

Bemerkungen über die geographische Farben-Vertheilung unter den Lepidopteren.

Von H. von Prittwitz in Brieg.

Es lässt sich nicht verkennen, dass gewisse Faltergruppen eine auffallende Harmonie der Färbung zeigen. Die Melitaeen, Argynnidien, Danaiden, Coliaden und andere erregten durch das Gemeinsame ihrer Färbung schon bei den ersten systematischen Versuchen die Aufmerksamkeit der Naturforscher. Später liess man die gemeinsame Färbung ausser Acht, weil man sich überzeugte, dass dieselbe Farbe sonstige gleiche Bildung nicht überall bezeichnete.

Hat aber auch die Färbung keinen Werth für die generische Gliederung der Lepidopteren kleinerer Gebiete, so sind doch in Vertheilung der Farbe an die Insekten der Erdoberfläche gewisse Gesetze wahrzunehmen, deren Kenntniss für die Wissenschaft von Werth ist.

Die Schmetterlinge, sagt Göthe, die man wahrhafte Ausgeburten der Luft und des Lichts nennen könnte, zeigen schon in ihrem Raupenzustand oft die schönsten Farben, welche specificirt, wie sie sind, auf die künftigen Farben des Schmetterlings deuten, eine Betrachtung, die, wenn sie künftig weiter verfolgt wird, gewiss in manches Geheimniss der Organisation eine erfreuliche Aussicht gewähren muss. —

Dass auch überhaupt Hitze auf Grösse des Geschöpfs, auf mehrere Herrlichkeit der Farben Einfluss habe, bedarf wohl kaum erinnert zu werden.

(Farbenlehre 650 und 652.)

Meines Wissens hat es indess bis jetzt niemand versucht,*) auf diesem noch sehr wenig kultivirten Felde weiter zu forschen.

Dieser Mangel an Behandlung des Gegenstandes hat ebensoviel seinen Grund in dem räthselhaften Wesen der Farben an sich, als in der scheinbaren Planlosigkeit, mit welcher die Farbe an den Lepidopteren verschwendet ist.

Es versteht sich von selbst, dass ich unter so bewandten Umständen mit diesem Aufsatz nur den Anspruch machen kann, zur weiteren Forschung anzuregen.

Es scheint mir aber sehr viel gewonnen, wenn nur einige leitende Gesichtspunkte festgestellt werden, und will ich versuchen zu begründen, was mir als Gesetz der Farbengebung bei den Schmetterlingen erscheint.

*) Oken erklärt dieses Feld geradezu für steril. Naturgesch. Bd. 5. Einleitung.

Einige Vorbemerkungen über die Farbe sind unerlässlich: Farbe hat eine objective und eine subjective Bedeutung. Farbe objectiv liegt ausser uns — Farbe subjectiv ist die farbige Erscheinung auf der Retina des Auges, wie sie von dieser dem menschlichen Geiste zugeführt wird.

Meine Beobachtungen betreffen natürlich die objectiven Farben und sind auf die Annahme gestützt, dass mein Auge den objectiv richtigen Eindruck empfängt. Es bleibt indess sehr möglich, dass Andere Etwas anders sehen. Auf diese Eventualität muss ich aufmerksam machen, damit solche, welche etwa nach mir beobachten, nicht Differenzen in den gegenseitigen Wahrnehmungen für unbedingt aufgefundene objective Verschiedenheiten halten. Erfahrungsmässig ist die Sensibilität der Augen für die Wahrnehmung der Farben eine sehr verschiedene.

Die objective Farbe zerfällt, wenn man die Bedeutung des Wortes im Sprachgebrauche festhält, in:

1. Farbe als bewegliche Lichterscheinung,
2. Farbe als feste Eigenschaft einzelner Körper,
3. Farbe als Pigment.

Die Farbe als Lichterscheinung verbindet sich mit dem von ihr getroffenen Körper nicht chemisch. Die an einzelnen Körpern erscheinende feste Farbe ist Theil ihrer Substanz. Das Pigment ist nur mechanisch mit den Gegenständen, die es bedeckt, verbunden. Dringt es tiefer ein, so wird es Farbe des Körpers selbst, eine feste Grenze lässt sich dann nicht mehr ziehen zwischen Pigment und Farbe als Eigenschaft oder Substanz eines Körpers. Farbe als Lichterscheinung ist Theil und Produkt des kämpfenden Lichtes, speciell des Sonnenlichtes. Mitwirkend bei ihrer Erzeugung ist die Wärme. Wo lange farbige Lichter erscheinen, erzeugen sie nicht bloss farbige Erleuchtung, sondern assimiliren sich auch die von ihnen beleuchteten Gegenstände. Schon das Haften und Abklingen farbiger Bilder an und von der Retina liefert hierzu einen Belag.

(Göthe. Farbenlehre §. 45. a. a. O.)

Hier haftet am Auge die Farbe nur momentan.

Die Erfahrung lehrt aber, dass sich auch ein festeres Farbenleben eher unter den Strahlen der Tropensonne, als in der Nähe der Pole erzeugt. Der Norden zeigt wenig bestimmte Töne, und die vorhandenen haben nicht Kraft genug gehabt, sich räumlich zu trennen. Das Düstere des Verschwommenen ist der Farbencharakter des Nordens.

Wo aber die Sonne mit fast senkrechten Strahlen die zähe Finsterniss im Kampfe durchdringt, da ist der Platz lebendiger räumlich geschiedener Färbungen. Der Colibri zeigt hier den Schmelz des Gefieders, die Papageien glänzen roth, grün, blau, gelb. Selbst die Haarthiere, wie die Felis-Arten, decken sich

Farben, die glühend zu nennen sind. Der Gedanke liegt nahe, dass die Hitze, und das intensivere Licht der Tropen die erzeugenden Kräfte der farbigen Körper sind. Es ist oben schon angedeutet, dass jede Farbe ein Produkt des Lichtes im Kampfe mit der Finsterniss ist. Das höchste Licht zeigt keine Farbe — ist weiss, dringt es in die Finsterniss, so entsteht — blau. Blau ist also diejenige Farbe, welche am wenigsten Licht und Wärme bedarf, um zu entstehen. Sie ist am meisten schattig und kalt. Tritt noch mehr Licht in die Finsterniss, so zeigt sich — Roth. Siegt das Licht vollständig, so erscheint — Gelb, und steigert sich bis zum Aufhören der Farbe in Weiss.

Der Beläge für diesen Satz giebt es viele, jeder Sonnenuntergang z. B. zeigt die erwähnten Stufen.

(G. 502. Farbenlehre 517.)

Die wesentliche Consequenz hieraus ist die, dass Roth das höchste Farbenleben, gleichsam der Typus der Farbe ist. Nach der Finsterniss, der todten Seite zu, verschwindet es durch Blau zum Schwarz, auf der Seite des Lebens durch Gelb zum farbenlosen Lichte, zum Weiss.*)

Blau, Roth, Gelb sind Stammfarben — sie sind aus keiner anderen Farbe zusammengesetzt.

Treffen diese drei Farben in ungleicher Kraft alle drei, oder je zwei zusammen, so erzeugen sie Mitteltöne.

Blau Roth = violett — mit Gelb = braun,

Gelb Roth = orange — mit Blau = braun,

Gelb Blau = grün — mit Roth = braun.

in gleicher Intensivität tödten sie sich vollständig, es erscheint grau.*) —

Hiermit ist zunächst zu der Masse aller Farbenerscheinungen wie Pigmente ein Schlüssel gegeben, der das Verständniss ihrer gegenseitigen Beziehungen allein ermöglicht.

Rein lassen sich die Resultate der Mischungen mit Pigmenten nicht darstellen, weil die Stammfarben ideal rein nur im Prisma leben. So geben z. B. Cadmium Sulphuratum und Ultramarin kein reines Grün, weil das Cadmium nicht frei von Roth ist. Vergegenwärtigt man sich nun, was ich oben sagte:

a. Roth ist das höchste Leben der Farbe,

b. das höchste Leben der Farbe gehört den heissen Gegenden, so ist der erste allgemein hinstellende Satz der:

Von den Tropen nach den Polen abwärts nehmen die Farben den Verlauf, dass, während sie in den Tropen alle rein und gemengt vorkommen, sie nach Norden hin — das Roth zuerst, sodann das Gelb und endlich das Blau verschwinden.

*) Farbenlehre 793, 778, 765, 522, 501, 502.

*) conf. die Runge'sche Ansicht. Farbenlehre Seite 290.

An ihre Stellen treten ungefärbte Stellen, oder blau gemengte, der Finsterniss zugekehrte Töne.

Dieses Gesetz gilt im vollsten Umfange für die Lepidopteren.

Es bleibt nur noch übrig, dies nachzuweisen. Das geringe mir zu Gebote stehende Material beschränkt mich zunächst auf die Mediterran Fauna.

Die Farbenvertheilung folgt hier dem nebenangedeuteten Gesetz absolut und relativ. Relativ gilt es unter den Faltern jeder Gegend. In dem Maasse, in welchem die Falter mit Licht und Wärme in Berührung kommen, steigert sich ihr Farbenleben; daraus folgt:

- 1) die Oberseiten sind am positivsten gefärbt,
- 2) die Rhopaloceren stehen den Stammfarben im Ganzen am nächsten.
- 3) die Heteroceren zeigen in demselben Maasse mehr todte, Halbtöne, als sie dem Lichte sich weniger aussetzen.

Man nehme z. B. *Melitaea Artemis* oder *Beckeri*, die Oberseite führt einen von Blau nicht freien, rothgelben Mischton — scharf heben sich die vorhandenen Töne von einander ab, jeder hat sich selbständig entwickelt. Die Unterseiten zeigen viel mehr Blau und liegen dem Roth weit entfernt. Die Unterseite ist also im Farbenleben zurück.

Ich erinnere an die Vanessen; die Hipparchien und *Thecla* bestätigen die Regel, denn wenn hier auch die Unterseite bisweilen reine Stammfarben zeigt, so ist nicht zu übersehen, dass sie viel und mit zusammengeschlagenen Flügeln sitzen, d. h. ihre Unterseiten als Oberseiten gebrauchen. Was die Bevorzugung der Rhopaloceren anlangt, so haben wir keine Phalaene von der Farbe der *Virgaureae* oder des *Adonis*, überall sind lebende Töne den Tagfaltern am reichlichsten zu Theil geworden.

Es ist leicht, die Farbenvertheilung unter den Heteroceren nach ihren Bezeichnungen zum Licht weiter zu verfolgen.

Roth und gelb treten in den Flügeln der am Tage thätigen Eulen auf — *Catocala*, *Brephos*, *Heliotis*, *Anarta*, *Triphaena*. Während die am Tage thätigen *Parthenias*, *Notha*, *Puella* sich mit Gelb belebt haben, bleiben *Instabilis*, *Flavicornis*, *Gracilis*, *Lanestris* völlig todt in der Farbe, und doch sind alle gleichmässig in der Kälte der Märztag geboren. Die *Zygaenen* haben noch Roth und Grün, weil sie am Tage umherflattern. Eine Erinnerung an das Roth einzelner Papilionen ist noch der Hinterflügel der *Macrogl. Stellatarum*. Dann verdüstert es sich mehr und mehr (*Populi-Tiliae*), verstärkt sich durch Gelb noch in dem lichtliebenden ♂ von *Tau* und verschwindet in blau gebrochenen Tönen bei vielen anderen (*Elpenor* und *Ligustri*, *Pyramidea*, *Vaccinii*). Im Süden beleben sich aber selbst die *Ophiusen*; Gelb, Grün und Roth erscheinen bei der *Tirrhaea*. *Cingularis*, *Geometrica*,

Scapulosa, zeigen anffällig fest gesonderte Farbenflächen den nordischen Lusoria, Pastinum und Lunaris gegenüber.

Die Euprepieen sind nach ihrer Beziehung zum Licht sehr auffällig getrennt;

Hera, Dominula, Pulchra, Aulica, Plantaginis sind als tagliebende, in der Sonne thätige — bunt bemalt; sowie Plantaginis weiter im Norden erscheint, beginnen gelb und roth zu schwinden, und Weiss tritt an die Stelle. Villica — Caja, deren Raupen die Sonne suchen, bilden gleichsam den Uebergang bis zur negativ gefärbten Mendica, Menthastris, Sordida, Lubricipeda, Cribrum, Urticae. Auffällig scheiden sich die in der Sonne flatternden ♂♂ von Dubia (?) Gonostigma, Antiqua von ihren ♀♀ wie von der trägen nachtliebenden Pudibunda und Fascelina, dort Roth und Gelb in allen Tönen, bei Dubia und Gonostigma sogar in gesonderten Flächen, hier nur todtes Grau mit nicht fest gesonderten Zeichnungen. Selbst der lebendige ♂ von Dispar zeigt noch einen Anflug von Roth (als braun) der seinem trägen ♀ abgeht. Die Nonagrien und Leucanien, die Caradrinen und Xylinen sind schon völlig erblichen; da ist kein Roth, kein Gelb, es sei denn durch Blau gebrochen. Nur die tagliebenden Raupen der Cucullien und Cleophanen zeigen hin und wieder noch Festigkeit der Färbung, welche jedoch den Puppenstand nicht überdauert. Triplasia und Verwandte haben bei uns nur grau, das Gewand der Nacht.

Im Süden behaucht die wärmere Sonne den Flügel der Amethystrina mit rosigem Duft.

Damit wären die relative Verbreitung des Rothen und Gelben angedeutet.

Ich habe indess oben behauptet, dass sich absolut ideales Roth auch in abnehmender Verbreitung von Süden nach Norden zeige. Auch dies ist nachzuweisen.

Das ideale Roth steht zwischen Zinnober und Cochenille (Carmin), Zinnober hat noch gelb, Cochenille mehr oder weniger Blau. Nehmen wir z. B. Papilio zur Hand. Keiner unserer bekannten Machaon, Podalirius, Alexanor hat Roth am Anal-Fleck. Das Gelb der Grundfarbe ist nur zum Orange belebt. Das Roth macht einen Versuch sich vom Gelben abzuheben. Ganz anders zeigt es sich schon bei Marcellus und Ajax; hier ist es schon Roth, das Gelb ist besiegt, und selbst das Schwarz ist vom Roth zum Braun erleuchtet. Dieselbe Erfahrung lässt sich an den Melitaeen machen. Artemis ist Roth. Beckeri und Desfontainesi sind gesteigert. Die Alpenform Merope, der Kälte angehörend, hat oben und unten ihr Roth eingebüsst. Die Farbe ist kalt geworden. In Fülle erscheint Roth bei Lycaena Nogelii und schrumpft bei unsern Lycaenen in wenige zum Gelb geneigte Flecke zusammen. Polyxena hat vorherrschendes Gelb. Weiter

im Süden findet sich bei der homogenen *Medesicaste* Roth. Bei den südlicheren Exemplaren neigt selbst die Grundfarbe zum Rothen, wie mich algerische Exemplare von *Rumina* belehren. Die Varietät *Honoratii* ist nur eine südliche rothe Form. Im Norden verschwindet das Roth an Arten, die es sonst haben. Ich besitze ein ♂ von *Virgaureae* von der Höhe der Grimsel. Sein Rothgelb ist fast zum Graubraun verdüstert. Im Süden erzeugt es sich aus dem Gelben. *Rhamni* bedeckt sich im Süden als *Cleopatra* mit Roth. Während *Onobrychis* in Deutschland trübes Roth führt, erhöht sich das Feuer seiner rothen Tinten an steyrischen und türkischen Exemplaren. Das Roth der *Lavandulae*, der *Transalpina*, der *Ferulae* Mann (*Charon?* H. S.) hat keine nordische Zygäne in gleicher Frische und gleicher Sonderung; der Unterflügel der *Cretica* und *Alecto* steht in seinem rothen Tone schon dem Blauen viel weiter wie das des *Elpenor*. *Celerio* steht in demselben Verhältnisse zu den nordischen Arten. Die südliche *Euprepia Fasciata* entwickelt Roth auf dem Gelb ihrer Hinterflügel. — Das Farbenleben in seinem Gipfelpunkt zeigt sich aber nicht blos im Rothen an sich, es zeigt sich weiter auch darin, dass alle Stammfarben, und alle aus ihnen gemengten lebendigen Halbtöne neben einander in grösserer Vollkommenheit erscheinen.

Die gegebenen Beispiele, dass neben dem Gelb Roth sich zeigte, dienen auch hier zum Belag, wenn man in's Auge fasst, dass damit neben der einen Stammfarbe eine zweite erscheint. Dass die südlichen Formen Blau, Roth, Gelb neben einander führen, vermag ich wegen Armuth meiner Sammlung an Exoten an diesen nicht detaillirt nachzuweisen, obgleich ich diese Meinung als Total-Eindruck aus allen Besichtigungen grösserer Sammlungen (der *Charpentier'schen*, des *Berliner Museums*) mit mir genommen habe. Von den Einheimischen trägt z. B. *Podalirius* — wenngleich der beschränkten Futterpflanzen wegen wohl nicht allzuweit nördlich verbreitet — die nördlichste Färbung. Sein Gelb ist unbestimmt, dem Weisgrau verwandt; der Anal-Fleck ist nicht abgegränzt (bei *Zankl. Zell.* und *Feisthamel* erscheint schon strahlenförmig festes Orange-gelb). Das Blau ist nach Intensivität bei allen unbedeutend. Viel fester ist das Gelb bei *Machaon*, sein rother Fleck ist schärfer getrennt. Noch bestimmter sind Roth, Gelb und Blau bei *Alexanor* vorhanden. Bei den südlichsten Arten sind zum Theil alle drei Stammfarben, auch Gelbgrün als lebender Ton aus Blau und Gelb anzutreffen.

Man darf nur *Boisduval* zur Hand nehmen. *Sinon* Pl. 3 hat den prachtvoll rothen Anal-Fleck, *Astenas* Pl. 4 rothe und blaue Flecken, bei *Calchas* ist der ganze Grund roth beleuchtet. Bei *Cleopatra*, *Medesicaste*, *Rumina* erscheinen zwei Stammfarben, Roth und gelb. Je weiter nach Süden die *Lycaenen* kommen,

desto mehr Roth erscheint auf den Unterseiten neben den blauen Oberseiten. Einzelne Exoten sind so zu sagen förmliche Farbkarten; so stehen Roth, Blau, Gelb, Grün auf ihnen gesondert neben einander. *Quercus*, *Spini*, *Pruni*, *Betulae* sind oberwärts todt, einzelne Stellen haben sich erst mit Blau, Roth, Gelb bedeckt. *Thecla*, *Psyche*, *Boisd.* Pl. 27 zeigt schon violett und orange ähnlich *M. album* Pl. 26.

In abnehmender Präcision sind weiter von Süden nach Norden die einzeln erscheinenden Farben von einander weniger in bestimmte Flächen gesondert.

Wir dürfen nur wiederum die Papilionen zur Hand nehmen. Bei *Podalirius* ist Schwarz, Gelb, Roth ohne feste Grenzen. Schon bei *Feisthamelii*, noch mehr bei *Machaon*, am meisten bei *Alexanor*, zeigen sich feste Farbengrenzen. Die Sonderung des Rothens und Schwarzen ist bei *Paphia* vollständig, bei *Thore* viel geringer. Dasselbe zeigt sich an *Freya* im Vergleich mit *Cyrene*, an *Aëlle* und *Semele*, an *Apollo* und *Apollinus*. Die vielen Spinner, welche im Fichtendunkel der nordischen oder Gebirgswälder umherflattern, zeigen verschwommene Farben; *Dilutata*, *Caesiata*, *Elutata* etc. die Farbengrenzen werden unsicher.

Die Dichtigkeit der farbigen Schuppen nimmt von Süden nach Norden hin ab.

Apollo und *Apollinus* bilden auch hier ein passendes Beispiel, ebenso *Aëlle* und *Semele*.

Den besten Belag hierzu liefern die mit Silber und Gold bezeichnaten Flügel. Metallglanz ist nur die höchste Concentrirung der farbigen Schuppe.*) Der Norden hat keine *Orichalcea*, keine *Bractea*.

Die Unterseiten der Argynniden verlieren an Silber, je weiter man den Blick nach Norden wendet. *Freya*, *Ossianus*, *Thore*, *Boisduvalii* haben kein Silber. Selbst die veränderliche *Niohe* habe ich schon an der Ostsee meist silberlos gefunden. Die Plusien geben zu ähnlichen Betrachtungen Anlass. *Moneta* und *Deaurata* (die letztere den Bergen angehörend) stehen mit ihren mattgoldenen Flächen, bezüglich des Farbenlebens, ziemlich hoch.

Nach Norden hin oder auf den Höhen gewinnt die Färbung keine weiteren Stammfarben, als blan gebrochene Töne, *Gamma*, *Mi*, *Interrogationis* führen todt Töne. *Festucæ* und *Chrysis* sind schon mehr belebt. Im Süden tritt bei *Mya* Roth mit glühendem Braun und eingestreuten Silberpusteln auf. Die in Chili, wahrscheinlich auch anderwärts in Amerika verbreitete *Deilephila* *Lycastes* zeigt Silber auf rothem Grunde. Europa hat unter den *Deilephilis* nichts Aehnliches aufzuweisen.

*) Farbenlehre 578.

Nach Norden hin vereinfacht sich die Zahl der Farben, das Pigment verschwindet, und an seine Stelle tritt oft eine schuppenlose Fläche. Man könnte einwenden, dass die schuppenlosen Flächen nicht allein Eigenthum des Nordens seien. An den Heliconiern, selbst an den Saturniden, und an einer Menge exotischer Arten finden sich wohl Spiegel oder opalisirende Stellen, allein eben diese bestätigen nur den aufgestellten Satz. Das Wesen der farbenlosen Flächen liegt bei den nordischen Arten nicht in dem Mangel der Schuppen, sondern darin, dass die beschuppten Flächen in farbenlose Flächen allmählig übergehen. Die scharfe Grenze ist das charakteristische. Bei Apollo und Crataegi z. E. haben so zu sagen die Farben nicht ausgereicht, Der Farbenauftrag wird immer mangelhafter, und hört, je weiter man von den Organen des Lebens — dem Leibe — sich entfernt (am Rande) allmählig auf. Das Roth bei Apollo hat sich, unfähig sich auszubreiten, an wenigen kleinen Basen festgesetzt. Die Töne der Finsterniss haben rings umher Platz genommen. An den Rändern haben Licht und Wärme zu ihrer Erzeugung nicht mehr hingereicht. Unter ganz anderen Verhältnissen finden sich die opalisirenden Flächen im Süden. Hier sind sie fest abgegränzt, gleichsam das Resultat der grössten Bestrahlung. Sie stehen noch über dem Weiss und mahnen an die höchsten farbenlosen Lichter. Rings um sie concentrirt sich das Farbenleben in Roth, Gelb, Blau und lebenden Halbtönen. Die massenhaft vorhandene Farbe, in einzelnen individuellen Tönen abgelagert, hat neben ihnen Platz genommen.

Wenn man mit einem in Zinnober eingetauchten Pinsel über ein weisses Blatt Papier hinstreicht, so wird die Farbe nur matt erscheinen; wiederholt man das Ueberstreichen, so kräftigt sie sich. Die farbigen Atome häufen und verdichten sich. Darin unterscheidet sich die Farbe des Papilio Helenor z. B. von der des Orbitulus. Mit der Dichtigkeit entsteht jener prachtvolle, unnachahmliche Glanz, der im Süden die Insekten-Flügel bedeckt.

Aehnlichen Gründen, wie den hier besprochenen, schreibt Audebert (Nouv. Dict. VIII. 157, bei Kirby 35. Brief) den Glanz an den Federn des Colibri zu. Er will indess hauptsächlich die hohl-spiegelartigen Oberflächen für wichtig ansehen, während Kirby mit Recht lediglich die Masse des Pigments als wesentlich bezeichnet. Kirby ist aber sonst auf die Farbenverhältnisse nicht weiter eingegangen.*)

Es bleiben noch ein Paar Bemerkungen übrig, welche an sich allgemeiner Natur, doch für das Verständniss des Farbenlebens an den Faltern unentbehrlich sind. Schon Göthe be-

*) Auch Burmeister hat den Ursachen der verschiedenen farbigen Erscheinungen nicht nachgeforscht. Handbuch der Entom. I., S. 22.

spricht vielfach die farbigen Schatten. Es kann hier nur auf seine unschätzbaren Beobachtungen hingewiesen, nach dem Zwecke des Aufsatzes die Sache selbst aber nicht erörtert werden. Für die Farben in der Natur lässt sich indess der Satz nicht übersehen, dass überhaupt nur lebende Schatten erscheinen. Es giebt in der Natur kein Grau und kein Schwarz. Diese Behauptung mag aber um so gewagter erscheinen, als auch Göthe, den ich öfter als meinen Gewährsmann bezeichnete, die grauen Schatten bespricht. Nichts desto weniger ist sie wahr. Wer es jemals versucht hat, mit Grau oder Schwarz Schatten zu malen, wird die Wahrheit meiner Behauptung sogleich einsehen. Die mit diesen Farben hergestellten Schatten haben nichts natürliches. Wennselbst, so wird man bemerken, dass die Schatten überhaupt keine gleichmässige Färbung zeigen *) Jeder farbige Körper zeigt im Schatten die Farben, sowie erleuchtete Stellen gebrochen. Hatte sich nun oben festgestellt, dass bei den Faltern von Süden her nach Norden die erleuchteten, (lebenden) Farben abnehmen, so liegt die Consequenz nahe, dass die nordischen Färbungen zu den südlichen im Verhältniss der abgebrochenen Töne zu den ganzen stehen. Diese Meinung lässt sich auch leicht nachweisen. Die Ereben z. B. führen fast alle durch Blau gebrochene, rothe Töne mit überschliessendem Blau. (Manto, Tyndarus, Ligea, Euryale, etc.) Bei Aello haben sich beide Farben fast bis zum Grau getödtet. Norna zeigt dieselbe Erscheinung. Dieses Brechungsverhältniss scheint den Schlüssel zu mancher Zusammenstellung auf einzelnen Flügeln zu liefern.

Wenn z. B. *Lycaena Adonis* ♀ in der Regel lebhaft braun ist, so scheint die blaubehauchte Varietät nichts Fremdartiges mehr zu haben. **) Blau ist in dem Braun, es ist nur in den einzelnen Exemplaren ein anderes Mischungsverhältniss eingetreten. Das Blau hat sich mehr gehäuft, und ist an einzelnen Stellen vom Gelb-Rothem nicht zum Braun absorbirt. Damit wird auch klar, wie die braunen *Lycaeniden* zwischen ihre blauen und rothen Geschlechtsverwandten gekommen sind. Sie führen nur die beiden Farben, welche jenen gesondert zu Theil wurden, vereint.

Hält man fest, was ich oben schon erwähnte, dass ganze reine Töne höher stehen, als die aus ihrem Ineinandersein resultirenden gebrochenen, so ist die Consequenz nahe, dass die ♀♀, welche überall in der Farbe weniger kräftig sind, ihr Blau oder Roth gebrochen als Braun zeigen müssen (*Alexis*, *Aegon*, *Argus*, *Hipponoe*, *Chryseis*, *Eurybia* etc.) *Hipponoe* und *Chryseis* ♂ liefern schon die Andeutungen des Ineinanderdringens von Blau und Roth.

*) Göthe 849.

**) Braun besteht ja aus Blau, Gelb und Roth.

Man sieht hieraus, dass Roth, Blau und Gelb nicht nach Norden hin absolut verschwinden, sondern dass sie nur von ihren Gegenfarben gebrochen werden. Eine eigenthümliche Zusammenstellung von Farben liefert *Thecla Rubi*; Ober- und Unterseiten führen röthliches Gelb als Stammtön. Unten ist dieser Stammtön durch Blau zum kalten Grün herabgestimmt. Oben ist das Blau spärlicher eingemengt und ein reichlicher Beisatz von Roth vorhanden — *Rubi* ist oben braun geworden. Die Theorie der Gegenfarben ist in der Natur fast immer fest gehalten. Oft besteht der die Farbe zum Schatten herabstimmende Zusatz nur in Blau. Demnach ist es für das Verständniss vieler Färbungen wichtig, die Gegenfarben zu kennen.

Wer sich über die Theorie der Gegenfarben näher unterrichten will, dem empfehle ich ausser Göthe: die Malerei auf ihre einfachsten und sichersten Grundsätze zurückgeführt von Literat Hundertpfund, Augsburg 1847 bei Walch, eine äusserst schätzbare Schrift. Das Sattgelbe der *Hyale* ist bei *Palaeno* z. B. von einem bläulichen Hauch gebrochen, ebenso bei *Pelidne* und *Nastes*. Die verschiedenen Varietäten von *Iris* und *Ilia*, erscheinen, nach meiner Farben-Theorie betrachtet, als mit denselben Farben (blau, roth, gelb), welche nur verschieden gemengt sind, bemalt. Rothe und grüne Töne finden sich vielleicht nirgend schöner, von der beginnenden bis zur vollendeten Berechnung durch ihre Gegenfarbe (grün) als in dem Flügel von *Elpenor*. Auch *Deil. Euphorbiae* mahnt an die Gegenfarben. Im Süden oft, selbst bei uns bisweilen, zeigt sich die helle Mittelbinde der Vorderflügel roth. Roth und grün gehen hier in einander. Zum Schlusse dieser Bemerkungen will ich versuchen, die im Laufe des Aufsatzes besprochenen Sätze kurz als Normen hinzustellen:

1. Das höchste Produkt der Lichter am Schmetterlingsflügel sind opalisirende, fest abgegränzte Flächen.

2. Diese Flächen sind um so charakteristischer, je mehr ganze Töne gesondert neben ihnen stehen.

3. Das höchste Leben der Farben am Flügel besteht in gesonderten ganzen Tönen.

4. Als ganze Töne sind Roth, Gelb, Blau anzunehmen.

5. Nach Norden hin verlieren die ganzen Töne ihre Kraft.

6. Sie treten nicht mehr in Gemeinschaft auf.

7. Roth verschwindet zuerst — dann Gelb, endlich Blau.

8. Ihre Beseitigung erfolgt durch gegenseitige Mengung — Bruch.

9. Nach Norden nimmt die Dichtigkeit des Pigments ab.

10. Die Farbe in zerstreuten Atomen, welche glanzlose kahle Flächen berühren, ist das schwächste Produkt der Farbezeugenden Kräfte.

Es wäre von Interesse, nach diesen Normen zunächst die Mediterran Fauna zu sichten.

Nachträge

zum Käfer-Verzeichniss der Nieder-Elbe.

Von

B. Endrulat in Hamburg.

So mancherlei Mängel das von mir und H. Tessien im vorigen Jahre herausgegebene Verzeichniss der um Hamburg bisher gefundenen Käfer auch haben mag, so hat es in einer Beziehung doch schon unseren Absichten zu entsprechen angefangen. Es ist unleugbar seit seinem Erscheinen namentlich unter den jüngeren hiesigen Entomologen ein grösserer Eifer bemerkbar geworden, der sich natürlich zunächst nur auf die äusserliche Feststellung unsrer Käfer-Fauna erstrecken kann. In Folge dessen sind mir manche Funde mitgetheilt worden, von deren Richtigkeit ich mich überzeugt habe, manche Art ist auch von mir und meinen näheren Freunden neuerdings hier aufgefunden und endlich manche schon früher gefundene mit Sicherheit bestimmt worden. Die in der Februar-Nummer der Zeitung enthaltene Bemerkung unseres verehrten Vereinsmitgliedes Herrn Fr. Boie über *Mesosa*, die eine Beziehung auf unsern Katalog enthielt, veranlasste mich zunächst dazu, ihm mitzutheilen, dass auch hier im verflossenen Hochsommer zwei Exemplare von *Mesosa nebulosa* Fabr. an verschiedenen Orten gefangen sind, und veranlasst mich weiter zur Veröffentlichung sämmtlicher nachträglich hier aufgefundenen Arten, in der Meinung, dass, da ausser unserm Verzeichnisse meines Wissens kein anderer Anhalt für die hiesige Käferfauna vorhanden ist, eine solche Mittheilung nicht ohne einiges Interesse für die Gesamtheit sein möchte.

Nachzutragen sind:

Amara brunnea Gyll. (*Acrodon* Zimm.)

Trechus palpalis Dej.

Bembidium nigricolle Redt. (*Peryphus* Meg.)

— — *lunatum* Dfl. (*Peryphus* Meg.)

— — *ephippium* Marsh. (*Notaphus* Meg.)

Laccophilus variegatus Germ.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Prittwitz H. von

Artikel/Article: [Bemerkungen über die geographische Farben-Vertheilung unter den Lepidopteren. 175-185](#)