

praktisch von nordamerikanischen Staatsentomologen ange-
stellt worden, anscheinend anfangs mit Erfolg, nach neueren
Meldungen aber ohne die erhoffte endgiltige Akklimatisation
zu zeitigen; dann hat man sie in Hawaii fortgesetzt. Jetzt
berichtet auch Prof. F. Silvestri (Boll. Soc. degli Agricoltori
Italiani XIV. N. 23. Roma 15. Dicembre 1909: Parassiti
introdotti in Italia nel 1909 per combattere la „Diaspis
pentagona Targ.“), daß er dem amerikanischen Beispiele ge-
folgt ist. In Japan hat die „fünfeckige Schildlaus“ vier
Käfer und eine Schlupfwespe (Prospaltella Berlesei How.)
als natürliche Feinde; in Nordamerika ist es dasselbe Hymen-
opteron, in Hawaii sind es 2 Coccinellen (*Chilocorus circum-*
datus und *Orcus chalybaeus*), die sich von ihr nähren. Dazu
kommen noch als Schildlausfresser die kalifornische Coccinelle
Microweisea misella, der japanische *Chilocorus Kuwanae* Silv.,
der mittelafrikanische *Rhizobius lophantae* Blaisd. und die
Schlupfwespen: *Prospaltella diaspidicola* Silv. und *Aphelinus*
diaspidis How. Sie alle sind in größerer Anzahl in Italien
ausgesetzt worden. Ss.

Es ist eine der vornehmlichsten Aufgaben der staatlichen
Versuchstationen, auftauchende Schädlingsbekämpfungsmittel
auf ihre Wirksamkeit zu prüfen. Dies tut denn auch die
Kaiserliche Biologische Anstalt in Berlin-Dahlem. In einem
ihrer neueren Berichte referiert Dr. Martin Schwartz (l. c.
VI. 4. S. 493—497) über verschiedene Mittel gegen die
Blutlaus. Er verwirft alle Carboliumpräparate, (Arbolineum,
Lohsol, Laurilcarbolium, Tuv A, Schacht A u. B, Avenarius-
Baumspritzmittel, Brunoline, Bicolium, Roloff usw.) weil
sie bei einigermaßen wirksamer Mischung (10%) auch die
Pflanzen schädigen, in schwächerer Mischung aber die Blut-
läuse nicht abtöten; sehr schädlich wirken auf die Pflanzen
Kohlenwasserstoffverbindungen wie Petroleum, Benzin usw.,
„vor denen geradezu gewarnt werden muß“, ebenso Anti-
sual, Guichards Blutlaustod, Wagolin. Zur Abtötung irgend
welcher Pflanzenläuse unbrauchbar erwies sich Isiol. Fichtenin
wirkte auf die Blutläuse und die Pflanzen in derselben Weise
ein wie die Lösung gewöhnlicher Schmierseife; Markasol ist
nur in Lösungen von 2½% und mehr mit Erfolg gegen
Blutlaus zu verwenden, ätzt indessen, namentlich in stärkeren
Konzentrationen, das Blattwerk. Laurilharzölseife bot keinen
durchgreifenden Erfolg, in den bespritzten Kolonien (Lösung
bis zu 15% Gehalt) blieb stets ein Teil der Tiere am Leben.
Am zufriedenstellendsten haben sich die Tabakextrakte der
Elsässischen Tabakmanufaktur in Straßburg-Neudorf er-
wiesen und zwar die Marken: Excelsior (13—14% Nikotin)
und Nicotine titrée (8—9%). „Unvermischt als Streichmittel
angewendet, vermochte zwar keiner der Extrakte etwas gegen
die Blutlaus auszurichten, und Bespritzungen mit wässrigen
Verdünnungen blieben gleichfalls resultatlos; dagegen be-
währten sich wässrige Lösungen, die mit Seife und Spiritus
versetzt waren, auf das beste“. „Ein nach jeder Rich-
tung hin vorzügliches Blutlausmittel nennt Schwartz folgende
Mischung: Schmierseife 6 Teile, denatur. Spiritus 5 Teile,
Tabakextrakt (Nicotine titrée oder Excelsior) 3 Teile, Wasser
136 Teile. Die Schmierseife wird in einem Teile des Wassers
kochend gelöst und die übrigen Bestandteile werden nach
Erkalten zugesetzt. „Die Wirkung ist nachhaltig und außer
einer im Frühjahr, etwa im Mai vorzunehmenden Behand-
lung der Apfelbäume wäre unter normalen Verhältnissen
nur noch im Spätherbste eine Bespritzung auszuführen. Aller-
dings müßte in der Zwischenzeit jeder auftretende Lausheerd
durch Bespritzung sofort unterdrückt werden. Die Kosten
betragen bei Behandlung von 240 Apfelbäumen pro Stamm
ungefähr 5,1 Pfg. — Als Mittel gegen *Chermes piceae* wird
empfohlen: Schmierseife 100 Teile, Tabakextrakt 30 Teile,
Wasser 1400 Teile: als Mittel gegen Blattläuse und gegen
die rote Spinne: Nicotine titrée 2 Teile, Schmierseife 2 Teile,
Wasser 96 Teile. Ss.

Die alternative oder discontinuierliche Vererbung
und ihre Veranschaulichung an den Ergebnissen
von Zuchtexperimenten mit *Agria tau* und deren
Mutationen.

Von Prof. Dr. M. Standfuss.

(Fortsetzung)

Während die *mutatio fere-nigra* Th. Mg. in der Ver-
gangenheit, wie die Durchsicht der Literatur ergibt, offenbar
weit verbreitet war: in Oberitalien, Frankreich, der Ost-
schweiz, Süd- und Mitteldeutschland bis nach Rügen hinauf,
Rumänien, im Banat, und, wengleich im Rückgang begriffen,
auch jetzt noch an einer ganzen Anzahl von Punkten vor-
handen ist, konnte die *mutatio melaina* Groß bisher nur auf
einem Gebiet von wenigen Quadratmeilen in der Nähe von
Steyr in Oberösterreich nachgewiesen werden.

Beide Mutationen, *fere-nigra* sowohl, wie *melaina*, sind
an den Orten ihres Vorkommens selten. Auf 100 Indivi-
duen der Art pflegen nur je 2—3 der Mutation zu kommen,
alle übrigen sind normal. Die bei ausgesetzten weiblichen
Faltern der Art sich aus der freien Natur einfindenden
männlichen Individuen der Mutationen sind daher fast aus-
nahmslos heterozygotisch. Sie stammen also, wie wir uns
erinnern, aus der Copulation einer Gamete mit dem Gen der
Normalform und einer Gamete mit dem Gen der *mutatio*
fere-nigra, respective der *mut. melaina*.

Es zerfällt damit die Nachkommenschaft eines solchen,
aus der freien Natur angelockten Männchens und eines Weib-
chens des Normaltypus — da *mut. fere-nigra* sowohl, als
mut. melaina der Normalform gegenüber dominant sind —
zur Hälfte in Individuen der Normalform und zur Hälfte in
solche der Mutationen.

Die Individuen der Normalform, welche aus einer solchen
Paarung stammen, sind als recessiver Typus rasserein und
geben somit in allen folgenden Generationen die Normalform.

Die andere Hälfte, die Individuen der Mutation, sind
heterozygotisch und zeugen miteinander gepaart als Nach-
kommenschaft 25% Individuen der Normalform, 50% Indi-
viduen der betreffenden Mutation heterozygotisch und 25%
Individuen dieser Mutation homozygotisch. Also in Summa
75% Individuen der Mutation.

Die heterozygotischen und homozygotischen Individuen
der *mut. fere-nigra* sowohl, wie der *mut. melaina* sind bei
dem Nagelfleck allerdings in der Regel von einander wohl
unterscheidbar. Die homozygotischen Falter pflegen inten-
siver und meist auch ausgedehnter auf den Flügeln und
am Körper geschwärzt zu sein als die heterozygotischen.

Bezeichnen wir:

1. die Gamete mit dem Gen von *Agria tau* normal mit „a“,
ebenso auch Serien dieser Gameten gleichfalls mit „a“.
 2. die Gamete mit dem Gen der *mut. fere-nigra* mit „b“,
ebenso auch Serien derselben mit „b“.
 3. die Gamete mit dem Gen der *mut. melaina* mit „c“,
und in gleicher Weise auch Serien mit „c“,
- so lassen sich die Ergebnisse der eben aufgeführten Ex-
perimentreihe auf eine bestimmte, allgemein anwendbare
Formel und damit dem Verständnis wesentlich näher bringen.

Wir hatten mit einem weiblichen Falter der Normal-
form einen männlichen, heterozygotischen Falter der *mut.*
fere-nigra aus der freien Natur angelockt und zur Paarung
gebracht. Das normale weibliche Individuum von *Agria tau*
wäre dann mit $\frac{a}{a}$ zu bezeichnen. Damit ist die Herkunft
und gleichzeitig das Keimzellen-, das Gameten-Material des
betreffenden Individuums richtig charakterisiert. Der männ-
liche heterozygotische Falter von *mut. fere-nigra* wäre ent-
sprechend $\frac{a}{b}$ oder $\frac{b}{a}$ zu nennen, denn männliche und weib-

liche Individuen haben sich bei diesen Aglia tau-Zuchten in ihrer Vererbungsqualität als vollkommen gleichwertig ausgewiesen. Unser Zuchtexperiment fände also einen kurzen,

klaren Ausdruck in der Formel: $\frac{a}{a} \times \frac{a}{b}$. Setzen wir nun

den Fall, daß die vier möglichen Kombinationen zwischen den Keimzellen des männlichen und weiblichen Individuums, wie dies tatsächlich im allgemeinen der Wirklichkeit entspricht, alle in gleicher Anzahl eintreten, so erhalten wir offenbar:

$$= \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{a}{a} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{a} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \end{array} \right\} \frac{1}{2} \frac{a}{a} = \text{Aglia tau normal}$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{a}{a} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{a} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \end{array} \right\} \frac{1}{2} \frac{a}{b} = \text{mut. fere-nigra heterozygotisch}$$

Beispielsweise erhielt ich bereits 1890 aus einer solchen Paarung:

14 ♂♂ 28 ♀♀ 42 Exempl. tau normal
31 ♂♂ 13 ♀♀ 44 Exempl. mut. fere-nigra.

1908 aus der Paarung Aglia tau $\frac{a}{a}$ normal ♂
mut. fere-nigra ♀:

20 ♂♂ 18 ♀♀ 38 Exempl. tau normal
21 ♂♂ 18 ♀♀ 39 Exempl. mut. fere-nigra.

Die Aglia tau normal in sich weiter gezüchtet geben, als recessiver Typus, in allen weiteren Generationen stetsfort nur Aglia tau normal.

Die mut. fere-nigra-Individuen heterozygotisch mit einander gepaart entspräche unserer Formel:

$$\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{a}{a} = \text{tau normal} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \end{array} \right\} \frac{1}{2} \frac{a}{b} = \left. \begin{array}{l} \text{mut. fere-nigra} \\ \text{heterozygotisch} \end{array} \right\} \frac{3}{4} \text{ mut. fere-nigra.}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{b}{b} \\ \frac{1}{4} \frac{b}{b} \end{array} \right\} = \begin{array}{l} \text{mut. fere-nigra} \\ \text{homozygotisch} \end{array}$$

1909 de facto erhalten:

4 ♂♂ 10 ♀♀ 14 Exempl. tau normal
21 ♂♂ 25 ♀♀ 46 Exempl. mut. fere-nigra.

Vertauschen wir in den bisherigen Formeln das „b“ mit „c“, so haben sie für mut. melaina Gültigkeit, und zwar nicht nur auf dem Papier, sondern in Wirklichkeit.

Z. B.: Aglia tau $\frac{a}{a}$ mut. melaina ♂ heterozygotisch
normal ♀

1908 12 ♂♂ 12 ♀♀ 24 Exempl. tau normal
14 ♂♂ 9 ♀♀ 23 Exempl. mut. melaina

Aglia tau $\frac{a}{a}$ mut. melaina ♂ heterozygotisch
mut. melaina ♀ heterozygotisch

1909 11 ♂♂ 10 ♀♀ 21 Exempl. tau normal
38 ♂♂ 26 ♀♀ 64 Exempl. mut. melaina.

Denken wir uns den Fall, daß die Fluggebiete der beiden Mutationen fere-nigra und melaina durch Ausbreiten der einen oder der andern, vielleicht auch beider Formen in Zukunft zusammenfließen, daß also die beiden Mutationen sich in der freien Natur miteinander mischen würden. Was dürfte dann wohl das Ergebnis sein?

Der Beantwortung dieser interessanten Frage suchte ich seinerzeit dadurch auf den Grund zu kommen, daß ich im Frühling 1907 meinen Assistenten Hans Wagner mit weiblichen Puppen heterozygotischer Individuen der mut. fere-nigra nach Oberösterreich in das Fluggebiet der mut. melaina schickte. Ich wollte mir damit zugleich überhaupt

Zuchtmaterial dieser interessanten Mutation beschaffen. Solches besaß ich nämlich damals noch nicht und es war für mich auf anderem Wege kaum erreichbar.

Es gelang, mit den in jener Gegend im Walde ausgesetzten mut. fere-nigra Weibchen in einigen Fällen Männchen der mut. melaina anzulocken und zur Paarung zu bringen. Die im Frühling 1908 aus den erzielten Puppen ausschließlichen Falter gehörten vier verschiedenen Typen an:

$\frac{1}{4}$ entfiel auf tau normal
 $\frac{1}{4}$ „ „ mut. fere-nigra
 $\frac{1}{4}$ „ „ mut. melaina
 $\frac{1}{4}$ gehörte einer neuen, bisher ganz unbekannt Form an. Ich habe sie zu Ehren meines berühmten Collegen Aug. Weismann in Freiburg i. Brsg. „ab. Weismanni“ genannt.

Diese Spaltung der Nachkommenschaft in vier verschiedene Formen kam auf Grund der Mendelschen Regeln nicht unerwartet:

Es waren gepaart worden: heterozygotische Weibchen der mut. fere-nigra $= \frac{a}{b}$ mit heterozygotischen Männchen der mut. melaina $= \frac{a}{c}$

$$\frac{a}{b} \times \frac{a}{c} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{a}{a} = \text{tau normal} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} = \text{mut. fere-nigra heterozygotisch} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{c} = \text{mut. melaina heterozygotisch} \\ \frac{1}{4} \frac{b}{c} = \text{forma nova} = \text{ab. Weismanni Stdß.} \end{array} \right.$$

Ein concreter Fall:

1908 4 ♂♂ 6 ♀♀ 10 Exempl. tau normal
8 ♂♂ 7 ♀♀ 15 Exempl. mut. fere-nigra
6 ♂♂ 5 ♀♀ 11 Exempl. mut. melaina
6 ♂♂ 5 ♀♀ 11 Exempl. ab. Weismanni.

Daß ab. Weismanni aus der Verschmelzung einer Gamete mit dem Gen der mut. fere-nigra und einer Gamete mit dem Gen der mut. melaina hervorgegangen ist, erwiesen mit diesem neuen Faltertypus vorgenommene Zuchtexperimente sofort. Paaren wir nämlich tau normal mit ab. Weismanni, so wird die Nachkommenschaft zu 50% von mut. fere-nigra und zu 50% von mut. melaina gebildet.

Formel:

$$\frac{a}{a} \times \frac{b}{c} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{a}{b} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{b} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{c} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{c} \end{array} \right\} \frac{1}{2} \frac{a}{b} = \text{mut. fere-nigra heterozygotisch}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{a}{c} \\ \frac{1}{4} \frac{a}{c} \end{array} \right\} \frac{1}{2} \frac{a}{c} = \text{mut. melaina heterozygotisch}$$

Re vera waren es:

1909 16 ♂♂ 14 ♀♀ 30 Exempl. mut. fere-nigra
18 ♂♂ 14 ♀♀ 32 Exempl. mut. melaina.

Das Ergebnis dieses Experimentes ist darum besonders auffällig, weil bei ihm kein Individuum der erhaltenen Brut weder dem väterlichen, noch dem mütterlichen Elter gleich ist.

Wird ab. Weismanni mit ab. Weismanni gepaart, dann resultieren:

25% mut. fere-nigra homozygotisch
50% ab. Weismanni
25% mut. melaina homozygotisch.

Formel:

$$\frac{b}{c} \times \frac{b}{c} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} \frac{b}{b} = \text{mut. fere-nigra rasserein} \\ \frac{1}{4} \frac{b}{c} \\ \frac{1}{4} \frac{b}{c} \\ \frac{1}{4} \frac{c}{c} = \text{mut. melaina rasserein.} \end{array} \right\} \frac{1}{2} \frac{b}{c} = \text{ab. Weismanni}$$

1909 7 ♂♂ 11 ♀♀ 18 Exempl. mut. fere-nigra
 16 ♂♂ 15 ♀♀ 31 Exempl. ab. Weismanni
 10 ♂♂ 7 ♀♀ 17 Exempl. mut. melaina.

Auf dem Umwege über ab. Weismanni kann der normale tau-Typus mithin vollkommen aus dem Zuchtmaterial ausgeschaltet werden und man erhält gleichzeitig unzweifelhaft rassereine, homozygotische mut. fere-nigra und mut. melaina. In ab. Weismanni haben wir zugleich einen ausgezeichneten Phaenotypus vor uns. Der Falter zeigt in seiner äußeren Erscheinung ein durchaus einheitliches, harmonisches Gepräge. Die mut. fere-nigra, welche unterseits erheblich mehr geschwärzt ist, als oberseits, und die mut.-melaina, welche umgekehrt auf der Oberseite viel intensiver verdunkelt erscheint, als unterseits, geben, in der ab. Weismanni zu einer scheinbaren Einheit verschmolzen, ein beiderseits stark verdüstertes, höchst eigenartiges Geschöpf. Diesem einheitlich dunklen Kleide entspricht aber nicht ein einziger seiner Gameten, es stellt nicht eine Vererbungseinheit dar, wie das Kleid der mut. fere-nigra und der mut. melaina. Ab. Weismanni mit ab. Weismanni gepaart zerfällt stets wieder in der soeben klargelegten Weise.

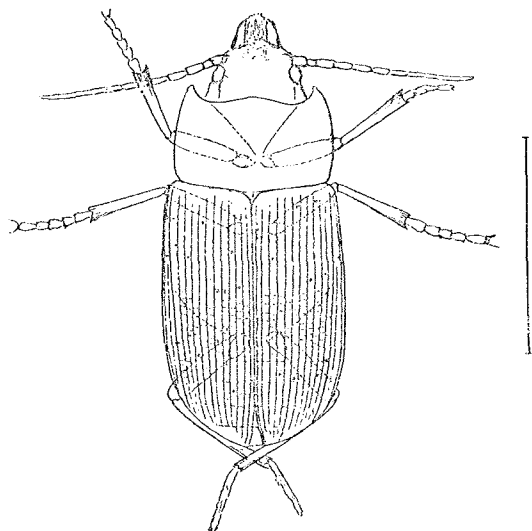
(Schluß folgt.)

Ein neuer Jura-Laufkäfer.

Von Anton Handlirsch (Wien).

Die palaeontologische Sammlung der Yale-University enthält eine Serie fossiler Insekten aus dem lithographischen Schiefer Bayerns (Oberjura), doch läßt sich nicht mehr sicher feststellen, ob dieselben aus Solnhofen oder Eichstädt stammen. In dieser Kollektion, welche im übrigen aus bereits bekannten Arten besteht, fand ich einen relativ gut erhaltenen Abdruck einer stattlichen Carabide, deren Beschreibung mir schon deshalb wünschenswert erscheint, weil erst sehr wenige mesozoische Coleopteren mit einiger Sicherheit der Familie nach gedeutet werden konnten.

Die Kenntnis dieser neuen und interessanten Form verdanke ich dem Entgegenkommen des Herrn Prof. Ch. Schuchert.



Tauredon n. g. Horni n. sp.

27 mm lang, gedrungen und in der Hinterleibsgegend 12 mm breit. Der mächtige Kopf bildet mit Einschluß der kräftigen Kiefer ein fast gleichseitiges Dreieck. Die etwa 10—11 mm langen einfach gebauten Fühler sitzen knapp vor den mäßig großen Augen und lassen die 5—6 proximalen Glieder deutlich unterscheiden; das erste ist deutlich länger als breit, das zweite etwas kürzer, die folgenden sind etwa doppelt so lang als dick. Der breite Prothorax ist vorne doppelt ausgebuchtet und tritt jederseits in Form einer scharfen Ecke vor; seine größte Breite beträgt etwa $1 \frac{2}{3}$ der mittleren Länge. Die Flügeldecken sind einzeln fast dreimal so lang als breit und tragen, abgesehen von dem Außen- und Innenrand 13 deutliche, durch feingrubige Furchen getrennte Rippen. Ganz unregelmäßig verteilt finden sich außerdem zahlreiche Grübchen, die ich für zufällig entstanden halten würde, wenn sie nicht ausschließlich auf den Flügeldecken zu sehen wären. Die Beine sind relativ kurz, so daß die Schenkel nur mit ihrer Spitze seitlich über den Thorax bzw. über die Flügeldecken herausragen. Die auffallend weit nach hinten gerückten Hinterbeine lassen auf einen sehr mächtig entwickelten Metathorax und auf ein kurzes Abdomen schließen. An den sehr nahe aneinander gerückten Vorderbeinen erscheinen Schenkel und Schiene etwa gleich lang, die fünfgliedrigen einfach gebauten Tarsen etwas kürzer als die Schiene, welche ganz einfach gebaut zu sein scheint und den für einen großen Teil der rezenten Carabiden (Amarinen, Harpalinen, Pterostichinen etc.) charakteristischen Ausschnitt nicht erkennen läßt. An den Mittelbeinen sind wieder Schenkel und Schiene ungefähr gleich lang, einzeln etwas kürzer als der Tarsus, dessen erstes und letztes Glied etwas länger sind als die drei dazwischen liegenden Glieder. An den Hinterbeinen ist die Schiene bedeutend länger als der Schenkel. Es ist ungemein schwierig, die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser alten Carabidenform zu ermitteln, doch scheint mir nach der Beschaffenheit der Vorderbeine festzustehen, daß wir es mit einem Vertreter jener großen Unterabteilung der Carabiden zu tun haben, zu welcher die Nebrinen und Carabinen gehören. Und es ist gewiß bemerkenswert, daß gerade in dieser Abteilung sowohl bei Calosoma als bei Omophron eine so große Zahl von Flügelstreifen vorkommt, wie wir sie bei dem Fossil sehen. Namentlich ist es Omophron, dessen Flügeldecken — abgesehen natürlich von ihrer Gesamtform — eine auffallende Ähnlichkeit mit jenen von Tauredon zeigen. Omophron hat auch einen ähnlichen Kopf und einen breiten vorn ausgebuchteten Prothorax, aber ich glaube nicht, daß das Prosternum bei dem fossilen Tier in gleicher Weise spezialisiert war, wie bei Omophron.

Die anderen großen Carabidenformen aus derselben Formation, die 3 Procalosoma-Arten und Amarodes pseudozabrus Deichm. scheinen von dieser neuen Art schon durch die verschiedene Form des Pronotum hinlänglich unterschieden zu sein. Die letztgenannte Art zeigt übrigens nur die normale Zahl von Streifen auf den Flügeldecken.

Ich widme die Art meinem verehrten Kollegen, Herrn Dr. Walther Horn.

Neues vom Tage.

Erzbischof Cardinal Katschthaler hat 5 Millionen Kronen zur Gründung einer Universität in Salzburg gesammelt.

Die von Max Bartel-Oranienburg 1909 gekaufte große Dieckmannsche Sammlung von Amurlepidopteren geht in den Besitz der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg über; damit sind die zahlreichen Typen und Unika der Entomologie gesichert.

Die Coleopteren der letzten Wahnes'schen Sammelreise hat Gewerberat Franklin Müller in Gera gekauft, die Schmetterlinge hat teils Dr. Lück in Breslau, teils die Firma Staudinger und Bang-Haas in Dresden-Blasewitz erworben.