

[Deutsche Entomologische Zeitschrift XXIV. 1880. Heft II.]

Ueber Dimorphismus und Variation einiger Schmetterlinge Nord-Amerikas¹⁾

von

J. Boll in Dallas (Texas).

Die vorzüglichen Untersuchungen und Feststellungen Weismann's über den sog. Saison-Dimorphismus haben auch die Aufmerksamkeit der Entomologen der neuen Welt auf sich gezogen; bereits ist es einem der gründlichsten Forscher daselbst W. H. Edwards gelungen, denselben an zwei nordamerikanischen Tagfaltern durch Zucht vom Ei an ebenfalls zu beweisen. Dafs auch noch bei andern Arten ein solcher Dimorphismus existirt, ist unzweifelhaft, und obgleich derselbe durch Zucht positiv noch nicht nachgewiesen worden ist, so will ich, auf obige Untersuchungen gestützt, es versuchen den Saison-Dimorphismus bei in Texas vorkommenden Schmetterlingen zu begründen.

Die klimatischen Verhältnisse von Texas sind von denen Deutschlands aber bedeutend verschieden, und lasse ich deshalb eine kurze Notiz darüber vorangehen.

Dallas, der Fundort der Insekten, liegt 96° 31' west. Länge und 32° 46' nördl. Breite, nicht ganz 1000 Fufs über dem Niveau des Meeres am obern Trinity. Die Gegend ist flach, sanft hügelig, theilweise bewaldet, und obgleich das Land ziemlich trocken, so ist die Umgebung doch quellenreich. Der Boden besteht hauptsächlich aus Alluvium, in schwarzem humusreichen Thon mit Sand abwechselnd. Als einzige Gesteinsart kommt hier horizontal abgelagert in großen Massen die texanische Kreide vor. Der Winter ist sehr gelind und kurz, dennoch stirbt die Vegetation jedes Jahr ab, erwacht aber bald wieder. Sehr selten giebt es Schnee, und nur durch die vom November bis März periodisch erscheinenden

¹⁾ Aus den Verhandl. d. Ver. für naturw. Unterh. in Hamburg Bd. III. (1878) mit Erlaubniß desselben abgedruckt.

Eine von Herrn Boll eingesandte, das nachstehend Gesagte illustrierende Sammlung wurde im Sommer 1876 an Hrn. Dämel in Hamburg eingesandt, und ging, nachdem sie auf der Collectiv-Ausstellung des Vereins für naturw. Unterhaltung ausgestellt gewesen, in den Besitz des zoolog. Museums der Univ. Heidelberg über. Auf diese Sammlung beziehen sich die angeführten Nummern.

D. Red.

den Nordwinde sinkt das Thermometer manchmal einige Grade unter den Gefrierpunkt. Diese Nordwinde halten gewöhnlich nur einen Tag an, nie über drei Tage, worauf es wieder warm wird. Gewitter sind den Winter hindurch nicht selten. Am meisten regnet es in dieser Jahreszeit, während im Sommer manchmal 3—4 Monate lang kein Tropfen fällt. Im Sommer steigt das Thermometer selten über 100° F., sinkt aber des Nachts ebenso selten unter 80° F.; dabei herrscht aber meistens Südwind, welcher das Ertragen der Hitze erleichtert. Die Entwicklung der belebten Natur ist eine sehr rasche.

Zu den Insekten selbst übergehend, zeichnet sich unter den dimorphirenden Arten namentlich eine *Colias* aus, die bis jetzt als aus mehreren Arten bestehend beschrieben wurde; zieht man aber bei ihrem Erscheinen den Dimorphismus in Betracht, so müssen sie zu einer einzigen Art zusammengezogen werden. Es sind dies *Colias Eurytheme* Bsd., *C. Ariadne* Ed. und *C. Keewaydin* Ed., die mit *Chrysotheme* Esp. der alten Welt sehr verwandt, möglicherweise kaum von ihr zu unterscheiden sind. Der Falter kommt hauptsächlich westlich vom Mississippi vor, und beginnt seine Flugzeit gewöhnlich im November. An warmen Wintertagen findet man ihn oft ganz frisch entwickelt. Von da an fliegt er in kurz unterbrochenen Zwischenräumen bis Ende Juni. Im März ist er am häufigsten, im Mai wird er seltener, und gegen Ende Juni verschwindet er ganz. Bei der raschen Entwicklung sind begrenzte Generations-Perioden fast gar nicht wahrzunehmen. Die Raupe lebt auf *Trifolium Stoloniferum* Muhl., dem Büffelklee der Nordamerikaner. Schon vor dem Erscheinen der letzten Schmetterlinge stirbt der Klee ganz ab und fängt erst im October bei eintretendem Regen wieder an zu grünen. Seine größte Ueppigkeit erreicht er, wenn er blüht, im April und Mai. Vom November an fand ich bis in den Mai hinein Raupen und oft Schmetterlinge zugleich. Die ersteren zeigten weder in Farbe noch Zeichnung eine Spur von Verschiedenheit, nur waren die im April gefundenen etwas größer, die Schmetterlinge daraus aber dagegen verschieden. Von denselben fing und zog ich eine Anzahl (No. 1—15) der Sammlung vom November bis Ende Februar. Alle Schmetterlinge dieser Saison sind schwefelgelb, und zeichnen sich durch einen orangerothen Fleck auf den Oberflügeln aus, der hier und da nicht sehr deutlich hervortritt. Der Außenrand aller Flügel wird wie bei den meisten *Colias*-Arten von einer schwarzen Randbinde eingefasst, welche in ihrer Breite wechselt; öfters wird sie durch die gelb er-

scheinenden Adern unterbrochen. Die Unterseite erscheint durchgehends mehr oder weniger gelbgrün. Bei Ex. (No. 16—19) welche im März gefangen wurden, werden alle Schmetterlinge schon etwas gröfser, der orangefarbene Fleck wie die Randbinde gewinnen an Intensität, die Unterseite zeigt sich durchgehends etwas heller, mehr ins Gelbliche übergehend, und trotz der Häufigkeit des Schmetterlings begegnet man zu dieser Jahreszeit selten mehr einer ausgeprägten Winterform. Weitere Ex. (No. 20—25) wurden im April, im Mai und Juni (No. 26—31) und ferner (No. 32 und 33) in den letzten Tagen des Juni gefangen. Vergleicht man nun die Ex. vom April bis Juni, so zeigt sich wieder eine stetige Zunahme der Intensität der Farbe und der Gröfse. Das Orange-roth wird immer feuriger; es dehnt sich beim Männchen über die ganze Oberseite der Hinterflügel aus, während nur der Costalrand am Vorderflügel noch schwefelgelb zurückbleibt. Die schwarze Aufsrandbinde wird immer breiter, und durch die Einwirkung der Sonne zeigt die ganze orangerothe Oberseite einen schönen violetten Schimmer, wie bei der europäischen *Colias Myrmidone* Esp., was besonders im lebenden Zustande sehr brillant ist, bei trockenen Ex. aber nach und nach wieder verschwindet. Die ganze Unterseite ist vom Grünlichgelben ins Schwefelgelbe übergegangen.

Von der weissen Abänderung dieses Falters werden Expl. im Februar (No. 34), im April (No. 35 u. 36) und im Mai und Juni (No. 37—40) gefangen. Diese Form ist aber nicht häufig, und findet sich meistens nur beim Weibchen, zeigt aber in Beziehung auf die Randbinde dieselben Erscheinungen wie die gelbe Form.

Von den 3 Arten *Colias Ariadne* Ed. (No. 1—15), *C. Keewaydin* Ed. (No. 16—19) und *C. Eurytheme* Bsd. (No. 20—33) würde die erste als die Winterform, die zweite als Frühlings- und die dritte als Stammform von ein und derselben Art anzusehen sein. Eine ganz analoge Erscheinung ist von Edwards an *Papilio Ajax* L. durch Zucht nachgewiesen worden, von welcher Art *P. Walshii* die Frühjahrs-, *Telamonides* die Mai- und *Marcellus* die Juniform vertreten.

Wirft man nun einen Blick auf die ganze Reihe dieser *Colias*, so ergibt sich weder in der Stellung und Lage der Zeichnungen und Flecken auf der Ober- und Unterseite, noch in der Form der Flügel eine Verschiedenheit, auf welche sich eine verschiedene Art begründen liesse; wohl aber läfst mit voller Klarheit sich ein allmähliges Uebergehen von einem Extrem in das andere deutlich verfolgen. Es findet kein plötzlicher Uebergang statt, und die durch

die Temperatur verursachte Wirkung steht mit ihr selbst in dem so zu sagen fast ununterbrochenen Generationswechsel durch ihre successive Zunahme in vollständiger Harmonie. Durch die Zunahme der Farbenpracht wird daher auch der Beweis geleistet, daß der sexuellen Züchtung nicht die große Bedeutung auf die Einwirkung der Farbe beizumessen ist, wie es durch Darwin geschieht. Damit glaube ich, ohne mich in das Gebiet der Descendenz-Theorie mischen zu wollen, die Ansicht Weismann's vollständig zu bestätigen, daß die Farbenveränderung hauptsächlich nur durch den Einfluß der Temperatur hervorgerufen wird.

Man wird mir nun freilich die Frage aufstellen, wie die große brillante Juniform nun auf einmal wieder in die unscheinbare Winterform zurücktritt. Es geschieht einfach dadurch, daß die im Juni gelegten Eier erst dann sich entwickeln, wenn der Sommer bereits vorüber und die Temperatur daher sich bedeutend erniedrigt hat.

Eine höchst interessante Erscheinung bei diesem Schmetterlinge ist noch, daß neben dem Saison- und gewöhnlichen Dimorphismus noch das Variieren im allgemeinen Sinne auftritt, wie z. B. namentlich im Frühjahr die Breite der schwarzen Randbinde bedeutend wechselt, oder mehr oder weniger unterbrochen erscheint. Das Variieren in diesem Sinne geschieht auch im Sommer, doch nicht so häufig, und zeigt sich sowohl bei der gelben wie weißen Form.

Als eine andere dimorphirende Art muß *Pieris Protodice* Bsd. und Lec. (No. 43—48) betrachtet werden, von welcher Sommerform *P. vernalis* Ed. (No. 49—52) die Winterform ist. Die Raupen dieser Arten leben auf Cruciferen. Beide zog ich, ohne daran einen Unterschied wahrgenommen zu haben. Vom April bis Juli findet man sie auf einer Art *Thlaspi*, nach dem Absterben derselben gehen sie auf die verschiedenen kultivirten Brassica-Arten über. Von im August gesammelten Raupen krochen im September noch alle als *Protodice* aus, während die im October gefundenen im November und December sich als *P. vernalis* entwickelten; in den nördlichen Staaten erscheint sie erst im Frühjahr. Die Generation des Falters ist eine fast ununterbrochene, aber in größeren getrennten Zwischenräumen sich bewegend.

Eine weitere dem Saison-Dimorphismus unterworfenen Art ist *Nathalis Iole* Bsd. (No. 49—56). Die Winterform (No. 49 und 50) fliegt im Februar, während die Sommerform (No. 51—56) durch mehrere Generationen hindurch vom Mai bis September zu finden ist. Die erstere ist auf der Oberseite blafs gelb; weder am Dorsal-

rande der Vorderflügel noch an der Costa der Hinterflügel zeigt sich oberseits der breite schwarze Längsstrich der Sommerform; höchstens bleibt gegen den Außenrand der Vorderflügel ein dunkler Fleck zurück. Bei der Sommer-Generation ist die Grundfarbe hell schwefelgelb. Eine Hauptabweichung zeigen die Hinterflügel auf der Unterseite. Bei der Winterform sind sie fast ohne alle Zeichnung schwarzbraun, während bei der Sommerform sie deutliche Zeichnungen haben, und mehr hellbraun oder gelblich erscheinen.

Der Saison-Dimorphismus zwischen *Militaea Tharos* Bsd. und Lec. (No. 69—76) und *M. Marcia* (No. 61—68) ist bereits von Edwards durch die Zucht constatirt worden, wobei letztere die Winter- und erstere die Sommerform ist. Ganz analog zeigt *Militaea Phaon* Ed. einen solchen Dimorphismus, welcher sich bei beiden Arten nur auf der Unterseite wahrnehmen läßt. No. 57 ist die Frühlingsform von *Phaon*, No. 58—60 die Sommerform. (No. 61—68 ist die Frühlingsform *Marcia* von *Tharos*, und No. 69—76 die Sommerform *Tharos*.)

Dafs der Saison-Dimorphismus auch noch bei anderen Tagfaltern Nord-Amerikas vorkommt, ist unzweifelhaft, namentlich bei *Vanessa*-Arten, so z. B. glaube ich, dafs die auch hier vorkommende *Vanessa Interrogationis* Fabr. als die Hauptform und *Vanessa Umbrosa* Str. als die Sommerform ein und derselben Art zu betrachten ist. Die Raupen beider Arten, welche ich schon vielfach gezogen habe, leben auf Ulmen, und zeigen durchaus keinen wesentlichen Unterschied. Die Herbstform überwintert als Schmetterling; die von dieser gelegten Eier scheinen im Frühjahr schon bei der ersten Generation im April in die Sommerform überzugehen. Von allen bis jetzt im Frühjahr gefundenen Raupen habe ich die auf der Oberseite der Hinterflügel schwarzbraune *Umbrosa* gezogen, während die im September gefundenen im Herbst noch als *Interrogationis* mit rothbrauner Oberseite der Hinterflügel sich entwickelten.

Ein wenn auch nicht sehr auffallender Saison-Dimorphismus zeigt sich hier bei einer Zygaenide (No. 81 und 32), *Ctenucha venosa* Walk. Die Frühlings-Generation erscheint im Februar und März und zeichnet sich dadurch aus, dafs die drei Längsadern auf den Oberflügeln blafs gelb erscheinen, während bei der Sommer-Generation sie ohne Ausnahme dunkelgelb sind.

Von Spinner-Arten ist ein eigentlicher Saison-Dimorphismus bis jetzt noch nicht bekannt, glaube aber, dafs ein solcher existirt, und zwar bei dem schönen grünen nordamerikanischen langschwän-

zigen Spinner, *Actias Luna* L. Im Winter 1870 brachte ich eine Anzahl lebender Puppen nach der Schweiz, welche sich dort im Mai 1871 entwickelten, die sämtlich Schmetterlinge mit einer schmalen violetten Binde am Aufsenrande lieferten, die sich über Vorder- und Hinterflügel erstreckte. Nachdem ich daraus befruchtete Eier erhielt, erzielte ich im August eine Anzahl Schmetterlinge, die von den ursprünglichen durchweg verschieden waren. Die violette Aufsenrandbinde war fast gänzlich verschwunden, oder nur durch eine undeutliche braune Linie angedeutet. Die ganze Farbe der Flügel zeigte mehr ein Gelbgrün beim Männchen, und beim Weibchen war sie fast weisgrün; während bei der Maiform sie beim Männchen in ein schönes Hellgrün und beim Weibchen in ein mattes Grasgrün überging. Anfangs konnte ich mir über diese Erscheinung keine rechte Erklärung geben, vernahm aber später, daß auch in den nördlichen Staaten eine solche Abänderung schon beobachtet wurde. Voriges Jahr nun bemerkte ich, daß hier zwei Generationen von diesem Schmetterlinge vorkommen müssen. Ich fand nämlich im Juli ein ziemlich gut erhaltenes Weibchen im Freien. Dieses, sowie schon mehrmals zu dieser Jahreszeit im Walde gefundene Flügel stimmen ganz mit der in Europa gezogenen Sommerform überein; weshalb ich mit Sicherheit daraus schliesse, daß der Unterschied sich nur in einen Saison-Dimorphismus auflöst, und hoffe, daß die Zukunft mir Gelegenheit geben wird, diesen Schluß vollständig zu bestätigen. Die Raupen der *Luna* ernähren sich hier von Blättern der verschiedenen Nufsbäume, wie *Juglans nigra* L., *Carya Olivaeformis* Nutt. u. A.; in Europa wurden sie mit denen von *Juglans regia* L. gefüttert. Meiner Ansicht nach ist das Abändern des Schmetterlinges weder dem Wechsel der Futterpflanze noch dem der Gegend zuzuschreiben.

Wie in der alten Welt, so giebt es auch hier noch solche Schmetterlinge, bei welchen der Saison-Dimorphismus in sehr geringem Grade auftritt, bei einiger Aufmerksamkeit aber ganz deutlich zu erkennen ist. Diese Erscheinung bemerkte ich bei folgenden Tagfaltern: *Neonympha Gemma* Hbr., *Terias Nicippe* Cr., *T. Lisa* Bsd. u. *T. Mexicana* Bsd. Eine genauere Beobachtung wird den Saison-Dimorphismus nicht nur bei Schmetterlingen vermehren, sondern auch bei anderen Insecten-Ordnungen feststellen, und vermuthe nicht ohne Grund, daß er auch bei Coleopteren und Orthopteren, speciell bei Acrididen und Libelluliden zu finden sein wird.

Einen Dimorphismus, für welchen jedoch eine Erklärung nicht in der Saison gesucht werden kann, bietet das Weibchen von *Papilio Turnus* L. in seiner gelben und schwarzen Form dar. Diese beiden Formen erscheinen gleichzeitig neben einander im Frühjahr wie im Sommer und in verschiedenen Uebergängen dazwischen. Im Norden erscheint die gelbe Form häufiger und im Süden mehr die schwarze. Linné nannte den schwarzen Falter *Papilio Glaucus*.

Das gleichzeitige Auftreten einer Art in zwei Formen habe ich dieses Jahr auch bei einem Spinner, einer *Harpya*-Art (No. 34 und 38) beobachtet. Beide Formen habe ich aus Raupen gezogen, beide erscheinen in zwei Generationen miteinander ziemlich gleich häufig; die erste entwickelt sich aus überwinterten Puppen im Mai und die zweite im Juli. Die Raupen leben auf Weiden und Pappeln, ob der Falter schon beschrieben wurde, ist mir nicht bekannt, doch glaube ich unter keinen Umständen, daß zwei Arten daraus gemacht werden können, da ich mehrfach Uebergänge dazwischen gezogen habe.

Eine höchst auffallende Erscheinung in dieser Weise zeigt sich bei den hier vorkommenden *Callimorpha*-Arten, *Callimorpha fulvicosta* Cl., *C. Lecontei* Bsd. und *C. interrupta-marginata* de Beau. Alle drei Arten sind in der Sammlung unter No. 28, 30 u. 33 vertreten. Die Farbe und Zeichnung derselben ist so auffallend verschieden, daß man sie für eigene gute Arten halten könnte; allein schon mehrfach habe ich Uebergangsformen zwischen allen 3 Arten gefunden. So z. B. zeigt die extreme Form (No. 27) keine schwarze Begrenzung am Costalrand des Vorderflügels, und ist ganz weiß, währenddem die Zwischenform (No. 29) schon mehr oder weniger Andeutungen der schwarzen Querbinden von *Lecontei*, neben dem stärker schwarzen Costalrand des Vorderflügels zeigt; bei *Lecontei* (No. 30) selbst sind die schwarzen Zeichnungen nicht in der Vollkommenheit vorhanden, wie sie bei den andern Ex. dieser Art ausgeprägt sind. Zwischen *Lecontei* und *interrupto-marginata* stehen zwei Stücke, von welchen No. 31 durch die weißgelbe Farbe der Hinterflügel und die schwarzen Zeichnungen der Vorderflügel zwischen beiden die Mitte hält, während No. 32 wegen der gelben Grundfarbe der Unterflügel, und die nicht mit einem weißen Fleck gezeichnete aber durchgehende schwarze Querbinde der Oberflügel, sich mehr an *interrupto-marginata* anlehnt. Alle drei Formen treten nur in einer Generation im Mai und Juni auf, und zeigen, daß wie in Europa die Arctiden in so mannigfachen Formen erscheinen, es auch in Amerika sich wiederholt.

Das Variiren einer Art aber im gewöhnlichen Sinne zeigt sich weitaus am häufigsten und interessantesten bei den nordamerikanischen *Catocaliden* oder Ordensbändern. Diese wunderschöne Gattung der Noctuiden ist zum Wettkampf im Artenbesitzthum vieler nordamerikanischer Sonntags-Entomologen geworden, und bis jetzt zu einer wenigstens 70 verschiedene Arten enthaltenden Anzahl gestiegen. Nur aus hiesiger Gegend sind mir schon 32 Arten zu Gesicht gekommen. Es liefse sich über das Variiren derselben eine eigene Abhandlung schreiben; bei der Beschränktheit des Materials kann ich mich daher nur im Allgemeinen fassen. Einzelne Arten bleiben constant, wie z. B. *Catocala Piatrix* Grt., *Magdalena* Str., *Consort* Abb. S., *Epione* Dry., andere erscheinen in einer hellen oder einer dunklen Form mit schwärzeren Zeichnungen, ohne weitere Abänderung, wie z. B. *Neogama* Ab. und S., *Amatrix* Hbn., *Coccinata* Grt., *Ultronia* Hbn. und *Viduata* Guen. Wieder andere zeigen eine Menge verschiedener Variationen, unter welchen sich besonders *Androphila* Guen., *Ilia* Cr. und *Agrippina* Str. auszeichnen, und während das Variiren bei *Innubens* Guen. und *Lachrymosa* am häufigsten stattfindet, so erreicht es wohl den höchsten Grad bei *Atarah* Str.; besonders auffallend ist bei den drei zuletzt genannten Arten, daß sich eine gleiche Abänderung bei allen ähnlich wiederholt, wie z. B. in der Weise, daß die Farbe der Oberflügel fast gleichmäßig schwarz wird, von einem ziemlich breiten, fast ganz weißen Außenrand begrenzt, und sich zur gew. Form verhält wie die Var. *Scintillans* Grt. zu *Innubens* G.

Im Ganzen genommen bietet die nordamerikanische Insektenwelt ein ebenso interessantes Feld zur Beobachtung dar, wie diejenige irgend einer andern Weltgegend, und schliesse mit dem Wunsche, daß diese Mittheilungen bei den europäischen Entomologen eine billige Kritik finden mögen.

Dallas, Texas, den 30. Juli 1876.

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: 1880

Band/Volume: [24_1880](#)

Autor(en)/Author(s): Boll Jacob

Artikel/Article: [Ueber Dimorphismus und Variation einiger Schmetterlinge Nord- Amerikas 241-248](#)