

Gallwespen treten in Österreich verstärkt auf

BERNHARD PERNY

Abstract

Enhanced Occurrence of Gall Wasps in Austria

A lot of inquiries about galls on oak trees were the main reason for this article. Surveys made in 2008 showed a high diversity and an amazing density of galls regionally. Taxonomically, the Cynipids belong to the Aculeata (stinging wasps). Most of them induce the growth of very differently shaped galls on plant tissue (leaves, fruits, etc.) by emitting some irritant. Those galls provide nutrition, home and partly protection of enemies for the developing larvae. Although they are often flashy and abundant in masses, their economic significance is rather low.

Keywords: Plant galls, cynipids, Cynipidae, *Quercus*, biology

Kurzfassung

Zahlreiche Anfragen zu Gallen an Eichen waren Anlass für diesen Artikel. Wie sich im Zuge von Erhebungen zeigte, traten diese 2008 regional unterschiedlich in hoher Vielfalt und erstaunlicher Dichte auf. Die Gallwespen (Cynipidae) gehören zu den Stachelwespen. Die meisten induzieren durch die Abgabe von Reizstoffen die Bildung von sehr unterschiedlich gestalteten Gallen an den jeweiligen Pflanzenorganen. Diese Gallen bieten den Larven Nahrung, Unterschlupf und einen gewissen Schutz vor Feinden. Obgleich auffällig und oft massenhaft vorhanden, ist ihre wirtschaftliche Bedeutung eher gering.

Schlüsselworte: Gallen, Gallwespen, Cynipidae, *Quercus*, Biologie

Gallwespen

Mehrere Anfragen zu „seltsamen Gebilden“ an Eicheln und Eichenblättern, vor allem aus dem Süden Österreichs, waren Anlass für diesen Artikel. Im Rahmen von Erhebungen wurde festgestellt, dass regional unterschiedlich eine oft erstaunliche Anzahl und Dichte an Gallen vorhanden waren. Wenngleich die biologische und wirtschaftliche Bedeutung gering ist, scheinen die oft avantgardistisch-futuristisch aussehenden Gallen dennoch in erhöhtem Maße - ähnlich der Rosskastanien-Miniermotte - die Aufmerksamkeit der Bevölkerung zu wecken.

Die zu den Stachelwespen gehörenden Cynipoidea (Gallwespenartige) setzen sich aus vier Familien

zusammen. Drei davon leben wie Schlupfwespen parasitisch in oder an anderen Insekten und sind vom wirtschaftlichen Standpunkt als nützlich zu betrachten. Die verbliebene Familie der Cynipidae (Gallwespen) besteht aus einer ebenfalls parasitisch lebenden Unterfamilie und den Cynipinaen. In dieser finden sich die an Pflanzenteilen lebenden Gallwespen im engeren Sinn, aber auch einige, so genannte inquiline Arten, die quasi als Ein- oder Untermieter in den Gallen anderer Gallwespen hausen. Die damit verbundene Raumkonkurrenz führt oft zum Kümmeren oder Absterben der eigentlichen Gallenerzeuger. Die Pflanzen bewohnenden Gallwespen haben sich sehr wahrscheinlich stammesgeschichtlich aus parasitisch lebenden Arten entwickelt.

Pflanzengallen – futuristische Gebilde

An der Entstehung der Gallen sind im Wesentlichen erst die Larven beteiligt, da die Eier oft ohne Verletzung des Pflanzengewebes abgelegt werden. Von den Junglarven werden Reizstoffe abgegeben, die die Pflanze zur Anlage der Gallen stimulieren. Diese Gallen bieten den Schädlingen ein optimales Domizil sowie Nahrung und auch relativen Schutz vor Feinden.

Obwohl Pflanzengallen sehr unterschiedlich aussehen, alleine an der Eiche gibt es etwa 160 unterschiedliche Gallen, so weisen sie doch einen gemeinsamen Grundbauplan auf. Sie bestehen aus einer Innen- und einer Außengalle. Die Innengalle setzt sich aus der Nährschicht und der Hart- oder Schutzschicht zusammen, die Außengalle aus der Rindenschicht oder Gallenrinde und der Außenschicht oder Epidermis. Beide Schichten der Außengalle können stark variieren. Sie können einkammerig (nur eine Larve entwickelt sich) oder mehrkammerig ausgebildet sein. Die meisten Gallen sind, auch wenn sie flächig mit der Unterlage verhaftet erscheinen, nur mit einem punktförmigen Fuß mit der Wirtspflanze verbunden. Dies gilt natürlich nicht für Blätter durchwachsende Gallen und Blattstielgallen. Je nach ihrem Entstehungsort werden Wurzel-, Rinden-, Blatt-, Blüten-, Fruchtgallen usw. unterschieden. Nach entsprechender Reizung können alle Pflanzenorgane mit Gallenbildung reagieren. Sie erfolgt allerdings nur auf lebendem, wachstumsfähigen, nie aber auf abgestorbenem Gewebe (Gauss 1982).

Gallwespenart	Gallenart und Beschreibung	Reproduktionstyp und Wirtsbäume	Bild (immer parthenogenetischer Typ)
<i>Andricus caputmedusae</i> ; Medusenhaupt-Gallwespe	Fruchtgalle an verkümmerten Eicheln: umgeben von 15-30 mm langen, spitzen Dornen (oft Dornenball)	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus cerris</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pyrenaica</i>	
<i>Andricus conificus</i>	Knospengalle: 10-14 mm, halbkugelförmig bis konisch mit rötlicher Streifung	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i>	
<i>Andricus coriarius</i>	Knospengalle: mehrkammerig, unregelmäßig geformt, holzig, 10-40 mm breit	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pyrenaica</i>	
<i>Andricus hystrix</i>	Knospengalle: klein, 3-5 mm mit sternförmig abstehenden, abgeflachten Dornen (eingedrehte Spitze)	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus cerris</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i>	
<i>Andricus kollari</i> ; Schwammkugel-Gallwespe	Knospen-/Sprossgalle: einkammerig, rund, 10-30 mm, grün, später gelb, oft gehäuft vorkommend, hoher Tanningehalt; Knospengalle (sexuell): unscheinbar, mehrkammerig	Heterogenetische Vermehrung: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> ; <i>Q. pyrenaica</i> (parthenogenetisch), <i>Q. cerris</i> (sexuell);	
<i>Andricus lucidus</i>	Knospengalle: holzig, rundlich, ca. 10 mm, dicht mit bis 8 mm langen Stacheln besetzt (Spitzen mit rundem Knopf)	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pyrenaica</i>	
<i>Andricus quercuscalicis</i> ; Knopperngallwespe	Fruchtgalle: helmartig mit gehöckerten Längskielen, können ganze Eichel umwuchern; Blütengalle (sexuell)	Heterogenetische Vermehrung: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pyrenaica</i> (parthenogenetisch), <i>Q. cerris</i> (sexuell)	
<i>Andricus viscosus</i>	Fruchtgalle: selten, einkammerig, an Fruchtbecher, 15-30 mm schirmartig ausladend mit dickem Stamm	Nur sexuelle Vermehrung bekannt: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i>	
<i>Cynips quercusfolii</i> ; Gemeine Eichengallwespe	Knospengalle (sexuell), Blattgalle: einkammerig, rund, 15 - 25 mm, rötlich, später gelblich, Oberfläche glatt (<i>Q. robur</i>) bis warzig (<i>Q. petraea</i>)	Heterogenetische Vermehrung: <i>Quercus cerris</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. ilex</i>	

Fortpflanzung und Wirtsbäume

Die Fortpflanzung der Gallwespen kann sowohl sexuell (zweigeschlechtlich: Männchen und Weibchen), parthenogenetisch (obligatorische oder fakultative Jungfernzeugung) oder auch heterogenetisch (abwechselnd sexuelle und parthenogenetische Fortpflanzung) erfolgen. Je nach Fortpflanzungsart sind eine oder zwei Generationen pro Jahr möglich. Unter ungünstigen Bedingungen oder einer notwendigen zeitlichen Korrelation (z. B. mit Mastjahren) können die fertigen Larven in der Galle oft auch mehrere Jahre überliegen. Die Gallen der einzelnen Generationen können je nach Fortpflanzungsphase recht variabel gestaltet sein und an unterschiedlichen Pflanzenteilen, oft aber auch an unterschiedlichen Wirten auftreten.

Jene Gallwespenarten, die tatsächlich eine Gallenbildung verursachen – also keine inquilinen Arten, sind vor allem bei Bäumen auf nur wenigen Wirtsgattungen zu finden: lediglich an Eiche und Ahorn. Während in der Gattung *Acer* nur Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) von drei Gallwespenarten befallen werden, wird ein Großteil der Gattung Eiche von fast 100 Prozent der forstlich bedeutsamen Wespenarten heimgesucht. Von den in Österreich häufig vorkommenden Arten werden die Zerreiche (*Quercus cerris*), Traubeneiche (*Q. petraea*), Stieleiche (*Q. robur*), Flaumeiche (*Q. pubescens*) und Roteiche (*Q. rubra*) befallen.

Bedeutung von Gallen

Wegen ihres Gerbstoffgehaltes wurden verschiedene Eichengallen lange Zeit in der Gerberei, Färberei und für die Herstellung von Tinte verwendet. Der Gerbstoffgehalt der Gallen ist von vielen Faktoren abhängig (zum Beispiel Witterung, Wirtsart, Parasitenbesatz) und erreicht in den Knoppfern (Fruchtgallen an Eichen) der Eichen-Knopperngallwespe (*Andricus quercuscalicis*) etwa 30 % und bei den Gallen von *A. gallaetinctoriae* sogar bis zu 60 %. Sie wurden noch bis etwa 1900 in großem Maßstab geerntet: Für 100 kg

Gerben

Unter Gerben versteht man das Haltbarmachen von Tierhäuten und Leder durch die Umwandlung von Eiweißstoffen mit Hilfe von so genannten Gerbstoffen. Früher wurde dazu hauptsächlich Tannin verwendet. Tannin kommt in zahlreichen Hölzern vor, so zum Beispiel in Eichenholz, und wird mittels Eichenfässer, neuerdings auch als Holzchips, in der Rotweinproduktion verwendet.

Rohknoppfern waren um 1885 in Süddeutschland etwa 15 Goldmark zu erzielen, was heute einem Wert von zirka 280 Euro entsprechen würde. Ab 1920 wurden kaum mehr nennenswerte Mengen gehandelt, da zunehmend synthetische Gerbstoffe in der Gerberei und Tintenproduktion verwendet wurden.

Die meisten Gallenbildner sind für die Pflanzen ungefährlich, lediglich wenige können eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung erlangen. So verursacht zum Beispiel *Andricus testaceipes* an bis zu fünfjährigen Eichen Wurzelgallen, die in größerer Anzahl die Pflanzen zum Absterben bringen können. Die Eichen-Knopperngallwespe kann im Zuge von Massenvermehrungen für Ausfälle bei der Saatgutgewinnung führen.

In der Bildtafel (Seite 15) wird eine Auswahl der in den Erhebungen 2008 gefundenen Pflanzengallen dargestellt.

Literatur

- Csóka, G. 1997: Gubacsok. Plant Galls. Forest Research Institute, Budapest: 160 S.
- Gauss, R. 1982: Legestachelwespen, Familienreihe Cynipoidea. In: Schwenke, W. (Hrsg.): Die Forstschädlinge Europas, Hautflügler und Zweiflügler. Bd. 4. Paul Parey, Hamburg und Berlin: 234-252.

Bernhard Perny, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1103, E-Mail: bernhard.perny@bfw.gv.at