



NW-FVA

Nordwestdeutsche
Forstliche Versuchsanstalt

– Abteilung Waldschutz –



25.11.2020

Steckbrief Eichenkernkäfer

Vorläufige Zusammenstellung von Erkenntnissen der NW-FVA und aus der Literatur
(Stand 25.11.2020)

1. Biologie und Charakteristika

Merkmale: Braune bis schwarze, langgestreckte Käfer mit einer „rechteckigen“ Form und deutlich hervorstehendem Kopf. Keine Verwechslungsmöglichkeit mit andern heimischen Käfern.



Abb. 1: Oben: Weibchen ohne deutlich sichtbare Absturzzähne.

Unten: Männchen mit zwei deutlich sichtbaren Zähnen am Flügeldeckenabsturz

(Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)



Abb. 2: Larve gelblich, gedrunken, beinlos, im Vergleich mit anderen Borkenkäferlarven klumpig wirkend.

In den letzten Stadien mit kräftigen Mandibeln (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)



Hauptflugzeit: Der Eichenkernkäfer fliegt als letzter Holzbrüter im Jahresverlauf, von Juli bis September. Bei geeigneter Witterung können auch noch Einbohrungen im Oktober vorkommen. In der Literatur wird berichtet, dass sporadisch einzelne Tiere über die gesamte Vegetationszeit zu beobachten sind. Ob diese dann auch ins Brutgeschäft einsteigen, ist nicht bekannt.

Wirtsbaumarten: Eiche (bestätigt), Buche (bestätigt), Ulme, Esche, Walnuss, Esskastanie



Abb. 3: Eichenkernkäfer in Buche (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)

Gefährdete Hölzer sind sowohl stehende als auch liegende Bäume. Sowohl frische Hölzer (Sommer-einschlag/Sturmholz im Saft), als auch solches aus dem Wintereinschlag und älteres, bereits mehrere Jahre liegendes Holz wird angenommen. Der Käfer geht auch an entrindetes Holz. Für die Besiedlung stehender Stämme, auch solche mit noch befriedigender Belaubung, scheint eine deutliche Vorschädigung z.B. durch Trockenstress, Wurzelpilze (z.B. Hallimasch) oder ein Befall durch rindenbrütende Insekten (z.B. Prachtkäferarten) Voraussetzung zu sein. An solchen Bäumen wird auch augenscheinlich noch intakte Rinde / intakter Bast durchbohrt. Es lassen sich oftmals am selben stehenden Baum unterschiedliche Besiedlungszeitpunkte (Jahre) ausmachen, wenn z.B. nur ein Teil des Stammumfangs vor dem letztendlichen Absterben deutlich geschädigt war (mechanisch oder durch pilzliche Infektionen), wobei dann auf einem Teil des Umfangs die Bohrgänge wesentlich älter sein können (tief ins Kernholz reichen), während diese auf dem größeren Teil der Oberfläche noch fast ausschließlich nur den Splintbereich erfassen. Ebenso finden sich stehende Bäume, die nur auf etwa einem Drittel des Umfangs besiedelt werden, der Befall kann auch einem vorhandenen Drehwuchs des Baumes in größere Höhen folgen.

Bei stehenden Bäumen wird meist eine Konzentration der Besiedlung durch den Eichenkernkäfer im unteren Stammteil beobachtet. Die Dichte der Einbohrungen nimmt mit zunehmender Höhe ab. Liegendes Holz wird augenscheinlich nach den günstigsten Bedingungen (Beschattung, Windruhe, Luftfeuchte ...) besiedelt, anders als am stehenden Holz gibt es hier keine (ehemals) höhenbedingten Unterschiede. In der Sonne liegende Stämme werden oftmals stärker auf der Schattseite angenommen, der Eichenkernkäfer geht auch von unten ins Holz.

Wirtsfindung: Nach Geruch (vermutlich Alkohole, Duftstoffe aus dem absterbenden Bast. Es wird angenommen, dass arteigene Aggregationspheromone eine Rolle spielen, worauf auch eine Klumpung von stehend befallenen Bäumen im Bestand hindeutet. Der NW-FVA liegen dazu bisher keine eigenen Erkenntnisse vor.



Ernährung: Nicht vom Holz, sondern von eingeschleppten Ambrosia-Pilzen, die gezüchtet werden. Dadurch schwarze Verfärbungen an den Rändern älterer Bohrgänge.



Abb. 4: Alte Gänge (linkes Drittel) mit schwarzem Rand, neuere Gänge (rechtes Drittel) mit noch nicht verfärbtem Myzel. Gänge frei von Bohrmehl, hier sichtbarer Holzstaub in Gängen stammt von der Bearbeitung (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)

Initialbefall: Erfolgt durch das Männchen, dieses legt radial einen Gang ins Holz hinein an. Zum Männchen gesellt sich ein(?) Weibchen hinzu; Paarung auf der Holzoberfläche; das Weibchen geht nun zuerst in den vorhandenen Gang und erweitert diesen, während das Männchen den Abtransport des Bohrmehls übernimmt.



Abb. 5: Markierte Einbohrlöcher an einer Stammscheibe mit 10 Einbohrungen (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)



Befallskennzeichen: Sobald die Rinde durchdrungen ist, größere Mengen weißen, oft faserigen bzw. feinspanigen Bohrmehls (ähnlich Holzwolle) ab Juli an gefällten Stämmen, aber auch an absterbenden, stehenden Bäumen. Teilweise auch als lockeres, „Bohrmehlstäbchen“ geschoben. Gänge haben einen Durchmesser von ca. 1,6 bis 1,9 mm und sind frei von Bohrmehl. An den Rändern lassen sich dunkelbraune bis schwarze Verfärbungen durch den Pilz erkennen.



Abb. 6: Bohrmehlhaufen des Eichenkernkäfers (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)

Befallsdichte: Am liegenden Stamm wurden bisher Dichten von bis zu einem Brutsystem je dm² Stammoberfläche ermittelt (ca. 1,5 Brutbilder je „Handfläche“). Die Befallsdichte an Stubben kann deutlich höher sein!



Abb. 7: Aufgespaltenes Stück aus einem Eichenstubben (Kernholz), knapp 2 Jahre nach Fällung (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)

Eiablage: Nach der Literatur erst weit nach Anlage der Gänge, wohl teilweise erst im nächsten Frühjahr Voraussetzung für die Eiablage dürfte zumindest eine Verzweigung im Gangsystem sein, da sonst ein Ausweichen von Elternkäfern und Eiern bzw. Larven allein technisch nicht möglich wäre. Bei der Präparation von Brutbildern gefundene jüngere Larvenstadien fanden sich bisher immer an den Enden der Gänge. Auch die Larven erweitern die Gangsysteme aktiv (deren Bohrmehl soll körnig sein), Altlarven verpuppen sich schließlich in einer selbst angelegten Puppenwiege.



Entwicklungsdauer: nach der Literatur vom Ei bis zum Käfer mindestens 10 Wochen (zumeist wesentlich länger), Jungkäfer bleiben vermutlich bis zur Flugzeit im Brutsystem

Lebensdauer: Zumindest die Weibchen leben 2 bis 3 Jahre und legen wohl über den gesamten Lebenszyklus Eier ab. Das Gangsystem wird dabei periodisch erweitert. Nutzung von besiedelten Stämmen über mehrere Jahre, augenscheinlich auch in mehreren Besiedlungswellen. Dabei nimmt die Tiefe der Gangsysteme ständig zu. Anhand von präparierten Stammscheiben konnten jahresweise Entwicklungen der Besiedlungsaktivität am einzelnen Brutbild unterschieden werden (siehe Bilder weiter unten). Voraussetzung für die fortgesetzte Bohrtätigkeit der Käfer soll eine Holzfeuchte über 25 % sein, die wohl auch die untere Wachstumsgrenze des Ambrosiapilzes bildet. Eine Holzfeuchte unter 40 % soll schon eine merkliche Reduktion der Aktivität zur Folge haben (weniger schnelle Zunahme der Gangtiefe).

2. Befallskennzeichen

Bohrmehl: Größere Mengen weißen, faserigen Bohrmehls (ähnlich Holzwolle) ab Juli an gefälltten Stämmen aber auch an absterbenden stehenden Bäumen. Teilweise auch als lockeres „Bohrmehlstäbchen“ geschoben. Später wird auch verstärkt „krümeliges“ Bohrmehl ausgeworfen, das aber anscheinend durch längere Transportwege im Gangsystem in der Struktur verändert wurde. Auch Bohrmehl aus in Faserrichtung verlaufenden Gängen dürfte krümelig sein. Unter diesem krümeligen Mehl ist zumeist auch noch das faserige zu finden.



Faseriges Mehl Eiche



Faseriges Mehl Buche



„Lockere Bohrmehlstäbchen“



Krümeliges Mehl

Abb. 8: Bohrmehltypen in verschiedenen Phasen der Besiedlung durch Eichenkernkäfer
(Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)



Bohrgänge: Durchmesser von ca. 1,6 bis 1,9mm, frei von Bohrmehl. An den Rändern lassen sich dunkelbraune bis schwarze Verfärbungen durch den Pilz erkennen. Lebendes Pilzmyzel hat die Konsistenz und Farbe von Fensterkitt. Die Brutsysteme werden häufig wieder verlassen, die Gründe hierfür sind bisher nicht bekannt. Nach Verlassen des Brutbildes „wachsen“ diese durch das dunkle Pilzmyzel zu.



Helles Myzel



Gang verlassen, Myzel schwarz

Abb. 9: Bohrgänge mit verschieden verfärbtem Myzel (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)

Bohrgänge lassen sich oftmals im Anschnitt erahnen („Schatten“), da sich die Verfärbungen im Holz in Faserrichtung fortsetzen. Dadurch ist nicht immer nur die direkte Umgebung des eigentlichen Ganges geschädigt, sondern die Schädigung kann sich auch noch mehrere Zentimeter nach oben und unten im Baum fortsetzen.



Abb. 10: Der eigentliche Bohrgang liegt vor dem Trennschnitt der Säge, ist aber als „Schatten“ noch darüber hinaus sichtbar. Hier zusätzlich noch mit Bleistift auf dem Holz markiert (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)





Abb. 11: Gelb markierte, über den Bohrgang hinausgehende Verfärbungen.
Die Bohrgänge selbst befanden sich außerhalb des Schnittes.
(Bleistiftumrahmung diente der Kennzeichnung im Sägewerk)
(Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)

Das **Gangsystem** verzweigt sich dreidimensional. Laut Literatur wurden Gangsysteme mit einer summierten Gesamtlänge über alle Teilgänge bis zu 1,8 m gefunden.



Abb. 12: An 2020 untersuchten Hölzern wurden bisher Gesamtlängen von bis zu 115 cm in Eiche gemessen
(Entwicklungsstand der Brutsysteme Oktober 2020)
(Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)





Abb. 13: Der Fraß stoppt vor Bereichen mit Fäule (hier in Buche),
aber auch an Stammrissen (siehe links)
(Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)



Abb. 14: Gänge verlaufen in verschiedenen Ebenen (dreidimensional),
Gang geht in der Fortsetzung (siehe Bleistiftspitze) noch mehrere cm in der Tiefe weiter
(Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)





Abb. 15: Auch Brutgänge einer „Ebene“ können um mehrere cm nach oben und unten abweichend verlaufen
(Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)



Abb. 16: Auch Larven erweitert in älteren Stadien das Gangsystem aktiv, verpuppen sich anschließend in selbst angelegten Puppenwiegen (in Faserrichtung) (Quelle: NW-FVA, Abteilung Waldschutz)



3. Rückblick auf Schadereignisse in der Vergangenheit

In der Literatur wird von mehreren Massenvermehrungen des Eichenkernkäfers in der **Vergangenheit** berichtet. Die letzten beschriebenen Schäden traten Ende der 1940er / Anfang der 1950er Jahre in Auwäldern an Rhein und Donau auf. Außerdem wird von einer zuvor abgelaufenen Schadenswelle in Süddeutschland um 1910 und einer weiteren Anfang der 1920er Jahre berichtet. Jeder dieser beiden Schadensperioden ging mehrjährige warme und trockene Witterung voraus. Bisherige markante Schadensverläufe dieser Art fanden in Deutschland im „Weinbauklima“ statt. Vorkommen im nördlicheren Deutschland blieben dagegen sehr unauffällig, ein „Eiserner Bestand“ war sehr wahrscheinlich stets vorhanden. In einem Umweltverträglichkeitsgutachten zu einer Straßenbaumaßnahme aus dem Jahr 2014 wird vom Wiederfund des Eichenkernkäfers in Niedersachsen nach 50 Jahren berichtet.

Die Schadenswelle Anfang der 1950er Jahre lief, vermutlich witterungsbedingt, nach wenigen Jahren aus. Ein **Abflauen der aktuell regional sehr starken Schäden** steht bei sich wieder normalisierenden Witterungsverhältnissen nach 2018 bis 2020 ebenfalls zu erwarten. Voraussichtlich wird es dieses Mal – auch angesichts eines heute generell höheren Totholzangebots in Eichenwäldern – aber wesentlich länger dauern, bis die lokalen Populationsdichten kernbohrender Holzbrüter wieder auf so geringe Dichten zurückfallen, dass sie wirtschaftlich nicht mehr fühlbar sind.

4. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Vorbeugende Maßnahmen im Sinne von „Sauberer Waldwirtschaft“ sind gegen Holzbrütende Insekten allgemein schwierig, da sich diese in Stubben und allen Arten von Resthölzern ebenfalls vermehren. Eine Entfernung dieser Brutmöglichkeiten liefe den berechtigten Anliegen zur Totholzerhaltung oder -mehring im Wald entgegen und würde zudem an der schlichten Unmöglichkeit einer zeitgerechten Durchführbarkeit aus technischer und wirtschaftlicher Sicht scheitern. (Für ein Schadereignis im Jahr 1949 im Donau-Auwald bei Ingolstadt wird von der restlosen Beseitigung von etwa 3000 Fm stehend befallener Eichen berichtet (incl. Stubben), was zur Folge hatte, dass die dortige Population nahezu restlos verschwand.)

Die **zeitgerechte Abfuhr noch unbefallenen Holzes** aus dem Wald ist für die weiterverarbeitende Industrie keine Garantie dafür, neue Schäden gänzlich auszuschließen. In vielen Sägewerken dürften sich bereits eigenständige Populationen des Eichenkernkäfers etabliert haben. So sind aktuelle Beispiele bekannt, wo befallene Holzvorräte auf Plätzen von Sägewerken als „Infektionsquelle“ für einen Fortschritt des Befalls, möglicherweise sogar für einen Befall in der Umgebung in Frage kommen.

Eine (theoretisch mögliche) **Entrindung** würde die Befallsdichte an bisher gesundem Holz wahrscheinlich deutlich verringern (Austrocknung), jedoch den Befall grundsätzlich nicht gänzlich verhindern. Bei einer solchen Maßnahme wären zudem zusätzliche Probleme durch Verfärbungen im Holz und vor allem durch Trocknungsrisse zu erwarten.

Eine **Beregnung** unbefallenen Holzes während der Flugzeit oder die Lagerung im Wasser können einen Schutz darstellen. Allerdings sind diese Maßnahmen sehr aufwändig. Für eine „kurative Behandlung“ bereits befallener Hölzer durch Wasserlagerung/Beregnung liegen bisher kaum Erfahrungen vor. Es scheint aber fraglich, ob kernbohrende Holzbrüter tiefer im Holz erreicht bzw. beeinträchtigt werden können.



In der entomologischen Systematik (Taxonomie) gab es in den letzten Jahrzehnten erhebliche Erkenntniserweiterungen. Genetische Analysen zeigen, dass der Eichenkernkäfer in eine eigene Unterfamilie der *Platypodinae* (Kernkäfer) gehört, welche eine sehr enge Verwandtschaft zur Unterfamilie der *Scolytinae* (Borkenkäfer) aufweist. Der **Begriff Borkenkäfer** wird fachlich aber sowohl taxonomisch als auch ökologisch verwendet. Im ökologischen Sinne sind die Kernkäfer mit den holzbrütenden Borkenkäfern, die sich von Pilzen ernähren (Ambrosiakäfer), vergleichbar.

Im Zusammenhang mit einer Bekämpfung des Eichenkernkäfers ergeben sich daher aus der beschriebenen, mehrfachen Verwendung des Begriffes Borkenkäfer Unsicherheiten und möglicherweise auch rechtliche Unklarheiten:

Die in Deutschland bei im Forst zugelassenen Insektiziden enthaltenen Indikationen gegen Rindenbrütende und Holzbrütende Borkenkäfer. Bei rein taxonomischer Auslegung dieser Begriffe kann nur die Unterfamilie der *Scolytinae* gemeint sein, dann wäre der Eichenkernkäfer nicht inbegriffen. Es steht aber zu vermuten, dass die Zielrichtung der Indikation Holzbrütende Borkenkäfer im ökologischen Sinne gemeint ist, was die Unterfamilie *Platypodinae* einschließen müsste.

Bis zu einer verbindlichen Klärung der Deutungsweise des Begriffes Borkenkäfer in den bestehenden Indikationen raten wir von Pflanzenschutz-Anwendungen gegen Eichenkernkäfer ab.

Trotz des nicht abschließend geklärten Sachverhaltes möchten wir im Folgenden eine vorläufige Einschätzung einer zu erwartenden Wirksamkeit solcher Behandlungen kurz skizzieren:

Eine Behandlung mit forstlich zugelassenen Insektiziden könnte nur vor und bei Befallsbeginn wirksam sein, da die Käfer danach im Holz unerreichbar sind! In älterer Literatur gibt es Berichte über Versuche in den 1950er Jahren mit DDT, Lindan und E605, wobei diese Mittel (vor Befallsbeginn gespritzt!) die Besiedlung von Eichenstämmen wie auch Eichenstubben nicht vollständig verhinderten. Es wird zurzeit davon ausgegangen, dass eine rechtzeitige Behandlung mit zugelassenen Mitteln vor Befallsbeginn eine Besiedlung verhindern könnte. Erfahrungen mit dem Eichenkernkäfer liegen der NW-FVA dazu aktuell noch nicht vor.

In Großbritannien wird für Sägewerke eine zweimalige Insektizidbehandlung wertvoller Stämme im April/Mai und etwa Mitte Juli empfohlen. Dazu wird betont, dass teilweise ganze Landstriche mit diesem Käfer durchseucht seien und von dort Holz nur nach sehr sorgfältiger Prüfung gekauft werden sollte.

Zweimaliges Spritzen wäre nach aktueller Zulassungssituation in Deutschland nur mit dem Mittel „Cyperkill Forst“ / „FORESTER“ mit mindestens drei Monaten Abstand zwischen den Spritzungen möglich (**40m** Abstand zu Gewässern!). Mit dem Insektizid „KARATE FORST Flüssig“ wäre nur eine einmalige Behandlung möglich!

Der Befall von Buchenholz durch den Eichenkernkäfer dürfte wirtschaftlich geringere Auswirkungen als bei Eiche haben, da hochwertige Buchen-Sortimente zumeist vor dem Flugbeginn im Juli aus dem Wald abgefahren und verarbeitet sind.



Als einzige ausreichend wirksame Hilfe zur „Rettung“ bereits befallenen Holzes kann zurzeit nur der **rechtzeitige Einschnitt** im Sägewerk und eine **möglichst schnelle Trocknung** des Holzes unter 25 % Holzfeuchte empfohlen werden. Die Entwertung durch Fraß schreitet sonst bis zu Erreichung dieses Holzfeuchte-Wertes ständig weiter fort. Dieser „Sofortstopp“ führt nach Auskunft der Sägeindustrie beim Eichenholz allerdings zu Qualitätseinbußen (Verfärbungen!) in der Schnittware. Eine weitere Möglichkeit, den Schaden zu begrenzen, wäre eine Dämpfung des Holzes, was allerdings einen dunkleren Farbton nach sich zieht.

5. Mögliches weiteres Vorgehen in betroffenen Beständen

Im Bestand ist eine Befallsansprache ausgesprochen aufwändig und unscharf. In bisherigen Befalls-situationen war kein Zusammenhang von Eichenkernkäferbefall mit dem aktuellen Kronenzustand erkennbar. Auch stark befallene Bäume wiesen häufig noch stark begrünte, relativ intakte Kronen auf. Als sicherstes Befallsmerkmal gilt der Bohrmehlauswurf, der witterungsabhängig etwa von Juli bis Oktober auftritt. Nachdem jahreszeitlich bedingt kein Bohrmehl mehr austritt, ist eine Stehend-befallsansprache sehr schwierig.

Innerhalb des Zeitraums, in dem mit Bohrmehlauswurf gerechnet werden kann, wird für Bestände mit stehend befallenen Eichen empfohlen, diese zeitnah Baum für Baum per Sichtkontrolle auf den unteren Metern auf Bohrmehl abzusuchen und betroffene Bäume zu markieren. Der Bohrmehlauswurf wird mit abnehmenden Temperaturen geringer und das Merkmal damit zunehmend weniger leicht anzu-sprechen. Durch die Befallsbonitur und Markierung im Spätsommer/Herbst gewinnt der Betrieb einen Überblick über das Ausmaß der Schäden und kann anschließend eine Strategie zum Umgang mit dem befallenen Holz entwickeln.

Als sicher gilt, dass der Schaden im Holz befallener Bäume mit zunehmender Dauer der Besiedlung bis zur vollständigen technischen und optischen Entwertung fortschreitet. Selbst bei einer Beendigung des Brutgeschäftes und anschließender Überwallung der Einbohrstelle (wofür es zurzeit keine Hinweise oder Daten gibt), wenn der betroffene Baum sich also äußerlich erholt, blieben die Bohrgänge im Holzkörper und damit der Holzfehler trotzdem erhalten. Das könnte sich noch viele Jahre später sehr negativ auf den Holzverkauf aus den betroffenen Forstorten auswirken.

