© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schaffung der Nomenclaturregeln sicher nicht beabsichtigt. Ich bin daher der Ansicht, daß als Namen der Gesamtart weiterhin *Zyg. scabiosae* Scheven zu gelten hat. Wenn Prof. Dr. Burgeff, der in erster Linie dazu berufen gewesen wäre, die Umbenennung nicht vorgenommen hat, dann braucht man im Seitz-Supplement nicht päpstlicher zu sein als der Papst.

Zur Technik der Untersuchung des Genitalapparates der Lepidopteren.

Von Dr. H. Bytinski-Salz,
Deutsch-Italienisches Institut für Meeresbiologie, Rovigno d'Istria,
jetzt Berlin-Wilmersdorf.

Zu dem Artikel von Herrn Th. Albers: „Die Technik der Untersuchung des Genitalapparates bei Lepidopteren" (Int. Ent. Zeitschr. 28, 1934, p. 249—53) möchte ich einiges Ergänzendes mitteilen.

Das Kochen des Genitalapparates in 10—15 % Kalilauge führt zwar schnell zum Ziel und ist für robustere Falter (etwa bis *Leucania*-Größe) zulässig, greift aber zartere Gebilde sehr an, weshalb ich bei kleineren Objekten 5% kalte Kalilauge, ev. in 10% Alkohol gelöst, vorziehe. Nach 12 Stunden erfolgt die erste mechanische Präparation wie Entfernen des Darmes und der anhaftenden Muskulatur mit 2 Präpariernadeln unter der binokularen Lupe. Die Objekte kommen dann nochmals auf 12—24 Stunden in die Kalilauge zurück und werden dann fertig präpariert. Dabei können die Klarheit des Bildes störende Haarbüschel etc. immer noch entfernt werden. Beim Kochen gehen diese aber meist gleich verloren. Das Objekt wird dann, wie bei Albers beschrieben, weiterbehandelt.

Das Anfärben des Präparates ist besonders bei zarten Objekten (z. B. Bursa copulatrix der Geometriden) sehr zu empfehlen. Es leistet unersetzliche Dienste in den Fällen, wo in der während der Entwicklung abgestorbenen Puppe der Genitalapparat schon ausgebildet, aber noch nicht fertig chitinisiert ist (z. B. bei Hybriden!). Dabei kann ich neben der Färbung mit Kongorot besonders die von Le Doux (Mitteil. Deutsch. Ent. Ges. 4, p. 103—104) angegebene Doppelfärbung mit Magentarot-Orange G empfehlen. Die schon mit Kalilauge behandelten Objekte kommen aus dem 96% Alkohol in eine etwa 0,3% (weinrote) Lösung von Magentarot (= basisches Fuchsin) in absolutem Alkohol, Färbedauer 20—30 Minuten, dann ohne abzuspülen in eine gesättigte (etwa 0,22%) Lösung von Orange G in absolutem Alkohol bis zur beginnenden Differenzierung (etwa 10—15 Minuten), darauf ohne abzuspülen direkt in Xylol. Ist die Differenzierung noch nicht fortgeschritten genug, so bringt man das Objekt in die Orange G-Lösung zurück; ist das Rot zuviel ausgezogen, so kann man nochmals mit Magentarot färben und dann wieder differenzieren. Bei gelungener Färbung sind die stark chi-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tiniserten Teile dunkelblaurot bis hellrot, die häutigen Teile orange bis gelb gefärbt.

Soeben geht mir die Bemerkung von Dr. H. Gotthardt (Int. Ent. Zeitschr. 28. 1934, p. 295) betreffend die Verwendung von Diaphanol (Chlordioxydessigsäure) zum Aufhellen der Präparate zu. Diaphanol ist ein ausgezeichnetes Mittel, um stark pigmentierte oder mit Chitin inkrustierte Gewebe unter Schonung der Weichteile (Muskulatur, Fettkörper) vollständig zu bleichen und aufzuweichen. An einem vollständig gebleichten Genitalapparat sind jedoch die Grenzen der einzelnen Chitinteile kaum mehr zu erkennen. Da die Bleichung, je nach dem Eindringen der Lösung, jedoch mehr oder weniger schnell vor sich geht, werden gewisse Chitinteile gleicher Stärke oft verschieden stark entpigmentiert, so daß das Präparat fleckig erscheint; deshalb möchte ich vor dem Gebrauch von Diaphanol zum Aufhellen von Genitalapparaten bei Lepidopteren warnen! Mit Diaphanol gebleichte Präparate geben auch bei nachheriger Färbung mit Magentarot Orange G keine kontrastreichen Bilder mehr.

Bei der Präparation des männlichen Genitalapparates ziehe ich stets den Penis aus der Scheide und lege ihn unter den ausgebreiteten Genitalapparat, damit die systematisch oft wichtige Bestachelung deutlich untersucht werden kann. Ich warne dringend davor, das Präparat nur mit einem Papieretikett zu bekleben, da dies meist nach einigen Jahren abspringt. Am besten ist es, auf dem Objektträger Artnamen und Individuumsnummer mit einem Schreibdiamanten einzuritzen; das Sammlungsstück trägt dann die entsprechende Nummer an der Nadel. Darüber kann man dann aus Schönheitsgründen immer noch ein Etikett mit derselben Beschriftung kleben.

Die Einbettung der Präparate in Canadabalsam (oder bei gefärbten Objekten besser in Damarharz oder Euparal) hat den großen Vorteil, daß das Präparat jederzeit der Untersuchung zugänglich ist. Es zeigt sich aber meist, daß nach Abschluß einer systematischen Arbeit die Präparate kaum jemals wieder in Gebrauch genommen werden. Dagegen hat diese Objektträgermethode einen großen Nachteil: der Genitalapparat (oft das einzige sichere Bestimmungsmittel) wird vom Sammlungsstück entfernt. Mögen die Präparate noch so schön in Kästen verwahrt sein — nach dem Tode des Besitzers verkommen sie meist oder gelangen beim Besitzwechsel häufig in andere Hände wie die betr. Insektengruppen. In früheren Zeiten ist man oft dazu übergegangen, den Objektträger mit dem betr. Präparat in die Sammlung hinter das entsprechende Tier zu stecken. Abgesehen von der Platzverschwendung besteht die Gefahr, daß sich das Präparat loslöst und im Kasten herumgeworfen wird.

In neuerer Zeit sind nun vor allem die Museen dazu übergegangen, den Genitalapparat direkt an der Nadel des betr. Sammlungsexemplares zu befestigen. Bei großen Coleopteren (z. B. Lamellicorniern) sieht man oft den Penis auf einem Kartonplättchen aufgeklebt unterhalb des Stückes. Dieser Weg ist aber nur für robuste Objekte gangbar. Für feinere Präparate hat Herr Hans Wagner-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Berlin kleine Kartonzellen herausgebracht, die jetzt vielfach (z. B. in den Zoologischen Museen Berlin und Tring) in Gebrauch sind. Es handelt sich dabei um zwei 1 mm starke Kartonplättchen von 10×17 mm Größe (Abb. 1a), die mit einer der Schmalseiten anein-

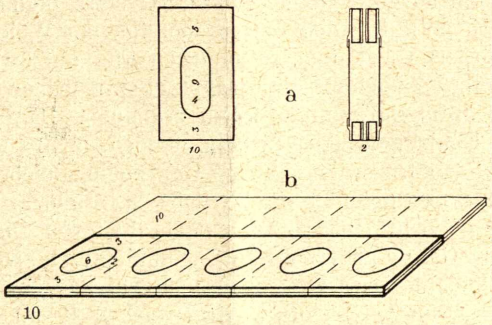

Abb. 1. Kartonzellen zum Aufbewahren von trocknen Genitalpräparaten a) mit ovalem Raum, b) mit rundem Raum. (Natürl. Größe).

ander geheftet sind. In der Mitte ist ein Oval von 4×9 herausgestanzt, das beiderseits mit einem Deckglas bedeckt ist. Die ganze Zelle ist innen und außen mit weißem Papier bezogen; sie wird an die Nadel des betr. Objekts gesteckt (Abb. 2a) und auch durch die

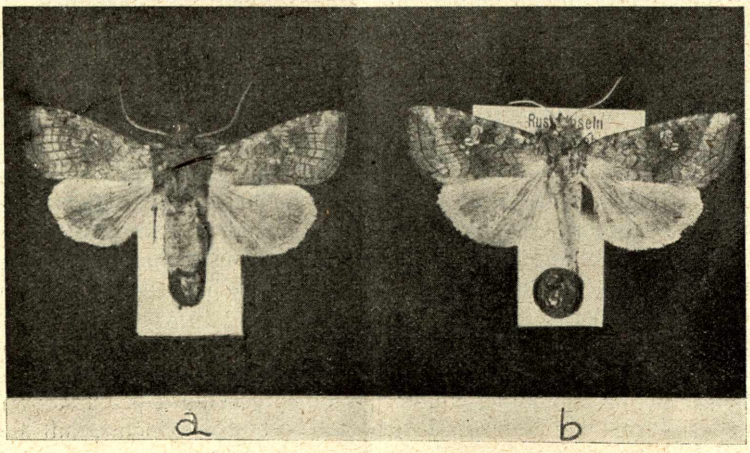

Abb. 2. a) *Apamaea crinanensis* Burr. ♂ Crinan Canal Scotland 5. Sept.
b) *Apamaea asiatica* Burr. ♀ Russische Inseln Süd-Ussuri 23. Juli mit Kartonzellen an den Nadeln. Natürl. Größe.

Nadel zusammengehalten. Der Raum von 9×4×2 mm reicht für Genitalpräparate bis etwa *Celerio*-Größe gut aus. Das trockene

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Präparat ist gegen Staub geschützt und von allen Seiten der Besichtigung mit der Lupe zugänglich.

Für kleinere Objekte (etwa bis *Agrotis*-Größe) kann man sich diese Aufbewahrungszellen auch selbst anfertigen: Ein 45 mm breiter, etwa 0,3 bis 0,4 mm starker Kartonstreifen wird der Länge nach gefaltet (Fig. 1b) und von dieser Faltkante aus, mit einem Brieflocher in etwa 10 mm Abständen Löcher ausgestanzt. Dann schneidet man sich einen etwa 25 mm breiten Streifen aus Cellophan (durchsichtiges Packmaterial für Schokolade, Bücher etc.), den man der Länge nach faltet und um den Karton herum in der Weise klebt, daß er die Löcher auf beiden Seiten bedeckt. Die Klebemasse (Pelikanol oder Mehlkleister) wird auf den Karton aufgetragen; dabei ist darauf zu achten, daß kein Klebstoff in die Löcher kommt. Nach dem Trocknen wird der Streifen zwischen den Löchern in 10 mm breite Stücke geschnitten (Abb. 1b, punktierte Linien); diese sind nun fertig zum Gebrauch (Abb. 2b).

In diese Kartonzellen werden die Genitalpräparate trocken eingelegt. Ich bringe im allgemeinen die mit Kalilauge vorbehandelten und in Wasser ausgewaschenen Präparate zur Untersuchung direkt in Glyzerinalkohol (1 Teil konz. Glyzerin, auf 3 Teile 90 % Alkohol), da in diesem Medium feinere Oberflächenstrukturen, wie Runzeln und Chitinmuster, sowie Häute besser hervortreten als in Canadabalsam. In diesem Medium zeichne ich auch die einzelnen Teile des Objektes (Valven, Uncus, Penis) in der für jede Art charakteristischen Stellung. Dabei ist die durch das Glyzerin hervorgerufene Geschmeidigkeit bei der genauen Orientierung von großem Vorteil; nur so lassen sich z. B. die Chitinplatten der Bursa copulatrix bei verschiedenen Individuen in die gleiche Lage bringen und vergleichen. Nach der Bearbeitung werden die Präparate kurz in 96 % Alkohol abgespült und kommen nach dem Abtrocknen dann in die Kartonzellen. Geringe Spuren von Glyzerin verhindern eine zu große Sprödigkeit, infolge derer bei Präparaten aus Xylol öfters Brüche vorkommen. Zu wiederholten Untersuchungen kommen die trockenen Präparate direkt in Glyzerin-Alkohol zurück oder zum Photographieren in Methylbenzoat. In letzter Zeit bin ich dazu übergegangen, auch vorgefärbte Präparate trocken aufzubewahren. Die getrockneten Objekte können zur Untersuchung wieder in Xylol gebracht werden, wo sich die Lufträume bald von selbst wieder füllen. Bisher haben vor 2 Monaten gefärbte Präparate ihre Färbung gut behalten.

Noch ein Wort zur bildlichen Darstellung der Genitalapparate. Die Photographie als wissenschaftliches Dokument hat heute durch die hochentwickelte Retouchiertechnik viel an Wert eingebüßt; dagegen läßt sie Zufälligkeiten in der Lage der einzelnen Organe oft ungebührlich stark und verwirrend hervorgetreten. Ich halte daher neben der Photographie eine mit dem Zeichenapparat angefertigte Zeichnung der ganzen Genitalarmatur oder einzelner Teile derselben in Umrißlinien für klarer und für den Leser zeitsparender, aber selbstverständlich die einzelnen Organe (z. B. Valven, Uncus) bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den verschiedenen abgebildeten Arten stets in der gleichen Lage; dies läßt sich jedoch im erhärteten Balsampräparat oft nur schwer erreichen, weshalb ich ein flüssiges Medium (Glyzerin-Alkohol, Methylbenzoat, Nelkenöl) vorziehe.

Sammelfahrt ins bulgarische Macedonien 1931 (Lep.).

Von B. Zukowsky, Hamburg.

(Fortsetzung.)

Zusammenfassend ist in Anbetracht, daß die südliche Balkanfauna wohl ziemlich reich an Arten, und davon vielen selteneren, aber ärmer an Individuen als viele nördlichere Gebirgsländer ist, zu sagen, daß die Ausbeute doch recht reichhaltig und vielgestaltig ausgefallen ist. Nicht zuletzt hat aber daran Anteil der König des Landes, der selbst Entomologe ist und uns durch das Entgegenkommen seiner Organe die Wege ebnete, die wir nicht oder unter Mühen und Gefahren hätten beschreiten können. Ihm wie seinen Leuten gebührt unser aufrichtigster Dank.

Liste der gefundenen Arten.

Pap. podalirius L., einzeln. Ali-Botuč.
Th. cerisyi v. *ferdinandi* Stich. n. s Salihaga, Ali-Botuč m. Uebergängen zu *subflava* Schtz., *spoliata* Stich. mit verkürzten Kostalflecken 1, 3, 5, Rassenmerkmal der europäischen Exemplare. Alles sehr große, stattliche Stücke.
Parn. mnemosyne v. *dejotaurus* Fr., Witoschagebirge mehrere Ex. ♂, ♀.
A. crataegi L. m. ab. *alepica* Cosmo.
P. brassicae v. *chariclea* Steph. selten.
rapae L. hfg.
ergane H.-S., nur ♂♂ n. s.
,, *napi* L. einzeln.
Leuc. daplidice L. gemein.
Euchl. belia v. *maxima* Vty. Salihaga hfg. Sehr große Stücke,
,, *cardamines* L. einzeln. Ali-Botuč.
Lept. duponcheli Stgr. n. s.
C. hyale L. Witoschagebirge.
,, *edusa* L. n. s. m. ab. *megei* Obth. m. hellgelben Randflecken.
L. celtis Fuessl. Allenthalben, doch n. hfg. Nur in einer Schlucht bei Salihaga sehr häufig.
N. lucina L. einzeln.
L. camilla Schiff. In feuchten Tälern n. s.
Van. polychloros L. sehr große, feurige Ex., Anfang Juni Ali-Botuč.
Pol. egea Cr. Nur 1 überwintertes Stück.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Internationale Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 29-49

Autor(en)/Author(s): Bytinski-Salz H.

Artikel/Article: Zur Technik der Untersuchung des Genitalapparates der Lepidopteren. 66-70