Beitr. Ent., Berlin 26 (1976) 2, S. 471–477

Institut für tropische Landwirtschaft und Veterinärmedizin
der KARL-MARX-Universität Leipzig
Leipzig

GÜNTER KÖHLER

Beitrag zur Kenntnis des Männchens der Grünen Kaffeeschildlaus, *Coccus viridis* (GREEN)

(Hemiptera: Coccinea — Coccidae)

Mit 4 Textfiguren

In der Erstbeschreibung der Art teilt GREEN (1889) mit, daß Männchen von *Coccus viridis* (GREEN) unbekannt seien. Die Männchen werden in der Literatur nur einmal erwähnt und oberflächlich beschrieben, aber nicht abgebildet (KEUCHENIUS 1915). Auf diesen Autor berufen sich dann SPRECHER VON BERNEGG (1934) und KALSHOVEN & VAN DER VECHT (1950), wenn sie schreiben, daß es Männchen von *Coccus viridis* (GREEN) geben soll, diese aber selten auftreten.

Die meisten Autoren, welche wohl die Arbeit von KEUCHENIUS (1915) nicht kannten, sind der Meinung, daß es keine männlichen Stadien gibt. LE PELLEY (1968), der eine Übersicht über das bisherige Wissen zur Biologie dieser Art gibt, schreibt, daß Männchen scheinbar unbekannt sind. Bei BRUNER (1929), der diese Schildlaus in Kuba untersucht hat, finden sich dazu keine Hinweise. In den zusammenfassenden Arbeiten über Schildlaus-Männchen von THERON (1958) und GILIOMEE (1967) ist die Art *Coccus viridis* (GREEN) nicht erwähnt. Demnach ist der Erstfund offenbar bis heute weitgehend unbekannt geblieben.

Am 24. Juni 1974 fielen auf zwei unserer Kaffeezuchtpflanzen (*Coffea arabica* cv. catuai) dunkel gefärbte Tiere von *Coccus viridis* (GREEN) auf, die wir zunächst für parasitierte Stadien hielten. Erst eine nähere Untersuchung ergab, daß es sich um Männchen dieser Art handelte. — Bisher gibt es weder eine genaue Beschreibung noch Hinweise zum Entwicklungszyklus und zur Biologie des Männchens. Aus diesem Grunde werden nachfolgend hauptsächlich diese Probleme behandelt.

Material und Methode

Unsere Laborstudien betrieben wir an 13 Kaffeezuchtpflanzen in Santiago de las Vegas, Provinz La Habana, Kuba, die Freilanddaten stammen von zwei Versuchsflächen im benachbarten Cacahual (*Coffea arabica* cv. caturra). Ab Juni 1974 bis zum Ende der Untersuchungen im August 1975 konnten zuerst auf zwei, später auf allen dreizehn Zuchtpflanzen Männchen der Grünen Kaffeeschildlaus gefunden werden, oft in größerer Anzahl entlang der Blattnerven und bei stärkerer Besiedelungsdichte auch auf der restlichen Blattfläche, meist auf der Unter-, weniger häufig auf der Oberseite. Teils traten sie vereinzelt mit vielen Weibchen auf, teils gab es auch Männchen-„Kolonien" aus 70—100 Tieren, perlschnurartig an den Blattnerven aneinandergereiht. — Weiterhin wurde ein einzelner Strauch von *Coffea arabica* cv. caturra im Garten des INIFAT gefunden, bei dem einzelne Zweige voller Männchen dieser Art waren. — In Proben aus der Escambray (*Coffea arabica* cv. bourbon) und aus Cacahual konnten ebenfalls vereinzelte männliche Nymphenstadien gefunden werden. Man kann annehmen, daß Männchen dieser Art in Kuba gelegentlich vorkommen. — Die Präparation der Schildläuse erfolgte nach MÜLLER (1962), die Einbettung in BERLESE-Gemisch. — Es wurden je 100 Tiere und Dorsalschilde gemessen, von 35 Tieren wurden an der Zuchtpflanze die Entwicklungsdauer und von 20 Tieren in Petrischalen die Lebensdauer bestimmt. Weiterhin untersuchten wir den Entwicklungszyklus sowie das jahreszeitliche Auftreten der Männchen von *Coccus viridis* (GREEN).

Ich danke dem Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales en la Agricultura Tropical „ALEIANDRE DE HUMBOLDT" (INIFAT), Santiago de las Vegas, Kuba, für die Bereitstellung des Arbeitsplatzes, sowie meiner Mitarbeiterin FR. M. SOSA ALVAREZ, die mir bei der Messung der Tiere behilflich war.

Entwicklungszyklus des Männchens

An der frisch geschlüpften Larve (1. Stadium) und im zweiten Larvenstadium ist noch nicht zu erkennen, ob sich daraus ein Weibchen oder ein Männchen entwickelt (Fig. 1—1 und 2). Erst am Ende des zweiten Stadiums, wo die Häutung zum adulten Weibchen folgt,

DOI: 10.21248/contrib.entomol.26.2.471-477

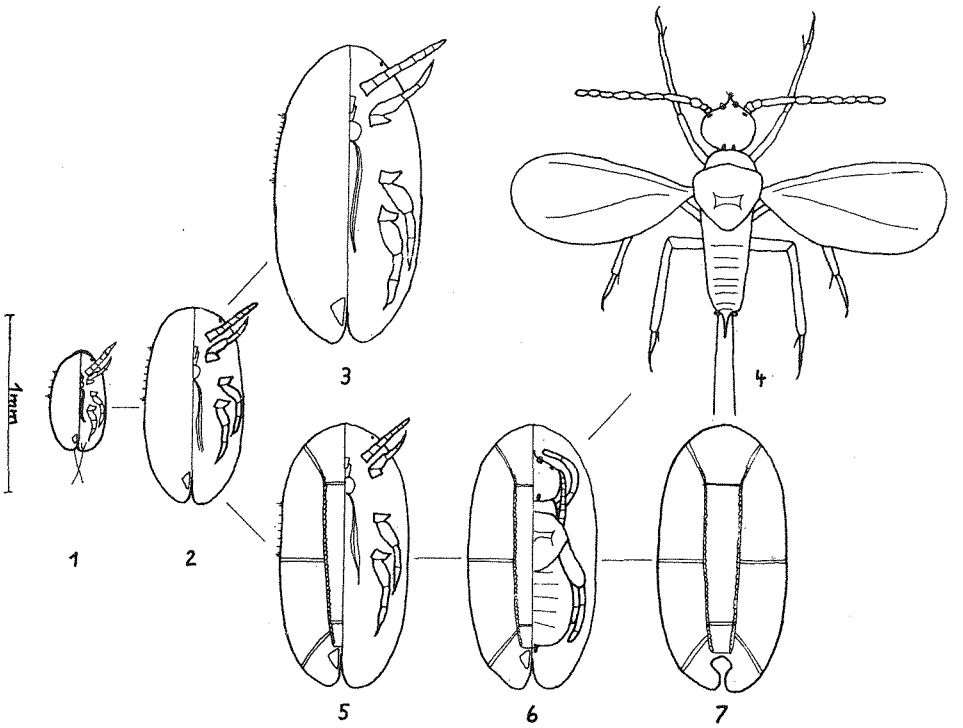

Fig. 1. Entwicklungszyklus von *Coccus viridis* (GREEN):

1 — 1. Larve; 2 — 2. Larve; 3 — Adultes Weibchen; 4 — Adultes Männchen; 5 — Frühe Pronymphe; 6 — Nymphe; 7 — Dorsalschild. (1, 2, 3, 5 linke Hälfte Oberseite, rechte Hälfte Unterseite; 4, 6, 7 nur von oben gezeichnet; 6 — Dorsalschild rechts entfernt; bei 4 und 6 ventrales Augenpaar mit in Dorsalansicht gezeichnet.)

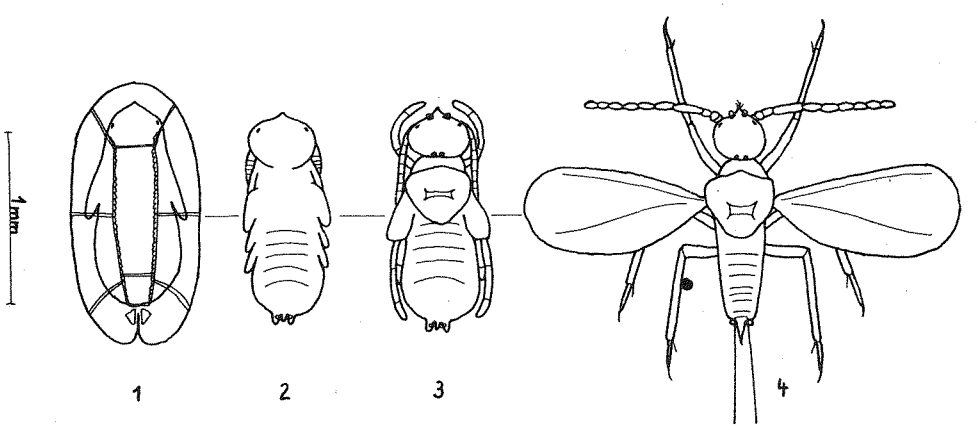

Fig. 2. Die Entwicklung von der Pronymphe zum adulten Männchen:

1 — Frühe Pronymphe; 2 — Späte Pronymphe; 3 — Nymphe; 4 — Adultes Männchen. (2 und 3 ohne Dorsalschild gezeichnet; bei 3 und 4 ventrales Augenpaar mit in Dorsalansicht gezeichnet.)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.26.2.471-477

werden bei männlichen Tieren auf der Dorsalseite zwei beiderseits der Mitte angelegte Nähte mit gelappten Rändern sichtbar, zwei Quernähte zwischen diesen, sowie seitliche Nähte (zwei nach vorn in Richtung der Augen, zwei zum hinteren Stigmendornenpaar und zwei im hinteren Drittel des Tieres (Fig. 2—1). Diese Nähte teilen die Rückenepidermis in 9 Platten, deren deckelförmige Ausbildung im folgenden in Anlehnung an KAESTNER (1973) als Dorsalschild bezeichnet wird. — Zu diesem Zeitpunkt ist von der Pronymphe noch nichts zu sehen und das Tier besitzt alle im 2. Stadium funktionsfähigen Organe (Fig. 1—5). Nach WEBER (1966) und KAESTNER (1973) verwenden wir die Begriffe „Pronymphe" und "Nymphe" für die den Larven folgenden Entwicklungsstadien der Schildlaus. — Nachstehend werden das Pronymphen- und Nymphenstadium kurz beschrieben (Fig. 2—1, 2, 3):

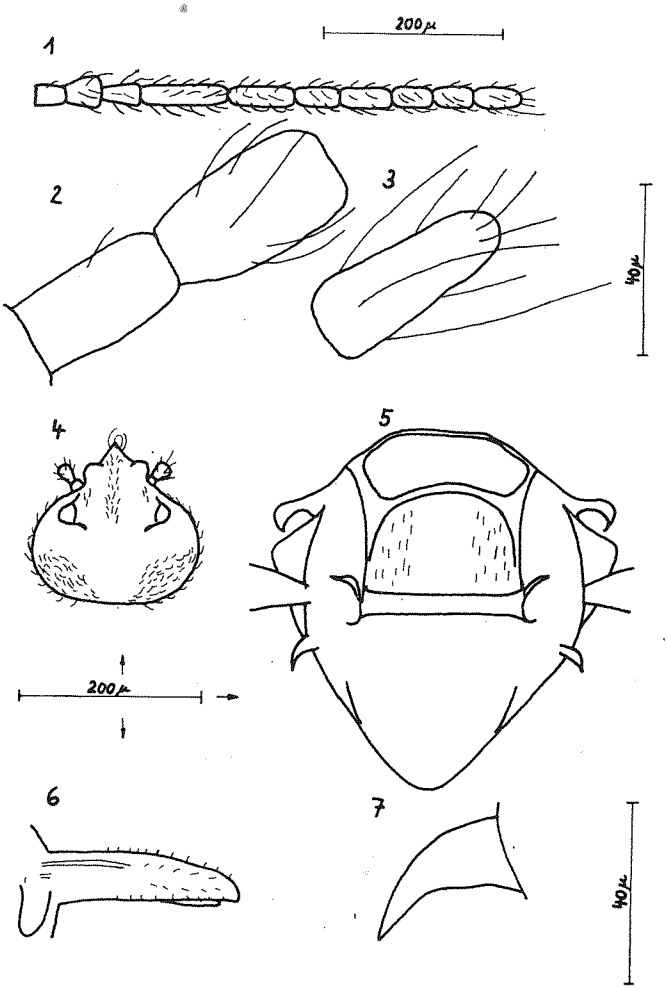

Fig. 3. Morphologische Einzelheiten des Männchens von *Coccus viridis* (GREEN):
1 — Antenne, gesamt; 2 — Basisglieder B1 und B2 der Antenne; 3 — Endglied A8 der Antenne; 4 — Kopf Oberseite; 5 — Epithorax; 6 — Penisscheide mit Penis; 7 — Haltere

Pronymphe: Ocellenpaar zuerst angelegt; 1. Beinpaar als Stummel nach vorn zeigend, Antennen und 2. und 3. Beinpaar als Stummel nach hinten gerichtet; Gliederung der Extremitäten angedeutet; Flügelanlagen vorhanden; am Abdomenende zwei lappenförmige Gebilde beiderseits eines zentralen Höckers (Penisscheide) sowie zwei seitliche spitze Höcker, die am Ende beborstet sind.

Nymphe: Ausbildung des dorsalen und des ventralen Augenpaares; 1. Beinpaar verlängert und bogenförmig um den Kopf gelegt; 2. und 3. Beinpaar sowie Antennen verlängert und nach hinten an den Körper angeschmiegt; Segmentierung

DOI: 10.21248/contrib.entomol.26.2.471-477

der Gliedmaßen deutlich erkennbar; Flügel dunkler, in der späten Nymphe mit kleinen schwarzen Härchen besetzt; Hinterende wie bei Pronymphe, Penisscheide etwas verlängert; Thorax ausgebildet, mit angedeutetem Scutellum; Ausbildung der Behaarung am ganzen Körper.

Die Häutungen zur Pronymphe und zur Nymphe konnten wir nicht erkennen; die obigen Beschreibungen beziehen sich deshalb auf die mittlere Pronymphe und die mittlere Nymphe. — Im Laufe der Nymphenentwicklung wechselt die Färbung von gelbgrün über gelb bis zu dunkelbraun. Antennen, Beinpaare, Augen und Mundwerkzeuge des zweiten Larvenstadiums verschwinden während der Pronymphenausbildung des Männchens. — Diese Art der postembryonalen Entwicklung bei Schildlausmännchen wird seit BÖRNER (1910) als parametabolisch bezeichnet. — Das Männchen befindet sich unter dem Dorsalschild, wo es seine Entwicklung vollendet.

Im Gegensatz zum Weibchen, das nur drei Stadien durchläuft, sind es beim Männchen fünf (1. und 2. Larvenstadium, Pronymphe, Nymphe, Imago). Dieselbe Entwicklung beschreibt CANCELA DA FONSECA (1954) für das Männchen von *Coccus hesperidum* LINNAEUS und BORATYNSKI (1953) für einige Diaspididae. Die Entwicklungsdauer der Männchen von *Coccus viridis* (GREEN) wurde von uns an 35 Individuen bestimmt. Wir fanden von Beginn der Ausbildung der Pronymphe bis zum Schlupf des adulten Männchens eine Dauer von durchschnittlich 14 Tagen (11—21 Tage; 24,5 °C—27,5 °C), von der späten Pronymphe (mit bereits entwickelten Ocelli und Dorsalaugen) bis zum Schlupf zirka neun Tage (7—12 Tage; 24,5 °C—26,5 °C) und von der Nymphe bis zum Schlupf fünf Tage (1 Tier, 26,5 °C). Unter Zugrundelegung der von uns gefundenen Entwicklungsdauer von der Junglarve bis zum vollendeten 2. Stadium von 20 Tagen ergibt sich für das Männchen eine Entwicklungszeit von insgesamt 34 Tagen im Temperaturbereich von 24,5 °C—27,5 °C. Diese entspricht etwa der Entwicklungsdauer bis zum geschlechtsreifen Weibchen von *Coccus viridis* (GREEN). Das Männchen schlüpft durch Rückwärtskriechen, also mit dem Hinterleib zuerst, unter dem Dorsalschild heraus, das auf dem Blatt zurückbleibt. Kurz vor dem Schlupf werden die weißen Wachsfilamente am Abdomen gebildet, welche aus dem Dorsalschild hervorragen (Fig. 4). Es wurden mehrere Männchen der Grünen Kaffeeschildlaus beobachtet, die flink auf den Blättern umherliefen und auch kurze Flüge ausführten. Beim Umherlaufen trugen sie den Kopf steil nach oben gerichtet, wobei die großen Ventralaugen offensichtlich die Funktion der unmittelbaren Objektwahrnehmung auf dem Blatt ausüben und vielleicht auch zum Auffinden der Weibchen beitragen. Eine Begattung von Weibchen konnten wir nicht beobachten.

Sie wird von HABIB (1956) bei *Eulecanium corni* BOUCHÉ folgendermaßen geschildert. Das Männchen klettert dabei auf den Rücken des Weibchens in derselben Richtung und führt seinen Penis durch die Analspalte in die weibliche Genitalöffnung ein. Dabei richtet es die Kaudalfilamente steil nach oben auf, die Antennen vibrieren sehr schnell. Die Begattung dauert etwa 40 Sekunden und wird mit Ruhephasen von 3—4 Minuten 4 bis 5 mal wiederholt. Nach der Kopulation stirbt das Männchen gewöhnlich auf dem Rücken des Weibchens.

Die Lebensdauer nach dem Schlüpfen schwankte zwischen 13 und 36 Stunden mit einem Durchschnitt von 24 Stunden, also einem Tag, bei Mitteltemperaturen von 26,0 °C bis 27,5 °C und 80—100%iger Luftfeuchtigkeit. Die höchste Sterblichkeit trat bei der Ausbildung der Pronymphen auf, die in den untersuchten Fällen austrockneten. Im Nymphenstadium gab es kaum tote Tiere. In wenigen Fällen waren Nymphen von einem entomophagen Pilz befallen.

Auf der Versuchsfläche in Cacahual fanden wir zwei Nymphen, die von je einem Chalcididen parasitiert waren (16. 6. 75 und 11. 8. 75). Die Art der Parasiten konnten wir nicht feststellen.

Freilandbeobachtungen

Die Bildung von Männchen bei *Coccus viridis* (GREEN) erfolgte meist auf Zuchtpflanzen, die stark mit dieser Schildlaus befallen waren. Ob Beziehungen zwischen Populationsdichte und Auftreten von Männchen bestehen, wurde nicht direkt untersucht. Allerdings registrierten wir bei den Blattauszählungen 1974/75 in einer unbeschatteten und einer beschatteten Kaffeeanlage die gefundenen männlichen Stadien und können aus den Werten einige mögliche Schlußfolgerungen zu dieser Frage ziehen: Auffällig war zunächst, daß in der unbeschatteten Anlage von *Coffea arabica* cv. caturra im Untersuchungszeitraum überhaupt keine Männchen auftraten, sondern nur in der beschatteten Anlage. — Die folgende Aufstellung gibt die erhaltenen Werte wieder, wobei die beiden Entnahmeflächen insgesamt in je 4 Parzellen (a, b, c, d) und jede Parzelle wieder in einen unteren (0,50—1,00 m) und einen oberen (1,75—2,30 m) Kronenbereich aufgeteilt wurden (Tab. 1).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.26.2.471-477

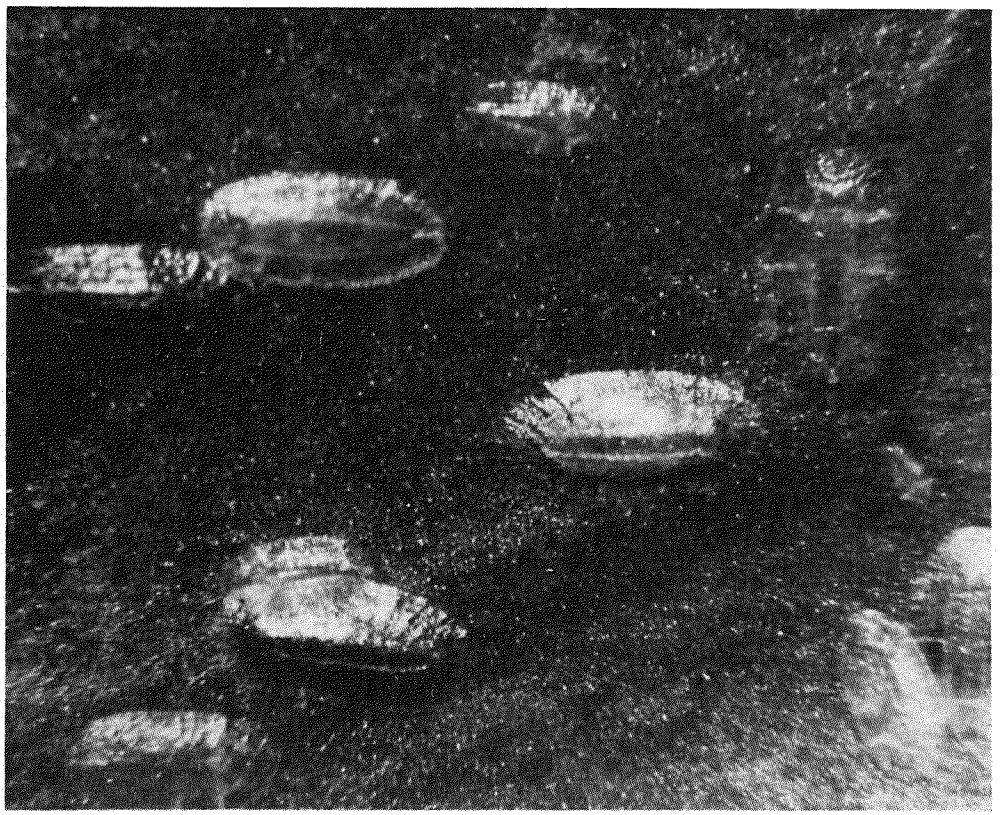

Fig. 4. Verschiedene Entwicklungsstadien des Männchens von *Coccus viridis* (GREEN) auf einem Kaffeeblatt: Links oben: Männchen kurz vor dem Schlüpfen (mit deutlich sichtbaren Wachsfilamenten), frühe Pronymphe. — Mitte rechts: Nymphe unter Dorsalschild mit dorsalem Augen- und Ocellenpaar. — Mitte unten: Männchen vor dem Schlüpfen (noch ohne Wachsfilamente)

Daraus sind folgende Tendenzen zu erkennen:

1. Im Zeitabschnitt 1974 traten nur drei, hingegen 1975 167 Männchen auf. Allerdings wurden das 1. Halbjahr 1974 und das letzte Drittel 1975 nicht mit einbezogen. Das Jahr 1975 war auch durch wesentlich höhere Populationsdichten der Grünen Kaffeeschildlaus gegenüber 1974 gekennzeichnet.
2. Der jahreszeitliche Schwerpunkt der Männchen-Entwicklung scheint von Juli bis September zu liegen, wo in beiden Jahren zusammen 135 Männchen von insgesamt 170 gefunden wurden. Dieser Tatbestand konnte durch oberflächliche Beobachtungen an den Zuchtpflanzen bestätigt werden. Die höchsten Populationsdichten im Laufe des Jahres liegen im Juni, ab Juli folgt ein Zusammenbruch der Populationen.
3. Im Jahre 1974 war die Parzelle „a" diejenige mit den höchsten Abundanzen an *Coccus viridis* (GREEN), und abgesehen von einem Tier fanden sich die restlichen zwei auch in dieser Parzelle. Ab März 1975 war Parzelle „b" die mit dem stärksten Befall, und außer 5 Tieren fanden sich die restlichen 162 ausschließlich in Parzelle „b".
4. Im oberen Kronenbereich traten insgesamt 133 Männchen auf, im unteren dagegen nur 37 in beiden Jahren. Durchschnittlich lagen die Abundanzen oben auch höher als unten.

Außer Punkt 2 weisen alle anderen darauf hin, daß eine Beziehung zwischen Populationsdichte und Erscheinen von Männchen besteht, das heißt, daß bei hohen Populationsdichten die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Männchen bei *Coccus viridis* (GREEN) hoch ist. — Aus der Tatsache, daß auf kleinen Zuchtpflanzen im Labor viel schneller hohe Populationsdichten erzielt werden können, als es im Freiland möglich ist, ergibt sich offensichtlich auch, daß unter den Bedingungen einer Massenzucht die Ausbildung von männlichen Tieren begünstigt wird.

Kurze Beschreibung des adulten Männchens

Diesem Abschnitt soll die einzige bisher existierende Beschreibung von KEUCHENIUS (1915) vorangestellt werden, der die Männchen an Kaffeepflanzen auf Java fand und dazu folgendes mitteilt: „Es ist mir im Laufe meiner langdauernden Untersuchungen gelungen, einige männliche Individuen von *Lecanium viride* zu finden, welche bisher noch nicht entdeckt waren.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.26.2.471-477

Das Männchen der Grünen Schildlaus ist ein sehr zierliches Tier, unter dem Mikroskop durchscheinendes, helles Insekt, mit einem Paar Flügel, in denen zwei unverbundene Nerven verlaufen. An den Vorderrändern des Kopfes befinden sich zwei rotgefärbte Augen und dicht daneben kommen noch zwei ebenfalls rotgefärbte, größere Augen vor. Die Antennen sind lang und 10gliedrig (die Antennenglieder sind alle gleich lang). Am Hinterende befinden sich zwei lange Anhänge. Wie bei den Cocciden bekannt, durchläuft das Männchen eine vollständige Entwicklung mit einem ruhenden Puppenstadium. Es ist mir leider nicht geglückt, die Entwicklung zu untersuchen, da die Männchen von *L. viride* sehr selten sind und auf Grund ihrer Kleinheit kaum auffallen. Sie erreichen eine Länge von 0,95 mm."

Tabelle 1

Das Auftreten der Männchen von *Coccus viridis* (GREEN) in Blattauszählungen in einer beschatteten Anlage von *Coffea arabica* cv. caturra in Cacahual, Kuba (25. 6. 1974—11. 8. 1975)

Probenahme-Datum	Zahl der männlichen Stadien/ 30 Blatt	Verteilung auf die Parzellen und Kronenbereiche	Parzelle mit der höchsten Abundanz an Larven + Weibchen	Gesamtzahl an Larven und Weibchen in diesen Parzellen mit Männchen/30 Blatt	
				oberer Kronenbereich	unterer Kronenbereich
25. 6. 74	—	—	a	6136	10605
8. 7. 74	—	—	a	6690	7102
22. 7. 74	—	—	a	4051	4436
6. 8. 74	1	a — unten	a	3626	5063
	1	d — unten		1458	2220
19. 8. 74	—	—	a	4403	5652
10. 9. 74	1	a — oben	a	3378	5359
8. 10. 74	—	—	a	3292	4407
4. 11. 74	—	—	a	1995	4344
2. 12. 74	—	—	a	2536	4598
6. 1. 75	—	—	a	2576	4215
3. 2. 75	—	—	a	1929	2775
3. 3. 75	—	—	a	1716	3638
17. 3. 75	2	b — oben	b	1805	2209
1. 4. 75	2	b — oben	b	4194	2802
	2	b — unten			
14. 4. 75	6	b — oben	b	3835	2357
5. 5. 75	—	—	b	5035	2675
20. 5. 75	2	b — oben	b	5286	3746
3. 6. 75	—	—	b	5611	4147
16. 6. 75	6	b — oben	b	10665*	8765*
	1	b — unten			
30. 6. 75	14	b — oben	b	17178*	15738*
14. 7. 75	33	b — oben	b	17403*	18307*
	1	b — unten			
28. 7. 75	33	b — oben	b	17328*	14990*
	1	b — unten			
11. 8. 75	1	a — oben	b	9929*	7464*
	29	b — oben		10047*	10025*
	30	b — unten			
	4	c — oben		7329*	7033*

* Angaben durch *Saissetia* spec. verfälscht.

Tabelle 2

Maße der Dorsalschilde und Körpermaße der adulten Männchen von *Coccus viridis* (GREEN) (Mittelwerte von je 100 Tieren, Angaben in μ)

Dorsalschild: Länge: Mittelwert 1590 (Minimalwert 1380 — Maximalwert 1750). — Breite: 740 (630—880).

Adultes Männchen:		Vorderextremität — Coxa:	50 (40—60)
Antennenlänge:	540 (460—610)	— Trochanter + Femur:	200 (180—220)
Kopflänge:	180 (130—230)	— Tibia:	260 (230—290)
Kopfbreite:	190 (150—210)	— Tarsus + Klaue:	120 (100—140)
Thorax- und Abdomenlänge:	810 (670—910)	Mittelextremität — Coxa:	70 (60—80)
Mesothoraxbreite:	310 (280—360)	— Trochanter + Femur:	190 (150—230)
Abdomenbreite:	290 (190—380)	— Tibia:	250 (200—280)
Penisscheidenlänge:	200 (160—210)	— Tarsus + Klaue:	120 (100—140)
Flügellänge:	850 (750—990)	Hinterextremität — Coxa:	70 (50—120)
Halterenlänge:	40	— Trochanter + Femur:	200 (180—230)
Länge der Wachsfilamente:	530 (450—700)	— Tibia:	270 (240—320)
Gesamtlänge:	1190 (960—1350)	— Tarsus + Klaue:	130 (90—150)

Nach unseren mikroskopischen Untersuchungen kann folgende Kurzbeschreibung der Männchen von *Coccus viridis* (GREEN) gegeben werden (Fig. 1—4, Fig. 3—1 bis 7):

Antennen:
Etwa $^1/_3$ der Körperlänge; inserieren ventral zwischen dem dorsalen Augenpaar und dem Ocellenpaar im vorderen Drittel des Kopfes; 10gliedrig; stark behaart; die ersten beiden Glieder (B1 und B2) kurz und zylindrisch, das 4. und 5. Glied (A2 und A3) am längsten von allen.

Glieder	B1	B2	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Länge (μ)	35	42	46	96	77	54	58	46	46	46

DOI: 10.21248/contrib.entomol.26.2.471-477

Kopf:
Etwa $^1/_6$ der Körperlänge, rund und nach vorn spitz zulaufend; stark behaart; unmittelbar hinter der Spitze des Kopfes 1 Paar dunkelrötlich gefärbte Augen mit auffallend hoch gewölbten Cornealinsen, dahinter ein Ocelluspaar; am Hinterkopf ventral noch ein zweites Augenpaar, ebenfalls groß, mit hoch gewölbten Cornealinsen und dunkelroter Färbung.

Thorax:
Herzförmig, mit den typischen Chitinstrukturen; Scutum behaart; Vorderteil des Scutums lateral zu zwei hakenförmigen Fortsätzen ausgebildet.

Abdomen:
Endet in einer spitzen Penisscheide; auf der Oberseite beiderseits der Penisscheide inseriert ein Paar Wachsfilamente von etwa halber Körperlänge; lateral zwei stumpfe, behaarte Höcker; zwischen diesen und der Penisscheide paarige, lappenförmige Anhänge; Sternite und Tergite regelmäßig behaart.

Flügel:
Etwa so lang wie Thorax und Abdomen zusammen; enthalten eine obere, blind endende Radialader (Radius und Radialnerv), und einen unteren, etwas schwächeren Mediannerv, die beide unverbunden und leicht gebogen sind; viele kleine schwarze Härchen bedecken die Flügelfläche.

Halteren: Sehr klein, nach hinten gewinkelt.

Beine:
Am Ende der Tibia zum Tarsus hin befindet sich bei allen Beinpaaren ein spitzer, nach innen abstehender Dorn; Tarsus mit einer spitzen, gebogenen Klaue und zwei geknöpften Haaren; sämtliche Beinglieder sind stark behaart.

Nach dieser Beschreibung muß KEUCHENIUS (1915) das allerdings sehr auffällige ventrale Augenpaar entgangen sein und er sich in der Angabe, alle Antennenglieder seien gleich lang, geirrt haben. An Stelle der komplexen Augen sind bei *Coccus viridis* (GREEN) Einzelaugen getreten, wie sie ebenfalls bei anderen Coccidenarten vorkommen. — Nach JANCKE (1955) scheint der Begriff „Haltere" nicht mehr in vollem Maße gerechtfertigt, da es sich wahrscheinlich bei den Männchen der Cocciden „nur noch um eine einfache Form des rückgebildeten Flügels und nicht mehr um ein für den Flug unbedingt notwendiges Organ handelt". Von KAWECKI (1964, aus GILIOMEE 1967) wurde der Begriff „Hamulohaltere" vorgeschlagen. — Die kurze Beschreibung des Männchens von *Coccus viridis* (GREEN) gibt nur die bei GILIOMEE (1967) für die Männchen der Coccidae genannten allgemeinen Merkmale wieder. Detaillierte Untersuchungen wurden dazu nicht angestellt.

Zusammenfassung

Das Männchen von *Coccus viridis* (GREEN) wurde von KEUCHENIUS (1915) auf Java entdeckt und kurz beschrieben. Hierauf folgen nun mit diesem Beitrag eine ausführlichere Deskription von Pronymphe, Nymphe und Imago sowie einige Körpermaße des adulten Männchens. Es werden des weiteren Entwicklungszyklus, Entwicklungsdauer und Lebensdauer der männlichen Schildlaus untersucht. Aus den Freilandbeobachtungen ergeben sich Hinweise auf eine Beziehung zwischen dem Auftreten von Männchen und der Populationsdichte.

Summary

The male of *Coccus viridis* (GREEN) was discovered on Java by KEUCHENIUS (1915) and briefly described. This paper presents a more detailed description of pronymph, nymph and imago and some body measurements of the adult male. The cycle of development, duration of development and life-span of the male coccid were examined. The results of field studies indicated relations between the frequency of males and the density of population.

Резюме

Самец *Coccus viridis* (GREEN) был обнаружен KEUCHENIUS (1915) на о. Ява и коротко описан. Настоящей статьей дается подробное описание пронимфы, нимфы и имаго, а также некоторых размеров тела взрослого самца. В дальнейшем изучали цикл развития, продолжительность развития и продолжительность жизни самца щитовки. На основе наблюдений в открытом поле были получены данные по отношению между появлением самцов и популяционной плотностью.

Literatur

BÖRNER, C. Parametabolie und Neotenie bei Cocciden. Zool. Anz. **35**, 18, 553—561; 1910.

BORATYNSKI, K. L. Sexual Dimorphism in the second instar of some Diaspididae (Homoptera: Coccoidea). Trans. R. Ent. Soc. **104**, 12, 451—479; London, 1953.

BRUNER, S. C. Reseña de las plagas del cafeto en Cuba. Est. exp. agron., Santiago de las Vegas, Circ. Nr. 68, 38 pp.; 1929.

CANCELA DA FONSECA, J. Contribuição para o estudo do *Coccus hesperidum* L. (Hemiptera Coccoidea) II. Subsidios para o estudo da sua Biologia e Ecologia. Broteria **23**, 53—93; 1954.

GILIOMEE, J. H. Morphology and taxonomy of adult males of the family Coccidae (Homoptera: Coccoidea). Bull. Brit. Mus. Ent. Suppl. **7**, 168pp.; London, 1967.

GREEN, E. E. Descriptions of Two New Species of *Lecanium* from Ceylon. Ent. Monthly Mag. **25**, 299, 248—251; 1889.

HABIB, A. The male *Eulecanium corni* BOUCHÉ (Hemiptera-Homoptera: Coccoidea-Coccidae). Bull. Soc. Ent. Egypte **40**, 119—126; 1956.

JAHNKE, G. D. Zur Morphologie der männlichen Cocciden. Ztschr. angew. Ent. **37**, 3, 265—314; 1955.

KAESTNER, A. Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Bd. I: Wirbellose, 3. Teil: Insecta: B. Spezieller Teil. 1. Aufl. VEB GUSTAV FISCHER Verlag, Jena, 277—907; 1973.

KALSHOVEN, L. G. E. & VAN DER VECHT, J. De Plagen van de Kultuurgewasen in Indonesie. Deel I. N.V. Uitgeverig W. VAN HOEVE, S'Gravenhage/Bandoeng, 512 pp.; 1950.

KEUCHENIUS, P. E. Onderzoekingen en beschouwingen over eenige schadelijke schildluizen van de koffiekultuur op Java. Med. Besoekisch Proefst., Djember, **16**, 4—65; 1915.

LE PELLEY, R. H. Pests of Coffee (Tropical Science Series). LONGMANS, GREEN & Co. Ltd., London and Harlow, 590 pp.; 1968.

MÄKEL, M. Metamorphose und Morphologie des *Pseudococcus*-Männchens mit besonderer Berücksichtigung des Skelettmuskelsystems. Zool. Jahrb., Abt. Anat. u. Ontog. Tiere, **67**, 4, 461—512; 1942.

MÜLLER, F. P. Celochloral nach OSSIANNILSSON, ein Einschlußmittel für die mikroskopische Untersuchung kleiner Arthropoden. Wiss. Ztschr. Univ. Rostock, Math.-nat. Reihe, 11. Jg., Heft 1, 69—73; 1962.

SPRECHER V. BERNEGG, A. Tropische und Subtropische Weltwirtschaftspflanzen. III. Teil. Genußpflanzen. 2. Bd. Kaffee und Guaraná. Verlag F. ENKE, Stuttgart, 268pp.; 1934.

THERON, J. G. Comparative studies on morphology of male scale insects. Ann. Univ. Stellenbosch (A) **34**, IV & 71 pp.; 1958.

WEBER, H. Grundriss der Insektenkunde. 4. unveränd. Aufl. VEB GUSTAV FISCHER Verlag, Jena, 428 pp.; 1966.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.26.2.471-477