

Betrachtungen zur Methodik der Determination

Von Dr. KARL STÖCKEL, Berlin

Lokalfaunistische Studien genießen gegenwärtig das besondere Interesse der Fachwelt. In allen Werken, die über die Fauna begrenzter Gebiete erscheinen, spielt die exakte Determination eine entscheidende Rolle. Denn ohne entsprechende Sorgfalt gerade in dieser Hinsicht wird jede Erfassung des Artenbestandes eines bestimmten Gebietes stets ungenau bleiben, ganz abgesehen von den vielen anderen Schwierigkeiten und Unbestimmtheiten, die sich durch unsichere Funde oder irrtümliche Mitteilungen ergeben, wobei dann auch merkwürdige Zufallserscheinungen, wie z. B. Verschleppungen durch die vielen Verkehrsmittel u. a. eine unangenehme, ja mitunter heillose Verwirrungen anrichtende Rolle spielen können. Immerhin dürfte wohl die größte Fehlerquelle bei der Artenerfassung eines Gebietes besonders in den so oft vorkommenden Fehlbestimmungen irgendwelcher Individuen bestehen. Es soll nun im folgenden auf dem Gebiet der Makrolepidopterologie zur Frage der Methodik der Determination Stellung genommen werden. Die Determination stützt sich grundsätzlich auf drei verschiedene Untersuchungsmöglichkeiten. Man kann das äußere Erscheinungsbild einer Art betrachten, man kann eingehende Genitaluntersuchungen vornehmen, schließlich lassen sich auch aus der Biologie der betreffenden Art oft sichere Schlüsse ziehen.

Greifen wir einmal zurück auf die Anfänge entomologischer Studien, so finden wir gerade unter den alten Autoren eine Beobachtungsgabe, wie sie selbst heute bei dem gewaltigen Fortschritt der Spezialwissenschaften kaum besser sein kann. Die alten Forscher waren infolge des Fehlens moderner Hilfsmittel, besonders des Mikroskops, infolge des Mangels an Vergleichsmaterial, wie es heute in den großen Spezialsammlungen der meisten Länder so zahlreich vorhanden ist, einfach darauf angewiesen, sich auf ihre eigene scharfe Beobachtungsgabe zu verlassen. Es ist bekannt, mit welcher Leidenschaft und Hingabe alte Forscher, wie LINNÉ, FABRICIUS, ESPER, HERRICH-SCHÄFFER, HÜBNER und viele andere, ihre Beobachtungen eingehend beschrieben haben. Da nun diese Forscher in den verschiedensten Gebieten bzw. Ländern gearbeitet haben, so kam es natürlich oft genug vor, daß mehrere Autoren in irgendwelchen Gegenden die gleiche Art entdeckten und beschrieben, wobei es dann natürlich oft schwierig genug war, späterhin festzustellen, wer denn eigentlich diese oder jene Art zuerst entdeckt hat. Aber dieses, die Nomenklatur als solche oft erschwerende und verwirrende Moment ist noch gar nicht einmal so entscheidend. Viel wichtiger ist die Tatsache, daß sich bei näherem Vergleich mitunter herausstellte, daß die eine Art, die da mehrfach in weit von einander entfernten Gebieten entdeckt

wurde, gar nicht ein und dieselbe war, sondern daß es sich dabei schließlich um zwei oder gar mehrere, einander sehr ähnliche Arten handelte. Schon zu Zeiten LINNÉs und FABRICIUS' sind solche ähnlichen Arten erkannt und durch exakte Beschreibungen festgelegt worden. Ich brauche nur an die von LINNÉ selbst beschriebenen und benannten *Lythria purpurata* und *purpuraria* zu erinnern. Da aber nun die Typenstücke im Laufe der Zeit zum Teil verloren gingen, später dann Ungenauigkeiten und Verwechslungen eintraten, da ferner die Abbildungen in der Literatur zum Teil undeutlich waren, so verwischten sich allmählich die Vorstellungen, und man warf dann mitunter solche ähnlichen Arten wieder zusammen und betrachtete schließlich die von verschiedenen Autoren gegebenen Namen als Synonyme.

Gegenwärtig hat man sich wieder mit diesen Ungenauigkeiten beschäftigt und ist bei den oft allerdings recht feinen Unterschieden zu kritischen Betrachtungen gekommen. Ein besonderes Verdienst gebührt hier besonders den Privatsammlern, die solche Fälle erneut aufgespürt haben. Freilich war damit oft noch kein sicheres Ergebnis gewonnen. Erst als man daranging, bei den fraglichen Individuen die Genitalien zu untersuchen, gelang es, so manche Kollektivart oder sogenannte kritische Art in „gute“ Arten aufzuspalten. Dadurch wurden allmählich in manchen Lokalfaunistiken nach und nach Unklarheiten beseitigt. Hatte man nun indessen auf diese Weise die Möglichkeit gewonnen, die Individuen zweier oder auch mehrerer sehr ähnlicher Arten klar auseinander zu halten, so konnte man nun auch die einzelnen Stücke viel leichter kritisch betrachten und ihre äußere Erscheinung, ihren Habitus eingehend prüfen. Dabei stellte sich für den scharfen Beobachter oft heraus, daß es bei vielen solchen Arten doch feine äußere Unterschiede gab, sei es in der Zeichnungsanlage, der Farbe, der Form, der Gestalt von Fühlern, Palpen, Beinen u. a., die sogar für die exakte Determination oft restlos genügten. So kann etwa die Zeichnungsanlage einander ähnlicher Arten in ihrer Variationsbreite völlig identische parallele Züge aufweisen, und doch kann ein kritischer Beobachter fast nach Art eines Graphologen die besondere „Handschrift“ der Zeichnung bei den einzelnen, zum Teil täuschend ähnlichen Arten erkennen. So lassen sich die drei schwer zu unterscheidenden Arten der *Oporinia* (*Larentia*) *dilutata*-Gruppe, nämlich *dilutata* SCHIFF. (BKH.), *christyi* PROUT und *autumnata* BKH. mit nur ganz geringen Ausnahmen doch auch rein äußerlich recht gut auseinanderhalten.

Ein weiterer, recht wichtiger Fingerzeig für das Unterscheiden sehr ähnlicher Arten ergibt sich oft bei eingehender biologischer Untersuchung. Hat man durch Genitaluntersuchung ähnliche Arten klar getrennt, so zeigen sich — abgesehen von der Tatsache, daß merkwürdigerweise die Raupen solcher kritischen Arten mitunter ganz einfache Unterscheidungsmerkmale aufweisen (bekannt ist das Beispiel der *Acronycta tridens* SCHIFF.- und *psi* L.-Raupen) — in der Lebensweise ähnlicher Arten oft recht exakte und verwendbare Verschiedenheiten. Hierbei spielen

etwa verschiedene Futterpflanzen eine wesentliche Rolle, oder aber der Biotop kann bei der einen Art ein anderer sein als bei der naheverwandten Art. Schließlich können auch die Erscheinungszeiten solcher Arten voneinander abweichen. Selbst wenn sich diese zum Teil überdecken, so können kurze Zeit vor oder (was allerdings unsicherer ist) nach der Flugzeit der einen Art so gut wie nur Individuen der anderen sehr ähnlichen Art vorkommen. Wenn die etwa später erscheinende Art auftritt, läßt sich sogar zum Teil aus der Qualität der anderen, bereits früher erschienenen Art, die dann schon stärker abgeflogen sein mag, wenigstens ein gewisses, wenn auch natürlich nicht immer sicheres Kennzeichen für die Determination erblicken. Gerade bei biotop-beschränkten Arten, wie z. B. den Hochmoorspezialisten, die sich meist nur in ihrem besonderen Gelände aufhalten und dasselbe auch nur höchst selten verlassen, ergeben sich oft sehr wertvolle Hilfsmittel für die Determination. Und so kommt es denn, daß der erfahrene Lokalfaunist, der an einer bestimmten Stelle Köder- oder Lichtfang betreibt, oft mit fast unbedingter Sicherheit sagen kann, was dort an dem betreffenden Tage, bei Berücksichtigung der vielleicht besonderen Entwicklung des Fangjahres, zu erwarten ist und was etwa von vornherein als unmöglich auszuschalten ist. Ich fand einmal auf einem sandigen Wege in dürrer Kiefernwald einen Falter, den ich sogleich als *Boloria pales* SCHIFF. subsp. *arsilache* ESP.¹⁾ erkannte. Ich sagte mir sofort, dieser Falter würde ja hier nicht vorhanden sein können, wenn sich nicht in unmittelbarer Nähe ein Hochmoor befindet. Es war aber kein Hochmoor zu entdecken, es war nur auf einer Waldlichtung eine beträchtliche Bodenerhebung zu erkennen. Als ich mich dann dorthin begab, entdeckte ich jenseits der Anhöhe ein großes Hochmoor mit reichem *Ledum*- und *Vaccinium oxycoccus*-Bestand. Am *Ledum* fand ich u. a. die Raupen von *Lithophane lambda* F. subsp. *somniculosa* HERING in großer Anzahl. Der eine Falter von *arsilache* hatte sich also nur eine kurze Strecke vom Hochmoor entfernt, vielleicht war er nur durch einen starken plötzlichen Wind abgetrieben worden. Dr. ARNO BERGMANN hat in seinem ausgezeichneten Werk „Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands“ die Frage des Lebensraumes der von ihm dort beschriebenen Arten so eingehend behandelt, daß man schon an Hand dieser sicheren Betrachtungen auf das Vorhandensein dieser oder jener Art an einer betreffenden Stelle mit Bestimmtheit schließen kann. Doktor BERGMANN ist, wie ebenfalls Dr. URBAHN in seiner Pommernfauna, durch alle diese oft mühevollen Untersuchungen dahin gelangt, bis auf nur geringe Ausnahmefälle eine exakte Determination durch die Beobachtung des äußeren Erscheinungsbildes, wie der Biologie der einzelnen Arten zu erreichen. Natürlich kann nur ein Kenner mit einer sehr langen Geländepraxis für sich in Anspruch nehmen, Arten auf diese Weise sicher zu bestimmen.

Es dürfte freilich trotz alledem klar sein, daß in besonders schwierigen Fällen die Determination durch Genitaluntersuchung

¹⁾ Wird jetzt zumeist als eigene Art: *Boloria alethea* HEMMING, aufgefaßt.

die ultima ratio bleibt. Auf diesem Gebiet sind bekanntlich sehr exakte Ergebnisse in mühevoller Tätigkeit erarbeitet worden. Es sei an dieser Stelle hervorgehoben, daß sich hier Prof. Dr. ERICH M. HERING viele Jahre lang hervorragend betätigt und einen sehr genauen Einblick in dieses Gebiet vermittelt hat. Trotz aller solcher bedeutenden wissenschaftlichen Leistungen gibt es natürlich auch einige Fälle, in denen selbst die Genitaluntersuchung keinen völlig klärenden Aufschluß zu geben vermag. Wie der äußere Habitus einer Art oft stark der Variation unterliegt, so zeigen auch die Genitalien natürlich Schwankungen, die die Grenzen der genauen Unterscheidung verwischen können. Allerdings darf man in den allermeisten Fällen sich darauf verlassen, daß der Bau der Genitalien bei den einzelnen Arten doch bei weitem viel mehr konstant ist als die so oft schwankende Zeichnung und Farbe der Individuen. Wie ich schon sagte, vermag in schwierigen Fällen nur ein guter Kenner die typische „Handschrift“ in der gesamten Zeichnungsanlage einer Art zu deuten. Erst nach jahrelanger Beobachtung der *dilutata*-Gruppe nach Habitus und Lebensweise ihrer 3 Arten gelang es mir, diese 3 Arten einwandfrei zu determinieren. Ich legte einmal 25 Stück der 3 Arten Prof. Dr. HERING vor, der dann durch Genitaluntersuchung die Richtigkeit meiner Determination bestätigen konnte. Aber auch hier gibt es doch mitunter Fälle, bei denen man auf die Genitaluntersuchung nicht ganz verzichten kann. Freilich — und darin zeigt sich leider wieder das Versagen aller menschlichen Methoden — sind auch einige solche Arten einer ursprünglichen Kollektivart als „gute“ Arten erkannt worden, bei denen Genitalunterschiede nicht festgestellt werden konnten. So hat der englische Entomologe DADD, der sich lange Jahre um die Erforschung schwieriger Artenprobleme in Brandenburg und Pommern erfolgreich bemüht hat, die der *Euxoa tritici* L. sehr ähnliche, immerhin beträchtlich kleinere Art *crypta* entdeckt. Diese Art ist durch ihre konstant geringere Größe, durch abweichenden Habitus und nicht zuletzt durch ihre besondere Lebensweise — sie ist ein ausgesprochenes Callunatier — von DADD als gute Art²⁾ erkannt worden, obwohl Genitalunterschiede gegenüber *tritici* L. nicht festgestellt werden konnten. Auch bei den beiden Arten *Boarmia bistortata* GOEZE und *crepuscularia* HB. scheinen die Genitalunterschiede nicht ganz ausreichend zu sein, obwohl es anfänglich so aussah. In der Folgezeit sind wohl Überschneidungen der geringen Genitalunterschiede beobachtet worden, so daß es dann schwer wurde, eine klare Grenze zu ziehen. Ja, es sind bekanntlich schon Fälle festgestellt worden, wo äußerlich klar zu unterscheidende, sogar systematisch beträchtlich auseinanderstehende Arten fast völlig identische Genitalien aufwiesen. Zusammenfassend darf man indessen sagen, daß die Genitaluntersuchung trotz solcher Grenzfälle doch die relativ exakteste Determinationsmethode bleibt.

²⁾ Diese Auffassung wird von manchen Autoren, wie z. B. BOURSIN, nicht geteilt.

Die Entwicklung der Artenkenntnis begann mit der eingehenden Beobachtung im Gelände, führte dann durch mancherlei Irrtümer auf den Weg der Genitaluntersuchung und infolge der dadurch möglich gewordenen Rückschlüsse zur Erkenntnis der wertvollen faunistischen Feinheiten, die sich im besonderen Gepräge von Art und Rasse, in der Variationsbreite, in biologischen Unterschieden, etwa in bezug auf den Biotop, die Erscheinungszeit und Lebensweise, äußerten. Trotz aller dieser sorgfältigen Einzelstudien werden immer Zweifelsfälle übrigbleiben, weil ja alles in ständigem Wandel, im Fließen begriffen ist, wie schon HERAKLIT sagt: „πάντα ῥεῖ“. Aberrationen bzw. Mutationen entstehen sprunghaft oder allmählich, unter besonderen klimatischen Umständen manifestieren sie sich und entwickeln sich zu Unterarten bzw. Rassen und schließlich zu Arten, wobei natürlich in großen Zeiträumen gedacht werden muß. Die Grenzen verwischen sich, und keine unserer noch so exakt betriebenen Methoden der Determination kann restlos befriedigen. Das zeigt sich trotz des hohen Forschungsstandes gerade gegenwärtig, wo die Artenaufspaltung so weit, ich möchte geradezu sagen, fast zu bedenklich weit fortgeschritten ist. Die klare Erkenntnis leidet dazu noch oft genug unter der dadurch — ob immer notwendig gewordenen oder nicht — wiederholt erfolgten Änderung der gesamten Nomenklatur. Nicht nur die Arten haben dadurch eine lange Reihe von Namen zum Teil unklarer Herkunft und Priorität erhalten, wie es die oft beträchtliche Anzahl von Synonymen in dem großen SEITZschen Werk anschaulich zeigt, sondern auch die Gattungen und sogar die Familien sind infolge der recht schwer zu übersehenden stammesgeschichtlichen Beziehungen mehrfach geändert und umgeordnet worden. Mag dieses alles noch so gut und berechtigt sein, für die exakte lokalfaunistische Einzelforschung bedeutet es eine große Belastung und hat schon und wird noch so manches Unheil anrichten. Denn leider sind neben berechtigten und wohl begründeten Standpunkten auch so manche Theorien entstanden, die gar keine sind und nur aus Geltungsbedürfnis in die Öffentlichkeit gelangt sind. Und so haben wir denn — vergleichen wir das älteste System LINNÉs, die folgenden, dann den STAUDINGER-REBELschen Katalog, die SEITZsche Neueinteilung und Benennung im Sinne der Priorität (zumeist auf HAMPSON und PROUT aufgebaut) und die neuesten Ergebnisse, zum Teil im Sinne der stammesgeschichtlichen Betrachtung, nach FORSTER-WOHLFAHRT bzw. BOURSIN — einen Wust von Namen, der die so schwer gewonnenen, neuen und erweiterten Artenkenntnisse in geradezu beunruhigender Weise wieder zu verschütten droht. Gewiß, die Natur ist für uns zu vielseitig und unübersehbar, aber wahrscheinlich ist sie doch viel klarer und übersichtlicher als es der Mensch zu erfassen vermag. Will man aber die Determinationsfrage so exakt lösen, wie es nur im Rahmen des Möglichen liegt, dann ist es notwendig, sich nicht auf eine Methode der Determination zu beschränken, sondern jeden Fall plastisch von möglichst vielen Seiten zu betrachten. Nur dann wird man zu wirklich brauchbaren

Ergebnissen kommen. Die Genitaluntersuchung ist sicher eine gute Methode, aber die eingehende Betrachtung des Habitus ist schließlich ebenso wertvoll, aber auch das genügt nicht immer, wenn man sich nicht mit den Feinheiten der Lebensweise, mit Biotop, Erscheinungszeit und Futterpflanzen vertraut macht. Erst bei einem so gewonnenen plastischen Gesamtbild wird man das Wesen der Art klarer erkennen können, wie denn auch in der freien Natur alle Erscheinungen irgendwie miteinander verflochten sind, wie Ursachen und Folgen zusammenhängen, ob wir sie nun erkennen oder nicht.

Anschrift des Verfassers: Windsteiner Weg 57, D-1000 Berlin 37.

Eine Methode für die Herstellung von Insekten-Genitalpräparaten, die schnell transportfähig werden

Von U. ROESLER, Bonn¹⁾

Auf vielseitigen Wunsch und verschiedene Anfragen hin sehe ich mich veranlaßt, die von mir angewandte Präparationsmethode an Insekten-Genitalien (hauptsächlich an Microlepidopteren) hier nochmals (ROESLER, 1965) mit allen Für- und Gegenargumenten zu publizieren.

Zur Anfertigung der Genitalpräparate werden die Abdomina der zu untersuchenden Tiere zunächst in etwa zwanzigprozentiger Kalilauge aufgekocht, so daß lediglich die wichtigen Chitinstrukturen übrig bleiben. Sodann erfolgt die Spülung und Säuberung der Objekte von Kalilauge in destilliertem Wasser, in welchem dann auch die Kopulationsapparate und die für eine Determination wichtigen Abdomenteile vom Hinterleib abgetrennt werden. Die eigentliche Präparation der Begattungsapparate wird ebenfalls in destilliertem Wasser — am besten in relativ geräumigen Blockschälchen — vorgenommen. Anschließend wird die Armatur in Rückenlage auf den Objektträger ausgebreitet und durch Zuführen von sechs- und neunzigprozentigem Alkohol in dieser Lage fixiert.

Die Färbung erfolgt in Pikrofuchsin-Lösung nach VAN GIESON, die entweder als solche durch den Handel bezogen werden oder die man mit folgenden Chemikalien selbst herstellen kann:

Man löse zwei Gramm Pikrinsäure (= Trinitrophenol), es handelt sich um gelbe Kristalle, in 100 ml heißem Wasser (Aqua dest.)

¹⁾ Bei der Ausarbeitung meiner Methode war mir Herr Professor Doktor G. DE LATTIN (Zoologisches Institut der Universität des Saarlandes, Saarbrücken) behilflich, wofür ich ihm herzlich danke.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s): Stöckel Karl

Artikel/Article: [Betrachtungen zur Methodik der Determination. 83-88](#)