

Beitrag zur Kenntnis der Dynastiden.

Von

Paul Minck, Berlin.

(Mit 5 Textfiguren.)

8. Palaeartische Oryctiden

(ad *nasicornis-grypus*-Gruppe).

1. Allgemeine Betrachtungen über Variationen.

Sekundäre Geschlechtsmerkmale. — Generationsfolge.
Nanismus. — Übergänge.

Zunächst möchte ich den Herren Dr. O. Staudinger und A. Bang-Haas, denen ich einen großen Teil des interessantesten Materials meiner Sammlung verdanke, für die große Mühe, die aus der Auswahl der Sendungen spricht, an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Da die vorliegende Arbeit wiederum Beschreibungen neuer Unterarten enthält, ist es notwendig, auf die Variabilität innerhalb der Arten einzugehen.

Wie viele Lamellicornier, variieren die Oryctiden in der Größe und den sekundären Geschlechtsmerkmalen. Dieselben haben ihren Sitz am Kopf (Kopfhorn) und am Halsschild (*fovea*, *area retusa*, *areola apposita*, Bildung der Hsch.-Vorderecken).

Bei den pal. Oryctiden¹⁾ sind die der ♂♂ am variabelsten, und zwar in Abstufungen von einem dem Habitus des ♀ ähnlichen Minimum bis zu den Extremen mit starkem Horn, *area retusa* usw. In entsprechendem Verhältnis geringere Schwankungen zeigt die Körpergröße; allerdings finden sich gelegentlich Individuen, die weit unter der Norm bleiben, doch gehören diese zu den relativ seltenen Ausnahmen.

Die Faktoren, die die Variabilität der sekundären Geschlechtsmerkmale bewirken, sind bis heute noch nicht geklärt. Ohaus²⁾ ist es gelungen, bei *Onthophagus hirculus*, *Pholidotus Humboldtii*, *Sclerostomus costatus* u. a. festzustellen, daß dieselbe nicht von der Nahrung³⁾, Feuchtigkeit usw., also mittelbaren oder unmittelbaren äußeren Einflüssen abhängig ist, er glaubt vielmehr, die Keimdrüsenanlage als stärkeren Reiz zum Größenwachstum mit dieser Variabilität in ursächlichen Zusammenhang bringen zu müssen.

Diese Variabilität bewegt sich in streng gesetzmäßigen Bahnen, und zwar in der Weise, daß einerseits die Ausbildung der einzelnen Teile der sekundären Geschlechtsmerkmale miteinander in Correlation steht⁴⁾, andererseits diese sich auch auf die Körpergröße erstreckt, jedoch in einem, dem Spielraum zwischen Maxi-

mum und Minimum der Arten entsprechend geringerem Maße⁵⁾, so daß ein bestimmtes Körpermaß nach oben oder unten nicht überschritten wird, vielmehr dann dasselbe nicht mehr oder kaum noch reagiert.

Wie diese Eigentümlichkeit namentlich bei den sich sehr ähnlich sehenden afrikanischen *Oryctes*-Arten der *crebus*-Gruppe (*peschueli*, *procerus*, *pygmaeus* usw.) auffällig in Erscheinung tritt, glaube ich, daß diese Correlation auch bei den pal. Oryctiden sich innerhalb der Arten bzw. Unterarten bewegt, so daß jede Art eine eigene Correlation hat.⁶⁾ Aus diesem Grunde, sowie um die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale im Verhältnis zur Körpergröße besser übersehen zu können, habe ich den in der vorliegenden Arbeit erwähnten Arten und Unterarten eine Maßzusammenstellung verschiedener Individuen beigefügt, die ich später auch für die noch nicht berücksichtigten Arten nachholen werde, je nachdem mir geeignetes Material zur Verfügung steht. Zunächst genügt es mir, darauf hinzuweisen und Anregungen zu entsprechenden Beobachtungen zu geben.

Wenn wir die Maße der verschiedenen Arten in Vergleich ziehen und, die den Ausführungen Hoffmanns Coleopt. Rundschau 1916 p. 65 über *Carabus arvensis*-Mastformen zugrunde liegenden Gedanken im weiteren Sinne auf diese Arten übertragend, annehmen, daß die Entstehung der größeren Arten, abgesehen von sonstigen morphologischen Differenzen, ursprünglich auf „Mastformen“ zurückzuführen ist, so muß die auch bei diesen sich findende Variabilität der sekundären Geschlechtsmerkmale zu denken geben. Wenn die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale allein von der Quantität oder Qualität der Nahrung abhängig wäre, so müßte die Körpergröße bestimmter Variationsstufen bei allen Arten gleich sein, auch müßte bei den Arten mit besseren Nahrungsbedingungen die Variabilität, im Verhältnis zu den schlechter gestellten, entsprechend abnehmen. Dies ist aber nicht der Fall, sondern durch die Anpassung an die jeweiligen Daseinsbedingungen wird ein Ausgleich erzielt, ohne daß die Variabilität der sekundären Geschlechtsmerkmale allein durch die Nahrungsverhältnisse nachhaltig beeinflußt wird.

Ohne die nomenklatorischen Ausführungen Hoffmanns zu berühren, möchte ich noch erwähnen, daß mir die Bezeichnung „Mastform“ unnatürlich und schlecht gewählt erscheint. Eine Mast, die teils der Fleisch-, namentlich jedoch der Fettproduktion wegen erfolgt, ist im natürlichen Zustande nicht recht denkbar, auch ist zu bedenken, daß nach Hesse und Doflein, Tierbau und Tierleben II, p. 846, allzu reichliche Nahrung ähnliche Erscheinungen auslöst, wie Hunger und einen schädigenden Einfluß ausübt. Exzessives Wachstum und übermäßige Ablagerung von Reservestoffen, namentlich Fett bei domestizierten Tieren, haben häufig verfrühte Geschlechtsreife, Unterdrückung der Geschlechtstätigkeit, selbst Degeneration der Geschlechtsprodukte zur Folge.

Wenn auch die Art der Nahrung entschieden einen starken Einfluß auf die Körpergestaltung hat, so gibt doch die Bezeichnung „Mastform“, auch bei adepagen Coleopteren, ein falsches Bild, weil sie den natürlichen Vorgang, der im Laufe von Generationen kontinuierlich erfolgenden Anpassung an die jeweiligen Daseinsverhältnisse verwischt.

Wie ich bei meinen häufigeren Untersuchungen feststellen konnte, scheint auch die Ausbildung des Forceps im Verhältnis zu den sekundären Geschlechtsmerkmalen zu stehen^{6a}), wenigstens habe ich gefunden, daß der chitinöse Teil des Forceps bei den ♂♂ mit geringer ausgebildeten Geschlechtsmerkmalen nicht die durchgebildete Entwicklung zeigt (allerdings in geringem Maße), als bei stärkeren Exemplaren, er ist auch nicht so widerstandsfähig, vielmehr reagiert er auf Druck leicht und ist in trockenem Zustande sehr zerbrechlich.

Neumayr, Stämme d. Tierr., p. 102, sagt, daß die sekundären Geschlechtsmerkmale in Correlation mit hervorragender Fortpflanzungsfähigkeit stehen und eine Äußerung des Kraftüberschusses darstellen.⁷⁾

Nun wird das Horn bei den Dynastiden häufig, ohne jede nähere Erklärung, in welcher Form man sich das zu denken hat, als „Waffe“ oder „Schmuck“ bezeichnet.

Der Gebrauch als Waffe ist von Ohaus⁸⁾ bei *Enema pan* festgestellt worden, doch ist diese Erklärung nicht auf alle Arten zu übertragen. Ich habe mit *Oryctes nasicornis* mehrfach dieselben Versuche angestellt wie Ohaus mit *Enema pan*, jedoch mit negativem Resultat. Wenn ich auch bei *Oryctes boas* in dem Kopfhorn eine Waffe vermute, so glaube ich nach meinen Beobachtungen, daß Horn und *area retusa* beim *nasicornis* ein Hilfsmittel zum Fortbewegen unter der Erde darstellen⁹⁾, ich vergleiche dieselben mit Spitzhacke und Pflug.^{9a)} Tatsächlich habe ich an einzelnen Exemplaren Abnutzungen gefunden, die mich in der Annahme bestärken.

Abgesehen von den Fällen, die ähnlich liegen, wie die von Darwin¹⁰⁾ erwähnten, ist mir die Bezeichnung „Schmuck“ zu allgemein gehalten und von einem zu menschlichen Standpunkt gedacht, auch möchte ich hier an Neumayr a. a. O. p. 100 erinnern, der darauf hinweist, daß man infolge der außerordentlich unvollkommenen Kenntnis der Lebensweise der Tiere und Pflanzen und ihrer Wechselbeziehungen untereinander und zu der umgebenden Natur in der Regel viel zu rasch mit dem Schlusse bei der Hand ist, daß diese oder jene Eigenschaft nutzlos sei, während in sehr vielen Fällen ein genaueres Studium ein anderes Resultat ergeben hat.^{10a)}

Wir können nach den bisherigen Erfahrungen nicht sagen, ob der Flug des *nasicornis* während der Begattungsperiode nur dazu dient, die Verbindung von Aufenthaltsort zu Aufenthaltsort herzustellen, die Begattung selbst aber innerhalb oder außerhalb der Erde, des Mulms usw. erfolgt. Nach verschiedenen Beobachtungen

glaube ich mit Bestimmtheit annehmen zu können, daß die Begattung, ähnlich wie es bei *Oryctes rhinoceros* in Samoa beobachtet wurde (Friedrichs, *Tropenpflanzer* XVII 10–11 p. 46), in der Materie vor sich geht, in der die Eiablage erfolgt.

Diese Art der Begattung setzt wegen ihrer Schwierigkeit neben der körperlichen Eignung auch einen entsprechend starken Geschlechtstrieb voraus, der in demselben Maße bei *Oryctes* vorhanden sein dürfte, wie er allgemein bei Insekten beobachtet wurde. Schon Swammerdam, *Bibel d. Nat.* p. 126 u. f. sagt über die Begattung: „Diese Thiergen sind darin so unmäßig, daß sie sich auch mit den todten Weibgen paaren. Sie lassen sich vielmals eher in Stücken schneiden, als daß sie von den Weibgen ablassen solten. So fest haken sie sich ein.“¹¹⁾

Notgedrungen werden die bestgerüsteten ♂♂ im Vorteil und sehr gut imstande sein, der Konkurrenz den Rang abzulaufen. Der durch die Vererbung¹²⁾ eintretende Erfolg wäre dann als Erzeugnis einer natürlichen Selektion anzusehen¹³⁾. Die Spezialisierung ist die Reaktion auf die, den jeweiligen Daseinsbedingungen entsprechende Eigenart der Hindernisse, die der Begattung entgegenstehen, insofern als die Variabilität durch die Konkurrenz progressiv die Vererbung der am besten geeigneten Körpereigenschaften zur Überwindung derselben ermöglicht.

Selbstverständlich darf man sich die natürliche Aktion nie so kraß vorstellen, wie man sie zum besseren Verständnis des Endeffektes in der Schilderung ausmalen muß, auch muß man die in der Natur erforderliche Zeitspanne, Rückschläge, die bei der Nachkommenschaft gleichfalls auftretende Variabilität, sowie die progressive Wirkung der Selektion entsprechend berücksichtigen. Bemerken möchte ich noch, daß ich eine verschiedene Verteilung der Variationsstufen je nach den Fundorten beobachtet habe, doch können hier vorübergehende Störungen infolge Zu- und Abflug vorgelegen haben, jedenfalls muß die daraus resultierende Einwirkung auf die Nachkommenschaft in Rechnung gestellt werden.

Bei einem Vergleich der Arten der Gattung *Oryctes* wird man die ♂♂ mit den am stärksten ausgebildeten sekundären Geschlechtsmerkmalen für diejenigen ansehen, denen die höchste Spezialisierung innerhalb der Art eigentümlich ist, während die ♀♀ konservativer, mit dieser Entwicklung nicht gleichen Schritt gehalten haben.¹⁴⁾

Allgemein geht Hand in Hand mit der höheren Spezialisierung eine Verringerung der Variationsbreite.¹⁵⁾ Demnach würden die ♂♂ mit stark entwickelten sekundären Geschlechtsmerkmalen, also höchster Spezialisierung am besten imstande sein, den Artcharakter zu erhalten. Bei den ♂♂ dagegen mit weniger ausgebildeten sekundären Geschlechtsmerkmalen und dementsprechend größerer Variationsbreite liegt die Wahrscheinlichkeit einer Abweichung und Bildung einer neuen Richtung näher¹⁶⁾, die den pal. *Oryctiden* die Anpassung an Veränderungen erleichtern mag.¹⁷⁾

Es ist bemerkenswert, daß sich bei verschiedenen tropischen Arten der Gattung *Oryctes* eine relativ geringere Variabilität der sekundären Geschlechtsmerkmale als bei den palaearktischen Arten zeigt. Bei einzelnen Arten, so bei *owariensis*, findet sich sogar eine wesentliche Reduzierung des sekundären Geschlechtsdimorphismus, insofern als die ♀♀ auch ein Kopfhorn und eine von der Form des ♂ allerdings etwas abweichende *area retusa* haben, die beide mitunter sehr stark entwickelt sind. In der vorliegenden Arbeit erwähne ich in der Beschreibung des *nasicornis-ondrejanus* die Andeutung der zu den sekundären Geschlechtsmerkmalen gehörigen *area retusa* bei den ♀♀.

Die Entwicklung und ursprüngliche Verbreitung der pal. Arten der *nasicornis-grypus*-Gruppe einerseits, der *owariensis*-Gruppe andererseits, worauf ich in einer dieses Thema besonders behandelnden Arbeit nochmal zurückzukommen beabsichtige, hat sich zu geologisch etwa gleichaltrigen bzw. nicht wesentlich verschiedenen Zeitpunkten vollzogen.

Nun ist jedoch zu berücksichtigen, daß in den Gegenden mit wärmerem Klima, in denen die ausgedehnte Vegetationsruhe, wie sie unseren Breiten eigen ist, fortfällt, bzw. eingeschränkt ist, die Entwicklung schneller vor sich geht. So soll die Entwicklungsdauer des Maikäfers südlich der Mainlinie nur drei, nördlich der Mainlinie dagegen vier Jahre betragen.¹⁸⁾ Friedrichs¹⁹⁾, der sich auf Gosh beruft, berichtet, daß die Gesamtdauer der Entwicklung des *Oryctes rhinoceros* einschließlich einer längeren Puppenruhe etwa 350 Tage, also noch nicht ein volles Jahr in Anspruch nimmt. Nach seinen eigenen Beobachtungen waren die Larven nach drei Monaten ziemlich ausgewachsen und hatten mit Einschluß der Krümmung etwa eine Länge von 100 mm. Es liegt keine Veranlassung vor, diese Entwicklungsdauer nicht auch auf die klimatisch entsprechenden afrikanischen Verhältnisse zu übertragen und bei *owariensis* eine mit dieser ungefähr übereinstimmende Entwicklungszeit anzunehmen, um so mehr als nach Vosseler von dem afrikanischen *Or. boas* (Dr. H. Moorstatt, Pflanze VII, Heft 9, p. 5) in einer kleinen Abfallgrube, vier Monate nach der Anlage, bereits mehrere hundert Larven und Puppen vorgefunden wurden.

Demgegenüber dauert die Entwicklung des *nasicornis* etwa vier Jahre, wobei allerdings noch die Frage offen bleibt, wie weit innerhalb der *nasicornis-grypus*-Gruppe, etwa bei den im Mittelmeergebiet heimischen Arten, mit Abweichungen zu rechnen ist. Immerhin wird noch eine erhebliche Differenz bestehen bleiben, die eine wesentlich schnellere Generationsfolge zugunsten der tropischen Arten ergibt. Notgedrungen muß diese schnellere Generationsfolge, in der progressiven Wirkung auf die Spezialisierung, phylogenetisch den Wert eines höheren Alters der davon betroffenen gegenüber den palaearktischen Arten, mit langsamerer Generationsfolge haben. Wenn man den Unterschied unter den ungünstigsten Umständen, d. h. die tropische Art etwa eine längere oder einige pal. Arten eine kürzere Entwicklungsdauer als angenommen

haben sollten, nur mit 2 zu 1 annimmt, so verbleibt zugunsten der tropischen Arten in Anbetracht des zu berücksichtigenden Zeitraumes ein ganz erheblicher Überschuß bereits durchlaufener Generationsstufen, um die die progressive Entwicklung der pal. Arten zurückgeblieben ist.

Wenn nun einerseits bei der Art *owariensis* der Habitus des ♀ eine wesentliche Annäherung an den des ♂ in den sekundären Geschlechtsmerkmalen zeigt, andererseits die Variabilität derselben, die wie bereits erwähnt relativ geringer ist, auf eine Entwicklung im progressiven Sinne schließen läßt, liegt m. E. der Gedanke nahe, daß die Entwicklung der *nasicornis-grypus*-Gruppe sich in ähnlicher Richtung bewegt²⁰), aber infolge äußerer Einflüsse (d. d. Klima bedingte langsamere Generationsfolge, Wechsel der Landschaft²¹) und daraus resultierend der Daseinsbedingungen usw.) noch nicht zum Abschluß gekommen ist.

In seinen theoretischen Betrachtungen über die sekundären Geschlechtsmerkmale sagt Hesse (Hesse u. Doflein, Tierbau und Tierleben I, p. 493), eine Zusammenstellung zeigt, daß fast überall bei solchen Tieren, wo das Männchen an Größe das Weibchen übertrifft, wo also am ehesten an eine Verwendung des Überschusses zu anderen Zwecken als zu gewöhnlichem Wachstum zu denken ist, deutliche sekundäre Geschlechtsmerkmale auftreten (Ausnahme: Wasserspinne und einige Zahnwale). Dagegen trifft jene Regel zu unter den Käfern bei den Lucaniden und den Blatthornkäfern.

Ich muß dazu bemerken, daß dies tatsächlich bei den pal. *Oryctes*-Arten im allgemeinen zutrifft, es kommt allerdings vor, daß einzelne Exemplare ebenso groß, hin und wieder größer als die Männchen sind. Bei *owariensis* hingegen sind die Weibchen fast durchweg ebenso groß wie die Männchen, oder übertreffen sie sogar an Größe. Selbstverständlich nur die im Verhältnis stehende Maximalausbildung in Betracht gezogen.

Wenn die hin und wieder zu findenden ♀♀ mit weniger stark ausgebildeten sekundären Geschlechtsmerkmalen des *owariensis* sowie entsprechende anderer tropischer *Oryctes*-Arten mit den ♀♀ der pal. *Oryctes*-Arten verglichen werden, so zeigen dieselben miteinander eine relative Übereinstimmung im Habitus, die die Vermutung nahelegt, in diesem einen der ursprünglichen Stammart ähnlichen Typus zu sehen. Es ist m. E. der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, daß sich in der Vererbung die Einwirkung des einseitig (relativ) dominanten, phylogenetisch älteren Teiles bemerkbar macht und die Variationen der sekundären Geschlechtsmerkmale bei den Männchen mit einem Kreuzungsprodukt des sekundären Geschlechtsdimorphismus zu vergleichen ist, die in dem Maße abnimmt, als die habituelle Verschiedenheit der Geschlechter innerhalb der Art zurückgeht.²²)

In Konsequenz der Annahme einer noch nicht abgeschlossenen Artentwicklung könnte die Frage aufgeworfen werden, ob die pal.

Arten der *nasicornis-grypus*-Gruppe als nicht vollgültige Arten zu betrachten sind. Es ist aber darauf hinzuweisen, daß neben der einseitigen Spezialisierung der sekundären Geschlechtscharaktere gesonderte Differenzierungen einhergehen. Andererseits steht die Gattung *Oryctes* mit dem relativ einheitlichen Typus der ♀♀ nicht vereinzelt da, sondern nach Hesse (a. a. O. I, p. 500) liegen die Verhältnisse auch bei vielen anderen Tierarten ähnlich, so bei den Spinnengattungen *Cheiracanthium*, *Erigone*, *Micryphantus* u. a., den Walzenspinnen (Solpugiden), der Wassermilben-Gattung *Ar-rhenurus*, der südamerikanischen Schmetterlingsgattung *Eubagis*, den Fasanen und Kolibris (z. B. *Schistes personatus*, *Eustephanus galoritus* u. a.).

Übrigens spricht auch Hesse ausdrücklich den Gedanken aus, daß durch die Variabilität der Männchen das Entstehen neuer Arten begünstigt worden ist. Da der Entwurf meiner Arbeit unabhängig von der Literatur erfolgt ist, war es mir eine gewisse Genugtuung, diese Ansicht vertreten zu finden.

Zur Auswertung der Begriffsfassungen muß ich bemerken, daß die Bezeichnung *forma* richtiger nach der von Kolbe befolgten Methode zur Einteilung der verschiedenen Variationsstufen des sekundären Geschlechtsdimorphismus angewendet wird. Der besseren Übersicht wegen habe ich die *forma media* eingefügt.

Für die von mir in der D. E. Z. 1915, p. 534, beschriebene *forma montana* der Art *Hindenburgi* muß ich dagegen den Begriff *subspecies* setzen, wie ich es bei der Unterart *pumilus* des *turke-stanicus* in der vorliegenden Arbeit getan habe.

Bei diesen beiden Unterarten fällt, abgesehen von anderen Merkmalen, in der Hauptsache die geringe Größe ins Auge. Da die sekundären Geschlechtsmerkmale z. T. ziemlich stark entwickelt sind, läßt sich diese Abweichung mit den vorher besprochenen innerhalb der Arten sich findenden fluktuierenden Variationen, die mit der Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale gleichen Schritt hält, nicht auf eine Stufe stellen; vielmehr handelt es sich hier um durch äußere Einflüsse entstandenen Zwergwuchs (*nanismus*).²³⁾

Nanismus tritt gelegentlich infolge Nahrungsmangel während der Entwicklung auf, wobei nur die davon betroffene Generation nach vollendeter Entwicklung diese Eigentümlichkeit zeigt²⁴⁾, doch ist er auch unter gewissen Verhältnissen eine Eigentümlichkeit bestimmter Arten, Rassen usw. geworden.²⁵⁾ Man kann auch nicht sagen, daß immer der Nahrungsmangel allein die Ursache ist, vielmehr werden auch häufig andere Faktoren dabei mitwirken. Ebenfalls wird es nicht immer leicht sein, für den *nanismus* einzelner Arten im Vergleich zu anderen, anscheinend unter denselben Lebensbedingungen lebenden Gattungsgenossen, ohne genaue Kenntnisse der Biologie und der Daseinsbedingungen eine passende Erklärung zu finden²⁶⁾.

Ohaus, D. Entom. Zeitschr. 1912, p. 738 berichtet, daß er von *Geotrupes silvaticus* am 2. IX. 12 im Grunewald bei Wannsee

Exemplare von auffallender Kleinheit, 11—12 mm, in großer Anzahl fand. Er führt die geringe Größe der Individuen auf die andauernde, abnorme Trockenheit und das zu wenige und zu trockene Futter in der ersten Zeit zurück.²⁷⁾ Wie in diesem Fall, so mag auch bei den kleinen insularen Trigonotominen, wenn wir den Gedanken Kuntzens²⁸⁾ folgen, die Nahrung der unmittelbare Bildungsfaktor gewesen sein, nur mit dem Unterschiede, daß bei den Trigonotominen sich die Verkleinerung zu einer Arteigentümlichkeit entwickelt hat.

Ähnliche Einflüsse mögen auch bei der Gestaltung des kleinsten *Tefflus* (*Tefflus anzoana*, Kuntzen, Entomol. Rundschau, Jahrg. 30. p. 130f.) tätig gewesen sein, der in einer Höhe von 2000 m im Bangogebirge, im Hinterlande von Kamerun gefunden wurde.²⁹⁾

Sehr auffällig ist dagegen die sehr kleine Gestalt des *Oryctes pygmaeus* (Minck, D. Entom. Zeitschr. 1913, p. 217), der in einem sehr nahrungsreichen Waldgebiet Afrikas³⁰⁾ lebt, in dem neben ihm zugleich auch z. T. sehr große Arten derselben Gattung vorkommen. Ob Nahrungsmangel zur ursprünglichen Gestaltung dieser von seinen Gattungsgenossen jetzt so verschiedenen Größenverhältnisse geführt haben kann, ist sehr zweifelhaft, vielmehr wird erst die genauere Kenntnis der Biologie, der phylogenetischen Beziehungen usw. die Ursachen zutage fördern.

Die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Unterarten *Oryctes hindenburgi-montanus* und *Or. turkestanicus-pumilus* leben in höheren Gebirgslagen. Aus den übereinstimmenden Größenverhältnissen und der relativ starken Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale bei den vorliegenden Exemplaren kann man auf die erfolgte Anpassung an die in ihrem Wohngebiet gebotenen Daseinsbedingungen schließen.³¹⁾

Entsprechend der höheren Lage ist das Klima ein anderes, namentlich bei *pumilus*, der in einem ziemlich rauhen Gebiet lebt. Wir finden auch bei *Geotrupes* in der vertikalen Verbreitung *nanismus*, so erwähne ich *sylvaticus* var. *monticola* Heer und *vernalis* var. *alpinus* Hoppe aus der alpinen Region (1800—2300 m) der Schweiz.³²⁾ Ähnliche Erscheinungen finden wir in der Pflanzenwelt, je mehr sich die Vegetationsgrenze nähert.³³⁾

An meinen im Aquarium gehaltenen Warmwasserfischen (*Xiphophorus helleri*, *Lamia spec.*, *Platypoecilia nigra*) konnte ich beobachten, daß beim Fallen der Temperatur die Freßlust zurückgeht und eine gewisse Trägheit Platz greift. Jungfische dieser Arten, dauernd bei niedriger Temperatur gehalten, wachsen sehr langsam und bleiben häufig bedeutend kleiner als die bei höherer Temperatur aufgezogenen, die sich durch schnelles Wachstum und starke Nahrungsaufnahme auszeichnen.

Nach meiner Ansicht wird in diesem Falle bei niedriger Temperatur durch das langsamere Wachstum bzw. den langsameren Stoffwechsel (bei alten Fischen) das Nahrungsbedürfnis reduziert. Der *nanismus* ist daher in diesem Falle nicht eine Folge von

Nahrungsmangel, sondern von äußeren Einflüssen, die durch entsprechende Einwirkung auf das Wachstum, den Reiz zur Nahrungsaufnahme ausschalten bzw. reduzieren.

P. Kammerer, Handwörterbuch der Naturwissenschaften X, p. 206, sagt verallgemeinernd: Alle Einflüsse, die den Metabolismus herabsetzen, erzeugen mattere oder blässere Farben, zuweilen bis zu albinoähnlichen Bleichformen, Zwergwuchs (nanismus), Einschmelzung morphol. Differenzierungen usw. Nach Doflein (Hesse u. Doflein, Tierbau u. Tierleben II, p. 846) sind die Größendifferenzen der Individuen von Insekten, z. B. Käfern, Dipteren, Schmetterlingen im Imagozustande auf verschieden starke Ernährung im Larvenzustande zurückzuführen. Wenn ein gewisses Minimum von Nahrung noch erreicht ist, gelangen die Tiere zur Geschlechtsreife und pflanzen sich fort. Unter einem gewissen Minimum wird auch die Geschlechtsreife nicht erreicht, und die Tiere gehen oft in verkümmertem Zustande zugrunde. Ferner erwähnt Doflein noch die Wirkungen, die durch die Beschaffenheit der Nahrung ausgelöst werden, so bleiben Schnecken, die sich von Pflanzen nähren, auf kalkarmem Boden (Urgestein) kleiner und haben dünnere Schalen (p. 846).

Dann auch (p. 847f.) die Einflüsse, die durch Nahrungswechsel hervorgerufen werden, so blieben bei den Futterversuchen Pictets die ersten Generationen von *Ocneria dispar* aus Raupen, mit Walnußblättern gefüttert, bedeutend kleiner und zeigten abweichende Farben, in den folgenden Generationen trat allerdings eine allmähliche Gewöhnung ein, und die Veränderungen gingen zurück. Versuche am Baumweißling (*Aporia crataegi*) u. a. ergaben, daß Nahrungsmangel Zwergwuchs, lange Raupenzeit, kurze Dauer der Verpuppung, Tendenz zum Hellerwerden bewirkt. Ebenso wirkt eine schwer verdauliche Nahrung, wie umgekehrt Raupen bei leicht verdaulicher Nahrung rasches und starkes Größenzwachstum, baldige Verpuppung, aber langes Puppenstadium aufweisen. Bemerkenswert ist noch, daß bei hoher Temperatur die Raupen sich früher verpuppen, weniger fressen und die auskriechenden Schmetterlinge kleiner sind (Hesse u. Doflein, II, p. 871).

Aus der vorstehenden Zusammenstellung der verschiedenartigen Einwirkungen auf die Organismen kann man sich etwa folgendes Bild machen.

Wenn wir uns die klimatischen Verhältnisse, unter denen *pumilus* lebt, vergegenwärtigen, so finden wir dort einen langen, strengen Winter einem kurzen relativ warmem Sommer gegenüberstehen. Eine Insektenart mit kurzem Larvenstadium, die z. B. auf Blattnahrung mittelbar oder unmittelbar angewiesen ist, wird noch gute Existenzbedingungen finden und nicht zum Nanismus neigen³⁴⁾, im Gegenteil kann es vorkommen, wenn die Nahrung leicht verdaulich ist, daß sich unter Umständen Riesenwuchs bemerkbar macht.³⁵⁾

Anders dagegen bei einer Insektenart mit langem Larvenstadium, die sich von Stoffen in bestimmtem Fäulnisstadium (Holz, Mulm usw.) oder von tierischen Exkrementen nährt.

Man kann sich sehr leicht vorstellen, daß infolge des kurzen Sommers diese Larven nur eine kurze Zeit imstande sind, Nahrung aufzunehmen, andererseits infolge der konservierenden Eigenschaft der Kälte, der Vorrat an Fäulnisprodukten nicht so reichlich ist, daß die Larven in ausreichendem Maße Nahrung aufnehmen können, die der Organismus aus klimatisch günstigeren Lagen her gewöhnt ist. Sie werden sich daher häufig auch mit Stoffen begnügen müssen, die für sie weniger leicht verdaulich sind, weil sich dieselben noch nicht in einem weit genug vorgeschrittenen Fäulnisstadium befinden.

Als Nahrung kommen hier die im allgemeinen in Komposthaufen vorhandenen faulenden Pflanzenstoffe, Faulholz, Mulm, verbrauchte Lohe usw. von Laubhölzern, nicht aber von Nadelhölzern, in Betracht. Die Nahrungsverhältnisse des die tieferen, durch das wärmere Klima und die Bodenkultur begünstigten Gebiete West-Turkestans³⁶⁾ bewohnenden *Oryctes turkestanicus* s. str. sind sehr reichhaltige, wogegen die der Unterart *pumilus* vom Karagaitau-Narynsk³⁷⁾ im Verhältnis dazu dürftig sind.

Die Entstehung der Unterart ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß ein befruchtetes ♀ des *turkestanicus* ursprünglich, während des Sommers, von der Peripherie ihres Verbreitungsgebietes, in dem Gebiet des *pumilus* zufällig zur Eiablage gekommen ist. Die Nachkommenschaft unterlag den Einwirkungen der dortigen Daseinsbedingungen. Da die Arten relativ bodenständig sind, und die Imagines meist in der Nähe ihrer Schlupfporte zur Fortpflanzung schreiten, konnte sich in der Folge, durch die nachhaltigen Einwirkungen der Daseinsbedingungen, die Konstanz der heutigen Eigentümlichkeiten herausbilden.

Es läßt sich auch die Möglichkeit einer kontinuierlichen Verbreitung nicht von der Hand weisen, die vielleicht heute, durch Verschwinden der Nahrungs- und Brutstätten, unterbrochen sein, aber ebensogut noch bestehen kann.

Wie in den meisten Fällen bei Neubeschreibungen, habe auch ich keine näheren Angaben als nur den Fundort und habe den Begriff Unterart nach den morphologischen Merkmalen gefaßt.

Wenn man daher die Abweichung nicht gleich durch den Artbegriff isolieren will, muß man bei der geringeren Auswertung sich damit abfinden, daß nomenklatorisch zwei Differenzierungen in Beziehungen gebracht werden können, die phylogenetisch nicht zusammen gehören.³⁸⁾

Ich denke hier an die Verschiebungen durch geologische Vorgänge usw., durch die Verbreitungsgebiete zweier verschiedener Arten, bei unabhängig voneinander erfolgter Ausbreitung, in Berührung kommen, andererseits ursprüngliche Kontinuität der Verbreitung auseinandergerissen werden kann (Eiszeitrelikte usw.). Es gibt auch Beispiele, daß die morphologische Ähnlichkeit zweier Arten nicht mit der Lebensweise übereinstimmt.³⁹⁾

Einen gewissen Anhalt bieten Übergänge. Nun ist aber die Erhaltung bzw. das Vorhandensein von Übergängen notgedrungen

an die ungestörte Kontinuität der Daseinsvoraussetzungen innerhalb der heutigen Verbreitungsgebiete, in der Richtung der ursprünglichen Ausbreitungswege gebunden, d. h. es durften seit dem Zeitpunkte der ursprünglichen Verbreitung bis heute keine größeren Lücken entstehen, die durch Ausfall der Bindeglieder extremere Differenzierungen schärfer voneinander schieden. Nicht immer werden die Übergänge so gut erhalten sein, wie sie Kobelt bei den vielen auf Sizilien verbreiteten Arten der Untergattung *Iberus* der Landschneckengattung *Helix* nachgewiesen hat.⁴⁰⁾ Von diesen Arten ist eine jede auf ein bestimmtes Verbreitungsgebiet beschränkt, doch stufen sich die arteigentümlichen Merkmale nach der näheren oder weiteren Entfernung der Wohngebiete voneinander ab, so daß die am weitesten voneinander entfernt lebenden Arten die extremsten Abweichungen voneinander zeigen (Neumayr, Stämme des Tierreiches, p. 38.)

Daß die Übergänge häufig nur zeitlichen Wert haben, zeigt das gleichfalls von Neumayr (a. a. O.) erwähnte Beispiel aus der Landschnecken-Familie der Achatinellen. Auf der kleinen Insel Oahu, in den Schluchten der Bergwälder, hat aus der großen Anzahl der von dort beschriebenen Achatinellen-Arten jedes dieser kleinen Täler seine eigene Art, und zwar sind die in zwei nebeneinander gelegenen Tälern vorkommenden verwandten Typen durch vollständige Übergänge miteinander verbunden, während solche zwischen Formen von weiter auseinander gelegenen Fundorten nicht vorhanden sind. Bei einem Besuch der Insel in den letzten zehn oder zwanzig Jahren wurde festgestellt, daß ein großer Teil der Arten inzwischen ausgestorben ist, so daß mit der nun mehr oder weniger in Erscheinung tretenden Diskontinuität der Verbreitung entsprechende Lücken in der Übergangsfolge entstanden und die Arten heute z. T. schärfer unterschieden sind.

Auch bei den pal. Oryctiden sind die Arten, wie ich bereits in der D. E. Z: 1915, p. 532, erwähnte, auf bestimmte Verbreitungsgebiete beschränkt, die durch natürliche, schwer überwindliche Hindernisse voneinander getrennt sind. Eine Gruppierung von Übergängen wie bei *Helix* habe ich bisher noch nicht beobachtet, glaube auch solche nicht annehmen zu können. Wenn es sich auch um relativ beweglichere Tiere handelt, so sind die Art-Verbreitungsgebiete doch unverhältnismäßig größer und Störungen entsprechend leichter möglich; auch liegt m. E. die ursprüngliche Verbreitung zu weit zurück, so daß durch dazwischenliegende Vorgänge, mit Verschiebungen in der ursprünglichen Kontinuität der Verbreitung zu rechnen ist.

Es ist erforderlich, diese Verhältnisse später noch genauer klarzulegen und die phylogenetischen Beziehungen zu erörtern, doch glaube ich hier erwähnen zu können, daß ich die Arten für genügend isoliert halte, um den Artbegriff berechtigt erscheinen zu lassen.

Auch die Bildung der Unterarten scheint in einer gesonderten

Differenzierungsrichtung, also innerhalb des Artverbreitungsgebietes nach Untergebieten unabhängig von benachbarten Arten erfolgt zu sein, so daß dieselben als Bindeglieder nicht oder nicht mehr in Betracht kommen.

Die allen Arten gemeinsame Variabilität, der sekundären Geschlechtsmerkmale und deren Folgeerscheinungen erschweren das Auseinanderhalten der Arten. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, bei der Beurteilung der Arten, dieselben im Auge zu behalten.

Sehr häufig kommt es vor, daß eine nicht konstante individuelle Abweichung viel stärker hervortritt als die artliche Differenzierung, während diese in phylogenetischer Hinsicht höher als jene zu bewerten ist, auch werden wir oftmals nicht in der Lage sein, eine scheinbar minimale Abweichung in der Wirkung richtig abzuschätzen, weil wir in Unkenntnis der Lebensweise des Tieres nicht wissen, in welcher Beziehung dieselbe zu seinen Daseinsbedingungen steht.

Wie bei vielen unserer einheimischen Holzarten ist z. B. das allen am besten bekannte Holz unserer Kiefer (*Pinus silvestris*) in der Widerstandsfähigkeit, der Grob- und Feinjähigkeit, der Härte beim Bearbeiten usw. schon innerhalb eines relativ beschränkten Gebietes, je nach dem Boden, auf dem es gewachsen ist, sehr verschieden, ohne daß äußerlich am stehenden Baum deutliche Abweichungen erkennbar sind.

2. Neubeschreibungen und Nachträge.

nasicornis-Formen.

Oryetes nasicornis-ondrejanus subsp. n. (Fig. 1).

Long. 26—34½ mm lat. 13½—17½ mm.

8 ♂ 9 ♀ Prag. Dr. O. Staudinger u. A. Bang-Haas, Dresden (in coll. auct.).

15 ♂ 9 ♀ Prag. Prof. Dr. Ondřej, Prag-S. (in coll. Ondr., in coll. Mus. Berol. et in coll. auct.).

Von *nasicornis* L. s. st. durch folgende Merkmale unterschieden:



Fig. 1
Forceps vom
Oryetes nasicornis-ondrejanus.

Gestalt gedrungener und flacher, Farbe mehr rötlich. Unterseite gleichgefärbt. Clipeus bei einzelnen Stücken etwas schmaler, im allgemeinen aber mit *nasicornis* übereinstimmend. Epistomrand ohne Ausrandung in gerader Linie schräg nach hinten verlaufend, Wangenecken schwach entwickelt, Augenkiele etwas weiter über die Augen reichend. Punktierung der Flügeldecken dichter und feiner, doch nicht so scharf reihig angeordnet, wie bei *nasicornis*. Die Endzacken der mittleren und hinteren Tibien streben mehr nach außen und sind namentlich beim ♀ länger und spitzer ausgezogen.

♂. Halsschild flacher, area retusa niedriger, mit 3 in gleicher Höhe stehenden Zähnen, die Ausbuchtungen zwischen den Zähnen flacher, die beiden Seitenzähne nicht so stark lappig vorgezogen, kürzer und mehr zugespitzt. Areola apposita sehr

flach namentlich über dem einspringenden Zahn des Außenrandes, nur bei sehr starken Exemplaren die Grenzen deutlicher erkennbar, aber auch noch bei diesen durch Abflachungen und überlaufende Runzelung verschwommen, der bei *nasicornis* deutlich erkennbare, ziemlich gleichmäßig verlaufende Innensaum fehlt. Schon bei wenig schwächeren Exemplaren mit sonst gut entwickelten sekundären Geschlechtsmerkmalen (Var. 3) findet sich nur noch am unteren Rande, parallel dem Sr. d. Hsch. eine schwache Vertiefung des äußersten Innenteils bzw. eine Aufwölbung des Randes, während der übrige Teil der areola apposita in ein verflachtes, nur durch die stärkere Runzelanhäufung erkennbares Runzelfeld aufgelöst ist. Bei *nasicornis* s. str. und den bekannten Unterarten ist diese areola-Bildung nur Individuen mit wenig entwickelten sekundären Geschlechtsmerkmalen eigen. Konform mit dieser wenig ausgeprägten areola apposita geht bei der vorl. Unterart eine Reduzierung des flachen Seitenteils des Halsschildes an den Vorderecken durch Ausrundung bzw. Auswölbung des Hlsch.-Vorderteils. Der Kopf scheint mehr im Halsschild zu stecken, wodurch das Kopfhorn im unteren Teil mehr nach vorn gerichtet ist, auch ist der über dem Kamm der area ret. stehende Teil des Hornes durch die flachere Form der area, von der Seite gesehen länger als bei *nasicornis* s. str.

Von der dem Habitus des ♀ sich nähernden Form bis zu den Extremen variieren die sekundären Geschlechtsmerkmale in gewissen Proportionen, die die nachstehende Zusammenstellung der einzelnen Maße veranschaulicht.

	Gesamt-Körperlänge mm	Länge der Flügeldecken, Basis-Spitze einschl. Schildchen mm	Flügeldecken-Breite üb. der Mitte mm	Kopfhornhöhe Wurzel-Spitze		Breite der area retusa von Eckzahn zu Eckzahn mm	
				Vorders. am Olikeus gemess. mm	Hinters. am Scheitel gemess. mm		
<i>forma major</i>	1.	34	19 1/2	17 1/2	11	7 1/2	8
	2.	34	19 1/2	17	10 1/2	7	7
	3.	33	19 1/2	16 1/2	9	6	6
„ <i>media</i>	4.	32	19	16 1/2	8	5	5 1/2
	5.	32 1/2	18	16	6	3	4
	6.	31	17 1/2	16	6	3	4 1/2
	7.	29 1/2	17	15	5	2 1/2	4
„ <i>minor</i>	8.	29	17	15	4	1 1/2	3 1/2
	9.	28	16 1/2	14	3	1	3
	10.	26	14 1/2	13 1/2	3	1	2 3/4

Der Forceps ist im apicalen Teil kürzer und schmaler, an der Basis breiter als bei *nasicornis* s. str., in seiner gedrungenen Form mehr an *holdhausi* erinnernd.

Bei den ♀♀ sind die unterscheidenden Merkmale weniger scharf ausgeprägt. Im allgemeinen ist gegen die ♀♀ des *nasicornis* s. str.

eine flachere und breitere Gestalt deutlich erkennbar. Namentlich Halsschild und Kopf erscheinen breiter, auch ist der vordere, abschüssige Teil des Kopfes mehr ausgezogen. Eigentümlich ist die deutlich erkennbare Anlage einer rudimentären *area retusa*, mit den drei, wenn auch nur leicht angedeuteten Kammzähnen. Die Punktierung der Flügeldecken und die längeren und spitzer ausgezogenen Endzacken der Hintertibien habe ich bereits erwähnt.

Herrn Prof. Dr. Ondřej, der sich um die Beschaffung des sehr reichhaltigen Materials sehr bemüht hat, zu Ehren benannt.

***Oryctes turkestanicus-pumilus* subsp. n. (Fig. 3).**

Long. 24—29 mm, lat. 12—15 mm.

5 ♂♂ Karagaitau-Narynsk, Dr. O. Staudinger u. A. Bang-Haas, Dresden-Blasewitz (in coll. auct.).



Fig. 3, Forceps vom *Oryctes turkestanicus-pumilus*

Zunächst ins Auge fallend ist die geringe Größe bei relativ gut entwickelten sekundären Geschlechtsmerkmalen. Die Gestalt gedrungen, die Farbe ein liches Fuchsrot, die Unterseite vielleicht noch einen Scheinheller. Clipeus wenig oder kaum breiter als bei *turkestanicus* s. str.

Kopf ziemlich kurz mit nicht oder nur sehr wenig vorspringenden Wangenecken. Halsschild mit ziemlich gleichmäßiger ausgerundeten Seitenrändern, wenig vorgezogenen und nicht verflachten Vorderecken. *Area retusa* flach mit drei kleinen aufrechtstehenden spitzen Zähnen, der mittelste etwas vorgerückt. *Areola apposita* flach, nicht scharf abgesetzt, mit langrissiger Runzelung, flachen Intervallen und außerhalb sich unmittelbar anschließender grober Punktierung. Der einspringende Zahn des Hinterrandes der *areola apposita* fehlt. Nur bei dem ♂ mit stark entwickeltem Kopfhorn (var. 1) ist die *areola apposita* als solche deutlich erkennbar, während sie bei den geringeren ♂♂ in ein lockeres Runzelfeld von stärkerer Ausdehnung mehr oder weniger aufgelöst ist. Flügeldecken mit grober reihiger Punktierung wie bei *turkestanicus* s. str.

Forceps dem des *turkestanicus* s. str. ähnlich, doch gedrungener und im apicalen Teil kürzer. Mitte des Basalteiles stark aufgewölbt.

Da mir nicht genügend Material vorliegt, kann ich die Variationsmaße nur unvollständig geben. Immerhin gestatten sie einen ungefähren Einblick.

Bei 4 und 5 sind die Kammzähne der *area retusa* nur angedeutet.

	Gesamt-Körper-Länge	Länge der Flügeldecken, Basis-Spitze einschl. Schildchen	Flügeldecken-Breite üb. der Mitte gemess.	Kopfhornhöhe Wurzel-Spitze		Breite der <i>area retusa</i> von Eckzahn zu Eckzahn gemessen	
				Vorders. am Clipeus gemess.	Hinters. am Scheitel gemess.		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
<i>forma major</i> 1.	29	17	15	6½	4	4	
,, <i>media</i> {	2.	26	15½	14½	4	2	3
	3.	27½	15½	14	3½	2	3
4.	25	15	13	3	1½	3	
,, <i>minor</i> 5.	24	14	12	3	1	3	

Naryn Taou, Karagai-Taou, das zum Tienschan gehörige Narynbergland, ein Gebirgszug von bedeutender Höhe. Die zur Prov. Semirietchensk (russ. Turkestan) gehörige Festung Narynsk liegt am oberen Naryn in etwa 2020 m Höhe. Die Sommer- und Wintertemperaturen sind hier bedeutend niedriger als in den fruchtbaren Gegenden des Tarimbeckens (Kaschgar 1280 m, Kuldscha 520 m usw.) und Ferganas (Margelan, Kokand usw.) mit ihrem heißen Frühling und Sommer und relativ starken Niederschlägen. (Vgl. Nouveau Dictionnaire de Geographie Univers. p. M. Vivien de Saint Martin, Paris 1890. — Sievers, Allgem. Länderk., Asien. Leipzig u. Wien, p. 467, 497 u. 433.)

In gleicher Weise wie diese verschiedenartigen Verhältnisse auf die Vegetation einwirken, werden sie auch auf die Differenzierung bzw. Absonderung dieser Unterart von Einfluß gewesen sein.

Oryctes nasicornis-polonicus subsp. n. (Fig. 2).

1 ♂ 1 ♀ Maněvici (Kovel), Rußland (Pripet-Gebiet) 19. VI. 16. — Generalstabsarzt Dr. Jaromir Pečírka S. (in coll. auct.).

2 ♀ Lesnaja b. Baranowitsch (Russ. Litauen), Mitte Dezember 1915. — Dr. P. Schulze S. (in coll. auct.).

1 ♂ 1 ♀ Koslowa Ruda (Nordpolen). — W. Heyne S. (in coll. auct.). (♂ aus Kovel.)

Gesamt- Körperlänge	Länge der Flügeldeck., Basis bis Spitze, einschließlich Schildchen	Flügel- decken- Breite über der Mitte gemessen	Kopfhornhöhe Wurzel-Spitze		Breite der area retusa von Eckzahn zu Eckzahn gemessen.	
			Vorders. am Clypeus gemessen	Hinters. am Scheitel gemessen		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
<i>forma major</i>	33	18 1/2	17	10	6 1/2	6

Gestalt relativ kurz, Farbe dunkel kastanienbraun glänzend, auch die Unterseite dunkelbraun, nur in der Mitte und die Schenkel etwas heller. Clypeus kurz, parallelseitig, Vorderrand leicht aufgebogen, gerade abgestutzt. Epistom ausgerandet, Wangenecken stumpf vorspringend, Augenkiele breit, eckig, konform mit den stark vorspringenden Augen schräg nach hinten und außen verlaufend. Kopf kurz, mit den Augen an *laevigatus* Heer erinnernd. Flügeldecken mit tief eingestochener, grober, dichtreihiger Punktierung.

Beim ♂ fällt das relativ kurz und gedrungen gebaute Halsschild auf, dessen Vorderecken wenig seitlich vorgezogen, vorn spitz auslaufen. Fovea, auch in der Mitte, mit dichter Runzelung bedeckt, eine Eigentümlichkeit, die sich bei keinem pal. *Oryctes* findet. Die area retusa ziemlich schmal, der Kamm kaum verbreitert, Zähne stumpf seitlich wenig ausgezogen, der mittelste Zahn wenig entwickelt, etwas tiefer und etwas nach vorn stehend. Die areola apposita im Verhältnis schmaler als bei *nasicornis* s. str., konkav eingedrückt, ziemlich tief. Trotzdem weniger scharf markiert als bei *nasicornis* s. str., weil die dichte Runzelung der Fovea



Fig. 2. Forceps vom *Oryctes nasicornis-polonicus*.

und die dichte grobe Punktierung des glattglänzenden hinteren Halsschildteiles teilweise überlaufend, sich unmittelbar anschließen und die Grenzen der areola apposita dadurch verwischen. Die Runzelintervalle streichen auch nicht innerhalb der areola apposita in einer diese scharf abhebenden besonderen Richtung, wie bei *nasicornis* s. str., sondern sie stehen unregelmäßig und sind grobkörnig. Der Forceps ist im apicalen Teil kürzer und erscheint dadurch gedrungener.

Beim ♀ treten die Ausrandung des Epistoms und die relativ breiten lappenartig vorgezogenen Augenkiele noch mehr hervor, sonst die, beiden Geschlechtern gemeinsamen Merkmale (Punktierung der Flügeldecken usw.) maßgebend.

Die beiden Exemplare aus Nordpolen (Koslowa Ruda, W. Heyne S.), die ich Herrn Dr. Ohaus verdanke, sind leider, wahrscheinlich infolge Störung während der Puppenruhe, mißbildet. Beim ♂ liegt jedoch die areola apposita ähnlich wie bei dem Exemplar aus Kovel mehr einwärts, wogegen sie bei *nasicornis* s. str. von oben gesehen bedeutend weiter nach außen verläuft. Auch die Kopfform und die Form der area retusa stimmt mit dem Exemplar aus Kovel überein. Beim ♀ dagegen ist die scharfe Punktierung der Flügeldecken durch die Mißbildung derselben beeinflusst.



Fig. 4, Forceps vom *Oryctes hindenburgi*.

Oryctes turkestanicus Minck

Deutsche Entomolog. Zeitschr. 1915, p. 11 u. 535, Tafel I, III u. XIII. Turkestan: ♀ Merw. O. Staudinger u. A. Bang-Haas (in coll. auct.).

Die Art scheint verschiedene Unterarten zu bilden, auf die ich später eingehen muß. Die Zusammenstellung der Variationsmaße muß daher bis dahin aufgeschoben werden.

Oryctes hindenburgi Minck (Fig. 4).

Deutsche Entom. Zeitschr. 1915, p. 533 u. f., Tafel XIV.

	Gesamt-Körperlänge mm	Länge der Flügeldeck., Basis bis Spitze einschließlich Schildchen mm	Flügeldeck.-Breite über der Mitte gemessen mm	Kopfhornhöhe Wurzel-Spitze		Breite der area retusa von Eckzahn zu Eckzahn gemessen mm
				Vorders. am Clypeus gemessen mm	Hinters. am Scheitel gemessen mm	
<i>forma major</i> 1	37	21	18½	13	8	8½
„ „ 2.	37	21	19	12	7½	8
„ „ 3.	36	20	18	10½	6½	8
„ „ 4.	34½	20	18½	12	7	7½
„ „ 5.	32	19	17	10	7	7
„ „ 6.	31½	18½	16½	9	6	6½

Im Berl. Kgl. Museum befindet sich ein etwas stärkeres Exemplar. Bemerkenswert ist, daß nach dem Bericht Bode-

meyers Individuen mit schwächer ausgebildeten sekundären Geschlechtsmerkmalen in dem in Frage kommenden Verbreitungsgebiet (Talkessel des Elburs-Gebirge) nicht beobachtet wurden.

Oryctes hindenburgi-montanus subsp. n. (Fig. 5).

Or. hindenburgi forma montana Minck, Deutsche Entom. Zeitung 1915, p. 534f.

Ebenfalls nach dem Bericht v. Bodemeyers ist diese Unterart nur in den höher gelegenen Gebieten (Dörwögh-Dagh) des Elburs-Gebirges zu finden.



Fig. 5, Forepfe vom *Oryctes hindenburgi-montanus*

	Gesamt-Körperlänge mm	Länge der Flügeldeck., Basis bis Spitze einschließlich Schildchen mm	Flügeldeck.-Breite über der Mitte gemessen mm	Kopfhornhöhe Wurzel bis Spitze		Breite der area retusa von Eckzahn zu Eckzahn mm
				Vorders. am Clipeus gemessen mm	Hinters. am Scheitel gemessen mm	
<i>forma major</i> 1.	30	18	15 1/2	7 1/2	5	5
„ „ 2.	30	17 1/2	15 1/2	7	4 1/2	5
„ <i>media</i> 3.	28 1/2	17	15	4 1/2	3	4
„ „ 4	28	16 1/2	14 1/2	5	3	4
„ <i>minor</i> 5.	27	16	14 1/2	3 1/2	1 1/2	4

grypus-Formen.

Oryctes grypus-continuus.

Minck, Deutsche Entom. Zeitschr. 1915, p. 13, Taf. II.

Von dieser Unterart erhielt ich nachträglich einige Exemplare, an denen ich mich durch Übereinstimmung der charakteristischen Merkmale von der Konstanz derselben überzeugen konnte.

	Fundort	Gesamt-Körperlänge mm	Flügeldecken-Länge, Basis bis Spitze einsch. Schildch. mm	Flügeldecken-Breite über der Mitte gemessen mm	Kopfhornhöhe Wurzel bis Spitze		Breite der area retusa v. Eckzahn zu Eckzahn gemessen mm
					Vorders. am Clipeus gemess. mm	Hinters. am Scheitel gemess. mm	
<i>forma major</i> 1	Ain Draham	38 1/2	21	19 1/2	13	8 1/2	9
„ „ 2.	„	34	19 1/2	17 1/2	9 1/2	6	6 1/2
„ „ 3.	Kroumirio	35 1/2	19 1/2	17 1/2	9	6	6
„ „ 4	„	34	19	17	9	6	6
„ <i>media</i> 5	„	31	17 1/2	15 1/2	5	3	4
„ <i>major</i> 6.	Algier	34 1/2	19 1/2	17 1/2	9	5 1/2	6
„ <i>minor</i> 7.	„	28	16 1/2	14	4	1 1/2	4

3 ♂ 1 ♀ Kroumirio, Tunis N.-Afr. O. Staudinger u. A. Bang-Haas (in coll. auct.).

2 ♂ Algier N.-Afr. Dir. Fr. Schneider (in coll. auct.).

Oryctes holdhausi.

Minck, D. Ent. Zeitschr. 1915, p. 15 u. f. Taf. II, III u. XV. 4 ♂ Banat. — O. Staudinger u. A. Bang-Haas (in coll. auct.).

	Fundort	Gesamt- Körper- länge mm	Länge der Flügel- decken, Basis bis Spitze einschl. Schildch. mm	Flügel- decken- Breite üb. der Mitte gemess. mm	Kopfhornhöhe Wurzel bis Spitze		Breite der area retusa v. Eckzahn zu Eckzahn mm
					Vorders. am Clypeus gemess. mm	Hinters. am Scheitel gemess. mm	
<i>forma major</i> 1.	Lundenburg	40	21½	20	14	9	9½
„ „ 2.	Garaus zentkerez	40	22	21	13	8½	10½
„ <i>media</i> 3.	„	34	19½	17	7	4	6
„ <i>major</i> 4.	„	37½	21	19	13	8½	9
„ <i>media</i> 5.	„	32½	19	17½	7	4	6
„ „ 6.	„	32	19	17	6½	4	5½
„ <i>minor</i> 7.	„	29	17	15	3½	2	3½ wenig entwickelt
„ „ 8.	„	28	16½	14	4	1½	3½ wenig entwickelt
„ <i>major</i> 9.	Banat	37	21	19	13	8½	9
„ „ 10.	„	34	19	17	11	7	7
„ <i>media</i> 11.	„	33½	19	17	8½	5	7
„ „ 12.	„	33	18½	17	7	4	6

Anmerkungen.

1) Auf die den pal. *Oryctes*-Arten gemeinsamen Merkmale, durch die sie sich von den tropischen Arten unterscheiden, beabsichtige ich in einer besonderen Arbeit einzugehen, die zugleich die Zoogeographie behandelt.

2) Dr. Fr. Ohaus, Bericht über eine entomolog. Studienreise nach Südamerika. Stett. entom. Zeitung 1909, p. 27 u. f.

3) Dr. Eduard Hille, Coleopt. Rundschau 1914, p. 6, fand in einer Walnuß eine ganze Anzahl Exemplare von *Silvanus bicornis* Er. mit verschieden starker Ausbildung der sekund. Geschlechtsmerkmale, und zwar neben solchen mit sehr stattlichen Hörnern auch einige mit keiner Spur von Höckern, dazwischen alle Stufen von Übergängen. Die Entwicklung der Tiere hatte sich offensichtlich unter gleichen Nahrungs- und Feuchtigkeitsverhältnissen usw. vollzogen. Es ist mir daher nicht recht klar, wieso Hille die Variabilität der sek. Geschlechtsmerkmale auf die verschiedene Nahrungsaufnahme zurückführt.

4) Es kommt also innerhalb der Art nicht vor, daß etwa ein ♂ mit starkem Kopfhorn eine schwach ausgebildete, dem Habitus des ♀ ähnliche area retusa, areola apposita usw. oder umgekehrt ein ♂ mit ganz kleinem Horn eine starke area retusa, areola apposita usw. aufweist. — Im Gegensatz dazu steht die verschiedenartige Ausbildung einzelner Teile der sekundären Geschlechtscharaktere, und zwar der eine Teil auf Kosten des

anderen, bei einzelnen Individuen verschiedener Käferarten, so bei dem Bockkäfer *Acanthophorus confinis* und bei einer Art d. Staphiliniden-Gattung *Bledius* (Dr. R. Hesse u. Dr. Fr. Doflein, Tierbau u. Tierleben I, p. 496).

5) Prof. B. Wanach, D. E. Z. 1916, p. 352 (Sitzungsber.) hat bei *Oryctes nasicornis* und *Ceratophyus typhoeus* aus der Potsdamer Umgebung gleichfalls beobachtet, daß die sekundären Geschlechtscharaktere bei schwindender Körpergröße weit stärker zurückgehen als diese.

6) Die Erwerbung dieser Arteigentümlichkeit müßte notgedrungen eine gewisse Variabilität voraussetzen. Es bietet sich eine Erklärung, wenn man annimmt, daß bei Anpassung an neue Daseinsbedingungen zuerst eine in gewissen Grenzen sich bewegende Körpergröße stabil wird, der dann nach Überwindung der der Anpassung vorausgehenden mehr oder weniger ungünstigen Einwirkungen auf den Organismus, die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale und die Festlegung der arteigentümlichen Correlation nachfolgt. Selbstverständlich über eine Reihe von Generationen verteilt.

6^a) Die sekundären Geschlechtsmerkmale stehen mit den primären in Correlation (vgl. Hesse u. Doflein I, Rhumbler, Correlation, Handwörterbuch d. Naturw. II, p. 731ff. u. a.).

7) Vgl. dazu die Ausführungen in Hesse u. Doflein, I, p. 496.

8) Dr. Fr. Ohaus, Bericht über eine entomolog. Reise nach Centralbrasilien. Stett. entom. Z. 1900, p. 214. Ebenfalls bei *Heterogomphus Achilles* und *Megasoma Typhon* beobachtet.

9) L. v. Méhely, Species generis *Spalax*. Die Arten der Blindmäuse in systematischer und phylogenetischer Beziehung (Mathemat. u. Naturw. Ber. aus Ungarn, Bd. XXVIII, 1910) berichtet p. 274 u. f. über die Umprägung des Schädels usw. bei den Blindmäusen im Laufe der Phylogenese, daß die lange und schlanke Schnauze, die gleichsam als Bohrer dient, dem härteren und zäheren Boden, in dem die Art lebt, ihre Entstehung verdankt, andererseits die Arten von lockerem Boden mit geringerer Widerstandskraft eine breite und kurze Schnauze, die als Grabschaufel benutzt wird, haben. Analog dazu führe ich eins der Unterscheidungsmerkmale bei den pal. *Oryctes*-Arten, die verschiedene Form des Clipeus, der bald schmal (*turkestanicus*), bald breiter (*nasicornis*) ist, auf dieselben Ursachen zurück. Bei *hindenburgi*, der nach dem Bericht B. v. Bodemeyers in lockerer, dicker Humusschicht lebt, ist der Clipeus fast ganz verschwunden und an seine Stelle zum Gebrauch das bedeutend breitere Epistom getreten.

9^a) Ich denke hier an den Pflug zum Ziehen der Kartoffelfurchen.

10) Charles Darwin, Die Entstehung der Arten (Übers. v. D. Haek, Verl. Ph. Reclam jun.), p. 127, z. B. das prächtige Gefieder vieler ♂♂ Vögel (Paradiesvogel). — Vgl. auch dazu die z. T. abweichenden Ausführungen in Hesse u. Doflein, Tierbau u. Tierleben I, p. 497 u. f.

10^a) Wilhelm von Reichenau (Kosmos 1881/82) sagt p. 186 u. f. über den Ursprung der sekundären männlichen Geschlechtscharaktere bei den Lamellicorniern, daß durch sexuelle Auswahl nur solche Charaktere gezüchtet werden können, welche den Geschlechtern auffallen, und welche zur Begattung und zur Aufsuchung derselben dienen. Er weist dann auf die großen Blätter der Fühler des männlichen Maikäfers hin, die sich dem Geschlechtsduft des Weibchens und der besseren Wahrnehmung desselben angepaßt haben und kommt zu dem Schluß, daß die Hörner und Geweihe der Blatthornkäfer unmöglich der geschlechtlichen Zuchtwahl ihre Entstehung verdanken können. Es ist dazu zu bemerken, daß der Nashornkäfer eine ganz andere Lebensweise als der Maikäfer hat, denn er hält sich meist in der Erde, im Mulm usw. auf. Wenn Dr. Ludwig Plate, Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung, Leipzig u. Berlin 1913, p. 286 ff. die Verwendung der sekundären Geschlechtsmerkmale als Grabwerkzeug (nach Brunelli, La metamorfosi degli Insetti e la filogenesi dei Coleotteri. Rivista Italiana di Scienza nat. Bd. 24 (1904)) für recht fraglich hält, so muß ich sagen, daß es nach meinen Beobachtungen geradezu erstaunlich ist, wie schnell sich ein stark entwickeltes Nashornkäfer-Männchen mit Hilfe derselben unter der Erde fortbewegt. Selbstverständlich fällt es mir nicht ein, etwa bei *Dynastes hercules* oder anderen Arten, die ich nicht näher untersucht habe, gleiche Verhältnisse vorauszusetzen. Die Natur läßt sich nicht schematisieren, sondern man findet allenthalben Anpassungen an die jeweiligen Daseinsbedingungen unter Verwendung des Vorhandenen und Ererbten, es ist daher nicht gesagt, daß die von einer Art als Grabwerkzeuge gebrauchten sekundären Geschlechtsmerkmale nicht einer anderen als Waffe dienen. Leider wird in der Absicht, die Bedeutung der sekundären Geschlechtsmerkmale zu erklären, zu sehr verallgemeinert. Die Abschreckungstheorie (Dr. Konrad Guenther, Der Kampf um das Weib, Stuttgart 1909) scheint mir für viele Insekten nicht zu passen, doch genügt es mir hier, ihre Richtigkeit für den Nashornkäfer zu bezweifeln. — Wenn Guenther a. a. O. p. 85 sagt, daß die Mandibeln („Geweih“) des Hirschkäfers infolge ihrer Vergrößerung durch Sprossen, wovon sich jeder überzeugen könne, als Waffen verloren hätten, während das Weibchen mit seinen kurzen Zangen viel empfindlicher zwicken könne, so ist das von einem reichlich menschlichen Standpunkte gedacht. Allerdings ist der männliche Hirschkäfer auch nicht darauf eingerichtet, einen Menschen zu zwicken, sondern im Kampf um das Weib den Rivalen abzuwehren. Daß die geweihartigen Mandibeln ganz hervorragend geeignet sind, ein rivalisierendes Hirschkäfermännchen recht unsanft anzupacken und mit Erfolg abzufertigen, habe ich mehrfach beobachtet. Daß demgegenüber ein Tier mit den kurzen Zangen des Weibchens machtlos ist, wird jeder aus der Anschauung sich überzeugen können. Im Jahre 1912 hatte ich eine Anzahl frisch

gesammelter lebender Hirschkäfermännchen in Ermangelung anderer Unterbringungsorte auf kurze Zeit in meinen Hut getan, beim Herausnehmen hatte ich zu meinem Schaden Gelegenheit, die Gefährlichkeit der Waffe an den schweren Verletzungen einzelner Tiere (zerbrochene Mandibeln, zerquetschtes Halsschild und zerquetschte Flügeldecken usw.) festzustellen. Übrigens halte ich meinen Finger nicht gern einem frischgeschlüpften Hirschkäfer hin, ich glaube Herr Dr. Guenther würde auch bald vorsichtig werden, die Mandibeln schließen sich sehr schnell, lassen sich aber nur recht langsam öffnen. Längere Zeit geflogene Tiere verlieren allmählich die Kraft, gegen Ende der Flugperiode findet man sie häufig tot an der Erde liegen.

¹¹⁾ Dr. Fr. Ohaus, Stett. ent. Zeit. 1900, p. 188, berichtet über Beobachtungen der Kopula bei *Phyllopertha horticola*, daß das ♂ sich vom ♀ stundenlang herumschleppen läßt, ohne oft zur Kopula zu schreiten. Läßt sich ein solches „besetztes“ ♀ irgendwo nieder, so hält sich in nächster Nähe noch ein anderer Bewerber auf, der auf den Anschluß wartet. In ausgesprochenem Maße findet man dasselbe bei *Pelidnota aeruginosa*, ebenso glaubt Ohaus, dies von verschiedenen anderen Arten annehmen zu können, deren ♂♂ verdickte Klauenglieder und größere verdickte Klauen haben (a. a. O. 1909, p. 1). — Ferner erwähne ich die von Ohaus (a. a. O. 1909, p. 19) beobachteten rücksichtslosen Angriffe der ♂♂ von *Bolax phaleratus* auf in Kopula befindliche Pärchen.

¹²⁾ L. Plate, Handwörterbuch d. Naturwissenschaften II, Jena 1912, p. 906, hält es für möglich, daß die Variation des ♂ von *Lucanus cerous* und anderer Insekten mit sekundären Geschlechtsmerkmalen nicht erblich sei (fluktuierende Soma-tion), indem die Größe von der Nahrungsmenge abhängig sei. Dem stehen die Beobachtungen Ohaus' entgegen, auch würde, wenn die Fluktuation nicht erblich ist, die Vererbung der über die Extreme hinausgehenden progressiven Entwicklung nicht möglich sein. Dagegen spricht aber die Form des Kopfhorns von *turkestanicus*, die entschieden auf eine progressive Entwicklung schließen läßt, sowie überhaupt die arteigentümliche Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale nicht allein bei *Oryctes* sondern z. B. auch bei *Lucanus syriacus*, ferner bei den Ceratorhinen (*Eudicella*, *Dicranorhina* usw.) H. J. Kolbe, Deutsche Zentralafr. Exped. V, p. 272 u. v. a. Was für die rezenten Arten gelten soll, muß mit demselben Recht auch auf die wahrscheinlichen oder hypothetischen Stammarten bezogen werden. — Dessen ungeachtet ist nicht zu bestreiten, daß durch abnorme Nahrungsverhältnisse vorübergehend nichterbliche Abweichungen entstehen können, doch haben diese mit den Fluktuationen nichts gemein.

¹³⁾ Hesse u. Doflein, Tierbau u. Tierleben I, 496. „Die biologische Bedeutung ist nicht für alle sekundären Geschlechtsmerkmale die gleiche. Manche von ihnen dienen dazu, die Begattung zu erleichtern, indem sie entweder beim Festhalten der

♀ von Nutzen sind oder zum Auffinden desselben oder zum Sieg im Kampf mit den Nebenbuhlern. Es ist leicht zu verstehen, wie Merkmale dieser Art entstanden sind; solche Männchen, die in jener Weise besser ausgerüstet waren, welche stärkere Haftzangen, schärfere Sinnesorgane, größere Muskelkraft und mächtigere Waffen besaßen, gelangten bei reichlicher Bewerberschaft leichter zur Fortpflanzung als ihre Konkurrenten und konnten die Eigenschaften, die ihnen zum Vorteil waren, auf ihre Nachkommen vererben, die ihrerseits dadurch im Vorteil waren.“

¹⁴⁾ Hesse u. Doflein I, 500. „Es gibt eine ganze Anzahl Tiergruppen, bei denen die Männchen deutlich verschieden sind, während die Weibchen nur mit Mühe unterschieden werden können“ usw.

¹⁵⁾ Vgl. Prof. Dr. Karl Diener, Paläontologie u. Abstammungslehre (Samml. Göschen, Leipzig 1908) p. 92 u. f.

¹⁶⁾ Y. Delage u. M. Goldsmith, Die Entwicklungstheorien (Übers. v. Rosa Thesing, Verl. Th. Thomas, Leipzig) p. 45 erwähnt nach Darwin, daß bei den Insekten die ♂♂ zuerst schlüpfen, andererseits die kräftigsten und stärksten ♀♀ zuerst fortpflanzungsfähig sind. Daher werden die stärksten und schönsten Exemplare die besten Weibchen erringen, dagegen die schwächeren Weibchen sich mit geringeren Männchen paaren. Letzteres findet eine im allgemeinen übereinstimmende Bestätigung in der beim Colorado-Käfer (*Doryphora decemlineata*) beobachteten Kopulations-Correlation (nach Power, L. Rhumbler, Handwörterbuch d. Naturwissensch. X, Jena 1915, p. 731 ff.). Andererseits sind die Ausführungen in Hesse u. Doflein, Tierbau u. Tierleben I, 490, sehr bemerkenswert, daß bei vielen Tierarten, so unter den Käfern bei *Xylotrupes gideon*, beobachtet wurde, daß die ♀♀ zwischen großen und kleinen ♂♂ keinen Unterschied machen. — Das frühere Schlüpfen der ♂♂ ist bei Insekten öfter beobachtet worden, so bei den Blattwespen (Dr. E. Enslin, Die *Tenthredinoidea* Mitteleuropas, Deutsche Entom. Zeit. 1912, Beiheft p. 24), bei den Maikäfern (Prof. B. Wanach, Berliner Entom. Zeitschr. 1909, p. 141 ff.) u. a. Möglicherweise ist die Protocandrie, d. h. das frühere Schlüpfen des männlichen Geschlechts allen Insekten eigen. O. M. Reuter, Lebensgewohnheiten und Instinkte der Insekten, p. 343. — Ohaus, Stett. entom. Zeit. 1909, p. 19, berichtet von den südamerikanischen Ruteliden und anderen Lamellicorniern, daß sie erst längere Zeit nach dem Schlüpfen geschlechtsreif werden (*Bolax salticola* erst nach 3—4 Wochen). Sie sind während dieser Zeit noch nicht ausgefärbt, so sind schwarze Coprophagen braun (p. 67) usw. Geschlechtsunreife ♀♀ werden nicht begattet. In unseren Breiten finden wir diese Eigentümlichkeit der späten Geschlechtsreife nach dem Schlüpfen bei den Lamellicorniern nicht, doch sind diese Beobachtungen in Verbindung mit dem Farbenwechsel sehr bemerkenswert.

¹⁷⁾ Hesse u. Doflein, I, 500 sagt: „Es läßt sich der Gedanke nicht von der Hand weisen, daß hier durch die Variabilität der

Männchen das Entstehen neuer Arten begünstigt worden ist.“ Da es sich um ähnliche Fälle handelt, würde der Gedankengang diesem etwa entsprechen. — s. a. Darwin a. a. O. p. 208 1. Abs. u. 259 unten.

18) C. G. Calwers Käferbuch, VI. Aufl., Einl. p. 17.

19) Dr. K. Friedrichs, Über den gegenwärtigen Stand der Bekämpfung des Nashornkäfers (*Oryctes rhinoceros* L.) in Samoa. Tropenpflanzer XVII, 1913, No. 10, 11, 12, p. 44. — Auch Ohaus (a. a. O. 1909, p. 67) ist an südamerikanischen Coleopteren eine sehr kurze Entwicklungszeit aufgefallen (*Macraspis melanaria*, *Rutela dimorpha*, *Ptenomela gratiosa* usw. = 1 Jahr).

20) Vgl. dazu Hesse u. Doflein I, p. 499 u. ff. „Vererbung männlicher Merkmale auf das Weibchen.“

21) So namentlich durch die Glazial-, Interglazialzeiten usw. und mit diesen in Verbindung stehendem Klima- und Vegetationswechsel (so erwähne ich z. B. Hoops, Waldbäume u. Kulturpflanzen im germanischen Altertum, Straßburg 1905, p. 248 u. f., „Allgem. Vorherrschaft einer Glacialflora in Norddeutschland nach dem Abschmelzen des Eises“), die Verschiebungen und Zersplitterungen in der Verbreitung der auf bestimmte Daseinsbedingungen angepassten Tierwelt nach sich ziehen mußten. — Auf das palaearktische Verbreitungsgebiet der Gattung *Oryctes* näher einzugehen, muß ich mir für später vorbehalten, doch findet sich ein gutes Bild der auf diese Einwirkungen zurückzuführenden Folgeerscheinungen in der Verbreitung vieler Insekten in Prof. H. I. Kolbe, Glazialzeitliche Reliktenfauna im hohen Norden, Deutsche Ent. Zeitsch. 1912, p. 33 u. u. ff. und Über die Elemente der Insektenfauna Deutschlands. Entom. Wochenblatt 1907. — Weniger in Betracht kommend, weil von beschränktem Umfang, aber doch bemerkenswert für das Faunenbild vieler Gegenden sind aus geschichtlicher Zeit die mittelbaren oder unmittelbaren Eingriffe von Menschenhand, so erwähne ich die Verdrängung des Nadelholzes und die Vorherrschaft des Laubwaldes im Mittelalter in vielen Gegenden Deutschlands, der später wiederum vielfach dem Nadelholz weichen mußte. (Hoops a. a. O., p. 249). — In kleinem Maßstab zeigt die Arbeit R. Heinrichs, Beitrag zur Feststellung der Veränderungen der Berliner Großschmetterlingsfauna in neuester Zeit. D. Ent. Zeitschr. 1917, p. 499, wie sich unmerklich ein ständiger Wechsel vollzieht.

Ich muß dazu bemerken, daß dieser Vergleich noch keine erschöpfende Erklärung bieten kann, vielmehr sind uns die Lebensgewohnheiten der Tiere noch zu wenig bekannt, um einen vollen Einblick zu haben. Ich halte es aber für die Sache selbst für besser, meine Gedanken zu äußern, als diese hochinteressante Erscheinung ganz unbeachtet zu lassen und mich mit den gegebenen Tatsachen abzufinden. — Im übrigen möchte ich auf die bereits vorher erwähnten Ausführungen Hesses (Hesse u. Doflein, Tierbau u. Tierleben) p. 485 ff. hinweisen. — Nach P. Kammerer, Handwörter-

buch der Naturwissenschaften X, Jena 1915, p. 206, hat man bei Versuchen beobachtet, daß durch Temperaturerhöhung während der Entwicklung die Weibchen von Grillen (Flügelverlängerung) und Schmetterlingen (Färbung) den Männchen ähnlich werden. Ich halte es nicht für wahrscheinlich, daß sich daraus allgemein anwendbare Schlüsse ziehen lassen, es gibt in den Tropen auch unter höheren Temperaturen, eine ganze Menge Käferarten mit sekundärem Geschlechtsdimorphismus. — In der Variabilität der sekundären Geschlechtsmerkmale und dem Dimorphismus vieler tropischer Käferarten liegt keine glatte Verneinung meiner Ausführungen, vielmehr kommen jeweils die besonderen Umstände in Betracht, die berücksichtigt werden müssen, so ist es leicht denkbar, daß die Ausschaltung der Selektion bei der Befruchtung der ♀♀ und andere Ursachen, je nach der Tierart, Einflüsse auf dem Wege der Verbreitung, geologische Momente usw. in Frage kommen können.

²³⁾ Adolf Hoffmann, Col. Rundsch. 1916, p. 65, verurteilt in seinen sehr beherzigenswerten Ausführungen die Aufstellung von Varietäten unter Zugrundelegung der variablen Größe, ich entnehme denselben aber auch, daß er Ausnahmen gelten läßt. Mich interessieren diese Abweichungen von der Norm ganz besonders, und es wäre mir sehr erwünscht, wenn denselben mehr Beachtung geschenkt werden würde. Es entzieht sich allerdings meiner Beurteilung, wieweit eine Benennung und Beschreibung am Platze ist, ich wäre auch mit kurzen Hinweisen, wenn möglich unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse zufrieden.

²⁴⁾ Es wäre interessant festzustellen, wie weit bei diesen sogenannten Hungerformen gegenüber normalen Individuen die Fortpflanzungsfähigkeit beeinflußt ist.

²⁵⁾ Im Gegensatz zu dem Zwergwuchs findet man auch Riesenwuchs, so erwähne ich die „Mastformen“ von *Carabus arvensis* aus der Umgebung Wiens, der Champagne, den Südvogesen und Südfrankreich (nach Adolf Hoffmann a. a. O.). — Von den anderen nebenher gehenden Differenzierungen, die den Begriffswert der Abweichung als Art, Rasse usw. kennzeichnen, sehe ich hier ab.

²⁶⁾ Auch bei individuellen Abweichungen, so erwähne ich als Beispiel die auffallenden Größenunterschiede bei dem afrikanischen Rüsselkäfer *Brachycerus apterus* und dem in dieser Beziehung nach Lengerken den ♀♀ von *Otiorrhynchus rotundatus* eigenen einseitigen Geschlechtsdimorphismus (Hanns von Lengerken, *Brachycerus apterus* L. in tiergeographischer und systematischer Beziehung. Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde, Berlin 1914, p. 103ff.)

²⁷⁾ Dr. E. Christeller, Die Mißbildungen der Schmetterlinge und Versuche zu ihrer Erzeugung. Entomol. Mitteilung. 1917, p. 9ff erwähnt mehrere Fälle gelegentlichen Auftretens von Zwerg- und Riesenwuchses bei Schmetterlingen (m. Abb.).

²⁸⁾ Dr. H. Kuntzen, Die tiergeographischen Verhältnisse in der Pterostichinen-Subtribus *Trigonotomini* (*Coleoptera Carabidae*). Sitzungsberichte d. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1914, p. 41 ff., spricht den Gedanken aus, daß die Verkleinerung des Körpervolumens bei den adephtagen Käfern infolge Anpassung an veränderte Nahrung (kleinere Beutetiere) durch Verkürzung des Verdauungstraktus, die eine entsprechende Verkleinerung der die Organe umschließenden Körperhülle zur Folge hatte, entstanden ist.

²⁹⁾ Auf dem Kilima-Ndjaru erstreckt sich von 1700—2600 (3000) m kein tropischer Urwald, sondern ein wilder unberührter Laubwald, der das Bild mitteleuropäischer Berglandschaften zeigt (H. J. Kolbe, Geograph. Verbr. d. coprophag. Lamellicornier, p. 567). Es ist wohl anzunehmen, daß die Klima- und Vegetationsverhältnisse in den Gebirgen Westafrikas ähnlich sind. A. Seidel, Deutsch-Kamerun, Berlin 1906, sagt, daß zwischen der Flora des Kilima-Ndjaru und dem Kamerunberge sich eine auffällige Übereinstimmung findet.

³⁰⁾ Kamerun, Belg. Kongo. (Westafrikan. Subregion, H. J. Kolbe, Beiträge z. Geographie Westafrikas. Nov. Act. d. Ksl Leop.-Carol. Deutsch Acad. d. Naturf., Bd. L, No. 3, Halle 1887, p. 161.)

³¹⁾ Wenn die sekundären Geschlechtsmerkmale eine Äußerung des Kraftüberschusses darstellen kann man bei einer relativ starken Entwicklung derselben annehmen, daß eine Anpassung an Daseinsbedingungen bereits erfolgt ist, die vom Standpunkt der das klimatisch günstige und fruchtbare Tal bewohnenden, anders gearteten und morphologisch abweichenden Individuen „ungünstige“ sein mögen, aber durch die Anpassung die Ungunst verloren haben; einerseits wird eine Art, wenn sie in andere Daseinsbedingungen kommt, sich entweder anpassen, oder wenn dieselben ihrer Existenz „ungünstig“ sind, zugrunde gehen, andererseits wäre bei gleichen Daseinsbedingungen keine Veranlassung zur Differenzierung gegeben (vgl. die Ausführungen Handlirschs, Fossile Insecten II, p. 1331, über Migration und Abänderung der Organismen), auch würde bei einer Veränderung in irgendeiner Richtung, die durch ihre Eigentümlichkeiten als Abweichung charakterisierte Unterart, die von den Daseinsbedingungen abhängig ist, scheinbar aussterben. Wie überall muß sich auch die Differenzierung aus den kleinsten Anfängen heraus entwickeln. Die vertikale Verbreitung bietet wegen der unmittelbaren Aufeinanderfolge verschiedener klimatischer Verhältnisse ein gutes Bild, wie weit einzelne Arten sich bestimmten Daseinsbedingungen anpassen können, das sich entsprechend zur Beurteilung der phylogenetischen Beziehungen, der ursprünglichen kontinuierlichen Verbreitung usw. verwerten läßt. Bei diesen Betrachtungen kommt natürlich die Abwägung der verschiedenen Begriffswerte (Art, Varietät usw.) erst in zweiter Linie.

³²⁾ H. J. Kolbe, Die geographische Verbreitung der coprophagen Lamellicornier. Zool. Jahrb. Suppl. VIII, p. 555. — Er-

wähnen möchte ich noch, daß Larven von *Macraspis clavata*, die Ohaus auf dem Itacolumi bei Ouropreto gefangen hatte, viel kleinere Käfer ergaben (20—21 mm), als solche aus Petropolislarven (26—30 mm). Sämtliche Larven waren bei gleichen Feuchtigkeitsverhältnissen, Wärme und derselben Nahrung aufgezogen worden. Ohaus, Stett. entom. Zeit. 1900, p. 198f.

³³⁾ *Betula nana*, *B. humilis*, dann die „Gletscherweiden“, *Salix retusa*, *S. polaris* usw. — Interessant ist eine besondere Art der Anpassung der Weißbirke an niedrige Temperaturen, die der Verkürzung des Sommers durch Austreiben der Blätter bei immer niedriger beginnenden Anfangstemperaturen entgegenwirkt. Drude, Handbuch d. Pflanzengeographie, Stuttgart 1890, p. 273. — Die glazialen Anpassungen d. Steppenflora Centralasiens. C. Schröter, Handwörterb. d. Naturw. IV, p. 813.

³⁴⁾ Hanns von Lengerken, Berl. entom. Zeit. 1913, p. 129 erwähnt, daß Märkel von *Melasoma lapponicum* die aus Lappland stammenden Exemplare wegen ihrer Größe aufgefallen sind. Diese Beobachtung konnte er nicht bestätigen, vielmehr wichen die Exemplare, die ihm vorlagen, von Tieren anderer Gegenden in der Größe nicht ab, auch befanden sich unter den Tieren der verschiedensten Gegenden große Exemplare neben der Normalgröße.

³⁵⁾ Doflein a. a. O. II, 876 führt einzelne Beispiele für Riesenvuchs in verschiedenen Tiergruppen in kalten Gegenden der Erde an, den er auf bestimmte gesetzmäßige Einwirkungen auf die Zellen zurückführt.

³⁶⁾ Albert Scobel, Geographisches Handbuch II (Bielefeld u. Leipzig 1910), p. 155 u. f. West-Turkestan oder die Provinzen Syr-Darja, Samarkand, Fergana und Semirjetschensk erzeugt wie Transcaspien Reis, Weizen, Gerste, Hirse, Mais, Hülsenfrüchte, Gemüse, Obst und Wein sowie Baumwolle und Seide. Es betreibt ansehnliche Viehzucht und liefert viel Häute und Wolle. Am fruchtbarsten und reichsten ist das Kesseltal Fergana, reich bewässert vom mittleren Syr (Naryn) und seinen Nebenflüssen. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt hier 16,5° C. Im Winter steigt die Kälte zuweilen auf —20° und im langen Sommer die Hitze auf 40° C, so daß Reis und Baumwolle vortrefflich gedeihen. — Prof. Dr. Wilhelm Sievers, Allgem. Länderkunde, Asien. Leipzig u. Wien 1904, p. 467. In größeren Höhen nehmen vor allem die Sommertemperaturen ab, die Winter werden auch kälter, aber oft nicht im Verhältnis zu den Sommern. In Karakol oder Prschewalsk (1770 m) nahe dem Issyk Kul ähnelt die Temperatur der von Kuldscha bei einem Jahresmittel von 6,4, einem Januar von —5,5 und einem Juli von 17,1°; in Narynskoje am oberen Naryn (2020 m) betragen diese Werte 2,8—17,2 und 18,2°.

³⁷⁾ Das Narynbergland (Karagaitau-Narynsk) gehört zum westl. Tiënschan zwischen dem Terskei Ala Tau und dem Kokschal Tau. Es ist ein System von Parallelketten von bedeutender Höhe,

zwischen denen zwei Hochseen, der Sson Kul (2860 m) und der Tschatyr Kul (3410 m) eingebettet sind. Vgl. Sievers, Asien, p. 433. — Der Tienschan bildet eine Waldinsel inmitten der waldlosen Steppen und Wüsten des Tarimbeckens und der Dschungarei. Sein Nordfuß ist reich an Wiesen und Pappeln und überall, wo sich Wasser sammelt, bilden sich Sümpfe mit Schilf, Gesträuch und Salzpflanzen. Daneben gewinnen Wälder von Lärchen, Rottannen (*Picea schrenckiana*) und Eschen immer mehr Raum, unter denen Wacholder, Geisblatt, Rosen und mannigfache Beeren tragende Sträucher, wie die schwarze Johannisbeere und die Stachelbeere wuchern. Namentlich die *Picea schrenckiana* bildet in der Höhe von 1500—2800 m in der Zone der Winterschneewolken dichte Wälder. Diese Wälder bedecken jedoch besonders nur den Nordabhang des Gebirges, während die südliche Seite ärmer an Baumwuchs ist. Die Baumgrenze steigt nach Osten von 2800—3500 m. Auf den oberhalb der Wälder ausgebreiteten Hochwiesen blühen Veilchen, Vergißmeinnicht, Primeln, Anemonen, Päonien, Ranunkulazeen, Tulpen usw., und auf diese Bergwiesen, über den die Sommerregenwolken lagern, treiben die Kirgisen ihre Herden. Am waldärmeren Südabhange steigen Lärchen nur bis 450 m Höhe, Tannen vereinzelt bis 2100 m empor, während sie auf der Nordseite noch in 2700 m Höhe gedeihen. Vgl. Sievers, Asien, p. 474. — Wie ich C. Schröter, Geographie d. Pflanzen (Handwörterbuch d. Naturw.), Dr. Theod. Kotschy, Die Eichen Europas und des Orients, Drude, Handbuch d. Pflanzengeographie, A. Engler u. K. Prantl, Die natürl. Pflanzenfamilien (III, 1, 52) entnehme, sind von Fagaceen nur einige *Quercus*-Arten in Centralasien verbreitet (*Quercus robur*?), doch scheinen auch von diesen in dem hier in Frage kommenden Gebiet keine vertreten zu sein, dagegen Birken, Espen u. a. mitteleuropäische Holzarten.

³⁸⁾ Ich erinnere an *Oryctes grypus* Ill., der u. a. auch von Schaufuss in Calwers Käferbuch (VI. Aufl.) als Varietät des *nasicornis* L. bezeichnet wird, obgleich, wie ich in der D. E. Z. 1915, p. 533 erwähnte, und wie ich später an anderer Stelle noch eingehender darzulegen beabsichtige, die ursprünglichen Verbreitungswege beider Arten ganz verschiedene waren. — Bemerken möchte ich noch, daß ich persönlich im allgemeinen auf dem Boden der Auffassung Kolbes (Beiträge z. Zoogeographie Westafrikas, p. 174) stehe; es genügt auch mir die konstante Abweichung als solche festzustellen, gleichgültig, ob dieselbe als Art, Unterart, Varietät usw. aufgefaßt wird.

³⁹⁾ Z. B. bei *Pelidnota alliacea* Germ., die trotz abweichender Lebensweise im G. H. Katalog als Synonym zu *aeruginosa* gestellt wurde. Ohaus, Stett. entom. Zeit. 1900, p. 191.

⁴⁰⁾ Ich wähle dieses Beispiel wegen seiner Übersichtlichkeit, es sind auch eine ganze Reihe ähnlicher Fälle aus der Entomologie bekannt.

Verzeichnis der von mir benutzten Literatur.

- Brunelli**, La metamorfosi degli Insetti e la filogenesi dei Coleotteri. Rivista Italiana di Scienza nat., Bd. 24 (1904).
- C. G. Calwers** Käferbuch, Naturgesch. d. Käfer Europas. VI. Aufl., bearbeitet von Camillo Schaufuss. Stuttgart 1916.
- Dr. **E. Christeller**, Die Mißbildungen der Schmetterlinge und Versuche zu ihrer Erzeugung. Entomol. Mitteil. 1917, Heft 1—3.
- Charles Darwin**, Die Entstehung der Arten. Übers. von David Haek. Leipzig, Verlag Philipp Reclam jun.
- Y. Delage** u. **M. Goldsmith**, Die Entwicklungstheorien. Übers. v. Dr. Rose Thesing. Verlag Theod. Thomas, Leipzig.
- Prof. Dr. **Karl Diener**, Paläontologie und Abstammungslehre. Samml. Göschen, Leipzig 1910.
- O. Drude**, Handbuch d. Pflanzengeographie. Stuttgart 1890.
- A. Engler** u. **K. Prantl**, Die natürlichen Pflanzenfamilien III. 1. Leipzig 1894.
- Dr. **E. Enslin**, Die *Tenthredinoidea* Mitteleuropas. Deutsche Entom. Zeitschr. 1912 (Beiheft).
- Dr. **K. Friedrichs**, Über den gegenwärtigen Stand der Bekämpfung des Nashornkäfers (*Oryctes rhinoceros* L.) in Samoa. Tropenpflanzer XVII. Jahrgang 1913, No. 10, 11, 12.
- Dr. **Konrad Guenther**, Der Kampf um das Weib in Tier- und Menschenentwicklung. Stuttgart 1909.
- Anton Handlirsch**, Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Leipzig 1906/07.
- R. Heinrich**, Beitrag zur Feststellung der Veränderungen der Berliner Großschmetterlingsfauna in neuester Zeit. Deutsche Entom. Zeitschr. 1916, p. 499 ff.
- Dr. **Richard Hesse** u. Dr. **Franz Doflein**, Tierbau und Tierleben in ihrem Zusammenhang betrachtet. Bd. I u. II. Leipzig u. Berlin 1910—1914.
- Dr. **Eduard Hille**, Die äußerlichen Geschlechtsauszeichnungen bei Coleopteren. Coleopt. Rundsch. 1914, p. 1 ff.
- Adolf Hoffmann**, Entomologische Erörterungen. Coleopt. Rundsch. 1916, p. 63 ff.
- Johannes Hoops**, Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Straßburg 1905.
- P. Kammerer**, Variabilität. Variation der Tiere und Pflanzen. Handwörterbuch d. Naturwissensch., Bd. X (Jena 1915), p. 181 ff.
- Prof **H. J. Kolbe**, Beiträge zur Zoogeographie Westafrikas. Nova Acta d. Ksl. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher, Bd. L, Nr. 3. Halle 1887.
- Über die Elemente der Insektenfauna Deutschlands. Entom. Wochenblatt (Insekten-Börse) XXIV, Jahrg. (1907).
- Glazialzeitliche Reliktenfauna im hohen Norden. Deutsche Entom. Zeitschr. 1912, p. 33 ff.

- Über die Lebensweise und die geographische Verbreitung der coprophagen Lamellicornier. Zool. Jahrb., Supplem. VIII, p. 475 ff.
- Scarabaeiden. Deutsche Zentralafrika-Expedition V.
- Dr. **H. Kuntzen**, Die tiergeographischen Verhältnisse in der Pterostichinen-Subtribus *Trigonotomini* (Coleoptera Carabidae). Sitzungsberichte d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin. Jahrgang 1914, No. 2, p. 41 ff.
- Der kleinste Tefflus. (Coleopt. Carab. Panagaeid.) Entomol. Rundsch., 30. Jahrg., No. 23, p. 134 f.
- Dr. **Theod. Kotschy**, Die Eichen Europas u. d. Orients. Wien u. Olmütz 1862.
- Hanns von Lengerken**, Zur Kenntnis der Brachyceriden. I. *Brachycerus apterus* L in tiergeographischer und systematischer Beziehung. Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde, Berlin. Jahrg. 1914, No. 3, p. 103 ff.
- Prof. Dr. **Ludwig v. Méhely**, Species generis Spalax. Die Arten der Blindmäuse in systematischer und phylogenetischer Beziehung. Mathematische und Naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn. 28. Bd. (1910). Leipzig 1913.
- P. Minck**, Beitrag z. Kenntn. d. Dynast. 1, 4, 5, 6, 7. Deutsche Entomolog. Zeitschr. 1913, 1914, 1915.
- Dr. **H. Moorstatt**, Nashornkäfer und Herzfäule an Kokospalmen. Pflanzer, Jahrg. VII, Heft 9.
- M. Neumayr**, Die Stämme d. Tierreiches I. Wien und Prag 1889.
- Dr. **Fr. Ohaus**, Bericht über eine entomologische Reise nach Centralbrasilien. Stettiner entomol. Zeit. 1899, 1900.
- Bericht über eine entomologische Studienreise in Südamerika. Stettiner entomol. Zeit. 1909.
- Sitzungsber. v. 16. IX. 12. Deutsche Entom. Zeitsch. 1912, p. 738 f. (*Geotrupes silvaticus*).
- L. Plate**, Deszendenztheorie. Handwörterbuch f. Naturwissensch. II. Jena 1912, p. 897 ff.
- Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. Leipzig und Berlin 1913.
- Wilhelm von Reichenau**, Über den Ursprung der männlichen sekundären Geschlechtscharaktere, insbesondere bei den Blatthornkäfern. Kosmos, Zeitschr. f. Entwicklungslehre und einheitliche Weltanschauung herausg. v. Dr. Ernst Krause, Bd. 10. Stuttgart 1881/82.
- O. M. Reuter**, Lebensgewohnheiten und Instinkte der Insekten bis zum Erwachen der sozialen Instinkte. Übers. v. A. u. M. Buch, Berlin 1913.
- L. Rhumbler**, Correlation. Handwörterb. d. Naturw. II. Jena 1912, p. 731 ff.
- C. Schröter**, Geographie d. Pflanzen. Handwörterbuch d. Naturw. IV. Jena 1913.
- Albert Scobel**, Geographisches Handbuch. Bielefeld u. Leipzig 1910.

A. Seidel, Deutsch-Kamerun. Berlin 1906.

Prof. Dr. **Wilhelm Sievers**, Allgem. Länderkunde. Asien. Leipzig u. Wien 1904.

Johann Swammerdam, Bibel der Natur. Leipzig 1752.

M. Vivien de Saint Martin, Nouveau Dictionnaire de Geographie. Paris 1890.

Prof. **Bernhard Wanach**, Statistisches über *Melolontha hippocastani* Fabr. Berliner Entom. Zeitschr., Bd. LIV, Jahrgang 1909, p. 141 ff.

— Sitzungsber. v. 17. IV. 16. — Deutsche Entomol. Zeitschr. 1916, p. 352 (*Oryctes nasicornis* u. *Ceratophyus typhoeus*).

Die Pilzmückengattung *Dynatosoma* Winn.

Von

Karl Landrock, Brünn.

(Mit 17 Abbildungen.)

Die Pilzmückengattung *Dynatosoma* wurde von Winnertz in der Monographie der Pilzmücken, Verh. der zool.-bot. Ges. Wien, 1863, S. 947, begründet.

Die daselbst aufgestellte Charakteristik der Gattung deckt sich aber nicht mehr vollinhaltlich mit der heutigen Auffassung, so daß entweder für einige Arten eine neue Gattung errichtet oder aber der Gattungscharakter entsprechend erweitert werden muß.

So sind nach Winnertz die Hinterschienen außen mit drei Reihen von Borsten versehen, während *inaequale* Strobl, *majus* Land. und von den außereuropäischen Arten *thoracicum* Coquill. und *placidum* Joh. stets nur zwei Reihen von Außenborsten auf den Hinterschienen zeigen.

Nach Winnertz liegt die Basis der Untergabel unter- oder auch jenseits der Obergabelbasis, während dieselbe bei *inaequale* Strobl, *mediastinale* Lundst. und der amerikanische *placidum* Joh. weit vor dieser Stelle liegt.

Ebenso kann auch die Zeichnung der Flügel mit Zentralfleck und Präapikalbinde nicht als charakteristisches Gattungsmerkmal gelten, da es auch *Dynatosoma*-Arten mit ganz ungefleckten Flügeln (*mediastinale* Lundst. und *placidum* Joh.) gibt.

Die nur mit zwei Borstenreihen auf den Hinterschienen versehenen Arten sind trotzdem echte *Dynatosomen*, denn sie zeigen in der Bauart des Hypopygiums denselben Typus wie jene mit drei Borstenreihen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [82A_12](#)

Autor(en)/Author(s): Minck Paul

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Dynastiden. 9-38](#)