

## 5. Aphidologische Mittheilungen.

Von N. Ch o l o d k o v s k y, St. Petersburg<sup>1</sup>.

(Mit Tafel I Fig. 1—3.)

eingeg. 17. December 1902.

### 18. *Chermes*-Gallen auf einer Weißtanne.

Im Juli 1901 habe ich von Herrn Prof. E. L. Bouvier (Paris) eine Anzahl sehr eigenartiger Gallen erhalten, mit der Bitte, zu untersuchen, ob es nicht vielleicht *Chermes*-Gallen wären. Die Gallen befanden sich auf jungen Zweigen einer amerikanischen Weißtanne (*Abies nobilis* var. *glauca*) und stammten aus einem Parke (Les Loges en Josas) in der Umgebung von Paris; sie stellten entartete, auf verdickten jungen Trieben dicht beisammen sitzende Knospen dar (Fig. 1). Zuerst dachte ich an eine Pilzinfektion, so sehr ähnelten die sonderbaren Anschwellungen etwa den auf Nadelhölzern durch *Peridermium* entstehenden Beulen; eine nähere Untersuchung hat aber gezeigt, daß auf den Knospen, besonders auf den Gipfeln derselben, zahlreiche *Chermes*-Läuse saßen, während von einer Pilzinfektion nichts zu bemerken war. Zur Untersuchung lagen mir trockene Stücke sowohl, als in Alcohol conservierte Gallen vor; sämtliche Läuse waren natürlich todt und meist verschrumpft, so daß die Structur ihrer Häute nur durch die Bearbeitung mit Kalilauge sich eruieren ließ. Zu meiner Überraschung habe ich nun constatirt, daß die betreffende *Chermes*-Art mit dem europäischen *Ch. piceae* Ratz. fast identisch war. Sämmtliche Individuen waren ungeflügelt und alle Häutungsstadien waren vertreten. Im ersten Häutungsstadium (also in einer Winterhaut) ist nun die betreffende Species dem *Ch. piceae* Ratz. vollständig ähnlich (siehe Fig. 2, die ich hier zugleich als eine Berichtigung der nicht ganz zutreffenden Fig. 3 in *Horae Soc. Entom. Ross.* XXX, 1895, Taf. I gebe); in den weiteren Häutungen unterscheidet sich aber die amerikanische Species oder Varietät vom europäischen *Ch. piceae* dadurch, daß die Drüsenfacetten bei der letzteren stärker contouriert und (in jeder Gruppe) minder zahlreich als bei der ersteren sind. Während aber der europäische *Ch. piceae* einfach auf der Rinde der Zweige und Stämme von *Abies pectinata* lebt, verursacht die amerikanische Form charakteristische Entartungen der Knospen und beulenartige Anschwellungen der jungen Triebe.

Ich richtete nun an einen meiner Schüler, den gegenwärtig in Frankreich studierenden Herrn Förster A. Younitzky, die Bitte,

<sup>1</sup> S. Zool. Anz. No. 602. 1899.

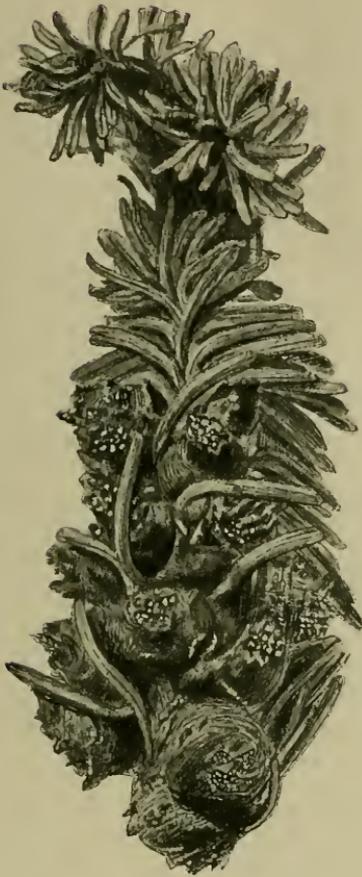


Fig. 1. Ein durch die Gallen von *Ch. piceae* var. *Bouvieri* verunstalteter Weißtannenzweig. Natürliche Größe.

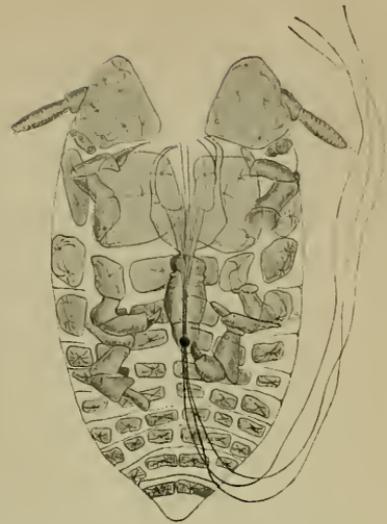


Fig. 2. Eine abgeworfene Winterhaut von *Chermes piceae* Ratz. (resp. var. *Bouvieri*). Zeiß  $\frac{1}{12}$  Ocul. 2.

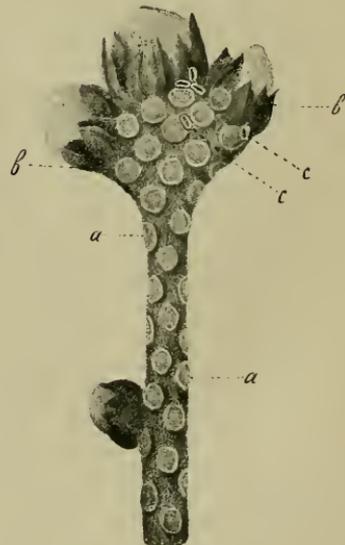


Fig. 3. Ein von den Nadeln entblößtes Zweigstück von *Abies nobilis* var. *glauca* im April. *a*, die Stellen, wo die Nadeln abgebrochen sind; *b*, die Knospen; *c*, die überwinterten Larven von *Ch. piceae* var. *Bouvieri*. Lupenvergrößerung.



mir im nächsten Frühjahr junge Triebe und in den ersten Entwicklungsstadien sich befindende Gallen vom betreffenden Baume zu verschaffen, was Herr Yountzky in liebenswürdiger Weise erfüllt hat, wofür ich ihm hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Die im April 1902 mir zugegangenen, in Alcohol conservierten Frühlingstriebe zeigten an der Basis der Knospen (Fig. 3) zahlreiche *Chermes*-Larven im ersten und zweiten Häutungsstadium, indem die Spitze des Triebes bereits mehr oder weniger angeschwollen war. Die Läuse waren schwarz oder dunkelbraun von Farbe; an getrockneten Zweigen sah man deutlich eine flache, strahlige Wachsfädenmasse an den Seiten des Körpers der noch ungehäuteten Larven sowohl, als einen aus kurzen Wachsfäden bestehenden Wackskamm in der Mitte des Rückens derselben, wodurch die Larven den hibernierenden Fundatrices meines *Ch. coccineus* (Horae Soc. Ent. Ross. XXX, 1895, Taf. V, Fig. 29) nicht unähnlich sahen.

Obschon mir nun keine vollständige Reihe der Gallenentwicklung dieser *Chermes*-Species vorliegt, so läßt sich doch mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die mit *Chermes* behafteten Knospen sich allmählich tonnenartig verdicken, sich auf dem angeschwollenen Triebe zusammenhäufen und so eine Verunstaltung des Triebes verursachen, wie eine solche auf der Fig. 1 abgebildet ist. Somit haben wir hier ein Beispiel der *Chermes*-Gallenbildung auf einer Weißtanne, d. h. auf der Pflanze, welche für andere *Chermes*-Arten (*Ch. coccineus* m., *Ch. funitectus* Dreyfus) als eine Zwischenpflanze dient.

Da die soeben beschriebene *Chermes*-Form sich von dem europäischen *Ch. piceae* Ratz. durch die Structur der Haut der Eierlegerinnen und besonders durch die Gallenbildung unterscheidet, so halte ich dieselbe wenigstens für eine selbständige Varietät und schlage also vor, dieselbe zu Ehren des Herrn Prof. E. Bouvier *Chermes piceae* var. *Bouvieri* zu nennen. Ob diese Varietät außer den ungeflügelten Zuständen auch eine geflügelte Generation bildet, muß ich vor der Hand unentschieden lassen.

#### 19. Zur Biologie von *Chermes pini* Koch.

Der biologische Cyclus der periodisch migrierenden *Chermes*-Arten setzt sich, wie ich in einer Reihe von Arbeiten näher ausgeführt habe, aus folgenden Generationen zusammen:

1) Fundatrix vera, die im Frühling an einer Fichtenknospe Eier legt und die Gallenbildung verursacht.

2) Migrant alatae, die als Larven in der Galle sich entwickeln, dann aber Flügel bekommen und auf eine Zwischenpflanze (*Larix*, *Pinus*, *Abies*) wandern, um daselbst Eier abzulegen.

3) *Fundatrices spuriae*, die sich aus den von den *Migrantes alatae* abgelegten Eiern entwickeln und nach der Überwinterung auf der Zwischenpflanze Eier legen, welche zu der vierten Generation führen.

4) A. *Sexuparae* — geflügelte Thiere, die auf die Fichte (*Picea*) zurück wandern; B. *Exsules* — ungeflügelte Individuen, die auf der Zwischenpflanze bleiben und sich daselbst parthenogenetisch fortpflanzen. Bei einigen Arten (*Ch. viridis* Ratz.) giebt es keine *Exsules*.

5) *Sexuales* — kleine flügellose Männchen und Weibchen, die aus den von den *Sexuparen* abgelegten Eiern entstehen und befruchtete Eier producieren, aus welchen die *Fundatrices verae* sich entwickeln.

Außer den periodisch migrierenden Arten giebt es auch ausschließlich auf der Fichte lebende rein parthenogenetische Species, wie *Ch. abietis* Kalt. und *Ch. lapponicus* m. Bei diesen finden wir jährlich nur zwei Generationen, nämlich die gallenbildende *Fundatrix unica* und die *Alatae non migrantes*; die letzteren legen auf der Fichte Eier ab, aus welchen direct die *Fundatrices* sich entwickeln.

Endlich giebt es auch *Chermes*-Arten, welche ausschließlich auf einer Zwischenpflanze leben und ebenfalls rein parthenogenetisch sind. Zu diesen gehört der auf Lärchen lebende *Ch. viridanus* m., welchem ich unlängst eine specielle Arbeit gewidmet habe<sup>2</sup>.

Eine der gewöhnlichsten europäischen *Chermes*-Arten ist der *Ch. pini* Koch, der auf der Rinde der Kiefer (*Pinus silvestris*), besonders auf jungen Zweigen und Trieben lebt und dieselben oft mit weißem Wachsflaume dicht bedeckt. Indem ich die Lebensweise dieser Species untersuchte, habe ich mehrere Generationen ihres Entwicklungscyclus beobachtet<sup>3</sup>, nämlich die *Fundatrices spuriae*, *Sexuparae*, *Exsules*, *Sexuales*, *Migrantes alatae*. Trotz allem langjährigen Suchen vermochte ich aber keine hierher gehörenden Gallen auf der Fichte aufzufinden; ebenso wenig ist es mir gelungen aus dem befruchteten Ei dieser Species eine *Fundatrix* zu züchten. Es ist nun sehr merkwürdig, daß die geflügelten *Sexuparen* von *Ch. pini* nicht, wie bei anderen *Chermes*-Arten, regelmäßig alle Jahre zu einer gewissen Zeit in großer Anzahl erscheinen, sondern in den meisten Jahren geradezu selten sind. Nach einem oder zwei, so zu sagen, Flugjahren, in welchen diese *Sexuparen* so zahlreich erscheinen, daß man dieselben in unseren Wäldern fast auf jedem Kiefer- oder Fichtenbaume findet, kommt eine Reihe von Jahren, wo die betreffende Generation nur in wenigen,

<sup>2</sup> S. Revue Russe d'Entomologie, 1902. No. 3. p. 139—147.

<sup>3</sup> S. Horae Societatis Entomologicae Rossicae XXX, 1895. p. 90—93.

schwer zu findenden Exemplaren vorkommt. So waren in der Umgebung von St. Petersburg 1890—1891, in Esthland aber 1898—1899 die »Flugjahre«, während in den übrigen Jahren (1892—1897, 1900—1902) die *Pini*-Sexuparen äußerst selten waren, so daß z. B. im Sommer 1902 ich nach unendlichem Suchen nur ein einziges auf der Fichte Eier legendes Exemplar zu finden vermochte. Dafür habe ich aber eine unerwartete Thatsache constatirt, daß die auf den Kieferntrieben sich entwickelnden Geflügelten daselbst — d. h. ohne auf die Fichte zu wandern — Eier legen können. Im kalten Sommer 1902 habe ich die ersten aus der Nymphenhaut geschlüpften Geflügelten auf Kieferntrieben den 13. (26.) Juni gefunden; einzelne Exemplare wurden nun isolirt und haben auf den Kiefernadeln Eier abgelegt, aus welchen sich typische, mit langer Rüsselborstenschlinge versehene, zu einer auf der Kiefernrinde saugenden Generation führende Larven entwickelten.

Eine solche Ablage der Eier von geflügelten *Chermes*-Individuen auf den Kiefernadeln (fast stets auf der Innenseite derselben) habe ich zwar auch früher alle Jahre beobachtet, habe aber die betreffenden Geflügelten ausschließlich für die *Migrantes alatae* gehalten, welche aus den unbekanntem und vergebens gesuchten *Pini*-Gallen stammen sollten, zumal da dieselben, wie die *Migrantes alatae* anderer *Chermes*-Species, stets um 2—3 Wochen später, als die auf den Fichtentrieben Eier legenden Sexuparen zu erscheinen pflegten. Aber schon damals schienen mir diese »*Migrantes alatae*« etwas sonderbar zu sein, erstens da ihre Größe diejenige der Sexuparen nur wenig übertraf (während beiden übrigen *Chermes*-Arten die *Migrantes alatae* oft zwei- bis dreimal so groß sind, wie die entsprechenden Sexuparen), zweitens da dieselben nur wenige (4) Eiröhren enthielten, gerade wie es für die Sexuparen und *Exsules* mancher *Chermes*-Arten charakteristisch ist. Jetzt, nach der Entdeckung, daß die auf der Kiefer sich entwickelnden Geflügelten wirklich, ohne zu wandern, auf den Kiefernadeln Eier legen können, komme ich zu dem Schlusse, daß die von mir für die *Migrantes alatae* dieser Species gehaltenen Individuen wenigstens zum Theil nicht aus Gallen, sondern von der Kiefernrinde herstammten. Ob aber für *Chermes pini* auch Gallen existieren, bleibt, wie vorher, eine offene Frage.

Wie steht es aber mit den Sexuparen und den Sexuales von *Ch. pini*, die doch vielfach auf der Fichte von mir beobachtet und gezüchtet worden sind? In welchem Verhältnis befinden sich dieselben zu den soeben besprochenen, auf der Kiefer Eier legenden Geflügelten, die ich ihrer Lebensweise nach als geflügelte *Ch. pini*-*Exsules* bezeichnen möchte?

Hier scheinen mir zwei Möglichkeiten vorzuliegen. Entweder spaltet sich der *Chermes pini* autorum in zwei gesonderte Species (resp. Varietäten), von welchen die eine periodisch auf die Fichte wandert, die andere aber ausschließlich auf der Kiefer lebt, oder aber stellt der *Ch. pini* eine einheitliche polymorphe Species, deren einige Generationen (geflügelte und ungeflügelte Exsules) nur auf der Kiefer, die anderen aber theilweise auf der Fichte leben. Im letzteren Falle sollten die ersten im Frühjahr erscheinenden *Pini*-Fliegen Sexuparen sein, die später (nach 2—3 Wochen) sich entwickelnden aber zu den geflügelten Exsules werden. Nehmen wir die zweite Alternative an und stellen wir den Entwicklungscyclus von *Ch. pini* mit der Lebensweise anderer *Chermes*-Species zusammen, so ergibt sich die folgende interessante Reihe:

1) Bei *Ch. viridis* Ratz. ist der zweijährige Entwicklungscyclus streng und regelmäßig periodisch; die Exsules existieren gar nicht.

2) Bei *Ch. strobilobius* Kalt., *Ch. sibiricus* m., *Ch. coccineus* m. ist der Cyclus ebenfalls mit einer periodischen, alljährigen Migration verbunden; da aber auf der Zwischenpflanze ungeflügelte Exsules existieren, so kann der Cyclus auch mehr als zweijährig werden und spielt also die parthenogenetische Fortpflanzung eine größere Rolle als bei *Ch. viridis*.

3) Bei *Ch. pini* Koch erscheinen die Sexuparen in einer großen Anzahl nicht alljährig, sondern nur in einzelnen »Flugjahren«, so daß die Migration einen mehr oder weniger rudimentären Character annimmt und die Parthenogenese zu einer entschieden vorherrschenden Fortpflanzungsweise wird, wobei außer den ungeflügelten auch geflügelte Exsules entstehen, um die Verbreitung der Species von Kiefer zu Kiefer zu besorgen.

4) Bei *Ch. viridanus* m. ist endlich die Parthenogenese auf der Zwischenpflanze zu einer exklusiven Fortpflanzungsweise geworden, und hat sich der Cyclus in dem Maße vereinfacht, daß jährlich nur eine einzige geflügelte Generation sich entwickelt.

Das Beispiel von *Ch. viridanus* zeigt uns, daß es *Chermes*-Arten giebt, die im entwickelten Zustande stets geflügelt sind. Man kann nun fragen, ob auch solche *Chermes*-Species vorhanden sind, die stets ungeflügelt bleiben und gar keine geflügelten Generationen besitzen? Eine solche Species oder Varietät scheint nun auch in der That zu existieren: ich meine die auf der Rinde der Fichte lebende Species, bei welcher ich trotz allem Suchen kein einziges Mal Nymphen oder Geflügelte finden konnte. Morphologisch sind diese Formen mit den auf der Kiefernrinde lebenden ungeflügelten Generationen von *Ch. pini* ganz identisch, so daß sie von den letzteren nur durch ihre Nah-

rungspflanze und durch Unfähigkeit, geflügelte Generationen zu bilden, sich unterscheidet. Ich schlage also vor den auf der Fichtenrinde lebenden *Chermes* als *Ch. pini* var. *pineoides* zu bezeichnen.

## II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Programm der 13. Jahresversammlung  
in Würzburg.

Dienstag den 2. bis Donnerstag den 4. Juni 1903.

---

Montag, den 1. Juni von Abends 8 Uhr an:

Begrüßung und gesellige Zusammenkunft der Theilnehmer im  
Hôtel Russischer Hof.

Dienstag, den 2. Juni 9—12 $\frac{1}{2}$  Uhr:

Eröffnungssitzung im Hörsaal des Zoolog. Instituts.

- 1) Ansprachen.
- 2) Bericht des Schriftführers.
- 3) Referat des Hrn. Prof. Boveri über die Constitution  
der chromatischen Substanz des Zellkerns.
- 4) Ev. Vorträge.

Nachmittags 2 $\frac{1}{2}$ —5 Uhr:

2. Sitzung. Vorträge und Demonstrationen.

5 Uhr: Gemeinschaftlicher Spaziergang.

Mittwoch, den 3. Juni 9—12 $\frac{1}{2}$  Uhr:

3. Sitzung. 1) Bericht bezw. Berathung über die Gründung der  
fachwissenschaftlichen Sectionen.

- 2) Bericht des Generalredacteurs des »Tierreichs«.
- 3) Wahl des nächsten Versammlungsortes.
- 4) Vorträge.

Nachmittags 2 $\frac{1}{2}$ —5 Uhr:

4. Sitzung. Vorträge und Demonstrationen.

Donnerstag, den 4. Juni 9—12 $\frac{1}{2}$  Uhr:

5. Sitzung. 1) Bericht der Rechnungsrevisoren.
- 2) Vorträge.

Nachmittags 2 $\frac{1}{2}$ —5 Uhr:

Schlußsitzung. Vorträge und Demonstrationen.

5 Uhr: Gemeinschaftliches Mittagessen im Hôtel Schwan.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Cholodkovsky N.

Artikel/Article: [Aphidologische Mittheilungen. 258-263](#)