

DLG-Merkblatt 392

Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen



www.DLG.org



Fachzentrum
Land- und Ernährungswirtschaft



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

DLG – weil Betriebserfolg im Kopf beginnt!



DLG-Fachausstellungen: Ideen – Impulse – Innovationen

Freier Eintritt zu den DLG-Fachausstellungen AGRITECHNICA, EuroTier, EnergyDecentral, DLG-Feldtage, PotatoEurope – jeweils inkl. des Ausstellungskataloges.

Merkblätter – Sicherheit für Ihre Entscheidungen!

Über 100 Merkblätter und Arbeitsunterlagen für die tägliche Praxis im Betrieb.

→ www.DLG.org/Merkblaetter

Prüfberichte – Erst informieren, dann investieren!

1.500 Prüfberichte über Technik und Betriebsmittel.

→ www.DLG-Test.de

Tagungen

Das breite Themenspektrum der DLG-Veranstaltungen reicht vom Zukunftsforum bis zu den praxisnahen Fachtagungen.

→ www.DLG.org/Veranstaltungen

Managementprogramme und Seminare – Know-how für die Betriebsführung

Das Weiterbildungsangebot der DLG-Akademie: Managementprogramme, Seminare und Workshops.

→ www.DLG-Akademie.de



**Jetzt anmelden unter:
www.DLG.org/Mitgliedschaft**

DLG-Merkblatt 392

Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

Autoren:

- Richard Georgi, TU Dresden, Institut für Waldbau und Waldschutz, Tharandt
- Prof. Dr. Michael Müller, TU Dresden, Institut für Waldbau und Waldschutz, Tharandt
- Ausschuss für Forstwirtschaft

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e. V.
DLG-Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

1. Auflage, Stand 10/2013



© 2013

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder – auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung – nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e. V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstr. 122, 60489 Frankfurt am Main

Inhalt

1. Einleitung	6
2. Übersicht der wichtigsten Schadorganismen an Blättern	7
3. Übersicht der wichtigsten Schadorganismen an Trieben und Wurzeln	8
4. Schäden an Blättern	9
4.1 Großer Roter Pappelblattkäfer	9
4.2 Kleiner Roter Pappelblattkäfer	12
4.3 Weidenblattkäfer	13
4.4 Blattroller	16
4.5 Gartenlaub-, Julikäfer	18
4.6 Grünrüssler	19
4.7 Blattwespen (Familie)	20
4.8 Gallmücken	24
4.9 Weidenkahneule	25
4.10 Großer Gabelschwanz	26
4.11 Zackeneule	28
4.12 Pappelspinner	29
4.13 Schlehenspinner	31
4.14 Rostbrauner Raufußspinner	32
4.15 Pappelschwärmer	33
4.16 Blattrost	34
4.17 Triebspitzenkrankheit	35
4.18 Goldfleckkrankheit	36
5. Schäden am Stamm/an Zweigen	37
5.1 Großer und Kleiner Pappelbock	37
5.2 Weidenbohrer	38
5.3 Weiden-Linienbock	39
5.4 Keulhornblattwespen	41
5.5 Pappel-Rindenbrand	42

6. Schäden an Wurzeln	44
6.1 Drahtwürmer	44
7. Nützliche Insekten	45
7.1 Parasitische Wespen	46
7.2 Parasitische Fliegen	47
7.3 Schwebfliegen	48
7.4 Räuberische Wanzen	49
8. Bildnachweis	49

1. Einleitung

Der Anbau von schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen in Kurzumtriebsplantagen (KUP) birgt große Potenziale für eine nachhaltige Bereitstellung holziger Biomasse. Allerdings konnte mit der stetig wachsenden Anbaufläche von KUP in den vergangenen Jahren auch eine Zunahme biotischer Schadfaktoren (Insekten, Pilze, Säugetiere) registriert werden. Da es sich bei KUP um eine vergleichsweise neue Form der Landnutzung handelt, sind viele der hier auftretenden Schadfaktoren wenig erforscht.

In diesem Merkblatt werden daher zahlreiche Schadinsekten und Krankheiten vorgestellt, die in Kurzumtriebsplantagen mit Pappeln und Weiden vorkommen können. Neben Arten, die bereits in Massenvermehrung aufgetreten sind, werden auch solche vorgestellt, die bislang noch nicht schädlich geworden sind, denen aber ein entsprechendes Potenzial zugesprochen wird. Aber auch einige besonders auffällige Arten, deren schädliche Wirkung als gering eingeschätzt wird sowie wichtige Gegenspieler von Schadinsekten sind kurz beschrieben. Dies soll es dem Praktiker ermöglichen, relevante Insekten und Krankheiten von nicht relevanten zu unterscheiden. Schadfaktoren an weiteren Baumarten finden keine Berücksichtigung, da diese bislang eine untergeordnete Rolle gespielt haben (Robinie) oder bislang kaum in KUP angebaut werden (Erle, Birke, Esche, Eichen).

Eine Übersicht im Kapitel 2 ermöglicht das rasche Identifizieren des gefundenen Schädlings anhand typischer Schadbilder und Stadien. Die Übersicht ist eingeteilt nach dem Ort (Blatt, Stamm, Wurzel), an dem ein Schädling oder Schaden gefunden wurde. Darüber hinaus ermöglicht eine Farbskala eine erste Einschätzung der Häufigkeit des Vorkommens sowie des Schadpotenzials, das der Art zugesprochen wird. Die Einteilung in jeweils drei Gruppen erfolgte dabei unter Berücksichtigung der Forschungsergebnisse und Erfahrungen, die in den vergangenen Jahren in der Professur für Waldschutz gesammelt wurden sowie der Sichtung von Mitteilungen aus dem Ausland.

2. Übersicht der wichtigsten Schadorganismen an Blättern



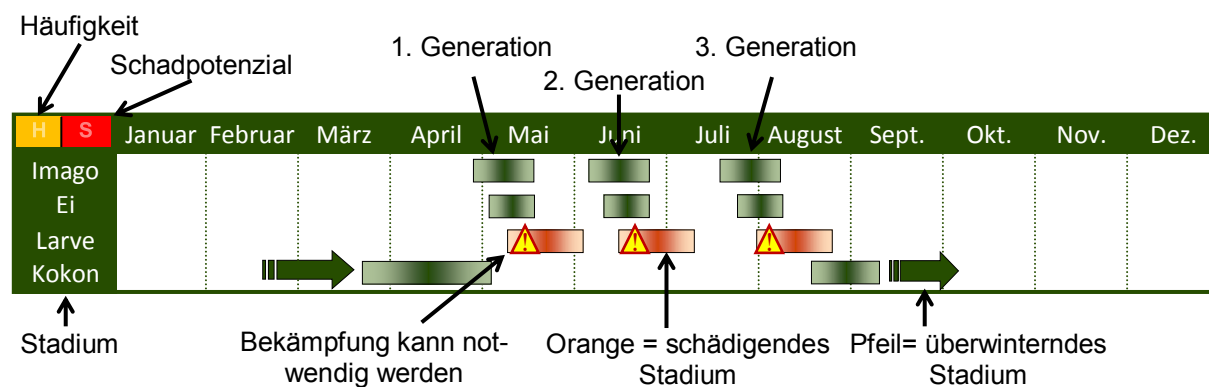
Legende		
P	An Pappeln vorkommend	linke Box = Häufigkeit Vorkommen
W	An Weiden vorkommend	rechte Box = Schadpotenzial
⚠	Bekämpfung kann notwendig werden	
	kommt sehr häufig in KUP vor	 kann Ertrag stark reduzieren
	kommt regelmäßig in KUP vor	 kann Ertrag mäßig reduzieren
	kommt selten in KUP vor	 kann Ertrag kaum reduzieren

3. Übersicht der wichtigsten Schadorganismen an Trieben und Wurzeln



Legende		
P An Pappeln vorkommend	linke Box = Häufigkeit Vorkommen	rechte Box = Schadpotenzial
W An Weiden vorkommend	kommt sehr häufig in KUP vor	kann Ertrag stark reduzieren
Bekämpfung kann notwendig werden	kommt regelmäßig in KUP vor	kann Ertrag mäßig reduzieren
	kommt selten in KUP vor	kann Ertrag kaum reduzieren

Legende der Übersichten



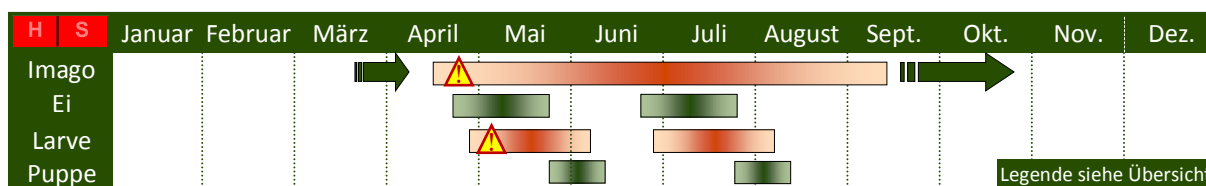
4. Schäden an Blättern

Je nach Grad der Entlaubung ist mit sehr geringen bis sehr starken Zuwachsverlusten zu rechnen. Für viele Arten existieren noch keine wissenschaftlichen Untersuchungen zum Einfluss des Fraßes auf den Zuwachs, sodass hier auf Erfahrungswerte des Autors zurückgegriffen werden muss.

Die Einschätzung des Schadpotenzials bezieht sich immer auf eine einzelne Art. Kommt es zu einer Massenvermehrung mehrerer Arten zur selben Zeit auf derselben Fläche, können auch zwei Arten mit geringem bis mittleren Schadpotenzial zu erheblichen Schäden führen.

4.1 Großer Roter Pappelblattkäfer

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Großer Roter Pappelblattkäfer, fälschlicherweise auch als Weidenblattkäfer bezeichnet
Wissenschaftlicher Name	<i>Chrysomela populi</i>
Vorkommen	An Pappeln und sehr selten auch an Weiden, dort jedoch ohne nennenswerte Schäden. Auch bei Pappeln große Unterschiede in den Vorkommen zwischen den Pappelsorten. Besondere Bevorzugung der Klon-sortenmischung Max.
Beschreibung und Entwicklung	Aufgrund ihrer Länge von 9 – 12 mm sowie der auffälligen roten Färbung (Abbildung 1) können die Käfer nur mit dem kleineren Verwandten (Kapitel 4.2) verwechselt werden. Die Farbtintensität nimmt dabei mit dem Alter der Käfer zu. Die Eiablage erfolgt an der Unterseite von Blättern oder Ästen (Abbildung 2). Nach ca. einer Woche schlüpfen die Larven (Abbildung 3) und benötigen ca. zwei weitere Wochen, um sich vom ersten bis zum dritten Larvenstadium zu entwickeln (Abbildung 4). Anschließend findet die Verpuppung an der Unterseite von Blättern oder an der krautigen Vegetation statt (Abbildung 5).

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

<p>Schadeinfluss</p>	<p>Die Art ist vor allem im Jahr der Anlage oder nach der Beerntung im Frühjahr relevant. Kurze Umtriebszeiten fördern die Art. Schäden werden von Käfern und deren Larven durch Fraß an den Blättern hervorgerufen. Der Fraß vollzieht sich dabei vorrangig an jungen Blättern (Abbildung 6). Bei hohen Dichten können auch die jungen Triebe geschädigt werden. Dies führt zu Reduktion des Zuwachses oder kann den Austrieb beernteter Stöcke im Frühjahr unterdrücken.</p>
<p>Überwachung</p>	<p>Bislang ist eine Überwachung der Dichten nur durch eine optische Kontrolle möglich. Eine Falle zur standardisierten Überwachung ist noch nicht verfügbar. Teilweise überwintern die Käfer innerhalb der Plantage, was eine Suche nach überwinterten Stadien im Winter ermöglichen würde.</p>
<p>Prognose</p>	<p>Das Entwicklungsstadium der Population im Laufe der Vegetationsperiode lässt sich über die Homepage http://www.isip.de prognostizieren (Prototyp voraussichtlich ab Februar 2014 verfügbar).</p>
<p>Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten</p>	<p>Es gibt zwei Stadien der KUP, die besonders durch den Fraß der Pappelblattkäfer gefährdet sind und unter Umständen auch mit Pflanzenschutzmitteln bekämpft werden müssen:</p> <p>Eine Plantage wird in der Nähe (< 1 km) einer bestehenden Plantage neu etabliert und auf der bestehenden Plantage ist eine hohe Dichte an Pappelblattkäfern vorhanden.</p> <p>Die Stecklinge sind aufgrund der vielen frischen Blätter sehr attraktiv für die Pappelblattkäfer, sodass sich diese von der bestehenden KUP auf die frisch gesteckten Stecklinge übersiedeln. Aufgrund der geringen Blattmasse der Stecklinge in der Anfangsphase reichen schon geringe Käferdichten (im Durchschnitt > 1 Käfer pro Steckling) aus, um diese komplett zu entlauben. Ein teilweises Absterben der Stecklinge ist vor allem in Verbindung mit geringen Niederschlägen zu erwarten. Auch benötigen die Stecklinge länger, um aus der Begleitvegetation zu wachsen, was wiederum höhere Kosten für die Pflege (Regulierung Bodenvegetation) nach sich ziehen kann.</p> <p>Eine Plantage nach der Ernte im Frühjahr und hohen Käferdichten im vorangegangenen Jahr.</p> <p>In älteren Plantagen können sich aufgrund der hohen Blattmasse hohe Käferpopulationen entwickeln, ohne dort jedoch nennenswerte Schäden anzurichten. Nach erfolgter Ernte der Pappeln finden die überwinterten Käfer im darauffolgenden Frühjahr keine Nahrung mehr vor und beginnen sofort die Stockaustriebe der Pappeln zu befressen. Hohe Dichten an Käfern schaffen es den Austrieb komplett zu unterdrücken. Ist bis Ende Mai noch kein Austrieb erfolgt, sollte eine Bekämpfung der Imagines erfolgen, um weitere Zuwachsverluste und ein Absterben von Stöcken zu verhindern.</p> <p>Bei hohen Dichten und den genannten Szenarien ist der Einsatz geeigneter Pflanzenschutzmittel anzuraten.</p> <p>Eine weitere, bislang nicht in der Praxis erprobte Möglichkeit zur Verringerung der Dichten ist die mechanische Zerstörung der Puppen. Die an der krautigen Vegetation zwischen den Reihen hängenden Puppen können durch mechanische Beseitigung der krautigen Vegetation zerstört werden.</p>

Weiterführende Literatur	Georgi, Richard; Helbig, Christiane; Schubert, Martin (2012): Der Rote Pappelblattkäfer in Kurzumtriebsplantagen. In: AFZ-Der Wald (12), S. 11–13. Helbig, Christiane; Landgraf, Dirk (2009): Verstärkter Käferbefall bei Pappel im Kurzumtrieb. In: AFZ-Der Wald (22), S. 1206–1207.
---------------------------------	--



Abbildung 1: Imago des Großen Roten Pappelblattkäfers



Abbildung 2: Eigelege des Großen Roten Pappelblattkäfers; Farbe kann stark variieren



Abbildung 3: Larven des ersten Larvenstadiums



Abbildung 4: Larven des dritten Larvenstadiums



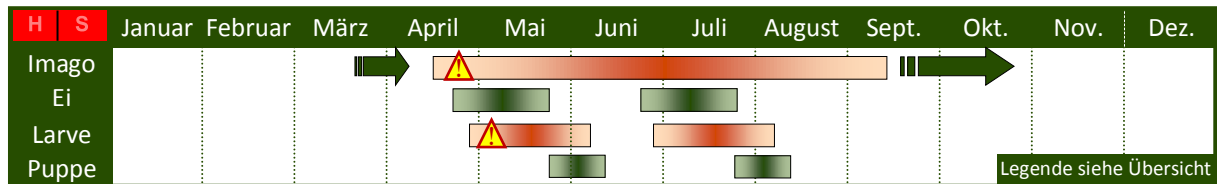
Abbildung 5: Puppe der Pappelblattkäfer



Abbildung 6: typisches Schadbild des Großen Roten Pappelblattkäfers an der Triebspitze

4.2 Kleiner Roter Pappelblattkäfer

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Kleiner Roter Pappelblattkäfer
Wissenschaftlicher Name	<i>Chrysomela tremulae</i>
Vorkommen	An Pappeln und sehr selten auch an Weiden, dort jedoch ohne nennenswerte Schäden. Auch bei Pappeln große Unterschiede zwischen Sorten. Im Allgemeinen seltener als der Große Rote Pappelblattkäfer.
Beschreibung und Entwicklung	Mit 7 – 9 mm ist der Kleine Rote Pappelblattkäfer wesentlich kleiner als sein größerer Verwandter, der Große Rote Pappelblattkäfer (Abbildung 7). Die Eiablage erfolgt ebenfalls an der Unterseite der Blätter. Diese sind im Gegensatz zum Großen Roten Pappelblattkäfer jedoch immer weißlich/beige und eher liegend (Abbildung 8). Die weitere Entwicklung entspricht der des Großen Roten Pappelblattkäfers.
Schadeinfluss	Fraß durch Käfer an frischen Blättern sowie deren Larven an den untersten Blättern der Pflanzen (Abbildung 9), welche dadurch skelettiert werden und vorzeitig abfallen (Abbildung 10). Bei hohen Dichten ist daher kompletter Kahlfraß im Gegensatz zum Großen Roten Pappelblattkäfer nicht ausgeschlossen. Vor allem in Kombination mit dem Großen Roten Pappelblattkäfer sind empfindliche Schäden möglich.
Überwachung	Bislang ist nur die regelmäßige optische Kontrolle der Plantage möglich. Im Gegensatz zum Großen Roten Pappelblattkäfer scheint der kleine Verwandte regelmäßig innerhalb der Plantage unter der Laubstreu zu überwintern, was eine Suche nach überwinternden Stadien im Winter ermöglicht.
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	Die Bekämpfung ist vergleichbar mit der des Großen Roten Pappelblattkäfers, wenngleich Erfahrungen aus Deutschland bislang kaum bekannt sind.



Abbildung 7: Imagines des Kleinen Roten Pappelblattkäfers



Abbildung 8: Eigelege des Kleinen Roten Pappelblattkäfers



Abbildung 9: Fraß der Larven des Kleinen Roten Pappelblattkäfers an den unteren Blättern

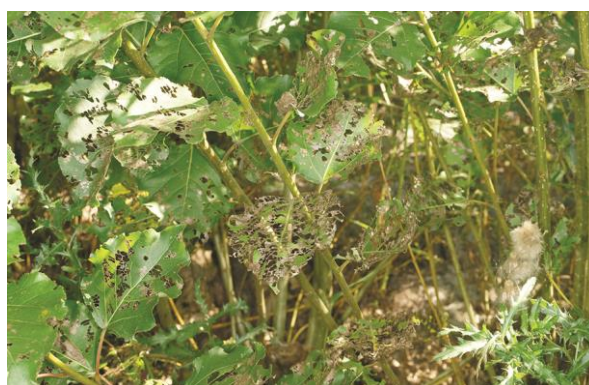
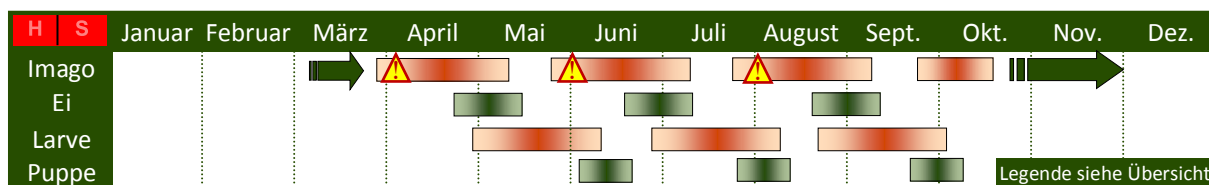


Abbildung 10: Durch den Fraß des Kleinen Roten Pappelblattkäfers stark skelettierte Blätter im unteren Teil der Pflanze.

4.3 Weidenblattkäfer

Übersicht



Steckbrief

Deutsche Namen	Metallischer Weidenblattkäfer und Blauer Weidenblattkäfer
Wissenschaftliche Namen	<i>Phratora vitellinae</i> und <i>Phratora vulgatissima</i>
Vorkommen	Während der Metallischer Weidenblattkäfer vor allem an Pappeln zu finden ist, kommt der Blaue Weidenblattkäfer fast ausschließlich an Weiden vor. Für beide Arten ist eine stark ausgeprägte Sortenpräferenz bekannt.

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

Beschreibung und Entwicklung	Die häufig außerhalb der Plantage überwinternden Käfer schwärmen Ende März/Anfang April in die Plantage. Für einige Tage kommt es dabei zu einer Aggregation am Rand der KUP. Die Käfer sind mit 4 bis 5 mm wesentlich kleiner als die Pappelblattkäfer und metallisch glänzend. Der Blaue Weidenblattkäfer ist dabei, wie der Name bereits sagt, blau gefärbt (Abbildung 11), wohingegen die Färbung des Metallischen Weidenblattkäfers sehr variabel ist (Abbildung 12). Ende April/Anfang Mai werden Eipakete auf der Unterseite der Blätter abgelegt (Abbildung 13). Die schlüpfenden Larven fressen gesellig und im Gegensatz zu den Pappelblattkäfern, mit denen die Larven leicht verwechselt werden können, „in Reih und Glied“ auf der Unterseite der Blätter (Abbildung 14). Nach etwa 13 Tagen lassen sich die Larven fallen und verpuppen sich im Boden.
Schadeinfluss	Der Blaue Weidenblattkäfer gehört zu den wichtigsten Schädlingen an Weiden und kann dort auch mehrjährige Triebe vollständig entlauben. Dies kann neben starken Zuwachsverlusten auch zu einem Zurücktrocknen der geschädigten Triebe infolge einer pilzlicher Infektion (z. B. durch <i>Diplodina microsperma</i>) führen (Abbildung 15). Der Fraß des Metallischen Weidenblattkäfers ist schon aufgrund der zumeist höheren Blattmasse von Pappeln sowie der häufig geringeren Dichten weniger problematisch einzuschätzen. Allerdings scheint der Metallische Weidenblattkäfer lokal sogar eine größere Bedeutung als der Pappelblattkäfer einzunehmen. Massenvermehrungen der Art sind ebenfalls in der Lage, Pappeln nahezu vollständig zu entlauben. Abbildung 16 zeigt das typische Schadbild der Larven des Metallischen Weidenblattkäfers (Schabefraß), welcher an unteren Blätter der Pflanze beginnt. Die Käfer hingegen fressen kleine Löcher in die jüngeren Blätter (Abbildung 17).
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	<p>Bei Massenvermehrung kann eine chemische Bekämpfung mit geeigneten Pflanzenschutzmitteln notwendig werden. Während einmaliger Kahlfraß der Pflanzen in der Regel relativ gut kompensiert werden kann, führt mehrmaliger Kahlfraß zum teilweisen Absterben oder Zurücktrocknen der Pflanzen. Jedoch kann auch schon einmaliger Kahlfraß zu erheblichen Zuwachsminderungen führen.</p> <p>Eine Bekämpfung der Weidenblattkäfer ist jedoch im Vergleich zum Pappelblattkäfer nicht so einfach möglich, da Massenvermehrungen zumeist in mehrjährigen Beständen auftreten. Eine Applikation der Pflanzenschutzmittel ist somit nur noch mit speziellen Gebläsen möglich, wie sie im Obst-, Wein-, Weihnachtsbaum- oder Hopfenanbau zum Einsatz kommen. Die Verfügbarkeit dieser Geräte ist aufgrund der speziellen Ausrichtung jedoch regional sehr unterschiedlich und macht eine eventuelle Bekämpfung dadurch unter Umständen unmöglich oder sehr teuer. In der Regel wird eine Bekämpfung mit zunehmender Höhe der Plantage immer schwieriger.</p>
weiterführende Literatur	Helbig, Christiane; Georgi, Richard (2013): Die Weidenblattkäfer an Weiden und Pappeln im Kurzumtrieb. In: AFZ-Der Wald (4), S. 17 – 19. Online verfügbar unter http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-115903 , zuletzt geprüft am 16.07.2013.



Abbildung 11: Imagines des Blauen Weidenblattkäfers



Abbildung 12: Junglarven und Käfer des Metallischen Weidenblattkäfers



Abbildung 13: Eigelege des Metallischen Weidenblattkäfers



Abbildung 14: Altlarven des Metallischen Weidenblattkäfers



Abbildung 15: Zurücktrocknen der Triebe durch den Schwächepilz *Diplodina microsperma*, welche vorher durch Kahlfraß des Blauen Weidenblattkäfers stark geschädigt wurden



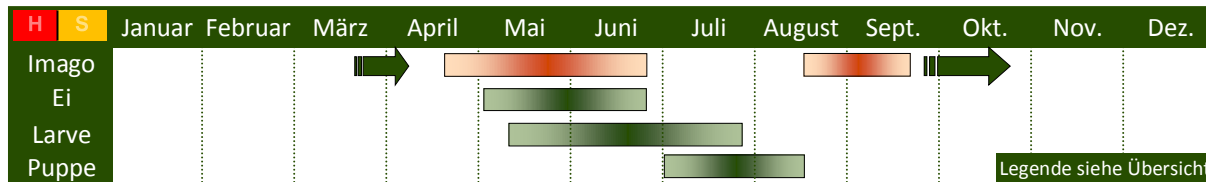
Abbildung 16: typisches Schadbild der Larven des Metallischen Weidenblattkäfers an Pappel



Abbildung 17: typisches Schadbild der Imagines des Metallischen Weidenblattkäfers an Pappel

4.4 Blattroller

Übersicht



Steckbrief

Deutsche Namen	Pappelblattroller und Rebenstecher
Wissenschaftliche Namen	<i>Byctiscus populi</i> und <i>Byctiscus betulae</i>
Vorkommen	Die Blattroller kommen vorrangig an jungen Austrieben von Pappeln vor, ältere Pflanzen sind seltener betroffen.
Beschreibung und Entwicklung	In Kurzumtriebsplantagen kommen zwei Arten der Blattroller vor (Abbildung 18 und Abbildung 19). Eine Unterscheidung ist zwar einfach möglich, für die Praxis jedoch nicht relevant. Beide Arten bilden nur eine Generation pro Jahr aus. Etwa Anfang Mai beginnen die Käfer mit der Anlage von Blattrollen (Abbildung 20), in denen die Eier abgelegt werden. Die Larven entwickeln sich innerhalb dieser Blattrollen (Abbildung 21), welche schon nach kurzer Zeit vom Baum abfallen und bei starkem Auftreten den gesamten Boden bedecken können (Abbildung 22). Die Larven verpuppen sich anschließend im Boden. Bei günstigen Witterungsbedingungen erscheinen ab Ende August die Jungkäfer, welche nach erfolgtem Reifungsfraß an den Blättern (Abbildung 23) im Boden überwintern. Bei ungünstigen Bedingungen können die Käfer auch erst im darauffolgenden Frühjahr erscheinen.
Schadeinfluss	Bei starkem Auftreten kann durch die Pappelblattroller eine starke Entlaubung der Pappeln, vorrangig im Wipfelbereich, erfolgen. Dieser Verlust wird durch die Pappeln jedoch ohne größere Einschränkungen kompensiert. Auch der Fraß der Jungkäfer im Frühjahr und Spätsommer führt zu keinen relevanten Schäden an den Pflanzen.
Bekämpfungsnötigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung der Arten ist bislang nicht notwendig geworden. Bei hohen Dichten könnten theoretisch die im Mai/Juni auf dem Boden liegenden Blattwickel mit den darin befindlichen Larven mechanisch zerstört werden, am besten zeitlich synchronisiert mit einer geplanten Bekämpfung der Bodenvegetation.
Weiterführende Literatur	Urban, J. (2012): Biology of <i>Byctiscus populi</i> (L.) (Coleoptera, Attelabiidae). Part I. Last year's imagoes. In: Acta Univ. Agric. Silviculturae Mendelianae Brun 60 (1), S. 145 – 154. Urban, J. (2012): Biology of <i>Byctiscus populi</i> (L.) (Coleoptera, Attelabiidae). Part II. Leafrolls, larvae and this year's imagoes. In: Acta Univ. Agric. Silviculturae Mendelianae Brun 60 (1), S. 155 – 166.



Abbildung 18: Imagines des Pappelblattrollers



Abbildung 19: Imago des Rebenstechers



Abbildung 20: Käfer des Pappelblattrollers bei der Anlage einer Blattrolle



Abbildung 21: Am Baum befindliche Blattrollen des Pappelblattrollers



Abbildung 22: Heruntergefallene Blattrollen des Pappelblattrollers

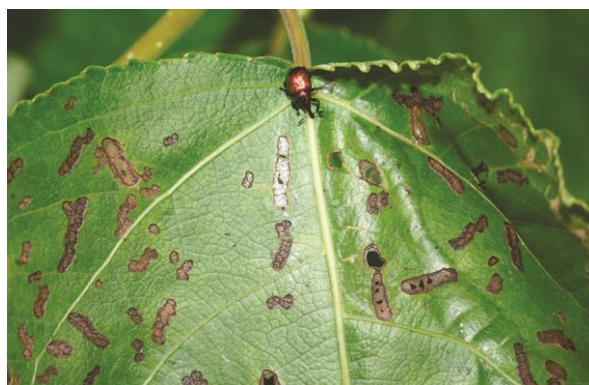
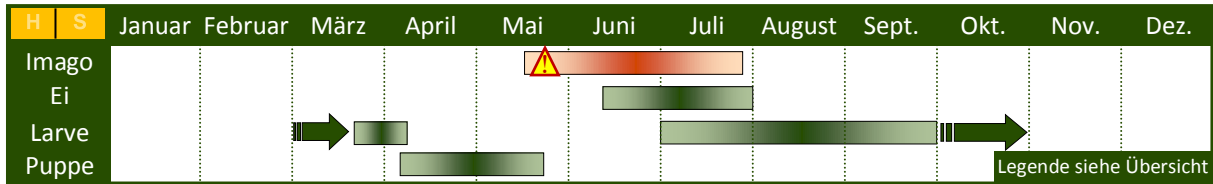


Abbildung 23: Reifungsfraß der Jungkäfer ist häufig streifenförmig und unterscheidet sich damit von den Schadsymptomen aller anderen Arten

4.5 Gartenlaub-, Julikäfer

Übersicht



Steckbrief

Deutsche Namen	Gartenlaubkäfer und Kleiner Julikäfer
Wissenschaftliche Namen	<i>Phyllopertha horticola</i> und <i>Anomala dubia</i>
Vorkommen	An Weiden und Pappeln
Beschreibung und Entwicklung	Der Gartenlaub- sowie der Kleine Julikäfer sind die häufigsten Vertreter einer Vielzahl ähnlich aussehender Blatthornkäfer in KUP, zu denen auch der Mai- und der Junikäfer zählen. Beide Arten sind bekannte Schädlinge in einer Vielzahl von Kulturen. Allen Arten gemein ist die schädigende Wirkung der Käfer an den Blättern sowie der Larven an Pflanzenwurzeln (vor allem an Gräsern), wenngleich Schäden durch die Larven für KUP unbedeutend zu sein scheinen. Der Gartenlaubkäfer gehört zu den kleinen Vertretern (8 – 12 mm) der Blatthornkäfer und unterscheidet sich durch seine starke Behaarung vom Kleinen Julikäfer (12 – 15 mm).
Schadeinfluss	Der Fraß der Imagines kann bei Massenvermehrungen zum partiellen Kahlfraß führen. Dies verursacht Zuwachsverluste. Ein Absterben von Pflanzen ist aufgrund nur einer Generation pro Jahr nicht zu erwarten.
Bekämpfungswendigkeit & -möglichkeiten	Bei sehr hohen Dichten kann eine Bekämpfung notwendig werden. Es sind Lockstoff-Fallen (Trichterfallen) auf dem Markt erhältlich, um die Imagines abzufangen. Alternativ können auch geeignete Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Larven können durch den Einsatz von Nematoden oder mechanisch bekämpft werden.



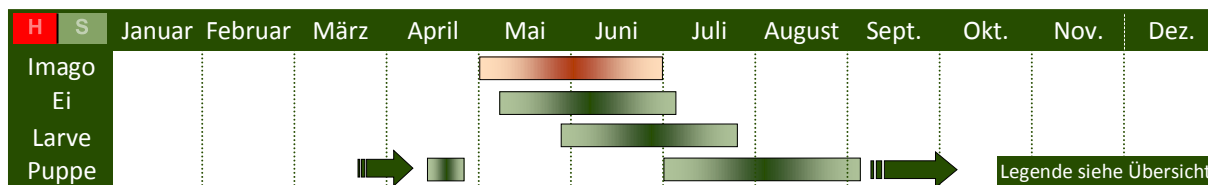
Abbildung 24: Imagines des Gartenlaubkäfers



Abbildung 25: Imago des Kleinen Julikäfers

4.6 Grürüssler

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Grürüssler und Glanzrüssler
Wissenschaftlicher Name	<i>Phyllobius spec. und Polydrusus spec.</i>
Vorkommen	An Weiden und Pappeln
Beschreibung und Entwicklung	In KUP kommt eine Vielzahl unterschiedlicher Arten von Grürüsslern und Glanzrüsslern vor. Eine Unterscheidung der beiden Gattungen ist anhand der Fühlergrube zwar einfach möglich, für die Praxis jedoch nicht relevant. Eine Grürfärbung der Käfer kann nicht als Unterscheidungsmerkmal herangezogen werden, da in beiden Gattungen sehr variabel gefärbte Imagines vorkommen. Allen Arten gemein ist ein teilweise massenhaftes Auftreten im Frühjahr. Der Käfer führt jedoch zu keinen relevanten Schäden. Die Larven entwickeln sich im Boden und ernähren sich von Pflanzenwurzeln. Ob diese auch schädlich sind, ist nicht bekannt. Für verwandte Arten aus der Forstwirtschaft ist jedoch eine schädigende Wirkung der Larven bekannt.
Schadeinfluss	Fraß an Blättern durch Imagines, die jedoch auch bei massenhaftem Auftreten kaum relevante Schäden verursachen können.
Bekämpfungsnötigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht notwendig.



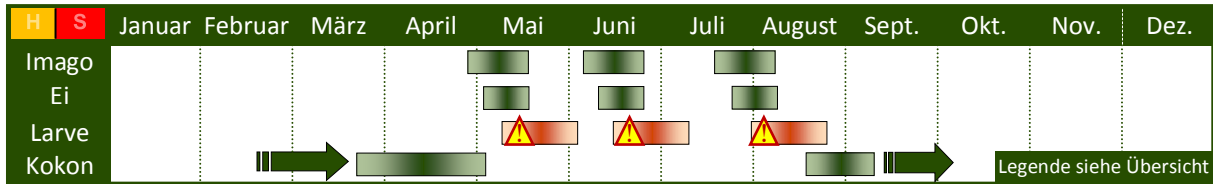
Abbildung 26: Imago eines häufig in KUP mit Pappeln anzutreffenden Grürüsslers



Abbildung 27: Typisches Schadbild der Grürüssler

4.7 Blattwespen (Familie)

Übersicht



Steckbrief

Deutsche Namen	Kleine Pappelblattwespe; Kleine Weidenblattwespe und Dunkle Pappelblattwespe
Wissenschaftliche Namen	<i>Nematus papillosus</i> , <i>N. pavidus</i> und <i>N. caeruleocarpus</i>
Vorkommen	Artspezifisch an Pappeln und Weiden
Beschreibung und Entwicklung	<p>In Kurzumtriebsplantagen kommt eine Vielzahl an unterschiedlichen Blattwespen-Arten vor, bei denen im Gegensatz zu den bisher genannten Käferarten nur die Larven Schäden an den Pflanzen verursachen. Bislang sind für Deutschland zwei Arten an Pappeln (Kleine und Dunkle Pappelblattwespe) in Massenvermehrung bekannt geworden. Aus Österreich gibt es darüber hinaus einen Bericht über die Massenvermehrung der Kleinen Weidenblattwespe an Weide. Allen Arten gemein sind eine sehr schnelle Vermehrung durch mehrere Generationen pro Jahr (bis zu drei) und ein dadurch bedingt sehr hohes Schadpotenzial. Allerdings brechen Massenvermehrungen häufig aufgrund wirkungsvoller Parasitoide und Krankheiten von Natur aus zusammen.</p> <p>Die Entwicklung der einzelnen Blattwespen-Arten kann sehr unterschiedlich sein. Nachfolgend wird daher nur auf die Entwicklung der schon durch Massenvermehrung bekannt gewordenen Arten eingegangen. Die in Kokons im Boden überwinternden Larven (Abbildung 28) verpuppen sich im Frühjahr und die Imagines erscheinen etwa im Mai (Abbildung 30 und Abbildung 31). Die weiblichen Wespen legen nach erfolgter Paarung Eier auf der Unterseite von Blättern (Kl. Weiden und Kl. Pappelblattwespe) (Abbildung 32) oder in eigens angelegte Eitaschen in den Blättern (Dunkle Pappelblattwespe). Aus diesen schlüpfen schon nach ca. einer Woche die Junglarven, die einen Lochfraß an den Blättern verursachen (Abbildung 33). Ältere Larven gehen zunehmend zum Randfraß über, bei dem die typische S-förmige Abwehrhaltung bei Störungen gut sichtbar wird (Abbildung 34). Die gesamte Entwicklung dauert ca. zwei bis drei Wochen, bis sich die Larven anschließend wiederum im Boden in einen Kokon einspinnen. Je nach Witterung wiederholt sich dieser Ablauf im Jahresverlauf noch zwei weitere Male.</p>

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

Schadeinfluss	<p>Blattwespen vermögen in Massenvermehrungen auch mehrere Meter hohe Bäume innerhalb weniger Wochen komplett zu entlauben. Dabei vollzieht sich der Fraß bei den einzelnen Arten sehr unterschiedlich. Bei der Kl. Weiden- und Kl. Pappelblattwespe beginnt der Fraß von unten nach oben, unter Meidung frisch ausgetriebener Blätter. Die Dunkle Pappelblattwespe hingegen beginnt mit den jungen Blättern an der Triebspitze und frisst die Pflanze von oben nach unten kahl (Abbildung 36). Dies ist auch für die Sichtbarkeit des Fraßes relevant, da dieser bei der Dunklen Pappelblattwespe schon frühzeitig von außen sichtbar wird, während sich die Population der beiden anderen Arten lange unbemerkt im Innern der Plantage aufbauen kann.</p> <p>Durch den hervorgerufenen Kahlfraß sind vor allem Mutterquartiere besonders stark gefährdet, da dieser zu einer drastischen Reduktion zu gewinnender Stecklinge führt. Daher sollten hier schon frühzeitig geeignete Pflanzenschutzmaßnahmen erfolgen. Ältere Bestände erholen sich von einmaligen Kahlfraß zumeist innerhalb weniger Wochen, wenngleich Minderungen im Zuwachs zu erwarten sind. Mehrmaliger Kahlfraß in Kombination mit Trockenstress kann jedoch zum Zurücktrocknen von Trieben und Ausfallen ganzer Pflanzen führen und sollte daher durch Anwendung geeigneter Maßnahmen unterbunden werden.</p>
Überwachung & Prognose	<p>Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Überwachung der Kleinen Weiden- und Kleinen Pappelblattwespe. Für andere Arten liegen bislang keine Erfahrungen vor. Um abschätzen zu können, ob im Frühjahr eine erhöhte Populationsdichte der Blattwespen vorkommt, können im März/April Bodenproben genommen werden. Da sich die Blattwespen vornehmlich in der Nähe des Stammes einspinnen, genügt es an mehreren Stellen über die gefährdete Fläche eine Bodenprobe von 1 dm² direkt am Stammfuß bis in eine Tiefe von ca. 10 cm zu nehmen. Diese Bodenproben sollten in Wasser ausgewaschen werden, um die darin befindlichen Kokons von der umgebenden Erde zu trennen. Durch die geringe Dichte schwimmen die Kokons auf der Wasseroberfläche. Die Anzahl der ungeöffneten Kokons stellt einen guten Anhaltspunkt für die zu erwartende Dichte im Frühjahr dar. Wird ein genaueres Ergebnis gewünscht, können die Kokons, getrennt nach Proben, bei Zimmertemperatur in luftdurchlässigen Gefäßen zum Schlupf gebracht und die tatsächliche Anzahl schlüpfender Blattwespen und deren Gegenspieler bestimmt werden. Exakte Schwellenwerte existieren noch nicht, allerdings führten Dichten mit durchschnittlich 29 Kokons und fünf daraus schlüpfenden Imagines pro Probe zu Kahlfraß an mehrjährigen Austrieben. Dichten um diesen Wert müssen daher als kritisch angesehen werden. Diese Methode eignet sich auch, um eine Abschätzung der zweiten und dritten Generation innerhalb des Jahres vorzunehmen.</p>
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	<p>Die Bekämpfung der Blattwespen ist häufig problematisch, da Massenvermehrungen bislang vor allem in mehrjährigen Beständen aufgetreten sind und von dort im Jahresverlauf auf einjährige Aufwüchse übergehen. Die Verfügbarkeit von Applikationstechnik zur Ausbringung eines geeigneten Pflanzenschutzmittels in diesen in der Regel über vier Meter hohen Beständen ist regional sehr unterschiedlich, da geeignete Geräte vor allem im Wein-, Hopfen- und Obstanbau Anwendung finden (vgl. Kapitel 4.2). In Mutterquartieren sollten daher schon bei einer sich anbahnenden Massenvermehrung rechtzeitig Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt werden.</p>

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

Weiterführende Literatur	Georgi, Richard; Helbig, Christiane; Müller, Michael; Graichen, Karolin; Schubert, Martin (2013): Blattwespen-Massenvermehrung in Kurzumtriebsplantagen mit Pappel. In: AFZ-Der Wald (4), S. 14 – 16. Perny, B.; Steyrer, Gottfried (2009): Massenvermehrung der Blattwespe <i>Nematus pavidus</i> in einer Waldviertler Weiden-Kurzumtriebsfläche. In: Forstschutz Aktuell (47), S. 22 – 25.
---------------------------------	--



Abbildung 28: Larve vor aufgeschnittenem Kokon



Abbildung 29: Schadbild der Pappelblattwespe. Charakteristisch verbleiben lediglich die Blattadern



Abbildung 30: Weibliche Imago der kleinen Pappelblattwespe



Abbildung 31: Weibliche Imago der Dunklen Weidenblattwespe



Abbildung 32: Weibliche Kleine Pappelblattwespe mit großer Anzahl an Eigelegen



Abbildung 33: Beginnender Lochfraß durch Junglarven der Kleinen Pappelblattwespe



Abbildung 34: Larven der Kleinen Pappelblattwespe in typischer S-förmiger Schreckstellung



Abbildung 35: Larven der Dunklen Pappelblattwespe mit typischem Fraßbild, bei dem nur die stärksten Blattadern verschont bleiben



Fraß *Nematus caeruleocarpus*

Fraß *Nematus papillosus*

Abbildung 36: Vergleich des Fraßes der beiden Blattwespenarten: Während die Dunkle Pappelblattwespe die Pflanze von oben nach unten Kahl frisst (links), vollzieht sich die Entlaubung durch die Kleine Pappelblattwespe von unten nach oben (rechts)

4.8 Gallmücken

Steckbrief

Deutscher Name	–
Wissenschaftlicher Name	<i>Dasineura marginemtorquens</i>
Vorkommen	In Kurzumtriebsplantagen kommt eine Vielzahl an Gallmücken sowie anderen Gallbildnern vor. Am häufigsten ist jedoch die Gallmücke <i>Dasineura marginemtorquens</i> an Korb-Weiden (<i>Salix viminalis</i>).
Beschreibung und Entwicklung	Die Mücken legen ihre Eier an jungen Blättern im oberen Bereich der Pflanze ab. Die nur etwa 2 mm großen Larven fressen am Rand auf der Unterseite der Blätter und erzeugen durch Abgabe von Hormonen die Bildung einer Galle, in der Sie geschützt fressen können. Die Art bildet in Abhängigkeit der Witterung vermutlich bis zu vier Generationen pro Jahr aus.
Schadeinfluss	Bei starkem Befall kräuseln sich betroffene Blätter stark und fallen vorzeitig ab. Bislang liegen keine wissenschaftlichen Untersuchungen zum Einfluss der Gallmilbe auf das Wachstum der Weiden vor.
Bekämpfungsnötigkeit & -möglichkeiten	Es existieren bislang keine Erfahrungen bezüglich der Bekämpfungsnötigkeit & -möglichkeiten.



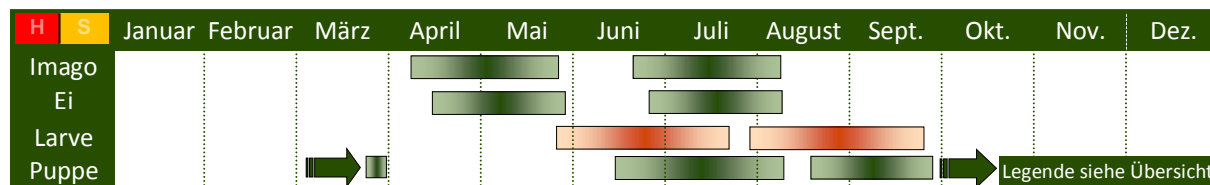
Abbildung 37: Puppe der Gallmücke *Dasineura marginemtorquens* im Schutz der Blattgalle



Abbildung 38: Schadbild der Gallmücke *Dasineura marginemtorquens*

4.9 Weidenkahneule

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Grüne Weidenkahneule
Wissenschaftlicher Name	<i>Earias chlorana</i>
Vorkommen	In Kurzumtriebsplantagen mit Weiden. Es existiert eine ausgeprägte Sortenpräferenz.
Beschreibung und Entwicklung	Die unscheinbare Grüne Weidenkahneule mit ca. 2 cm Flügelspannweite (Abbildung 39) gehört zu den häufigsten Arten in KUP mit Weiden. Die Weibchen legen ab Ende April/Anfang Mai Eier einzeln an die frisch austreibenden Blätter eines Triebes. Die darauf schlüpfenden Larven (Abbildung 40) legen einen sehr charakteristischen Wickel aus den obersten Blättern an (Abbildung 41).
Schadeinfluss	Schäden treten vor allem an ein- bis zweijährigen Trieben auf. Durch die Anlage der Wickel und den darin stattfindenden Fraß der Larve wird das Weiterwachsen der Pflanze kurzzeitig unterdrückt. Dadurch kann es bei Massenvermehrungen zu Minderungen des Zuwachses um bis zu 30 % kommen.
Bekämpfungswahlnotwendigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung ist nach neusten Untersuchungen aus Polen möglich, allerdings existieren bislang keine Erfahrungen für die Bekämpfung mit in Deutschland zugelassenen Mitteln. Aus derzeitigem Kenntnisstand wird eine Bekämpfung der Weidenkahneule daher nicht empfohlen.
Weiterführende Literatur	Kurir, Anton (1968): Beitrag zur Biologie und Taxonomie der Weidenkahneule (<i>Earias chlorana</i> L.). In: Zeitschrift für Angewandte Entomologie 61 (1 – 4), S. 298 – 344. Sulewska, Hanna; Śmiatacz, Karolina; Panasiewicz, Katarzyna; Szymańska, Grażyna; Koziara, Wiesław (2013): Evaluation of damage and control of cream-bordered green pea (<i>Earias chlorana</i> Hübner) caterpillars in a 4-year old plantation of common willow (<i>Salix viminalis</i> L.). In: Zemdirbyste-Agriculture 100 (1), S. 99 – 104.



Abbildung 39: Imago der Grünen Weidenkahneule



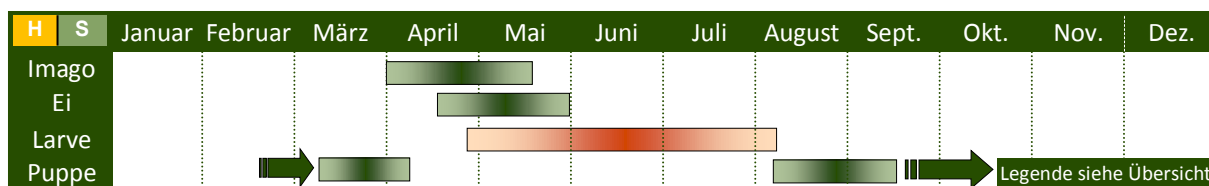
Abbildung 40: Larve der Grünen Weidenkahneule



Abbildung 41: Schadbild der Grünen Weidenkahneule

4.10 Großer Gabelschwanz

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Großer Gabelschwanz
Wissenschaftlicher Name	<i>Cerura vinula</i>
Vorkommen	Der Große Gabelschwanz gehört zu den häufigen Arten in einjährigen und zweijährigen Kulturen mit Pappeln, wenngleich in sehr geringen Dichten.

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

Beschreibung	Der Schmetterling ist mit 5 bis 7 cm Spannweite vergleichsweise groß, aber eher unauffällig grau-weiß gefärbt (Abbildung 42). Ende April/Anfang Mai werden an die Blätter oder am Stamm 1,5 mm große braune Eier abgelegt (Abbildung 43). Aus diesen schlüpfen die Junglarven (Abbildung 44), welche sich von den Blättern der Pappel ernähren. Bis Anfang August erreichen die Raupen eine Größe von bis zu 8 cm (Abbildung 45), welche sich anschließend in einem sehr festen Kokon, der im Boden oder an der Stammbasis zu finden ist, verpuppen (Abbildung 46). Eine Verwechslung der Raupen mit denen des Kleinen oder des Weißen Gabelschwanzes ist leicht möglich.
Schadeinfluss	Schon eine einzelne Raupe des Großen Gabelschwanzes ist in der Lage, ein- bis zweijährige Austriebe nahezu komplett kahl zu fressen. Allerdings kommt die Art nur in geringen Dichten vor, so dass der Schadeinfluss bislang gering war.
Bekämpfung-notwendigkeit & -möglichkeiten	Aufgrund einer sehr hohen Parasitierungsrate (Abbildung 47) ist die Art bislang eher als Kuriosität denn als Schädling aufgetreten. Eine Bekämpfung ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht notwendig.



Abbildung 42: Imago des Gabelschwanzes



Abbildung 43: Eigelege des Gabelschwanzes



Abbildung 44: Jungraupe des Gabelschwanzes



Abbildung 45: Altraupe des Gabelschwanzes



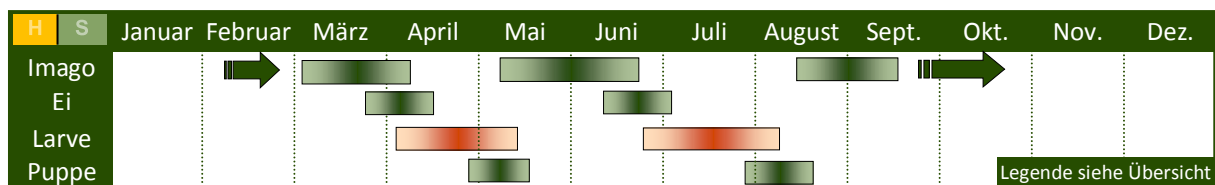
Abbildung 46: Kokon des Gabelschwanzes



Abbildung 47: Parasitierte Gabelschwanzraupe

4.11 Zackeneule

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Zackeneule
Wissenschaftlicher Name	<i>Scoliopteryx libatrix</i>
Vorkommen	An Pappeln und Weiden
Beschreibung & Schadeinfluss	Die ersten Raupenstadien der Zackeneule (Abbildung 48) sind sehr gut getarnt, da Sie nahezu dieselbe hellgrüne Farbe aufweisen wie die frisch austreibenden Blätter, von dem sich die Larven vorrangig ernähren. Ältere Raupenstadien sind zunehmend dunkler gefärbt und weisen einen sichtbaren Streifen an der Seite auf (Abbildung 49). An jungen Pflanzen kann der Fraß zu hohen Blattverlusten führen. Bislang beschränkte sich das Vorkommen in KUP jedoch nur auf Einzelpflanzen, sodass entstandene Schäden nur geringe Ausmaße angenommen haben. Die Verpuppung erfolgt zwischen versponnenen Blättern. Die daraus schlüpfenden Imagines sind rötlich-braun mit stark gezackten Flügeln (Abbildung 50).
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung war bislang nicht erforderlich. Bei Massenvermehrung kann der Einsatz geeigneter Pflanzenschutzmittel erforderlich werden.



Abbildung 48: Gut getarnte Jungraupe der Zackeneule



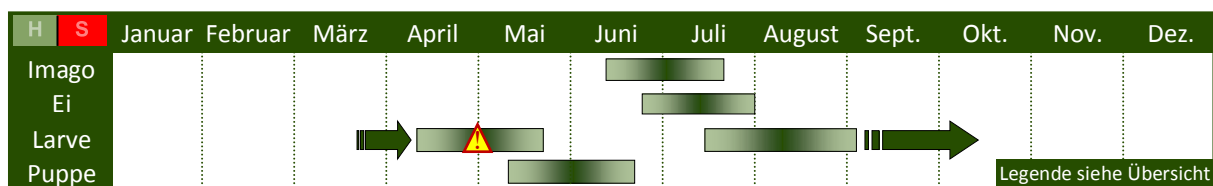
Abbildung 49: Altraupe der Zackeneule



Abbildung 50: Imago der Zackeneule

4.12 Pappelspinner

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Pappelspinner, seltener auch Weidenspinner genannt
Wissenschaftlicher Name	<i>Leucoma salicis</i>
Vorkommen	Die Art entwickelt sich vor allem an Pappeln, seltener auch an Weiden.

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

<p>Beschreibung und Entwicklung</p>	<p>Die Eiablage des weißen Schmetterlings (Abbildung 51) erfolgt in Gruppen von bis zu 80 Eiern an Blättern und Zweigen. Anfang Juli schlüpfen die Raupen und fressen bis Anfang August, um anschließend als Jungraupe in Ritzen der Baumrinde am Stamm in einem kleinen Gespinst in Überwinterung zu gehen. Im April des darauffolgenden Jahres fressen die behaarten Raupen (Abbildung 52) bis Ende Mai/Anfang Juni, um sich anschließend zu verpuppen (Abbildung 53).</p>
<p>Schadeinfluss</p>	<p>Der Pappelspinner ist in jüngster Vergangenheit in Kurzumtriebsplantagen in Deutschland noch nicht als Schädling auffällig geworden ist. Allerdings existierten viele Berichte über plötzliche Massenvermehrungen aus den 1960er Jahren, die mit großflächigem Kahlfraß einhergingen und teilweise bekämpft wurden. Die beschriebenen Massenvermehrungen wurden ausschließlich an älteren Pappeln beobachtet, sodass die Gefährdung von KUP durch diese Art nicht abschließend eingeschätzt werden kann. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese mit zunehmender Rotation zunimmt.</p>
<p>Bekämpfungsnötigkeit & -möglichkeiten</p>	<p>Kommt es zu einer Massenvermehrung des Pappelspinners, sollte aufgrund des starken Fraßes eine chemische Bekämpfung erwogen werden. In der Vergangenheit wurde der Pappelspinner erfolgreich mit <i>Bacillus thuringiensis</i> Präparaten bekämpft. Da diese gefressen werden müssen, kann die Applikation nur bei Vorhandensein von Blattmasse erfolgen. Ist der Fraß schon zu weit fortgeschritten, sollten Kontaktinsektizide zum Einsatz kommen.</p>
<p>Weiterführende Literatur</p>	<p>Jahn, Else; Sinreich, Anna (1965): Beobachtungen zur Massenvermehrung des Weiden- oder Pappelspinners, <i>Stilpnotia salicis</i> L. in Windschutzstreifen im Seewinkel des Burgenlandes in den Jahren 1962 und 1963. In: Anzeiger für Schädlingskunde 38 (2), S. 17 – 23.</p>



Abbildung 51: Imago des Pappelspinners



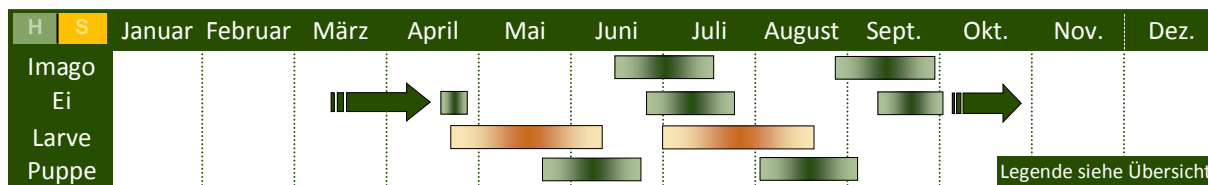
Abbildung 52: Raupe des Pappelspinners



Abbildung 53: Puppe des Pappelspinners

4.13 Schlehsenspinner

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Schlehsenspinner, auch Schlehen-Bürstenspinner genannt
Wissenschaftlicher Name	<i>Orgyia antiqua</i>
Vorkommen	Die Raupen des Schlehen-Bürstenspinners sind an Weiden und Pappeln zu finden. Die Art ist polyphag und kann sich daher auch an einer Vielzahl weiterer Laubbäume und Sträucher entwickeln.
Beschreibung	Die braunen Weibchen besitzen nur rudimentäre Flügelstummel und lassen sich auf den ersten Blick kaum als Schmetterling identifizieren. Sie legen bis zu 300 Eier in einer Gruppe an Zweigen der Futterpflanzen ab. Die Männchen sind ebenfalls braun, mit zwei weißen Flecken auf den Flügeln. Aus den überwinterten Eiern schlüpfen im Frühjahr die Raupen, welche durch ihre starke Beharrung und vier gelbe Bürstenbüschel unverkennbar sind (Abbildung 54). Die Verpuppung der Raupen findet an der Unterseite der Blätter statt.
Überwachung	Eine Überwachung des Fluges der männlichen Falter ist mittels pheromonbeköderter Fallen möglich.
Schadeinfluss	Die Raupen des Schlehen-Bürstenspinners schädigen durch ihren Fraß die Blätter und auch Knospen der Fraßpflanze.
Bekämpfungsnötigkeit & -möglichkeiten	Während der Schlehen-Bürstenspinner aus anderen Bereichen bereits als Schädling bekannt ist, beschränkte sich sein Auftreten in KUP bislang auf einzelne Funde. Sollte es zu einer Massenvermehrung kommen, kann eine Bekämpfung durch Absammeln und Vernichten der überwinterten Eigelege oder durch Applikation von geeigneten Insektiziden erfolgen.



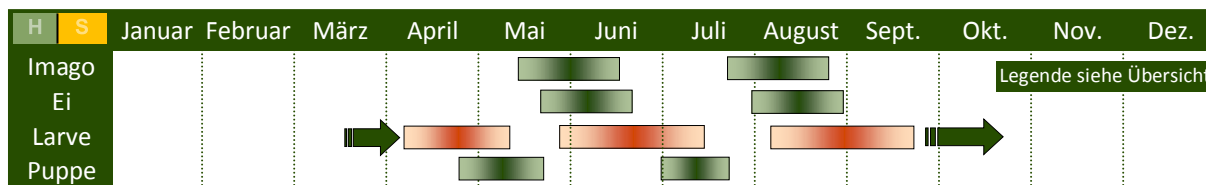
Abbildung 54: Raupe des Schlehen-Bürstenspinners



Abbildung 55: Männliche Imago des Schlehen-Bürstenspinners

4.14 Rostbrauner Raufußspinner

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Rostbrauner Raufußspinner
Wissenschaftlicher Name	<i>Clostera anastomosis</i>
Vorkommen	Die Raupen des Rostbraunen Raufußspinners kommen häufig an Pappeln, seltener auch an Weiden vor.
Beschreibung	Die auffällig gefärbten Raupen des Rostbraunen Raufußspinners (Abbildung 56) sind bislang selten anzutreffen. Ihr Vorkommen in der KUP beschränkte sich auf wenige Pflanzen. Die Verpuppung findet an der Blattunterseite in einem Gespinst statt (Abbildung 57). Die Puppe besitzt eine typische Zeichnung (Abbildung 58). Die Art bildet in der Regel zwei Generationen pro Jahr aus.
Schadeinfluss	Die Raupen des Rostbraunen Raufußspinners schädigen durch ihren Fraß die Blätter der Fraßpflanze. Bislang beschränkte sich ein stärkerer Fraß dieser Art auf wenige Pflanzen. Aus dem Ausland sind jedoch großflächige Kahlfraßereignisse bekannt, die auch zum Absterben älterer Pflanzen geführt haben.
Bekämpfungswendigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung ist in Deutschland bislang nicht notwendig geworden. Bei Massenvermehrung ist der Einsatz von geeigneten Insektiziden möglich.



Abbildung 56: Raupe des Rostbraunen Raufußspinners



Abbildung 57: Eingespinnene Puppe des Rostbraunen Raufußspinners im Blatt



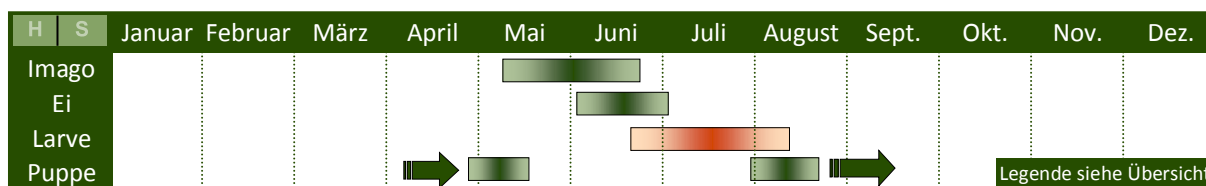
Abbildung 58: Puppe des Rostbraunen Raufußspinners



Abbildung 59: Imago des Rostbraunen Raufußspinners

4.15 Pappelschwärmer

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Pappelschwärmer
Wissenschaftlicher Name	<i>Laothoe populi</i>
Vorkommen	An Weiden und Pappeln
Beschreibung	Allein aufgrund der Größe des Schmetterlings (60 – 75 mm Flügelspannweite) und der Raupe (bis 80 mm) ist der Pappelschwärmer eine sehr auffällige Art. Die Raupe kann dabei leicht mit der des Abendpfaueauges verwechselt werden, welche ebenfalls an Weiden und Pappeln zu finden ist.
Schadeinfluss	Durch Fraß der sehr großen Raupen können einzelne Pflanzen nahezu vollständig entlaubt werden.
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung des Pappelschwärmers ist bislang nicht notwendig geworden, da die Art nicht zur Massenvermehrung neigt.



Abbildung 60: Raupe des Pappelschwärmers



Abbildung 61: Imago des Pappelschwärmers

4.16 Blattrost

Steckbrief

Deutscher Name	Blattrost (verschiedene Arten)
Wissenschaftlicher Name	<i>Melampsora spp.</i>
Vorkommen	Blattrost-Pilze kommen an Pappeln und Weiden vor. Die Empfindlichkeit gegenüber Blattrost ist genetisch bedingt und somit stark von der verwendeten Sorte abhängig.
Beschreibung	Das Auftreten von Blattrost hängt stark von der Witterung im Jahr, der verwendeten Sorte sowie der Anwesenheit von Nebenwirten ab. Für eine sehr häufige Art an Pappeln (<i>Melampsora larici-populina</i>) ist beispielsweise die Anwesenheit von Lärchen (<i>Larix spec.</i>) notwendig. Je dichter Lärchen an einer KUP stehen, desto höher ist der zu erwartende Druck durch den Pilz. Auch feuchte und warme Witterung fördert die Ausbreitung des Pilzes.
Überwachung	Die beste Möglichkeit bietet eine optische Kontrolle des Auftretens typischer „Rostflecken“, welche immer zuerst an den unteren Blättern der Pflanze auftreten.
Schadeinfluss	Die durch den Pilz geschädigten Blätter werden vorzeitig abgeworfen. Ob dies einen Nachteil für die Pflanze darstellt, hängt vom Zeitpunkt und der Schwere der Infektion ab. Je früher im Jahr eine Infektion erfolgt, desto stärker sind die zu erwartenden Auswirkungen. Darüber hinaus wird ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Blattrostpilzen und der Infektion mit dem Pappel-Rindenbrand (Kapitel 5.5) vermutet.
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung der Blattrostpilze wäre durch mehrfache Anwendung von Fungiziden zwar prinzipiell möglich, ist jedoch aus Kostengründen nicht praktikabel. Es sollte immer davon ausgegangen werden, dass sich die Pilze über mehrere Jahre auch zunehmend an rosttolerante Sorten anpassen. Als Gegenmaßnahmen wird daher der vorbeugende Anbau mehrerer rosttoleranter Sorten empfohlen. Alle derzeit auf dem Markt erhältlichen Sorten sind relativ tolerant gegenüber dieser Krankheit.



Abbildung 62: Typisches Schadbild des Pappelblattrosts im Anfangsstadium



Abbildung 63: Typisches Schadbild des Pappelblattrosts im Endstadium

4.17 Triebspitzenkrankheit

Steckbrief

Deutscher Name	Triebspitzenkrankheit
Wissenschaftlicher Name	<i>Venturia spp.</i>
Vorkommen	Die Triebspitzenkrankheit kommt an Pappeln vor. Die Empfindlichkeit der Pflanzen ist genetisch bedingt und somit stark von der verwendeten Sorte abhängig.
Beschreibung & Schadeinfluss	Die Triebspitzenkrankheit kann sortenabhängig zu großen Schäden an Pappeln führen. Dafür verantwortlich ist ein Pilz, der frisch austreibende Blätter befällt (Abbildung 64). Unter für den Pilz optimalen Bedingungen kann sich das Myzel in die Triebe ausbreiten und führt dann zu den typischen Absterbeerscheinungen der Triebspitzen (Abbildung 65).
Überwachung	Die beste Möglichkeit bietet eine optische Kontrolle des Auftretens der typischen Schadsymptome.
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	Bekannte Gegenmaßnahmen sind nicht praxistauglich (betroffene Blätter entfernen, Laub aus Bestand entfernen) oder unverhältnismäßig teuer (Fungizide). Daher ist die vorbeugende Wahl toleranter Sorten bei der Anlage einer KUP die wichtigste Maßnahme. Alle derzeit auf dem Markt erhältlichen Sorten sind relativ tolerant gegenüber dieser Krankheit.

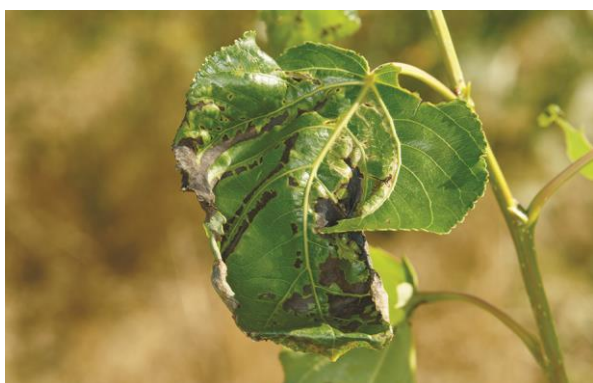


Abbildung 64: typisches Schadbild der Triebspitzenkrankheit im Anfangsstadium



Abbildung 65: typisches Schadbild der Triebspitzenkrankheit im Endstadium

4.18 Goldfleckenkrankheit

Steckbrief

Deutscher Name	Goldfleckenkrankheit
Wissenschaftlicher Name	<i>Taphrina populina</i>
Vorkommen	Die Goldfleckenkrankheit kommt an Pappeln vor. Die Empfindlichkeit der Pflanzen ist genetisch bedingt und somit stark von der verwendeten Sorte abhängig.
Beschreibung & Schadeinfluss	Die Goldfleckenkrankheit ist sehr auffällig und kann kaum mit anderen Krankheiten verwechselt werden. Auf der Oberseite sind dabei lediglich Deformierungen der Blätter erkennbar. Auf der Unterseite hingegen kann eine goldgelbe Verfärbung gefunden werden, welche der Krankheit auch ihren Namen gegeben hat. Trotz des in einigen Jahren starken Auftretens der Krankheit sind die Auswirkungen auf das Wachstum der Pflanzen sehr gering.
Bekämpfung-notwendigkeit & -möglichkeiten	Aufgrund des geringen Einflusses ist eine Bekämpfung nicht notwendig.

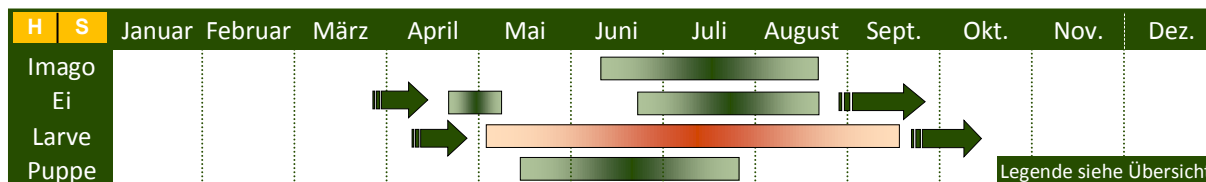


Abbildung 66: typisches Schadbild der Goldfleckenkrankheit

5. Schäden am Stamm/an Zweigen

5.1 Großer und Kleiner Pappelbock

Übersicht Großer Pappelbock



Steckbrief

Deutscher Name	Kleiner Pappelbock und Großer Pappelbock
Wissenschaftlicher Name	<i>Saperda populnea</i> und <i>Saperda carcharias</i>
Vorkommen	Vor allem an Pappeln, selten auch an Weiden
Beschreibung & Schadeinfluss	<p>Der Kleine Pappelbock ist mit 9 – 15 mm (Abbildung 67) wesentlich kleiner als der Große Pappelbock (20 – 30 mm, Abbildung 68). Bei beiden Arten schädigen die Larven durch den Fraß im Holz. Die Larve des Kleinen Pappelbocks entwickelt sich dabei zumeist im Stamm oder in Zweigen, die einen Durchmesser zwischen 1 und 3 cm besitzen. Zu erkennen ist ein Befall durch eine Verdickung des betroffenen Bereichs (Abbildung 69). Befallene Triebe sind durch den Fraß der Larve weniger stabil und können bei starker Belastung, z. B. bei Sturm, abbrechen.</p> <p>Die Larven des Großen Pappelbocks finden sich in KUP hingegen zumeist im nach der Ernte verbleibenden Stock, da aufgrund der kurzen Rotationszeit nur dieser die erforderliche Dimension für die Entwicklung des Insekts erreicht.</p>
Überwachung	Die beste Möglichkeit bietet eine optische Kontrolle des Auftretens der typischen Schadsymptome.
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	Aufgrund der ohnehin sehr geringen Umtriebszeit von KUP kamen Schäden durch den Kleinen Pappelbock bislang nur in geringem Ausmaß vor. Inwieweit sich der Fraß des Großen Pappelbocks auf die Stabilität und Vitalität der Stöcke auswirkt, kann aus derzeitiger Sicht nicht endgültig geklärt werden, da die meisten bestehenden KUP noch nicht das erforderliche Alter besitzen. Eine mögliche, wenngleich für große Plantagen nicht praktikable Gegenmaßnahme ist die Entfernung betroffener Pflanzenteile.
Verwechslungsmöglichkeit	Das Schadsymptom des Kleinen Pappelbocks ähnelt auf den ersten Blick einer Vielzahl weiterer Arten, die sich im Stamm oder in Ästen entwickeln können. Vor allem der Kleine Pappel-Glasflügler (<i>Paranthrene tabaniformis</i>) und der Erlenwürger (<i>Cryptorrhynchus lapathi</i>) sind weitere Arten, die teilweise zu erheblichen Schäden an Stamm und an Ästen in KUP führen können.



Abbildung 67: Imago des Kleinen Pappelbocks



Abbildung 68: Imago des Großen Pappelbocks



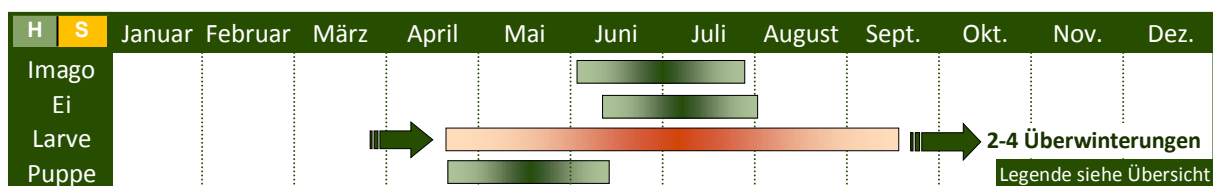
Abbildung 69: Typische Verdickung als Schadsymptom des Kleinen Pappelbocks mit kreisrundem Ausflugloch



Abbildung 70: Auswurf von Bohrspänen aus dem Wurzelstock als typisches Symptom für Larvenfraß, welches häufig vom Großen Pappelbock hervorgerufen wird

5.2 Weidenbohrer

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Weidenbohrer
Wissenschaftlicher Name	<i>Cossus cossus</i>
Vorkommen	An Pappeln und Weiden, aber auch an einer Vielzahl weiterer Laubbaumarten.

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

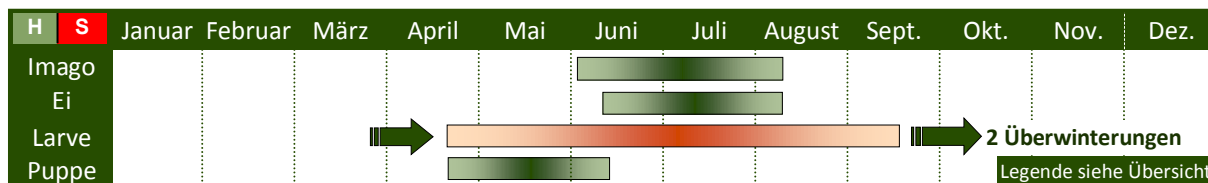
Beschreibung & Schadeinfluss	Die Larve des Weidenbohrers gehört zu den gefährlichsten Holzschädlingen, deren bis zu 100 mm lange Raupen bis zu zwei Zentimeter dicke Gänge ins Holz fressen (Abbildung 71). Werden Pappeln und Weiden im Kurzumtrieb geerntet, stellen die Triebe aufgrund einer zu geringen Dimension keinen geeigneten Lebensraum dar. Auch benötigen die Larven zwei bis vier Jahre, sodass eine Entwicklung in KUP in der Regel nicht abgeschlossen werden kann. Die Schmetterlinge haben eine Flügelspannweite von bis zu 8 cm und sind unscheinbar grau gefärbt.
Überwachung	Die beste Möglichkeit bietet eine optische Kontrolle des Auftretens der typischen Schadsymptome.
Bekämpfungsnötigkeit & -möglichkeiten	Aufgrund der ohnehin sehr geringen Umtriebszeit von KUP kamen Schäden durch den Weidenbohrer bislang nicht vor. Inwieweit sich der Fraß auf die Stabilität und Vitalität der Stöcke auswirkt, kann aus derzeitiger Sicht nicht endgültig geklärt werden, da die meisten bestehenden KUP noch nicht das erforderliche Alter besitzen.



Abbildung 71: Larve des Weidenbohrers

5.3 Weiden-Linienbock

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Weiden-Linienbock
Wissenschaftlicher Name	<i>Oberea oculata</i>
Vorkommen	An Weiden

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

<p>Beschreibung & Schadeinfluss</p>	<p>Der Weiden-Linienbock ist mit 15 – 20 mm ein kleiner Bockkäfer (Abbildung 72). Der Fraß der Larve des Weiden-Linienbocks (Abbildung 73) führt gelegentlich zu erheblichen Schäden, da befallene Triebe häufig abbrechen (Abbildung 74). Die Entwicklung der Larven dauert in der Regel zwei Jahre und benötigt Triebe mit einem Durchmesser von lediglich 2 – 5 cm.</p>
<p>Überwachung</p>	<p>Ein Befall durch den Weiden-Linienbock lässt sich durch Löcher im Trieb erkennen (Abbildung 75), die regelmäßig von der Larve zur Entfernung anfallender Bohrspäne angelegt werden.</p>
<p>Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten</p>	<p>Da Massenvermehrungen bislang jedoch nur sehr selten und über einen kurzen Zeitraum aufgetreten sind, scheinen Gegenmaßnahmen nicht erforderlich. Eine mögliche, wenngleich für große Plantagen nicht praktikable Gegenmaßnahme ist die Entfernung betroffener Pflanzenteile.</p>



Abbildung 72: Imago des Linien-Weidenbocks



Abbildung 73: Larve des Weiden-Linienbocks im Inneren eines Stammes



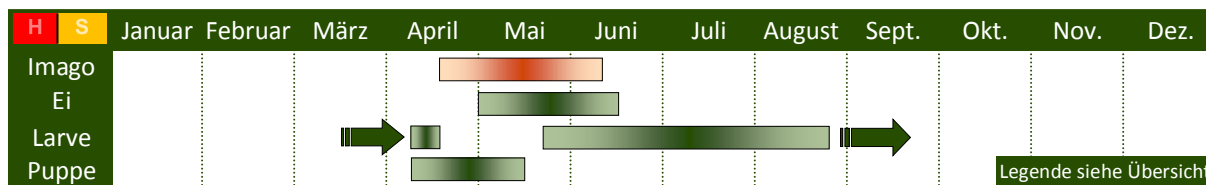
Abbildung 74: Abbruch infolge der mechanischen Schwächung durch den Fraß der Larve des Linien-Weidenbocks



Abbildung 75: äußerlich erkennbares „Belüftungsloch“ des Linien-Weidenbocks

5.4 Keulhornblattwespen

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Keulhornblattwespen
Wissenschaftlicher Name	<i>Familie Cimbicidae</i>
Vorkommen	An Pappeln und Weiden
Beschreibung & Schadeinfluss	<p>Die Larven der Keulhornblattwespen (Abbildung 76) leben frei an Blättern von Pappeln und Weiden, verursachen dort aber keine nennenswerten Schäden. Diese werden durch die adulten Keulhornblattwespen verursacht, indem sie zur Aufnahme von Pflanzensäften mit ihren Mundwerkzeugen ringförmige Verletzungen an einjährigen Trieben verursachen. Diese werden von den schnellwachsenden Baumarten überwallt und verursachen dadurch die typischen Schadsymptome (Abbildung 77). Je nach Größe der Wunde können diese halbmondförmig sein oder den gesamten Stamm umfassen.</p> <p>Häufig treten auch mehrere Wundstellen pro Trieb auf. Die geschädigten Bereiche stellen Sollbruchstellen dar, die bei stärkerer Belastung, z. B. bei Sturm, abbrechen können (Abbildung 78). Darüber hinaus können die Wundstellen bei starkem Auftreten in Mutterquartieren die Ausbeute an verwertbaren Stecklingen reduzieren.</p>
Überwachung	Eine Überwachung ist nur durch regelmäßige optische Kontrollen möglich.
Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten	Eine Bekämpfung der Arten wurde bislang nicht notwendig und wäre auch schwierig zu realisieren, da die Dichten der Keulhornblattwespen sehr gering sind und eine gezielte Bekämpfung dadurch nicht möglich ist. Darüber hinaus sind alle Arten in Deutschland geschützt, was die Genehmigung einer PSM-Maßnahme erschweren würde.
Weiterführende Literatur	<p>Landgraf, Dirk; Helbig, Christiane (2011): Keulhornblattwespen an Pappeln in Kurzumtriebsplantagen. In: AFZ-Der Wald (10), S. 14 – 15.</p> <p>Perny, B.; Völkl, M. (2009): Schäden durch Keulhornblattwespen an Pappeln auf Energieholzflächen. In: Forstschutz Aktuell, 2009 (48), S. 15 – 17.</p>



Abbildung 76: Larve einer Keulhornblattwespe



Abbildung 77: Schadbild (Überwallung), welches durch das Anritzen des Stammes durch die Imagines hervorgerufen wird



Abbildung 78: Abbruch an erzeugter „Sollbruchstelle“

5.5 Pappel-Rindenbrand

Steckbrief

Deutscher Name	Pappel-Rindenbrand
Wissenschaftlicher Name	<i>Cryptodiaporthe populea</i>
Vorkommen	An Pappeln, vor allem Schwarzpappeln und deren Hybriden, Balsampappeln hingegen gelten als resistent (Ausnahme Klonsorte Androscoggin)

DLG-Merkblatt 392: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen

<p>Beschreibung & Schadeinfluss</p>	<p>Der Pappel-Rindenbrand zählt zu den wichtigsten pilzlichen Schaderregern an Stamm und Ästen und gilt auch im Allgemeinen als bedeutenster Schadfaktoren an Schwarzpappeln. Die Infektion mit dem Pilz erfolgt vor allem außerhalb der Vegetationszeit und kann sich selbst bei Temperaturen unter 4 °C entwickeln. Eine Infektion geht in der Regel von Blattnarben aus und kann sich je nach Witterung und Vitalität des Baumes weiterentwickeln. Deutlich zu erkennen ist der Befall im Frühjahr durch scharf abgegrenzte, eingefallene Flächen, bei denen das Kambium abgestorben ist (Abbildung 79). Junge Pflanzen sterben dabei oberirdisch häufig ab (Abbildung 80). Bei älteren Bäumen fällt im Verlauf des Sommers an den betroffenen Stellen die Rinde ab (Abbildung 81). Der Baum schafft es in der Regel nicht, diese Stellen zu überwällen und weitere Pilze können den Baum besiedeln. Dadurch werden in der Folge auch diese Bestände zunehmend instabil und es kann zu großflächigen Brüchen der Pappeln kommen (Abbildung 82).</p>
<p>Überwachung</p>	<p>Eine Überwachung ist nur durch regelmäßige optische Kontrollen möglich.</p>
<p>Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten</p>	<p>Eine Bekämpfung des Pappel-Rindenbrandes ist nicht möglich. Präventive Maßnahmen liegen vor allem in einer geeignete Sortenwahl (weitestgehend Verzicht auf Schwarzpappelhybriden) und/oder einer geeigneten Standortwahl (Vitalität der Pflanzen). Eine Verringerung des Infektionsdrucks kann durch die Entfernung von Begleitwuchs erreicht werden, da dieses einen besseren Abfluss von feuchter, pilzfördernder Luft ermöglicht.</p>



Abbildung 79: Schadbild des Pappel-Rindenbrandes im Frühjahr



Abbildung 80: Durch Pappel-Rindenbrand hervorgerufenenes flächiges Absterben von Pappeln



Abbildung 81: Schadbild des Pappel-Rindenbrandes im Sommer



Abbildung 82: Gebrochene Stämme infolge eine Primärinfektion mit dem Pappel-Rindenbrand

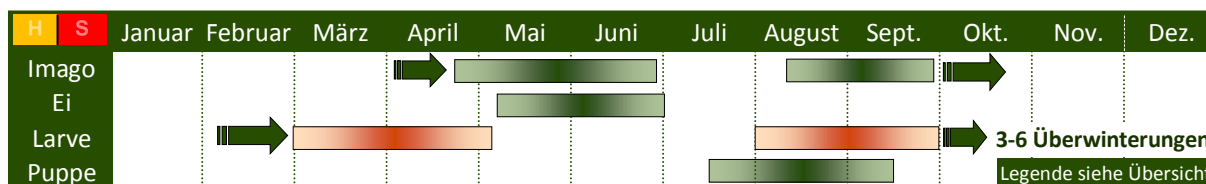
6. Schäden an Wurzeln

Schädigungen an Wurzeln sind weit schwieriger zu erkennen, da die oberirdisch erkennbaren Symptome mit Trockenschäden verwechselt werden können. Geringe Schäden an der Wurzel mindern lediglich das Wachstum und werden daher meist nicht erkannt. Zu den wichtigsten Wurzelschädlingen gehören Mäuse, allen voran die bei uns heimische Schermaus *Arvicola amphibius*. Aufgrund der großen Bedeutung und umfangreich verfügbaren Information zu dieser Art sowie den anderen Mausarten werden diese in dem Merkblatt nicht näher behandelt.

Unter den Insekten nehmen die Larven der Schnellkäfer (Elateridae), die umgangssprachlich als „Drahtwürmer“ bezeichnet werden, vor allem bei der Anlage von KUP auf Dauergrünland die bedeutendste Rolle als Schädling ein. Darüber hinaus kann auch eine Vielzahl an Larven der Blatthornkäfer (Scarabaeidae) Schäden an Wurzeln verursachen.

6.1 Drahtwürmer

Übersicht



Steckbrief

Deutscher Name	Schnellkäfer, „Drahtwürmer“
Wissenschaftlicher Name	<i>Elateridae</i> , vor allem die Gattung <i>Agriotes</i>
Vorkommen	An Weiden und Pappeln, aber auch als Schädling in der Landwirtschaft bekannt (z. B. Kartoffel, Mais).
Beschreibung & Schadeinfluss	Schnellkäfer legen ihre Eier vor allem auf Weiden und Wiesen ab. Die Larven der Schnellkäfer leben den Großteil des Jahres in tieferen Bodenschichten. Vor allem im März/April und September/Oktober leben Sie in den oberen Bodenschichten, in denen sie Schäden an den Wurzeln verursachen. Die Entwicklung der Larven dauert je nach Art zwischen einem und fünf Jahren.

<p>Überwachung</p>	<p>Eine Überwachung der Schnellkäfer-Larven ist vergleichsweise einfach möglich. Dazu muss im März/April oder September/Okttober, wenn sich die Larven in den oberen Bodenschichten befinden, keimender Weizen (alternativ Kartoffeln oder Mais) in etwa 10 Zentimeter tiefe Löcher verbracht werden. Durch die Keimung wird CO₂ freigesetzt, welches die Larven anlockt. Je Hektar werden dabei 20 Köderstellen eingerichtet, die am besten in einem Transekt über die Fläche angelegt werden. 10 Köderstationen repräsentieren dabei einen Quadratmeter. Nach 4 bis 7 Tagen müssen die Stellen wieder aufgesucht werden und alle im Ködermaterial und direkt angrenzenden Drahtwürmer ausgezählt werden. Für Markfrüchte liegen die kritischen Zahlen bei 2 bis 6 Drahtwürmern pro Quadratmeter. Für KUP existieren bislang keine kritischen Zahlen.</p>
<p>Bekämpfungsnotwendigkeit & -möglichkeiten</p>	<p>Eine Bekämpfung der „Drahtwürmer“ gestaltet sich schwierig, da diese im Boden schwer erreichbar sind. Zwar gibt es einige zugelassene Pflanzenschutzmittel sowie die Möglichkeit der Bodenbearbeitung, jedoch erreichte keine dieser Methoden bisher zufriedenstellende Ergebnisse. Daher sollte auf den Anbau von KUP auf Flächen mit hohen Drahtwurmdichten verzichtet werden.</p>



Abbildung 83: Imago eines Schnellkäfers



Abbildung 84: Drahtwurm-Larve eines Schnellkäfers

7. Nützliche Insekten

Bei weitem nicht alle Insekten in Kurzumtriebsplantagen sind schädlich. Auch die Gegenspieler der in den vorangegangenen Kapiteln vorstellten Gegenspieler können in hohen Dichten auftreten und sehen den Schädlingen auf den ersten Blick teilweise sehr ähnlich. Um Fehlentscheidungen vorzubeugen, werden die wichtigsten Gegenspieler der häufigsten Schädlinge kurz vorgestellt. Es muss hier allerdings eingeschränkt werden, dass das Wissen um die nützlichen Insekten sehr lückenhaft ist und die nachfolgenden Angaben nicht die gesamte Bandbreite der Gegenspieler abbilden kann. Daher wird vor allem auf Artengruppen zurückgegriffen, welche anhand bekannter Arten beispielhaft vorgestellt werden.

7.1 Parasitische Wespen

Parasitische Wespen gehören zu den bedeutendsten und vielfältigsten natürlichen Gegenspielern von Schädlingen. Sie können auf den ersten Blick leicht mit Blattwespen verwechselt werden, unterscheiden sich von diesen jedoch durch eine Einschnürung des Hinterleibes, die sogenannte „Wespentaille“.

Zu den Schlupfwespen gehören dabei die größten und auffälligsten Arten. Ein Beispiel ist eine Schlupfwespenart, die die Raupen der kleinen Pappelblattwespe parasitiert. Dazu legt die Schlupfwespe ein Ei in die Raupe, welche sich dem äußeren Anschein nach normal weiterentwickelt. Innerhalb der Raupe entwickelt sich jedoch auch die Schlupfwespen-Larve, welche ihren Wirt – die Raupe der Kl. Pappelblattwespe – nachdem diese sich in ihren Kokon eingesponnen hat, vollständig auffrisst (Abbildung 85). Am Ende schlüpft aus dem Kokon keine Blattwespe, sondern wieder eine Schlupfwespe (Abbildung 86).



Abbildung 85: Puppe einer Schlupfwespe in einem Kokon der Kl. Pappelblattwespe



Abbildung 86: Parasitische Schlupfwespe als Gegenspieler der Dunklen Pappelblattwespe

Wesentlich kleiner und dadurch auch weniger auffällig ist eine Vielzahl weiterer Familien parasitischer Wespen. Als Vertreter der Erzwespen kann ein sehr häufiger Parasitoid der Puppen des Großen Roten Pappelblattkäfers genannt werden, bei dem die Larven bis zu 70 % aller Puppen zerstören können (Abbildung 87). Diese Art ist mit 2 mm noch vergleichsweise groß (Abbildung 88). Wesentlich kleiner ist ein Eiparasitoid der Kleinen Pappelblattwespe, der nur etwa einen halben Millimeter groß wird (Abbildung 89). Auch diese Art ist in der Lage, Massenvermehrungen der Blattwespe zu beenden oder sogar zu verhindern. Erkennbar ist eine starke Parasitierung, wenn sich die Eier der Kleiner Pappelblattwespe schwarz färben (Abbildung 90).



Abbildung 87: Parasitische Larven der Erzwespe *Schizonotus sieboldi* an Puppe des Großen Roten Pappelblattkäfers



Abbildung 88: Imago der parasitischen Erzwespe *Schizonotus sieboldi* an Puppe des Großen Roten Pappelblattkäfers



Abbildung 89: Parasitische Wespen können auch sehr klein sein, hier am Beispiel der Erzwespe *Trichogramma embryophagum*, die ein wichtiger Eiparasitoid der Kleinen Pappelblattwespe ist



Abbildung 90: Schwarze Eier in Eigelegen der Kleinen Pappelblattwespe sind durch die Erzwespe *Trichogramma embryophagum* parasitiert

7.2 Parasitische Fliegen

Auch unter den Fliegen gibt es Arten, deren Larven sich parasitisch in Stadien anderer Insekten entwickeln. Als Beispiel sei an dieser Stelle eine Raupenfliegen-Art genannt (*Cleonice callida*), die als wichtiger Gegenspieler der Puppen des Großen Roten Pappelblattkäfers auftritt. Äußerlich sind durch diese Art parasitierte Larven sehr einfach zu erkennen. Sie hängen als vergleichsweise dunkle Larven an der krautigen Vegetation oder den Blättern der Pappeln (Abbildung 91). Aus dieser schlüpft nach einiger Zeit eine Made (Abbildung 92), die sich in der Laubstreu in einem typischen Fliegentönnchen verpuppt.



Abbildung 91: Durch Raupenfliegen parasitierte Larve des Großen Roten Pappelblattkäfers



Abbildung 92: Made (Fliegen-Larve) einer Raupenfliege mit leer gefressener Larve des Großen Roten Pappelblattkäfers

7.3 Schwebfliegen

Die Larven von Schwebfliegen sind sehr effektive Räuber, welche vor allem als Gegenspieler von Blattläusen bekannt sind. Aber auch für die Eier und Larven des Großen Roten Pappelblattkäfer gibt es eine sehr wichtige Schwebfliegen-Art, die allerdings nur im Frühjahr aktiv ist. In der ersten Generation des Pappelblattkäfers schafft es diese Art jedoch, einen Großteil aller von den überwinterten Käfern gelegten Eigelegen zu fressen. Schon frühzeitig lässt sich das Auftreten der Schwebfliegen erkennen, da diese ihre weißen Eier direkt in die Eigelege des Pappelblattkäfers legen (Abbildung 93). Die kleinen Schwebfliegen-Larven leben dann zwischen den einzelnen Eiern des Eigeleges und können erst nach einigen Tagen inmitten der teilweise ausgesaugten Eier entdeckt werden. Nahezu ausgewachsene Larven können innerhalb von 24 Stunden ein komplettes Eigelege vernichten (Abbildung 94). Während der gesamten Entwicklung frisst eine einzelne Larve bis zu 300 Eier des Pappelblattkäfers.



Abbildung 93: Eigelege des Großen Roten Pappelblattkäfer mit Eiern der Schwebfliege *Parasyrphus nigratarsis*



Abbildung 94: Ausgewachsene Larve der Schwebfliege *Parasyrphus nigratarsis*

7.4 Räuberische Wanzen

Räuberische Wanzen sind im Gegensatz zu den vorgenannten Gegenspielern eher Generalisten, d. h. sie ernähren sich von Larven und Imagines unterschiedlicher Arten. Sie sind im Falle von Massenvermehrungen zumeist nicht in der Lage, eine deutliche Reduktion des Schädling hervorzurufen. Dennoch können Sie vor allem in Zeiten geringerer Dichten einen wesentlichen Einfluss auf die Population von Schadinsekten haben.



Abbildung 95: Wanze mit Larve des Großen Roten Pappelblattkäfers



Abbildung 96: Wanze mit Larve des Rostbraunen Raufußspinners

8. Bildnachweis

Mit Ausnahme der nachfolgend genannten Fotos stammen alle Aufnahmen vom Hauptautor selbst.

Abbildung 27	C. Helbig
Abbildung 29	C. Helbig
Abbildung 42	M. Schubert
Abbildung 43	M. Schubert
Abbildung 49	C. Helbig
Abbildung 55	C. Helbig
Abbildung 60	C. Helbig
Abbildung 67	C. Helbig
Abbildung 69	C. Helbig
Abbildung 71	A. Mann
Abbildung 72	C. Helbig
Abbildung 73	C. Helbig
Abbildung 74	C. Helbig
Abbildung 75	C. Helbig
Abbildung 80	H. Hartmann

Weitere DLG-Merkblätter zum Thema Bioenergie

- **DLG-Merkblatt 386**
Biogas aus Gras –
Wie Grünlandaufwüchse
zur Energieerzeugung
beitragen können
- **DLG-Merkblatt 372**
DLG-Standard zur
Kalkulation einer Kurz-
umtriebsplantage
- **DLG-Merkblatt 371**
Kurzumtriebsplantagen
– Anlage, Pflege, Ernte
und Wertschöpfung
- **DLG-Merkblatt 368**
Stromvermarktung
außerhalb des EEG 2012
– Chancen und Risiken
für Biogasanlagen
- **DLG-Merkblatt 367**
Windräder im Wald
- **DLG-Merkblatt 363**
Biomasse-Rüben



Download unter www.DLG.org/Merkblaetter



DLG e.V.
Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 24788-0
Fax: +49 69 24788-110
Info@DLG.org
www.DLG.org