

[Deutsche Entomologische Zeitschrift XXII. 1878. Heft II.]

Ueber die Sculptur-Elemente der *Carabus*.

Die Sculptur der Caraben besteht darin, daß erhabene Körnchen, Körnchenreihen und mehr oder weniger unterbrochene Rippen in den verschiedensten Gegensatz zu vertieften Punkten, Punkt-reihen, Grübchen und Gruben gebracht sind, die wir hier näher ins Auge fassen wollen und kurz als Sculptur-Elemente der *Carabus* bezeichnet haben.

1. Ueber die primären Grübchen-Körnchen und Grübchen (*foveolarum granula et foveolae primaria*).

Die von mir sog. primären Körnchen und Grübchen sind bisher entweder miteinander verwechselt oder identificirt, und alsdann mit dem Namen Grübchen belegt, aber nicht als primäre Grübchen angesprochen worden. Diese letztere Bezeichnung schien mir insofern richtig und einfach, als die sog. primären Grübchen in den primären Punktreihen stehen und die Streifen unterbrechen, welche sich zwischen denselben emporheben, wodurch der Grund zu den sog. Kettenstreifen der Flügeldecken gelegt wird.

Der erste welcher die schwächsten dieser Grübchen ausführlicher erwähnt, ist, glaube ich, Suffrian, bei seiner Auseinandersetzung der Varietäten des *Carabus violaceus* L. ¹⁾ Er sagt nämlich S. 250: „daß man bei einzelnen Stücken seiner var. α , doch nur wenn man sie zum Auffinden der rechten Beleuchtung sehr sorgfältig hin und her dreht, eine oder zwei Reihen feiner eingestochener Grübchen gewahrt“. Ganz dürften die Grübchen wohl nur selten fehlen, aber oft durch verschiedene Umstände schwer erkennbar sein, indem sie z. B. so flach werden, daß sie dadurch unkenntlich sind.

Wären diese Grübchen allein vorhanden, so würde sie Suffrian wohl kaum bemerkt und beachtet haben, ihre Lage wird aber für das Auge in den meisten Fällen dadurch deutlich kenntlich gemacht, daß an der Vorderseite des Grübchens, nach dem Hals-schild zu, ein erhabenes Höckerchen befindlich ist; da nun der stärker erhabene Theil des Höckerchen am Rande des Grübchens liegt, so treten dadurch gleichzeitig Höckerchen und Grübchen um so schärfer hervor. In der Regel sind nun gerade beim *Car. vio-*

¹⁾ Stett. Entom. Ztg. 1846. S. 248—259.

laceus die Höckerchen deutlicher bemerkbar als die Grübchen, weil sie etwas stärker sind als die übrigen, auf der (bei var. *α* glanzlosen) Oberfläche zerstreuten Höckerchen; wenn diese eine gleiche Stärke haben, sind die Grübchenhöckerchen schwer herauszufinden; dies ist aber verhältnißmäßig selten der Fall.

Sammeln sich nun beim *C. violaceus* zwischen diesen primären Grübchenhöckerchen andere Höckerchen zuerst zu regelmässigen, deutlicher hervortretenden Längsreihen an, welche zusammen eine leicht erhabene, durch die Grübchen unterbrochene Längslinie bilden, und werden bei anderen Arten diese Längslinien zu Kettenstreifen, so ist es selbstverständlich, daß die Grübchenhöckerchen mit den Kettentheilen mehr oder weniger deutlich verschmelzen und die Grübchen viel deutlicher hervortreten, während ursprünglich die Grübchenkörnchen deutlicher hervortreten.

Davon aber, daß die Grübchenkörnchen durchaus selbstständige Elemente sind, kann man sich in überraschender Weise überzeugen, wenn man bei Arten, bei denen die kleinen Grübchen zu großen Gruben angewachsen sind, welche nicht durch erhabene Streifen verbunden sind, diese Gruben genauer vergleicht, also z. B. beim caucasischen *cribratus* oder sibirischen *perforatus*; man wird in jeder dieser Gruben auf der dem Thorax zuliegenden Seite das Grübchenhöckerchen vorfinden; beim *perforatus*, wo 6 Grubenreihen vorhanden sind, fehlen die Höckerchen auch in Reihe 2, 4, 6 nicht, sind aber öfters in der Mitte der Grube befindlich.

Die Größe dieser Grübchenhöckerchen bleibt unverändert; sie bilden gleichsam die fein angedeutete Richtschnur für die richtige Vertheilung der Streifen und Gruben. ¹⁾

¹⁾ Einer ganz sonderbaren Anomalie begegnen wir beim *punctato-auratus*; bei demselben sind die primären Streifen meist ganz, nicht durch primäre Grübchen unterbrochen; bei einer Varietät in den Ost-Pyrenäen findet letzteres in der Regel statt; neben solchen Ex. mit den prim. Grübchen in den prim. Rippen (die also in Kettenstreifen verwandelt werden) kommen nun, wie es scheint, nicht selten solche vor, bei denen die prim. Grübchen sehr deutlich von den prim. Rippen getrennt sind, dieselben also nicht in Kettenstreifen verwandeln. Ihre Natur als prim. Grübchen geben sie sehr deutlich dadurch zu erkennen, daß sie nicht etwa auf beiden Seiten der Rippe, sondern stets nur auf der inneren Seite derselben stehen, also nicht als vereinzelt Punkte prim. Punktstreifen anzusehen sind, welche dann die Rippe auf beiden Seiten begleiten würden.

Die Grübchenreihen des prächtigen *rutilans* entsprechen natürlich ebenfalls genau den Grübchenreihen des *violaceus*, und fehlen denselben ebensowenig die Grübchenkörnchen.

Nicht selten sind die prim. Grübchen durch stärkeren Glanz ausgezeichnet, so namentlich beim *clathratus*, wo auch die Sonderrung der Grübchenkörnchen eine sehr scharfe ist.

Sehr deutlich und meist anders gefärbt zeigen sich die prim. Grübchen bei den europ. *Plectes*-Arten, und bemerkenswerth ist hier ihre Variabilität innerhalb derselben Art, indem sie bei der von Thomson besonders erwähnten var. c. des *Fabricii* („fossulis magnis“, *malachiticus* Hampe) die Breite von 5 Streifen erreichen. Bei der var. *lucens* Schaum des *depressus* verschwinden sämtliche Grübchen fast vollständig, so daß nur einige wenige am Aufsenrande und der Spitze übrig bleiben. Eine vierte Reihe zahlreicher Grübchen neben dem Aufsenrande ist beim *clathratus* vorhanden, ebenso eine Reihe verhältnißmäßig noch größerer beim *nodulosus*.

Die Grübchenpunkte sind borstentragende.

Diese eben erwähnte vierte Reihe Grübchen beim *clathratus* ist jedenfalls die von Thomson sog. series accessoria, von der es in der Uebersetzung seiner Einleitung S. 15 heißt: une ligne de plus gros points existe auprès de la série ombiliquée. Diese series umbilicata liegt nach S. 14 zwischen dem intervalle extérieur et le bord latéral; der Zusatz chaque point porte une soie au moins vers les épaules überraschte mich. Bei der genauen Untersuchung von

Sind die Rippen ganz, so findet man die primären Grübchen auch vereinzelt an ihrer Innenseite, namentlich bei der Aufsenrippe; bei der Ost-Pyrenäen-Rasse rücken die prim. Grübchen aber merklich weiter von den Rippen ab; Fairmaire scheint letztere Rasse als die Stammform zu betrachten, denn er sagt: côtes souvent interrompus par de gros points; die groben Punkte in den intervalles parsemés d'assez gros points enfoncés très écartés et disposés irrégulièrement sind höchst wahrscheinlich die primären Grübchen. Je mehr die côtes interrompus sind, um so weniger gros points sind natürlich vorhanden; das hat aber Fairmaire kaum beachtet.

Die Natur befolgt also geradezu unbegreiflicher und unachtsamer Weise hier die für die prim. Streifen durch die Grübchenhöcker gegebene Richtschnur nicht, sondern läßt die Streifen neben derselben verlaufen; solche Ausnahmen zu constatiren ist natürlich kaum weniger von Interesse als die Regel.

ganz frischen schottischen *clathratus* mit prächtigem grünen Anfluge, die ich Herrn Edw. Janson verdanke, fand ich nicht nur die Grübchenpunkte der vierten Grübchenreihe, sondern auch die der übrigen prim. Streifen mit Börstchen besetzt, wenn auch natürlich nicht sämmtlich.

Hieraus geht hervor, daß die Punkte der series accessoria mit denen der Grübchenpunkte gleichwerthig sind, und daß die letzteren jedenfalls als borstentragende zu betrachten sind, wenngleich die Borsten meist fehlen oder nicht deutlich zu erkennen sein mögen. Das ist aber durchaus nicht unwichtig, nachdem einzelne borstentragende Punkte in der Systematik eine Rolle bei Thomson spielen.

Wie wenig klar sich Thomson übrigens im Ganzen über die Grübchen und Grübchenpünktchen ist, sehen wir daraus, daß er (Einl. Uebers. p. 14 unten) sagt: „le smaragdinus a des tubercules brillants, mais pas d'enfoncements“. Man wird bei diesem Käfer ohne Mühe hinter den tubercules die Grübchenkörnchen und hinter diesen die kleinen, aber glänzenden Grübchen finden; sie sind glatt, bisweilen länglich, während ihre Umgebung rauh ist.

Die primären Grübchen fehlen selten ganz; selbst bei dem feinst sculpirten *glabratus* sind sie als feine eingestochene Punkte bisweilen deutlich zu erkennen, allerdings nur mit der Loupe.

Sehr deutlich sind sie beim *nemoralis*, bei dem namentlich im südlichen Europa auch die primären Streifen deutlich und die secundären ziemlich deutlich erhaben sind; letztere sind dann fast ohne Grübchen, während die ersteren durch die primären Grübchen in Kettenstreifen verwandelt werden.

Beim *cancellatus* sind nun die Grübchen sehr deutlich und verwandeln die erhabenen primären Streifen, in die sie eingestochen sind, in sog. Kettenstreifen; da die Zahl der prim. Grübchen in der Regel eine mäfsige ist, wenn nicht sämmtliche Streifen durch Punkte oder Grübchen unterbrochen sind, so ist die Zahl der Kettenstreifen-Stücke gleichfalls eine mäfsige.

2. Ueber die primären Punkte und Punktreihen des *Carabus violaceus*.

Bei der späteren Besprechung der Verschiedenwerthigkeit der Rippen muß die Entstehung und Entwicklung derselben, wie wir sie, bei der Variationsfähigkeit einzelner Arten, an den Expl. derselben Art verfolgen können, von entschiedener Bedeutung sein. Wir könnten uns die erhabenen Streifen oder Rippen bei vielrippigen

Arten etwa ähnlich denken, wie eine Reihe nebeneinander liegender halber Bleistifte, welche aus einem Stück bestehen und bei denen die Zwischenräume glatt sind. Dies wäre aber ein grober Irrthum, vielmehr sind alle Rippen als die erhabenen Zwischenräume von je 2 Punktreihen zu denken, welche nicht selten sehr deutlich vorhanden sind; ist dies nicht der Fall, so müssen wir sie als obliterirt betrachten; die Zwischenräume selbst sind nicht als ein ungetheiltes Ganze, sondern als eine Verbindung vieler einzelner Körnchen aufzufassen. Nicht selten findet zwischen den Körnchen und Punkten innerhalb einer Art, d. h. bei den einzelnen Ex. derselben, ein förmlicher Kampf statt, welcher bisweilen eine Verworrenheit in der Sculptur erzeugt, die wir nur dann sachgemäfs deuten können, wenn wir auf die ursprünglichen Gegensätze zurückgehen.

Meine Ansicht, dafs wir uns die erhabenen Streifen und Rippen der Flügeldecken bei vielen Arten als die durch Körnchensammlung entstandenen, mehr oder weniger erhabenen Intervalle von je 2 Punktreihen zu denken haben, findet eine sehr hübsche Bestätigung, wenn wir die Flügeldecken auch nur einer mäfsigen Anzahl von Ex. des *Car. violaceus* mit einer mittelstarken Loupe betrachten. Schon bei diesen werden wir mit leichter Mühe eine grofse Anzahl feiner, vertiefter Punkte bemerken (nicht zu verwechseln mit den von Suffrian und Schaum bereits erwähnten drei Reihen der vorher besprochenen primären Grübchen, welche die Lage der primären Streifen oder Rippen andeuten), deren weder Schaum noch Suffrian mit einem Worte Erwähnung thut. Verdienen diese Punkte einen solchen Mangel an Beachtung? Gewifs nicht! denn sie sind nichts anderes als die Elemente, aus denen sich allmählig regelmäfsige Punktreihen zusammensetzen, zwischen denen sich die Körnchen zu erhabene Rippen ansammeln; ohne diese Punkte läfst sich die Sculptur des *Car. violaceus*, namentlich aber des *purpurascens*, gar nicht richtig verfolgen; weder Suffrian, noch nach ihm Schaum haben deshalb die Entstehung der Rippen des *purpurascens* richtig erklären ¹⁾, sondern nur ziemlich verworrene Angaben über das machen können, was sie gesehen haben.

Natürlich sind die erwähnten vertieften Punkte sehr verschieden, bald äufserst fein, bei mittlerer Vergröfserung kaum sichtbar, bald viel deutlicher, mehr oder weniger regelmäfsig in Reihen ge-

¹⁾ Vergl. den späteren Aufsatz über *violaceus* unter *exasperatus*.

stellt; Ex. mit der letztgenannten Sculptur sind natürlich am instructivsten, und befindet sich unter meinen, bei Berlin (Damm-Mühle) gesammelten sehr kräftigen Ex. ein solches, bei welchem die Punkte durchaus regelmässige Reihen bilden, so deutlich und regelmässig, das man, die Spitze ausgenommen, mit Leichtigkeit ihre Zahl beobachten kann. Die Gesamtzahl ist hierbei vorläufig gleichgültig, es handelt sich hauptsächlich darum festzustellen, wieviel zwischen den 3 primären Grübchenreihen liegen; nun liegt eine jede derselben zwischen zwei Punktreihen; suchen wir nun wieviel Punktreihen zwischen denjenigen liegen, welche nach innen die erste und zweite Grübchenreihe begrenzen, so zählen wir bisweilen ganz deutlich vier; zwischen diesen 4 Grübchenreihen liegen 3 mehr oder minder deutliche Reihen feiner, länglicher Körnchen, aus denen beim *purpurascens* die Längsrippen entstehen.

Bei sehr dicht und fein gekörnelten *violaceus* und den mit ihm so nahe verwandten *obliquus* Thoms. ist jedoch eine grössere Anzahl von Punktreihen vorhanden, aber meist sehr undeutlich, dagegen sind die Körnchen-Reihen oft deutlicher, so das man nicht selten deren 7 herauszählen kann.

Sind die Körnchen nicht gleich gross, so findet meist ein Wechsel von grossen und kleinen statt, welcher bei der Sculpturenentwicklung des *violaceus* in Betracht zu ziehen ist; dieselbe soll indessen hier nicht weiter verfolgt werden, da es für den Augenblick nur darauf ankommt, auf die Existenz dieser wichtigen Punkte und Punktreihen aufmerksam zu machen.¹⁾

¹⁾ Nur einen merkwürdigen Ausnahmefall will ich noch hervorheben; es wird unter *exasperatus* gezeigt werden, wie die Zahl der 4 Punktreihen zwischen den Punktreihen, die je zwei primäre Streifen begränzen, in 2 verwandelt wird, indem die Punkte dieser beiden Reihen zwischen den zusammenfliessenden Körnchen verschwinden.

Ich besitze nun einen *violaceus* (wenigstens scheint mir der vorgestreckte, nicht gekrümmte Penis nur auf *violaceus* bezogen werden zu können) von schlanker Gestalt, mit lebhaft purpurrothem Seitenrande, welcher kaum eine Spur von primären oder secundären Streifen zeigt, dagegen sehr kräftige Punkte und deutliche Punktreihen, welche sich ziemlich gut zählen lassen: statt der mindestens vier aber, welche zwischen den Punktreihen liegen, die die zwei primären Grübchenreihen einschliessen, sind nur zwei

3. Ueber die Punkte zwischen den Punktreihen des *Carabus Scheidleri* und seiner Verwandten.

Bei dem genannten *Carabus*, und namentlich der glattesten Varietät desselben, sind die beim *Car. violaceus* oft sehr zerstreuten primären Punkte in der Regel zu ganz regelmässigen Punktreihen geordnet; zwischen denselben liegen aber keine erhabenen Höckerchen, sondern vertiefte Punkte und Grübchen. Zuvörderst die bereits besprochenen prim. Grübchen mit Höckerchen in den primären Streifen 4, 8, 12, alsdann nicht selten kleinere Grübchen in den Streifen 2, 6, 10, 14, und feine Pünktchen in den tertiären Streifen 3, 5, 7, 9, 11, 13; das diese letztgenannten als tertiäre, die geraden 2, 6 etc. als secundäre aufzufassen sind, wird später auseinandergesetzt werden; hier mag nur bemerkt werden, das während die gröfseren Grübchen in den Streifen 4, 8, 12 dieselben nach Analogie des *violaceus* gleichsam zu primären stemeln, die kleineren Grübchen den Streifen 2, 6, 10, 14 ihren Rang als secundäre anweisen, und endlich die punktartigen Grübchen in den übrig bleibenden tertiären Streifen wesentlich anders aufzufassen bleiben, als diejenigen Punkte, die die Punktreihen bilden. Die wesentliche Verschiedenheit der letzteren von den Punkten zwischen ihnen dürfte früher kaum genügend beachtet sein. Verfolgt man nun wie bei den verschiedenen Rassen des *Scheidleri* sich die verschiedenen Grübchen tiefer und tiefer senken und ihre Zwischenräume sich heben, so wird man dadurch am besten überzeugt werden, wie schwer es wäre hier scharfe Sculptur-Unterschiede aufzustellen.

Da die Grübchen in den secundären Streifen und die Punkte in den tertiären Streifen ihrer Natur nach im Wesentlichen dieselben, wenn auch verschieden stark sind, so empfiehlt es sich sie sämmtlich als primäre Grübchen aufzufassen; da aber die schwächsten dieser Grübchen (die in den tertiären Streifen) einem gewöhnlichen Punkt fast gleich sehen, so empfiehlt sich für sie vielleicht der Ausdruck Punktgrübchen. Der Unterschied zwischen den secundären und tertiären Grübchen, resp. Punktgrübchen geht bei Arten mit gleichstarken, vielfach unterbrochenen Streifen oft ganz

vorhanden, d. h. so viel als beim fertig entwickelten *purpurascens* (vergl. in dem später folgenden Aufsatz unter *exasperatus*).

Das Stück stammt aus der Ullrich'schen Sammlung, also wohl aus Oesterreich.

verloren, die primären Grübchen aber bleiben immer kenntlich, oft durch stärkeren Glanz und eigenthümliche Färbung ausgezeichnet.

4. Ueber die Borsten-Punkte und Borsten am Seitenrande des Halsschildes (*thoracis setae laterales*).

Als ich die Beschreibung des *Car. Cenisius* entwarf, welchen ich früher eher für eine Varietät des *Fairmairei* Thoms. aus der *sylvestris*-Gruppe zu halten geneigt war, bemerkte ich bei ihm in der Regel zwei sehr deutliche gröfsere, borstentragende Punkte am Seitenrande des Halsschildes, von denen der eine in der Mitte, der andere vor der Mitte steht; bisweilen fällt der letztere fort, bisweilen tritt noch ein dritter vor dem zweiten hinzu.

Weil nun der *Fairmairei* nur einen solchen Punkt in der Mitte des Halsschildrandes zeigt, so nahm ich von den 2 Punkten in der Diagnose des *Cenisius* Notiz.

Da ich bisher keine Veranlassung gehabt hatte, Thomson's systematische Gruppenmerkmale besonders zu studiren, so bemerkte ich erst bei der Prüfung, ob die Arten, bei denen 3 Streifen der Flügeldecken durch Grübchen unterbrochen sind und welche er nicht in seiner Gruppe H unterbringt, in der That den Arten jener Gruppe näher verwandt seien, dafs Thomson zwei Haupt-Divisionen (1 u. 2 auf S. 697 u. 710) seiner Sectio II. in der Hauptsache dadurch unterscheidet, dafs die eine einen prothorax:

„setis pluribus lateribus ante medium instructus“,

die andere einen prothorax:

„margine laterali media seta 1 vel nullo instructus“

besitzt, und zwar ist dies der einzige für divisio 2 angegebene Charakter.

Divisio 1. umfaßt die Verwandten des *cancellatus*, *catenatus*, *monilis*, *Scheidleri*, *regalis*, *Hummeli*; divisio 2. die Verwandten des *convexus*, *sylvestris* etc.

Als ich nun zuerst besonders frische Ex. des zu div. 1. gehörigen *C. clathratus* untersuchte, fand ich zu meinem Erstaunen anstatt der setae plures nur eine einzige, und natürlich auch diese oft nicht, da sich die Börstchen leicht abreiben.

Andererseits fand ich bei meinem sibirischen *C. Christophi*, einem unverkennbaren Verwandten des *sylvestris* aus der div. 2., drei lange, feine Borsten.

Anstatt der einen Borste enthielt also der unzweifelhaft zu div. 2. gehörige *Cenisius* zwei, der *Christophi* drei, dagegen der *clathratus* aus div. 1. nur eine.

Hieraus folgt meines Erachtens, daß die Zahl dieser Börstchen unmöglich den systematischen Werth beanspruchen kann, den Thomson ihr beilegt, indem er zwei große Divisionen seiner *Carabus* in spec. unterscheidet.

Bleibt die Zahl der Borsten somit als spezifisches Merkmal zu verwerthen, so ist sie bisweilen ein sehr subtiles, da die Börstchen oder vielmehr feinen, ziemlich langen Härchen bei schlecht erhaltenen Ex. in der Regel fehlen, es somit z. B. bei dem Bestimmen sibirischer Arten, wenn man dieselben nicht in mehreren oder vielen Ex. besitzt, oft sehr schwierig sein wird zu entscheiden, in welche Division sie gehören, denn in der Regel ist zwar der borstentragende Punkt in der Mitte sehr deutlich, bisweilen sind aber alle diese Punkte sehr undeutlich, so daß man allein auf das Suchen des Börstchens angewiesen bleibt; namentlich bei stark sculpirten Arten.

Der *Car. Sahlbergi* hat 4 bis 5 Börstchen; mit demselben vereinigt Thomson, wie es scheint selbstständig, den *Henningsi*, da sowohl im Cat. Gemminger-Harold früher, als im Catal. Géhin diese beide Arten getrennt sind; die zehn Ex. meiner Sammlung dieser nahe verwandten Art zeigen nur eine oder keine Borste. Somit bildet die Zahl derselben auch hier ein gutes Mittel für die spezifische Unterscheidung, aber gewiß nicht für eine natürliche systematische Anordnung.

In den Hinterecken des Thorax befindet sich in der Regel auch eine Borste.

Auf dem Occiput befindet sich auch auf jeder Seite eine ähnliche Borste, die von Thomson in seiner Einleitung nicht besonders erwähnt wird.

5. Ueber die Streifen zwischen den primären Punktreihen und ihre Verschiedenwerthigkeit.

a. Primäre und secundäre Streifen.

Wenn Herr Professor Gerstaecker darüber noch nicht ins Reine gekommen ist, „welche von den Flügeldeckenstreifen eine tiefere und welche eine geringere Bedeutung haben“, und hinzufügt: „denn erst hieraus könnte man für Aufstellung von Art und Varietät richtige Schlüsse ziehen“, so bewundere ich, daß er noch nicht dahin gekommen ist, aus Suffrian's Arbeit über die Verwandten des *C. monilis* weitere Schlüsse zu ziehen; da wir aus derselben deutlich lernen, daß bei derselben Art statt der drei erhabenen

Streifen zwischen den Kettenstreifen nur einer ¹⁾ vorhanden sein kann, indem die seitlichen allmählig immer undeutlicher werden, so ergibt sich aus diesem Verschwinden gewisser Streifen doch ohne großes Nachdenken der Schluss, daß die verschwindenden minderwerthig sein werden als die stets bleibenden, also von den 3 Streifen zwischen den primären Kettenstreifen der mittlere als secundärer aufzufassen ist, die einschließenden als tertiäre zu betrachten sind. Ich werde in einer besonderen Abhandlung später ausführlich auseinandersetzen, daß in ganz ähnlicher Weise die beim *Car. Rothi* vorkommenden Sculptur-Wandlungen zu erklären sind, einer in Bezug auf ihre Sculptur höchst interessanten Art, die einer Zersplitterung in schlechte Arten nur durch ihr local äußerst beschränktes Vorkommen entgangen ist.

b. Tertiäre Streifen.

Liegen zwischen den primären Kettenstreifen, wie beim *Car. monilis*, nur drei andere Streifen, so wird man leicht und richtig auf den Gedanken kommen, den mittelsten von diesen drei als secundären zu erkennen, weil er sich auf Kosten der einschließenden (als tertiäre zu bezeichnenden) verstärkt, wodurch die var. *consitus* entsteht.

Liegen nun aber statt 3, fünf oder sieben Streifen zwischen den primären Kettenstreifen, so muß man sich fragen, ob weiter noch quaternäre Streifen zu unterscheiden sind? Von den 7 Streifen würde der mittelste, 4te, der secundäre sein; wollte man nun 2 u. 6 als tertiäre und 1, 3, 5, 7 als quaternäre ansehen, so würde sich dies in sofern wenig empfehlen, als offenbar 2, 4, 6 sich in der Regel auf Kosten von den einschließenden 1, 3, 5, 7 verstärken; ob anzunehmen ist, daß auch die primären oder nur diese sich auf Kosten von 1 und 7 verstärken, ist bei jeder einzelnen Art nach der Stärke der primären Streifen zu unterscheiden; bei den Verwandten des *Car. alpinus* z. B. scheint die Annahme, daß nur die primären sich auf Kosten von 1 und 7 verstärken, durch die Breite der ersteren gerechtfertigt.

Da sich nun Streif 4 und 6 oft gerade wie 2 auf Kosten der einschließenden verstärken, so erscheint es praktischer, 2, 4 und 6

¹⁾ Darüber, daß Suffrian diesen Streif inconsequent primär nennt, und nicht in vergleichend systematischer, sondern nur dem augenblicklichen Bedürfnis dienender Weise vorgeht, vergl. weiter unter *C. monilis* auf S. 286.

als gleichwerthige tertiäre zu betrachten, als etwa 2 und 6 dem 4ten Streif als quaternäre gegenüberzustellen.

Sind 5 Streifen zwischen den Kettenstreifen vorhanden oder von den Autoren als vorhanden angegeben, so ist wohl stets anzunehmen, dafs von denselben 1, 3, 5 genau den Streifen 2, 4, 6 bei den 7streifigen Arten entsprechen, und dafs die Fünffzahl insofern keine natürliche, sondern eine künstliche ist, als im Grunde 7 Streifen vorhanden sind, von denen 1 und 7, die neben den Kettenstreifen liegen, wegen ihrer schwachen Entwicklung nicht mitgezählt sind.

Sollten aber Arten mit fünf Streifen vorkommen, so würde aus der Sculptur gewifs nicht schwer zu unterscheiden sein, welche Streifen als secundäre und welche als tertiäre anzusprechen wären; eine Scheidung von quaternären wäre hier natürlich noch weniger am Orte.

Sind 7 Streifen vorhanden, so können dieselben auch stets gleichbreit bleiben, wie z. B. beim typischen *sylvestris*, beim *hortensis* ¹⁾, *Staehtlini*, und wenig oder keine Neigung zeigen abwechselnd stärker und schwächer zu werden, wie z. B. beim *alpinus*.

Nun sind sich ältere und neuere Autoren bei ihren Beschreibungen über das Wesentliche und Unwesentliche in der Schilderung der Sculptur so wenig klar gewesen, dafs sie nicht selten die Zahl der Streifen zwischen den Kettenstreifen überhaupt nicht genau angegeben haben, oder ihre Angaben lassen nur solche, welche die Caraben-Sculptur studirt haben, vermuthen, dafs nahe Verwandtschaft trotz scheinbar grosser Abweichungen in den Beschreibungen stattfinden kann, z. B. in der Zahl der Streifen.

Dafs, wenn deutlich 7 erhabene Streifen vorhanden sind, „die der Zahl nach geraden Streifen sich auf Kosten der ungeraden mehr oder minder verstärken können“, und dafs dies bei vielen Arten „ein Gesetz sei, welches im Ganzen noch wenig bekannt und beachtet ist“, habe ich bereits in dieser Ztschr. 1860 (Jahrg. IV. p. 57) ausgesprochen, als zuerst von mir die specifische Zusammengehörigkeit mehrerer mit *Carabus helluo* Dej. verwandter Dejean'scher Arten besprochen und begründet wurde. Dieselbe hat

¹⁾ Höchst selten kommen auch beim *hortensis* Ex. vor, bei denen die Streifen abwechselnd schwächer erhaben sind; ich kenne nur das in meiner Sammlung befindliche, bei Schmiedeberg gesammelte, aus Dr. Schneider's Sammlung stammende.

auch von verschiedenen competenten Seiten Beifall gefunden, und war natürlich auf Dejean's Beschreibungen basirt.

Meines Wissens wird die Zahl 7 bei diesen nie überschritten; wäre dies aber der Fall, so würde dadurch in der Lage der Kettenstreifen nichts geändert; ebenso ist es klar, daß die Lage der Kettenstreifen durch die wechselnde Zahl der dazwischen liegenden in keiner Weise alterirt wird.

Streifen des *Car. latus* Dej.

Als eine interessante Abweichung ist es zu betrachten, wenn sich der secundäre Streif auf Kosten der einschließenden weniger verstärkt als die tertiären, was z. B. bei dem sehr seltenen portugiesischen *Hellwigi* Schaum (*lusitanicus* Dej.), beim *latus* Dej. (*leptopus* Thoms., *Gougeleti* Reiche) und auch beim *lusitanicus* Fabr. (*antiquus* Dej.) stattfindet. Das ist aus Dejean's Beschreibungen und aus Thomson's des *lusitanicus* allerdings nicht ersichtlich, denn letzterer spricht beim *lusitanicus* von nur drei Streifen zwischen den Kettenstreifen; dagegen sagt er bei seinem *leptopus* sehr zutreffend: interstitiis 2:0 et 6:0 magis elevatis, reliquis parum discretis. Nun sind 2, 4, 6 die secundären, 1, 3, 5, 7 die tertiären; Streif 4 als hauptsecundärer bleibt also hier gegen 2 u. 6 zurück; ebenso heißt es beim *Hellwigi*: interstitiis 2:0 et 6:0 elevatis, 4:0 parum distincto.

Sollte man nun, wenn man kein gründlicher Kenner der Caraben-Sculptur ist, vermuthen, daß ein *Carabus*, welcher, wie *Car. lusitanicus* Fabr. nach der Beschreibung nur „interstitia 3, laterales magis evidentes“ zeigt, den vorher genannten ungemein nahe verwandt sein kann? Kaum! Die Lösung des Räthfels ist aber sehr einfach. Der Käfer zeigt allerdings nicht selten die angegebene Sculptur mehr oder weniger deutlich, noch häufiger aber fünf Streifen, indem sich neben dem mittleren der drei zwei Streifen emporheben; gleichzeitig mit ihnen aber zeigt sich auch mehr oder minder deutlich ein Streifen an der Aufsenseite von Thomson's Streif 1 und 3, somit haben wir genau die 7 Streifen der vorhin besprochenen Arten, und zwar entspricht 1 und 3 des *lusitanicus* genau den Streifen 2 und 6, die Thomson bei *Hellwigi* und *leptopus* als stärkere bezeichnet.

Ein ähnlicher Sculpturwechsel kommt beim *Car. errans* vor, und der verstorbene A. Deyrolle führte (Ann. France 1852. p. 239) ganz richtig die Sculptur seines *errans*, bei dem Streif 6, 14, 22 Kettenstreifen sind, auf die Sculptur des von Gory beschriebenen

Ex. zurück, bei welchem Streif 4, 8, 12 Kettenstreifen sind, indem er annimmt, daß Gory die abwechselnd schwächer oder sehr schwach erhabenen Streifen nicht mitgezählt hat, gerade wie Thomson.

Streifen des *Car. cancellatus*.

Ein allerdings auffallendes, gleichsam Mißverhältniß zwischen primären und secundären Rippen findet bei den Verwandten des *Car. cancellatus* statt, wo die secundären Streifen im Gegensatz zu den schwächeren primären Kettenstreifen als stärkere Rippen hervortreten; dieses Unterdrücktwerden der primären Streifen von den secundären spricht sich sogar innerhalb derselben Art in sehr auffallender Weise dadurch aus, daß bei der var. *carinatus* Charp. die Kettenstreifen fast ganz verschwinden; dieselbe findet sich vereinzelt im nördlichen Deutschland, während in den Pyrenäen eine Rasse des *cancellatus* auftritt, bei welcher die Kettenstreifen merklich, aber nicht soviel schwächer sind als bei den vereinzelt gefundenen *carinatus*.

Wir lernen hieraus, daß die primären Streifen, wenn auch in der Regel, so doch nicht immer die stärkst erhabenen sind; die Launen der schöpferischen Natur sind aber zu bekannt, als daß wir durch den angeführten Fall sollten den Rang der primären Streifen irgendwie in Frage gestellt gesehen.

Die Zahl der rippig erhabenen Streifen beim *cancellatus* ist zwei; sie ist drei bei den Verwandten des *auronitens*, beim *7-carinatus*, *canaliculatus* etc.; aus dieser Uebereinstimmung in der Zahl mit den primären Kettenstreifen ergibt sich noch deutlicher als aus der Lage, daß die erhabenen Leisten der genannten Arten nicht etwa auch als secundäre, sondern als primäre aufzufassen sind, daß dieselben also gewissermaßen eine normale Sculptur zeigen. Gerstäcker hat dies bereits (Linn. ent. XII. p. 447 unten) bemerkt.

Interessant ist es zu verfolgen, wie in den Zwischenräumen des *auratus* keine Spur von Punkten vorhanden ist, dieselben beim *auronitens* in sehr verschiedener Weise auftreten ¹⁾, beim *Solieri* die Punkte sich zu deutlichen Reihen ordnen, zwischen denen, namentlich in schräger Richtung gesehen, ein leicht erhabener Längsstrich bemerklich wird.

¹⁾ Am stärksten wohl und zu schwachen Streifen vereinigt bei der var. *intercostata* Gredler (Käf. v. Pässeier, Heft II. S. 28); ähnliche Formen lassen sich wahrscheinlich auch anderweitig aufinden.

c. Ueber *Car. monilis* ohne tertiäre Streifen.

Bekanntlich hat Suffrian in der Stett. Ent. Ztg. 1856. S. 109 u. folg. die Sculptur-Varietäten des *Car. monilis* ausführlich geschildert, und zwar in der Weise, daß er den Ausgangspunkt von derjenigen Form nahm, bei welcher die tertiären Streifen vollständig verschwunden sind; er zeigt wie diese allmählig entstehen und zwischen den Kettenstreifen schliesslich drei Streifen statt eines bemerkbar sind. Dabei nennt er aber (S. 97 δ) die von mir als tertiäre bezeichneten Streifen secundäre, indem er von ihnen a. a. O. sagt: sie erhöhen sich zu gleicher Höhe und Stärke, wie die ursprünglichen Längsrippen.

Da nun aber nur die Kettenstreifen denjenigen Streifen entsprechen, welche Suffrian bei *violaceus*, und dort mit Recht, als primäre bezeichnet hat, so beweist er, daß er die Ausdrücke primäre und secundäre keiner eigentlichen einheitlichen Auffassung der Caraben-Sculptur hat zu Grunde legen wollen, sondern bei jeder einzelnen Species beliebig verwendet.

Der von Suffrian eingeschlagene Weg, diejenige Form zum Ausgangspunkte seiner Betrachtung zu nehmen, bei der die tertiären Streifen (sens. Kraatz) noch nicht entwickelt sind, ist entschieden ein wenig glücklicher; ist auch damit nicht die Nothwendigkeit ausgesprochen, in der Diagnose nur die primären und secundären Streifen zur Sprache zu bringen, so scheint es doch hier von vorn herein natürlicher, von der in der Diagnose zu erwähnenden Form auszugehen.

Dies geschieht nun meines Erachtens in viel leichter falscher und der Wirklichkeit mehr entsprechender Weise, wenn man sagt: die primären und secundären Streifen, oder nur die letzteren allein, verstärken sich auf Kosten der tertiären, so daß diese zuletzt ganz verschwinden. Der Wirklichkeit entspricht diese Auffassung dadurch in der That mehr, daß gerade beim *monilis* (var. *consitus*) der secundäre auf Kosten der tertiären verstärkte Streif in der Regel merklich stärker ist, als der secundäre nicht verstärkte, von zwei gleich starken Streifen begleitete, ein Umstand, der Suffrian gänzlich entgangen ist.

Wollte man Sculptur-Verschiedenheiten des *Rothi* ähnlich schildern, so müßte man mit der seltensten achtstreifigen Form beginnen. Wir müssen uns auch beim *Carabus monilis* ursprünglich die Flügeldecken von Längsreihen vertiefter Punkte durchzogen

denken ¹⁾, deren Zwischenräume sich erheben und erhabene Streifen (= Rippen) bilden. Die primären Streifen finden wir fertig als Kettenstreifen vor, ebenso die secundären; die tertiären sehen wir bei Vergleich einer größeren Anzahl von Ex. derselben Art von einem Orte (*Rothi*) oder von verschiedenen Orten (*monilis*) gleichsam entstehen, indem ihre verschiedenen Entwicklungsstadien vor uns liegen.

Wenn nun Suffrian unter var. β S. 94 unten und 95 a. a. O.) sagt: „die Runzelhöckerchen zwischen den Rippen und Kettenstreifen schieben sich zu schwachen Längslinien zusammen, wodurch gleichsam secundäre Kettenstreifen gebildet werden, andererseits ziehen sich die zwischen den ursprünglichen Runzeln vorhandenen Vertiefungen zu weniger oder mehr deutlichen Punkten zusammen, für welche, sobald einmal die Bildung secundärer Kettenstreifen ihren Anfang genommen, nur die zwischen diesen und den Rippen einerseits, wie den ursprünglichen Kettenstreifen andererseits befindlichen Zwischenräume übrig bleiben“, so ist dies nicht wohl möglich.

Wir müssen in dieser Darstellung die ersterwähnten Runzelhöckerchen und die später genannten ursprünglichen Runzeln jedenfalls identificiren; wie soll man sich nun vorstellen, dafs an den Seiten derselben sich Punkte (doch jedenfalls vertiefte) zusammenziehen ²⁾, wenn die Höckerchen gleichsam zu Streifen zusammengeschweift werden?

Die Punkte welche Suffrian sah und sich nicht zu deuten wufste, sind einfach die deutlich vorhandenen Punkte der Punktreihen, zwischen denen später sich Streifen herausheben.

Stücke bei denen diese Punktreihen deutlich vorhanden sind, scheinen nicht häufig und dürften auch leicht übersehen werden.

Dafs diese Punkte hier auch ganz oder fast ganz verschwinden, kann uns nicht überraschen, sie werden ja auch nicht selten beim *violaceus* fast oder ganz unsichtbar.

Schaums Darstellung, welcher einfach sagt: in dem Maafse als diese Runzeln (der tertiären Streifen) mehr höckerartig werden

¹⁾ Vergl. meinen Aufsatz über die prim. Punktreihen p. 277.

²⁾ und zwar als Kettenstreifen, weil gleichsam gleichzeitig mit den Punktreihen vertiefte Punkte zwischen diesen Reihen vorhanden sind, welche die sich zwischen ihnen erhebenden Streifen in Kettenstreifen verwandeln müssen.

und zusammenfließen, bildet sich eine Reihe von Punkten, ist im Ganzen richtig.

Wer die ersten resp. letzten Sculpturstufen des *monilis* scharf übersehen will, hat nach dem Gesagten zu scheiden:

1. lineae tert. haud elevatae, punctis seriatis lateralibus nullis ¹⁾.
monilis var. *a* Schaum ex parte.
monilis var. *α* Suffr. ex parte.
2. lineae tert. vix elevatae, punctis seriatis lateralibus perspicuis.
3. lineae tert. leviter elevatae ²⁾, punctis seriatis lat. perspicuis.
monilis var. *a* Schaum ex parte.
monilis var. *β* Suffr.
4. lineae tert. minus quam secundariae elevatae.
monilis var. *b* Schaum.
monilis var. *γ* Suffrian.

6. Ueber die praktische Zählung der verschiedenen Flügeldeckenstreifen.

Bei dem ziemlich bedeutenden Unterschiede, welcher theils in der Zahl der (mechanisch gezählten) Streifen einer Art vorkommen (z. B. 15—19 bei *Kollari*), theils dadurch hervorgerufen werden kann, daß nicht selten von den je 7 Streifen zwischen den Kettenstreifen 4 obliteriren, oder, abgesehen von alledem, namentlich die Zahl der Streifen am Rande verschieden oder verschieden deutlich ist, empfiehlt es sich gewiß nicht in den Diagnosen die Gesamtzahl der Streifen anzugeben (z. B. *quatuordecim* bei *Scheidleri* wie Schaum), oder die Ausdrücke *elytra confertim punctato-striata*, oder *elytra lineis confertissimis* anzuwenden, wie Schaum z. B. beim *catenulatus* und *convexus* noch thut; *convexus* hat zwischen den primären Streifen sieben sehr deutliche, *catenatus* drei sehr deutliche und 4 sehr undeutliche Streifen, mithin ist derselbe Ausdruck für zwei sehr verschiedene Sculpturen angewendet.

Es scheint vielmehr praktischer, bei ungleichartigen Streifen in erster Linie die Zahl der primären Streifen (die häufig Kettenstreifen sind) oder Grübchenreihen (vier beim *nodulosus*, in der Regel aber drei, wie bei den primären Streifen) anzugeben; alsdann die

¹⁾ Diese Angaben beziehen sich hauptsächlich auf die vordere Hälfte der Streifen, welche zwischen den beiden ersten Kettenstreifen (von der Naht ab gerechnet) liegen.

²⁾ Eine sehr seltene Ausnahmsform ist:

lineae tert. leviter elevatae, punctis ser. lat. haud perspicuis.

Zahl der Streifen, welche zwischen je 2 oder den 3 Kettenstreifen liegen; im letzteren Falle würde man 3 + 3 oder 7 + 5 Streifen sagen, die Streifen zwischen dem ersten primären Streif und der Naht (meist 3) sind als *suturales*, die Streifen außerhalb des 3ten oder 4ten primären Streifen als *laterales* zu bezeichnen.

Man würde also z. B. beim *monilis* sagen:

elytra lineis elevatis, primariis 3 catenatis, secundariis 2, tertiariis 6 his saepe minus elevatis, suturalibus 3, lateralibus 2,

oder beim *Hellwigi* Schaum (*lusitanicus* Dej.):

elytra lineis elevatis, primariis 3 catenatis, foveolis majusculis, secundariis 2 × 3 semper fortius elevatis, externis plerumque integris, interna saepe interrupta, tertiariis 2 × 4 plerumque obsoletis, suturalibus lateralibusque 3—7 magis minusve obsoletis.

Eine solche Diagnose giebt gleichzeitig eine deutliche Idee von einem Wechsel in der Stärke der Streifen und zwischen welchen Streifen derselbe hauptsächlich stattfindet.

Der Ausdruck Streif (= *linea*) empfiehlt sich sehr als allgemeiner Ausdruck im Gegensatz zu den Punktstreifen.

Bei Arten mit so einfacher Sculptur wie *cancellatus* braucht man natürlich nur den Gegensatz von *lineae catenatae* und *costae* hervorzuheben.

7. Ueber lateinische Benennungen der verschiedenen Streifen.

Thomson giebt bereits in der Einleitung zu seinen bekannten Bemerkungen über *Carabus* eine lateinische Nomenclatur für die einzelnen Körpertheile, von welcher hier seine Angaben über die Sculptur der Flügeldecken wohl eine kurze Besprechung beanspruchen dürfen.

Der Ausdruck *costa* für den Seitenrand der Flügeld. scheint mir nicht sehr praktisch, da derselbe gerade bei den *Carabus* nicht selten auf die Rippen (*costae*) der Flügeld. angewendet wird.

Ebenso dürfte *atomus*¹⁾ für „sehr feiner Punkt“ Wenigen sofort verständlich sein, und der Ausdruck *elytra subtilissime punctata* vorzuziehen sein.

¹⁾ Es ist nicht gesagt, ob *atomus* für erhabene oder vertiefte Punkte angewendet werden soll, eben so wenig bei *punctum*. In der Diagnose des *lusitanicus* (p. 650) spricht Thomson von *punctis et atomis exasperatis*.

Puncta will Thoms. für gröfsere Punkte angewendet wissen. *Granula* ist die gewöhnliche Bezeichnung für die feinen Körnchen der Flügeld.

Fossulae sind die Grübchen, die sich z. B. bei *C. violaceus* in den primären Streifen zeigen und dieselben bei sehr vielen Arten unterbrechen, beim *rutilans* sehr kräftig sind.

Striae sind die feinen Punktstreifen des *Scheidleri*, deren Zwischenräume (die bei den Varietäten des *Scheidleri* erhabene Streifen bilden), Thomson *intervalla* nennt. Sind diese erhabenen Streifen durch Grübchen mehrfach unterbrochen, wie es z. B. beim *consitus*, *catenulatus* der Fall ist, so nennt Thomson sie *catenae*, sind sie nicht durch Punkte unterbrochen, *costae*.

Sind die *tubercula* zwischen den *fossulae* oval oder rund, so nennt man die Flügeldecken *tuberculato-catenatae*; sind sie schmal, länglich: *lineato-catenatae*.

Beim *Fabricii* sieht man die drei Reihen runder Grübchen (*fossulae*), welche vorn durch ein spitziges Körnchen begrenzt sind; auswärts von diesen 3 befindet sich noch eine 4te Reihe gröfserer Punkte (*series accessoria*).

Zeigen die *intervalla* spitzige Körnchen, wie beim *scabriusculus*, so heifsen sie *asperata*.

Series umbilicata ist die Reihe von Nabelpunkten zwischen dem äufsersten Intervallum und dem Seitenrande.

Limbus ist der Zwischenraum zwischen der *series umbilicata* und dem Aussenrande. —

Zu diesem kurzen Auszuge möchte ich Folgendes bemerken:

Der darin vorkommende Ausdruck primäre Streifen ist nicht von Thomson angewendet, derselbe hat auch nicht den leisesten Versuch gemacht eine Verschiedenwerthigkeit der Streifen nachzuweisen; einen solchen finden wir bei Suffrian, indem er beim *violaceus* und *monilis* von primären Streifen spricht, aber seine sog. secundären Streifen bei den erwähnten Arten entsprechen einander nicht.

Für den Thomson'schen Ausdruck *intervalla* wendet Dejean abwechselnd ¹⁾ *lineae* und *striae*, Schaum *lineae* an; letzterer scheint mir bei weitem vorzuziehen, da wir gewohnt sind von in-

¹⁾ Er spricht z. B. beim *arvensis* (Spec. gen. II. p. 75) von *striis interruptis*, *alternatim subcostatis*, beim *cumanus* (p. 83) von *lineis alternatim subcostatis*.

tervallis hauptsächlich da zu sprechen, wo deutliche Punktstreifen vorhanden sind; so bedient sich Schaum bei den Varietäten des *Scheidleri* des mit intervallum ziemlich gleichbedeutenden Wortes *interstitium* ¹⁾, und sagt z. B. (Ins. Deutschl. I. p. 147) var. a. *elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis planis*.

Dr. G. Kraatz.

¹⁾ Allerdings spricht Schaum auch beim *catenulatus* von *lineis elevatis crenatis confertissimis, interstitiis subtiliter granulatis*, und meint hier mit den *interstitiis* die Zwischenräume der *lineae*, so dafs *interstitium* einmal = Zwischenraum der Punktreihen, das andere Mal Zwischenraum des Zwischenraumes ist. Dafs beim *catenulatus* die unregelmäßigen Reihen feiner Körnchen in den vertieften Zwischenräumen die schwach hervortretenden tertiären Streifen sind, hat Schaum wohl kaum gewußt.

Wenn Thomson angiebt (Einl. Uebers. p. 13), dafs die Sculptur des *catenulatus* *une des plus typiques* sei, so möchte ich umgekehrt behaupten, sie sei schwer zu deuten, da die tertiären Streifen so schwach hervortreten, und wenn es weiter p. 14 heisst „chez la variété *exasperatus* on trouve la même disposition que chez le *catenulatus*, quoique à un degré moindre, so ist dies ganz falsch, denn der *exasperatus* hat 5 Streifen und der *catenulatus* sieben, und bei beiden ist nicht die mindeste Aehnlichkeit vorhanden.

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: 1878

Band/Volume: [22_1878](#)

Autor(en)/Author(s): Kraatz Gustav

Artikel/Article: [Ueber die Sculptur-Elemente der Carabus. 273-291](#)