©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

[Deutsche Entomologische Zeitschrift XXVIII. 1884. Heft II.]

Die Farben der *Carabus*-Arten und ihrer nächsten Verwandten.

Dieselben sind den Coleopterologen theils durch eigene Anschauung, theils durch die wissenschaftlichen Beschreibungen bekannt. Dafs aber die so gewonnene Kenntnifs durchaus nicht selten eine unrichtige ist, soll zunächst durch einige Beispiele im Folgenden nachgewiesen werden.

Vor einigen Jahren lief mir im Tronviller Busch (westlich von Metz) ein schwarzglänzender *Carabus monilis* mit prächtig rothen Rändern des Halsschildes und der Flügeldecken über den Weg. Obschon der Gedanke an Käfersammeln in jener Localität mir fern lag, so nahm ich doch das Thier und wickelte es, in Ermangelung eines besseren Aufbewahrungsmittels, in ein Stück haltbaren Papiers. Vorläufig konnte ich mich um dasselbe nicht weiter bekümmern, und als ich erst nach einigen Tagen meinen Fund in nähern Augenschein nehmen wollte, fand ich den Käfer todt, ohne Glanz und die beim Fange mir als prächtig roth erschienenen Ränder nur von gewöhnlicher Rostfarbe. Dieser grofse Unterschied zwischen dem lebenden und dem todten Käfer fiel mir um so mehr auf, als das Thier absichtlich so fest in das Papier eingewickelt worden war, dafs eben so wenig die Excremente wie der Magensaft die Oberseite des Körpers hatten verunreinigen können. Ich begnügte mich indessen mit der Thatsache, dafs der Käfer mit dem Leben auch den Glanz seiner Farben verloren hatte, wie das ja bei vielen andern Käfern der Fall ist, und steckte ihn der Denkwürdigkeit seines Fundortes wegen später in meine Sammlung.

Als ich ganz neuerdings frisch erhaltene *Procerus* einer gründlichen Reinigung unterziehen wollte, benutzte ich diese Gelegenheit, dasselbe ebenfalls mit den Exemplaren einiger *Carabus*-Arten zu thun, worunter auch jener *monilis*. Die etwa 200 bezüglichen Individuen wurden mit zäher sich lang ziehender Auflösung von Gummi arabicum dick bestrichen. Als dieser dann nach erfolgtem Trocknen von den Thieren entfernt wurde, stellten sich mir ebenso unerwartete als auffallende, wenn auch meines Erachtens nicht unerklärliche Erscheinungen dar.

Dafs die Anwendung des Gummi arabicum matten todt erscheinenden Farben Glanz und Frische verleiht, ist eine den Malern und Zeichnern altbekannte Sache, und ebenso benutzen ja auch

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wir Coleopterologen jenen Gummi schon seit einer Reihe von Jahren zur Auffrischung älterer Exemplare unserer Sammlungen. Dafs aber durch diese Reinigungs- und Auffrischungs-Art häufig ganz andere als die bisherigen Farben zum Vorschein kommen, letztere also nicht immer die natürlichen sind, ist eine Erfahrung, welche ich erst bei dieser Gelegenheit gemacht habe.

Ich gehe zu bestimmten Fällen über.

Bei dem mehrbesprochenen *Carabus monilis*, welcher zur Varietät *affinis* gehört, ist der nur im lebenden Zustande bemerkte starke Glanz nach der Reinigung zurückgekehrt; der Kopf ist dunkelroth, das Halsschild tief schwarz, seine Seitenränder nach aufsen goldglänzend, nach innen kupferroth, welche Farbe in dunklerer Schattirung sich auch auf Vorder- und Hinterrand fortsetzt und das Schildchen auf den Flügeldecken einfafst; die Farben der beiden Seitenränder nehmen zusammen mehr als ein Drittel der Gesammtbreite des Halsschildes ein; die Flügeldecken sind schwarz und je nach dem Lichtwinkel mit blauem oder kupferrothem Schimmer; ihre Ränder sind ebenso, wie diejenigen des Halsschildes, nach aufsen goldglänzend, dabei auf der vordern Hälfte mit grünlichem Schimmer, nach innen kupferroth. — Bei dem lebenden Thiere habe ich diese mehrfach prächtige Färbung nicht bemerkt, sondern nur die oben bezeichneten zwei Farben.

Einen zweiten, viel auffallendern Fall von Farben-Veränderung bieten die *Carabus Bonvouloiri* meiner Sammlung. Dieselben waren stahl- überhaupt dunkelblau und nur ein Exemplar war schwarz. Von der blauen Farbe ist jetzt nach der Reinigung keine Spur mehr geblieben, sie zeigt sich in keinem meiner Exemplare, selbst als Schimmer nicht mehr, und sind an ihre Stelle bei den verschiedenen Exemplaren folgende Farben getreten: Die ganze Oberseite intensiv rothviolett, — Halsschild und Flügeldecken ebenso, Kopf schwarz, — Kopf schwarz, Halsschild rothviolett, von den Flügeldecken die Höcker je nach dem Lichtwinkel schwarz und bronze- die Zwischenräume messingglänzend, — Kopf und Halsschild kohlschwarz, Flügeldecken mit schwarzen Höckern und bronzefarbigen Zwischenräumen, — Kopf schwarz, Zwischenräume des Halsschildes rothviolett, Ränder bronze, Flügeldecken mit schwarzen Höckern und Bronze-Zwischenräumen. Ein hellgrünes Exemplar aus der Sammlung des Hrn. Hauptmann v. Heyden hat nach der Reinigung diese auffallende Farbe behalten, nur zeigt dieselbe jetzt einen schönen Glanz und unter spitzem Lichtwinkel einen hellblauen Schimmer.

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ohne Zweifel würden durch das Reinigungs-Experiment, wenn dasselbe an etwa 50 Exemplaren vollzogen würde, noch diverse andere Farben schönster Art zum Vorschein kommen. Aber schon jetzt ist zu erkennen, dafs man die vielen zum Theil sehr schönen Farben-Varietäten dieser Art, welche sich in manchen Preislisten mit verlockenden und schwindelnd hohen Preisen behaftet finden, sich durch die geringe Mühe der Reinigung selbst schaffen kann.

Die *Carabus croaticus* zeigen nach der Reinigung einen auffallenden Glanz der Flügeldecken, welcher in Folge der dichten oft zerrissen erscheinenden Sculptur ein beständiges Brillantiren erzeugt. Die blaue Farbe des Halsschildes und der Ränder der Flügeldecken ist lebhaft und erstreckt sich weit nach der Naht hin. Bei etwa einem Sechstel der Exemplare ist die Farbe der Flügeldecken-Ränder grün, das Halsschild aber blau, wie bei allen andern.

Die Flügeldecken der *Carabus imperialis* haben nicht nur, wie die Beschreibung angiebt, einen goldfarbigen Rand, sondern unmittelbar an die innere Seite desselben schliefst sich noch ein prächtig grüner Streifen an, ebenso wie bei den *Car. Vietinghofi*, nur sind die Ränder schmäler, wie bei letzterer Art.

Die *Carabus caelatus* und *dalmatinus* mit ihren Varietäten sind sämmtlich (einige 60 Exemplare meiner Sammlung) mit Gummi arabicum behandelt worden, haben aber ihre schwarzen oder blauen, grünen und violetten Farben unverändert behalten, dieselben also als ächt erwiesen. Glanz haben nur die typischen *dalmatinus*, weniger die typischen *caelatus*; bei den Varietäten, d. h. bei den in meiner Sammlung befindlichen Individuen, kommt Glanz nur individuell vor, und selbst mehrmalige Anwendung des Gummi ändert an matten Individuen nichts.

Ebenso hat mein Exemplar von *Carabus Bowringi* schon vor der Behandlung mit Gummi seine ächten Farben gezeigt: dunkel blauviolett mit grünen Seitenrändern des Halsschildes und der Flügeldecken.

Dasselbe gilt auch von den meiner Sammlung angehörenden Exemplaren der *Coptolabrus*-Arten und Varietäten *Lafossei*, *coelestis*, *elysii*, *smaragdinus*, *longipennis* und *Schrenki*. Die schon von Henri Deyrolle stammenden Exemplare der drei ersteren waren vorher zweifellos durch Gummi arabicum gereinigt worden und haben sich in der Reinheit und Frische ihrer Prachtfarben bis jetzt — wohl 18 bis 20 Jahre lang — ganz unverändert erhalten; ihr ganzes Aussehen ist das frisch ausgeschlüpfter

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Exemplare. — Das von Hrn. Oberthür erhaltene, wahrscheinlich aus der Chaudoir'schen Sammlung stammende Exemplar des *Car. Schrenki* war in guter Beschaffenheit der Farben in meinen Besitz gelangt, dann aber zufällig mehrere Stunden lang den Sonnenstrahlen ausgesetzt gewesen. Hierdurch war das glänzende Purpur des Halsschildes fast ganz ausgeblichen und an seine Stelle helle glanzlose Rostfarbe getreten, wie man solche Veränderung bei den *Carabus auroniteus*, *festivus* und Varietäten ja sehr häufig sieht. Das Gummi arabicum hat nun das schönste Purpur (Carmin etwas überwiegend) mit starkem Glanze wieder hervorgezaubert und aufserdem noch das Grün der Flügeldecken bedeutend verschönert, so dafs jetzt die Farben dieses Individuums unübertrefflich sind.

Diese für mich erst gewonnene Erfahrung beweist, dafs die Sonnenstrahlen das gegen sie so empfindliche Roth der bezüglichen *Carabus*-Arten nicht wirklich verändern oder in der Substanz vermindern, ausflecken, sondern durch ihre Wärme sehr bald jene Ausschwitzung des Hornpanzers verursachen, über die später besonders gesprochen werden soll, und welche nur der Anwendung des Gummi arabicum weicht.

Bei dem *Procerus Olivieri* Dejean wird die Farbe der Oberseite vom Autor als blauviolett oder schwarzviolett bezeichnet, bei dem Synonym *scabrosus* Olivier nur als blauviolett. Hr. Dr. Kraatz nennt sie in seiner gründlichen Abhandlung über die *Procerus*-Arten (Bull. Mosc. 1876) violett oder blauviolett oder rothviolett. — Diese drei Autoren haben also die blaue Farbe in der Mischung blauviolett mehrfach, Olivier sogar ausschliefslich gesehen. Dagegen habe ich in meiner Sammlung namentlich aus älterer Zeit stammende Exemplare besessen, deren ganze Oberseite eine fast rein blaue Farbe zeigten; dieselbe enthielt nur eine schwache Beimischung von schwarz. — Als nun in neuester Zeit der *Proc. scabrosus* in grofser Zahl in meine Hände gelangt war, unterzog ich davon zunächst 44 Exemplare, worunter auch die eben erwähnten fast rein blauen Exemplare aus meiner Sammlung, der Reinigung durch Gummi arabicum. — Das Resultat derselben ist zunächst hinsichtlich der blauen und grünen Farbe folgendes: 6 Exemplare haben fast rein blaue Halsschilde, d. h. die engen Zwischenräume der mehr oder minder breiten schwarzen Runzeln sind blau, bei einem Exemplar blaugrün; bei 4 Exemplaren kann man das Violett der Flügeldecken fast blauviolett nennen, und 7 Exemplare sind blauschwarz, d. h. schwarz mit wenig blauem Schimmer. Weiter sind

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

beide Farben in 44 Exemplaren nicht vertreten, im Ganzen also so wenig, dafs von *Proc. scabrosus* blaue, blauviolette und grüne Exemplare füglich als nicht vorhanden betrachtet werden können, obschon ich vor dem Reinigungsverfahren thatsächlich blaue Exemplare besessen habe; dieselben sind jetzt rothviolett. — Abgesehen von dem oben erwähnten geringen Vorkommen der blauen und grünen Farbe sind die jetzigen Farben der 44 Exemplare folgende: 24 Exemplare ganz rothviolett, — 3 (grofse ♀) auf der ganzen Oberseite je nach dem Lichtwinkel rothviolett und bronze [1]), — 7 Exemplare blauschwarz, — 1 völlig kohlschwarz (kleines ♂), — 3 Exemplare, deren innere, den gröfsten Theil der Naht einschliefsende eiförmige Hälfte der Flügeldecken schwarz ist, welche Farbe nach den Rändern hin sehr bald in's lebhafteste Rothviolett übergeht, — 2 Exemplare ebenfalls in der Mitte der Flügeldecken schwarz, nach den Rändern hin bronze- und letztere selbst rothviolett; bei dem einen dieser beiden Exemplare erstreckt sich die mit dem Lichtwinkel nicht wechselnde, also constante helle Bronze- (Messing-) Farbe von der Spitze bis zu einem Drittel der Gesammtlänge der Flügeldecken und aufserdem beschränkt sich das Violett der Ränder auf deren vordere Hälfte, — endlich die oben erwähnten 4 Exemplare mit fast blauvioletten Flügeldecken.

Vor ihrer Reinigung waren diese 44 Exemplare theils rothviolett (nicht wenige), theils blauviolett (viele), theils blau (mehrere) und theils schwarz (etwa zehn, von denen einige mit violett-schimmernden Rändern). Diese sämmtlichen Farben zeigten keinerlei sichtbare Unreinigkeiten, aber nicht annähernd die Frische der jetzt durch Gummi arabicum gereinigten; aufserdem war auch von der Bronze-Farbe der beiden zuletzt bezeichneten Exemplare nicht einmal ein Schimmer sichtbar gewesen.

Nachdem die Reinigung dieser 44 Exemplare theils neue und veränderte Farben, theils starken Glanz der ganzen Oberseite der Käfer zu Tage gefördert hatte, wurden auch die übrigen 68 *Procerus*-Exemplare meiner Sammlung dem so wichtigen Reinigungs-Verfahren unterzogen. Dasselbe führte ebenfalls zu interessanten Resultaten und zwar zunächst zu der Gewifsheit darüber, dafs sämmtlichen *Procerus*-Arten und -Varietäten ein bedeutender Glanz der ganzen Oberseite eigen ist, welcher bei den *Audonini* und *tauricus* in Folge deren feinerer und dichterer Sculptirung sogar

[1]) Bei den besonders intensiv rothvioletten Exemplaren zeigt sich Bronzeglanz auf der Mitte der Flügeldecken nicht selten.

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ein Brillantiren, besonders der Flügeldecken erzeugt. Dafs Seitens der Autoren dieses Glanzes nur in den Beschreibungen der *Procerus gigas*, *tauricus*, *caucasicus* und *bosphoranus* erwähnt worden ist, hat seinen Grund unzweifelhaft nur darin, dafs ihnen die andern Arten und Varietäten in nicht genügend gereinigten Exemplaren vorgelegen haben.

Im Besondern führe ich hinsichtlich der nunmehr festgestellten wirklichen Farben aller übrigen *Procerus*-Arten und -Varietäten Nachstehendes an:

Die dem *scabrosus* örtlich nächste Rasse, die um Brussa heimische Var. *breviusculus*, soll nach der Beschreibung auf den Flügeldecken ein schönes und lebhaftes Blau mit schwachem Stich in's Violette, aber selten oder garnicht in's Rothviolette zeigen. Etwa die Hälfte der fünf Paare meiner Sammlung stimmte (vor der Reinigung) mit diesen Angaben überein, von den andern zeigten zwei Exemplare einen starken rothvioletten Glanz und drei ein unfreundliches Dunkelblau (Beimischung von schwarz). Durch die Reinigung hat sich an den drei letzteren Exemplaren die Farbe nicht geändert, doch haben dieselben einen besonders auffallenden Glanz erhalten, — 1 Exemplar ist prächtig blau mit violettem Schimmer — und 6 Exemplare sind rothviolett; von diesen haben wiederum 3 Exemplare blauen Schimmer und bei 1 Exemplar ist die mittlere, um die Naht gelegene Hälfte der Flügeldecken dunkelbronze, welche Farbe nach allen Seiten hin in ein so feuriges Rothviolett übergeht, wie es sich kaum auf einem meiner *Scabrosus*-Exemplare zeigt.

Eine noch viel auffallendere Farben-Aenderung zeigt die weiter östlich heimische kleine *Amasia*-Rasse *modestus*, welche bei der Reinigung ihre bescheiden „bläulich schwarzen und zum Theil fast ganz schwarzen" Alltagskleider ab- und schöne Festkleider angelegt hat. Meine Exemplare tragen jetzt die Farben: rothviolett (etwas dunkel) — rothviolett mit Bronze-Glanz auf der ganzen Oberseite des Körpers — rothviolettes Brustschild, Flügeldecken je nach dem Lichtwinkel rothviolett oder hellbronze — prächtig blauviolett — rein violett — Halsschild rothviolett, Flügeldecken schwarz mit rothvioletten Rändern. Unter den von Hrn. Dr. Kraatz mir zur Ansicht gütigst übersandten Exemplaren hat sich eins nach der Reinigung als ganz blauschwarz erwiesen, wohl seltene Farbe bei dieser Varietät.

Von den noch weiter östlich im nördlichen Kleinasien heimischen *Audouini* erhielt ich vor einigen Jahren aus Trapezunt eine

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sendung von etwa 60 in reinem Spiritus aufbewahrten Exemplaren. Dieselben zeigten, wie in jeder andern Hinsicht, so auch in den Farben eine grofse Gleichmäfsigkeit: blaues oder blaugrünes Halsschild, Flügeldecken in der Mitte längs der Naht blau, nach den Rändern in prächtiges Grün übergehend. Nur 4 Exemplare zeigten sich auf der ganzen Oberseite gleichmäfsig grün und 1 Exemplar war von nicht zu bestimmender dunkler Farbe. Wegen der grofsen Gleichmäfsigkeit dieser Rasse in Form, Sculptur, Gröfse und Farbe habe ich von jenen 60 nur 8 Exemplare für meine Sammlung zurückbehalten, worunter 2 rein grüne und das dunkle Exemplar.

Diese 8 Exemplare hatten den ursprünglichen, nicht gerade starken Glanz nach 7 Jahren fast ganz eingebüfst. Jetzt nach der Reinigung haben diese Thiere einen aufserordentlichen Glanz und brillantiren; das dunkle Exemplar ist blauschwarz mit sehr schönen cyanblauen Rändern. Von den 7 andern hat nur 1 Exemplar seine schon vorher auffallend intensiv blaue Farbe mit grünen Rändern behalten, die 6 übrigen wechseln mit dem Lichtwinkel grün und blau, wobei jedoch im Allgemeinen grün mehr als blau hervorleuchtet.

Dieser hinsichtlich der Körpergröfse hervorragendsten Rasse der ganzen Gattung steht in Farbenpracht am nächsten der *Proc. tauricus*, welcher auch dieselben Farben trägt: grün und blau. Die Reinigung hat hier bei 32 Exemplaren insofern zum umgekehrten Verhältnifs geführt, als aus der fast durchweg grün erschienenen Farbe bei der gröfsern Hälfte der Exemplare blau geworden ist, während bei den *Audouini* die blaue Farbe mehr gewichen und statt ihrer die grüne hervorgetreten ist. Bei 1 Exemplar hat sich aus schönem intensivem Blau nach der Reinigung ein sehr schönes Blauviolett ergeben; ein anderes endlich ist grünlich schwarz mit grünen Rändern der Flügeldecken (*nigritulus* Kraatz). — Sämmtliche 32 Exemplare waren, obschon die Mehrzahl in neuester Zeit gesammelt ist, völlig glanzlos gewesen. Sie zeigen jetzt ebenso, wie die *Audouini*, einen ungewöhnlich starken Glanz, welcher die Sculptur, besonders der prachtvoll grünen Exemplare (*viridissimus* Kraatz), brillantiren läfst.

Hinsichtlich der Farben-Veränderung bei den *Proc. caucasicus* habe ich, zur Zeit im Besitz von nur 3 Exemplaren, genügende Erfahrungen noch nicht gemacht. Von diesen Exemplaren waren 2 blau und 1 grünlich blau. Dies letztere Exemplar zeigt jetzt grüne Ränder neben seiner bisherigen Farbe, — 1 Exemplar glänzt im reinsten Kornblumenblau, welche Farbe auf keinem andern

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Exemplar meiner *Procerus*-Sammlung sichtbar ist. — Das dritte Exemplar hat rein blaues Halsschild und blaue Flügeldecken mit starkem grünem Schimmer. An Glanz giebt der *caucasicus* dem *tauricus* wenig nach.

Die ganze Oberseite des einzigen, erst neuerdings in meinen Besitz gelangten Exemplars von *Proc. laticollis* war vor der Reinigung violett mit wenig Glanz; diese Farbe ist jetzt bis auf eine geringe Schattirung von rothviolett unverändert geblieben, die ganze Oberseite glänzend geworden.

Hinsichtlich der drei schwarzen *Procerus*-Arten ist nur zu erwähnen, dafs dieselben, wie in der Form, Sculptur und Gröfse, ganz ebenso constant auch in der Farbe sind: sie sind und bleiben kohlschwarz. Durch die Reinigung tritt nur ihr starker Glanz noch mehr hervor.

Eine Bemerkung dürfte jetzt vor allem Andern zur Vorbeugung einer leicht möglichen, doch nicht zutreffenden Annahme nothwendig sein. Da nämlich die Reinigung durch Anwendung des Gummi arabicum, wie vorstehend mitgetheilt, so auffallende Farben-Veränderungen zur Folge gehabt hat, so könnte daraus wohl geschlossen werden, dass die betreffenden Käfer vorher wenig oder garnicht gereinigt, sondern in dem jedesmaligen Status quo der äufsern Beschaffenheit belassen worden seien. — Jene zu Tage getretenen Farben-Veränderungen würden dann ja so natürliche und erklärliche sein, dafs jederlei Erwähnung derselben als überflüssig erscheinen könnte. Die erwähnte Reinigungs-Procedur ist nun aber nahezu ausschliefslich mit Käfern vorgenommen worden, welche meiner Sammlung noch angehören oder bis jetzt angehört haben, und dieser Sammlung wird kein Individuum einverleibt, welches nicht vorher einer gründlichen Reinigung mittelst weichen Wassers, reiner Glycerinseife und einer weichen feinhaarigen Bürste unterzogen worden ist (einer einzigen Ausnahme wird später Erwähnung geschehen). Dies Verfahren ging selbst bei den neuerdings erhaltenen *Scabrosus*-Exemplaren der Gummi-Anwendung voran. — Die Reinigung durch Seife u. s. w. beseitigt allerdings jede von Aufsen an den Käfer herangekommene Unreinigkeit, verleiht den Farben auch ein frisches Aussehen, verhindert aber nach meinen Erfahrungen nicht, dafs nach längerer oder kürzerer Zeit der Glanz des Käfers nachläfst, die Farben ihre Frische verlieren und schliefslich das Insekt, trotz gegen Staub gesicherter Kasten und Schränke, in seinem Aeufsern augenscheinlich immer mehr verliert. Dafs die Ursache dieser Erscheinung nicht in dem Unterschiede zwischen

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem todten und lebenden Thiere liegt, wie ich früher geglaubt, habe ich neuerdings nicht nur an dem Anfangs erwähnten *Carabus monilis*, sondern auch dadurch erkennen können, dafs ich das Reinigungs-Verfahren mittelst Gummi arabicum mit einigen sehr alten unansehnlichen *Carabus*-Exemplaren vorgenommen habe und diese danach einen Glanz und eine Farbenfrische gewannen, wie man sie nur bei noch ganz jungen lebenden Exemplaren zu finden pflegt. Aeltere lebende Exemplare haben eben die äufsere Jugendfrische mehr oder minder verloren — so scheint es; aber bei einem Versuch erlangen sie dieselbe noch lange nach ihrem Tode, selbst wenn sie schon Jahrzehnte lang in nicht sorgfältig gehaltenen Sammlungen gesteckt haben und ihr Hornpanzer nur eben noch zusammenhängt, durch Anwendung des Gummi arabicum allemal wieder. Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dafs der Tod auf die Aufsenseite des Hornpanzers der Caraben, also auf Glanz und Farben, einen dauernden Einflufs nicht ausübt. Dagegen geschieht dies bei mancherlei andern, bisweilen mit dem Tode zusammenhängenden Vorkommnissen, wie z. B. in Folge von Anwendung nicht richtiger Mittel zum Tödten der frisch gesammelten Käfer. Dergleichen kommt vor. So erhielt ich vor einigen Monaten eine Käfer-Sendung aus dem Caucasus, hinsichtlich deren der Sammler mir mittheilte, dafs brauchbarer Spiritus nur in einem über 20 Wegstunden von seinem Aufenthalt entfernten Orte zu haben sei und dafs er daher zum Tödten und Aufbewahren der Käfer statt des Spiritus eine Tinctur habe anwenden müssen, deren Zweckmäfsigkeit ihm selber fraglich sei. In der That zeigten die in der Sendung befindlichen *Carabus*-Exemplare, gröfstentheils *varians*, eine gleichmäfsig dunkle nicht erkennbare Farbe. Nach mehrere Wochen dauerndem Austrocknen dieser Käfer erfolgte die Reinigung mit Wasser und Seife, und nach nochmaligem Trocknen die Anwendung des Gummi arabicum. Dies Mittel schien auch in solchem Falle seine Vortrefflichkeit bewähren zu wollen: die der Art *varians* und ihren Varietäten eigenen Farben, namentlich Blau, Violett, Rothviolett, Bronze u. s. w. zeigten sich in ihrer Reinheit und Schönheit, auch hatten die Flügeldecken einigen Glanz. Aber schon mit dem folgenden Tage fingen die Farben an, sich zu verdunkeln und nach 5 bis 6 Tagen waren von ihnen nur noch schwache Schimmer vorhanden. Das erwähnte Verfahren ist noch zweimal wiederholt worden, aber mit wenig günstigerem Erfolge. Die Käfer sind offenbar von einer den Farben schädlichen Ingredienz imprägnirt, was sich schwerlich wieder hinausschaffen läfst. —

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ganz ähnlich verhält es sich mit manchen derjenigen Mittel, welche man neuerdings anwendet, um die noch nicht aufgespiefsten todten Käfer für den Versandt in ihren Gelenken beweglich zu erhalten, zur Vorbeugung von Beschädigungen. Eine zu starke Anwendung dieser Mittel, wie Cyankali, Kirschlorbeer, *Amylum nitrosum* u. s. w., führt zu dem Nachtheil, dafs die Verbindungsmuskeln der Haupttheile des Körpers erschlaffen und die Köpfe oft aus den Halsschilden heraushängen. Aber abgesehen hiervon durchdringt auch die Ausdünstung jener Substanzen derartig den ganzen Körper, dafs eine dauernd oder längere Zeit anhaltende schädliche Einwirkung auf die Farben selten ausbleibt. Wahrscheinlich ist es allerdings, dafs die in diesen Fällen geringere Imprägnirung nach längerer Zeit und häufigerer Gummi-Reinigung ganz verschwindet, aber Erfahrungen haben hierüber noch nicht gemacht werden können.

Diese nebensächlichen Details sind hier nur deshalb erwähnt worden, um darzulegen, dafs Gummi arabicum keineswegs ein unter allen Umständen unfehlbares Mittel zur Wiederherstellung der ursprünglichen ächten Farben der Caraben ist, noch sein kann, sondern dafs auch diese Regel ihre Ausnahmen hat.

Es soll nun eine Erklärung der Thatsache versucht werden, dafs die Anwendung so kräftiger Mittel, wie Seife und Bürste, den Hornpanzer der todten Caraben von den äufserlich herangekommenen Unreinigkeiten wohl gänzlich zu befreien, aber den Glanz und die wirklichen ursprünglichen Farben desselben weder sicher noch dauernd herzustellen vermag, dafs dagegen dieser letztere Zweck durch Anwendung des Gummi arabicum sicher erreicht wird, falls die Farben nicht bereits in der oben erwähnten Weise verdorben sind.

Ich suche also die Erklärung hierfür vorläufig in der Hypothese (welche sich später — so denke ich — als richtig erweisen wird), dafs der Hornpanzer des lebenden Thieres schon bald nach dem Ausschlüpfen des letzteren eine Substanz nach der Aufsenseite absetzt, ausschwitzt, welche die ganze Oberfläche mit einer mikroskopisch feinen Haut überzieht, dieselbe allmählig an Dicke zunehmen und durch diesen dichten, aber mehr oder minder durchsichtig bleibenden Schleier die wirklichen Farben des Hornpanzers verändert erscheinen läfst, auch an dazu günstigen Stellen, wie an den Rändern der Flügeldecken, wohl ganz verdeckt. Dieser Ueberzug oder Schleier schmiegt sich den zahllosen Poren der Hornoberfläche so fest an, dafs er bei dem todten Thiere nur

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der dick aufgetragenen und zähen Gummi-Lösung weicht, welche durch ihre länger anhaltende Nässe die Substanz jenes Ueberzuges auflöst, dieselbe mittelst ihrer Klebrigkeit festhält und nach erfolgtem Trocknen mit ihr entfernt wird.

Dafs ferner die in dieser Weise gereinigten Individuen ihren Glanz und die Frische ihrer Farben dauernd behalten, ist für mich durch den Umstand erwiesen, dafs ein glänzendes, prächtig rothviolettes Exemplar des *Procerus scabrosus*, welches seit mehreren Jahren in meiner Sammlung steckt, vorher schon lange Zeit einer andern Sammlung angehört hat und zweifellos vor einer Reihe von Jahren mittelst Gummi arabicum gereinigt worden ist, bis zu neuester Zeit an Glanz und Frische nichts verloren hatte. Aus diesem Grunde war denn auch das Exemplar ganz ausnahmsweise vor Aufnahme in meine Sammlung nicht mehr nach meiner frühern Art gereinigt worden. Bei der jetzt stattgefundenen Reinigung meiner sämmtlichen *Procerus*-Exemplare mittelst Gummi arabicum hat eine Ausnahme mit diesem Exemplar absichtlich nicht stattgefunden und der Erfolg ist vollständiges Unverändertbleiben des Glanzes und der Farbe gewesen.

Es dürfte hierin ein Beweis auch dafür liegen, dafs das Absetzen oder Ausschwitzen der die Aufsenseite des Hornpanzers überziehenden und den Glanz, wie die Farben verdeckenden oder scheinbar verändernden Substanz sich nur beim lebenden Thiere vollzieht. — Es steht dies im Gegensatz zu dem bekannten Oelen oder Verölen der Insekten, welches nur bei todten Thieren vorkommt.

Nach diesen Auseinandersetzungen kann füglich die Frage aufgeworfen werden, ob das Reinigungs-Verfahren mittelst Gummi arabicum auch wirklich ein unschädliches und nicht etwa ein solches sei, welches gleichzeitig mit der Reinigung des Hornpanzers die auf demselben befindliche Farben-Substanz verändert, also andere Farben künstlich erzeugt. — Es ist hierauf zu antworten: Die Verwendung des Gummi arabicum als Bindemittel bei der Farben-Fabrication beweist seine völlige Einwirkungslosigkeit auf die Farben-Substanzen; der bescheidenste Tuschkasten genügt, um sich von dieser Wahrheit selbst überzeugen zu können. Der Besitzer von einigen *Procerus*-Exemplaren kann aber das Nützliche mit dem Angenehmen verbinden, zu welchem Zwecke hier einige einfache Recepte folgen. 1. Recept: Ein genügend rein erscheinender *Procerus modestus* von der gewöhnlichen dunkelblauen Farbe wird mit ziemlich zäher, ganz frischer und reiner Gummi-Auflösung

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

überzogen; diese ist durchsichtig und erblickt man unter ihr den Käfer in lebhafterer blauer Farbe, wie dies auch der Fall ist, wenn man das Thier mit reinem Wasser überstreicht oder in solches legt. Das nach einigen Stunden, spätestens über Nacht völlig getrocknete Gummi wird mittelst einer nicht zu biegsamen Insekten-Nadel abgespritzt und man wird nun den Käfer gewöhnlich in reiner rothvioletter Farbe [1]) mit oder ohne Bronzeglanz vor Augen haben. Behauptung: Dies ist die ächte Farbe des Individuums. Beweis: Man überstreiche sofort oder nach beliebiger Zeit dasselbe Individuum nochmals mit Gummi-Auflösung und man wird unter diesem zweiten Ueberzuge den Käfer sogleich, und so lange das Gummi durchsichtig bleibt, in seiner ersten blauen Färbung erblicken; ist das Gummi getrocknet und entfernt, so erscheint das Individuum wieder in seiner rothvioletten Urfarbe. — 2. Recept: Ein *Procerus scabrosus* mit grünem Kopf und Halsschild und mit blauvioletten Flügeldecken (häufige Färbung bei dieser Art) wird ebenso behandelt; nach Entfernung des getrockneten Gummi zeigt sich der Käfer: Kopf und Halsschild blau mit violettem Schimmer oder blauviolett, Flügeldecken an den Rändern prächtiges Rothviolett, nach der Naht hin sich verdunkelnd, zuweilen fast schwarz. Unter dem darauf folgenden zweiten Ueberzuge erscheinen sofort die alten Farben (Kopf und Halsschild grün u. s. w.) und nach Entfernung desselben auch wieder die neuen ächten! — 3. Recept: Ein grüner glanzloser *Procerus tauricus* (die durch directe Verbindungen aus der Krim bezogenen Exemplare tragen nach diesseitigen Erfahrungen fast ausnahmslos diese Farbe) wird mittelst Gummi arabicum gereinigt und zeigt danach eine sehr glänzende, lebhaft blaue Oberseite, meistens mit grünem Schimmer. Bei dem zweiten Ueberstrich erscheint unter jedem einzelnen Gummitropfen sofort wieder die alte grüne Farbe und nach der Entfernung des Gummi auch wieder die neue blaue!

Was beweisen nun diese wenigen, aus Hunderten von Versuchen entnommenen Beispiele anders, als dafs genau dasselbe Resultat, welches der Gummi-Ueberzug hinsichtlich der Farben bei dem todten Thiere bewirkt, auch von der ausgeschwitzten durchsichtigen Substanz des Hornpanzers beim lebenden Thiere bewirkt wirkt? Und was ist die unmittelbare Ursache der Farben-Veränderung wiederum anders, als die durch jene durchsichtigen Ueberzüge naturgemäfs veränderte Lichtstrahlenbrechung?

---

[1]) Ganz blaue, ganz schwarze und schwarze Exemplare mit rothvioletten Rändern sind seltener.

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach meinen Untersuchungen kann ich daher durchaus nicht mehr zweifelhaft darüber sein, dafs

1) die nach Reinigung mittelst Gummi arabicum erscheinenden „Farben der Carabus-Arten und ihrer nächsten Verwandten" die natürlichen, also ursprünglichen Farben sind (dürfte als im Vorstehenden erwiesen zu erachten sein); dafs
2) der Hornpanzer dieser Käfer schon im ersten Alter nach seiner Oberseite eine durchsichtige, jedenfalls Conservirungs-Zwecken dienende Substanz absetzt, welche die ganze Oberseite des lebenden Thieres zusammenhängend überzieht[1]); dafs dieser Ueberzug die Lichtstrahlenbrechung verändert und somit die natürlichen Farben der absolut reinen Oberfläche des Hornpanzers verändert erscheinen läfst (meines Erachtens ebenso, wie der erste Punkt, bewiesen); und dafs
3) die natürlichen Farben sich bei ganz jungen Exemplaren in ihrer Reinheit zeigen werden. Dieses bleibt zu beweisen, was aber in sicherer Art freilich erst dann möglich sein wird, wenn es gelingt, buntfarbige *Procerus*- oder *Carabus Bonvouloiri*-Exemplare u. s. w. ex larva zu ziehen, was zweifellos keine Unmöglichkeit ist.

Ganz kurz, weil zu dieser Abhandlung eigentlich nicht gehörig, dürfte an dieser Stelle noch eine andere Erscheinung im Reich der Käfer erwähnt werden können, lediglich zum Zweck der Bemerkung, dafs diese Erscheinung in gar keinen Vergleich mit den in dieser Abhandlung besprochenen Farben-Veränderungen der *Carabus*-Arten zu stellen ist. Es ist die bei nicht wenigen Arten verschiedener Familien vorkommende, scheinbar mehl-, staub-, flechten- oder flockenartige Bedeckung der Oberseite gemeint, entweder unmittelbar auf dieser letztern, oder nur mit deren Behaarung zusammenhängend. Jeder Käfersammler, der in frischem Zustande befindliche Blapse gewisser Arten, Maikäfer, *Larinus*, die kleinen stark behaarten Cetoniden u. s. w. in der Hand gehabt hat, kennt ja den oft schon durch geringe Berührung verschwindenden Reif, welcher durch sein vollständiges Vorhandensein den ♀ ihre jungfräuliche immaculatio (zufällig oder absichtlich?) bezeugt. Unfraglich ist diese Erscheinung

[1]) Dafs diese Substanz auch klebrig ist, wenigstens bei den auf nassem Boden lebenden *Carabus*-Arten, beweist der Umstand, dafs Lehm- und Moortheile von der rauh sculptirten Oberfläche mancher dieser Arten — ich erinnere vorzugsweise an *Procrustes* — selbst durch drastische Mittel sehr schwer, mitunter niemals sich ganz fortschaffen lassen; nur Gummi arabicum erfüllt diesen Zweck.

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den bezüglichen Käfern eigen, aber theils ist sie nicht dauernd, theils so ganz ohne unmittelbaren Zusammenhang mit dem Körper des Thieres, dafs ihr, wenn auch noch so entfernter Vergleich mit den substanziell dem Hornpanzer der Käfer zugehörigen Farben zwecklos sein würde, denn er vermöchte eben so wenig für, wie gegen das vorliegende Thema zu beweisen. —

Es dürfte nicht als überflüssig erscheinen, jetzt noch über den Werth zu sprechen, welchen das Reinigen der Caraben mittelst Gummi arabicum den Käfer-Sammlungen verleiht.

Gehören also in eine Sammlung von wissenschaftlichem Werthe nur Käfer, welche ihre natürlichen wirklichen Farben zur Schau tragen, oder genügt es, oder ist es sogar vorzuziehen, diese Thiere in dem oft nicht ächt gefärbten Kleide zu belassen, in welchem man sie in der Natur zu finden pflegt? — Auf diese Frage geben uns die Lepidopterologen eine bestimmte Antwort durch ihr Verfahren: sie scheuen weder Mühe noch Opfer, um in ihre Sammlungen möglichst nur ex larva gezogene, nicht abgeflogene Exemplare zu bringen, weil nur erstere den jedem Geschöpf innewohnenden schöpferischen Gedanken voll und ganz darstellen, während die andern im „Kampf um's Dasein" bereits mehr oder minder gelitten haben und die Makel des irdischen Lebens an sich tragen. Dem Verfahren der Lepidopterologen liegt also die zweifellos richtige Ansicht zum Grunde, dafs wir zu unsern Studien der Natur uns die Objecte in möglichster Reinheit und Vollkommenheit zu verschaffen und zu erhalten suchen müssen. Dies ist ja so selbstverständlich, dafs man hinsichtlich der Beantwortung obiger Frage nicht füglich zweifelhaft sein kann. Was für den Lepidopterologen und seine Studien der abgeflogene Schmetterling ist, mufs für den Coleopterologen (oder nur Carabophilen?) der mit dem bewufsten Ueberzuge versehene, hinsichtlich der Farben nicht studienfähige *Carabus* sein. Wollte man hiergegen einwenden: mit nichten; jener Ueberzug ist eine natürliche, gleichgültig welchen Zwecken dienende Zugabe für den Käfer, welchen wir, ohne sie zu sehen, nicht gewohnt sind; — so könnte erwidert werden: Jeder fleifsige Käfersammler, besonders Caraben-Sammler, wird im Anfange der jährlichen Sammelzeit schon Caraben gefunden haben, deren Hornpanzer noch dünn und mehr oder minder biegsam und zugleich reiner und schöner gefärbt waren, als die der andern sich bereits hart anfühlenden Exemplare derselben Art. Er wufste, dafs dies frisch ausgeschlüpfte Individuen waren. Eine ähnliche Erfahrung hat er aber auch im Winter gemacht, wenn er die überwinternden

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Exemplare in ihrem Winterlager aufsuchte. Ist in den Wäldern seines Sammelreviers der *Carabus auroniteus* heimisch, so hat er fast ausschliefslich scheinbar frische, prächtig gefärbte, aber harte und offenbar schon dem zweiten Lebensjahre entgegengehende Exemplare im Winterlager gefunden, während die Sommerbeute schon viele abgelaufene Exemplare aufgewiesen hatte. — Solche Erfahrungen zeigen, dafs die frisch ausgeschlüpften Käfer den bekannten Ueberzug noch nicht angelegt, die Winter-Exemplare aber denselben wieder abgelegt haben, wobei ihnen die vorangegangene lange Ruhe behülflich war.

Der Ueberzug ist den Käfern also keineswegs für ihre Lebensdauer mitgegeben und unentbehrlich, sondern sie können sich desselben ohne Zuhülfenahme des Gummi arabicum entledigen, sobald und so lange sie seiner nicht bedürfen. Die Natur stellt also ihr Licht und dessen schöne Kinder, die Farben, auch im vorliegenden Falle nicht unter den Scheffel: die lebenden Käfer zeigen ihre oft wunderbare Farbenpracht, so lange sie nicht gefährdet ist; tritt dies ein, so schützen sie dieselbe durch die mehrfach zweckdienliche Decke. Die nicht mehr lebenden Käfer, welche wir für unsere Sammlungen bestimmen, behalten diese Decke auf sich und müssen wir dieselbe, wenn sie unsern Zwecken hinderlich ist, in geeigneter Weise fortschaffen. Ihre Conservirung ist nicht nur nicht nothwendig, sondern schädlich, weil sie die natürlichen Farben der Käfer verdeckt[1]).

Das Wieviel und Warum des Werthes, welchen die Gummi-Reinigung der Caraben den Sammlungen verleiht, dürfte nach diesen Erörterungen nicht mehr zweifelhaft sein.

Der Ueberschrift dieser Abhandlung ist in sofern wenig genügt worden, als wohl die Farben aller *Procerus*- aber nur weniger *Carabus*-Arten besprochen worden sind[2]). Letzteres hat lediglich darin seinen Grund, dafs die Feststellung der wirklichen Farben

---

[1]) Die auf die Reinigung der Caraben mit Gummi arabicum zu verwendende Mühe und Zeit steht in keinem Vergleich mit der Arbeit, welche die Lepidopterologen ihren Sammlungen zuwenden müssen.

[2]) Die *Procerus*-Varietäten *cribratus*, *bosphoranus*, *colchicus*, *aegyptiacus* Motsch., sowie *Sommeri* Mannerh., welche letztere mit *bosphoranus* identisch ist, habe ich unerwähnt gelassen, weil ich der von Hrn. Dr. Kraatz im Bull. Mosc. 1876 ausgesprochenen und ausführlich begründeten Ansicht, dafs dieselben wissenschaftlich unhaltbar seien, nur beipflichten kann.

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sämmtlicher *Carabus*-Arten einer Sammlung, in welcher viele Arten durch 30 bis 100 Exemplare vertreten sind, eine zeitraubende Arbeit ist und daher nur langsam vorwärts schreitet. In dem Mafse, als dies geschehen kann, wird beabsichtigt, alle hierbei sich herausstellenden wesentlichen Veränderungen durch diese Zeitschrift mitzutheilen.

Schliefslich dürfte es hier am Orte sein, noch einer andern Art von Farben-Veränderung zu gedenken. In den aus neuerer Zeit stammenden Beschreibungen verschiedener Laufkäfer-Arten spielt nämlich u. A. auch die Purpurfarbe eine Rolle, aber leider keine auf den bezüglichen Individuen, wo man sie vergebens sucht. — Das Purpurroth ist bekanntlich eine Mischung von Zinnober- und Carminroth und die Bockgattung *Purpuricenus* trägt mit vollstem Recht ihren Namen, weil das Roth ihrer Flügeldecken die ächte Purpurfarbe ist — ohne Glanz. Auf den Carabicinen zeigt sich diese meines Wissens stets unter Glanz[1]), der sie zwar prächtiger, aber höchst selten rein erscheinen läfst, insofern sie gewöhnlich einen Gold- oder Kupferglanz annimmt. Das auf den *Carabus hispanus, rutilans, festivus, simulator, arrogans* und *fastuosus*, auf *Calosoma sycophanta*, sowie auf dem *Anchomenus sexpunctatus* u. s. w. vorkommende Roth wird daher von den Autoren *aureus, cupreo-purpureus, cupreo-aureus, fulgidissimus, aureo-viridis* und *rubro-cupreus* genannt, obschon die Grundfarbe entschieden purpurn ist. — Dagegen hat sich der Gebrauch eingeschlichen, eine ganz andere Farbe, nämlich das aus Mischung von Carmin und Blau mit überwiegendem Carmin gebildete Rothviolett: „*purpureus* — purpurfarbig“ zu nennen, obgleich der Purpurfarbe das Blau gänzlich fehlt. Dieser Gebrauch ist weder richtig noch zweckmäfsig, weil er zu unrichtigen Vorstellungen verleitet, wie ich dies aus eigener Erfahrung sagen darf: Jahre lang habe ich auf purpurfarbige oder doch purpurgeränderte *Procerus scabrosus* gefahndet (solche sollten nach den Beschreibungen vorkommen), bis ich endlich neuerdings aus Constantinopel, und zwar aus competentester Quelle die Nachricht erhielt, dafs unter einem Paar Tausend frischen Exemplaren dieses Käfers kein einziges purpurfarbiges zu finden gewesen sei. Hr. Dr. Kraatz schrieb mir

---

[1]) Halsschild und Flügeldecken des *Callistus lunatus* sind zwar glanzlos, aber das Roth derselben ist mir bei selbst frisch gefangenen lebenden Exemplaren niemals als Purpur, sondern stets als Zinnoberroth erschienen.

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

über diesen Punkt, dafs die Autoren in den Farben-Bezeichnungen wenig genau seien; die Bezeichnung der in jenen Beschreibungen gemeinten Farbe mit „rothviolett" sei jedenfalls richtiger, aber gebräuchlicher sei *purpureus*. — Hiernach dürfte es als berechtigt erscheinen, an dieser Stelle auf die Nothwendigkeit hinzuweisen, das Richtige dem Unrichtigen, auch dem unrichtigen Gebrauch, vorzuziehen, also zukünftig dem Rothviolett — *rubroviolaceus* oder *purpureo-violaceus* — sein Recht zu lassen. Andernfalls würde der Entomologie der Vorwurf gemacht werden können und müssen, in dem doch auch für sie mindestens nicht gleichgültigen Farben-Capitel weniger exact zu sein, wie andere Zweige der Naturwissenschaften, z. B. die Ornithologie, die Botanik und Mineralogie, es sind.

Die Bezeichnung „rothpurpur", welche neuerdings in der Beschreibung einer Farben-Varietät des *Carabus Olympiae* vorkommt, ist lediglich ein *Pleonasmus*, weil Purpur stets roth und nicht-rothes Purpur in der Farbenlehre unbekannt ist.

A. v. Kraatz-Koschlau.

Wegen bereits vollendeten Druckes der vorstehenden Abhandlung möge eine nachträgliche Bemerkung hier noch Platz finden:

Das Gummi arabicum enthält, wenn auch nicht in bedeutendem Mafse, Säuren, jedoch nur solche, welche sich in der frischen Gummi-Lösung selbst den so empfindlichen Wasserfarben gegenüber neutral verhalten. Ein Vergleich der in reinen, mit den in Gummi-Wasser gelösten Farben eines beliebigen Tuschkastens wird nicht den geringsten Unterschied erkennen lassen.

Dies zur gröfseren Ausführlichkeit der auf Seite 379 befindlichen bezüglichen Stelle.

A. v. Kraatz-Koschlau.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Deutsche Entomologische Zeitschrift (Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 28_1884

Autor(en)/Author(s): Kraatz-Koschlau Alexander v.

Artikel/Article: Die Farben der Carabus- Arten und ihrer nächsten Verwandten. 369-385