Pilzkrankheiten auftreten.

5. Bodenpflege und Pflanzenernährung

Struktur, Tiefgründigkeit, Fruchtbarkeit, Fauna und Mikroflora des Bodens sind zu erhalten und die Kreisläufe der Nährstoffe sowie der organischen Substanz soweit wie möglich einzubeziehen. Zur Erzielung guter Erträge mit qualitativ hochwertigen Früchten dürfen Dünger nur gegeben werden, wenn ihr Einsatz durch chemische Boden- oder Pflanzenanalysen gerechtfertigt ist. Gefahr und Ausmaß einer Belastung des Grundwassers durch Düngemittel, insbesondere mit Nitraten, sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Vor einer Neuanpflanzung muß eine chemische Bodenuntersuchung durchgeführt werden. Nach der Pflanzung sind in regelmäßigen Abständen Boden- und/oder Pflanzenanalysen zur Ermittlung des Düngebedarfs erforderlich. Regionale und nationale Richtlinien müssen eine klar definierte Methode (inklusive der Probenahme- und Analyseverfahren) angeben, mit welcher der Nährstoff- und Düngebedarf bestimmt werden. Es wird empfohlen die N min – Methode einzusetzen.

Die maximale Stickstoffgabe (anzugeben in kg N/ha/Jahr), der Anwendungszeitraum und die Ausbringung müssen so gewählt werden, daß die Auswaschungsgefahr minimiert wird. Dieselben Regeln gelten für andere Hauptnährstoffe mit hohem wassergefährdenden Potential. Die Ergebnisse der Boden- und/oder Blattanalysen sowie die Aufzeichnungen über alle Düngungsmaßnahmen müssen aufbewahrt und der Inspektion durch den Kontrolleur zugänglich gemacht werden. Düngemittel und organische Dünger, die toxische oder umweltgefährdende Stoffe enthalten, wie Schwermetalle oder pathogene Mikroorganismen, sind nicht gestattet.

6. Fahrgassen und Pflanzstreifen

Ziel der Bodenpflege bei Strauchbeerenobst ist es, bei minimalem Einsatz von Düngemitteln und zusätzlicher Bewässerung, die Artenvielfalt in den Obstanlagen zu erhalten, und damit die ökologische Stabilität zu fördern, den Einsatz von Herbiziden zu reduzieren (unter vollständigem Verzicht auf persistente, toxische oder wassergefährdende Herbizide, s. Kap. 10) und das Entstehen von Bodenerosion und Bodenverdichtung in den Fahrgassen zu vermeiden, ohne dabei den Ertrag zu mindern.

Ganzflächiges ganzjähriges Offenhalten der Anlagen ist unzulässig. In ariden Gebieten ist während des Frühjahres und Sommers ganzflächiges Offenhalten durch Bodenbearbeitung erlaubt. Die Fahrgassen sollten mit Gräsern und/oder Kräutern begrünt werden und müssen für ein problemloses Befahren ausreichend breit sein. Die Verwendung konkurrenzschwacher Gräser/Kräuter-Mischungen wird empfohlen.

Um eine übermäßige Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe zu vermeiden, sollte beim Strauchbeerenobst durch Mulchen, Abdeckung oder mechanische Unkrautbekämpfung ein von Unkraut freier Pflanzstreifen offen gehalten werden. Im Holunderanbau wird in Perioden, wenn die Bodenfeuchteverhältnisse es gestatten (z.B. im Winter), eine Selbstbegrünung des Baumstreifens empfohlen. Herbizide, die für die integrierte Beerenobstproduktion zugelassen sind (s. Kap. 10), dürfen nur unterstützend zu diesen Kulturmaßnahmen eingesetzt werden.

Keinesfalls dürfen sie eingesetzt werden, um in den Anlagen den Boden ganzflächig offen zu halten. Regionale oder nationale Richtlinien müssen eine maximale Breite für den unkrautfrei gehaltenen Pflanzstreifen und/oder einen maximalen Anteil (%) der Bodenoberfläche, der unkrautfrei gehalten werden darf, spezifizieren. Es wird empfohlen, in den Fahrgassen keine Herbizide gegen breitblättrige Unkräuter einzusetzen.

Strohaufgaben oder Mulchfolieneinsatz bei Erdbeeren mindern die Fruchtbeschmutzungen, reduzieren den Unkrautdruck und reduzieren den Befall mit Pilzkrankheiten. Diese Mulchverfahren sollten daher bevorzugt eingesetzt werden.

7. Bewässerung

Stetiges Wachstum und hohe innere und äußere Qualität erfordern eine angemessene Wasserversorgung. Übermäßige Bodenfeuchte kann unzureichende Fruchtqualität, Auswaschung von Nährstoffen und erhöhtes Wurzelfäulerisiko nach sich ziehen. Eine übertriebene Zusatzbewässerung ist unwirtschaftlich. Die Bewässerung ist dem Bedarf anzupassen. Wo immer möglich sollte Tröpfchenbewässerung oder Fertigation eingesetzt werden.

In Anlagen, die eine Zusatzbewässerung erfordern, müssen die täglichen Niederschlagsmengen gemessen und das Bodenwasserdefizit ermittelt werden. Die Bewässerung ist nach dem Bedarf der Pflanzen, dem Bodenwasserdefizit und dem Wasserhaltevermögen des Bodens zu bemessen.

Besondere Aufmerksamkeit muß der Wasserqualität gelten, besonders dem Salzgehalt und dem Gehalt an kontaminierenden Inhaltsstoffen.

8. Straucherziehung und Wachstumsregulierung

Straucherziehung und Schnitt zielen auf eine einheitliche, leicht zu handhabende Baumform ab, die ein gutes Eindringen von Licht und Spritzflüssigkeit in die Laubwand ermöglicht, sowie auf ein Gleichgewicht zwischen Wachstum und regelmäßigen Erträgen. Der Einsatz von Wachstumsregulatoren ist verboten. Übermäßigem Wachstum sollte durch Kulturmaßnahmen entgegengesteuert werden, einschließlich verminderter Düngung und Bewässerung, Sommerschnitt oder Förderung des optimalen Fruchtansatzes.

9. Behangsregulierung

Der Einsatz von chemischen Hilfsstoffen zur Behangsregulierung ist nicht erlaubt.

10. Integrierter Pflanzenschutz

Bei der Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern sind vorrangig natürliche, kulturtechnische, biologische, genetische und biotechnische Methoden anzuwenden. Der Einsatz von Agrochemikalien ist zu minimieren. Pflanzenschutzmittel dürfen nur verwendet werden, wenn ihr Einsatz gerechtfertigt ist. Es sind Mittel zu wählen, die im Hinblick auf Selektivität, Toxizität und Persistenz den größten Schutz für Mensch und Umwelt gewährleisten. Pflanzenschutzmittel, die diesen Anforderungen genügen, sind in den regionalen Richtlinien aufzulisten (s. unten).

Die Populationen der bedeutendsten natürlichen Gegenspieler von Beerenobstschädlingen müssen geschützt werden. Mindestens zwei der wichtigsten natürlichen Gegenspieler pro Kul-

tur müssen in den regionalen/nationalen Richtlinien aufgeführt werden. Pflanzenschutzmittel, die nicht schonend für diese Nützlinge sind, sollten nicht eingesetzt werden.

Raubmilben (*Phytoseiiden*) müssen geschont und soweit als möglich in die integrierte Milbenbekämpfung miteinbezogen werden.

Wo sich zusätzliche Bekämpfungsmaßnahmen als erforderlich erweisen, sollten biologische oder biotechnische Bekämpfungsmaßnahmen bevorzugt eingesetzt werden, sofern sie verfügbar und hinreichend wirksam sind (z.B. *Bacillus thuringiensis* oder die Verwirrungsmethode gegen Wicklerarten, entomopathogene Nematoden gegen Dickmaulrüßler). Sofern praktisch durchführbar müssen Infektions- und Befallsherde mechanisch entfernt werden (s. Kap. 10.2 und 10.3).

Die Entwicklung der Populationen von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern muß regelmäßig überwacht und dokumentiert werden. Dabei sind für die Region geeignete, wissenschaftlich begründete Methoden anzuwenden. Für alle Schädlinge oder Krankheiten ist der Befallsgrad oder die Gefahr eines Schadens abzuschätzen und festzuhalten. Die Entscheidung über die Erfordernis einer Behandlung hat, wo immer möglich, anhand wissenschaftlich begründeter Bekämpfungsschwellen zu erfolgen. Vorherrschende Unkrautarten, ihr Entwicklungsstadium, ihre Verteilung und ihr Deckungsgrad sollten ebenfalls aufgezeichnet werden.

Wo die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln notwendig wird, sind Produkte zu wählen, die neben einer wirksamen Bekämpfung von Schädlingen, Krankheiten oder Unkräutern Mensch, Vieh und Umwelt so wenig wie möglich gefährden.

Regionale/nationale Richtlinien müssen eine verpflichtende Strategie zur Minimierung des Resistenzrisikos von Schädlingen und Krankheiten gegen Pflanzenschutzmittel aufstellen. Die Strategie muß den Wirkstoffwechsel (verschiedene Wirkstoffgruppen, wo immer vorhanden) beinhalten. Die maximale jährliche Anwendungshäufigkeit von Fungiziden, bei denen Resistenzrisiko besteht, muß auf 3 pro Wirkstoffgruppe und die maximale Anwendungshäufigkeit von Akariziden auf 1 pro Wirkstoffgruppe festgesetzt werden.

Regional und national verfügbare Pflanzenschutzmittel, die diesen Anforderungen entsprechen, und die gegenüber den wichtigsten natürlichen Gegenspielern als möglichst schonend angesehen werden, sind in den regionalen oder nationalen Richtlinien in Form einer Liste zulässiger Produkte (grüne Liste) aufzuführen, ebenso wie die mit Einschränkung zulässigen Produkte (gelbe Liste). Alle anderen Pflanzenschutzmittel sind nicht zulässig. Beispiele hierfür können gegeben werden (rote Liste).

Folgende Kriterien sollten bei der Klassifizierung von Pflanzenschutzmittel in "zulässig" , "mit Einschränkung zulässig" und "nicht zulässig" Berücksichtigung finden.

- Humantoxizität
- Nützlingsschonung
- Toxizität für andere natürliche Organismen
- Belastung von Grund- und Oberflächenwasser
- Schädlingsfördernde Eigenschaften
- Selektivität
- Persistenz

Unvollständige Produktinformation Notwendigkeit einer Anwendung

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien hat die Joint-Group für Richtlinien für Integrierte Obstproduktion für bestimmte Wirkstoffe oder Wirkstoffgruppen in der integrierten Beerenobstproduktion folgende Klassifizierung vorgenommen:

Nicht zulässig

- Wachstumsregulatoren
- Chlorkohlenwasserstoffe mit der Ausnahme von Endosulfan (s. unten)
- Persistente (DT₅₀>3 Monate), toxische oder grundwassergefährdende Herbizide
- Diquat, Paraquat
- Persistente oder für Raubmilben stark toxische Organophosphatinsektizide

Mit Einschränkung zulässig

- Nicht persistente (DT₅₀<3 Monate), nicht toxische oder grundwassergefährdende Bodenherbizide (maximal 1 volle Aufwandmenge/Jahr),
- Benzimidazole (maximal 1 Anwendung pro Jahr, außer bei Himbeeren wo maximal 2 Anwendungen zur Bekämpfung von Rutenkrankheiten als zielgerichtete Behandlung erlaubt sind)
- Andere Fungizidgruppen bei denen die Gefahr der Resistenzbildung besteht (inklusive Sterolbiosynthesehemmer und Dicarboximide) (maximal 3 Anwendungen/Jahr)
- Akarizide zur Spinnmilbenbekämpfung (maximal 1 Anwendung/Jahr pro Wirkstoffgruppe)
- Endosulfan (maximal 1 Anwendung/Jahr zur Bekämpfung *Acalitus essigi* an Him-/Brombeeren oder zur Weichhautmilbenbekämpfung an Erdbeeren; maximal 2 Anwendungen zur Johannisbeergallmilbenbekämpfung)
- Pyrethroide (maximal 1 Anwendung/Jahr zur Bekämpfung von *Anthonomus rubi* oder Thripsen an Erdbeeren)
- Organophosphatinsektizide mit kurzer Persistenz und geringer Toxizität für Raubmilben (maximal 2 Anwendungen/Jahr)

Der Einsatz von Pyrethroiden ist grundsätzlich nicht gestattet. Aber als kurzfristige Maßnahme, damit in der Zwischenzeit die Entwicklung selektiver Bekämpfungsverfahren ermöglicht wird, ist der Einsatz dieser Insektizide unter den strengen Restriktionen (s. oben) erlaubt. Regionen/Länder, die den Einsatz von Pyrethroiden und Endosulfan erlauben, müssen ein intensives Forschungsprogramm zur Entwicklung besserer Alternativen unterhalten.

Die gesetzlichen Rückstandshöchstwerte sind einzuhalten. Das Auftreten von Pflanzenschutzmittelrückständen zum Zeitpunkt der Ernte sollte durch längere Wartezeiten weiter minimiert werden.

Der Pflanzenschutzmitteleinsatz sollte nur auf die Teile der Anlage beschränkt sein, in denen der Befall auftritt.

10.1 Zusätzliche Anforderungen für den integrierten Pflanzenschutz bei Erdbeeren

Natürlich auftretende Phytoseiiden können sehr effektiv Spinnmilben-, Weichhautmilben- und auch Thripsbefall reduzieren. Sie müssen daher unbedingt geschont werden. Stark schädigende Pflanzenschutzmittel dürfen daher nicht eingesetzt werden. Wo diese allerdings nicht vermieden werden können, müssen die schädlichen Effekte so weit wie möglich durch einen senkrecht nach unten gerichteten Sprühstrahl, der die Unterseite der Blätter nur wenig benetzt, reduziert werden.

Zumindest im geschützten Anbau (Tunnels) müssen *Phytoseiulus persimilis* oder andere geeignete Raubmilbenarten zur Spinnmilbenbekämpfung ausgebracht werden.

Orius - Arten oder andere Raubwanzen sollten im geschützten Anbau zur Bekämpfung des Kalifornischen Blüenthripsen eingesetzt werden.

Wo vorhanden sollten entomopathogene Nematoden zur Bekämpfung des Dickmaulrüsslers eingesetzt werden.

10.2 Zusätzliche Anforderungen für den Integrierten Pflanzenschutz bei Himbeeren und Brombeeren

Wie schon bei Erdbeeren müssen auch im Himbeeranbau die Raubmilben so weit als möglich geschützt werden und im geschützten Anbau *P. persimilis* oder andere geeignete Raubmilbenarten zur biologischen Bekämpfung eingesetzt werden.

Byturus tomentosus muß durch den Einsatz weißer Leimtafeln überwacht werden.

Zur Überwachung von *Synanthedon hylaeiformis* müssen in Himbeeranlagen Pheromonfallen eingesetzt werden. Befallene Triebe müssen ausgeschnitten und aus den Anlagen entfernt werden.

Um dem Befall durch Rutenkrankheiten vorzubeugen sollten folgende nichtchemische Maßnahmen ergriffen werden: 1) frühes Auslichten überzähliger Ruten, 2) sofortiges Entfernen abgetragener Ruten nach der Ernte, 3) Reduzierung der Stickstoffdüngung.

10.3 Zusätzliche Anforderungen für den integrierten Pflanzenschutz bei Johannis- und Stachelbeeren

Zur Überwachung von *Synanthedon tipuliformis* müssen in Johannisbeeranlagen Pheromonfallen eingesetzt werden. Befallene Triebe müssen ausgeschnitten und aus den Anlagen entfernt werden.

Anlagen von Schwarzen Johannisbeeren müssen intensiv kontrolliert werden auf Gallen der Johannisbeergallmilbe (in der Dormanzphase, wenn diese leicht zu erkennen sind), und die befallenen Triebe oder Pflanzen müssen aus der Anlage entfernt und vernichtet werden. Von *Nectria cinnabarina* befallene Zweige sollten ebenfalls entfernt werden. Die Anlagen müssen vor der Blüte auf Befall durch virösen Atavismus untersucht und alle infizierten Pflanzen müssen entfernt werden.

11. Effiziente und sichere Applikationstechniken

Die im Obstbau allgemein verwendeten Sprühgeräte mit Radialgebläse sind oft ineffizient und verursachen in hohem Maße Abdrift. Eine wichtige Anforderung der Integrierten Obstproduktion ist, daß diese Sprühgeräte so sicher und effizient wie möglich eingesetzt werden, und daß nach und nach bessere Sprühgeräte eingeführt werden. Es ist ratsam, das Nicht-Kulturland gegen Abdrift aus der Obstanlage durch Anlage von Windschutzhecken zu schützen. Gesetzlich vorgeschriebene Mindestabstände auf den Gebrauchsanleitungen sind unter allen Umständen einzuhalten.

Die Sprühgeräte müssen regelmäßig gewartet und eingestellt werden. Form und Größe des Sprühnebels sollen auf die Erziehungsform abgestimmt sein. Der Sprühstrahl muß so eingestellt werden, daß eine gleichmäßige Benetzung der Pflanzen bei minimaler Belastung des Anwenders oder der Umwelt gewährleistet ist.

Wo immer möglich müssen Traktoren mit einer Schutzkabine ausgerüstet sein.

12. Ernte, Lagerung und Fruchtqualität

Die Früchte sind rechtzeitig und in Abhängigkeit von Sorte und Verwendungsbestimmung zu ernten. Erd- und Himbeeren sollten früh am Tage geerntet und sofort kühl gelagert werden. Wo immer möglich sollten Kühltansporte erfolgen. Die Lagerungstechniken müssen die Erhaltung hoher innerer und äußerer Qualität gewährleisten. Lager- und Kühleinrichtungen sind regelmäßig zu warten und zu kontrollieren, um eine optimale Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

Nur Früchte guter innerer Qualität entsprechen den Anforderungen Integrierter Obstproduktion und dürfen als solche mit einem Label gekennzeichnet werden. Wissenschaftlich begründete Anforderungen für die innere Fruchtqualität sind, wo immer möglich, in den regionalen oder nationalen Richtlinien festzulegen. Werden solche Anforderungen in regionalen Richtlinien gestellt, sind geeignete Methoden zur Bestimmung der Fruchtqualität anzugeben (einschl. Geschmacksqualität, Festigkeit und innere Qualitätseigenschaften, wenn möglich). Vor der Vermarktung muß eine repräsentative Probe jeder Hauptsorte oder Sortengruppe, aus jedem Lagerhaus auf die Fruchtqualität beurteilt werden.

13. Nacherntebehandlungen

Nacherntebehandlungen der Früchte sind nicht erlaubt.

14. Teilnahme, Kontrolle, Bescheinigung und Kennzeichnung

- Ein Produzent bzw. eine Organisation, der/die am Integrierten Obstanbau teilnimmt und um die Anerkennung ersucht, daß die in den regionalen oder nationalen Richtlinien gestellten Anforderungen erfüllt wurden, muß vorab in einer schriftlichen Erklärung zustimmen, die Richtlinien in eigener Verantwortung einzuhalten, alle vorgesehenen Kontrollen zuzulassen und die Entscheidung des Kontrolleurs und der lokalen IP-Organisation zu akzeptieren.
- Die Gesamtheit aller Beerenobstanbauflächen (der in dieser Richtlinie genannten Kulturen) eines Betriebes muß für die Integrierte Produktion angemeldet werden, allerdings ist eine

Übergangsphase bis zu drei Jahren gestattet, in der einzelne Anlagen oder Teile eines Betriebes beteiligt werden können. In diesem Falle müssen die integriert erzeugten Früchte zu jedem Zeitpunkt identifizierbar sein. Nationale/regionale Richtlinien müssen klare Regeln für den fallweisen Ausschluß einzelner Beerenobstanlagen spezifizieren.

- Verfahren zur Kontrolle der Einhaltung der Richtlinien müssen objektiv, verlässlich und repräsentativ sein. Eine repräsentative Stichprobe (mindestens 20 %) aller Betriebe muß im Verlauf der Vegetationsperiode wenigstens einmal von einem, die lokale (Kontroll-) Organisation vertretenden Kontrolleur besucht werden. In Regionen mit zahlreichen kleinen Betrieben (Durchschnittsgröße < 1 ha) kann der Anteil inspizierter Betriebe auf ein Minimum von 10 % reduziert werden, vorausgesetzt die IP - Organisation hat alle Möglichkeiten der Rationalisierung für Inspektionen genutzt (Gruppeninspektionen) und hat neueinsteigende Betriebsleiter sehr gut geschult. Pro Betrieb ist wenigstens eine, beim Anbau mehrerer Beerenobstarten sind mindestens zwei zufällig ausgewählte Anlage(n) eingehend zu inspizieren, um sicherzustellen, daß allen Aspekten der regionalen oder nationalen Richtlinien entsprochen wurde. Von der lokalen Organisation ist ein umfassendes Kontrollsystem zu definieren.

Bei der Kontrolle hat der Betriebsleiter Einblick in alle Aufzeichnungen zu gewähren. Regionale oder nationale Richtlinien müssen vom Produzenten verlangen, dem jüngsten Stand entsprechende Aufzeichnungen über jede Anlage oder Gruppe von Anlagen zu führen, und diese am Ende der Vegetationsperiode zu unterzeichnen. Die Aufzeichnungen der Betriebe sind zu überprüfen. Um sicherzustellen, daß keine unzulässigen Pflanzenschutzmittel eingesetzt wurden, sind nach dem Ermessen des/der Kontrollierenden Proben pflanzlichen Materials oder Bodenproben zu entnehmen und auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersuchen zu lassen.

In einem repräsentativen Umfang sind mindestens einmal jährlich während der Ernte auch die Lager- und Verpackungseinrichtungen der Betriebe zu besuchen, um sicherzustellen, daß Lagerung, Sortierung, Verpackung, Qualitätskontrollen und die Verwendung des Labels korrekt gehandhabt werden.

Wenn die Kontrolle durch die regionale Organisation ergibt, daß die in den regionalen oder nationalen Richtlinien gestellten Anforderungen erfüllt worden sind kann diese Organisation dem ihr angehörenden Betriebsleiter ein Zertifikat verleihen. Obst, das den gestellten Anforderungen genügt, darf mit den Worten "Integrierte Produktion" zusammen mit einem Zeichen oder einer Handelsmarke gekennzeichnet werden. Es steht im Ermessen der die Kontrollen durchführenden Person bzw. der lokalen IP-Organisation, beim Verstoß gegen die regionalen oder nationalen Richtlinien Sanktionen zu verhängen. Diese sind im Rahmen des umfassenden Kontrollsystems zu definieren.