

## Zum Erstauftreten des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853)(Cerambycidae, Coleoptera) in Bayern

Ullrich Benker & Carolin Bögel

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

**Abstract:** First report of the Asian Longhorned Beetle *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) (Cerambycidae, Coleoptera) in Bavaria.

In May 2004 first signs of the introduction of the longicorn beetle *Anoplophora glabripennis* to Bavaria were detected in Neukirchen/Inn (rural district Passau). A maple tree near to a truckage company dealing with granite stones also from Asia showed less foliage and other symptoms of a wood boring pest. The investigation of a branch resulted in two larvae, which had on their prothorax a distinctive area well known for *A. glabripennis*. To confirm the supposition the larvae were sent to the Federal Forest Research Centre in Vienna for a DNA-analysis.

After the unambiguously identification of this invasive species a safety zone of 2 kilometres was established around the centre of the infestation. In this safety zone monitorings for damaged deciduous trees which were assumed to be host plants of the beetle were carried out. The citizens of the affected area were informed of the situation and a general ordinance (disposition) was published committing the inhabitants for assistance in eradication measures.

Altogether 16 trees were cut down, chaffed and burned during the season 2004: 5 maples, 4 willows, 4 white chestnuts, 2 birches and 1 poplar. All the trees were within a radius of about 500 metres of the centre of infestation.

For special investigations concerning the biology of *A. glabripennis* samples of infested wood were transported to the LfL and kept under conditions of quarantine. From this wood 47 adults emerged between the 2<sup>nd</sup> of July and the 8<sup>th</sup> of September. Each of the adults lived about 3-4 weeks. With the death of the last specimen, a male, on the 4<sup>th</sup> of October, the antennae, the body length and the body width at the shoulders were measured. The antennae of the females were in average 37,5 mm long, the antennae of the males were about 48,0 mm long. The female beetles were with a size of 28,5 mm body length and 9,7 mm body width in average bigger than the males with 25,9 mm length and 8,8 mm body width.

At the moment the situation in Neukirchen/Inn seems to be cleared but the monitoring has to be continued in the following years.

**Key words:** *Anoplophora glabripennis*, Asian Longhorned Beetle, eradication, invasive species, quarantine

Ullrich Benker, Carolin Bögel, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, D-85354 Freising.

E-mail: Ullrich.Benker@LfL.bayern.de, Carolin.Boegel@LfL.bayern.de

### Ausgangssituation

Anfang Mai 2004 wurden die ersten Anzeichen für die Einschleppung einer invasiven gebietsfremden Art, des baumschädigenden Bockkäfers *Anoplophora glabripennis*, nach Bayern festgestellt. Ein Ahornbaum am Rande des Parkplatzes vom Friedhof in Neukirchen am Inn (Gemeinde Neuburg am Inn, Landkreis Passau) wies verdächtige Symptome wie Fehlstellen in der Belaubung und kraterförmige Vertiefungen (Eiablagegruben?) in seiner Rinde auf. In unmittelbarer Nachbarschaft zum Friedhof liegt zudem eine Spedition, bei der Granitsteine und andere Granitwaren, teilweise aus dem asiatischen Raum, umgeschlagen bzw. auf Holzpaletten auf dem Betriebsgelände längere Zeit gelagert werden. Von diesem Ahorn wurden verdächtige Aststücke entnommen und im Labor an der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in Freising

vorsichtig aufgespalten. Es fanden sich Bohrgänge und Bockkäferlarven, die jedoch eine unterschiedliche Größe aufwiesen. Die dorsale Chitinplatte der Vorderbrust hatte aber die typische burgzinnenartige Form, die als morphologisches Bestimmungskriterium von *A. glabripennis* in der Literatur angegeben wird (HOYER et al. 2003). Zur eindeutigen Absicherung wurden die Larven an das Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW) in Wien geschickt. Die Kolleginnen und Kollegen aus Österreich hatten aufgrund des aufsehenerregenden Fundes von *A. glabripennis* in Braunau am Inn (Erstfund für Europa, 2001) inzwischen die größte Erfahrung in der sicheren Diagnose des Asiatischen Laubholzbockkäfers. Da bereits damals eine erhöhte Gefahr des „unerlaubten Grenzübertretes“ ins 300 m entfernte bayerische Simbach am Inn bestand, waren schon Kontakte geknüpft und es wurde auch kollegiale Hilfe angeboten. Die schnelle und unbürokratische Hilfe führte beim Verdachtsfall in Neukirchen am Inn zu einer raschen Aufklärung. Über eine DNA-Analyse mittels PCR konnte in Wien innerhalb kürzester Zeit bestätigt werden, dass es sich bei den Larven um *A. glabripennis* handelte.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit stand auch fest, dass der Einschleppungsweg über die asiatischen Holzpaletten der Spedition abgelaufen sein musste. Wenn man eine einjährige Generationsdauer des Käfers in Mitteleuropa voraussetzt, dann war das Einschleppungsjahr 2003. Da aber bei den meisten Wirtsbäumen inzwischen sogar ein zweijähriger Zyklus angedacht wird, war die Einschleppung vermutlich schon 2002.

### Maßnahmen

Der erste Ahornbaum wurde am 7.05.2004 durch Gemeindearbeiter gefällt und das Holz noch am selben Tag an einem geeigneten Platz auf dem Areal der Spedition restlos verbrannt. Ein zweiter Ahornbaum, der nur wenige Meter entfernt am anderen Ende des Parkplatzes in Windrichtung stand, wurde mit Hilfe einer Hebebühne im Kronenbereich nach Befallssymptomen abgesucht. Dabei fanden sich ebenfalls Schädigungen an der Rinde und trotz der Nässe etwas gröberes Bohrmehl, das aus unregelmäßigen Löchern ins Freie bröselte.

Nach der sicheren Diagnose des Quarantäneschädlings durch das BFW hat die LfL in Absprache und Kooperation mit dem Bayerischen Forstamt Bad Griesbach für den Ort Neukirchen am Inn eine Allgemeinverfügung erlassen. Diese wurde öffentlich ausgehängt und darin wurde um den Befallsherd eine Sicherheitszone von 2 km festgelegt und innerhalb dieser Sicherheitszone wurden regelmäßige Kontrollen an Bäumen, die als Wirt in Betracht kommen, angekündigt. Grundstücksbesitzer wurden verpflichtet, den amtlichen Personen Zugang zu den Privatgärten zu gewähren und gesichtete adulte Käfer bzw. geschädigte Bäume zu melden. Des Weiteren wurde die Bevölkerung des betroffenen Gebietes durch Vorträge und Pressemitteilungen über die Einschleppung des Schädlings und die notwendigen Eradikationsmaßnahmen informiert.

Das Auftreten von *A. glabripennis* in Neukirchen am Inn ist unabhängig vom Fund im österreichischen Braunau am Inn zu betrachten, denn für eine natürliche Ausbreitung ist die Distanz von etwa 45 km zwischen den beiden Orten zu groß. Der Asiatische Laubholzbockkäfer gilt nämlich als flugfaul und standorttreu und breitet sich deshalb relativ langsam aus (SMITH et al. 2001). Als Gemeinsamkeit beider Fälle ist aber zu sehen, dass Larven bzw. Puppen über Verpackungsholz „mitimportiert“ wurden und die fertig entwickelten Käfer dann ins Freie entkamen. Die klimatischen Bedingungen in Mitteleuropa entsprechen durchaus den ökologischen Anforderungen dieser asiatischen Käferart und eine dauerhafte Ansiedelung mit stabilen Populationen im Freiland ist absolut denkbar (BERENDES & PEHL 1999, WULF 1999, MACLEOD et al. 2001).

In den folgenden Wochen wurde in der Sicherheitszone ein regelmäßiges Monitoring auf Schadsymptome an Bäumen von Mitarbeitern der LfL und der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LFW) durchgeführt. Mehrere verdächtige Bäume, einige in schwer zugänglichem Gebiet, wurden dabei entdeckt. Teilweise war der personelle Aufwand für Straßenabspernung, Verkehrsregulierung oder sukzessives Abschneiden von Ästen durch Baumsteiger sehr hoch. Die Holzteile wurden jeweils nach der Fällung des Baumes unverzüglich verbrannt oder auf eine Größe gehäckselt, bei der keine Larvenstadien, Puppen oder Käfer überleben konnten. Insgesamt wurden im Laufe der Saison 16 Bäume (5 *Acer spec.*, 4 *Salix spec.*, 4 *Aesculus hippocastanum*, 2 *Betula spec.* und 1 *Populus spec.*), die sich in einem Umkreis von etwa 500 m um den Befallsherd befanden, vernichtet. Die Kosten für die Beseitigung der Bäume mussten die Grundstücksbesitzer tragen, was in den meisten Fällen die Gemeinde Neuburg am Inn war. Alle Maßnahmen zur Eradikation des Holzschädlings hatten unter Aufsicht einer amtlichen Person zu erfolgen.

Am 20.08.2004 wurden im Siedlungsbereich von Neukirchen/Inn, ca. 400 m vom Friedhof entfernt, bei der Fällung einer Rosskastanie Käferaustrittslöcher und auch 13 Käfer, die sich an der Rinde oder im Laubwerk des Kronenbereiches aufhielten, entdeckt. Alle Käfer sollen dem Vernehmen nach eingefangen worden sein.

### Untersuchungen

Von allen Verdachtsbäumen wurden vor der Beseitigung ausgewählte Aststücke entnommen und für nähere Untersuchungen an die LfL nach Freising transportiert. Dort wurde das Holz, nach Baumart getrennt, unter Quarantäne in speziell angefertigten und für die Käfer ausbruchsicheren Metallkäfigen aufbewahrt. Diese Käfige befanden sich in einem großen Gewächshaus unter Halbfreilandbedingungen – nur vor Regen durch ein Dach geschützt. Nach Bedarf wurde das Holz mit Wasser begossen, um es nicht vollkommen austrocknen zu lassen.

Es war geplant, verschiedene Parameter zur Biologie des Asiatischen Laubholzbockkäfers zu überprüfen. Zum einen sollte der Zeitraum festgestellt werden, in dem ein Schlupf der adulten Käfer aus dem Holz erfolgte. Des weiteren sollte die Lebensdauer der geschlüpften Käfer, soweit möglich, verfolgt werden. Da bereits bekannt war, dass *A. glabripennis* im Aussehen besondere geschlechtsspezifische Merkmale aufweist, sollte weiterhin die morphologische Variationsbreite festgehalten werden. Dazu war geplant, die Fühlerlänge sowie die Körperlänge und die Körperbreite der Tiere zu messen.

### Ergebnisse

Zunächst hatte es den Anschein, als wären viele der festgestellten Baumschädigungen durch eine einheimische Bockkäferart verursacht worden. Vom 14.06.-28.06.2004 konnte nämlich nur der Schlupf von 10 Moschusböcken, *Aromia moschata* (L., 1758), registriert werden. Fast schon mit Erleichterung wurden deshalb am 2.07.2004 die ersten Adulten von *A. glabripennis*, wobei der Schlupf aller drei Exemplare aus Pappelholz erfolgte, festgestellt. Bis zum 8.09.2004 konnten insgesamt 47 Imagines des Asiatischen Laubholzbockkäfers aus dem Quarantäneholz gewonnen werden, wobei erstaunlich war, wie eng die Käferaustrittslöcher teilweise beieinander lagen. Auf 3 Weibchen kamen ziemlich genau 4 Männchen, die Lebensdauer betrug etwa 3-4 Wochen.

Die unter Quarantäne gehaltenen Imagines vollzogen einen Reifungsfraß an hinzugegebenen Ahornblättern oder der Rinde von schwächeren Ästen. Es konnte bereits kurz nach dem Schlupf der Käfer vermehrt Kopula beobachtet werden. Bei höheren Temperaturen waren die Imagines sehr agil und ein Öffnen der Käfige zum Entnehmen von toten Tieren oder welken Blättern nur in den kühlen Morgenstunden möglich, wenn die Käfer relativ inaktiv waren. Am 4.10.2004 starb mit einem Männchen die letzte Imago, es waren aber in keiner Weise Anzeichen dafür zu sehen, dass die Geschlechter irgendwie zeitlich versetzt auftreten.

Nach dem Absterben der Tiere wurden die bereits oben erwähnten Körpermaße ermittelt sowie das Geschlecht eindeutig festgestellt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 1: Körperlänge, Körperbreite und Fühlerlänge von *Anoplophora glabripennis*

	Weibchen	Männchen
Range Körperlänge	22,5-32,0 mm	20,0-29,0 mm
Ø Körperlänge	28,5 mm	25,9 mm
Range Körperbreite	7,5-11,0 mm	7,0-10,0 mm
Ø Körperbreite	9,7 mm	8,8 mm
Kö.längen-Kö.breiten-Index	$y = 0,3107x + 0,8034$	$y = 0,2831x + 1,5011$
Range Fühlerlänge	30,0-43,0 mm	36,0-58,5 mm
Ø Fühlerlänge	37,5 mm	48,0 mm
Kö.längen-Fhler.längen-Index	$y = 0,4813x + 24,211$	$y = 2,1808x - 7,5826$

Die Weibchen sind im Durchschnitt zwar um etwa 10 % größer als die Männchen, ihre Fühler sind jedoch um 22 % kürzer. Zwischen der Körperlänge und der Körperbreite besteht ein linearer Zusammenhang, der

allerdings nicht durch das Geschlecht bestimmt zu sein scheint. Zwischen der Körperlänge und der Fühlerlänge dagegen besteht ein geschlechtsspezifischer linearer Zusammenhang.

#### **Aussicht**

Zum jetzigen Zeitpunkt wäre es verfrüht zu sagen, dass es in Neukirchen am Inn keine mit *Anoplophora* befallenen Bäume mehr gibt und dass alle Kontrollmaßnahmen erfolgreich waren. Das Monitoring wird auf alle Fälle auch in den nächsten Jahren fortgesetzt. Ebenso besteht nach wie vor die Gefahr einer erneuten Einschleppung von *A. glabripennis* an einem anderen Ort in Deutschland. Ob und wie gut dann dort die Bekämpfung des Schädlings funktioniert, hängt mit Sicherheit vom Zeitpunkt der Befallsfeststellung ab.

Über die Biologie dieser interessanten Käferart aus erster Hand mehr zu erfahren, dafür gibt es gute Voraussetzungen, denn am immer noch eingelagerten Verdachtsholz konnte die erfolgreiche Eiablage verfolgt werden. Die nächste Generation scheint gesichert zu sein.

#### **Dank**

Für die vorbildliche fachliche Unterstützung bei allen Anfragen danken wir unseren österreichischen ALB-geplagten Kollegen des BFW Wien, Frau HOYER, Herrn Dr. TOMICZEK und Herrn KREHAN. Für die Mithilfe beim Monitoring danken wir Herrn BLASCHKE von der LWF Freising sowie für die tatkräftige Hilfe bei den notwendigen Eradikationsmaßnahmen Frau FUCHS und Herrn PASSBERGER von der Gemeinde Neuburg am Inn sowie dem Bürgermeister der Gemeinde, Herrn STÖCKER.

#### **Literatur**

- BERENDES, K.-H. & PEHL, L. (2003): Der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis* Motschulsky) – ein neues Risiko für den Baumbestand. – Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 55 (4): 93-98.
- HOYER, U., KREHAN, H., TOMICZEK, C., DAXBÖCK, S. & STAUFFER, C. (2003): Diagnose des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* und verwandter Arten. – Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 55 (4): 72-74.
- MACLEOD, A., EVANS, H.F. & BAKER, R.H.A. (2002): An analysis of pest risk from an Asian longhorn beetle (*Anoplophora glabripennis*) to hardwood trees in the European community. – Crop Protection 21 (8): 635-645.
- SMITH, M.T., BANCROFT, J., LI, G., GAO, R. & TEALE, S. (2001): Dispersal of *Anoplophora glabripennis* (Cerambycidae). – Environmental Entomology 30 (6): 1036-1040.
- WULF, A. (1999): Zur Verschleppung des Asiatischen Laubholz-Bockkäfers *Anoplophora glabripennis* nach Nordamerika und über sein Gefährdungspotential für die europäischen Wald-, Park- und Straßenbäume. – Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 51 (3): 53-57.