

# Über die Mikro-(Grund-)Skulptur bei der Gattung *Bembidium* Latr.

Von Dr. Fritz Netolitzky, Graz.

Mit 3 Figuren im Texte.

## I. Allgemeiner Teil.

Wenige Forscher haben bisher den systematischen Wert der Mikroskulptur bei größeren Käfergruppen eingehend studiert; viel häufiger wurden Verschiedenheiten in der Zeichnung nahe verwandter Arten zur schärferen Trennung benützt, häufig ohne zuerst geprüft zu haben, ob nicht gerade bei der betreffenden Gattung oder Familie eine größere Variabilität dieses betonten Merkmales zu beobachten ist. Man muß es sich eben jederzeit vor Augen halten, daß ein Merkmal sowohl in der Zoologie wie in der Botanik bald ganze Familien charakterisiert, bald nur Gattungen- oder Artwert besitzt oder gar nur die Geschlechter einer und derselben Art auszeichnet. Durch Nichtbeachtung dieser Vorsicht in der Verwertung mittels des Mikroskopes gemachter, an sich richtiger Beobachtungen kam es zu manchen Fehlgriffen, hauptsächlich zur Überschätzung des Wertes der Mikroskulptur. Durch solche bedauerliche Vorkommnisse wurden aber viele Autoren verleitet, wichtige Beobachtungen gänzlich zu mißachten und dadurch wieder einen Schritt nach rückwärts zu gehen.

Jedenfalls liegt die Mikroskopie bei den Entomologen noch sehr im argen und die meisten Autoren begnügen sich leider selbst bei Neubeschreibungen lediglich mit dem Lupenbilde, ja sie rühmen sich, sogar bei Minutien ohne Mikroskop auszukommen, oder erklären die Anwendung des Mikroskopes gar für eine verwerfliche Haarspalterei. Ganz abgesehen davon, daß die Arbeit mit starken Lupen das Auge mehr schädigt als das Mikroskop, können viele mit einer stärkeren Lupe (30fache Vergrößerung) überhaupt nicht einwandfrei arbeiten, während die Untersuchung mittels schwächerer Mikroskope (bis 200facher Vergrößerung) leichter, sicherer und für das Auge schonender ist.

Die Scheu vor dem Mikroskopieren liegt meist darin, daß unzweckmäßige Apparate verwendet werden, das sind solche, bei denen der Abstand der Objektivlinse vom Objekte („Arbeitsabstand“) ein zu geringer ist und daß zu starke Vergrößerungen angestrebt werden.

Es soll der Abstand zwischen Objekt und Linse nicht unter 5 mm sinken; braucht man stärkere Vergrößerungen (über 200fache), so nimmt man besser ein stärkeres Okular statt einer stärkeren Linse, die dem Objekte zu sehr genähert ist. Denn durch zu geringen „Arbeitsabstand“ werden die Beleuchtungsverhältnisse ungünstiger, die Nadeln verhindern eine genügende Annäherung an das Tier, weshalb sie erst entfernt werden müssen, lauter Unbequemlichkeiten, die bei geeigneter Wahl des Mikroskopes auf ein Minimum eingeschränkt werden können.

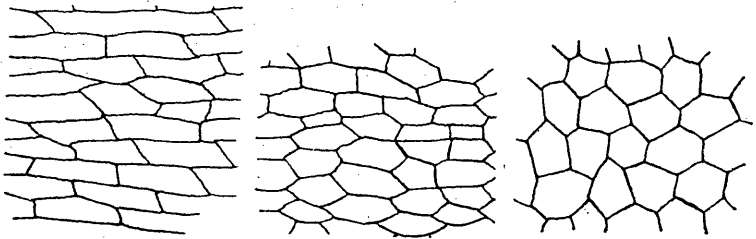
Der Wert der Prüfung, die Ausbildung des Chagrins betreffend, beruht hauptsächlich in einer schärferen Artbestimmung; es ist aber auch möglich, abnorme oder unreife Tiere, bei denen oft alle übrigen Anhaltspunkte im Stiche lassen, richtig einzureihen. Die Sichtbarkeit einer vorhandenen Grundskulptur ist weniger abhängig von der Größe der Maschen, Felderchen etc. als vielmehr von der Tiefe der die Skulptur bedingenden Furchenlinien. Man lasse es sich angelegen sein, bei Vergleichen stets gleiche Geschlechter und gleiche Stellen der Tiere zu betrachten, da man sonst zu leicht auf Irrwege gerät. Wenn demnach später von der Grundskulptur der Flügeldecken schlechtweg die Rede ist, so ist nie die Basis oder die Spitze gemeint, sondern stets etwa der dritte oder vierte Zwischenraum in der Mitte.

Daß ich zu den Untersuchungen gerade die Gattung *Bembidium* wählte, hat einerseits seinen Grund in einer längeren Beschäftigung mit dieser Gruppe, wodurch ein großes Vergleichsmaterial beschafft wurde; ferner herrscht gerade hier eine beträchtliche Mannigfaltigkeit in der Skulptur, die sehr häufig zur Arttrennung benützt werden kann, aber selbst zur Charakterisierung von Untergruppen geeignet erscheint.

Meine Beobachtungen lassen sich nun dahin zusammenfassen, daß eine starke Änderung in der Form und Größe der die Mikroskulptur bildenden Felderchen (Maschen) nur bei spezifisch verschiedenen Bembidien auftritt; dabei ist aber zu betonen, daß viele Arten (ohne nähere Verwandtschaft) dasselbe „Chagrin“ besitzen können, sich also in dieser Beziehung gleich verhalten. In bestimmten Fällen sehen wir ferner, daß bei der gleichen Art die Tiefe der Skulptur bei gleicher Form der Felder sehr wechselt, daß also manches Stück auch bei günstigster Beleuchtung etc. fast ohne Zeichnung erscheint, ein anderes derselben Art dagegen deutlich genetzt etc. ist. Meist ist dies ein Geschlechtsunterschied, indem die Männchen glatter, die Weibchen dagegen „gröber chagriniert“ sind.

Manchmal machen sich auch insofern Geschlechtsunterschiede geltend, als die Felderchen der Grundskulptur bei den Weibchen in der Größe und Form von den Männchen differieren.

Das Chagrin besteht im allgemeinen aus Felderchen, die dadurch gebildet werden, daß mehr weniger tiefe Furchen in bestimmter Art und Weise eingeritzt sind, die in reflektiertem Lichte als dunkle Linien erscheinen. Die von ihnen eingeschlossenen Maschen sind glatt oder gewölbt und besitzen sehr verschiedene Form, doch lassen sich alle auf das Polygon zurückführen. Oft sind diese Felderchen so in die Quere gestreckt (stets senkrecht zur Richtung der Punktstreifen und nie parallel zu diesen!) und dabei so schmal, daß bei zu schwachen Vergrößerungen nur eine äußerst feine Querstreifung der Flügeldecken sichtbar ist (z. B. *B. biguttatum*). In anderen Fällen sind die Felder isodiametrisch und regelmäßig sechseckig (*B. bipunctatum*, *B. complanatum*), fast wie die Zellen einer Honigwabe.

1. *B. tibiale* ♀.2. *B. fasciolatum* ♀.3. *B. complanatum* ♀.

Auf die Unterseite der Tiere bin ich deswegen nicht näher eingegangen, weil hier die Felderung sehr konstant ist, auch bei solchen Tieren, die auf der Oberseite sehr verschieden chagriniert sind.

Für die Untersuchung unter dem Mikroskope ist es unbedingt nötig, ganz reine Stücke zu verwenden, also zumindestens solche ohne Fettbelag. Letzterer kann die Oberfläche des Tieres so gleichmäßig überziehen, daß „völlige Glätte“ vorgetäuscht wird. Ich stecke zwecks Reinigung jedes Untersuchungstier auf die Unterseite eines Korkes, der zum Verschlusse eines breithalsigen Fläschchens dient; in letzterem befindet sich eine Mischung\*) von gleichen Teilen

\*) Reiner Äther verdunstet zu rasch und ist auch teurer; er dringt in etwas feuchte Objekte viel langsamer ein als obige Mischung. Vom Schimmel gereinigte Tiere gebe ich auf einige Stunden in ein Gefäß, auf dessen Boden einige Tropfen Formalin sich befinden; dies verhindert neuerliches Schimmelpwachstum aus dem Innern des Käfers.

Ather und möglichst starkem Alkohol so hoch gefüllt, daß der Käfer ganz eintaucht. Nach einigen Minuten wird das Objekt herausgenommen, der Überschuß der Flüssigkeit wird mit einem Stückchen Filtrierpapier abgesogen, wobei man womöglich die Oberfläche des Käfers reibt, um festere Staubpartikel auf diese Weise mechanisch zu entfernen. Schimmelbildungen sind mit Seifenwasser zu entfernen.

## II. Spezieller Teil.

Alle untersuchten Arten der Untergattung *Bracteon* sind auf der ganzen Oberseite ziemlich gleichartig gefeldert. Die Felderchen sind fast regelmäßig sechseckig, jedenfalls nicht quergestreckt. Bei *B. foraminosum* sind sie dabei mehr geglättet als bei *B. striatum*, wodurch zum Teile der so auffällige Unterschied im Glanze bei beiden Arten erklärlich wird. Die „Silberflecke“ der folgenden Arten sind vertieft, ihre Felderchen besitzen vorgewölbte Außenflächen, während die Umgebung fast bis zum Verschwinden der Netzzeichnung geglättet ist. Fast genau sechseckige Maschen zeichnen *B. argenteolum* aus; dabei sind die trennenden Furchen so schmal und seicht, stellenweise sogar nur angedeutet, daß der Hochglanz des Tieres darauf beruht. Am unregelmäßigsten gestaltet und dabei nach außen vorgewölbt sind die Maschen bei *B. litorale*.

Die untersuchten Arten der Untergattungen *Pogonidium*, *Chlorodium* und *Neja* besitzen ebenfalls ein Chagrin auf der Oberseite, das ausschließlich aus polygonalen und ebenen Felderchen besteht, deren Begrenzungslinien kräftig sind. Geschlechtsunterschiede wurden, was die Deutlichkeit der Furchen anbelangt, nicht beobachtet.

*B. lampros*, der einzige untersuchte Vertreter des Subgenus *Metallina*, zeichnet sich von den bisher besprochenen Arten durch das Fehlen jeglicher Netzzeichnung unter dem Mikroskope aus; selbst das Schildchen — ein bei den Bembididen recht seltener Fall — zeigt höchstens Spuren von feinsten Linien; die Oberlippe allein ist deutlich gefeldert.

Subgenus *Princidium*: *B. punctulatum* ist wieder auf der ganzen Oberseite gefeldert, doch ist die Zeichnung nur bei den Weibchen kräftig ausgebildet, während bei den Männchen große Flächen zwischen den Punkten ganz glatt erscheinen; bisweilen ist sogar bis auf die Schultern, den Rand des Halsschildes und der Flügeldecken die ganze Oberseite spiegelglatt. Bei *B. ruficollis* besteht zwar der gleiche Typus der Mikroskulptur (polygonale Felder), doch sind hier schon beim Weibchen die Furchen so seicht eingegraben, daß sie

auf den hellen Decken\*) fast verschwinden; tiefer gezeichnet ist der Halsschild.

Die drei Arten des Subgenus *Actedium* besitzen ebenfalls ein aus polygonalen Felderchen zusammengesetztes Chagrin; auffallende Artunterschiede wurden nicht beobachtet.

Untergattung *Testedium*: auch hier besteht die Grundskulptur aus fast regelmäßig sechseckigen Maschen; die Begrenzungsfurchen sind bisweilen stellenweise (var. *nivale*) sehr schwach ausgeprägt. Die Spiegelflecke des *B. laetum*, die an die Silberflecke bei *Bracteon* erinnern, kommen dadurch zu stande, daß hier die Polygone sehr zartlinig begrenzt sind, während die übrige Oberfläche ein grobes Chagrin aus vorgewölbten, viel breiter getrennten Felderchen aufweist.

Alle bisher besprochenen Untergattungen zeigten bei den untersuchten Arten stets den gleichen Typus der Mikroskulptur. Beim Subg. *Notaphus* tritt zum ersten Male ein auffallend verschiedenes Verhalten zweier Artgruppen auf. Darunter ist aber nicht etwa die bis auf kümmerliche Reste unterdrückte Grundskulptur der Oberseite bei *B. ephippium* gemeint, sondern das abweichende Verhalten von *B. dentellum* und *Starki* zu den übrigen Arten. Die Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken sind unter dem Mikroskope nämlich so außerordentlich fein quergestreift, daß starke Vergrößerungen dazu gehören, um den Nachweis zu führen, daß es sich um sehr in die Quere gezogene Maschen handelt. Da der Halsschild unregelmäßige polygonale Felderchen aufweist, besteht ein krasser Unterschied im Chagrin der Oberseite. Die drei nahe verwandten Arten: *B. varium*, *adustum* und *obliquum* besitzen dagegen auf der ganzen Oberseite annähernd gleiche Form und Größe der Maschen, nur sind diejenigen der Flügeldecken nicht gebuckelt aber quergestreckt; es machen sich dabei sowohl Art- als auch Geschlechtsunterschiede geltend. Die Maschen sind höchstens dreimal so quer als hoch.

*B. prasinum* und *virens* besitzen ein ähnliches Chagrin wie *B. fasciolatum*, die Felderchen zeigen also deutliche Tendenz zur Querstreckung.

Die größte und für das Studium der Grundskulptur dankbarste Untergattung ist zweifellos *Peryphus*, bei der eine große Mannigfaltigkeit in der mikroskopisch sichtbaren Zeichnung besteht.

Die Gruppe des *B. fasciolatum* et *tibiale*. Die Mikroskulptur bei *B. fasciolatum* und seinen Varietäten (*ascendens* und

\*) Die glänzenden Pünktchen der Flügeldecken, die bei tieferer Einstellung des Mikroskopes sichtbar werden, sind der Ausdruck der Punktierung der Innenfläche (vergl. auch Subg. *Nepha*).

*axillare*) besteht aus Felderchen, die beim Weibchen plumper, d. h. weniger quergestreckt und dabei regelmäßiger sind als beim Männchen. Sie lassen noch deutlich den Umriß eines, wenn auch meist stark verzerrten Sechseckes erkennen. (Fig. 2.)

Davon ist die Felderung des *B. tibiale* auf den ersten Blick leicht zu unterscheiden. Statt der Sechsecke sieht man nur stark gestreckte Rechtecke (resp. Rhomben), die viel schmaler als die Maschen bei *B. fasciolatum* sind; daher erscheint bei schwachen Vergrößerungen der Raum zwischen den Punktstreifen der Flügeldecken beim *tibiale* feinst quergestreift, (Fig. 1) dagegen beim *B. fasciolatum* genetzt.

*B. complanatum* Heer endlich besitzt Felderchen, die so regelmäßig sechseckig sind, wie etwa bei *B. argenteolum*; bei den Männchen tritt zwar eine Tendenz zur Querstreckung auf, doch erreichen die Maschen niemals die Form jener der *fasciolatum*-Männchen, geschweige denn der von *B. tibiale*; durch diese Unterschiede gelingt es stets mit absoluter Sicherheit, diese drei Arten zu trennen, denn Übergänge kommen nicht vor; nur empfiehlt es sich, stets gleiche Geschlechter miteinander zu vergleichen. (Fig. 3.)

*B. Redtenbacheri* K. Dan. kann auf Grund der Mikroskulptur nur an *B. complanatum* angeschlossen werden, wenn auch die Sechsecke der Männchen nicht mehr so regelmäßig sind und sich der Maschenform des *B. fasciolatum* (♀) nähern. Zwischen *B. tibiale* ist aber der Unterschied so groß, daß ein Schwanken bei der Bestimmung ausgeschlossen erscheint. Da *B. coeruleum* eine Felderung besitzt, die ähnlicher dem *tibiale* als dem *fasciolatum* ist, kann man dies als neuen Beweis für die Artrechte dieses Tieres betrachten. *B. conforme* besitzt auch in der Mikroskulptur große Ähnlichkeit mit *fasciolatum*, dagegen hat das kleine *B. tricolor* größere und plumpere Rechtecke als letzteres, entfernt sich also von *B. tibiale* sehr beträchtlich. *B. atrocoeruleum* hat etwas breitere und kürzere, also plumpere Maschen als *tibiale*. Endlich *B. longipes* K. Dan. ist ähnlich chagriniert wie *B. fasciolatum*.

Bei dieser Zusammenstellung fällt ferner auf, daß die hellere Färbung der Flügeldecken mit der Entfernung vom *B. tibiale* zunimmt.

*B. fulvipes*, *eques* und *combustum* besitzen annähernd gleichgeformte Chagrinmaschen. Bei den Männchen macht sich eine hochgradige Unterdrückung der Netzzeichnung bemerkbar, auch bleibt selbst bei den kräftiger chagrinierten Weibchen der Halsschild und der Kopf (mit Ausnahme des Halses) spiegelglatt.

*B. ripicola*, *testaceum* und *fluviatile* bilden auch durch die Art des Chagrins der Flügeldecken eine Gruppe. Letztere sind so fein quergestreift wie bei *B. dentellum*. Bei *B. fluviatile* ist im Gegensatz zu den beiden anderen Arten der ganze Halsschild oberseits spiegelglatt. Ähnliche enge Streifung der Flügeldecken besitzen auch *B. decorum* und *modestum*.

*B. Andreae* und *ustulatum* zeichnen sich durch viel plumpere Maschen aus als die vorige Gruppe; dagegen ist *B. rupestre* auf den Flügeldecken so außerordentlich fein quergestreift (noch feiner als z. B. *B. testaceum*), daß dadurch das Tier vor allen nach dem *Andreae*-Typus gezeichneten Arten höchst auffällig ausgezeichnet ist. Dieser Unterschied ist recht wichtig, denn in den Sammlungen stecken sehr häufig kleine und dunkle *B. ustulatum*-Stücke als *rupestre* und umgekehrt sind hellere *rupestre* als *ustulatum* bezettelt. *B. rupestre* scheint bei uns durchaus nicht so selten zu sein, wie man allgemein annimmt.

*B. bisignatum* ist etwas plumper genetzt als *lunatum*, letzteres ist am besten mit *B. tibiale*, ersteres mit *B. fasciolatum* zu vergleichen.

*B. monticola* steht in der Ausbildung des Chagrins dem *B. decorum* sehr nahe. Die Mikroskulptur von *B. praeustum* Dej. ist am besten mit der von *B. tibiale* zu vergleichen, wenngleich die Netzung etwas enger ist.

Eine Frage, die ohne Zuhilfenahme des Mikroskopes kaum gelöst werden kann, ist die nach der Unterscheidung von *B. nitidulum* und *dalmatinum*; Apfelbeck hat zum ersten Male auf den Unterschied im Chagrin der Flügeldecken hingewiesen (Käferfauna der Balkanhalbinsel, I. Bd., p. 96). Es ist nun zweifellos richtig, daß das typische *B. dalmatinum* höchstens auf der Basis und an den äußersten Spitzen der Flügeldecken sehr zart chagriniert ist, während der weitaus größte Teil spiegelblank ist. Außerdem sind die Furchen der Maschen so seicht, besonders beim Männchen, daß sie auch mit sehr scharfen Lupen übersehen werden.

*B. nitidulum* besitzt unter dem Mikroskope in der Regel ein Chagrin aus ziemlich plumpen Felderchen (etwa zwischen *B. tibiale* und *B. fasciolatum* stehend), deren Begrenzungsfurchen auf der Mitte der Flügeldecken viel seichter eingegraben sind als an deren Spitze, so daß letztere selbst bei Lupenbetrachtung chagriniert erscheint. Die Form der Maschen ist an den der Prüfung zugänglichen Stellen bei beiden Arten gleich.

Bei dieser Konstanz des Befundes, den neuestens auch Doktor Josef Müller bestätigt (W. E. Z. 1908, 235), ist es leicht, beide Arten in dem in Betracht kommenden Gebiete auseinanderzuhalten. Nun erhielt ich aber aus der Schweiz durch Herrn Herrmann eine größere Zahl von „*B. nitidulum*“ aus dem Emmental (Signau) und dasselbe Tier von Herrn Gavoy aus Südfrankreich (drei Fundorte), das nach der vollständig unterdrückten Mikroskulptur zu *B. dalmatinum* gestellt werden müßte. Die Punkte in den Streifen der Flügeldecken aber sind noch gröber als beim chagrinierten *B. nitidulum*. Ich vermute daher, daß es entweder eine nichtchagrinierte Rasse des *B. nitidulum* gibt, oder das *B. dalmatinum* (var.?) noch viel weiter verbreitet ist, als bisher angenommen wird, was ich hoffentlich nach Beibringung eines großen Vergleichsmaterials, um dessen Beschaffung ich mich gegenwärtig bemühe, werde beweisen können. Jedenfalls ist in der Gruppe *B. nitidulum-dalmatinum-brunnicornis-Milleri* noch manches zu klären.

Die beiden letztgenannten erscheinen bei Betrachtung auch mit sehr starken Lupen spiegelglatt; unter dem Mikroskope wird aber eine deutliche Grundskulptur von ähnlicher Beschaffenheit wie bei *B. nitidulum* wahrnehmbar, nur sind die Begrenzungslinien der Maschen seicht eingegraben. Bei *B. Stephensi* sind die Felderchen etwas stärker quergestreckt, ihre Umrisse sind tiefer eingegraben, weshalb das Chagrin schon bei 30facher Lupenvergrößerung sichtbar ist (Apfelbeck). *B. hypocrita* und *Steinbühleri* sowie endlich *B. transsylvanicum* sind auf der Oberseite spiegelglatt oder zeigen höchstens an den Schultern und an der Spitze der Flügeldecken schattenhafte Chagrinzzeichnung (wie *B. dalmatinum*).

Subgenus *Synechostictus*: *B. Millerianum* sah ich bisher in beiden Geschlechtern spiegelglatt. *B. atroviolaceum* dagegen besitzt beim Weibchen auf den ganzen Flügeldecken ein Chagrin aus ziemlich regelmäßigen sechseckigen Felderchen, deren Begrenzungsfurchen gegen die Schultern und den apikalen Teil an Tiefe zunehmen; bei den Männchen verflachen sich die Begrenzungslinien auf der Flügeldeckenmitte und können ganz undeutlich werden. Im apikalen Teile aber bleiben sie selbst bei Lupenbetrachtung gewöhnlich deutlich (Apfelbeck, Käf. Balk., I, p. 101). Die Weibchen von *B. ruficornis* können, was die Mikroskulptur betrifft, den Männchen der vorigen Art gleichen, gewöhnlich sieht man aber selbst bei starken Vergrößerungen und günstigster Beleuchtung höchstens Spuren einer Felderung. *B. decoratum* und *B. elongatum* sind völlig glatt.



Die beiden untersuchten Arten des Subg. *Pseudolimnaeum*, *B. viridimicans*\*) und *inustum*\*\*\*) besitzen eine ähnliche Chagrinerung, die auf die ganze Oberseite sich erstreckt. Die Flügeldecken sind sehr eng gefeldert (etwa wie bei *B. ustulatum*), auf dem Halsschild und dem Kopfe werden die Maschen breiter und kürzer.

Subg. *Talanes*: *B. aspericolle* zeigt auf den Flügeldecken eine sehr grobe Netzzeichnung aus ziemlich regelmäßigen Sechsecken, die durch breite und tiefe Furchen getrennt sind. Auf dem Halsschild ist das Chagrin unterdrückt.

Die beiden Arten (*B. minimum* und *normannum*) der Untergattung *Emphanes* entbehren jeglicher Mikroskulptur auf der Oberseite.

Subg. *Testediolum*: Bei allen Arten ist eine mehr weniger ausgesprochene Differenz in der Ausbildung der Grundskulptur zwischen den Geschlechtern feststellbar. So sind die Weibchen von *B. pyrenaeum* und *glaciale* im Gegensatze zu den Männchen, die fast spiegelglatt erscheinen, auf den Flügeldecken durch ziemlich regelmäßige Sechsecke stark ausgezeichnet. Bei *B. substriatum* Chaud. findet man höchstens Spuren von einer Felderung. *B. Reiseri* und *vransense* verhalten sich insofern verschieden, als die Weibchen des ersteren deutliche Felderchen von stärkerer Querstreckung zeigen. Bei den Männchen ist das Chagrin stark unterdrückt, ebenso bei den Weibchen von *B. vransense*; ganz glatt ist die Oberfläche der Männchen letztgenannter Art.

Die Oberseite von *B. Genei* Küst. und *B. laterale* Dej. (Subg. *Bembidion* s. str.) entbehrt des Chagrins, ebenso sind vom Subg. *Lopha* die Arten *B. quadriguttatum* F., *quadrinaculatum* L., *humorale* Sturm und *tenellum* Er. oberseits spiegelglatt unter dem Mikroskope. Auf den hellen Flecken erscheinen bei tiefer Einstellung leuchtende Pünktchen, der Ausdruck einer Punktierung auf der Unter-(Innen-)seite der Flügeldecken. *B. gilvipes* besitzt eine schattenhafte Grundskulptur an den Flügeldeckenspitzen, während *B. Schüppeli* Dej. auf der ganzen Oberseite nach Art des *B. tibiale* gefeldert erscheint.

Alle vier mitteleuropäischen Arten der Untergattung *Trepanes* sind auf der Oberseite spiegelglatt.

\*) Neue Fundorte: Steyr (Austria superior leg. Petz.); Haidenschaft (Istria leg. Bianchi); Sarajevo (Herz. leg. Matzenauer); Kirchbach im Gailtal (leg. Klimesch).

\*\*) Neuer Fundort: Kirchbach im Gailtal (leg. E. Klimesch); Steyr (Austr. sup. Col. Petz). Mir ist das Vorkommen beider Arten an derselben Lokalität schon öfters aufgefallen.

*B. fumigatum* Duft. und *assimile* Gyllh. besitzen ein ähnlich ausgebildetes Chagrin wie *Notaphus*; die Felderchen auf den Flügeldecken sind nicht so schmal gestreckt wie bei *B. dentellum*, aber viel enger als bei den anderen Arten.

Die Flügeldecken von *B. (Phila) obtusum* sind sehr fein quer-gestreift; noch zarter und enger stehen die Linien der Grundskulptur auf den Flügeldecken der Arten vom Subg. *Philochthus*, so daß es schon sehr starker Vergrößerungen bedarf, um das Streifungssystem in Felderchen aufzulösen. Es genügt schon eine geringe Verschmutzung der Oberfläche, besonders durch Fettausscheidung oder eine ungenügende Belichtung, um den Eindruck völliger Glätte vorzutäuschen. Wirklich glatt ist aber nur der Halsschild bei *B. iricolor* und *lunulatum*, zum Unterschiede von den übrigen Arten Mitteleuropas, die gerade an dieser Stelle gröber genetzt sind.

### Zusammenfassung.

1. Das Studium der Grund-(Mikro-)Skulptur vertieft die Kenntnisse von den Arten und den Untergattungen.

2. Die Form der Chagrinzeichnung bei der Gattung *Bembidium* ist bei der gleichen Art, abgesehen von Geschlechtsunterschieden, keinen auffallenden Schwankungen unterworfen; sie besitzt infolge der Konstanz Artwert.

3. Verschiedenheiten in der Form der Chagrinmaschen wurden nur bei spezifisch verschiedenen Arten beobachtet; es können aber im System selbst weit auseinander stehende Tiere dieselbe Grundskulptur besitzen.

4. Verschiedenheiten in der Sichtbarkeit der Grundskulptur, bedingt durch seichtere oder tiefere Furchung, sind zur Artunterscheidung nur bedingt verwertbar.

### Anmerkung.

Luze hat die Grundskulptur bei den *Tachyporinae* recht eingehend behandelt.

E. Reitter dürfte der erste gewesen sein, der die Mikroskulptur zur Arttrennung verwendet hat (Revision der Gattung *Meligethes*, Brünn 1870).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wiener Entomologische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Netolitzky Fritz

Artikel/Article: [Über die Mikro-\(Grund-\)Skulptur bei der Gattung Bembidium LATR. 1-10](#)