

Die Variabilität von *Cinara (C.) pini* (L.) (Homoptera, Aphidina)

Von Annemarie FOSSEL

Mit 5 Abbildungen (im Text)

Eingelangt am 16. November 1970

Einleitung

Cinara (Cinara) pini (LINNÉ 1758) ist neben *Cinara (C.) pinea* (MORDV.) die häufigste auf *Pinus silvestris* und *P. mugo* lebende Vertreterin des Genus *Cinara* CURTIS.

Wegen ihrer großen Verbreitung weit über Mitteleuropa hinaus und wegen ihrer reichlichen Honigtauproduktion besitzt die Art bienen- und forstwirtschaftliche Bedeutung. Es wäre daher die Beobachtung ihrer Lebensweise und ihres Massenwechsels besonders wichtig, aber ohne sichere Determination wird jede weitere Forschungsarbeit sehr erschwert.

Die derzeit vorliegenden Determinationsschlüssel und Beschreibungen (s. Literaturverzeichnis) erwähnen zwar die außerordentlich starke Variabilität von *Cinara (C.) pini* (L.), ohne jedoch in Einzelheiten näher darauf einzugehen.

Es wurde daher an Hand eines umfangreichen Vergleichsmaterials erstmals versucht, die Variabilität verschiedener Merkmale durch genaue Messungen und Zeichnungen zu erfassen und die Grenzwerte der Streuung festzulegen, um dann in der Beschreibung von *Cinara (C.) pini* (L.) die ermittelten Rahmenwerte einzusetzen, die ein anschauliches Bild von der Veränderlichkeit aller Maße und Formen vermitteln.

Sobald von allen Vertretern der *Pinus*-Gruppe des Genus *Cinara* CURT. gleichlaufende Untersuchungen vorliegen, wird es möglich sein, die Determination dieser Arten zu erleichtern und dadurch die Voraussetzungen für eine Erforschung ihrer Biologie zu schaffen.

Die Herkunft des Materials

Cinara (Cinara) pini (LINNÉ 1758) wird bei C. BÖRNER (1952) als *Cinaria nuda* (MORDV.) bezeichnet und seit HEINZE (1962) und PINTERA (1966) werden auch *Cinaria montanicola* C. B. 1939, *Cinaria setosa* C. B. 1950 und *Cinarka longirostris* C. B. 1950 als identisch mit *Cinara (C.) pini* (L.) betrachtet.

Dank des Entgegenkommens von Prof. Dr. W. KLOFT, Bonn, konnte ich Typenmaterial der genannten Arten aus der Originalsammlung von C. BÖRNER (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) in diese Untersuchungen einbeziehen. Es stand mir ferner Vergleichsmaterial aus der Sammlung von D. HILLE RIS LAMBERS, Bennekom zur Verfügung.¹⁾

¹⁾ Herrn D. HILLE RIS LAMBERS, Bennekom, Herrn Prof. Dr. W. KLOFT, Bonn sowie dem Deutschen Entomologischen Institut, Eberswalde, sei für die Überlassung von Präparaten und die wissenschaftliche Unterstützung der Arbeiten bestens gedankt.

Einschließlich des selbst gesammelten Materials konnten daher Proben aus Österreich, Deutschland, Holland und der Schweiz bearbeitet werden, die aus verschiedenen Höhenlagen stammen und über die ganze Entwicklungsperiode verteilt sind, so daß ein repräsentativer Ausschnitt aus dem mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet zustande gekommen sein dürfte, der zumindest vorerst einen Überblick über die Variabilität der verschiedenen Merkmale ermöglicht.

Es wurden Junglarven, ungeflügelte und geflügelte Jungfern, ovipare Weibchen und einige geflügelte und ungeflügelte Männchen untersucht. Für eine Beschreibung der Fundatrix war jedoch leider zu wenig Vergleichsmaterial vorhanden.

Die Untersuchungsergebnisse bei den verschiedenen Morphen

Von jedem Präparat wurde ein Determinationsprotokoll angefertigt und die ermittelten Meßwerte wurden dann in Tabellen zusammengestellt, aus denen schließlich die Rahmenwerte ermittelt werden konnten, die über das Ausmaß der Streuung Auskunft geben, ohne einstweilen die Spitzen oder Mittelwerte zu berücksichtigen, weil hiezu noch viel größere Reihenuntersuchungen erforderlich wären.

1. Die Junglarve

Die Junglarve von *Cinara (C.) pini* (L.) ist, wie alle L I des Genus *Cinara* CURT. durch ihren 4gliedrigen Fühler kenntlich.

a) Fühler:

Der Fühler zeigt nur ganz selten eine leichte Tendenz zur 5-Gliedrigkeit durch einen angedeuteten Pigmentring in der oberen Hälfte des III. Gliedes.

Das III. Glied ist 0,266—0,346 mm lang. Borsten grob, \pm steif, einseitig oder schräg abstehend, ca. $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ x den ϕ des III. Gliedes oder 0,023—0,73 mm erreichend.

Das Endglied (Abb. 1) ist 0,126—0,153 mm lang, mit 2 subapikalen Borsten und 5—11 Borsten im unteren Teil des Gliedes. Das Hauptrhinar ist klein bis sehr klein, ohne Wulstrand.

b) Rüssel:

Der Rüssel ist so lang oder länger als der Körper. Der abgesetzte Spitzenteil ist kräftig, 0,05—0,08 mm lang. Das Endglied ohne Spitzenteil mißt 0,146 bis 0,186 mm und besitzt 2—4 Paar Borsten längs der Stechborstenrinne.

c) Fußglieder:

Das 1. Fußglied trägt auf der Sohle einheitlich 4 Borsten ohne Sinnesstift. Der Rücken des Gliedes ist ohne Borsten. Maße: Sohle 0,056—0,066 mm, Durchmesser der Basis 0,03—0,046 mm, Rücken 0,01—0,016 mm. Damit ist der Rücken stets bedeutend kürzer als die Basis. (Abb. 1 d, e).

Das 2. Hinterfußglied ist walzenförmig. Länge 0,153—0,186 mm, Breite 0,036—0,053 mm. Oberseite 4—5 Borsten von $\frac{1}{2}$ — 1 x ϕ . (Abb. 1, f, g).

d) Hinterbeinschiene:

Die steifen, \pm groben Borsten auf der Schiene stehen in 5—6 Längsreihen. Oberseits sind die Borsten länger als unterseits, sie erreichen $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$ x den Glieddurchmesser am Fußende der Schiene, das sind 0,033—0,1 mm.

e) Siphon:

Die Siphonalkegel sind klein und unborstet, \pm gerunzelt, mit großer Öffnung. Der Kegeldurchmesser erreicht 0,01—0,21 mm.

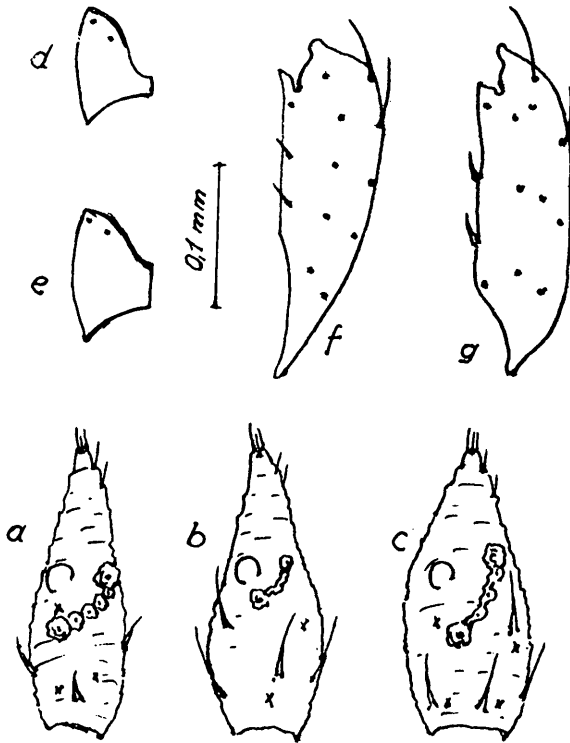


Abb. 1: *Cinara pini* (L.): a, b, c: Fühler-Endglied der Junglarve; d, e: 1. Fußglied der Junglarve; f, g: 2. Hinterfußglied der Junglarve.

f) Rückenbeborstung:

Auf den ersten Hinterleibssegmenten finden sich \pm schütterere, 1—2fache Reihen grober, steifer, kurzer, zugespitzter Borsten von 0,006—0,02 mm Länge, auf pigmentierten Sockeln und kleinen ringförmigen Unterlagen von etwa 0,005 mm Durchmesser.

Diese Rahmenwerte zeigen, wie stark die einzelnen Maße variieren. Konstant sind nur 4 Merkmale:

2 subapikale Borsten auf dem Fühlerendglied.

4 Borsten ohne Sinnesstift auf der Sohle des 1. Fußgledes,

Rücken des 1. Fußgledes stets kürzer als der ϕ der Basis,

Siphonalkegel unbeborstet.

Wenn man außer diesen 4 konstanten Merkmalen noch die Länge des abgesetzten Spitzenteils des Rüsselendgliedes (nicht länger als 0,085 mm) und den Umstand berücksichtigt, daß die Tiere auf *Pinus silvestris* oder *P. mugo* leben, so bleiben für die Determination nur mehr 3 Arten zur engeren Wahl: unsere *Cinara* (C.) *pini* (L.), *Cinara* (C.) *nuda* (MORDV.) und *Cinara* (C.) *pinihabitans* (MORDV.).

2. Die ungeflügelte vivipare Jungfer

Die erwachsene Jungfer ist in den mikroskopischen Präparaten am besten an den geringelten Stechborstenpaaren ihrer Embryonen zu erkennen. Außerdem besitzt sie eine voll ausgebildete Mittelbrustgabel mit einer nach außen führen-

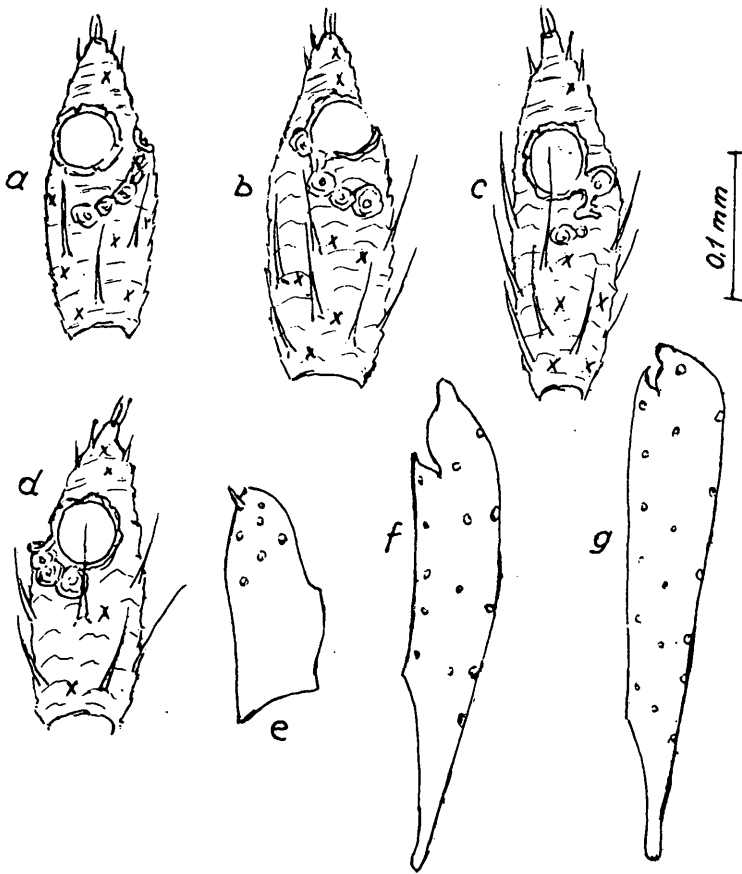


Abb. 2: *Cinara pini* (L.): Ungeflügelte, vivipare Virgo. a, b, c, d: Fühlerendglieder; e: 1. Hinterfußglied; f, g: 2. Hinterfußglied.

den, ovalen Öffnung, die auch mit einer stärkeren Lupe zu erkennen ist, eine Subgenitalplatte und 3 Gonapophysen.

a) Fühler:

Der Fühler ist 6gliedrig. Seine Farbe zeigt keine konstanten Merkmale, sondern große Unterschiede in der Verteilung von hellen und dunklen Abschnitten. Nur das Endglied ist stets dunkel. Die Kontouren der Glieder sind meist auffallend gewellt, beim Endglied auch gesägt, die Oberfläche ist geknittert, gerillt oder geschuppt.

Die Längenmaße der Glieder sind uneinheitlich, es ergeben sich keine allgemein gültigen Proportionen, nicht einmal innerhalb einer Kolonie. Die gefundenen Rahmenwerte besitzen daher keinen systematischen Wert, doch seien sie der Vollständigkeit halber hier angeführt:

III. Glied 0,373—0,666 mm V. Glied 0,160—0,360 mm

IV. Glied 0,133—0,293 mm VI. Glied 0,143—0,203 mm

Sekundäre Rhinare finden sich auf III/0—2, IV/0—2, V/0—3.

Die Borsten auf dem III. Fühlerglied sind \pm grob, steif, \pm dicht, anliegend

oder abstehend, manchmal von zweierlei Länge. Sie erreichen $\frac{1}{2}$ — $2x$ den ϕ des III. Gliedes oder 0,02—0,093 mm.

Das Fühlerendglied (Abb. 2, a—d) ist \pm kurz und kräftig und besitzt 4 (selten 5) subapikale Borsten und 7—16 Borsten im unteren Teil. Das Haupt-rhinar ist klein bis mittelgroß, hoch gelegen, mit Wulstrand.

b) Rüssel:

Der Rüssel reicht teils knapp bis zu den Hinterhüften oder etwa bis zu den Syphonen. Der abgesetzte Spitzenteil ist relativ kurz, er mißt 0,053—0,08 mm, der Basisteil des Endgliedes (4. Gl.) ist 0,146—0,2 mm lang und trägt 2—4 Paar Borsten längs der Stechborstenrinne.

c) Hinterfuß:

Das 1. Hinterfußglied besitzt auf der Sohle 8—14 Borsten und einen hoch gelegenen Sinnesstift. Die Rahmenwerte betragen: Sohle 0,076—0,143 mm, ϕ der Basis 0,03—0,056 mm, Rücken 0,033—0,63 mm. Das ergibt leider keine konstanten Proportionen, höchstens die Feststellung, daß die Sohle in der Regel mehr als doppelt so lang ist, als der Rücken. Dadurch entsteht eine typische, zylindrische Form mit langer Schräge, die, von der Seite gesehen, einem Trapez gleicht. (Siehe Abb. 2 e.) Der Rücken des 1. Fußgliedes ist stets ohne Borsten.

Das 2. Hinterfußglied ist keilförmig. Seine Länge mißt 0,193—0,303 mm, die Breite 0,04—0,63 mm. Auf der Sohle sind die Borsten sehr kurz, auf dem Rücken sind 4—7 Borsten von $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}x$ dem ϕ d. Gl. (Abb. 2, e, f).

d) Hinterbein:

Die schlanken Hinterbeinschienen sind \pm grob, steif, \pm dicht und kurz beborstet. Es finden sich ca. 6—10 Borsten je Umkreis, die der Schiene ein groborstiges Aussehen verleihen. Oberseits sind die Borsten etwas länger als unterseits, besonders am Fußende der Schiene. Die längsten Borsten erreichen 0,036 bis 0,116 mm, unterseits nur 0,026—0,05 mm. Diese Unterschiede bestehen von Tier zu Tier, oft in einer Kolonie.

Die Hinterbeinschenkel sind schlank, basal $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ hell, das Knie ist stets dunkel, dann sind $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$ der Schiene hell.

Die Beborstung der Hinterbeinschenkel ist sehr uneinheitlich, es finden sich Exemplare mit dichter oder schütterer, grober oder feiner Beborstung, ja sogar solche mit etwas abgestumpften, groben Stricknadelborsten. Im allgemeinen sind die Borsten jedoch spitz, mit steifer Nähnadelspitze.

e) Mittelbrust:

Ein zapfenförmiger Mittelbrusthöcker ist stets vorhanden, meist ist er hoch, mützenförmig und unborstet, manchmal aber auch etwas flacher oder mit einigen Borsten besetzt. Bei manchen Kolonien ist bei den Larvenstadien der F — F 3-Generationen der Mittelbrusthöcker flacher oder scheint ganz zu fehlen. Erwachsene Tiere besitzen ihn immer (Abb. 3).

Die Mittelbrustgabel ist sitzend oder kurz gestielt oder sie besitzt, je nach der Lage im Präparat auch scheinbar getrennte Äste. Die Öffnung ist oval mit einem ϕ von 0,04—0,36 mm.

f) Siphon:

Die Siphonalkegel sind klein bis groß von $2\frac{3}{4}$ — $7x$ dem ϕ der Öffnung oder 0,293—0,6 mm. Unter der Öffnung findet sich ein dichter Kranz von Borsten, der übrige Teil des Kegels ist \pm schütter beborstet oder ohne Borsten. Ge-

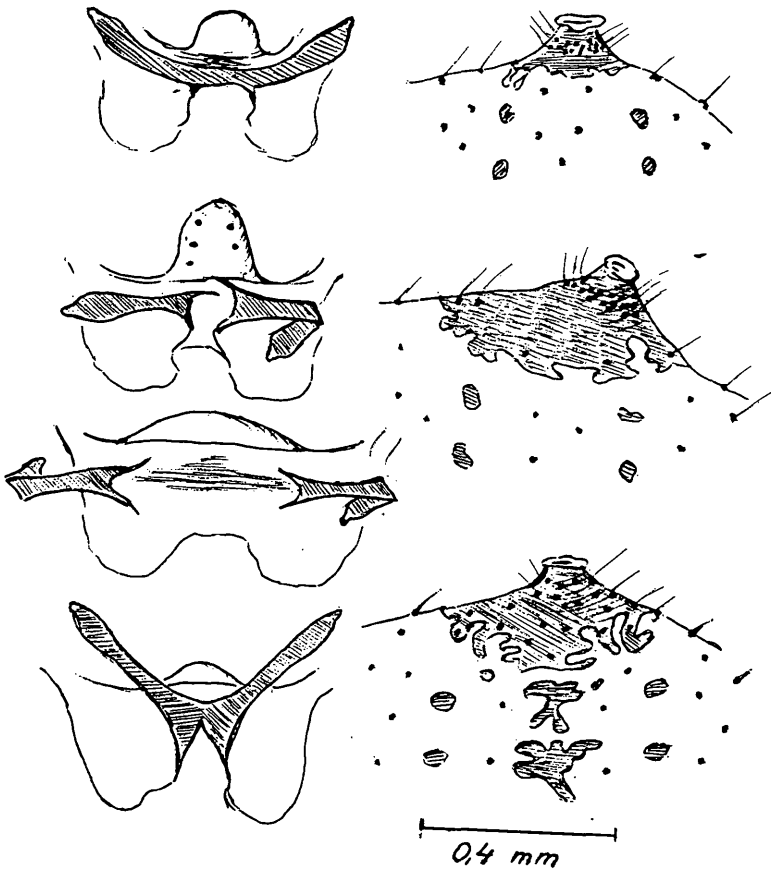


Abb. 3: *Cinara pini* (L.): Formen der Mittelbrust und der Siphonen der ungeflügelten viviparen Virgo.

legentlich gibt es zwei verschiedene Borstentypen, oben feinere, außen größere. Die Länge der Borsten erreicht $\frac{1}{3}$ — $2x$ den ϕ der Öffnung.

Der Basisrand des Siphonalkegels ist mehr oder weniger glatt oder leicht bis stark gebuchtet und gelappt oder mit Marginalskleroten verbunden. Er kann auch ganz in die chitinisierte Rückenplatte einbezogen sein, (siehe Abb. 4 a).

Beim lebenden Tier sind die Siphone dunkel und bald spitz oder auch breit vorgewölbt.

g) Hautstruktur:

Die Hautstruktur ist oft sandig oder wolkig, ohne erkennbare Zeichnung, dann aber auch \pm fein bis grob genetzt, mit einer hyalinen oder \pm pigmentierten, erhabenen Musterung, die in der Kontour eine fein gezackte oder gekörnte Linie ergibt.

Wachswolle kann fehlen oder \pm dicht in Form von Kringeln und Körnern fleckenweise den Körper oder nur den Bauch bedecken.

Auf der Bauchseite ist gelegentlich eine feine, hyaline Bestachelung zu erkennen, die zarte, bogenförmige Linien ergibt, die sich zu einer flachen Netzung zusammenfügen. Auch auf der Subgenitalplatte und der Spange auf dem 8. Hin-

terleibsring kann diese Bestachelung sichtbar sein, besonders bei Hocheinstellung des Objektivs. Auch auf der genetzten Hautstruktur des Rückens scheint es in einzelnen Fällen eine feine Bestachelung zu geben, aber ein arttypisches Merkmal kann darin nicht erblickt werden.

h) Körperbeborstung:

Auf jedem Hinterleibssegment finden sich \pm dichte, 1—3fache Reihen grober, steifer Borsten von 0,01—0,086 mm Länge. Die Borsten sind etwas pigmentiert und meistens spitz, bei manchen Tieren aber auch abgerundet, wie Stricknadelenden.

Bei den Beispielen c und d der Abb. 4 stehen die Rückenborsten vom 3., bzw. 2. Hinterleibsring an auf kleinen, ring- oder sternförmigen, pigmentierten Unterlagen von 0,004—0,013 mm Durchmesser. Bei den stärker gefleckten Tieren a und b tragen die großen Spangen und Platten mehrere Borsten, die auf jedem Segment eine lockere Reihe bilden.

Die Bauchseite ist dichter und etwas feiner beborstet und diese Borsten stehen auf hellen Sockeln ohne Unterlage.

i) Rückenzeichnung:

Die Rückenzeichnung variiert besonders stark, auch innerhalb der Kolonien. Abb. 4 zeigt 4 charakteristische Beispiele, zwischen denen es zahlreiche, fein abgestufte Übergänge gibt.

Die auffallenden Unterschiede in der Rückenzeichnung mögen wohl die Ursache gewesen sein, daß man noch bis C. BÖRNER (1952) vier verschiedene Arten zu erkennen glaubte, die jetzt alle zu *Cinara pini* gerechnet werden.

I. und II. Brustring von *Cinara pini* (L.) sind meistens durchgehend pigmentiert oder sie weisen nur geringe Aufhellungen auf (Abb. 4 a, b). Die Zeichnung auf dem III. Brustring ist bei a und b auch noch kaum aufgelockert, bei c und d dagegen in Flecke oder Spangen aufgelöst.

Auf dem Hinterleib muß man die Intersegmentalsklerite, die zwischen den Segmenten liegen und Ansatzstellen für die Muskeln bilden, von den Flecken und Spangen auf den Segmenten unterscheiden, die gewöhnlich etwas heller, glatt und beborstet sind.

Bei den Mustern a und b sind die stets borstenlosen Intersegmentalsklerite mit ihrer muscheligen Struktur kaum zu erkennen, sie fallen wegen der dichten Rückenzeichnung kaum auf. Bei c und d sind vor allem die 2 Längsreihen von kleinen Punktpaaren, die sich über den Rücken hinziehen, sehr deutlich. Alle Vertreter des Genus *Cinara* CURT. besitzen sie mehr oder weniger ausgeprägt. Auf den vorderen Hinterleibssegmenten erkennt man bei c und d auch spinal einige schmale, längliche Intersegmentalsklerite. Sie setzten sich manchmal bis zum 7. Hinterleibsring fort.

Alle Spangen, Platten, Flecke oder Borstenplättchen, die auf den Hinterleibssegmenten liegen, sind gleichmäßig braun und von sehr veränderlicher Form, Größe und Anordnung. Die Abb. 4 erläutert die Unterschiede besser als lange Beschreibungen dies vermöchten. Man beachte vor allem auch den 7. und 8. Hinterleibsring. Typ a und b besitzen eine lange, schmale, ungeteilte Spange, c und d dagegen eine kurze, geteilte. Auf dem 7. Hinterleibsring besitzt nur c eine geteilte Spange, b eine Doppelreihe von unregelmäßigen Borstenplättchen und a eine bis über die Siphonen reichende große Platte.

Bei den lebenden Tieren ist diese Musterung auch erkennbar, aber nicht so deutlich. Sehr gut sieht man sie bei der Wässerung der Proben nach der Aufhellung mit Kalilauge.

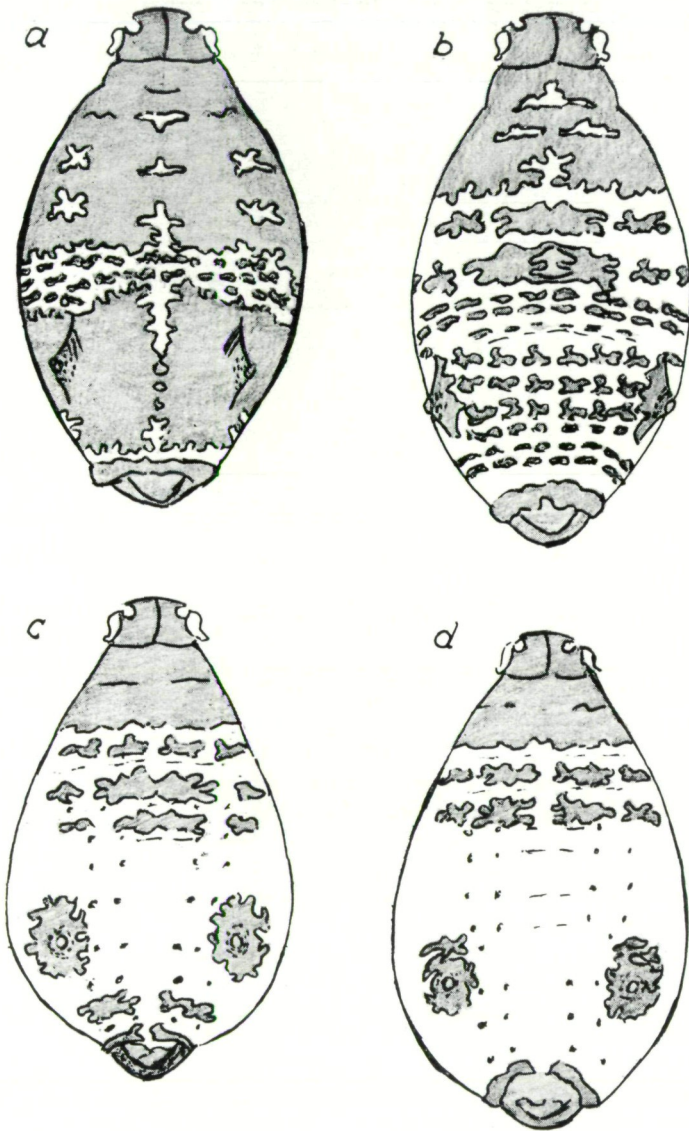


Abb. 4: *Cinara pini* (L.): Rückenzeichnungen der ungeflügelten, viviparen Virgo.

j) Körpergröße:

Die Größe der ungeflügelten, viviparen Jungfern von *Cinara pini* (L.) erreicht 2,0—4,0 mm und weist auch innerhalb der Kolonien beträchtliche Schwankungen auf.

Sucht man zusammenfassend in dieser Beschreibung nach konstanten Merkmalen der ungeflügelten Jungfern, so durchforscht man die Kolonnen der Meßwerte vergeblich. Es gibt keine charakteristischen Relationen zwischen einzelnen Merkmalen oder Gliedern.

Nur in einigen Formenelementen, wie sie der Beobachter nach einiger Erfahrung unbewußt herauskristallisiert, glaube ich gewisse Parallelen zu erkennen, die in den Zeichnungen der Abb. 1—5 wiedergegeben werden.

3. Die geflügelte Jungfer

Die geflügelten, viviparen Jungfern treten in den Kolonien nie in sehr großer Zahl auf und ihre Tendenz, die Kolonien zu verlassen, scheint nicht besonders stark ausgeprägt zu sein.

Auch bei den geflügelten Jungfern wurden alle Merkmale sorgfältig untersucht, doch sind wenige von Interesse:

a) Fühler:

Sekundäre Rhinare finden sich auf III/1—10, auf IV/0—3, auf V/0—3. Sie sind rundlich, von wechselnder Größe und meistens in einer Ebene angeordnet.

b) Hinterbeine:

Schiene und Schenkel sind sehr schlank, oft ganz dunkel oder basal bis $\frac{1}{2}$ hell.

c) Siphon:

Die Siphonalkegel werden nicht so groß, wie bei manchen ungeflügelten Jungfern, ihr Durchmesser beträgt 0,26—0,46 mm.

d) Flügel:

Die Flügel sind glasklar. Die Vorderflügel besitzen einen dunklen Saum, die Media ist 2x gegabelt und die Länge erreicht 3,4—5,2 mm, bei einer Körpergröße von 2,55—3,28 mm.

4. Das ovipare Weibchen

Das ovipare Weibchen von *Cinara (C.) pini* (L.) besitzt keinen analen Wachswollring am Hinterleib. Es unterscheidet sich von der ungeflügelten viviparen Jungfer nur durch die leicht verbreiterten Hinterschienen, die sogenannte Sensillen (Sensorien) tragen.

Diense Sensillen sind flache, rundliche Gebilde von ca. 0,013—0,03 mm ϕ , die sich durch ihre feinkörige Struktur auf der Oberfläche der Hinterschiene abheben. *Cinara pini* (L.) besitzt wenig Sensillen, etwa 3—50 je Schiene. Sie sind sehr undeutlich und schlecht zu erkennen, weil sie wenig aufgeheilt sind und auch keine scharfen Konturen besitzen.

5. Die geflügelten und ungeflügelten Männchen

Die Männchen von *Cinara (C.) pini* (L.) sind teils geflügelt, teils ungeflügelt, oft in der selben Kolonie.

Männchen und männliche Larven zeigen einen leichten Stich ins Grünliche oder sind dunkelgrün gefärbt. Die geflügelten Männchen scheinen seltener zu sein, als die ungeflügelten, das erkennt man schon an der geringen Zahl von Nymphen mit Flügelstummeln, die in den Kolonien vorhanden sind.

Als besondere Merkmale sind zu nennen:

a) Fühler:

Sekundäre Rhinare bei den geflügelten: auf III/33—95, auf IV/2—20, auf V/2—14, auf VI/0—1. Bei den ungeflügelten: auf III/0—8, auf IV/3—8, auf V/0—8, auf VI/0—3.

Die sekundären Rhinare sind nicht in einer Ebene angeordnet, sondern vor allem bei den geflügelten Männchen auf $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ des Umfangs der Fühlerglieder verteilt. Sie sind rundlich, leicht erhaben und von sehr verschiedener Größe (Abb. 5).

b) Hinterbeine:

Die Hinterbeine sind sehr schlank und dicht und grob beborstet, wie ein Stachelpelz.

c) Körpergröße:

Die Körpergröße erreicht bei den geflügelten Männchen 2,55—3,00 mm, bei den ungeflügelten 2,00—2,45 mm, scheint etwas hinter der Größe der ungeflügelten Jungfern zurückzubleiben.

Sonst ergeben sich bei allen Meßwerten und Formen keine neuen Merkmale oder Rahmenwerte. Entsprechend der geringen Zahl der untersuchten Individuen dieser Morphen, zeigen die ermittelten Maße eine etwas geringere Streuung.

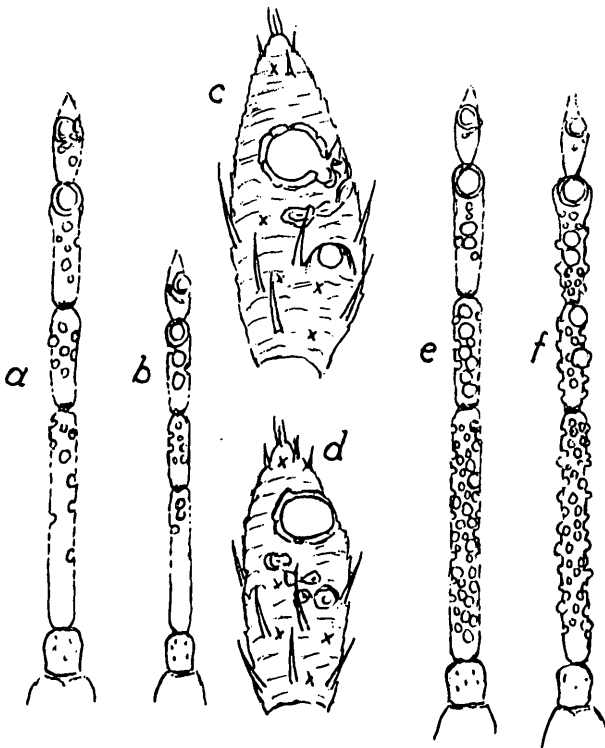


Abb. 5: *Cinara pini* (L.): a, b: Fühler der ungeflügelten Männchen; c, d: Fühlerendglied der Männchen; e, f: Fühler der geflügelten Männchen.

6. Kritik der gewonnenen Ergebnisse

Die an ca. 70 Individuen vorgenommenen vergleichenden Messungen können bei der starken Variabilität von *Cinara* (*C.*) *pini* (L.) noch lange keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sondern nur vorläufige Ergebnisse darstellen. Jeden-

falls ist eine sichere Determination dieser Art ohne die Angaben von Rahmenwerten für die verschiedenen Maße und ohne zeichnerische Darstellung der charakteristischen Formen kaum möglich.

Hinweise auf bevorzugte Saugstellen

Cinara (C.) pini (L.) lebt auf *Pinus silvestris* und *P. mugo*, wo sie oft große Kolonien bildet, die von den Maitrieben bis ins kahle Holz älterer Zweige reichen. Auch Stammpartien von jungen Kiefern, die noch keine dicke Rinde haben, werden gelegentlich besiedelt.

In der Nähe der Nester von hügelbauenden Waldameisen nimmt die Populationsdichte stark zu und es kann zu Mischpopulationen mit anderen Vertretern der *Pinus*-Gruppe des Genus *Cinara* CURT. kommen.

Auf *Pinus silvestris* ist *C. pini* häufig mit *Cinara (C.) pinea* (MORDV.) vergesellschaftet, wenn ihre Kolonien bis in die Maitriebe reichen. Auf *P. mugo* siedelt sie mit *Cinara (C.) neubergi* (Arnh.) zusammen. Von diesen beiden Arten läßt sich *C. pini* jedoch bei gewöhnlicher Lupenvergrößerung grob trennen, wenn man den Mittelbrusthöcker als Merkmal heranzieht, den nur *C. pini* besitzt. Auch ist der Kopf von *C. pini* zwischen den Fühlern nur spärlich und grob beborstet und ihre Netzaugen stehen weniger vor, als bei den beiden anderen Arten, die einen dicht und fein beborsteten Scheitel haben.

Gelegentlich kommen auch Mischpopulationen mit *Cinara (C.) pini-habitans* (MORDV.) vor (FOSSEL unpubliziert), doch ist hier eine Trennung der Arten nur unter dem Mikroskop oder erst im Spätherbst möglich, wenn die oviparen Weibchen erschienen sind, die bei *C. pinihabitans* einen breiten, weißen Wachswollring am Hinterleibsende tragen.

Bei starkem Besatz kommt es auch zu Mischpopulationen mit *Cinara (C.) nuda* (MORDV.) (Syn. *Cinaria escherichi* C. B. 1950), wenn *C. pini* altes Holz oder Stammpartien im Wipfelbereich besiedelt. *C. nuda* fällt durch ihre Beweglichkeit auf. Bei der geringsten Störung lassen sich besonders die erwachsenen Tiere sofort herabfallen, Larven aller Altersstufen folgen bald ihrem Beispiel oder verlassen eilig ihre Saugstelle. *C. pini* ist wesentlich ruhiger und läßt sich mit Fluchtversuchen länger Zeit.

Zusammenfassung

Um der großen Variabilität von *Cinara (C.) pini* (L.) einigermaßen gerecht zu werden, wurden sorgfältige Messungen und Vergleiche an Junglarven, ungeflügelten und geflügelten Jungfern, oviparen Weibchen und geflügelten und ungeflügelten Männchen durchgeführt und in Rahmenwerte zusammengefaßt, aus denen die vorläufig ermittelte Streuung in absoluten Zahlen ersichtlich ist.

Auf einige konstante Merkmale konnte nur bei der Junglarve hingewiesen werden, bei den erwachsenen Morphen scheint es keine zu geben, hier scheitert auch die Berechnung von Proportionen und die Suche nach typischen Relationen an einer sprunghaften Variabilität der Größenverhältnisse.

Einige Abbildungen erläutern die wichtigsten Formenunterschiede.

Die Untersuchungen können noch nicht als abgeschlossen gelten, doch gelang es, die Variabilität zahlreicher Merkmale so weit abzuklären, daß als nächster Schritt die Lebensweise von *Cinara pini* (L.) eingehend erforscht werden kann, die durch ihre Honigtauerzeugung bienen- und forstwirtschaftlich von großem Interesse ist.

Literatur

- BÖRNER C. 1952. Die Blattläuse Mitteleuropas. Thür. bot. Ges., H. 4:1-484.
- FOSSEL A. 1956. Lärchenhonig. Bienenvater, 77 (6/7):1-11.
- 1958. Die Tannentracht, Teil I u. II. Bienenvater, 79 (6, 7/8):1-4/1-5.
- 1960. Die Fichtentracht. Bienenvater, 81 (7/8):204-229.
- 1963. Die wichtigsten Honigtauerzeuger des steirischen Ennstales. Mitt. Landesmuseum Joanneum, Graz, 16:1-21.
- 1970. Anleitung zur Determination einiger in Mitteleuropa verbreiteten Vertreter des Genus *Cinara* CURT. Z. Waldhygiene, B 8, Nr. 5/6:129-190.
- HEINZE K. 1962. Pflanzenschädliche Blattläuse der Familie Lachnidae. Deutsch. Entom. Z. N. F. 9 (1/2):143-227.
- HILLE RIS LAMBERS D. 1958. On Aphids from the Netherlands. Tids. Entom., 98:245-259.
- 1966. Some Synonyms in Aphididae. Ent. Ber., 26:124-126.
- KLOFT W. 1965. Das Waldhonigbuch. München.
- PINTERA H. 1966. Revision of the Genus *Cinara* CURT. in Middle Europe. Acta entom. bohemoslovaca, 63 (4):281-321.
- SAEMANN D. 1968. Beitrag zum Vorkommen und Massenwechsel auf Koniferen lebender Lachniden im Erzgebirge. Hercynia, 3 (4):374-386.
- SCHEURER St. 1964. Zur Biologie einiger Fichten bewohnender Lachniden. Z. angew. Entom., 53:153-178.
- SCHMUTTERER H. 1958. Die Honigtauerzeuger Mitteleuropas. Z. angew. Entom., 42:409-419.
- SCHREMMER F. 1959. Beobachtungen und Untersuchungen über die Insektenfauna der Lärche. Z. angew. Entom. 45:1-48 u. 113-153.
- SZELEGIEWICZ H. 1962. The Identity of *Lachnus nudus* MORDV. 1895. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, 10 (1):21-22.
- 1962. Zur Validitätsfrage der Art *Cinara pinihabitans* (MORDV.) Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, 10 (7):245-249.
- 1969. Szkoniki Roslin — Bibliografia Kom. Ochr. Roslin. Polsk. Acak. Nauk.
- Anschrift des Verfassers: Dr. Annemarie FOSSEL, A-8943 Aigen i. Ennstal.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: [102](#)

Autor(en)/Author(s): Fossel Annemarie

Artikel/Article: [Die Variabilität von *Cinara \(C.\) pini* \(L.\) \(Homoptera, Aphidina\). 145-156](#)