

An wissenschaftlichen Arbeiten wird die Section als solche voraussichtlich noch in diesem Jahre ausser den beigelegten Abhandlungen ediren:

- 1) Catalog der westfälischen Käfer.
- 2) Catalog der westfälischen Grossschmetterlinge.

Zu der Ausarbeitung vorgenannter Werke haben über 30 Entomologen Westfalens ihre langjährigen Erfahrungen uns übermittelt, und hoffen wir auf diesem Wege mit der Zeit eine umfassende Kenntniss der einheimischen Thierwelt zu gewinnen.

Anlage I. zum Berichte der zoologischen Section.

Die westfälischen Donacien und ihre nächsten Verwandten. Von E. Rade.

(Mit 3 Tafeln Abbildungen.)

Von den bisher in Europa bekannt gewordenen Donacienarten — es mögen etwa 30 sein — kommen 25 Arten in Deutschland überhaupt und von diesen wieder 20 Arten in der Umgegend von Münster vor, ein Verhältniss, wie es wohl kaum eine einzige andere Käfergattung aufweisen kann. Wenn sonach die Münster'sche Gegend für die Donacien grosse Anziehungskraft zu haben scheint, so ist es andererseits auch billig, dass die Münster'schen Entomologen sich mit dieser Gattung eingehender beschäftigen und das, was speziell in Bezug auf die hiesigen Arten bekannt und beobachtet worden ist, veröffentlichen. Zu diesem Zweck und behufs Anregung zu weiteren derartigen Beobachtungen ist sowohl der betreffende Vortrag in der Januar-Sitzung der zoologischen Section des Westfälischen Provinzialvereins gehalten, wie auch das Nachstehende hier veröffentlicht worden, wobei bemerkt werden muss, dass der Verfasser den Herren Kolbe und Westhoff, ebenfalls Mitglieder obiger Section, sehr vieles Material, namentlich die Präparate zu den Zeichnungen verdankt.

Die hierunter folgende Zusammenstellung der in Süd- und Nord-, Ost- und West- und in Mittel-Deutschland sowie in den Niederlanden bis jetzt gefundenen Donacienarten bietet, wie gesagt, die auffallende Erscheinung, dass von etwa 30 europäischen, bez.

25 deutschen Arten mindestens 20 hier bei Münster, und sogar in einem Jahre gefunden worden sind, während das ganze Erzherzogthum Oesterreich nach Redtenbacher nur 19 Arten besitzt. Ebensoviele weist der Catalog von Preller nach, der die Umgegend von Hamburg, dann die Provinzen Hannover und Holstein umfasst; Rheinland und die Niederlande beherbergen nur je 18 Arten u. s. w.

Von den bei uns fehlenden fünf deutschen Arten ist der Aufenthaltsort der *Donacia angustata* Kunze eigentlich nirgend angegeben; *D. reticulata* Schh. kommt nur in Tyrol vor, *simplicifrons* Lac. und *Fennica* Payk. finden sich in Mittel-Deutschland, und sind auch dort nicht häufig, beziehentlich sehr selten gefunden worden. Erstere kann nach ihrer Nahrungspflanze (*Carex*) zu urtheilen, auch bei uns noch gefunden werden; sicher erwarten wir dies noch von *D. nigra* Fbr., die ja in den übrigen Faunen und zwar je nördlicher und westlicher, desto häufiger vertreten ist und auf *Arundo Phragmitis*, *Carex riparia* und *C. acuta* lebt, welche Pflanzen hier häufig sind. Im Uebrigen finden wir einen Ausgleich darin, dass manche Arten, die in den anderen Gebieten selten sind, hier um so häufiger auftreten, während das Umgekehrte, wie ein Blick auf die Zusammenstellung zeigt, durchaus nicht der Fall ist. Es sind also einerseits die bei uns obwaltenden Verhältnisse für die ganze Gattung günstig, andererseits aber kann man aus der allgemeinen Vertheilung folgern, dass die Lebensbedingungen für fast alle Arten der Donacien übereinstimmend sind.

A. Zusammen

der in Europa, in verschiedenen Gegenden Deutschland's, in den

№	Europäische Arten.	Deutsche Arten.	in Oesterreich.	in Schlesien.
1	Don. crassipes F.	crassipes	selten	häufig
2	„ bidens Ol.	bidens	zieml. selten	häufig
3	„ dentata Hop.	dentata	zieml. selten	häufig
4	„ Phellandrii, Sahlb.	—	—	—
5	„ polita, Kunze	—	—	—
6	„ Sparganii Ahr.	Sparganii	—	selten
7	„ angustata Kunze	angustata	—	—
8	„ reticulata Schh.	reticulata	—	—
9	„ dentipes F.	dentipes	häufig	häufig
10	„ Lemnae F.	Lemnae	häufig	zieml. häufig
11	„ Sagittariae F.	Sagittariae	häufig	häufig
12	„ obscura Gyll.	obscura	selten	selten
13	„ impressa Payk.	impressa	häufig	zieml. selten
		♂ brevicornis Ahr.		
14	„ thalassina Germ.	thalassina	selten	selten
15	„ simplicifrons Lac.	simplicifrons	—	zieml. selten
		♂ gracilis Suffr.		
16	„ sericea L.	sericea	häufig	zieml. häufig
17	„ Comari Suffr.	Comari	—	selten
18	„ Lacordairii Perris	—	—	—
19	„ nigra F.	nigra	selten	zuweil. häufig
20	„ discolor Hop.	discolor	sehr selten	häufig
21	„ affinis Kunze	affinis rustica etc.	selten	häufig
22	„ semicuprea Panz.	semicuprea	selten	gemein
23	„ Menyanthidis F.	Menyanthidis	häufig	nicht häufig
24	„ linearis Hop.	linearis	häufig	häufig
25	„ apricans Lac.	—	—	—
26	„ Typhae Brahm.	Typhae	selten	nicht selten
27	„ fennica Payk.	fennica	—	zieml. häufig
		Malinovskiy Ahr.		
28	„ Hydrocharidis F.	Hydrocharidis	selten	zuw. s. häufig
29	„ tomentosa Ahr.	tomentosa	selten	sehr selten
30	„ viridula Sahlb.	—	—	—
	nach Stein's Katalog 1868	25	19	23
	nebst Ergänzung		nach Redtenbacher 1874.	nach Letzner 1871.

s t e l l u n g

Niederlanden und bei Münster i. W. vorkommenden Donacienarten.

in Thüringen.	in den Rheinlanden.	in Westfalen.	im Nordsee- gebiet.	in den Niederlanden.	bei Münster.
selten	selten	nicht selten	nicht selten	nicht selten	häufig.
häufig	nicht selten	häufig	nicht selten	häufig	häufig.
selten	selten	häufig	selten	häufig	häufig.
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
sehr selten	selten	nicht selten	sehr selten	selten	selten.
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
häufig	nicht selten	häufig	nicht selten	häufig	häufig.
häufig	nicht selten	sehr häufig	zieml. häufig	häufig	häufig.
häufig	nicht selten	sehr häufig	selten	sehr häufig	häufig.
häufig	—	sehr selten	—	—	selten.
nicht selten	häufig	häufig	zieml. häufig	häufig	sehr häufig.
nicht selten	nicht selten	zieml. häufig	selten	—	zieml. häufig.
äusserst selten	—	—	—	—	—
häufig	häufig	häufig	häufig	häufig	nicht häufig.
sehr selten	—	sehr selten	sehr selten	—	nicht selten.
—	—	—	—	—	—
zieml. selten	selten	sehr selten	nicht häufig	zieml. häufig	—
häufig	sehr häufig	nicht selten	nicht häufig	selten	zieml. selten.
zieml. selten	häufig	häufig	nicht selten	nicht selten	sehr häufig.
nicht selten	nicht selten	gemein	gemein	gemein	gemein.
zieml. selten	nicht selten	zieml. häufig	nicht häufig	zieml. häufig	zieml. häufig.
häufig	häufig	häufig	nicht selten	nicht selten	sehr häufig.
—	—	—	—	—	—
selten	—	selten	—	sehr selten	selten.
selten	—	—	—	—	—
zieml. selten	nicht selten	selten	selten	selten	zieml. selten.
zieml. selten	selten	sehr selten	sehr selten	sehr selten	selten.
—	—	—	—	—	—
23	18	21	19	18	20
nach	nach	nach	nach	nach	nach
Kellner	Bach	Westhoff	Preller	Dr. Everts	Autopsie.
1875.	1856.	1876.	1867.	1875.	

Bevor wir jedoch zu der Stellung, welche sie im Systeme einnehmen, übergehen, wäre es vielleicht nicht uninteressant, zumal für einen, der mit der Kenntniss derselben nicht ganz vertraut sein möchte, einen kurzen Umriss des Typus, der Metamorphose, wie auch der Lebensweise im Allgemeinen, insoweit dieselbe in dem Folgenden nicht zur Sprache kommen, vorzuschicken.

Unsere Donacien, welche sich, abgesehen von Europa, auch noch in Nord-Amerika in beträchtlicher Anzahl vorfinden, sind ziemlich langgestreckte Käfer, deren Breite höchstens ein Drittel der Länge einnimmt. Ihre Fühler sind selten (wie bei *D. tomentosa*) über halbe Körperlänge. Sie sind fadenförmig, elfgliederig und nehmen bei der Ruhelage eine Haltung ein, die lebhaft an die der Rhagium erinnert. Der Kopf ist von der Breite des Halsschildes, hat runde, vorspringende Augen und nur selten (wie *D. simplicifrons*) eine glatte Stirn. Die Haltung des Kopfes ist im Ganzen eine geneigte, aber vorragende. Das Halsschild ist gewöhnlich gedrückt, viereckig, oft etwas länger, selten kürzer als breit. Die Vorderecken springen vor, zuweilen in Form eines kleinen Zähnnchens (wie bei *D. discolor*). Seine Seiten sind gerade. Die Oberfläche desselben ist zart punktirt und höckerig erhaben, besonders in den Vorderecken; die Mittellinie nur selten undeutlich. Das Schildchen ist klein und dreieckig. Die Flügeldecken sind stets breiter, als das Halsschild; die Schultern ragen ziemlich stark und stumpf vor. Die Breite der Decken übertrifft nie die Hälfte ihrer Länge, wohl aber diese öfter das Doppelte der Breite. Hinter der Mitte verschmälern sie sich. Ihre Spitzen sind gerade oder schräg abgestutzt. Die Oberfläche ist gewölbt, zuweilen jedoch gedrückt, oft mit mehr oder minder deutlichen Grübchen versehen. Die Punkt-reihen sind oft stark, oft schwächer, an der Schulterbeule und dem Schildchen neben der Naht befinden sich nicht selten (wie bei *D. affinis*) eingestreute Punkte. Die Sculptur ist oft sehr fein, oft jedoch sind die Decken hinwiederum stark lederrunzelig punktirt. Sie bedecken den Hinterleib vollkommen. Nur selten sind sie mit Kopf und Halsschild (wie bei *tomentosa* und *Hydrocharidis*) behaart. Die ganze Oberseite ist in den meisten Fällen metallisch gefärbt, selten schwarz oder grau. Die Unterseite dagegen ist dicht grau, weiss oder gelblich behaart. Der erste der fünf Bauchringe ist sehr gross und länger, als die Uebrigen zusammen. Die Vorderhüften stehen

aneinander; die anderen sind normal. Die Beine der Donacien sind stets lang und stark, besonders die Hinterbeine, deren Schenkel beim ♂ oft ungewöhnlich dick sind. An diesen befinden sich oft ein oder zwei Zähnen, nach deren Anzahl resp. Fehlen das ganze Genus in drei Untergenera zerfällt. Die Arten des ersten haben zwei, die des zweiten einen, die des dritten keinen Zahn. Die Füße sind 4gliederig; das dritte Glied hat zwei breite Lappen und unten eine dicht drüsig behaarte Sohle. Die beiden Fussklauen sind einfach, nicht gespalten, noch gross. Oft sind die Füße behaart oder gewimpert. Dass die Donacien, mit solchen Beinen versehen, keine schnellen noch gewandten Läufer sind, ist leicht ersichtlich. Gewöhnlich sitzen sie träge an den Blättern oder klettern langsam von einem Halme zum anderen. Nur an warmen und sonnigen Vormittagen findet man sie mobiler. Desto gewandter aber sind sie im Fliegen, so dass sie nicht mit Unrecht schon von dem alten Rössel hierin den Cicindelen zur Seite gestellt wurden. Soviel möge zur Charakteristik der Gruppe genügen, und somit können wir zur Metamorphose übergehen. Dass die Donacien, wie dies bei allen Caelepteren der Fall ist, eine vollständige vierfache Verwandlung durchzumachen haben, versteht sich von selbst. Diese Verwandlung aber ist doch noch keineswegs von allen Arten beobachtet worden, weshalb auch das darüber Mitgetheilte noch sehr lückenhaft erscheint. Das Bekannte wäre kurz gefasst Folgendes: Nach der Paarung begibt sich das Weibchen unter die Wasseroberfläche und legt dort an die Wurzeln, Stengel, Wurzelstöcke oder in deren Ritzen und Spalten seine kleinen Eier ab, in 12—20 Tagen gegen 50 Stück. Nach ungefähr acht Tagen schlüpfen die jungen Lärven aus, die im Wasser leben und sich zuerst von den zarteren, dann jedoch von den stärkeren Wurzeln ernähren, oder auch in die Stengel der Pflanzen kriechen und den Saft derselben aussaugen. Ausgewachsen sind sie von länglich walzigem, mehr oder minder gestrecktem Körperbau, weiss bis gelblich von Farbe; haben zum Unterschiede von denen der Cerambyciden elf Körperringe, acht Stigmenpaare und an der Insertionsstelle der beiden Haken, womit der letzte der Ringe bewaffnet ist, zwei den Stigmen ähnliche, äusserlich durch eine Membran verschlossene Scheibchen, die innen mit dem Tracheensystem in Zusammenhang stehen. Sind die Larven ausgewachsen, so verfertigen sie ein dem Wespenspinnste nicht unähnliches, schwärz-

liches oder bräunlich-durchschimmerndes Cocon von pergamentartiger Masse, aus dem sie das Wasser kunstgerecht zu entfernen wissen. Dasselbe kleben sie an die Wurzeln oder an die unter Wasser sich befindenden Stengel der Pflanzen an und verpuppen sich sodann selbst in demselben. Nach 20—30tägiger Puppenruhe entwickelt sich endlich der Käfer, der das Gehäuse durchbricht und sich aus dem Wasser in's Freie begibt, um an der Sonne seinen vollkommenen Glanz zu entfalten.

Ihre Stellung im System haben die Donacien zwischen den Cerambyciden einer- und den Chrysomeliden andererseits, und wer da die äussere Uebereinstimmung zwischen einigen Donacienarten und den Leptura- und Grammoptera-Arten betrachtet, wer da berücksichtigt, dass schon Linné die *Donacia crassipes* mit *Leptura aquatica*, Gyllenhal eine andere mit *Rhagium* benannt, also geradezu unter die Bockkäfer versetzt hat, der wird unsere Behauptung, dass hier zwischen der Gattung der Donacien und der Familie der Cerambyciden eine ganz nahe Verwandtschaft besteht, und den nachfolgenden Versuch einer näheren Begründung derselben nicht für zu gewagt halten. Nach der Seite der Cerambyciden hin finden wir in unserm Systeme noch die Gattung *Orsodaena*, deren zwei Arten auf Blüthen leben, und *Sagra*, deren Arten in Europa nicht vorkommen, aber auch Blüthensucher sind; nach der anderen Seite hin bildet die Gattung *Haemonia* den Uebergang zu den Criocerinen und den übrigen Gattungen der grossen Familie der Chrysomeliden. Die Cerambyciden leben im Wald, im Holz oder auch auf Blüthen, das Feld für die Chrysomeliden überhaupt sind Büsche, Blumen und Wiesen, von deren Blättern und Blüthen, Halmen und Früchten sie leben. Ihre Stelle auf den Wasserpflanzen, und zwar vorzüglich auf den Monokotyledonen unter diesen, wird durch die Donacien vertreten, die ja auch Chrysomeliden und für diese monokotylen Wassergewächse das, was die ihnen so ähnlichen übrigen Gattungen für die dikotylen Wasserpflanzen und die Landgewächse sind. Um hier einige Beispiele anzuführen, so leben die Prasocuris-Arten *Beccabungae* auf *Veronica Beccabunga*, *Hannoverana* auf *Caltha*, *Phellandrii* auf *Phellandrium*; ferner leben einige Arten von *Haltica* auf *Iris* und *Rumex*, von *Cassida* auf *Mentha*, *Chrysomela violacea* ebenfalls auf *Mentha* u. s. w. Wo derartige Pflanzen als Aufenthaltsort von Donacien angegeben sind, beruht dies wohl auf

Versehen oder auf Zufälligkeiten; nach den hierseitigen Beobachtungen haben die Donacien keine derartigen Gewächse, sondern, wie unten näher nachgewiesen werden soll, fast ausnahmslos Monokotyledonen zu ihren Nahrungspflanzen.

Fassen wir die drei Gruppen der *Criocerini*, *Donaciini* und *Sagrini* zusammen, so ergibt die folgende Zusammenstellung **B** wohl aufs Deutlichste, dass unter ihnen wesentliche Verschiedenheiten nicht vorhanden sind, und nehmen wir die Cerambyciden noch hinzu, so gilt auch für diese das hier Gesagte. Denn so auffällig auch die Unterschiede beim Ueberblicken der hierher gehörigen Gruppen, Gattungen und Arten erscheinen, so gibt es doch mit alleiniger Ausnahme des Vorhandenseins oder des Fehlens der Schienendornen auch nicht ein einziges durchgreifendes Merkmal, wenigstens nach dem gegenwärtigen Stande unserer Systematik, durch das sie sich von einander unterscheiden.

B. Zur Systematik der Donacien und ihrer Verwandten.

	Flügeldecken.	Bauchring.	Augen.	Hüften.	Fussklauen.	Halschild.	Aufenthalt.
I. Gruppe. Cricocerini.							
a. <i>Cricocerus</i> Geoff.	1 1/2 mal so lang als an der Wurzel breit	1. B. bis doppelt so lang als der zweite	ausgerandet	Vorderh. einander berührend	vollkommen von einander getrennt	Halschild nicht breiter als lang	gewöhnlich auf Pflanzen resp. Sträuchern am Wasser.
b. <i>Lema</i> F.	do.	do.	do.	do.	am Grunde verwachsen	do.	
c. <i>Zengophora</i> K.	do.	do.	do.	do.	an der Wurzel in ein breites Zähnchen erweitert	breiter als lang, jederseits mit 1 Höcker	wie bei c, aber in der Mitte etwas erweitert und gezähnt
d. <i>Syneta</i> Lac.	2 mal so lang als an der Wurzel breit	do.	rund	do.	gespalten	mehr oder weniger vier-eckig	
II. Gruppe. Donacini.							
a. <i>Haemonia</i> Latr.	wenigstens 2 mal so lang als zusammen breit	1. B. so lang oder länger als die 4 übrigen zusammen	rund	do.	einfach		auf Wasserpflanzen.
b. <i>Donacia</i> F.							
III. Gruppe. Sagrini.							
a. <i>Orsodaena</i> Latr.	etwa 2 mal so lang als breit	1. B. bis doppelt so lang als der 2.	rund	Vorderh. durch eine schmale Leiste der Vorderbrust von einander getrennt	gespalten	ziemlich herzförmig	auf den Blüten von Landpflanzen.
b. <i>Sagra</i> *)							

Schmäler als die Basis der Flügeldecken.

*) Diese exotische Gattung ist der Merkmale der Gruppe III. wegen zur besseren Systematik mit aufgenommen.

Um das Anschauungsgebiet in Bezug auf diese in directer Verwandtschaft zu einander stehenden Gruppen zu erweitern, sind auf den beiliegenden Tafeln die Flügel — welche bisher überhaupt noch wenig Beachtung gefunden haben — von den Donacien und von Repräsentanten der anderen Gattungen in Abbildungen zusammengestellt, die vielleicht Manches zu wünschen übriglassen, aber doch mehr als die weitläufigsten Beschreibungen zu erklären im Stande sind. Wenn ich mich hierbei dem Vorgange von O. Heer angeschlossen und nicht das neueste Werk von Roger über das Flügelgeäder der Käfer zum Grunde gelegt habe, so geschah dies nur, weil es mir an Zeit fehlte, die letztgenannte Arbeit genügend zu studiren, und ich meine eigenen Forschungen in dieser Richtung nicht beeinflussen lassen will. Die Rücksicht auf den beschränkten Raum und die mit der Herstellung der Tafeln verbundenen Kosten liess eine Erweiterung dieses wichtigen Theiles nicht zu.

Bevor wir nun an die Erklärung der beiliegenden Tafeln gehen, müssen wir eine nähere Bezeichnung der Flügeltheile nach dem Vorgange von Heer in seiner „Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen etc.“, Theil I, Seite 76 u. f., sowie auch der Flügelfaltung vorausschicken.

„Bei den Käfern haben wir normal sechs Hauptadern (Rippen oder Nerven), welche vom Grunde des Flügels entspringen. Untersuchen wir z. B. den Flügel des gemeinen Maikäfers (*Melolontha vulgaris*), ferner einer *Euchroma gigantea* und des *Diacanthus aeneus* (Tafel I, Fig. 1, 2 u. 3), so werden wir zunächst eine starke Rippe a — *Vena marginalis* — finden, welche am Aussenrande verläuft; auf diese folgt eine zweite b, *Vena mediastina*, welche am Grunde etwas von der ersten absteht, bald aber mit derselben sich innig vereinigt; beide sind an einem hornartigen basalen Schulterstück befestigt. Die dritte Ader c, *V. scapularis*, lehnt sich an dem zugespitzten Grundtheil an die zweite an, entfernt sich dann aber um etwas von derselben, bald aber läuft sie in einer Bogenlinie dem Rande zu, vereinigt sich auch mit der Randrippe a und läuft mit ihr bis zum Flügelmal fort, wo sie einen sehr kurzen rücklaufenden Ast absendet. Beim Gelenk der Randader trennt sie sich von derselben, läuft dann wieder gegen sie zu und vereinigt sich vor der Flügelspitze wieder mit derselben. Die vierte Ader d, *Vena externo-media*, entspringt unmittelbar unter der dritten, der Grundtheil ist auch zugespitzt

und divergirt von dem der dritten Ader. Dann lehnt sie sich fest an dieselbe an, ist indess keineswegs mit ihr verwachsen, so dass die dritte Ader nicht etwa als ein Ast derselben betrachtet werden kann. Die vierte Ader entfernt sich von jener Verbindungsstelle an bald wieder von der dritten und läuft in einer Bogenlinie mehr nach dem innern (untern) Rande. In der Nähe des Flügelmales hat sie ein Gelenk, sie verläuft von dort weiter in einer Bogenlinie nach dem inneren Rande zu, d', an dem sie endet. Die Partie der Ader von der Basis bis zum Gelenke wollen wir ihre basale Partie (Grundstück), die vom Gelenke bis zur Ausmündung apicale (Endstück) nennen. Diese apicale ist also in die basale eingelenkt. An der Spitze der basalen, also unmittelbar neben dem Gelenke, sendet sie einen rücklaufenden Ast in das äussere (obere) Feld aus, d'', welcher bald wieder in zwei Aeste sich spaltet; der eine läuft gegen die Basis des Flügels, ohne indess dieselbe zu erreichen, der andere gegen die Flügelspitze und mündet innerhalb derselben aus, d'''. Wir erhalten so einen rücklaufenden (*ramus recurrens d''*) und einen vorlaufenden Ast (*ramus procurrens d''*); der letztere ist auch eingelenkt, die Verbindung ist sehr lose und er tritt unabhängiger auf, als die anderen Aeste. Eine fünfte Ader e, *V. interno-media*, entspringt wieder nahe neben der vorigen und sendet gleich anfangs einen schwachen Seitenast e' aus, der in einer Bogenlinie auf der inneren Seite verläuft, sich dann wieder mit der fünften Ader e verbindet und dadurch ein geschlossenes Feldchen bildet, dann aber wieder sich trennt und nach dem Innenrande verläuft.

„Die sechste Ader f, *Vena analis*, ist kurz und sendet vom Grunde zwei ganz schwache, bald sich verlierende Aestchen aus, das eine gegen die fünfte Ader, das andere gegen den Rand.

„Der innere (untere) Rand selbst hat keine Ader, dagegen haben wir noch eine kleine Ader zwischen der vierten und fünften, welche auf dem Flügelfeld entspringt und nach dem Innenrande läuft. Sie ist wahrscheinlich ein Ast der vierten Ader d.

„Zwischen je zwei Adern bildet sich nun ein Feld (*Area*) und wir haben im Allgemeinen sieben solche Felder zu betrachten. Das erste zwischen a und b bildet das Randfeld (*Area marginalis*) und wenn ein solches noch ausserhalb der Randader liegt, die *Area extramarginalis*; das Feld β zwischen b und c heisst *A. scapularis*, zwischen c und d *A. externo-media* δ , das zwischen d und e die

A. interno-media γ , das Feld zwischen e und t die *A. analis* ε , und wenn ein solches noch ausserhalb der *Vena analis* liegt, *Area externo-analis* ε^1 ; β^1 ist der Spitzentheil von β , γ' der von γ . Diese Eintheilung stimmt mit der später angenommenen in den Hauptpunkten überein, nur dass die *Area scapularis* nicht unterschieden und zum Randfelde genommen wird, welches somit von der *Vena scapularis* bis zum Flügelrande reicht; und dass man ferner die beiden Mittelfelder zusammengenommen und *Area intermedia* genannt hat. Da das eigentliche Rand- und das Skapularfeld bei den Käfern meist sehr schmal sind, ja nicht selten ganz fehlen, indem die Adern an einander stossen, mag es nicht unpassend sein, diese beiden Felder unter dem Namen des Randfeldes zusammenzufassen.“

Bei *Euchroma gigantea* und *Diacanthus aeneus* finden wir im Allgemeinen dieselbe Flügelbildung, nur treten hier noch zwei gabelige Aeste der äusseren Mittelader d^2 und d^3 , bei *Euchroma* noch ein dritter dazu gehöriger Ast d^4 , wogegen der *Ramus recurrens* d' fehlt, und bei *Diacanthus* noch ein Ast e' der inneren Mittelader auf.

Wir verbinden mit der Bildung der Flügel auch die damit zusammenhängende Faltung derselben, welche auf den Tafeln vielfach mitangegeben und bei allen hier berücksichtigten Gattungen eine der Hauptsache nach querläufige ist. Zum Verständniss der Art und Weise der Flügelfaltung verweise ich auf Tafel I, Fig. 4, 5 und 6, wo an dem Flügel von *Lamia textor* L. so gut wie möglich ersichtlich gemacht ist, in welcher Weise die Faltung vor sich geht.

Zuerst weicht die Mitte der äusseren Aderfelder in der punktirten Linie a nach innen, sodass sich die äussere Mittelader über die Randader und deren Nachbaradern legt und der vom *Ramus recurrens* begrenzte Theil über die Flügelbeuge zu liegen kommt, wie es an der Figur 6 deutlich zu erkennen ist. Gleichzeitig bildet die Linie b eine concave Falte, während die beiden von der Spitze dieser Linie zu dem Flügelrande hingezogenen Linien b' und b'' sich in zwei convexen Falten zusammenlegen; dann legt sich die ganze Flügelspitze in der Linie c und deren Verlängerung bis zum äusseren Rand nach einwärts und in der Linie d wieder nach aussen, so dass die äusserste Spitze über die Linie c hinausragt. Die convex, also nach aussen tretenden Linien bez. Falten sind durch Striche, die concav, also nach unten kommenden Falten durch Punkte bezeichnet, und wenn man sich ein zugeschnittenes Papier hiernach

faltet, so kommt der zusammengelegte Flügel ungefähr heraus. Die Umbiegung der *Area analis* in der Linie e ist ohne nähere Beschreibung erkennbar. In ähnlicher Weise erfolgt, im Allgemeinen wenigstens, die Faltung auch bei den Donacien und den übrigen Chrysomeliden, soweit diese vollständig entwickelte Flügel haben, was indess bei der Gattung *Chrysomela* nicht der Fall ist (siehe Tafel III, Fig. 41, 42).

Bei dem Flügel von *Lamia textor* sehen wir nun deutlich das vorgeschobene dunkle Randfeld zwischen *Vena marginalis* und *mediastina*, sowie etwas dahinter die helle *Area scapularis*. Der *Ramus procurrens* tritt sehr selbständig auf, das äussere Mittelfeld und dessen innere Spitze sind besonders breit, ebenso das Ende des Randfeldes β' , während der obere Ausläufer des äusseren Mittelfeldes um so kleiner geworden ist. Hier finden wir auch die beiden Aeste der äusseren Mittelader d^2 und d^3 von *Diacanthus*, dagegen zeigt die innere Mittelader e nur den oberen Theil des Seitenastes e'. (Diese Buchstaben beziehen sich auf den Maikäferflügel Fig. 1.) Dadurch und in Folge des nach hinten gerichteten Laufes der breiten aber astlosen *Vena analis* ist die *Area externo-analis* ε' sehr umfangreich, die eigentliche *Area analis* aber um so kleiner. Dieser letzte Theil sowie der erste: die Gestaltung des Randfeldes und der nächsten Adern ist übereinstimmend bei dem Flügel der *Aromia moschata* L. (Tafel I, Fig. 7), dagegen erreicht hier die Länge der *Vena externo-media* $\frac{4}{5}$ des ganzen Flügels, die bei *Lamia textor* nur $\frac{2}{3}$ so lang ist; auch ist bei ersterer die *Area externo-media* γ soviel schmaler als bei letzterer. Der von der äusseren Mittelader ausgehende Ast d^2 ist einfach, d. h. d^3 fehlt, dagegen erreicht der Nebenast der inneren Mittelader e wieder den inneren Flügelrand wie bei *Melolontha*. Die *Vena analis* ist bei beiden Flügeln fast gleich.

Bei *Hylotrypes bajulus* L. (Tafel I, Fig. 8) nimmt die Flügelspitze wie bei *Aromia* nur den fünften Theil des Flügels ein, der von der inneren Mittelader ausgehende Ast ist in der Mitte mit der Ader verbunden, die einzelnen Adern und Aeste sind durchgehends schärfer markirt, sonst aber ist der Flügel dem der *Aromia* ziemlich gleich, wenn auch nur halb so gross.

Bei *Oberca erythrocephala* Fbr. (Tafel I, Fig. 9) finden wir als eigenthümlich die Flügelbeuge halbmondförmig, die sonst mehr ein verschobenes Viereck bildet; der letzte Fortsatz der *Vena scapu-*

laris zwischen Flügelmal und Spitze ist auffallend stark, der *Ramus recurrens* sehr kurz, der Ast d^2 ist einfach und bildet ebenso wie *Vena interno-media* und *analis*, abweichend von den übrigen, schön geschweifte aber einfache Bogenlinien. Alles dies bedingt die eigenthümliche weitgehende Flügelfaltung, wie sie dem schmalen, langgestreckten Körper dieser Gattung entspricht. Die Farbe ist an der Basis bis zu $\frac{1}{5}$ des ganzen Flügels hellrothgelb, von da ab gleichmässig graubraun, das bei dem gefalteten Flügel schwarzbraun und scharf begrenzt erscheint.

Die ziemlich bedeutenden Abweichungen bei *Rhagium inquisitor* Fbr. (Tafel I, Fig. 10) sind aus der Zeichnung so deutlich erkennbar, dass ich mir deren Beschreibung ersparen kann. Bei *Leptura hastata* Fbr. (Fig. 11) ist die Flügelspitze klein, etwa $\frac{1}{4}$ des ganzen Flügels, der von der äusseren Mittelader ausgehende Ast ist dreifach gespalten (d^2, d^3, d^4), bei *Lept. testacea* L. (Fig. 12) sogar vierfach; im Uebrigen verweise ich auch hier auf die Abbildungen. Die Farbe ist hellbraun an der Basis, in dunkleres Graubraun bis zur Flügelspitze übergehend. Bei *Lept. livida* Fbr. (Fig. 13) tritt die Aehnlichkeit mit dem Donacien-Flügel sowie dem der *Cassida* entschieden hervor, auch die Farbe ist glashell, wie bei letzterer.

Die Abbildungen des Flügels von *Bruchus rufimanus* Boh. S. und *seminarius* L. (Taf. I, Fig. 14 und 15) zeigen in Form, Aderung und Faltungen, dass, wie anderwärts versucht werden soll näher nachzuweisen, die Stellung der *Bruchidae* in dem Catalog des Herrn Dr. Stein nicht richtig sein möchte.

Bei *Orsodacna cerasi* Fbr. (Tafel I, Fig. 16) ist die *Area scapularis* noch deutlich, *A. marginalis* kaum sichtbar; die *Vena externo-media* und mit ihr die Flügelbeuge reichen eben über die Mitte des Flügels, so dass die Flügelspitze fast halb so gross ist als der übrige Theil. Der Ast der äusseren Mittelader erreicht den Flügelrand mit zwei Enden d^2 und d^3 , ebenso ist der Ast der inneren Mittelader bis zum Flügelrand verlängert, *Vena analis* ist senkrecht nach unten gerichtet und ohne Verbindung mit dem vorbezeichneten Ast, daher die *Area externo-analis* sehr gross. Alle Adern sind zart und fein, der Kleinheit der Flügel überhaupt entsprechend.

Bei *Sagra purpurea*, einer Chinesin, finden wir (Taf. I. Fig. 17), abgesehen von der, der Grösse des ganzen Flügels entsprechenden

bedeutenden Stärke der Adern, die Anzahl, Länge und Richtung derselben und demgemäss auch die Gestalt der Felder ganz analogen unsrer sämtlichen Donacienarten und können wir daher deren Beschreibung mit der der Donacienflügel zusammenfassen. Die Adern a, b und c sowie die von ihnen gebildeten beiden Felder sind deutlich zu unterscheiden, die äussere Mittelader und die Flügelbeuge reichen zum letzten Drittel des Flügels, so dass dessen Spitze etwa den dritten Theil umfasst. Der *Ramus recurrens* ist etwa dreimal kürzer als die äussere Mittelader, *procurrens* tritt selbständig und scharf markirt auf. Der nach unten auslaufende Ast ist ohne Verbindung mit jener Ader und erreicht wie bei *Diacanthus* den Flügelrand mit einer Gabel. Die innere Mittelader verläuft fast ganz gerade, ihr Seitenast erreicht die Mitte der Ader nicht, wie bei *Melolontha*, sondern nähert sich demselben nur, um im weiteren Verlaufe gegen den Flügelrand wieder von derselben abzuweichen. Die *Vena analis* ist zweitheilig, läuft mit dem Hauptast in einem etwas concaven Bogen nach unten, mit dem zweiten Theil etwas nach innen dicht am Anfange des Flügels aus. Dieselbe Gestaltung bieten, wie gesagt, die Flügel aller unserer Donacien dar; die geringen Unterschiede in dem stärkeren oder schwächeren Hervortreten der einzelnen Adern habe ich in den Abbildungen so getreu wie möglich wieder zu geben versucht, so dass dieselben einer speziellen Beschreibung nicht bedürfen. Bezüglich der Färbung der Flügel, welche von einem Nichtmaler zu schwierig nachzubilden, hier auch zu kostspielig sein würde, muss bemerkt werden, dass dieselbe von hellgelbroth — bei *Donacia affinis* den ganzen Flügel, bei *Sagittariae* den Basaltheil bis zur Beuge umfassend — nach und nach zu blauroth und blaugrau übergeht und zwar so, dass die dunkelste Färbung von der Flügelspitze ausgehend und von da zunächst die Flügelränder umfassend, bei *D. obscura* auf der einen und bei *tomentosa* auf der anderen Seite, nach und nach den ganzen Flügel bedeckt. Bei *Sagra purpurea* sind die Flügel dunkelbraun, nur die *Area analis* ist im Ganzen und die *A. externo-media* zum Theil heller gefärbt. (Hierzu Taf. II. Fig. 18 bis 32.)

Schon die zweitnächste Gattung *Zeugophora* unterscheidet sich merklich von den Donacien durch die kürzere *Vena externo-media*, die Flügelbeuge liegt in der Mitte des Flügels, so dass dessen Spitzentheil die Hälfte des Ganzen einnimmt (s. Taf. II. F. 33). Der

Ramus procurrens ist stark markirt, *Vena interno-media* und *analis* sehr schwach. Ganz ähnlich sind die Flügel von *Lema* (Taf. II. F. 34) während bei *Crioceris* (Fig. 35 und 36) die Spitze wieder kleiner, die Stärke der Adern grösser wird.

Der Flügel von *Clythra quadripunctata* L. (Taf. II. F. 37) hat wieder eine grössere Spitze, indem die Beuge fast bis zur Mitte des Flügels zurücktritt. Die ersten Adern, a bis c, sind auseinander gezogen, auch ist die innere Mittelader gespalten und bildet in Folge der Wiedervereinigung der Zweige ein verschobenes Viereck, die sogenannte *Areola venae interno-mediae*, wie solches sich bei den Buprestiden findet (siehe die Abbildung des Flügels von *Euchroma* Taf. I. Fig. 2). An der inneren Seite dieser *Areola* läuft der Ast e' in einem einfachen Bogen vorüber. Die Farbe geht von hellblauroth an der Basis allmählig nach der Spitze hin in immer dunkleres Graubraun über.

Bei *Eumolpus* (Taf. III. F. 38) fällt die äussere Abgrenzung der Felder sofort in's Auge. Der *Ramus recurrens* geht fast bis zur Hälfte der Mittelader zurück, der von dieser ausgehende Ast sendet den Zweig d² weit nach vorn bis in die Nähe von d¹, der andere Zweig aber geht nahe an der inneren Mittelader nieder. Letztere ist wie bei *Clythra* gespalten und wie bei diesen geht der abgezwigte Theil, das Hinterfeld abgrenzend, in einfachem Bogen zum Flügelrande. Die *Vena analis* läuft fast wagerecht nach innen aus. Der *Cryptocephalus*-Flügel gleicht wieder dem der *Zeugophora*, der Flügel der *Chrysomela staphylea* L. (Taf. III. Fig. 41) und *polita* F. 42 zeigt in seiner Verkümmernng keinerlei Aehnlichkeit mit denen seiner Verwandten. Der Flügel von *Lina collaris* L. (Fig. 43) gleicht im Allgemeinen dem der Donacien, ist aber gleichmässiger in der Breite; die innere Mittelader ist doppelt gebogen und nimmt erst mit ihrem Endtheil den von ihr ausgehenden Ast wieder auf.

Bei *Adimonia Tanacetii* (Fig. 44) ist die äussere Mittelader wieder länger, also die Flügelspitze kleiner; der Ast, der von jener ausläuft, ist einfach, und nicht mit dieser, sondern mit der inneren Mittelader durch ein Querstück verbunden. Der von der letzteren ausgehende Ast e' geht im Bogen bis zur Mitte der Ader und setzt sich von dort nicht weiter fort.

Die Flügel von *Cassida* (Taf. III. Fig. 46 bis 48) haben mit

denen der Donacien sehr viel Aehnlichkeit, besonders mit *Don. affinis* (Taf. II. Fig. 26), nur ist die äussere Mittelader etwas kürzer und geschweifter, und die *Vena scapularis* steigt hinter dem Randfelde in einem Bogen hinauf und mit ihr die ganze zweite Hälfte des Flügels. Die Färbung ist wie bei *Donacia semicuprea*. Auch die Fühlerbildung stellt, beiläufig bemerkt, die Gattung *Cassida* näher an die Donacien heran, als unser System dies ausdrückt.

Zur Veranschaulichung des wirklich reizenden Bildes, welches die beiden zusammengelegten Flügel dieser *Cassida* und anderer ihrer Gattung darbieten, wenn man die Flügeldecken abhebt, ist auch hiervon und daneben von dem einzelnen zusammengefalteten Flügel eine Abbildung beigefügt.

Mit den Coccinellen, von denen wir noch den Flügel der *Cocc. bipunctata* L. (Fig. 49) hier bringen, gelangen wir zu einer ganz anderen Flügelform, und wollen hiermit diesen Theil unsrer Arbeit beschliessen.

Indem ich weitere Schlussfolgerungen aus dem Vorstehenden einstweilen gewiegteren Kräften überlasse und mir eine weitere Ausarbeitung dieses Thema's in separato vorbehalte, komme ich jetzt wieder auf die Donacien selbst zurück. Nur soviel wage ich schon jetzt auszusprechen — was diese Auseinandersetzung und auch die beigefügten drei Tafeln wohl schon zur Genüge zeigen dürften — dass die Form und Bildung der Flügel innig mit der ganzen Systematik zusammenhängt und wohl mehr Berücksichtigung verdient, als ihr bisher geschenkt worden.

Was die Verschiedenheiten innerhalb der Gattung *Donacia* selbst betrifft, so finden wir hier wie überall in der Natur so zahlreiche und so allmälige Uebergänge, dass der Streit über Art oder Varietät auch hier unaufhörlich hin und her wogt, und auch wir können uns der Behandlung dieser Frage nicht entziehen. So zahlreich die verschiedenen Verhältnisse sind, unter denen die Thiere leben, so vielfach sind auch die Verschiedenheiten des ganzen Körpers wie der einzelnen Theile desselben, und so schwierig ist es auch dem entsprechend, die einzelnen Arten, Varietäten und Individuen in unser künstlich-natürliches System einzureihen. So ist vielfach bezweifelt worden, dass *Donacia Sagittariae* und *Lemnae* zwei getrennte Arten seien. Wenn aber nach den hier gemachten Beobachtungen Käfer beider Arten noch nie in copula gefunden wor-

den sind, so darf man sie schon als getrennte Arten behandeln. Ob aber die eine aus der anderen, oder beide getrennt von einem gemeinsamen Vorfahren sich entwickelt haben, möchte noch zu untersuchen sein. *Donacia Sagittariae* lebt nur auf *Butomus umbellatus*, *Lemnae* aber neben dieser ihrer Hauptnährpflanze noch auf *Phalaris arundinacia* und *Sparganium erectum*, daher scheint letztere eben in Folge der Veränderung in den Nährpflanzen zu einer Varietät und schliesslich zu einer besonderen Art umgewandelt worden zu sein, wenn dem nicht wieder der Umstand widerspricht, dass *Don. Sagittariae* in ihren speziellen Eigenthümlichkeiten, in der Lebensweise, in der gleichen alljährlichen Häufigkeit sehr beständig ist und dass sie meist abgesondert von *Lemnae* lebt, auch Uebergänge zu letzterer hier noch nicht beobachtet worden sind. Die Beobachtung der Thiere im Larvenzustande möchte wohl näheren Aufschluss hierüber geben, eine solche hat aber auch hier noch nicht stattgefunden, beziehentlich erst in der allerletzten Zeit.

Obige Zweifel beziehen sich auch auf die Artverschiedenheit von *Don. sericea* und *Comari*; wir haben auch diese als verschiedene Arten betrachtet, wie solches früher bereits von Kunze und Suffrian geschehen ist und wie es durch die spezifischen Unterschiede in der Masse des Körpers, der Länge und Dicke der Beine, der Form des Halsschildes, kurz in dem ganzen Habitus sofort in's Auge fällt. Anders verhält es sich mit *Donacia impressa* Payk. und *brevicornis* Ahr. Die schon anderwärts aufgestellte Behauptung, dass *brevicornis* das Weibchen von *impressa* sei, hat auch durch unsere Beobachtungen ihre Bestätigung gefunden. Herr Westhoff hat die zu einer sehr frühen Zeit des Jahres 1874 gefundenen Exemplare als *impressa* erkannt, darunter keine in copula; die als *brevicornis* angesprochene Art aber erst später gefunden, so dass man annehmen kann, dass die Männchen — *impressa* — früher erscheinen als die Weibchen — *brevicornis* — und dass beide nur eine Art sind, der wir den Namen *impressa* beilegen zu müssen glauben. Auch sind eigentliche Artunterschiede hier gar nicht zu entdecken.

Inwieweit die Art *Donacia discolor, affinis etc.* und ihre Varietäten in beiden Geschlechtern sich gleichen, beziehungsweise verschieden sind, ergibt am bequemsten die folgende Zusammenstellung, deren Resultat kein anderes sein kann, als dass *rustica, planicollis,*

affinis und *pallipes*, die von einzelnen Autoren für besondere Arten gehalten worden, wohl nur Varietäten einer und derselben, in Bezug auf Grund- und Fühlerfarbe, Punktirung, Bildung des Halsschildes und Grösse sehr veränderlichen Stammart, der *Don. affinis* sind, *discolor* dagegen eine eigene Art für sich bildet. Dass diese Unterarten sich im Laufe der Zeit zu selbständigen Arten ausbilden oder nach dem Gesetz der Zuchtwahl auch vielleicht verschwinden werden, erscheint den Anhängern Darwin's ausser Zweifel.

C. Donacia discolor und deren Varietäten.

Besondere Merkmale.	Don. discolor.	Don. rustica.	Don. planicollis.	Don. affinis.	Don. pallipes.
1. Grundfarbe	♂ hellgrün, blau oder schwarz- blau	♂ kohl- schwarz	♂ blau- schwarz	♂ purpur- schim- mernd	♂ purpur- schim- mernd
2. Punktirung	♀ hell- oder dunkel- bräunlich erzfarben oft etwas goldglän- zend	♀ erzfarben	♀ erzfarben	♀ erzfarben	♀ erzfarben
a. Halsschild	sehr fein und dicht	fein und zerstreut punktirt	wie bei rustica	mässig fein und zerstreut punktirt	deutlich zerstreut punktirt
b. Flügeldecken	gestreift	fein punkt- streifig	mässig punkt- streifig	fein und ziemlich dicht punktirt	deutlich und ziem- lich dicht punktirt
α. Streifen	punktirt	quer- runzelig	quer- runzelig	grob punktstreifig	sehr grob punkt- streifig
β. Zwischen- räume	fein lederartig gerunzelt	quer- runzelig	querrunzelig	grob querrunzelig	grob querrunzelig
c. Sonstige Punktirung	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
3. Fühlerfarbe	röthlich	die beiden ersten Glieder röthlich, die folgenden nur an der Wurzel	wie bei rustica	ganz röthlich	ganz röthlich
4. Vorderecken des Halsschildes	in Form eines kleinen u. spitzen Zähnechens vorspringend	stumpf, kaum aufgebogen	wie bei rustica	stumpf, breit aufgebogen	stumpf und aufgebogen
5. Grösse	3 1/2 bis 4 1/2 Linie		drei bis dreieinhalb Linie.		

Ueber den Aufenthalt und die Nahrungspflanzen der Donacien gibt uns die folgende Zusammenstellung **D** nähere Auskunft, aus welcher auch hervorgeht, dass, wie oben bereits erwähnt, die Arten derselben fast durchweg auf Monokotyledonen leben, ausgenommen die drei Pflanzengattungen *Caltha*, *Nymphaea* und *Nuphar*.

D. Nahrungs- und Wohnungs-Pflanzen der Donacien.

1. **Donacia crassipes** auf *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* allein.
2. " **bidens** nur auf *Potamogeton natans*.
3. " **dentata** fast nur auf *Sagittaria sagittifolia* (Futterpflanze), selten auf *Nymphaea* und *Nuphar*; bei Regen in den Blattscheiden von *Phalaris arundinacea* gefunden.
4. " **Sparganii** auf *Sparganium erectum*.
5. " **dentipes** meist auf *Scirpus silvaticus*, *Glyceria*, auch auf *Phalaris*, *Carex acuta*.
6. " **Lemnae** meist auf *Phalaris arundinacea* und *Butomus umbellatus*, auch auf *Scirpus silvaticus*, *Poa*, *Carex*, *Nymphaea* und *Acarus*.
7. " **Sagittariae** meist auf *Butomus umbellatus* (Futterpflanze), auch auf *Scirpus*, *Phalaris*, *Carex*, *Poa*.
8. " **obscura** auf *Carex acuta* und *Phalaris*.
9. " **impressa** auf *Scirpus lacustris* (Blüthen); *Sc. silvaticus* und *Carex acuta*.
10. " **thalassina** auf *Carex acuta*, *Scirpus*, *Phalaris*.
11. " **sericea** meist auf *Scirpus palustris*, *Phalaris*, auch auf *Carex*, *Poa* etc.
12. " **Comari** wie *sericea*, auch auf der *Cornus*-Blüthe gefunden.
13. " **discolor**, ein Exemplar auf *Phalaris arundinacea*; auf Wiesen und an sumpfigen Orten auf *Carex* und *Caltha palustris*.
14. " **affinis** besonders auf *Glyceria*, *Scirpus*, *Phalaris*, auf Wiesen.
15. " **Menyanthidis** nur auf *Arundo Phragmitis* und *Phalaris arundinacea*, nie auf *Menyanthus trifoliata*.
16. " **semicuprea** besonders auf *Phalaris*, auch auf *Carex*, *Poa*, *Rumex latifolium*.
17. " **linearis** besonders auf *Phalaris* und *Glyceria fuitans*; dann auf *Carex acuta*, *Butomus*, *Sparganium*, *Sagittaria*.
18. " **Typhae** nur auf *Typha latifolia* und etwa *Calamus* und *Carex*, einzeln auf *Poa aquatica* in der Nähe von *Typha*.
19. " **Hydrocharidis** nur auf *Typha angustifolia* und *latifolia*, nie auf *Hydrocharis morsus ranae*.
20. " **tomentosa** nur auf schmalblättrigem *Butomus umbellatus*, dann auch auf *Typha latifolia* und *Poa aquatica*.

Merkwürdig hierbei ist, dass *Alisma* und *Iris*, die doch auch zu den monokotylen Wasserpflanzen gehören und meist überall und häufig vorkommen, den Donacien nicht als Futterpflanzen zu dienen

scheinen. v. Fricken gibt zwar *Alisma*, und Gyllenhal die *Iris* als Aufenthaltsorte an, und mögen auch wohl Donacien an dieselben anfliegen, aber hier ist auch dies noch nicht beobachtet worden, und Futterpflanzen sind dieselben für die Gattung dadurch immerhin noch nicht.

Aus der Zusammenstellung geht auch hervor, dass hier auffälliger Weise von den Arten, die nach Pflanzen benannt sind, nur *Donacia Typhae* auf *Typha latifolia*, und *Don. Sparganii* auf *Sparganium erectum* und zwar fast nur auf diesen gefunden werden, während *Lemna*, *Menyanthes* und *Hydrocharis* vergeblich nach den ihren Namen tragenden Arten untersucht worden sind. Da sich nicht wohl annehmen lässt, dass seit Bezeichnung dieser Arten eine Veränderung ihrer Lebensweise eingetreten sei, oder dass anderwärts diese Arten die bezüglichen Pflanzen, die sie hier verschmähen, als Nahrungspflanze vorziehen, so mag wohl mangelhafte Beobachtung diese Bezeichnungen veranlasst haben. Die Art *thalassina* scheint nach obiger Zusammenstellung ihren Namen daher zu haben, dass sie nicht am Meere vorkommt.

Bevor wir uns nun der besonderen Färbung der Donacien zuwenden, muss einiges Allgemeine über die Vertheilung der Farben auf der Erde vorausgeschickt werden. Es ist dies eine nicht unwichtige Sache, die aber noch nach keiner Seite hin eine befriedigende Erklärung, weil kaum eine eingehende Untersuchung gefunden hat. Am meisten Aufmerksamkeit haben in dieser Beziehung die Chrysomelen erregt, die im Allgemeinen glänzender, bunter und kräftiger in der Farbe erscheinen, je weiter ihr Aufenthaltsort nach Süden liegt, wogegen sie im Norden durchgängig matter und glanzloser erscheinen. Bei den auf den Hochalpen und im Norden einheimischen Arten herrscht entschieden die violette Farbe vor. Im Süden hat *Chrysomela fastuosa* im Durchschnitt eine glühend rothe Färbung, bei uns ist sie grün und roth, bei St. Petersburg nach Osten-Sacken grün mit blau gestreift, noch weiter nach Norden nimmt sie einen violetten Ton an. Eben solches zeigen auch Lepidopteren: Bekannt sind die Farbenveränderungen der *Vanessa prorsa*, *Melitaea artemis*, *Colias rhamni* etc. Auch eine Hemiptere: *Pentatoma oleracea* zeigt dasselbe Gesetz, das auch die Pflanzen befolgen. Osten-Sacken meint, dass die Vertheilung dieser Farben von Norden nach Süden in der Ordnung des Farbenspektrums stattfindet und

dergleichen mehr. Kurz es ist nicht zu bestreiten, dass in der Sonne die wesentlichste Ursache der veränderten Färbung bei Thieren und Pflanzen zu suchen; weil aber zur näheren Erklärung der auftretenden Erscheinungen noch fast Nichts ermittelt worden ist, so habe ich in Bezug auf den vorliegenden Gegenstand der Farbe ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet und in der Uebersicht alle hier vorkommenden Farbenvarietäten nebeneinandergesetzt.

E. Farbe der Donacien.

Grundfarbe graugelb kupfererzfarben.

1. **Donacia crassipes** kupfererzfarben mit grünlichem oder bläulichem Schimmer; ändert ab in dunkelblau und fast dunkelgrünblau, hell-himmel- und azurblau; auch röthlich gelb. Mässiger Metallglanz.
2. „ **bidens** kupferrothgelb mit grünem Schimmer; ändert ab in röthlich violett und grüngelb. Mässiger Metallglanz.
3. „ **dentata** kupfererzfarben mit grünem Schimmer, ändert ab in rothgelb, rothblau, blau und grün (olivengrün). Stark metallglänzend.
4. „ **Sparganii** dunkelerzgelb mit dunkelgraugrünem Schimmer, oft etwas violetter, oft grüner. Starker Metallglanz.
5. „ **dentipes** kupfererzfarben, graugelb mit rosarothem Streifen. Grundfarbe ändert ab in grün und gelb, Streifen in violettblau. Metallglanz ziemlich stark.
6. „ **Lemnae** dunkelerzgelbe Grundfarbe, ändert ab in graubraun und stahlgrau mit etwas gelb; die rosenrothen Streifen ändern in violettblau und stahlgrün ab, sind oft fast erloschen. Die Abänderungen der Grundfarben und Streifen harmoniren. Metallglanz mässig.
7. „ **Sagittariae** hellgrün mit Goldschimmer; ändert ab in feuerroth. Sehr selten ein Streifen, oder Kopf und Halsschild stahlbläulich. Starker Metallglanz.
8. „ **obscura** dunkelgrau erzfarbig, wenig abändernd in grünlich und bräunlich (daher der Name). Glanz seidenartig, mässig.
9. „ **impressa** rothkupfergelblicher Schimmer, oft etwas gelber, oft grau, selten intensiv kupferroth. Schwacher Metallglanz.
10. „ **thalassina** hellkupfererzfarben, abändernd in gelblich, grünlich und kupferbraun, ausserdem rothe Nebenform. Mässiger Seidenglanz.
11. „ **sericea** kupferigerzgelb mit Farbenschimmer in Gold und Kupfer, roth, rosaroth, blau und grün, auch violettblau mit rosa und violettem Schimmer, grün und olivenfarben mit rosa, gelb mit grün u. s. w. Starker Metallglanz.
12. „ **Comari** ähnlich der vorigen: rosa mit violettem Schimmer, grün, olivenfarbig, gelb und kupferbraun.

13. *Donacia discolor* ♂ schwarzgrau mit grünlich kupferartigem Schimmer, auch olivenfarben, blau, hellgrün und schwarzblau.
 ♀ bronzegelb, oft etwas goldglänzend.
 Metallglanz beim Männchen schwächer.
14. „ *affinis* ♂ schwarzgrau mit dunkelschwarzem Purpurschimmer, oft etwas grau.
 ♀ wie bei *discolor*. Glanz ebenso.
15. „ *Menyanthidis* kupfergelb mit röthlichem und grünlichem Schimmer; oft in goldgrün und braun. Starker Metallglanz.
16. „ *semicuprea* kupfergelb mit röthlichem Schimmer, oft grünlich, oft purpurviolett, grau und erdschwarz. Starker Metallglanz.
17. „ *linearis* kupfergraugelb; ändert ab in erdschwarz, graugrün, graugelb, olivengrau, feigenfarbig, stahlblau, dunkelblau, kupferroth, goldgrün, hellgrün, rosa und lila. Mässiger Seidenglanz.
18. „ *Typhae* kupfergelb mit erzfarbigem Schimmer und rothen Streifen. Letztere oft rosa, violett, stahlblau und graulich. Grundfarbe oft grün und röthlich, selten ganz goldgelb oder purpurn. Grundfarbe und Streifen harmoniren. Mässiger Seidenglanz.
19. „ *Hydrocharidis* hellgrau kupferig, oft etwas lila, selten bronzeeerzfarben. Glanz stark seidenhaarig.
20. „ *tomentosa* graugelb und graubronzefarben; ändert ab in grünlich gelb, hellrosa, blau und hellerzgrün. Glanz mässig seidenhaarig, filzähnlich.

Die Donacien bilden in dieser Beziehung wieder eine besondere Ausnahme, indem sich die ganze Gattung durch eine Mannigfaltigkeit der Farben, verbunden mit oft intensivem Metall- oder Seidenglanze auszeichnet, wie sie fast keine andere Gattung deutscher Käfer aufzuweisen hat. Ueber die Ursachen dieser, der ganzen Gattung zukommenden Eigenthümlichkeit glauben wir uns klar geworden zu sein.

Der beständige Aufenthalt der Donacien dicht über oder doch in unmittelbarer Nähe von dem Wasser führt ihnen die auffallenden Sonnenstrahlen auch reflektirt noch zu. Welchen Einfluss aber das vom Wasserspiegel reflektirte Sonnenlicht auf die am Ufer von Seen, Flüssen u. s. w. wachsenden und gedeihenden Pflanzen hat, können wir aus den in dem oesterreichischen landwirthschaftlichen Wochenblatt von 1875, Nro. 28, veröffentlichten Beobachtungen von H. Hoffmann entnehmen. Danach ist die reflektirte Wärme bei einer Sonnenhöhe von mehr als 30° zwar gleich Null; an solchen Stellen aber, wo die Sonne Morgens und Abends ihre direkten und reflektirten Strahlen über den Wasserspiegel hinwirft, und wo auf die

reflektirte Wärme bis zu 68 Procent der überhaupt einfallenden Wärme kommen, da gedeihen Pflanzen eines wärmeren Klima's, die sonst in der ganzen Umgegend nicht vorkommen. Ebenso bedeutend und ebenso wirksam wird denn auch die Reflektion des Lichtes wie der Wärme auf die Thiere sein, welche an solchen Uferstellen ihren dauernden Aufenthaltsort haben, und dies ist bei unseren Donacien in ganz besonderem Masse der Fall, und wenn irgend Licht und Wärme die Ursachen des Farbenreichthums tropischer Thiere und Pflanzen sind, so muss diese constante Erhöhung ihrer Grade für den Aufenthaltsort der Donacien auch mit als Ursache an dem Glanz und den reichen Farbenvarietäten betrachtet werden, welche die Arten dieser Gattung theils aus der Puppe schon mitbringen, grösstentheils aber erst im Leben als vollkommenes Insekt erlangen. Ferner erhält die Eigenschaft des Wassers: die aufgenommene Wärme nur langsam abzugeben, den Aufenthaltsort jener Thiere auch in der Nacht in einem weit wärmeren Zustande, als ihn der feste Boden bei seiner stärkeren Strahlung bieten kann, und endlich wird auch die Störung der gleichmässigen höheren Wärme in Folge von Luftströmungen, durch die Ufer- und Grabenwände vielfach gehemmt, innerhalb deren die Donacien und ihre Futterpflanzen leben.

Dass andere, besonders glänzende Käfergattungen, wie *Cetonia*, *Chrysomela*, die doch den Donacien verwandt sind, und andere gar nicht oder doch nicht in dem Masse in der Färbung variiren, wie die letzteren, liegt eben mit in der Beschaffenheit ihres Aufenthaltsortes.

Die Chrysomelen aber gerade, die nächsten Verwandten der Donacien, sind es, die sich wieder durch Farbenpracht und Farbenwechsel auszeichnen, wenn sie in letzterem auch jene nicht erreichen. Die Neigung hierzu liegt in den Familien und ist ein Erbtheil noch aus den Zeiten der Steinkohlenperiode her, und es ist wohl anzunehmen, dass der Aufenthalt am Wasser den Donacien hier den Vorzug gegeben hat. Einen weiteren Anhalt hierfür bietet auch die beiliegende Tabelle F der Zeiten des Sommers, in denen die verschiedenen Donacienarten bei uns leben, und der Zusammenstellung ihrer Farbenvarietäten, aus der wir Folgendes hervorheben wollen.

Diejenigen Arten, die man schon im Mai antrifft, wie *Don. Sagittariae*, *semicuprea* und *Menyanthidis*, zeigen eine helle, goldgrüne Färbung, die später bräunlich kupferig und um so dunkler

wird, je später man die Thiere antrifft; weit geht dies aber nicht, da alle drei Arten eher als die anderen verschwinden. Und zwar verliert sich zuerst *Don. Sagittariae*, sie ist auch die hellste und am wenigsten veränderliche; *Menyanthidis*, die etwas länger im Juni bleibt, erscheint auch schon dunkler, und *semicuprea*, von der man im Juli noch viele Exemplare findet, wird von den Donacien am dunkelsten.

Die später auftretenden Arten *Lemnae*, *linearis*, *Typhae*, *dentipes*, *Hydrocharidis* und *tomentosa* zeigen auch im Ganzen eine dunklere Färbung und zwar in Uebereinstimmung mit der dann herrschenden Färbung der vorher erschienenen Arten. Je länger nun diese Arten dauern, oder je höher im Sommer sie erscheinen, desto dunkler sind auch hier die Farben. *Lemnae* ändert im Ganzen wenig ab und ist gegen Ende Juni verschwunden, *linearis* bleibt länger und ein Mitte Juli gefundenes Exemplar war dunkelblau. *Typhae* und *dentipes* haben nur kurze Flugzeiten und sind daher weniger variabel, die später gefundenen Exemplare zeigen aber immer dunklere Färbung. *Hydrocharidis* und *tomentosa* erscheinen Anfangs Juni; erstere variirt fast gar nicht, weil sie bald wieder verschwindet. *Tomentosa* überdauert dieselbe um mehr als zwei Wochen und variirt ziemlich stark und die letzten Exemplare sind auch die dunkelsten. *Don. Sparganii* erscheint sehr spät, aber nur kurze Zeit, ist sehr dunkel aber wenig variirend in der Farbe; *dentata* aber, die von der zweiten Hälfte des Juni bis Mitte August gefunden wird, zeigt eine ganz besondere Farbenpracht und Farbenfülle und variirt vom funkelnden Rothgold im Juli bis zu tiefem blau und mattem grau und grün zu Mitte August. Um die Zeit der Sonnenwende sind sämmtliche Donacien vorhanden, die meisten zu dieser Zeit in ihrer grössten Menge. Die Farben sind dann die buntesten, hellsten und glänzendsten und nehmen von hier aus nach der Anfangs- wie nach der Endzeit hin in Feuer und Buntheit ab, so dass die ersten eintönig graugelb, die letzten grauschwarz und blau erscheinen. Hervorzuheben ist noch, dass die besonderen farbigen Streifen, welche einige Arten aufweisen, in ihrer Art ebenso variiren, wie die Grundfarbe der Flügeldecken. Dass die ersten, vielleicht verfrühten Exemplare meist in den Farben nicht bedeutend sind, erklärt sich von selbst; dass sie später Ende Juni und im Juli, wo doch die Sonne äusserst wirksam ist, die glänzenden

Farben verlieren, eintöniger, dunkler und matter erscheinen, ist dadurch zu erklären, dass dann ihre Blüthezeit vorüber, ihr Lebenszweck erfüllt und das Ende nahe ist.

F. Lebenszeit der Donacien.

1. **Donacia crassipes** erscheint Anfangs Juni; die schönsten ganz dunkeln und kupferrothen Exemplare am 20.—22. Juni; sie verschwinden Mitte Juli. Lebenszeit stark 6 Wochen.
2. „ **bidens** Anfangs Juni bis zu Ende des Monats. Lebenszeit etwa 4 Wochen.
3. „ **dentata** Ende Juni, gleich sehr zahlreich und goldfunkelnd, Glanz wachsend, während des Juli, wobei jedoch das Goldgrün in braun und lila übergeht. Mitte August glanzlos, dunkel, einfarbig grün und blau. Lebenszeit etwa 7 Wochen.
4. „ **Sparganii** noch nicht genau festgestellt.
5. „ **dentipes** gegen Mitte Juni bis Ende Juni. Lebenszeit 3 Wochen.
6. „ **Lemnae** Mitte Mai, am schönsten und zahlreichsten in der zweiten Hälfte des Juni. Mitte Juli dunkel. Lebenszeit volle 8 Wochen.
7. „ **Sagittariae** Mitte Mai zahlreich, anfangs einfach grün, Mitte Juni erhöfter Goldglanz, Ende Juni starker Kupfer-Goldglanz. Schnelles Verschwinden. Lebenszeit 6 Wochen.
8. „ **obscura** Ende Mai und Anfang Juni, nach Mitte Juni nicht gefunden. Lebenszeit etwa 3 Wochen.
9. „ **impressa** Mitte Mai einzeln, Ende Juni sehr zahlreich, gegen den 10. Juli verschwindend. Wenig veränderlich. Lebenszeit 6 Wochen.
10. „ **thalassina** Ende Mai und Anfang Juni bis gegen Ende Juni ohne besondere Abänderungen. Lebenszeit 4 Wochen.
11. „ **sericea** Anfang Juni einzeln, grauschwarz, am 9. Juni roth mit mässig gelb und die blaue Nebenform gefunden; nach dem 14. Juni hier keine mehr angetroffen. Lebenszeit also etwa 2 Wochen.
12. „ **Comari** wie *sericea*, doch scheint die blaue Nebenform zu fehlen.
13. „ **discolor** im Juni und Anfangs Juli einzeln gefunden.
14. „ **affinis** Ende Mai einzeln, Anfang Juni zahlreich. Lebenszeit 4 bis 5 Wochen.
15. „ **Menyanthidis** Ende Mai einzeln, Anfang Juni in Menge, Ende Juni verschwindend. Lebenszeit 4 Wochen.
16. „ **semicuprea** von Mitte April an, im Mai wachsen Zahl und Farben bis Mitte Juni. Dann Abnahme bis in den Juli hinein. Lebenszeit über 10 Wochen.
17. „ **linearis** gegen den 10. Juni in grün und kupferroth, Mitte Juni hellbraun, goldgrün u. s. w. Am 6. Juli noch ein blaues Exemplar gefunden. Lebenszeit etwa 6 Wochen.
18. „ **Typhae** Anfang Juni, 1 Exemplar am 9., 1 am 16., 20. und 22. Lebenszeit vielleicht 4 Wochen.

19. *Donacia Hydrocharidis* in Menge zuerst am 8. Juni, am 22. nur einzeln. Lebenszeit kaum 4 Wochen.
20. „ *tomentosa* am 9. Juni in geringer Anzahl und einfach grünlich gelber Färbung; zahlreicher und in der Farbe variirend am 16., demnächst in Zahl und Farbenreichthum abnehmend. Am 13. Juli noch 12 Stück in eintönigem Gelb gefunden. Lebenszeit 4 bis 5 Wochen.

Wenn man den Nahrungspflanzen der Donacien einen Antheil an ihrer Färbung absprechen wollte, so kann man dies doch keineswegs in Bezug auf ihre besondere Form, ihren Habitus und ihren ganzen Charakter. Denn die Wasserpflanzen: *Arundo*, *Carex*, *Scirpus* u. s. w. haben einen entschieden anderen Charakter, sehen steifer, starrer und schwerfälliger aus, als die Kräuter und Sträucher des trockenen Bodens, und ebenso erscheinen die Donacien viel weniger zierlich, beweglich und behende, wie die Arten von *Crioceris*, *Chrysomela* u. a. Die Stoffe, die den Wasserpflanzen ihre grössere Starrheit verleihen, üben, von den Donacien als Nahrung aufgenommen, auf deren Körperbildung analogen Einfluss aus. Diese Stoffe, aus Moor- oder Schlamm Boden in die Pflanzen aufgenommen, werden sich auch in den Farben und in der, den grösseren oder geringeren Metall- oder Seidenglanz bedingenden Lagerung der Atome geltend machen. Ich bin nicht Fachmann genug, um diese Vorgänge näher nachzuweisen, glaube aber darauf hinweisen zu müssen, um Kenner zum Nachdenken hierüber anzuregen. Wir können ja die Charakter-Eigenthümlichkeiten ganzer Völker oder Stämme, sogar einzelner Städte von ihrer Nahrung, d. h. von den Bodenbestandtheilen herleiten, welche die Bewohner durch die Pflanzennahrung in sich aufnehmen. Und auf diesem Wege werden auch die Bewohner von Beckum, von Schilda und Abdera zu ihrem eigenthümlichen Rufe gekommen sein. Der Boden, auf dem ihre Nahrung gewachsen, hat sie zu dem gemacht, was sie sind. Seitdem diese Leute aber durch die Verkehrs-Erleichterungen der Neuzeit vielfach Stoffe geniessen, die nicht auf ihrem Boden gewachsen sind, beginnen ihre bekannten Eigenthümlichkeiten auch zu verschwinden, um endlich zur Mythe zu werden. Wenn wir die von Herrn A. Kerner unter dem Namen „Asyngamie“ beschriebene Erscheinung bei den Pflanzen auf unsere Donacien anwenden, so zeigt die Erfahrung alljährlich, dass einzelne Individuen früher erscheinen, als es für die betreffende Art eigentlich die Regel ist. Für alle Arten fällt die Hauptblüthezeit in den

Juni, namentlich in die Zeit der Sonnenwende, doch treten, wie schon gesagt, einige Arten, *Donacia Lemnae*, *Sagittariae* und *impressa* schon Mitte Mai, ja *semicuprea* schon im April auf. Die früher erscheinenden Individuen finden nun ganz andere Verhältnisse vor, als die zur rechten Zeit kommenden: ihre eigentlichen Nahrungspflanzen sind vielleicht noch gar nicht über dem Wasser, oder sie befinden sich doch noch nicht in dem Zustande der Fruchtreife oder der Blüthe, oder der vollständigeren Entwicklung des Stengels und der Blätter; die Pflanzentheile, welche der Frühlökömmeling vorfindet, enthalten andere Saftmischungen, sind weicher oder zäher; die Einwirkung der Sonne ist geringer, Luft und Wasser ist kälter, als zu späterer Zeit. Kurz es gibt eine ganze Reihe von Umständen, welche die Individuen veranlassen, bez. zwingen, sich ihnen anzubequemen. Die Fortpflanzung erfolgt ebenfalls früher und in Folge dessen erscheinen die Nachkommen im nächsten Jahre und endlich regelmässig früher im Jahre. Besitzen die Individuen nun Eigenschaften, welche sich unter den veränderten Verhältnissen als vortheilhaft erweisen, oder erlangen sie solche Eigenschaften durch Anpassung an diese Verhältnisse, so werden sie dieselben auch vererben. Sie werden dann z. B. im Stande sein, ein rauheres Klima zu ertragen und höhere oder nördlichere Gegenden zu bewohnen, oder Veränderungen des Klima's ihres bisherigen Wohnortes ohne Nachtheil über sich ergehen zu lassen. Sie werden dadurch befähigt, in einem dauernd kalten Sommer, wie wir deren ja bisweilen haben, die Fortpflanzung ihrer Art ungeschmälert zu bewerkstelligen und auf diesem Wege ein grosses Uebergewicht über ihre Gattungsverwandten erlangen. Wie in kälteren Klimaten die Pflanzen kürzer und gedrungenener in ihrem Bau sind, so kann jene veränderte Umgebung auch unsern Donacien allmählig eine kürzere, gedrungenere Körperform verschafft haben.

Welche Veränderungen bei der Entwicklung von Insekten die verschiedenen Jahreszeiten verursachen können, zeigt der bei einigen Schmetterlingsarten bereits festgestellte sogenannte Saison-Dimorphismus. Die Frühjahrsform, wenn also die Puppe überwintert hat, galt bei diesen Arten bisher als verschiedene Spezies von der Sommerform, und doch gehen nach den sorgfältigsten Beobachtungen aus den Eiern desselben Weibchens die eine wie die andere Form hervor, jenachdem die Entwicklung zum Schmetterling in demselben

Sommer oder erst im folgenden Frühling vor sich geht. Die Erklärung dieser Thatsache liegt nahe und man glaubt auch schon ermittelt zu haben, dass die Sommerform wohl in die Winterform, nie aber diese in jene verwandelt werden kann, dass also die Winterform die Urform, die andere die durch allmäligeres Wärmerwerden des Klima's hervorgebrachte Varietät ist. Ferner dass nicht die Dauer der Entwicklung das umwandelnde Prinzip ist bei der Bildung klimatischer Varietäten, sondern lediglich die Temperatur, welcher die Art während des Puppenzustandes ausgesetzt ist; dass aber die Aenderungen von der Art und nicht bloß von der Wärme abhängig sind, dafür ist ein Beweis, dass nahe verwandte Arten unter dem gleichen klimatischen Einfluss in analoger Weise abändern. Sogar das Geschlecht wirkt darauf ein, denn bei manchen Arten ändern die männlichen Individuen in anderer Weise ab als die weiblichen (Prof. Weismann in Freiburg i. Br.: Studien zur Descendenztheorie. I. Ueber den Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge). Wenn nun bei den Donacien der Fall eintritt, dass die Eier der früh erscheinenden Arten oder Individuen sich noch in demselben Sommer, also während des Einflusses der höchsten Sonnenwärme entwickeln, so muss dies nach obigen Erfahrungen auf diese Arten von durchschlagendem Einflusse sein. Noch ist es nicht festgestellt, aber wohl möglich, dass *Donacia semicuprea*, die hier volle 10 Wochen hindurch zahlreich gefunden wird, also im Allgemeinen doppelt so lange Zeit, als die meisten übrigen Arten, in zwei Generationen erscheint, und soll es unsere nächste Aufgabe sein, hierüber im Laufe des Jahres Gewissheit zu erlangen. Dann muss sich ergeben, ob und in wie weit die Entwicklung einer Generation während des hohen Sommers Abänderungen erzeugt, wie sie nach dem Obigen bei Schmetterlingen nachgewiesen ist.

Wir müssen hier auch mit einigen Worten der sogenannten *Mimicrie*, Nachäffung der Umgebung seitens der Donacien erwähnen, da auch bei ihnen diese im Kampf um das Dasein erworbene Fähigkeit nicht zu leugnen ist. Auf den breitblättrigen Wasserpflanzen *Nymphaea* und *Nuphar* sowie auf *Potamogeton natans* leben die Arten mit abgeflachtem, mehr in die Breite gezogenem Leibe, nämlich *Donacia crassipes* und *bidens*. Dagegen kommen die Arten mit schmalem, langgestrecktem, linearem Leibe auf den Wasserpflanzen vor, die sich durch eben solche Blätter auszeichnen bez.

ihren Speziesnamen davon haben, also *Donacia Hydrocharidis* auf *Typha angustifolia*, *linearis* auf *Phalaris arundinacia*, *D. tomentosa* auf *Butomus umbellatus* und zwar auf der ganz schmalblättrigen Form. Zwischen diesen beiderseitigen Formen in der Mitte stehen *Donacia Typhae* mit etwas breiterem Körper auf *Typha latifolia*, *D. Sagittariae* und *Lemnae* auf breitblättrigem *Butomus*.

Nehmen wir ferner Farbe und Beschaffenheit der Flügeldecken, so entspricht die fettglänzende, metallisch grüne bis roth braune und blaue Farbe der Oberseite der zuerst genannten Arten *crassipes* und *bidens* genau der Oberseite der Blätter, auf denen sie leben, und in diesen Farbennüancen, wie in der Körperform und der eigenthümlichen Dicke der männlichen Hinterschenkel und der breiten Zähne an diesen stimmen die beiden Käferarten auch ganz mit einander überein, wie es ihre Nährpflanzen vielfach thun. Diese beiden Arten sind auch befähigt, sich bei schlechter Witterung auf die Unterseite der Blätter; also unmittelbar in's Wasser zurückzuziehen, wo sie sich mit den Krallen festhalten und wohin sie sich auch die nöthige Luft mitnehmen.

Donacia Hydrocharidis, die wie schon gesagt auf *Typha angustifolia* lebt, ist auf der Oberseite behaart, und sieht, von der Seite gesehen, wie bereift aus, genau wie die Blätter dieser Pflanze, an die das Thierchen sich flach anlegt und so selbst dem Auge des Kenners fast unerkennbar bleibt.

Zwischen den breitleibigen, platten, fast kahnförmigen Arten *crassipes* und *bidens*, und den schmalleibigen, oft runzlichen und behaarten, langgestreckten Arten von *Sparganii* bis *tomentosa* steht *D. dentata*, die nur auf *Sagittaria* lebt, aber sowohl auf den pfeilförmigen, unten breiten, aufrecht stehenden, wie auf den schmalen, auf dem Wasser schwimmenden, zum Theil auch untergetauchten Blättern. Diese Art variirt auch in der Körperform bald mehr nach der einen, bald mehr nach der anderen Gruppe hin. Das Braun der Blüthe von *Scirpus lacustris* passt entschieden zu *Don. impressa*, das fahle Grüngelb der *Butomus* zu *tomentosa*.

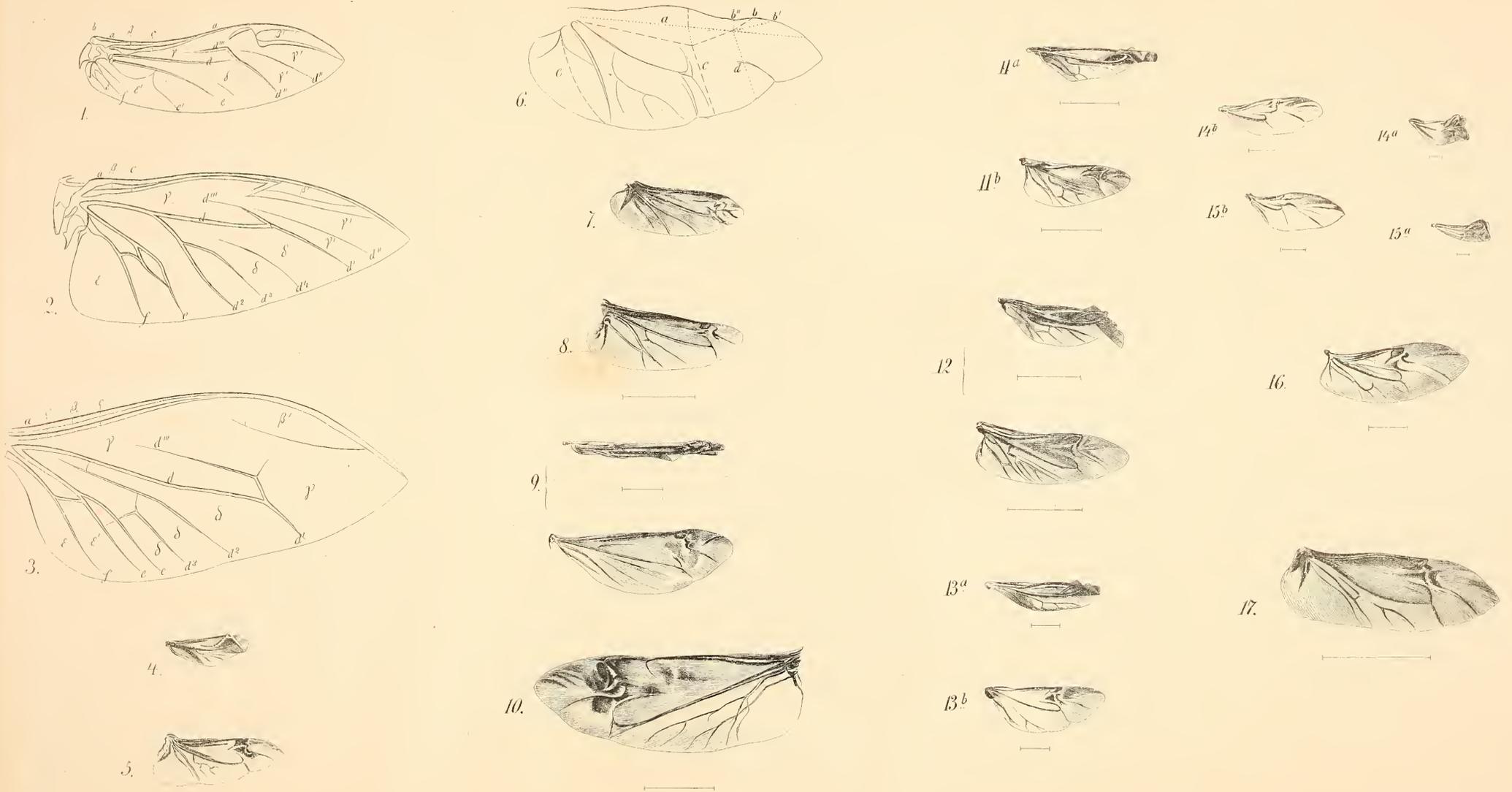
Was die Häufigkeit oder Seltenheit der verschiedenen Donacienarten betrifft, so sind *Sparganii*, *thalassina*, *Comari*, *Hydrocharidis* und *tomentosa* als überall selten zu bezeichnen, doch finden hier Abstufungen derart statt, dass *thalassina* und *Typhae* nur ganz vereinzelt, *Hydrocharidis* und *tomentosa* dagegen nur an einzelnen

Stellen, dort aber alljährlich in ziemlicher Anzahl gefunden werden. Im Uebrigen halten sich die Arten auf dem Niveau zwischen auffallender Häufigkeit, indem nirgendwo eines besonderen Hervortretens von Donacien Erwähnung geschieht, und eigentlicher Seltenheit, indem man sie da, wo sie vorkommen können, zur geeigneten Jahreszeit auch immer trifft. Von obigen fünf stets selten vorkommenden Arten leben nun *Don. Sparganii* nur auf *Sparganium erectum*, *Hydrocharidis* allein auf *Typha*, *tomentosa* hier einzig auf *Butomus umbellatus*; dagegen sollen *thalassina* und *Comari* auf verschiedenen Wasserpflanzen vorkommen. Die Nahrungspflanzen können also hier nicht von entscheidendem Einflusse sein; die Dauer des Erscheinens der vollkommenen Insekten wird schon mehr Berücksichtigung finden müssen. Denn während die Erscheinungszeit von *D. Sparganii* wegen ihrer allzugrossen Seltenheit bei uns noch nicht feststeht, überschreitet die Lebensdauer der vier anderen Arten den Zeitraum von vier Wochen nicht, die durchschnittliche Lebensdauer der Donacien beträgt aber immerhin fünf bis sechs Wochen, bei den häufiger vorkommenden Arten erreicht sie sechs, sieben und acht Wochen, bei der gemeinen *Don. semicuprea* sogar zehn Wochen. Es liegt sehr nahe und ist im Allgemeinen auch überall zutreffend, dass eine längere Lebensdauer eine grössere Nachkommenschaft ermöglicht; bei unsern Käfern aber, die ja überhaupt nur eine einmalige Fortpflanzung kennen, liegt die Sache anders. Die Lebensdauer der einzelnen Individuen hängt in der Regel von Vollziehung der Begattung ab, nach welcher die Männchen sofort, die Weibchen dann sterben, wenn sie die Eier gelegt haben, und zwar erfolgt in beiden Fällen der Tod aus Erschöpfung. Während nun bei den kurze Zeit lebenden Arten viele Individuen wegen ungünstiger Witterung oder sonstiger, vorübergehender äusserer Verhältnisse, oder wegen Mangel an gleichzeitig auftretenden Weibchen, ohne zur Fortpflanzung gelangt zu sein, untergehen, vermögen die länger dauernden Arten alle diese ungünstigen Verhältnisse auszugleichen und zahlreicher zur Fortpflanzung zu gelangen.

Die Donacien sind sehr gesellige Thiere, deren einzelne Arten man unter sich wie mit andern vereint, in grossen Gesellschaften bis zu hundert Stück auf einem Blatt oder an einem Stengel zusammen findet, und mag es diesem Umstande zuzuschreiben sein, dass sich bei ihnen die Nothwendigkeit der Bildung von musika-

Was die Entstehung resp. die Entwicklung der Donacien im Laufe der Zeiten anbetrifft, so haben wir durch directe Funde den Beweis, dass dieselben schon zur Tertiärperiode unserer Erde vorhanden und auch fast genau so gebildet gewesen sind, wie noch jetzt lebende Arten. Herr Assmann hat, wie er in der Zeitschrift für Entomologie, Breslau 1870, Heft 1, mittheilt, unter den Insekten des tertiären miocenen Thonlagers von Schosnitz bei Kanth drei Coleopteren und unter diesen eine Donacie gefunden, die den Namen *D. Letzneri* erhalten. In den Braunkohlenlagern von Oeningen, also aus dem miocenen Theile der Tertiärperiode haben wir ein Exemplar, das Oswald Heer *Don. Palaemonis* nennt und als unserer jetzigen Art *Menyanthidis* ganz ähnlich bezeichnet. „Nur,“ sagt er, „verschmälern sich die Flügeldecken schon früher und stärker nach hinten zu und haben eine viel zartere Skulptur, wodurch sie sich als eigenthümliche, von allen jetzt lebenden verschiedene Art ankündigt.“ Die feinere Skulptur mag sie der damaligen grösseren Wärme verdanken, wie ja noch heute in der heissen Zone eine feinere Stofflagerung sich findet.

Wenn wir nun in der Tertiärperiode schon Donacien und neben ihnen andere Käfer aus verschiedenen Familien finden, und auch bereits aus der Steinkohlenzeit, also gegen das Ende der Secundärepoche Käfer bekannt sind, so können wir getrost annehmen, dass sie auch früher schon existirt haben. Und wenn wir ferner annehmen müssen, dass in jenen entlegensten Zeiten, als das Trockne begann, sich vom Nassen zu scheiden, als die Ablagerungen aus dem Wasser hier und da schon bis an dessen Spiegel hinaufreichten oder durch Feuergewalt bereits über denselben erhoben waren, die ersten und einzigen Gewächse Wasserpflanzen gewesen sind, denen später die unermesslichen Wälder der Sigillarien und Equisetaceen folgten, so hindert uns nichts, anzunehmen, dass zu irgend einer Zeit diese Wasserpflanzen und Schilf und Rohr analog unseren Gattungen und Arten, von Thieren bewohnt gewesen seien. Und was können das für Thiere gewesen sein, als die in allen drei Medien: Luft, Wasser und Erde sich zurecht findenden Insekten, und was anders für Insekten, als die noch heute auf und in Schilf und Rohr lebenden Donacien? Sie sind Kinder jener heiss brütenden, kohlenensäurereichen Epoche, wo im Verein von Sonnenlicht, Erdengluth und Atmosphäre jene Wärmemengen in festen Substanzen aufgespeichert



Flügel von 1. *Melolontha vulgaris* Fabr.

2. *Euchroma gigantea*.

3. *Diacanthus aeneus*.

4, 5, 6. *Lamia textor* L. (4 u. 5 nat. Größe, 6 vergrößert)

7. *Aromia moschata* L.

8. *Hylotrypes bajulus* L.

9. *Oberea erythrocephala* Fabr.

10. *Rhagium inquisitor* Fabr.

11. *Leptura hastata* Fabr.

12. *Leptura testacea* L.

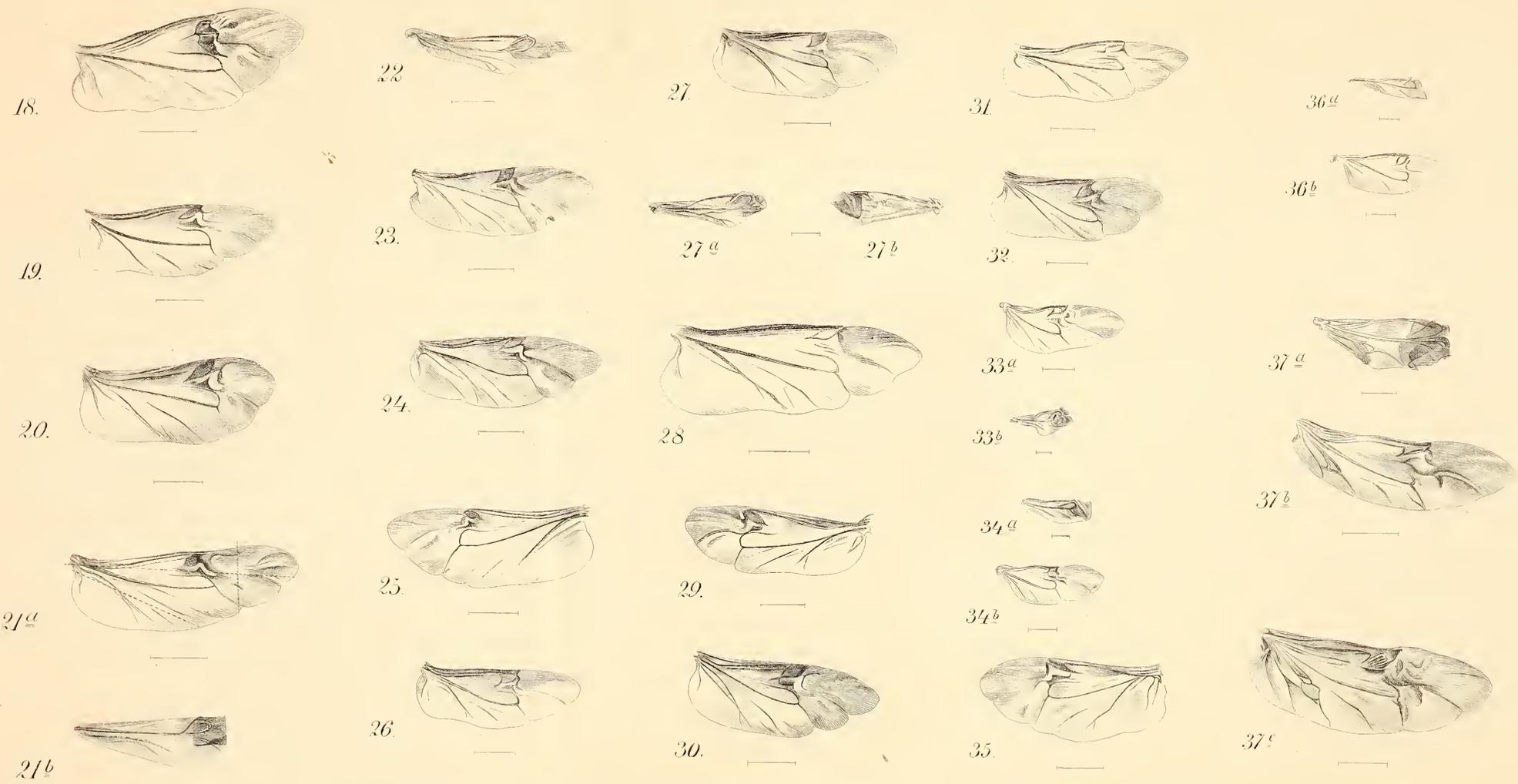
13. *Leptura livida* Fabr.

14. *Bruchus rufimanus* B.S.

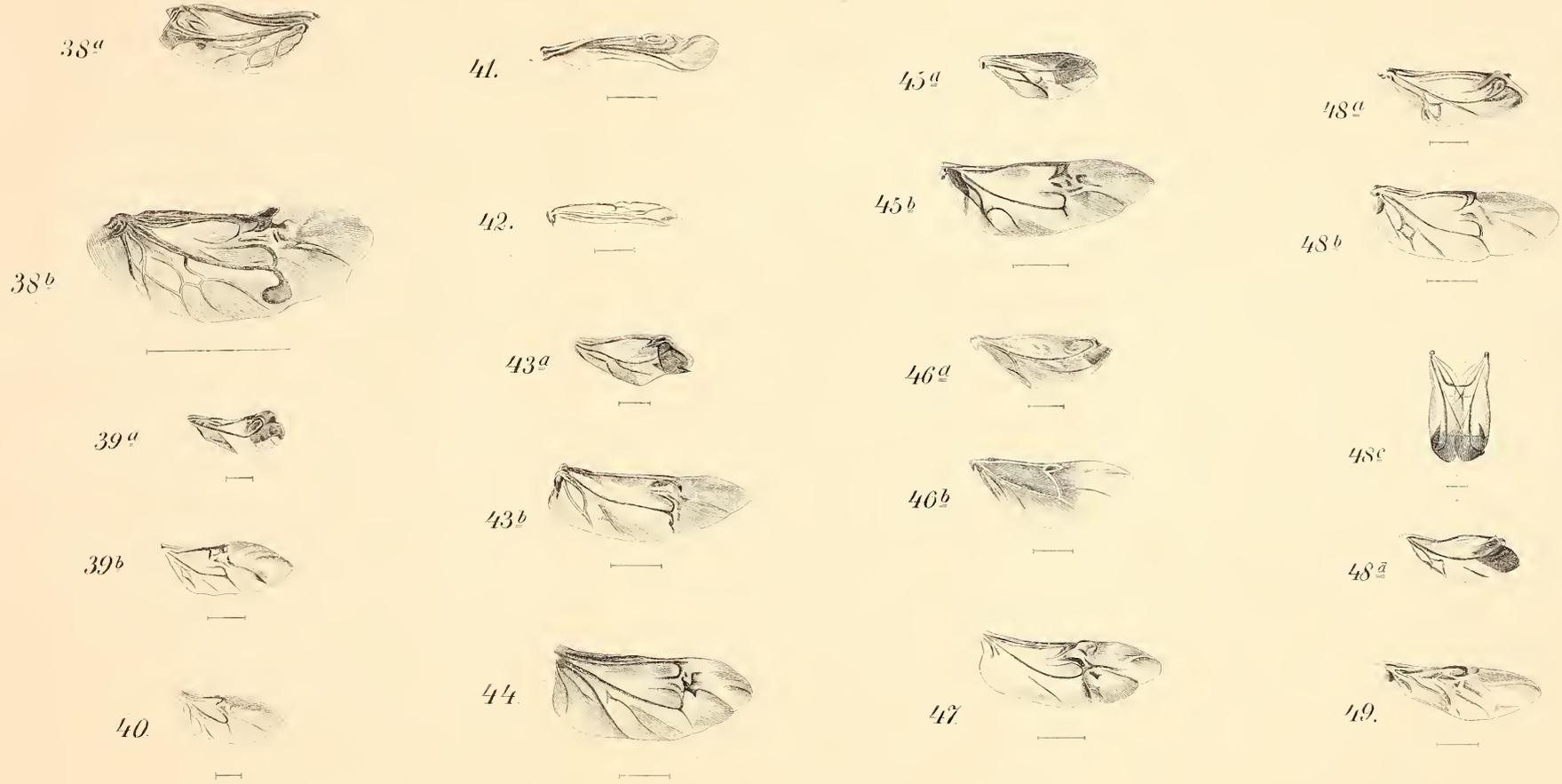
15. *Bruchus seminarius* L.

16. *Orsodaena Cerasi* Fabr.

17. *Sagra purpurea* Fabr.



- | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|--|
| 18. <i>Donacia crassipes</i> Fbr. | 22. <i>Don.</i> <i>Sagittariae</i> Fbr. gefalten | 27. <i>Don.</i> <i>semicuprea</i> Puz.
<i>a.</i> gefalten von oben, <i>b.</i> gef. v. unten. | 31. <i>Don.</i> <i>Hydrocharidis</i> Fbr. | 36. <i>Crioceris</i> <i>tsparagi</i> L. |
| 19. " <i>bidens</i> Oliv. | 23. " <i>obscura</i> Gyll. | 28. " <i>Menyanthidis</i> . | 32. " <i>tomentosa</i> Ahl. | 37. <i>Clythra</i> $\frac{1}{4}$ <i>punctata</i> L.
(c. ein bes. Exempl.) |
| 20. " <i>dentipes</i> Fbr. | 24. " <i>thalassina</i> Germ. | 29. " <i>linearis</i> Hoppe. | 33. <i>Zeugophora</i> <i>subspinosa</i> Fbr. | |
| 21. " <i>Lemnae</i> Fbr. | 25. " <i>impressa</i> Payk. | 30. " <i>Typhae</i> Brahm. | 34. <i>Lema</i> <i>melanopa</i> L. | |
| | 26. " <i>affinis</i> Knoch | | 35. <i>Crioceris</i> <i>merdigera</i> L. | |



38. *Eumolpus*

39. *Cryptocephalus bimaculatus* Oliv.

40. " *Moraei* L.

41. *Chrysomela staphylea* L.

42. " *polita* L.

43. *Lina collaris* L.

44. *Adimonia Tanacetii* L.

45. *Agelastica Alni* L.

46. *Cassida murraea* L.

47. " *nebulosa* L.

48. *Cassida rubiginosa* Ill.

49. *Coccinella bipunctata* L.

wurden, denen unsere Zeit ihren riesigen Aufschwung verdankt. Aus der Zeit stammen auch die glänzenden Farben, deren die ganze Gattung sich erfreut. Ihre Wiege stand auf heisserem Boden, als unsere Zone jetzt ihn kennt. Wo sie hergekommen, wie sie ursprünglich entstanden sind und sich entwickelt haben, wer mag das ergründen; aber wir nehmen an, sie waren da und die Eigenschaften, die sie damals erworben, haben sie auf ihre Nachkommen bis in das Ende der Tertiärepoche und von da bis auf unsere Tage vererbt. Es muss Jedem überlassen bleiben, sich zu wundern, dass die Natur nach dem vorliegenden Beispiel an der einmal gebildeten besonderen Form der Donacien so fest gehalten, dass der ungeheure Zeitraum zwischen jener Erdperiode und der Gegenwart, die gewaltigen Veränderungen der Erdoberfläche, der Atmosphäre, der Temperatur nur so gar geringfügige Abänderungen veranlasst haben; oder darüber, dass trotz dieses hartnäckigen Festhaltens der Form bei der einen Reihe, in einer anderen desto grössere, auffallendere Verschiedenheiten sich gebildet haben, die uns nöthigen, immer neue und neue Arten in unser System einzureihen. Der Anhänger Darwin's erklärt sich bis auf Weiteres Beides aus dem Gesetz der Vererbung und der Anpassung.

Als demnächst die Pflanzenwelt sich weiter entwickelt, werden auch die Donacien davon Vortheil zu ziehen gesucht haben, wie wir sie ja heute noch die kieselsäurereichen Substanzen der Schilfblätter neben den Blättern der *Caltha* als Nahrung benutzen sehen. An den Sigillarien und Equisetaceen werden sie den Uebergang zu den späteren Holzkäfern gefunden, mit dem Suchen der Nahrung an Landpflanzen höherer und höherer Entwicklung werden sie sich in die Familie der Chrysomelinen den Weg gebahnt haben. Vielleicht wird uns der Schoss unserer Erde die verschiedenen Uebergangsformen der früheren Zeiten noch deutlicher, zweifelloser liefern, als wir sie jetzt noch in den lebenden Arten finden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Rade Emil

Artikel/Article: [Die westfälischen Donacien und ihre nächsten Verwandten. 52-87](#)