

## Beitrag zur Biologie des gefleckten Kohltriebrüßlers (*Ceutorrhynchus quadridens* Panz.).

Von Dr. Walter Speyer,

Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Zweigstelle Naumburg a. S.

Gelegentlich der von der Biologischen Reichsanstalt Zweigstelle Naumburg durchgeführten Untersuchungen über die Schädlinge der Ölfrüchte hatte ich Veranlassung, mich mit einigen Rüsselkäfern der Gattung *Ceutorrhynchus* Germ. eingehend zu beschäftigen. Unter ihnen wird der übel berüchtigte Kohlwurzelrüßler *C. pleurostigma* Mrsh. wie viele Gallenbildner seinen Nährpflanzen in Wirklichkeit selten ernstlich gefährlich. Dasselbe gilt vom Kohlblatttrüßler, *C. Leprieuri* a. *Rübsaameni* Kolbe<sup>1)</sup>. Der graue Kohltriebrüßler, *C. napi* Gyll., ist dort, wo er häufig auftritt, durch seine Larven wohl imstande, den Ölbau ernstlich zu gefährden. Mir sind ausgedehnte Schäden allerdings nie zu Gesicht gekommen, und ich möchte fast glauben, daß *C. napi* häufig für die Verwüstungen des *C. quadridens* verantwortlich gemacht wird. Ernster fällt schon der Schaden des Kohlschotenrüßlers, *C. assimilis* Payk. ins Gewicht, dessen Larven die Körner in den Schoten zerstören. Als den weitaus gefährlichsten lernte ich den „gefleckten Kohltriebrüßler“ *C. quadridens* Panz. kennen, unter dem die ganzen Pflanzen zu leiden haben<sup>2)</sup>.

Im Folgenden werde ich die Biologie des *C. quadridens*, dessen Schädlichkeit in Deutschland nicht genügend gewürdigt wird, in großen Zügen darstellen, wobei ich auf die Fraßbilder von Imago und Larve und auf den durch die Larven bewirkten Schaden besonders eingehe<sup>3)</sup>.

1. **Beendigung der Winterruhe.** Den Winter verbringt *C. quadridens* in Wäldern und Gebüsch, wo er zwischen dem Bodenlaub Schutz findet. Im Jahre 1921 fing ich dort die Käfer vom 22. Februar an bis 10. März beim Abketschern von Bodentaub und dürrer Grase. Etwa Mitte März erscheinen die Käfer auf ihren Futterpflanzen. 1920 stellten wir auf der Rapswinterung die ersten Käfer am 23. März fest, in diesem Jahre dort am 17., in Gärten schon am 13. März. Es ist begreiflich, daß er in Gärten mit nahen Hecken und Gebüsch frühzeitiger als auf Feldern tätig sein kann.

2. **Futterpflanzen.** Wie die meisten *Ceutorrhynchus*-Arten wählt auch *quadridens* seine Nahrungspflanzen aus der Familie der Kreuzblütler<sup>4)</sup>. So fand ich die recht geschickten Flieger während des

1) Jahresbericht der Biologischen Reichsanstalt für 1920.

2) Speyer, W., Verborgenrüßler der Ölfrüchte. In: Beiträge zur Kenntnis vom Massenwechsel (Gradation) schädlicher Insekten von C. Börner, in Mitarbeit von H. Blunck und W. Speyer. Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. X. Bd., 5. Heft 1921.

3) In Amerika ist *C. quadridens* als böser Schädling bekannt: Chittenden U. S. Dept. Agr. Divis. Ent. Bull. 23 u. 33 n. s. Leider war mir Bull. 23 nicht zugänglich.

4) Kleine, R., Die *Lariiden* und *Rhynchophoren* und ihre Nahrungspflanzen. Entomol. Blätter 1910.

März und April, als sie eben ihre Winterverstecke verlassen hatten und den Feldern zustrebten, häufig auf *Alliaria* und *Lepidium draba*. Praktisch wichtiger ist ihre Vorliebe für alle Kohlarten, Raps, Rübsen, Steckrübe, Mairübe, Teltower Rübe, Rettich, Radies und — am geringsten — Weißen Senf. Die aufgezählten Kulturgewächse, ausgenommen der W. Senf, sind auch seine Brutpflanzen.

**3. Beginn der Geschlechtsreife.** Um über den Verlauf der Fortpflanzungsgeschäfte ins Klare zu kommen, untersuchte ich in kurzen Zeitabständen eine Anzahl Käfer auf den Reifezustand ihrer Keimdrüsen. Als die Tiere ihr Winterlager verließen, waren die Männchen bereits im Besitze reifer Spermatozoen. Dementsprechend konnte ich am 17. März 1921 die erste Copula beobachten. Die vier Ovarien der Weibchen waren zur gleichen Zeit in ihrer Entwicklung noch weit zurück. Die Zellen der Endkammern freilich teilten sich bereits lebhaft, die Bildung der Eier hatte aber noch nicht begonnen. Jede Eiröhre besitzt an ihrer Basis eine ähnliche Zellhäufung, wie sie das *Corpus luteum* von solchen vollreifen Ovarien darstellt, die bereits Eier in den Uterus entlassen haben. Diese drüsigen Zellen scheinen für die Bildung des überaus festen Chorions der Eier Bedeutung zu haben. Erst am 24. März, also eine ganze Woche nach der ersten beobachteten Copula traf ich Weibchen mit ausgereiften Eiern im Eikelch und Uterus. Mehr als 9 reife Eier trug zu dieser Zeit noch kein Tier in sich, während ich von April bis Juni mehrfach 14—16 reife Eier bei einem Weibchen zählte. Daß bis zum 24. März die Männchen mit den noch unreifen Weibchen erfolgreich copulierten, konnte aus dem Vorhandensein von Sperma im *Receptaculum seminis* bewiesen werden.

**4. Eiablage.** Sobald die Käfer über eine kleine Zahl von reifen Eiern verfügen, also etwa Ende März, schreiten sie zum Brutgeschäft an den oben angeführten Kulturpflanzen. Das Weibchen bohrt zu diesem Zwecke innerhalb  $\frac{1}{2}$  Stunde in die Unterseite des Blattstieles oder in den Stengel (meist dicht unterhalb eines Blattansatzes) ein Loch, das an seinem Ende durch Drehen des Rüssels erweitert wird. Im Mai und Juni wird bei Winter-Raps auch häufig die Mittelrippe oberer Stengelblätter belegt. Das Bohrloch verläuft meistens flach unter dem Hautgewebe der Pflanze. Hier hinein steckt das Weibchen die Spitze seines Abdomens und legt stets mehrere, bis zu 6, seiner 0,56 : 0,38 mm großen weißen Eier (Abb. 1). Der Rüssel wird also zu einem nachträglichen Einschieben der Eier nicht benutzt. Das Bohren der Bruthöhle und vielleicht auch der Reiz der Eier löst bei den belegten Pflanzen dieselben Reaktionen aus, wie die unten beschriebenen

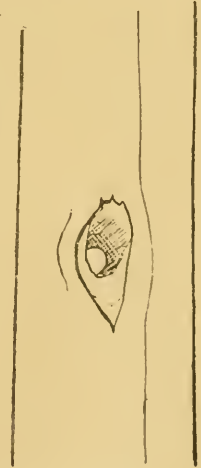


Abb. 2.  
Unterseite eines Rapsblattstieles.  
Die Warzengalle ist geplatzt, wodurch ein Ei des Geleges sichtbar wird.  
Vergr. 8 $\times$ .

Fraßbohrungen der Käfer: Die Umgebung der Gelege schwillt an, so daß man fast von einer warzenähnlichen Gallenbildung sprechen kann. Notwendigerweise werden die Eier hierdurch unter einen erheblichen Druck gesetzt, dem sie aber durch eine im Vergleich mit anderen *Ceutorrhynchus*-Eiern auffallende Widerstandsfähigkeit und Elastizität angepaßt sind. Sie springen bei der Berührung mit der Präpariernadel wie Gummibälle. Diese Widerstandsfähigkeit ihres Chorions kommt ihnen besonders auch dann zustatten, wenn, was häufig geschieht, die Warzengalle bei dem wachsenden Innendruck aufplatzt und die Eier freigelegt werden (Abb. 2).

5. **Legedauer.** Die Legezeit dehnt sich bis etwa Ende Juni aus. In der zweiten Junihälfte fand ich gelegentlich noch frisch abgelegte Eier und präparierte Weibchen, die bis zu 14 reifen Eiern in sich trugen. Ende Juni sind jedoch die meisten Altkäfer schon verschwunden. Um festzustellen, wieviele Eier ein Weibchen im Laufe seines Lebens abzulegen vermag, zwingerte ich Pärchen an lebenden, von Zeit zu Zeit gewechselten Pflanzen unter möglichst natürlichen Bedingungen ein. Je nach der herrschenden Witterung und nach dem Zustande der Legepflanze wechselte die Legefrequenz. Ein Pärchen erzeugte 1921 vom 11. April bis 27. Juni 140 Nachkommen. Diese Zahl muß man als groß bezeichnen, wenn man das Größenverhältnis von Muttertier und Ei in Betracht zieht.

6. **Entwicklung.** Etwa 5—6 Tage nach der Eiablage schlüpfen die fast 1 mm langen Junglarven, deren Kopfkapsel einen Durchmesser von 0,24 mm hat. Die Larven durchlaufen 3 Stadien. Die Kopfbreite des II. Stadiums beträgt durchschnittlich 0,4 mm, die des III. Stadiums 0,5 mm. Die Larven sind in jedem Alter äußerst beweglich und verlassen gelegentlich, namentlich bei feuchtem Wetter, das Innere ihres Stengels, um sich an anderer Stelle wieder einzubohren. Die erwachsene, etwa 7 mm lange Larve verläßt durch ein Bohrloch den Stengel und verpuppt sich in der Erde in einem kleinen aus Sandkörnchen gebildeten Kokon. Die Entwicklung vom Ei bis zum Jungkäfer nimmt fast 12 Wochen in Anspruch. Demgegenüber entwickelt sich der Kohlschotenrüßler, *C. assimilis*, in nur etwa 6 Wochen. Bei diesem Vergleich ist zu berücksichtigen, daß der *assimilis*-Larve in den Schoten eine äußerst vollwertige aber schnell versiegende Nahrungsquelle zur Verfügung steht. Die Entwicklungsdauer der ebenfalls an den Ölfrüchten lebenden *C. pleurostigma* und *C. Leprieuri* a. *Rübsaameni* kann, da ihre Larven den Winter überdauern, mit derjenigen der beiden Sommerbrüter, *assimilis* und *quadridens* nicht verglichen werden. Für *C. napi* fehlen mir die Entwicklungsdaten.

Die ersten *quadridens*-Jungkäfer erschienen 1920 und 1921 Mitte Juni. Sie bohren an allen saftigen Teilen der Ölpflanzen, an Knospen, Blüten, Schoten und Trieben. Da wir 1920 die Jungkäfer niemals in größerer Zahl fingen, möchte ich jetzt annehmen, daß sie sich nach kurzem Fraß zu einer Art Sommerruhe zurückziehen, die wahr-



Abb. 3.



Abb. 4.



Abb. 5.



Abb. 1.

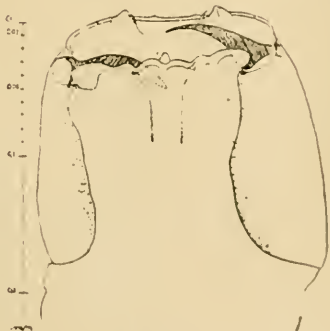


Abb. 7.

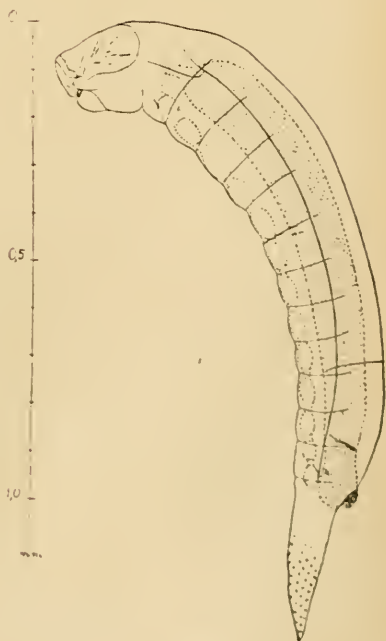


Abb. 6.



scheinlich ohne Unterbrechung in den Winterschlaf übergeht. Noch Ende September 1920 erbeuteten wir einen, nach meiner jetzigen Auffassung frischgeschlüpften Jungkäfer. Die Käfer werden in ihrem Geburtsjahre nicht mehr geschlechtsreif. Ihr Leben erlischt am Ende der Fortpflanzungsperiode im nächsten Jahre.

7. **Fraßbild der Imago.** Während des Winters haben die Käfer den größten Teil ihrer Reservestoffe aufgezehrt, so daß sie im Frühjahr gierig an den im frischen Saft stehenden Pflanzen fressen. Ähnlich wie der Kohlwurzelrüßler *C. pleurostigma* plätzen auch die Altkäfer von *quadridens* auf den Blattspreiten. Mehr jedoch lieben sie Blattstiele und Stengel, in die sie ihren Rüssel tief einsenken und unter langsamem Drehen des ganzen Körpers eine größere Zahl von Zellen zerstören. Die Pflanzen reagieren auf diese Verwundungen durch vermehrte Saftzufuhr und Zellwucherungen. Die Vermehrung der Zellen ist meist so stark, daß die angebohrte Oberhaut dem übermäßigen Turgor nicht Stand halten kann und aufplatzt. Vollsaftige Zellen drängen sich durch den Spalt nach außen, wodurch warzenartige Gebilde entstehen. Abb. 3 zeigt eine im Zuchtbeutel von vielen *quadridens*-Käfern befallene Raps- und Kohlpflanze mit durchlöchernten Blättern, warzigem Stengel und Blattstielen (Mitte April 1921). Die Jungkäfer fressen ähnlich, nur reagieren die alten Pflanzen, die ihnen zumeist zur Verfügung stehen, bedeutend schwächer. Überdies ist, wie bereits erwähnt, die Dauer ihres Fraßes nur beschränkt, so daß er auch an der jungen Winterung kaum praktische Bedeutung erlangen wird.

8. **Fraßbild und Schaden der Larve.** Der an allen beobachteten Brutpflanzen gleichartige Fraß der Larven übertrifft denjenigen der Imagines erheblich an Schädlichkeit. Die jungen Larven eines Geleges bohren gesellig, zunächst zwischen Leitbündelgewebe und Oberhaut der Stengel und Blattstiele. Mit zunehmender Größe dringen sie in das Innere der Stengel vor und verursachen tiefgreifende Zerstörungen. Die einzelnen Bohrgänge gehen sehr bald ineinander über, so daß der ganze Stengel ausgehöhlt wird. Wenngleich die Larven vorwiegend das Stengelmark fressen, schneiden sie mit ihren kräftigen Kiefern auch häufig die Leitbündel an. Geschädigt wird zumeist der Stengel, weniger der Wurzelhals. Sehr selten trifft man die Larven in der eigentlichen Wurzel, wo sie sich aber nicht wie *Baris*-Larven ausschließlich an das Mark halten. Der in Abb. 4 dargestellte Grünkohlstengel ist zwar stark von Larvengängen durchsiebt — außer unseren Larven waren hier auch die des Raps- und Kohlflohes, *Psylliodes chrysocephala*, vertreten —, schweren Schaden jedoch hat die bei Beginn des Fraßes schon kräftige Pflanze nicht genommen. Am schwersten, oft tödlich werden die Pflanzen getroffen, die noch im Rosettenstadium stehen (Abb. 5); doch auch im Schossen befindliche Felder können noch durch die Larven des gefleckten Kohltriebrüblers ganz oder nahezu vernichtet werden. Der ausgehöhlte, pappige Stengel, der häufig von innen heraus fault, vermag den Blütenstand

weder zu ernähren noch zu tragen: Die Pflanze welkt oder bricht im Winde zusammen, was ich besonders bei Rosenkohl, Mairübe und Teltower Rübe beobachten konnte. Hält sich der Befall in mäßigen Grenzen, so kann man sehen, wie die Pflanzen sich nach dem Auswandern der reifen Larven langsam wieder erholen.

**9. Verbreitung.** Derartig schwere Schäden, die sich über ganze Felder ausdehnten, stellte ich bei Naumburg, Aschersleben, Quedlinburg, Halberstadt und in Thüringen fest. Auch aus Württemberg und Oberschlesien erhielt ich stark angegriffene Pflanzen. Sehr wahrscheinlich hat der Käfer zum Schaden der Landwirtschaft eine viel größere Verbreitung als gemeinhin bekannt ist. Seine Larve wird oft, wie mir mehrere Beispiele zeigten, für die des Rapserrflohes oder einer *Baris*-Art gehalten<sup>1)</sup>. Die Larve des *Psylliodes chrysocephala* ist jedoch an ihren drei Brustbeinen und dem dunklen, doppelt gedornen Schwanzschilde leicht kenntlich. Die beinlosen, sich sehr ähnlichen Larven von *C. quadridens* und den mir in Kohlpflanzen bekannten *Baris*-Arten sind am leichtesten an den schon oben erwähnten Verschiedenheiten ihres Fraßbildes zu unterscheiden.

Anhangsweise sei hier erwähnt, daß die Larven des systematisch nächsten Verwandten von *quadridens*, des schwarzen Kohltrieb-rüßlers, *C. picitarsis* Gyll., dasselbe Fraßbild haben und gleichfalls gelegentlich sehr schädlich werden. Ich zog die Käfer aus Rapsstengeln von der Insel Poel (Abb. 5) und aus Rosenkohl von Quedlinburg<sup>2)</sup>. Bei Naumburg fingen wir erst ein Exemplar.

**10. Parasiten.** Bei den in Käfern schmarotzenden Dipteren und Hymenopteren können wir im wesentlichen 3 Entwicklungsmodi unterscheiden. 1. Die Parasitenlarve entwickelt sich im Ei oder in der Larve des Wirtes, den sie spätestens in seinem Puppenstadium abtötet (die Mehrzahl der Ichneumoniden, Braconiden und Proctotrupiden). 2. Der Parasit erreicht seine Reife erst im Imaginalzustande des Wirtes, dessen Geschlechtsdrüsen verkümmern und der zumeist stirbt, wenn der Parasit auswandert. (*Strepsipteren* in „stylopisierten“ Wespen und Hummeln, zahllose *Tachiniden* u. a.) 3. Der Wirt erreicht noch seine volle Geschlechtsreife und kann längere Zeit den Fortpflanzungsgeschäften nachgehen, bis er in den meisten Fällen doch seinem Parasiten endlich zum Opfer fällt. So verhält es sich bei einem von mir in *C. quadridens* Käfern beobachteten Schmarotzer. *C. quadridens* leidet auch unter Parasiten der ersten Kategorie. So zog ich aus seinen Larven eine nur in einer Generation auftretende kleine, noch unbestimmte *Ichneumonide*. Nach Stellwaag<sup>3)</sup> ist schon mehrfach

<sup>1)</sup> Der Landmann nennt die Larven dieser 3 verschiedenen Käfer „Stengelmaden“. Vergl. auch Goureaux, Ann. Soc. Ent. Fr. 1866. S. 169—174.

<sup>2)</sup> Der Raps von Poel enthielt ausschließlich *picitarsis*-Larven, der Rosenkohl aus Quedlinburg sowohl *quadridens*- wie *picitarsis*-Larven.

<sup>3)</sup> Stellwaag, F.: Die Schmarotzerwespen als Parasiten. Zeitschr. f. angew. Entomol. 1921, Bd. VII, Beiheft 2.

beobachtet worden, daß parasitierte Insekten sich zu Imagines entwickelten, die auch, nachdem der Schmarotzer geschlüpft war, einen ganz gesunden Eindruck machten. Es ist ohne weiteres klar, daß die erste und zweite Gruppe die Vermehrungsziffer ihrer Wirte am wirksamsten niederdrückt. Dabei können in einem Teil der ersten Gruppe die Larven, in der zweiten Gruppe sogar die Imagines noch zum Fressen kommen, also unter Umständen schädlich werden.

Leider ist mir bisher nur die Larve des hier behandelten *quadridens*-Parasiten bekannt, die leicht als Hymenopterenlarve kenntlich ist (Abb. 6). Die Aufzucht ist mir noch nicht gelungen, auch weiß ich nicht, in welchem Stadium *quadridens* von seiner Schmarotzerwespe belegt wird. Ich fand die Parasiten bis jetzt nur in Altkäfern vom März bis zum Juni. Ihre Anwesenheit macht sich sofort beim Öffnen des Käferabdomens dadurch kenntlich, daß der Fettkörper des Käfers zu unzähligen kleinen, cystenartigen Kugeln degeneriert ist. Die Larve liegt frei zwischen den Abdominalorganen. Sie ist leicht ventralwärts eingekrümmt und besitzt am gelblich chitinisierten Kopf (Abb. 7), aber tief in einen trichterförmigen Vorhof des eigentlichen Mundes eingesenkt, zwei kräftige Mandibeln. Am dorsalen Innenrande des Vorhofes sieht man die kleinen kegelförmigen Antennen, an deren innerem Grunde je eine starke aber kurze Borste steht. Maxillen und Labium sind völlig rückgebildet. Der aus 13 sichtbaren Segmenten bestehende Leib endet, wie von *Ophioninen*-Larven beschrieben ist, in einem starken kegelförmigen Schwanz, der infolge seiner rückwärts gerichteten flachen Dornen äußerst geeignet erscheint, die Larve in ihrem Wirte vorwärts zu bewegen. Man muß beachten, daß dieser „Schwanz“ eine rein ventrale Bildung ist. Bauchmark und Darm sind am lebenden Tiere deutlich erkennbar.

Von März bis Juni untersuchte ich 28 Männchen und 32 Weibchen auf Parasitierung. Dabei zeigten sich die Männchen zu rund 14 %, die Weibchen zu fast 19 % mit Schmarotzern besetzt; ein Weibchen beherbergte 2 Parasiten.

Abgesehen von der stets vorhandenen Degeneration des Fettes, fand ich aber nur ein einziges Weibchen (am 11. Juni 1921), dessen Ovarien schwer geschädigt waren, ein zweites zeigte nur Spuren einer beginnenden Degeneration der Ovarien. Mithin hat der Parasit praktisch kaum irgendwelche Bedeutung.

**11. Bekämpfung.** Die schweren Schädigungen, die *C. quadridens* unseren Kohl- und Ölpflanzen zufügt, machen die Erarbeitung geeigneter Bekämpfungsmaßnahmen dringend notwendig. Die hier eingeleiteten Versuche sind noch nicht zum Abschluß gelangt. Bei der von uns festgestellten Widerstandsfähigkeit des *C. assimilis* gegen Gifte wird man zunächst annehmen können, daß ihre Anwendung auch gegen *C. quadridens* aussichtslos erscheint, ganz abgesehen von den praktischen Schwierigkeiten einer derartigen Feldbekämpfung. Am ehesten dürfte mit dem Paulyschen Fangwagen, der bis zur beginnenden



Blüte mit gutem Erfolge gegen Rapsglanzkäfer und Schotenrüssler angewandt wird, die Zahl der Triebrüssler herabgedrückt werden können.

#### Tafelerklärung.

- Abb. 1. Ei von *C. quadridens*, im Sinne des Maßstabes vergrößert<sup>1)</sup>.  
 Abb. 3. Rapspflanze, von einer größeren Zahl von *C. quadridens*-Käfern befallen. Phot. A.-M. Hohmeyer 16. 4. 21.  
 Abb. 4. Durchschnittener Grünkohlstengel mit Larven-Bohrgängen von *C. quadridens* und *Psylliodes chrysocephala*. Phot. A.-M. Hohmeyer. 19. 4. 21.  
 Abb. 5. Durchschnittene Rapspflanzen von Poel. Durch das Bohren der Larven von *C. picitarsis* sind die Pflanzen schwer geschädigt. Phot. A.-M. Hohmeyer. 19. 4. 21.  
 Abb. 6. Parasitenlarven aus der Leibeshöhle von *C. quadridens*. Im Sinne des Maßstabes vergrößert.  
 Abb. 7. Kopf der Parasitenlarve von *C. quadridens*. Ventralansicht. Im Sinne des Maßstabes vergrößert.

## Brenthidenstudien.

Von R. Kleine, Stettin.

Mit 6 Textfiguren.

Die Bearbeitung einer kleinen, aber gehaltvollen Brenthiden-sendung, die mir Prof. Heller (Dresden) sandte, hatte neue und interessante Gattungen und Arten ergeben, die nachstehend beschrieben sind. Wichtig ist die Erweiterung der Gattung *Eupeithes* Senna und die weitere Befestigung der Nematoccephalini.

### Die Gattung *Eupeithes* Senna.

Senna hat die typische Art *dux* von Nias beschrieben. Sie kommt aber auf Sumatra nicht selten vor. Meine bisherige Ansicht, daß wir in *dux* eine variable Art vor uns haben, habe ich aufgegeben, nachdem mir Prof. Heller eine *Eupeithes*-Art von den Philippinen zusandte. Die Untersuchung des mir zur Verfügung stehenden Materials aus dem Dresdener und Stettiner Museum ergab drei neue Arten, so daß die Gattung nunmehr deren vier umfaßt.

#### *E. bardus* n. sp.

♂ Kopf und Rüssel = *dux*. Fühler robust, 1. Glied kräftig, krugförmig, nicht sehr vergrößert, 2. kegelig, länger als breit, 6.—7. innen-seits an der Basis abgeschrägt und an dieser Seite mit kräftigen gelbbraunen Borsten besetzt, 8.—11. walzig, zylindrisch, 11. so lang wie das 9. und 10. zusammen, vom 7. ab mit dichter Längsskulptur und nach vorn zunehmender Unterbehaarung. Elytren am Absturz mit kurzem Dorn, die Rippen sind nicht mehr voll entwickelt, sondern bilden durch die äußerst stark erweiterten Gittergruben nur noch tuberkelartige Erhebungen. Die dornartige Erweiterung auf der

<sup>1)</sup> Auf das Zweckdienliche, jeder Zeichnung einen Reduktionsmaßstab beizugeben, macht in neuester Zeit Ext aufmerksam: Naturw. Monatshefte f. d. biol., chem., geogr. u. geol. Unterr. 1921.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Speyer Walter

Artikel/Article: [Beitrag zur Biologie des gefleckten Kohltriebrüblers \(Ceutorrhynchus quadridens Panz.\). 118-124](#)