

DIPLOLEPIS ROSAE

Lebensweise, Entwicklung und Lebensgemeinschaft der Bedeguargalle

Die Gemeine Rosengallwespe und ihre Einmieter, Parasitoide und Hyperparasitoide

Literaturbasierte Zusammenstellung für Beobachtung, Auszucht und faunistische Dokumentation

Stand: September 2026



1. Kurzüberblick

Diplolepis rosae (Linnaeus, 1758) ist eine überwiegend thelytok parthenogenetische Gallwespe, die an Wildrosen auffällige, mehrkammerige Bedeguargallen bildet. Die Art ist im Westpaläarktis-Raum heimisch und wurde im 19. Jahrhundert nach Nordamerika eingeführt. Ihre Gallen sind nicht nur Entwicklungsraum des Gallbildners, sondern ein komplexes Mikroökosystem mit Einmietern (Inquilinen), Primärparasitoiden, Hyperparasitoiden und gelegentlichen Zufallsbewohnern [1–5].

- Die Art ist im Regelfall univoltin: eine Generation pro Jahr.
- Die Galle wird im Frühjahr/Frühsummer angelegt, wächst vor allem im Sommer und verholzt bis Herbst.
- Larven bzw. Präpuppen überwintern in der Galle; die Imagines erscheinen überwiegend im folgenden Frühjahr.
- Die wichtigste Inquiline ist *Periclistus brandtii*.
- Zu den häufigsten Parasitoiden gehören *Orthopelma mediator*, *Glyphomerus stigma*, *Torymus bedeguaris* und *Pteromalus bedeguaris*.
- *Caenacis inflexa* und *Eurytoma rosae* sind besonders eng mit der Inquiline *P. brandtii* verbunden; mehrere Arten können je nach Wirt trophisch mehrere Ebenen besetzen.
- Die genaue Zusammensetzung der Gemeinschaft ist regional unterschiedlich. Daher ist eine Liste der 'bekannten Arten' nicht mit einer überall gleichzeitig vorkommenden Artenliste gleichzusetzen.

2. Taxonomie und Nomenklatur

Rang	Bezeichnung
Reich	Animalia
Stamm	Arthropoda
Klasse	Insecta
Ordnung	Hymenoptera
Überfamilie	Cynipoidea
Familie	Diplolepididae (historisch: Cynipidae)
Gattung	Diplolepis Geoffroy
Art	Diplolepis rosae (Linnaeus, 1758)
Gallenname	Bedeguargalle / Rosengalle / Rosenapfel; engl. bedeguar gall, mossy rose gall, Robin's pincushion

Hinweis zur Systematik: Ältere Literatur führt Diplolepis innerhalb der Cynipidae; neuere Arbeiten behandeln die Rosengallwespen als Diplolepididae. Im Dokument werden historische Namen nur dort beibehalten, wo sie für das Verständnis älterer Quellen wichtig sind [4, 8].

3. Verbreitung

3.1 Heimatareal

Diplolepis rosae besitzt ein sehr großes Areal der Paläarktis. Literaturangaben reichen von Nordafrika über West-, Mittel- und Südeuropa bis in die europäische und asiatische Paläarktis; Vorkommen sind unter anderem aus Kleinasien, West- und Zentralasien und dem östlichen Paläarktis-Raum dokumentiert.

Innerhalb Europas ist die Art weit verbreitet und besiedelt zahlreiche Regionen mit geeigneten Rosa-Wirten [4, 9].

3.2 Nordamerika

D. rosae wurde im 19. Jahrhundert, zusammen mit europäischen Rosen, nach Nordamerika eingeführt und ist dort inzwischen weit verbreitet. Eine aktuelle Untersuchung verglich die Gemeinschaft der Gallen in der westlichen Paläarktis und im eingeführten nordamerikanischen Areal. Dort war die Begleitfauna deutlich artenärmer als im ursprünglichen Areal [1].

3.3 Wirtspflanzen

Im westpaläarktischen Raum ist *D. rosae* an zahlreiche Rosa-Arten gebunden. Besonders häufig werden *Rosa canina*, *R. dumalis* und *R. rubiginosa* genannt. Für den westpaläarktischen Raum werden mindestens 14 Rosa-Wirtsarten angegeben; in Nordamerika wurde die Art vor allem an eingeführten Rosen wie *R. canina*, *R. majalis* und *R. rubiginosa* gefunden [1].

Untersuchungen an *R. canina*, *R. corymbifera* und *R. rubiginosa* fanden keine deutliche genetische Differenzierung der Gallwespen nach Wirtspflanzen. Das spricht gegen ausgeprägte, wirtsspezifische Rassen innerhalb dieser untersuchten Rosenarten [6].

4. Lebensraum und Wahl des Gallstandortes

Die Bedeguargalle entsteht bevorzugt an vitalen, wachsenden Rosentrieben. Sie kann aus Blattknospen, Blüten- bzw. Fruchtbereichen oder an Sprossspitzen hervorgehen. In einer zweijährigen Untersuchung in der Region Brunn entstanden 85,1 % der untersuchten Gallen an sich entwickelnden Blättern, 14,9 % an Blüten und Früchten. 63,5 % lagen seitlich an Trieben und 36,5 % an Triebspitzen [7].

Die Galle bleibt häufig über den Winter am Wirt erhalten. Das ist für das gesamte Artensystem entscheidend, weil die Galle während der kalten Jahreszeit als Schutz- und Überwinterungsraum für den Gallbildner und zahlreiche seiner Begleiter dient [1, 7, 10].

5. Entstehung und Aufbau der Bedeguargalle

Das Weibchen sticht mit dem Legebohrer in geeignetes junges Pflanzengewebe und bringt die Eier in der Knospe bzw. dem jungen Sprossbereich unter. Die genaue chemische und physiologische Steuerung der Gallenbildung ist bis heute nicht vollständig geklärt. Sicher ist, dass die Larve und die mit der Eiablage verbundenen Signale die Pflanze zu einer starken Umorganisation und Bildung nährstoffreicher Gewebe veranlassen [10, 11].

- Die Galle ist mehrkammerig (multilokulär).
- Jede Kammer kann grundsätzlich eine eigene Larve beherbergen.
- Die Kammern enthalten weiches, nährstoffreiches Gallgewebe.
- Außen bildet sich die charakteristische dichte, haar- bzw. moosartige Struktur.
- Die Galle kann zu einer mehrere Zentimeter großen, verholzenden Struktur anwachsen.
- In der Brünner Untersuchung wurden durchschnittlich etwa 7 verwachsene Teilgallen und etwa 54 Kammern pro Galle gemessen; Extremwerte lagen bei 1–20 Teilgallen und 1–225 Kammern [7].

- Große Gallen können sehr viele Wirtskammern enthalten, wobei größere Gallen nicht automatisch höhere Überlebensraten des Gallbildners bedeuten: Parasitoidenangriffe und Wirbeltierprädation wirken unterschiedlich mit der Gallengröße [3].

6. Fortpflanzung

Diplolepis rosae reproduziert sich überwiegend thelytok parthenogenetisch, d. h. Weibchen können ohne Befruchtung weibliche Nachkommen hervorbringen. Männchen sind vorhanden, aber in Mitteleuropa meist selten. In einer Untersuchung an drei Hundsrosen wurden nahezu 100 % Wolbachia-Infektionen berichtet; Wolbachia wurde als möglicher Faktor der unisexuellen Fortpflanzung diskutiert [5, 6].

Der Anteil der Männchen kann regional stark schwanken. In einer sizilianischen Untersuchung betrug er 4,3 %; in einer bulgarischen Population wurden deutlich höhere Anteile festgestellt. Solche Werte sind daher nicht als allgemeiner mitteleuropäischer Standardwert zu verstehen [12, 13].

7. Jahreszyklus und Entwicklung von *Diplolepis rosae*

Die Art ist im Freiland grundsätzlich univoltin. Der Jahreszyklus verschiebt sich regional mit Klima und Vegetationsperiode. Für Mitteleuropa lässt sich aus den vorliegenden Untersuchungen folgendes Schema ableiten:

Zeitraum	Entwicklungsstadium / Vorgang	Bemerkung
März–April	Ende der Überwinterung; Verpuppung	Puppen können bereits ab Mitte März auftreten [7].
April–Juni	Schlupf der Imagines	Je nach Region; in Mitteleuropa überwiegend Frühjahr [7, 12].
April–Juni/Juli	Eiablage in junge Rosenorgane	Weibchen suchen geeignete junge Knospen/Triebe.
Mai–Juni	Embryonalentwicklung; Larvenschlupf	In Brün schlüpften Larven etwa 7–10 Tage nach der Eiablage [7].
Juni–August	Larvenstadium I	Frühe Gallbildung und Aufbau des Nährgewebes [7].
Juli–Oktober	Larvenstadium II / weitere Entwicklung	Spätere Larven können bis zum folgenden März im Larvenstadium überwintern [7].
Juni–Oktober	Starkes Gallenwachstum	Hauptwachstum besonders im Juni und Juli; Abschluss etwa im Herbst [7].
September–Oktober	Reife Galle; Präpuppe bzw. ältere Larve	Futteraufnahme endet; Überwinterung in der Galle.
Winter	Diapause	Kältephase ist für die normale weitere Entwicklung wichtig [1, 8].

7.1 Larvenentwicklung

Eine zweijährige Untersuchung aus dem Brünner Raum zeigte, dass die Entwicklung nicht bei allen Individuen gleich schnell verläuft. Nach warmen bzw. trockenen Jahren überwinterte ein höherer Anteil bereits als Präpuppe; andere Individuen überwinterten noch als weit entwickelte Larven. Dies ist die wichtige Grundlage für die vorsichtige Aussage, dass einzelne Entwicklungsverläufe über mehr als ein Kalenderjahr reichen können. Die Art sollte deshalb nicht als 'normal zweijährig' bezeichnet werden [7].

Genau diese Unterscheidung ist für eine Auszucht wichtig: Das Ausbleiben des Schlupfs im ersten Frühjahr bedeutet nicht zwingend, dass eine Galle biologisch leer ist.

7.2 Schlupf und Phänologie

Die Schlupfperiode ist regional variabel. In der Brünner Untersuchung wurden Puppen von Mitte März bis Mitte Juli und Imagines von April bis Juli beobachtet. In Sizilien lag der Schlupf der Gallwespen aus im Vorjahr gebildeten Gallen zwischen März und Juni [7, 12].

Für die mitteleuropäische Praxis ist deshalb 'Frühjahr bis Frühsommer' die bessere allgemeine Angabe als ein einzelner Monat. Auch die Begleitarten haben eigene Schlupfkurven und können teilweise deutlich später erscheinen.

8. Sammeln und Auszucht von Gallen

Für eine vollständige Untersuchung der Gemeinschaft ist der Spätsommer und Herbst ein sehr geeigneter Sammelzeitraum. Reife, noch intakte Gallen können dann eingesammelt werden, ohne dass die darin lebenden Larven geöffnet oder gestört werden müssen.

1. Gallen möglichst vollständig und intakt sammeln; nicht öffnen.
2. Jede Galle einzeln beschriften (Fundort, Datum, Wirtspflanze, Nummer).
3. Für eine quantitative Untersuchung jede Galle als eigene Einheit behandeln.
4. Überwinterung möglichst kühl halten. Eine aktuelle Studie verwendete für gesammelte Gallen Wintertemperaturen von etwa -10 bis $+5$ °C und setzte sie anschließend bei etwa $15-25$ °C zur Emergenz aus [1].
5. Bei der Zucht im Frühjahr die Gallen einzeln bzw. zumindest klein gruppiert in belüfteten Behältern halten.
6. Täglich oder mindestens regelmäßig auf Schlupf kontrollieren und jedes Tier separat erfassen.
7. Nach dem Schlupf von *D. rosae* die Galle nicht sofort werfen; spätere Parasitoide und Inquilinen können noch folgen.
8. Nach Möglichkeit jede Emergenz mit Datum, Gallen-ID und Art dokumentieren.
9. Für eine spätere Bestimmung Tiere in geeigneter Weise konservieren; bei wissenschaftlicher Arbeit sind Voucher-Präparate und/oder DNA-Barcodes sinnvoll.

Eine aktuelle technische Studie zur Laborzucht von *D. rosae* beschreibt ebenfalls individuell beschriftete, belüftete Behälter und die Kontrolle der Gallen bis zum Schlupf. Die Studie zeigt zugleich, dass *D. rosae* im Gegensatz zu *D. mayri* eine ausgeprägte Diapause benötigt und deshalb für schnelle Labor-Generationsfolgen schwieriger ist [10].

9. Die Lebensgemeinschaft der Bedeguargalle

Die Bedeguargalle ist ein klassisches Beispiel für eine mehrstufige Gemeinschaft. Neben dem eigentlichen Gallbildner leben darin mindestens ein spezialisierter Inquiline und eine Reihe von Parasitoiden. Einige Parasitoide können wiederum Parasitoide anderer Bewohner befallen und werden dadurch zu Hyperparasitoiden. Die trophische Zuordnung ist daher nicht bei jeder Art auf eine einzige Ebene festzulegen [2, 3, 5, 14].

9.1 Übersicht der wichtigsten dokumentierten Arten

Art	Familie	Rolle	Wichtige Wirte / Beziehung	Häufigkeit / Status
Diplolepis rosae	Diplolepididae	Gallbildner	Rosa spp.	Zentraler Gallbildner
Periclistus brandtii	Cynipidae	Inquiline / Einmieter	Gallgewebe in D. rosae-Gallen; kann D. rosae verdrängen/töten	Regelmäßiger Kernbestandteil
Orthopelma mediator	Ichneumonidae	Primärparasitoid; teils auch anderer Gallbewohner	vor allem D. rosae	Sehr häufig
Glyphomerus stigma	Torymidae	Primärparasitoid; je nach Wirt auch höhere trophische Ebene	D. rosae und P. brandtii	Sehr häufig
Torymus bedeguaris	Torymidae	Ektoparasitoid; auch Hyperparasitoid	D. rosae, P. brandtii; auch O. mediator	Häufig
Pteromalus bedeguaris	Pteromalidae	Primär- und/oder Hyperparasitoid	D. rosae, O. mediator und weitere Wirte je nach Quelle	Häufig
Caenacis inflexa	Pteromalidae	vor allem Parasitoid/Hyperparasitoid von P. brandtii	P. brandtii	Regelmäßig, meist weniger häufig
Eurytoma rosae	Eurytomidae	vor allem Parasitoid von P. brandtii; teils höhere Ebene	P. brandtii, regional auch D. rosae berichtet	Unregelmäßig/oft selten
Eupelmus urozonus	Eupelmidae	Polyphager Parasitoid	D. rosae und P. brandtii möglich	Gelegentlich
Eupelmus vesicularis	Eupelmidae	Parasitoid	in der Gemeinschaft dokumentiert	Gelegentlich
Exeristes roborator	Ichneumonidae	Parasitoid	D. rosae; vermutlich breiteres Wirtsspektrum	Regional
Torymus rubi	Torymidae	Parasitoid, meist als selten/akzidentell bewertet	D. rosae berichtet	Selten; nicht überall regulär
Stepanovia eurytomae	Eulophidae	gregärer Parasitoid	D. rosae-Gallen	Regional dokumentiert
Mesopolobus sericeus	Pteromalidae	Primärparasitoid	D. rosae-Gallen	Sehr selten dokumentiert
Aprostocetus zosimus	Eulophidae	Parasitoid, in älteren Quellen für die Gemeinschaft genannt	Beziehung zu O. mediator / Gallbewohnern berichtet	Nachweis/Zuordnung vorsichtig behandeln

Die Tabelle fasst Literaturangaben aus mehreren Regionen und Jahrzehnten zusammen. Sie ist keine Behauptung, dass alle Arten gemeinsam in jeder Galle vorkommen. Besonders gut belegt ist die Kernfauna aus *P. brandtii*, *O. mediator*, *G. stigma*, *T. bedeguaris*, *P. bedeguaris*, *C. inflexa* und *E. rosae*; weitere Arten sind regional oder selten [1–5, 12–16].

10. Einmieter und Parasitoide – Art für Art

10.1 *Periclistus brandtii* – der wichtigste Einmieter

Periclistus brandtii ist ein cynipider Inquiline der Rosengallen. Die Art erzeugt keine eigene Galle, sondern nutzt die bereits von *Diplolepis* erzeugte Gallenstruktur. Die Larven ernähren sich vom Gallgewebe und bilden eigene, kleinere Kammern. Dadurch verändert *P. brandtii* die ursprüngliche Gallarchitektur und die Ressourcenverteilung.

Besonders bemerkenswert ist die Konkurrenz mit dem eigentlichen Gallbildner. In der Literatur wird berichtet, dass aus stark von *P. brandtii* besiedelten Gallen häufig keine *D. rosae*-Imagines hervorgehen. Als Erklärung wird angenommen, dass die Inquiline die Gallbildnerlarven direkt oder indirekt verdrängt bzw. tötet. *P. brandtii* ist damit funktionell weit mehr als ein harmloser Mitbewohner [2, 5, 14].

Die Larven überwintern in der Galle und verpuppen sich im Frühjahr. Nach dem Schlupf paaren sich die Imagines; die Weibchen suchen anschließend junge, noch wachsende *Diplolepis*-Gallen auf und legen dort Eier ab. Damit kann *P. brandtii* die Gemeinschaft einer Galle bereits während deren Entstehung beeinflussen [2].

10.2 *Orthopelma mediator* – Endoparasitoid des Gallbildners

Orthopelma mediator (Ichneumonidae) gehört zu den wichtigsten Parasitoiden von *D. rosae*. Die Art ist ein koinobionter Endoparasitoid: Das Ei bzw. die junge Larve gelangt zum Wirt, während dieser zunächst weiterlebt. Die Parasitoidenlarve entwickelt sich auf Kosten der Gallwespenlarve und beendet deren Entwicklung schließlich.

O. mediator ist in Europa weit verbreitet und wurde auch in Nordamerika nachgewiesen. Die Schlupfperiode liegt in vielen Regionen im Frühjahr bis Frühsommer und kann zeitlich mit *D. rosae* überlappen [2, 12]. Seine Larven können wiederum selbst von höherstufigen Parasitoiden angegriffen werden, insbesondere von *T. bedeguaris* und *P. bedeguaris* [5, 15].

10.3 *Glyphomerus stigma* – sehr häufiger Ektoparasitoid

Glyphomerus stigma (Torymidae) zählt in vielen Untersuchungen zu den häufigsten Parasitoiden der Bedeguargalle. Die Art kann *D. rosae* und *P. brandtii* nutzen; dadurch kann sie in unterschiedlichen trophischen Positionen auftreten. In der Gemeinschaft ist sie daher nicht immer ausschließlich als 'Primärparasitoid' zu betrachten [3, 5].

In der sizilianischen Untersuchung lag das Hauptmaximum der Emergenz später als bei *D. rosae*, *O. mediator*, *T. bedeguaris*, *E. roborator* und *E. urozonus*. Das ist ein wichtiger Hinweis für die Auszucht: Nach dem Schlupf der Gallwespen sollte die Galle weiter beobachtet werden [12].

10.4 *Torymus bedeguaris* – Parasitoid und Hyperparasitoid

Torymus bedeguaris ist ein idiobionter Ektoparasitoid. Er kann *Diplolepis*-Larven parasitieren und ist außerdem als Hyperparasitoid von *Orthopelma mediator* bekannt. Damit kann dieselbe Art je nach Wirt auf unterschiedlichen trophischen Ebenen stehen [15].

Die Überwinterung findet in der Galle statt; Imagines erscheinen vor allem im späten Frühjahr bzw. Frühsommer. In der 2024 veröffentlichten groß angelegten Auszucht war *T. bedeguaris* mit 734 Individuen in der westpaläarktischen Stichprobe eine der häufigen Begleitarten [1].

10.5 *Pteromalus bedeguaris* – Primärparasitoid und Hyperparasitoid

Pteromalus bedeguaris (ältere Literatur: *Habrocytus bedeguaris*) ist ein häufiger Bestandteil der Gemeinschaft. Die Art wird je nach Wirt als Primär- oder Hyperparasitoid geführt. Besonders relevant ist die mögliche Nutzung von *O. mediator* sowie weiterer Gallbewohner [5, 14].

In der westpaläarktischen Auszucht von László et al. (2024) wurden 766 Individuen aus *D. rosae*-Gallen gewonnen. Damit gehörte *P. bedeguaris* dort zu den häufigsten Begleitarten [1].

10.6 *Caenacis inflexa* – Spezialist des Einmieters

Caenacis inflexa ist besonders eng mit *Periclistus brandtii* verbunden. In mehreren Übersichten wird die Art als Parasitoid bzw. Hyperparasitoid von *P. brandtii* geführt. Damit gehört sie zu den Arten, die erst über die Inquiline in das trophische Netzwerk der Galle gelangen [3, 5, 14].

Für die Auszucht ist *C. inflexa* besonders interessant, weil ihr Auftreten Hinweise darauf geben kann, dass *P. brandtii* in der betreffenden Galle vorhanden war oder vorhanden gewesen sein muss.

10.7 *Eurytoma rosae* – vor allem mit *Periclistus* verbunden

Eurytoma rosae wird häufig als spezialisierter Parasitoid der Inquiline *P. brandtii* bezeichnet. Bewegliche Larven können mehrere *P. brandtii*-Larven bzw. Gallgewebe nutzen. Je nach Quelle und Untersuchung wurde *E. rosae* auch in trophischen Beziehungen zum Gallbildner berichtet; die Zuordnung sollte daher populations- und literaturbezogen angegeben werden [5, 14].

In manchen Regionen ist *E. rosae* selten, kann aber bei Auszuchten aus alten Gallen erscheinen. Die Art ist deshalb ein gutes Beispiel dafür, warum einzelne Gallen lange genug beobachtet werden sollten.

10.8 *Eupelmus urozonus* und *Eupelmus vesicularis*

Beide *Eupelmus*-Arten wurden aus *D. rosae*-Gallen nachgewiesen. *E. urozonus* kann *D. rosae* und *P. brandtii* als Wirte nutzen; *E. vesicularis* ist in einzelnen Gemeinschaftsstudien ebenfalls dokumentiert. Beide sind nicht so konstant wie die vier häufigsten Parasitoiden *O. mediator*, *G. stigma*, *T. bedeguaris* und *P. bedeguaris* [3, 5, 12].

10.9 *Exeristes roborator*

Exeristes roborator ist ein Ichneumonide mit breiterem Wirtsspektrum. Die Art wurde in der westpaläarktischen Auszucht von 2024 mit 168 Individuen nachgewiesen, fehlt aber in manchen regionalen Untersuchungen. In Sizilien gehörte sie zu den Arten, deren Emergenz bereits zusammen mit *D. rosae* einsetzte [1, 12].

10.10 *Torymus rubi*

Torymus rubi wird aus *D. rosae*-Gallen gelegentlich gemeldet. Die Literatur bewertet einzelne Nachweise jedoch als möglicherweise zufällig bzw. nicht als regulären Bestandteil der *D.-rosae*-Gemeinschaft. In einer nordeuropäischen Untersuchung wurde nur ein Exemplar gefunden und ausdrücklich als wahrscheinlich nicht regelmäßiger Parasitoid von *D. rosae* bewertet [2]. In einer größeren westpaläarktischen Auszucht 2024 wurden dennoch 86 Individuen erfasst [1]. Die Art sollte daher als selten/regional und mit vorsichtiger Wirtsspezifikation dokumentiert werden.

10.11 *Stepanovia eurytomae*

Stepanovia eurytomae (Eulophidae) wurde in europäischen *D. rosae*-Gallen nachgewiesen. In der 2024er Auszucht wurden 132 Individuen erfasst. Die Gattung ist gregarisch; mehrere Individuen können daher aus einer Kammer hervorgehen. Die genaue trophische Beziehung ist weniger gut dokumentiert als bei den klassischen Hauptparasitoiden. In älteren Arbeiten finden sich zudem *Stepanovia*-Sp.-Angaben, weshalb bei Bestimmungen auf die jeweilige taxonomische Quelle geachtet werden sollte [1, 13].

10.12 *Mesopolobus sericeus* und weitere seltene Nachweise

Mesopolobus sericeus wurde als sehr seltener Primärparasitoid aus Bedegurgallen dokumentiert. Eine Untersuchung der Rosengalle auf der Isle of Wight führt ihn als 'very rare'. Solche Nachweise sind wichtig für eine vollständige Artenliste, sollten aber nicht mit der regelmäßigen Kernfauna gleichgesetzt werden [16].

Weitere Einzelfunde können je nach Region und Untersuchungsdesign auftreten. Bei einer faunistischen Auszucht ist deshalb die Kategorie 'selten/regional' sinnvoller als eine starre Liste aller Arten, die jemals in einer Galle gefunden wurden.

11. Trophisches Netzwerk

Die Beziehungen sind nicht überall linear. Eine vereinfachte Darstellung der am besten belegten Beziehungen lautet:

Rosa spp.

↓ Gallbildung

Diplolepis rosae

- ├→ *Orthopelma mediator*
- ├→ *Glyphomerus stigma*
- ├→ *Torymus bedeguaris*
- ├→ *Pteromalus bedeguaris*
- ├→ *Exeristes roborator*
- └→ weitere / regionale Parasitoide

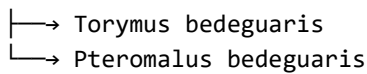
Diplolepis-Galle

↓ Einmieter

Periclistus brandtii

- ├→ *Caenacis inflexa*
- ├→ *Eurytoma rosae*
- ├→ *Glyphomerus stigma*
- └→ weitere Parasitoide

Orthopelma mediator



Wichtig: Pfeile bedeuten hier 'als Wirt dokumentiert', nicht zwingend eine ausschließliche Beziehung. Insbesondere *G. stigma*, *T. bedeguaris*, *P. bedeguaris* und *E. urozonus* können je nach Wirt auf unterschiedlichen trophischen Ebenen stehen [3, 5, 14, 15].

12. Erscheinungszeiten der Begleitarten

Art / Gruppe	Typischer Zeitraum im europäischen Freiland	Anmerkung
<i>Diplolepis rosae</i>	April–Juli; regional März–Juni	Hauptschlupf aus überwinternten Gallen [7, 12]
<i>Orthopelma mediator</i>	Frühjahr bis Frühsommer	Kann zeitlich mit <i>D. rosae</i> überlappen [12]
<i>Torymus bedeguaris</i>	Frühjahr / Frühsommer	oft bis Juni; kann auch <i>O. mediator</i> parasitieren [15]
<i>Exeristes roborator</i>	Frühjahr / Frühsommer	regional unterschiedlich [12]
<i>Eupelmus urozonus</i>	Frühjahr / Frühsommer	früher Schlupf möglich [12]
<i>Periclistus brandtii</i>	Frühjahr	Überwinterung in der Galle; Paarung und anschließende Eiablage [2]
<i>Glyphomeres stigma</i>	Frühjahr bis später	in Sizilien Maximum später als mehrere Hauptparasitoide [12]
<i>Pteromalus bedeguaris</i>	Frühjahr bis später	spätere Emergenz möglich [12]
<i>Eurytoma rosae</i>	eher später	oft nach dem Gallbildner; regional variabel [12]
<i>Caenacis inflexa</i>	variabel	stark vom Auftreten des Inquilinen abhängig
<i>Stepanovia eurytomae</i>	regional variabel	gregär; Datenlage begrenzter

Die Phänologie ist stark von Region, Temperatur, Winterverlauf und Wirtspflanze abhängig. Die Tabelle ist deshalb als Orientierungsrahmen zu verstehen, nicht als starres Kalenderdatum.

13. Regionale Unterschiede der Gemeinschaft

Die Gemeinschaft ist nicht überall gleich. Eine groß angelegte Untersuchung mit Gallen aus der westlichen Paläarkt und Nordamerika fand in der nativen westpaläarktischen Stichprobe den Gallbildner, *P. brandtii*, zwei Ichneumoniden und neun Chalcidoideen. In der eingeführten nordamerikanischen Stichprobe war die Gemeinschaft deutlich artenärmer [1].

Auch innerhalb Europas unterscheiden sich die Anteile einzelner Arten. Im Karpatenbecken war *O. mediator* relativ häufig, während *G. stigma* dort geringere Anteile hatte als europäische Vergleichswerte. Solche Unterschiede können durch Klima, Wirtspflanzen, Landschaft, lokale Parasitoidenpools und historische Ausbreitung entstehen [13].

14. Prädatoren, Zufallsbewohner und weitere Organismen

Die Galle ist nicht ausschließlich ein Hymenopteren-System. Reife Gallen können von Vögeln und kleinen Säugern geöffnet werden, um Larven und Puppen zu fressen. Solche Fraßspuren unterscheiden sich teilweise von den kleinen Schlupflöchern der Parasitoide [3, 11].

In verlassenen oder beschädigten Gallen wurden außerdem gelegentliche bzw. zufällige Bewohner gefunden, beispielsweise Larven von Tenthredinidae, *Cladius pectinicornis*, *Colpoclypeus florus*, *Bethylus cephalotes*, Ameisen, Ohrwürmer, Neuropteren und Spinnenstadien. Diese Tiere sind nicht als reguläre Mitglieder der *D.-rosae*-Gemeinschaft zu betrachten [7].

Auch Pilze können das Gallgewebe besiedeln. Für Bedeguargallen wird insbesondere *Phragmidium subcorticum* (in älterer Literatur auch unter verwandten Synonymen geführt) als häufiger Pilzbefall genannt [11].

15. Mehrjährige Entwicklung – was ist wirklich belegt?

Hier ist eine wichtige Präzisierung gegenüber vereinfachten Darstellungen: *Diptolepis rosae* ist eine univoltine Art. Eine normale, regelmäßig zweijährige Generation ist nicht die Regel. Dennoch zeigen Entwicklungsuntersuchungen, dass nicht alle Larven innerhalb derselben Saison bis zur Präpuppe gelangen. Ein Teil kann den Winter noch als weit entwickelte Larve überstehen und die Entwicklung erst im folgenden Jahr fortsetzen [7].

Bei einer Auszucht darf daher nicht aus dem Ausbleiben eines Frühjahrs-Schlupfs geschlossen werden, dass die Galle leer ist. Das gilt zusätzlich für Parasitoide und Inquilinen, deren Entwicklungszeitpunkte vom Wirt und von der lokalen Phänologie abhängen.

Praktische Konsequenz: Wenn eine Galle wissenschaftlich möglichst vollständig ausgewertet werden soll, sollte sie nach der ersten Schlupfwelle nicht sofort verworfen werden.

16. Empfohlenes Auszucht- und Dokumentationsprotokoll 2026/27

Schritt	Empfehlung
1. Sammlung	September–Oktober: reife, intakte Gallen sammeln.
2. Kennzeichnung	Jede Galle erhält eine eindeutige ID.
3. Metadaten	Datum, Ort, Rosa-Art, Standorttyp, Gallenposition und ggf. Größe notieren.
4. Einzelhaltung	Für quantitative Daten 1 Galle = 1 Gefäß.
5. Winter	Kühl überwintern; nicht unnötig austrocknen lassen.
6. Frühjahrsphase	Schrittweise auf Raumtemperatur bringen; täglich kontrollieren.
7. Emergenz	Jedes Tier mit Datum und Gallen-ID erfassen.
8. Nachkontrolle	Gallen nach <i>D.-rosae</i> -Schlupf weiterbeobachten.
9. Bestimmung	Morphologische Bestimmung; bei schwierigen Chalcidoideen ggf. DNA-Barcoding.
10. Abschluss	Galle erst nach ausreichend langer Beobachtungsphase öffnen oder verwerfen.

16.1 Minimaler Datensatz pro Galle

- Gallen-ID
- Funddatum
- Fundort / Koordinaten
- Rosa-Wirt
- Position der Galle (Blatt, Blütenbereich, Sprossspitze etc.)
- Gallenmaße
- geschätzte Kammerzahl, falls erhoben
- Datum jedes Schlupfs
- Art und Geschlecht jedes geschlüpften Tieres
- Anzahl leerer / besetzter Kammern, falls die Galle am Ende geöffnet wird
- Foto der Galle vor und nach der Auszucht
- Bemerkungen zu Prädation, Pilzbefall oder Beschädigung

17. Wie die Schlupfdaten interpretiert werden können

Für eine wissenschaftlich brauchbare Auswertung sollte nicht nur gezählt werden, wie viele Tiere insgesamt schlüpfen. Sinnvoller ist die Verknüpfung jedes Individuums mit seiner Gallen-ID. So lässt sich beispielsweise feststellen, ob bestimmte Parasitoide gemeinsam mit *P. brandtii* auftreten, ob eine Galle nur vom Gallbildner besetzt war oder ob mehrere trophische Ebenen gleichzeitig vorkamen.

- Emergenzkurve: Individuen pro Tag/Woche und Art.
- Artenzahl pro Galle.
- Verhältnis Gallbildner : Inquiline : Parasitoide.
- Anteil der Gallen mit *P. brandtii*.
- Anteil der Gallen mit Hyperparasitoiden.
- Zeitabstand zwischen *D. rosae*-Schlupf und spätem Parasitoidenschlupf.
- Zusammenhang zwischen Gallengröße/Kammerzahl und Parasitoidenzahl.
- Regionale Unterschiede zwischen Fundorten.

18. Die wichtigsten biologischen Kernaussagen

- Die Bedeguargalle ist ein komplexes Mehrarten-System und nicht lediglich die 'Wohnung' einer einzigen Gallwespenart.
- *Periclistus brandtii* ist der wichtigste reguläre Einmieter und kann die ursprüngliche Gallgemeinschaft tiefgreifend verändern.
- *Orthopelma mediator*, *Glyphomerus stigma*, *Torymus bedeguaris* und *Pteromalus bedeguaris* gehören zu den wichtigsten Parasitoiden der Art.
- *Caenacis inflexa* und *Eurytoma rosae* sind besonders eng mit *P. brandtii* verknüpft.
- Mehrere Arten können trophisch mehrere Ebenen besetzen; deshalb sind die Begriffe Primärparasitoid und Hyperparasitoid kontextabhängig.
- Die Begleitfauna ist regional unterschiedlich. Eine Art, die in einer Region häufig ist, muss in einer anderen nicht auftreten.

- Die Schlupfperiode der Begleitfauna ist nicht synchron. Späte Schlupfwellen sind für die Auszucht besonders wichtig.
- *D. rosae* ist univoltin, aber einzelne Individuen können ihre Entwicklung so verlangsamen, dass sie über eine zusätzliche Überwinterung reicht.
- Für eine möglichst vollständige faunistische Untersuchung ist die Einzelhaltung der Gallen die beste Vorgehensweise.

19. Literatur und Quellen

- [1] László, Z., Looney, C., Prázsmári, H., Poor, E. & Shorthouse, J. D. (2024). The cynipid gall wasp *Diplolepis rosae* is more successful in North America than in Europe because of enemy release. *Insect Conservation and Diversity* 17: 800–810. DOI: 10.1111/icad.12745.
- [2] Schilthuizen, M. & Stouthamer, R. (1998). Distribution of *Wolbachia* among the guild associated with the parthenogenetic gall wasp *Diplolepis rosae*. *Heredity* 81: 270–274.
- [3] László, Z., Sólyom, K., Prázsmári, H., Barta, Z. & Tóthmérész, B. (2014). Predation on rose galls: parasitoids and predators determine gall size through directional selection. *PLOS ONE* 9(5): e97709.
- [4] László, Z. & Tóthmérész, B. (2011). Parasitism, phenology and sex ratio in galls of *Diplolepis rosae* in the Eastern Carpathian Basin. *Entomologica Romanica* 16: 33–38.
- [5] László, Z. & Tóthmérész, B. (2006). Inquiline effects on a multilocular gall community. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*.
- [6] Kohnen, A., Wissemann, V. & Brandl, R. (2011). No host-associated differentiation in the gall wasp *Diplolepis rosae* on three dog rose species. *Biological Journal of the Linnean Society* 102: 369–377. DOI: 10.1111/j.1095-8312.2010.01582.x.
- [7] Urban, J. (2018). *Diplolepis rosae* (L.) (Hymenoptera: Cynipidae): Development, Ecology and Galls in the Brno Region. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 66(4): 905–925. DOI: 10.11118/actaun201866040905.
- [8] Zhang, Y. M. et al. (2020). UCE data reveal multiple origins of rose gallers in North America: Global phylogeny of *Diplolepis* Geoffroy. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 153: 106949.
- [9] Sardón-Gutiérrez, S., Gil-Tapetado, D., Gómez, J. F. & Nieves-Aldrey, J. L. (2021). Ecological niche modelling of species of the rose gall wasp *Diplolepis* on the Iberian Peninsula. *European Journal of Entomology* 118: 31–45.
- [10] László, Z. et al. (2025). A robust multigenerational laboratory rearing methodology for *Diplolepis mayri* and *Diplolepis rosae* on wild roses (*Rosa* spp.). *Entomologia Experimentalis et Applicata* 173: 1091–1096. DOI: 10.1111/eea.13616.
- [11] Urban, J. (2018), ergänzende Abschnitte zu Gallmorphologie, Prädation und Zufallsbewohnern; siehe [7].
- [12] Rizzo, M. C. & Massa, B. (2006). Parasitism and sex ratio of the Bedeguar gall wasp *Diplolepis rosae* in Sicily (Italy). Entomological/Regional study, University of Palermo repository.

[13] Todorov, M. et al. (2012). Studies on the gall community of *Diplolepis rosae* in Vitosha Mountain, Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, Supplement 4: 27–38.

[14] Redfern, M. & Askew, R. R. (1992). Plant Galls. *Naturalists' Handbooks / literature on the Bedeguar gall community and its parasitoid complex*.

[15] Literature summaries on *Torymus bedeguaris* and *Orthopelma mediator*, including host-parasitoid relationships documented for *Diplolepis* galls.

[16] Biggs, J. (2006/2007). Study of the Rose Bedeguar Gall and its inhabitants. *Proceedings of the Isle of Wight Natural History and Archaeological Society* 22.

20. Quellenkritik und Abgrenzung

Dieses Dokument ist als ausführliche Arbeitsgrundlage für Naturbeobachtung, Auszucht und die redaktionelle Dokumentation auf einer Cecidologie-Seite gedacht. Die Artenliste wurde aus aktuellen und klassischen Quellen zusammengestellt. 'Bekannt aus *D. rosae*-Gallen' bedeutet nicht automatisch 'regelmäßiger Bewohner jeder Galle'. Bei seltenen Arten, alten Namenskombinationen und Hyperparasitismus sind die Beziehungen teilweise regional oder historisch unterschiedlich interpretiert. Für eine publizierte Artmeldung sollte deshalb die konkrete Bestimmung und möglichst der Originalnachweis geprüft werden.

Besonders belastbare aktuelle Daten liefert die 2024 veröffentlichte westpaläarktisch-nordamerikanische Vergleichsstudie, die 6.370 Individuen aus westpaläarktischen *D. rosae*-Gallen und 3.180 aus nordamerikanischen Gallen auswertete. Die westpaläarktische Stichprobe enthielt *D. rosae*, *P. brandtii*, *O. mediator*, *E. roborator*, *T. bedeguaris*, *T. rubi*, *G. stigma*, *P. bedeguaris*, *C. inflexa*, *E. rosae*, *E. urozonus*, *E. vesicularis* und *Stepanovia eurytomae* [1].