

L. REZBANYAI-RESER, Luzern

## Ergebnisse von Pheromonfallenfängen von *Diachrysia chrysitis* (LINNAEUS, 1758) und „*tutti* (KOSTROWICKI, 1961)“ in der Schweiz, 1983-1995 (Lepidoptera, Noctuidae)<sup>1</sup>

**Zusammenfassung** Der Autor berichtet kurz über das bisherige Geschehen um das taxonomische Problem „*Diachrysia chrysitis* & *tutti*?*stenochrysis*“ und teilt ferner die Ergebnisse seiner Untersuchungen mit Pheromonfallen der beiden Taxa in der Schweiz 1983-1995 mit. Dabei sind an 66 Orten insgesamt 2039 *Diachrysia* (1434 *chrysitis* und 605 *tutti*) gefangen worden. Nach der Auswertung dieser Ergebnisse und auf Grund seiner Lichtfänge sowie nach Literaturstudien kommt er grundsätzlich auf die gleichen Schlussfolgerungen, die schon in seinen Publikationen REZBANYAI-RESER (1985a, 2006, 2007, 2010) veröffentlicht worden sind: Die beiden Taxa *chrysitis* und *tutti* müssen ehemalige geographische Unterarten sein, die nach einer postglazialen Arealerweiterung wieder zusammentrafen und heute auf einer großen Fläche Unterart-Hybridpopulationen bilden. In diesen Populationen erscheinen *tutti* und verschiedene *chrysitis-tutti*-Übergänge eigentlich als infrasubspezifische Formen (f. *juncta* TUTT). Die Genitalien sind ebenfalls sehr variabel und ihre Form passt oft nicht zum Habitus des Falters. Die beiden Taxa haben aber trotzdem manche phänologische, ökologische, sowie auch biochemische und molekularbiologische Unterschiede, aber auch diese mit Ausnahme- und Übergangsfällen. Weil einige Männchen jedoch vom Duft des Weibchens des anderen Taxons offensichtlich noch stimuliert werden können, ist eine langsame Hybridisation, also eine genetische Vermischung, wahrscheinlich problemlos möglich. – Zur Frage, ob *tutti* mit *stenochrysis* tatsächlich identisch ist, und zur Kenntnis der *chrysitis-stenochrysis*-Verhältnisse in Südostasien kann der Verfasser dagegen nichts beitragen.

**Summary Results of pheromone traps of *Diachrysia chrysitis* (LINNAEUS, 1758) and „*tutti* (KOSTROWICKI, 1961)“ in Switzerland, 1983-1995 (Lepidoptera, Noctuidae).** – The author reviews the state-of-the-art of the taxonomic problem „*Diachrysia chrysitis* & *tutti*?*stenochrysis*“ and reports the results of his investigations with pheromone traps of both taxa in Switzerland between 1983 and 1995. He collected 2039 *Diachrysia* (1434 *chrysitis* and 605 *tutti*) in 66 places. The interpretation of these results and the inclusion of his light traps and literature studies confirm his conclusion published in REZBANYAI-RESER (1985a, 2006, 2007, 2010): both a *chrysitis* and *tutti* appear to be former geographic subspecies, which met after a range expansion in the post-glacial period. They are today in large areas represented by hybrid populations. In these populations *tutti* and various *chrysitis-tutti*-intermediates are infrasubspecific forms (f. *juncta* TUTT). The genitalia are also variable but their structure is often not corresponding to the habitus of the moths. Nevertheless, there are some phenological, ecological, biochemical, and molecularbiological differences between both taxa, however with some exceptions and transitions. Because some males can be stimulated by the pheromone of females of the other taxon a slow hybridisation seems to be possible. – The author cannot contribute to the questions if *tutti* and *stenochrysis* are indeed identic, and about the percentage shares of *chrysitis-stenochrysis* in South East Asia.

### Einleitung

Der Verfasser möchte hier auf ein taxonomisches Problem zurückkommen, worüber in den letzten Jahren schon viel diskutiert und publiziert wurde: ob *Diachrysia chrysitis* (LINNAEUS, 1758) und *D. tutti* (KOSTROWICKI, 1961) zwei eigene Arten oder konspezifisch sind. Dabei konnte bis heute noch keine befriedigende Lösung gefunden werden. Diese Lösung kann der Verfasser auch jetzt nicht anbieten, er kann aber zum Thema wieder einmal ein wichtiges Mosaiksteinchen hinzufügen.

In GOATER, RONKAY & FIBIGER 2003 ist *D. tutti* durch BARRY GOATER mit den früher beschriebenen, südostasiatischen *D. stenochrysis* (WARREN, 1913) synonymi-

siert worden. Der Verfasser ist davon nicht ganz überzeugt, weil ihm jedoch die nötigen Kenntnisse fehlen, möchte er sich hier dazu nicht äußern. Immerhin sollte man dieses taxonomische Verhältnis noch etwas besser untersuchen. Wenn *stenochrysis* in Südostasien mit *chrysitis* sympatrisch fliegt und anscheinend keine Übergangsformen aufweist (RONKAY in litt.), dann sollte zuerst näher (u. a. molekularbiologisch) untersucht werden, ob die südostasiatische *chrysitis* überhaupt mit der europäischen *chrysitis*, und *stenochrysis* tatsächlich mit der europäischen *tutti* identisch ist. Im Folgenden werden die in Europa vorkommenden Taxa also nach wie vor als „*chrysitis*“ und „*tutti*“ bezeichnet, dass damit die Verbindung zu den früheren Publikationen zum Thema besser aufrechterhalten bleibt.

<sup>1</sup> Herrn OStR Dipl.-Päd. WOLFGANG HEINICKE zum 80. Geburtstag gewidmet.

KOSTROWICKI hat die frühere *Diachrysis chrysitis* f. *juncta* (TUTT, 1892) aufgrund scheinbarer Genitalunterschiede in den Artrang erhoben und dazu einen neuen Namen („*tutti*“) gegeben. Später ist dieser Entscheid mehrmals in Zweifel gezogen worden, weil nach der Untersuchung zahlreicher gefangener oder gezüchteter Exemplare alle möglichen Übergangsformen festgestellt werden konnten (siehe dazu vor allem LEMPKE 1965 und 1966 sowie URBAHN 1966 und 1967). Damit ist das Problem „ad acta“ gelegt und über „*Diachrysis tutti*“ eine Zeit lang nicht mehr gesprochen worden. Auch in FORSTER & WOHLFAHRT 1971 wird bei *chrysitis* nur die f. *juncta* erwähnt, und zwar ohne jede Hinweis auf den Namen „*tutti*“, und dies betrifft auch jede Ausgabe des Werkes von KOCH, die letzte, einbändige Ausgabe inbegriffen (KOCH 1984).

Es sind 27 Jahre vergangen, seitdem ERNST PRIESNER, Forscher des Max-Planck-Instituts, aufgrund anscheinender Pheromonabweichungen das Taxon *D. tutti* für eine von *D. chrysitis* genetisch doch eindeutig getrennte „gute Art“ erklärt hat und dies von REZBANYAI-RESER erneut angezweifelt wurde (PRIESNER 1985 bzw. REZBANYAI-RESER 1985a). PRIESNER, der in den deutschen Alpen bei Garmisch, eben bei der Kontrolle seiner Pheromonfallen 1994 tragischerweise spurlos verschwunden ist, hat seine diesbezüglichen Untersuchungen in Süddeutschland durchgeführt. Die Pheromone sind synthetisch von ihm selbst hergestellt und in kleine Gummizapfen absorbiert worden. Der Verfasser hat von PRIESNER solche Pheromonkapseln für *chrysitis* und *tutti* erhalten, um diese in der Schweiz auszuprobieren. Dabei ist interessant darauf hinzuweisen, dass die beiden Autoren über die Ergebnisse zuerst eine gemeinsame Publikation planten. Da ihre Auffassungen jedoch am Schluss nicht ganz übereinstimmen, haben sie dann doch zwei separate Publikationen verfasst, die dann in der gleichen Zeitschrift, nebeneinander erschienen sind.

Aber auch nachher achtete der Verfasser bei seinen intensiven faunistischen Untersuchungen und Lichtfangprogrammen in der Schweiz stets sehr aufmerksam auf diese beiden Taxa. Dabei wurden nach seinen ersten und schon publizierten Pheromonfallen-Untersuchungen (1983-84) in den Jahren 1985-1995 weitere solche durchgeführt, deren Ergebnisse bisher noch nicht publiziert wurden. Dies soll hier nachgeholt werden, wobei auch die früher schon publizierten Daten zur besseren Übersicht miteinbezogen werden. Darüber hinaus behandelte der Verfasser das sogenannte „*chrysitis-juncta*-Verhältnis“ schon in zahlreichen schweizerischen faunistischen Publikationen, in denen Lichtfangergebnisse an bestimmten Orten ausgewertet worden sind. Diese werden hier im Schriftenverzeichnis nicht aufgeführt, und auch die Lichtfangergebnisse werden in der hier vorliegenden Veröffentlichung nicht berücksichtigt. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass auf Grund der äußeren Morphologie der

am Licht erbeuteten *chrysitis* und *tutti* (= *juncta*) keine Schlussfolgerungen gezogen werden können, die von den hier publizierten abweichen würden.

## Literaturüberblick

In der Fachliteratur gibt es heute schon etliche Beiträge zu diesem Thema. Eine Auswahl wird hier in chronologischer Reihenfolge kurz bekannt gemacht. Auf das sicher noch zu vervollständigende Literaturverzeichnis sei zudem verwiesen. Hier sind rein faunistische Mitteilungen über *chrysitis* oder *tutti* nicht mitberücksichtigt, genauso wenig wie Publikationen aus den Jahren vor 1961.

KOSTROWICKI (1961): Die f. *juncta* TUTT von *Diachrysis chrysitis* (Abb. 1: Stufen 1-3 sowie Abb. 2) wird auf Grund von Genitalunterschieden für eine „bona species“ erklärt, und weil Formennamen nomenklatorisch nicht gültig sind, ihr der neue Name „*tutti*“ gegeben.

- LEMPKE (1965, 1966): Der Autor bezweifelt die artliche Selbständigkeit von *tutti*, und zwar wegen der großen Variation und etlicher Übergangsformen sowohl im Habitus als auch in den Genitalien. Er hält *tutti* für ein einfaches Synonym zu *chrysitis*.

URBAHN (1966, 1967): Nach der morphologischen Untersuchung zahlreicher *chrysitis* und *tutti*, darunter auch gezüchteter Falter, kommt dieser Autor zum gleichen Schluss wie LEMPKE.

JÄRVINEN & VESPÄLÄINEN (1979): Die Autoren führen eine statistische Analyse der Variabilität in der Flügelmusterung von *Diachrysis chrysitis* (sensu lato!) durch.

REZBANYAI (1982b): Aus einem Kurzbericht über das vierte Innsbrucker Lepidopterologengespräch wird ersichtlich, dass das Thema „*tutti*“ nach langer Zeit wieder auf die Tagesordnung gekommen ist. Dabei handelte es sich schon damals um die Entdeckungen von PRIESNER. Darüber steht in der Publikation jedoch nichts, lediglich die Namen der Teilnehmer werden aufgelistet, die an der Diskussion beteiligt waren (G. TARMANN, E. PRIESNER, L. REZBANYAI und Z. VARGA).

REZBANYAI (1983): Der Autor beschreibt eine Parallelzucht und die dabei erhaltenen ersten Stände von *Diachrysis chrysitis* und *nadeja* (OBERTHÜR, 1880) aus der Südschweiz. Dabei ist der Umstand, dass es sich bei *D. chrysitis* um die f. *juncta* (also eigentlich um „*tutti*“) handelte, nach einer Falterabbildung nur zu erahnen. Sonst ist dies im Text nirgendwo erwähnt. – Die Belege aus dieser Zucht liegen in der Sammlung des Natur-Museums Luzern vor. Nachträglich kann also mitgeteilt werden, dass das „*chrysitis*“-Muttertier habituell gesehen eindeutig eine *tutti* ist. Die Nachkommen, insgesamt 29 Exemplare, sind habituell interessanterweise größtenteils ebenfalls typische *tutti*, und nur einige wenige können als leichte Zwischenformen bezeichnet werden. Jedenfalls befindet sich unter dieser Nachkommenschaft keine einzige typische *chrysitis*. Unter den wenigen untersuchten Genitalien gibt es aber auch solche, die für *tutti* nicht typisch sind.

- PRIESNER (1985): Auf Grund offensichtlich unterschiedlicher Sexuallockstoffe und klarer Trennung der gefangenen Männchen in entsprechenden Pheromonfallen für *chrysitis* bzw. *tutti* in Süddeutschland wird die taxonomische Stellung von *tutti* revidiert und das Taxon erneut in Artrang erhoben. Dabei lässt aber eigentlich PRIESNER selbst alle möglichen Wege offen, und zwar sogar diejenigen, dass die beiden doch auch natürliche Hybride bilden könnten.

- REZBANYAI-RESER (1985a): Nach Aufsammlungen mit *chrysitis*- und *tutti*-Pheromonfallen in der Schweiz, sowie nach morphologischen Studien an zahlreichen Exemplaren beider Taxa kommt der Autor zum Schluss, dass es sich um zwei ehemalige

geographische Unterarten handeln dürfte, die postglazial zusammentrafen und heute vielerorts Hybridpopulationen bilden. In diesen Populationen erscheint *tutti* mitsamt Übergangsformen lediglich als infrasubspezifische Form von *chrysitis*. Die typischen Formen unterscheiden sich voneinander ein wenig sowohl im Habitus als auch in ihrer Phänologie und Ökologie, und offensichtlich auch in ihren Sexuallockstoffen. Aber auf allen diesen Ebenen gibt es Fälle, die darauf hinweisen, dass da natürliche Hybriden (= Unterarthybriden) existieren müssen. Darauf weisen in der Schweiz auch regelmäßige „Fehlflüge“ in die Pheromonfalle hin. Offensichtlich gibt es noch Männchen von *chrysitis* und *tutti*, die auf das Pheromon der anderen reagieren. Weil die genetische Trennung offensichtlich noch nicht stattfand, können diese Männchen Hybridenbildungen verursachen. Darüber hinaus sind die Genitalien bei beiden Taxa sehr variabel und die Genitalformen mit dem Habitus oft nicht korrelierbar. – In dieser Publikation werden die Imagines des *chrysitis-tutti*-Komplexes aufgrund der Vorderflügelzeichnung vom Verfasser in fünf Stufen eingereiht (Abb. 1), um über die offensichtliche Variabilität einen besseren Überblick haben zu können. Diese Einteilung ist dann später auch in mehreren anderen Publikationen verwendet worden, so auch in der hier vorliegenden.

- FAZEKAS (1986): In diesem Fall handelt es sich lediglich um eine konkrete Erstmeldung von *tutti* aus Ungarn, wo dieses Taxon natürlich sonst weit verbreitet, aber bis dahin unter diesem Namen noch nie gemeldet worden ist. Auch die damaligen Kenntnisse zum Thema werden kurz wiederholt, ohne weiterführende Kommentare. Dabei wird jedoch irrtümlich darauf hingewiesen, dass „REZBANYAI“ (1985a) (= REZBANYAI-RESER) *chrysitis* und *tutti* für zwei selbständige Arten hält.

- BRUUN (1987): Dieser Autor verwendet eine sehr eigenartige morphologische Untersuchungsmethode. Er berechnet die Längsrippendichte der Hinterflügelschuppen mit Pheromonfallen gefangener *chrysitis* und *tutti*, wobei ihm jedoch lediglich 20 Falter aus Finnland zur Verfügung standen. Weil er zwischen den Werten der mit den beiden Pheromonfallen-Typen gefangenen Falter konstante Unterschiede sieht, hält er dies für einen Beweis für die artliche Selbständigkeit der beiden Taxa. Einerseits ist eine solche Beweisgrundlage jedoch ziemlich abstrakt, andererseits sind solche morphologischen Unterschiede bei der Zuordnung von einzelnen Exemplaren in der Praxis unbrauchbar. Aber vor allem sind in seinen Ergebnissen drei Überlappungen (= Zwischenformen?) und in der auffälligen Variabilität auch eine allmähliche Übergang zwischen den beiden Taxa erkennbar, wenn man die Abbildung der Publikation genau anschaut. Klare Grenzen mit deutlichem Abstand zwischen den beiden Wertgruppen können also nicht gezogen werden.

- SCHULZE (1988): Pheromonfallenfänge durch mehrere Lepidopterologen an mehreren Orten in Westfalen und in Niedersachsen werden mitgeteilt und kommentiert. Es wird diesmal eine angeblich klare Trennung der beiden Taxa in den Pheromonfallen angegeben, sowie die ökologischen und phänologischen Feststellungen von REZBANYAI-RESER untermauert. Aus den mitgeteilten Daten von 270 gefangenen *chrysitis/tutti* ist es jedoch klar ersichtlich, dass in beiden Pheromonfallentypen eigentlich die Zwischenform (Stufe 3) überwo.

- ROBENZ (1988): Der Verfasser berichtet über „eindeutig“ getrennte Pheromonfallenfänge von 91 *chrysitis/tutti* an einem Ort in Niedersachsen, wobei sehr viele Falter in beiden Pheromonfallen-Typen doch auch bei ihm zu den Übergangsformen (Stufe 3) gehören.

TÓTH et al. (1988): Es handelt sich hier um die Darstellung der Ergebnisse aus Pheromonfallenfängen an neun Orten in Ungarn 1985-86. Aus den publizierten Diagrammen kann man

herauslesen, dass in beiden Fallentypen die Vertreter der jeweils dazu passenden Taxa überwogen, es gab aber überall oft auch Zwischenformen (Stufe 3) und „Ausreißer“ („Fehlflüge“).

- SVENSSON et al. (1989): Fangergebnisse von Pheromonfallen (8 Orte: 409 *chrysitis* und 415 *tutti*), sowie die Ergebnisse von elektrophoretischen Untersuchungen auf Grund von 6 Enzymen an in Schweden und Finnland 1985-86 mit diesen Pheromonfallen gefangenen *chrysitis* und *tutti* werden bekannt gegeben und ausgewertet. Aufgrund der gewonnenen Werte sind die Autoren überzeugt, dass die beiden verschiedenen Arten sind, können diese jedoch nur vage charakterisieren. In der Tat sind die gezeigten Unterschiede zum Teil jedoch sehr geringfügig oder beinahe Null, andererseits auch ein bisschen durcheinander. Die Verfasser finden einmal „klare“ Beweise für, ein anderes Mal aber gegen eine artliche Trennung. Nach der Meinung von HANSJÜRGE GEIGER, CH-Feldbrunnen, Solothurn (in litt.), guter Kenner der Enzymelektrophoresen-Methode, der mir einmal diese Werte freundlicherweise begutachtet hat, scheint es so, dass *chrysitis* und *tutti* voneinander genetisch doch nicht völlig getrennt sind. Auch zwei Unterarten der gleichen Art, sogar die Vertreter verschiedener Populationen der gleichen Unterart können enzymelektrophoretische Unterschiede aufweisen. Mit dieser Methode kann man in erster Linie den Verwandtschaftsgrad der einzelnen Individuen oder Taxa gut berechnen und nicht klare Beweise für eine artliche Trennung finden. – Sonst wird in SVENSSON et al. (1989) auch gemeldet, dass die Verteilung der Tiere entsprechend der Stufen der Vorderflügelzeichnung in den beiden Fallentypen ziemlich ähnlich war, wie dies in Mittel-Europa üblich ist. In den *chrysitis*-Fallen gehörten ca. 50 % der gefangenen Falter zur Stufe 5, ein einziges Exemplar aber doch zur Stufe 1 (= typisch *tutti*), was nicht einmal bei den hier erörterten Ergebnissen vorkommt. In den *tutti*-Fallen gehörte die Mehrzahl der Falter zu den Stufen 2 und 3, einige Exemplare aber als Ausreißer doch zur Stufe 5 (= typisch *chrysitis*). Die habitusmorphologischen Überlappungen sind in allen sieben auf Diagrammen abgebildeten Orten deutlich ersichtlich.

- ARNOLD (1992): Die Verfasserin weist erneut darauf hin, dass bei ihren Genitaluntersuchungen von äußerlich typischen *chrysitis* und *tutti* eine so große Variabilität gefunden wurde, dass die beiden Taxa aufgrund der Genitalmorphologie anscheinend nicht auseinandergehalten werden können.

- LÖFSTEDT et al. (1994): Die Verfasser analysieren die Pheromonunterschiede zwischen *chrysitis* und *tutti* und die Ergebnisse von Pheromonfallenfängen ganz genau und kommen dabei zu dem Schluss, dass, obwohl signifikante Unterschiede existieren, es doch auch dazwischen liegende Fälle gibt. Nach ihrer Meinung deutet dies darauf hin, dass zwischen den beiden Taxa unter natürlichen Bedingungen Kreuzungen möglich sind.

- KARSHOLT & RAZOWSKI (1996): In diesem faunistischen Katalog Europas werden *Diachrysia chrysitis* und *tutti* als zwei eigene Arten aufgeführt. Dabei wird in den Kommentaren jedoch vermerkt, dass der Artstatus von *tutti* von manchen Autoren bezweifelt wird.

- GOATER et al. (2003): Der Name „*tutti* KOSTROWICKI, 1961“ wird zum jüngeren Synonym zu „*stenochrysis* WARREN, 1913“ erklärt.

- HILLE et al. (2005) und ERLACHER et al. (2007): Eine in zwei Sprachen erschienene Arbeit, die sich mit diesem Problem vielleicht zum ersten Mal molekularbiologisch beschäftigt. Dabei wird festgestellt, dass die mit Pheromonfallen gefangenen *chrysitis* und *tutti* bei der DNA-Analyse konstante Unterschiede zeigten, aber nur geringfügige. Darüber hinaus bestand kein klarer Zusammenhang zwischen den molekularbiologischen

Befunden und dem Habitus bzw. der Genitalmorphologie der einzelnen untersuchten Exemplare.

REZBANYAI-RESER & KÁDÁR (2005) und (2007), sowie REZBANYAI-RESER (2006) und (2007): In den Auswertungen der Ergebnisse der ersten und zweiten Europäischen Nachtfalter-nächte (European Moth Nights = EMN) (<http://euromothnights.uw.hu>) werden die früheren Ansichten von REZBANYAI-RESER zum Thema auf Grund von mehrjährigen weiteren Erfahrungen erneut bekräftigt. Es wird auch darauf hingewiesen, dass bei den Europäischen Nachtfalter-nächten diese beiden Taxa bis auf weiteres unter dem Namen *chrysitis* geführt werden. Der Grund dafür ist die Tatsache, dass die beiden Taxa nicht immer einwandfrei bestimmt werden können und dass viele EMN-Teilnehmer sie nicht auseinanderhalten und beide unter dem Namen „*chrysitis*“ melden.

- MONTIEL et al. (2008): Diese Verfasser berichten grundsätzlich über molekularbiologische Unterschiede zwischen *Noctua pronuba* (LINNAEUS, 1758) und *N. atlantica* (WARREN, 1905). Sie untersuchten aber auch mehrere andere Arten, darunter auch *chrysitis* und *tutti*. Dabei fanden sie gewisse Unterschiede zwischen diesen beiden Taxa, aber nur äußerst geringfügige.

- REZBANYAI-RESER (2010) (in SWISSLEPTEAM 2010): Weil hier in System und Nomenklatur „KARSHOLT & RAZOWSKI 1996“ gefolgt wird, werden beide Taxa mit den entsprechenden K & R Nummern versehen als eigene Arten aufgeführt und für alle 6 Landesteile der Schweiz gemeldet. In den Kommentaren auf S. 254 werden jedoch die auch in der hier vorliegenden Publikation vertretenen Ansichten des Verfassers erörtert.

- HAUSMANN et al. (2011): In dieser grundlegenden Arbeit zum Barcoding der Macrolepidopteren Deutschlands werden einige problematischen Arten oder Artpaare gesondert kurz besprochen, darunter auch *chrysitis* und *stenochrysis/tutti*. Bezeichnenderweise kommen die Autoren bei diesen Taxa auch mit den zurzeit modernsten genetischen Methoden nicht weiter als bisher. Es ist wichtig, dazu noch zu vermerken, dass bei ihren Untersuchungen „*stenochrysis*“ aus Europa miteinbezogen worden sind; es handelt sich also genau gesagt um „*tutti*“, wie dies auch aus dem Text klar hervorgeht. Hier die deutsche Übersetzung (freundlicherweise von ANDREAS SEGERER, Zoologische Staatssammlung München) des entsprechenden Textes: „*Diachrysia stenochrysis* (WARREN, 1913) – *D. chrysitis* (LINNAEUS, 1758) (Noctuidae): Diese beiden Arten zeigen im Untersuchungsgebiet eine minimale paarweise Distanz von 0,93 %. Auch wenn Exemplare aus einem größeren geographischen Gebiet in Europa untersucht werden, korrelieren die typischen, diagnostisch relevanten [äußeren] Merkmale (Mittelfeld nicht unterbrochen bzw. unterbrochen) mit dieser Divergenz des COI Haplotyps. Obwohl in mehreren Arbeiten versucht wurde, die Taxonomie dieses Artenpaars mit integrativen Ansätzen aufzulösen (z.B. HILLE et al. 2005), sind weitere Forschungen auf breiter geographischer Basis notwendig. Da Bestimmungen auf der Grundlage von [äußerer] Morphologie und der Genitalien nicht zuverlässig sind, sollten detaillierte Untersuchungen unternommen werden, einschließlich Zucht- und Hybridisierungsversuche in Kombination mit DNA-Barcoding. Es ist außerdem notwendig, die Anwendung des Namens *D. stenochrysis* auf europäische Exemplare zu verifizieren, da die Typenserie aus der Ostpaläarktis stammt (Fauna Europaea 2011). Es ist möglich, dass für die europäischen Populationen der Name „*D. tutti* (KOSTROWICKI, 1961)“ wieder auf Artebene einzusetzen ist.“ – Diesen Feststellungen kann auch der Verfasser eigentlich weitgehend zustimmen, mit der aus seiner hier vorliegenden Publikation ersichtlichen Einschränkung, dass er bis zum Beweis des Gegenteils die beiden Taxa *chrysitis* und „*tutti*“ nicht für zwei eigene Arten hält.

## Methoden

Die in dieser Publikation bekannt gegebenen Fangdaten stammen ausnahmslos aus Pheromon-Klebefallen aus Tetrapack-Karton. Die Pheromonkapsel hat der Verfasser von ERNST PRIESNER unentgeltlich erhalten. Die chemische Zusammensetzung der Pheromone wurde nicht mitgeteilt. Die noch nicht gebrauchten Kapseln sind tiefgekühlt gelagert worden. Stets ist sehr darauf geachtet worden, dass die *chrysitis*- und *tutti*-Kapseln nie im gleichen Behälter gelagert oder transportiert wurden, und dass die beiden Fallentypen nie ganz nahe einander aufgehängt wurden. Beim Anbringen der Pheromonkapsel in den Fallen hat der Verfasser für die *chrysitis*-Kapsel stets seine linke und für die *tutti*-Kapsel seine rechte Hand gebraucht, um verschiedene Kapseln nicht mit den gleichen Fingern zu berühren. Diese Maßnahmen hielt er für wichtig, um die eventuelle Vermischung der Lockstoffe zu vermeiden und infolge dessen entstehende zufällige „Fehlflüge“ auszuschließen.

In den Jahren 1983-1995 waren in der Schweiz insgesamt 66 Orten (Abb. 3, Tab. 1) jeweils von beiden Fallentypen einige aufgehängt, und zwar meist zwischen Mai und September. An 41 Orten beschränkte sich die Untersuchung auf die ungefähre *Diachrysia*-Flugperiode nur in je einem einzigen Jahr. An den weiteren 25 Orten waren die Fallen zwei bis vier Jahre in Gebrauch. Die Orte befanden sich in der Nord-, Süd-, Südwest-, Südost- und in der Zentralschweiz (Kantone Basel-Land, Aargau, Zürich, Tessin, Genf, Waadt, Graubünden, Luzern, Schwyz, Obwalden und Nidwalden). Von diesen 66 Orten können ökologisch betrachtet 18 als mehr oder weniger feuchte Lebensraumkomplexe bezeichnet werden, 20 als mehr oder weniger trockene und 28 als ausgesprochen mesophile (Tab. 2). Die Anzahl „Fangjahre“ betrug insgesamt 98. Dabei sind 2039 *Diachrysia* erbeutet worden (1434 *chrysitis* und 605 *tutti*), darüber hinaus aber als „Beifänge“ auch noch 30 weitere Macroheteroceren-Arten in insgesamt 178 Individuen (Tab. 5).

Die Anzahl der gefangenen Exemplare sind nach Ort, Fangperiode, Fallentyp und Vorderflügelzeichnung (Stufen 1-5) registriert worden. Viele der angeklebten Falter, *Diachrysia* oder andere Macroheterocera, wurden vorsichtig abgelöst und einfach genadelt (in wenigen Fällen auch gespannt), dann mit den passenden Etiketten (Fallentyp, Funddaten) versehen. Diese relativ umfangreiche Sammlung befindet sich im Natur-Museum Luzern, derzeit nach Jahren, Fallen-Typen und Fundorten sortiert.

Weil die Fallen nicht nach einzelnen Tagen, sondern in unterschiedlich unregelmäßigen Abständen kontrolliert worden sind, kann man von den Ergebnissen bezüglich der Phänologie nur wenig genaue Schlüsse zu ziehen. Deshalb wird hier darauf nicht eingegangen.

Tab. 1: Die Anzahl der vom Verfasser in der Schweiz 1983-1995 mit Pheromonfallen gefangenen *Diachrystia chrysis* und *tutti* nach Standorten und Jahren gesondert und nach den fünf „Stufen“ der Vorderflügelzeichnung (siehe Abb. 1) aufgeschlüsselt, sowie „Beifänge“ von anderen Macrolepidopteren-Arten. – Standorte geographisch geordnet (siehe Abb. 3). – Erklärungen dazu siehe im Text.

Abb. 3: Nr.	Landesteil (Kanton)	Standort, Höhe	Ökologie	Jahr	F = ausgesprochen feuchtes Gebiet Vorderflügelzeichnung Stufe 1-2 = typisch <i>tutti</i>					M = mesophil Stufe 4-5 = typisch <i>chrysis</i>					T = ausgesprochen trockenes Gebiet Stufe 3 = Übergangsform (Hybride)?	Beifänge von anderen Macrolepidopteren
					chrysis-Fälle		tutti-Fälle			chrysis-Fälle		tutti-Fälle				
					atypisch	typisch	atypisch	typisch	atypisch	atypisch	typisch	atypisch	atypisch	typisch		
Stufe 1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
<b>LANDESTEIL (KANTON)</b>																
<b>NORDSCHWEIZ (BL, AG, ZH)</b>																
1.	Sissach BL, Südrand, 375m	M	1983			2	3	5	20	1	9	1	1	1		
2.	Magden AG, Talhof, 400m	M	1983		3	6	6	1	8	4	3					
3.	Wädenswil ZH, Schloss, 470m	M	1983		1		6	19	7	1						
<b>ZENTRALSCHWEIZ (LU, SZ, OW, NW)</b>																
4.	Wetzwil LU, Weuweisermoos, Ron-Ufer, 488m	F	1985			2	2				1					1 <i>Melantheria persicariae</i>
5.	Kleinwangen LU, Orsbuewäld, 500m	M	1986			1	10									
6.	Baldeg LU, Rohnmündung, 465m	F	1985			15	32									
7.	Richensee LU, Moos, 465m	F	1986		3	5	5									
8.	Ermenise LU, Gjuh, 580m	F	1986		2	5	3			2						1 <i>Apamea unani</i>
9.	Neudorf LU, Vogelmoos, 775m	F	1987		1	13	26			2	5					1 <i>Mesapamea secalis</i> s.str. (Weibchen) 1 <i>Charanyca trigrammica</i>
10.	Udligenswil LU, Schulzenhaus, 550m	F	1983		8	22	42	4	10	1	1					2 <i>Dianobia thalassina</i>
		F	1984		1	1	8	14	2	1						1 <i>Ch.trigrammica</i> , 1 <i>Apamea sordens</i> 2 <i>Ch.trigrammica</i> , 2 <i>Uth.ornilopus</i> , 1 <i>Eustr.uncula</i>
11.	Luzern Stadt LU, Obergütsch, 550m	F	1985							2						
11.	Kriens LU, Brunhof, 610m	M	1984			5	8	5			1					2 <i>Ch.trigrammica</i> , 1 <i>Mesap.didyma</i> *, 1 <i>Dendr.pini</i> 5 <i>Charanyca trigrammica</i>
		M	1985													1 <i>Apamea characteria</i>
11.	Kriens LU, Ränggbach/Rothbach, 690m	M	1984			3	2	25								1 <i>Charanyca trigrammica</i>
12.	Eigenal LU, Spitelegg, 1030m	M	1983		1	5	21			1						1 <i>Lymantria monacha</i>
		M	1984			2	5	16								1 <i>Charanyca trigrammica</i>
12.	Eigenal LU, Forrenmoos, 970m	F	1983			1	8	5								
		F	1984								1					1 <i>Charanyca trigrammica</i>
		F	1985													
12.	Eigenal LU, Rümigbach, 960m	M	1984													
13.	Lopperegg NW, Breitenbrück, 436m	M	1984													
14.	Alpnachstad OW, Eichried, 436m	F	1984													
15.	Rüss-Spitz ZG, bei Maschwanden ZH, 388m	F	1987		1	1	4	22	3	10	4	1				1 <i>Charanyca trigrammica</i> 1 <i>Ch.trigrammica</i> , 1 <i>Mesapamea secalis</i> s.str.
16.	Lauerz/Goldau SZ, Schuttwald, 480m	F	1986		1	4	11	9	3	22	6	4	5			1 <i>Apamea unani</i>
16.	Lauerz SZ, Sagel, 455m	F	1991			5	2	3		3	1					
17.	Gersau SZ, Oberholz, 550m	T	1983			4	6	30								1 <i>Autographa gamma</i>
		T	1984													
17.	Gersau SZ, Sallen, 560m	T	1984			1	8	34								6 <i>Charanyca trigrammica</i>
17.	Gersau SZ, Hosten, Buchler, 520m	M	1984			1	1	37								
18.	Rigi-Kulm SZ, Weisserie (Kapelle), 1750m	M	1983													
18.	Rigi-Kulm SZ, Subersie (Kapelle), 1625m	F	1983													
19.	Plattus, Frakunlegg NW, 1400m	M	1984													
19.	Plattus-Kulm OW, Sudselle, 2030m	M	1983													
		M	1984													
<b>SÜDWESTSCHWEIZ (GE, VS)</b>																
20.	Bernex GE, Sezénove, 445m	M	1983					11			4					1 <i>Charanyca trigrammica</i>
		M	1984													23 <i>A.segetum</i> , 1 <i>E.frabalis</i> , 1 <i>Ch.trigrammica</i> 2 <i>Agrotis segetum</i> , 1 <i>Charanyca trigrammica</i>
		M	1985								3	6				
21.	Visperterminen VS, Betschi, 850m	M	1986						2	6	4	5				10 <i>Oli. la. atruncula</i>
		T	1994						6	4						
21.	Visperterminen VS, Bruchland, 1300m	T	1995						4	13						
		T	1994						1	1	6					2 <i>Emmella trabalis</i>
		T	1995						2	7						6 <i>Emmella trabalis</i>

Abz.	L. z. c.	LANDESTEIL (KANTON)		Ökologie	Jahr	chrysilis-Fälle					tutti-Fälle					Beifänge von anderen Macrolepidopteren	
						atypisch		typisch			atypisch		typisch			chrysilis-Fälle	tutti-Fälle
						Stufe 1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
<b>SÜDSCHWEIZ (TI)</b>																	
22.		Lavorgo TI, Fedoc, Ticino-Ufer, 640m	M	1965			6	7	14								
		"	M	1966		2											
		"	M	1967		5	7	21	1	19	3						1 <i>Paradinga seini</i>
22.		Lavorgo TI, Strada Calonica, 860m	T	1965		2	7	12									
		"	T	1966			2										
		"	T	1967			2	6	10								
		"	T	1987			2	6	10								
23.		Castione TI, Campagnora, 250m	M	1963			6	1	6	2							
24.		Cantone TI, Alla Morcia, 205m	F	1963		4	20	8	34	1							1 <i>Neustrotia uncula</i>
		"	F	1966		4	19	4	7	1							1 <i>Emmella trabalis</i>
		"	F	1981		1	4	1									
		"	F	1981		1	4	1									
25.		Gordola (Locarno) TI, Aeroporto, Stallone, 200m	F	1963		3	2	4	3	19	6	1					1 <i>Charanyca ligrammica</i>
26.		Lesone TI, Gerre-Nord, 230m	M	1966		3	7	4	4								7 <i>A. segetum</i> , 3 <i>Ch. ligrammica</i> , 2 <i>Xanth. gilvago</i>
		"	M	1967		2	4	14	35	3	3						
27.		Val Onsernone TI, Fermata Cratolo, 525m	T	1966		1	1	5	11								
		"	T	1967		1	1	11									
28.		Bligno TI, 460m	T	1963			6	10									
29.		Lugano TI, Mt. Brè, Sassa (Sudselle), 870m	T	1965		3	6	5									2 <i>Agrotis segetum</i> , 6 <i>Charanyca ligrammica</i>
30.		Lugano TI, Mt. Brè, Sassa (Sudselle), 720m	T	1965		5	7	15									
31.		Lugano TI, Mt. Brè, Ca/Gina, 835m	T	1965		1	7	20									1 <i>Agrotis segetum</i>
32.		Lugano TI, Mt. Brè, Ca/Gina, 835m	T	1965		1	7	20									
33.		Lugano TI, Mt. Brè, Ca/Gina, 835m	F	1965		2	8	1	15	12	1						2 <i>Charanyca ligrammica</i>
34.		Leggè Muzzano TI, Fermata S.Grato, 405m	M	1951		1											
35.		Mt. Generoso TI, Somazzo, Campora, 550m	T	1991			2										
36.		Mt. Generoso TI, Somazzo, Torretta, 690m	T	1991			2										
37.		Mt. Generoso TI, Scerada, 950m	T	1991		3	5	1	2								1 <i>Arphiphya pyramidea</i> *, s. str.
38.		Mt. Generoso TI, Zoca, 1040m	M	1995		3	5	1	2								2 <i>Hypena proboscidalis</i>
39.		Mt. Generoso TI, Zoca, 1040m	F	1995		1	2	3	1								
40.		Mt. Generoso TI, Cascina d'Armonio, 1150m	F	1995		1	2	3	1								
<b>OST-SÜDOSTSCHWEIZ (GR)</b>																	
31.		Landquart GR, Rheinbrücke Auenwald, 521m	F	1968		5	6	12									
32.		Delvazza (Prättigau) GR, Weststrand, 805m	F	1968		1	2	9	2	4	4						1 <i>Chortodes minima</i>
33.		Davos GR, Ostrand, Fluelastrasse, 1580m	M	1968		2	2	8									
34.		Fluelapass GR, Westselle, 1790m	M	1968		1	7	7									
		"	M	1969													
		"	M	1969													
35.		Fluelapass GR, Ostselle, Chant Surra, 2160m	M	1968													
		"	M	1969													
		"	T	1969													
35.		Fluelapass GR, Ostselle, Goc Ars, 2000m	T	1969		3											
36.		Fluelapass GR, Ostselle, Roven, 1840m	M	1968		2	2	5	1	3	1						
		"	M	1968		2	2	5	1	3	1						
		"	M	1969		1	1	1	1	3							
		"	M	1969		1	1	1	1	3							
36.		Fluelapass GR, Ostselle, oberhalb Sus, 1540m	M	1968		1	4	5	10	2	3	1	2	1			
		"	M	1969		3	1	4	1								
		"	M	1969		3	1	4	1								
37.		Sus GR, Less, 1440m	F	1969		1	3	7	1	6	4						
		"	F	1969		1	3	7	1	6	4						
38.		Zermatt GR, Ostrand, Ofenstrasse, 1520m	T	1968													
39.		Olenpass GR, Westselle, Champsech, 1840m	T	1968		1	2										
40.		Olenpass GR, Ostselle, 2140m	T	1968		2											
		"	T	1969													
		"	T	1969													
40.		Olenpass GR, Ostselle, Ofenstrasse, 1870m	T	1968													
		"	T	1969		2											
40.		Olenpass GR, Ostselle, Tschien+West, 1790m	T	1968													
		"	T	1969		1	3										
40.		Olenpass GR, Ostselle, Tschien-Ost, 1630m	M	1969		3	6	19	6	2	1	10					
41.		Sta Maria (Müstair) GR, Rom-Ufer, 1340m	M	1968		1	7	1	10	3	1						
		"	M	1969		1	7	1	10	3	1						
42.		Müstair GR, Müstair-Nord, Stuhang, 1300m	T	1968		1	3	21	2	9	8	2					
		"	T	1969		2	1	3	2	9	8	2					
42.		Müstair GR, Val Plazö, 1280m	M	1968		1	3	6	4								
		"	M	1969		1	3	6	4								
		"	M	1969		1	5	1	5	1	4						1 <i>Parasitichis suspecta</i> (Weibchen)

Tab. 1./Fortsetzung



Standort, Höhe		Ökologie	Jahr	chrysilis-Fälle		tutti-Fälle		Beifänge von anderen Macrolepidopteren					
				atypisch	typisch	typisch	atypisch	chrysilis-Fälle	tutti-Fälle				
				Stufe 1	2	3	4	1	2	3	4	5	
Lavorgo TI, Fedoc, Ticino-Ufer, 640m			MI 1985		6	7	14						
"			MI 1986		2								
"			MI 1987		5			1	19	3		1	
Castione TI, Campagnora, 260m			MI 1983		3	2	6		6				
Losone TI, Gerre-Nord, 230m			MI 1986		3	7	8		4			1	
"			MI 1987		2	4	14		35	3		3	
"			MI 1991		1		3		3	2		4	
MI, Generoso TI, Somazzo, Càmpora, 690m			MI 1995		3	2	5		2	1		1	
MI, Generoso TI, Zoca, 1040m			MI 1988		2	2	8		1				
Davos GR, Oststrand, Flüelästrasse, 1580m			MI 1988		1	7	7						
Flüeläpass GR, Westseite, 1790m			MI 1989			1							
Flüeläpass GR, Ostseite, Roven, 1840m			MI 1988		2	2	5		1	3		1	
"			MI 1989		1	1	1		1	3		1	
Flüeläpass GR, Ostseite, oberhalb Sus, 1540m			MI 1988		4	5	10		2	3		1	
"			MI 1989		3	1	4		1	5		1	
Oberpass GR, Ostseite, Tschienv-Ost, 1630m			MI 1989		2	2	2		1	2		1	
St. Maria (Müstair) GR, Rom-Ufer, 1340m			MI 1988		3	6	19		6	2		1	
"			MI 1989		1	1	7		1	10		3	
Müstair GR, Val Plazöf, 1280m			MI 1988		1	3	6		4	2		1	
"			MI 1989				14		1	5		1	
					10	63	141		423	12	116	57	23
													38
<b>MESOPHILE GEBIETE insgesamt</b>													
Gersau SZ, Oberholz, 560m			T 1983		4	6	30						
"			T 1984				8						
Gersau SZ, Sellen, 580m			T 1984		1	8	34					1	
Vespermerlen VS, Bechli, 850m			T 1994			6	4					1	
"			T 1995				4		13				
Väpptermerlen VS, Brachland, 1300m			T 1994		1	1	6					1	
"			T 1995		1	2	7					2	
Lavorgo TI, Strada Calonica, 880m			T 1985		2	7	12					1	
"			T 1986										
"			T 1987		2							2	
Vai Onsernone TI, Fèrnata Cratulo, 625m			T 1986		1	5							
"			T 1987										
"			T 1989										
Blogno TI, Mi.Bre, Sassa (Südsäe), 870m			T 1983		1							2	
Lugano TI, Mi.Bre, Sassa (Südsäe), 870m			T 1985		3	6	5		1			1	
Lugano TI, Mi.Bre, Sassa (Südsäe), 720m			T 1985		5	7	15		1	1		1	
Lugano TI, Mi.Bre, Ca'Gina, 835m			T 1985		1	7	20		1	1		2	
MI, Generoso TI, Somazzo, Torretta, 690m			T 1991		2	2	1						
MI, Generoso TI, Scerseda, 950m			T 1991										
Flüeläpass GR, Ostseite, Chant Surra, 2160m			T 1988										
"			T 1989										
Flüeläpass GR, Ostseite, God Ais, 2000m			T 1989										
Zernez GR, Ostrand, Ofenstrasse, 1520m			T 1988		1	3	7		1	6		4	
Oberpass GR, Westseite, Champesch, 1840m			T 1988		1	2							
Oberpass GR, Ostseite, 2140m			T 1988										
"			T 1989										
Oberpass GR, Ostseite, Ofenstrasse, 1870m			T 1989		2							1	
Oberpass GR, Ostseite, Ofenstrasse, 1870m			T 1989		1							1	
Oberpass GR, Ostseite, Tschienv-West, 1790m			T 1988		1	3	21		2	9		4	
"			T 1989		2	1	2		9	8		2	
Müstair GR, Müstair-Nord, Südhang, 1300m			T 1989		1	26	90		232	3	30	26	
"			T 1989		2	1	2		9	8		14	
					1	26	90		232	3	30	26	
												6	
												14	
<b>TROCKENE GEBIETE insgesamt</b>													

Tab. 2/ Fortsetzung

## Diskussion

Als „Diskussion“ werden nachfolgend die einzelnen, hier beiliegenden Tabellen erklärt, kommentiert und ausgewertet. Die Auswertung basiert einzig und allein auf der habituellen Morphologie, der Zeichnung der Vorderflügel (Stufe 1-5: Abb. 1), als einziges, in der alltäglichen Praxis brauchbares Unterscheidungsmerkmal, obwohl die Brauchbarkeit wegen der durchgehenden, stufenlosen Variabilität doch ein wenig eingeschränkt ist.

### Zu Tabelle 1

Die Fundorte sind in dieser Tabelle nach Landesteilen, in einer ungefähren geographischen Reihenfolge geordnet. Bei allen Orten stehen abgekürzt die ungefähre ökologische Zugehörigkeit (feucht, mesophil oder trocken) und die dazu gehörenden Fangjahre. Die Nummerierung der 66 Orte von 1 bis 42 entspricht der Nummerierung auf der Schweizer Karte (Abb. 3). Bei jedem Ort und Fangjahr ist die Anzahl der mit den beiden Fallentypen erbeuteten *Diachrysia* nach den Stufen 1-5 der Vorderflügelzeichnung aufgeschlüsselt, und auch Name und Anzahl der andersartigen „Beifänge“ wurde aufgeführt.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass in allen betroffenen Landesteilen beide Taxa registriert werden konnten, wenn auch in unterschiedlichen Mengenverhältnissen. Die Zahl an *chrysis* war in der Zentralschweiz am höchsten (80,2 % = 661:163) und in der Südostschweiz am niedrigsten (54,1 % = 225:191). Sonst war das Verhältnis stets ungefähr 2/3 *chrysis* und 1/3 *tutti*. Grundsätzlich überwogen also die Fänge in den *chrysis*-Fallen zahlenmäßig immer mehr oder weniger die Fänge der *tutti*-Fallen, jetzt aber unabhängig von der habituellen Morphologie der Falter.

Wenn die einzelnen Orte angeschaut werden, ist es auffällig, dass nur an drei Orten keine der beiden Fallentypen *Diachrysia* gefangen hat, obwohl diese Untersuchungen an allen drei Orten je zwei Jahre lang dauerten. Diese Orte sind hochgelegene, alpine Plätze in der Zentral- und der Südostschweiz: Pilatus-Kulm 2030 m, Ofenpass-Ostseite 2140 m und Flüelapass-Ostseite 2160 m. Weiterhin ist wichtig, zu vermerken, dass eine vom Verfasser vier Jahre lang in der Vegetationsperiode kontinuierlich beinahe jede Nacht betriebene Lichtfalle auf dem Pilatus-Kulm 1977-1980 ebenfalls keine einzige *Diachrysia* erbrachte (REZBANYAI 1982a). Genau war es auf dem Ofenpass im Jahr 1988 (noch unpubl.).

Sonst hat die *chrysis*-Fälle an allen anderen 63 Orten *Diachrysia* erbeutet, wenn auch meist in niedriger Anzahl und nur an wenigen Orten etwas mehr Exemplare (30 bis 72 pro Jahr). Dagegen gab es außer den drei oben erwähnten Orten weitere 11, an denen die *tutti*-Fälle keinen Erfolg brachte, darunter auch solche, wo *chrysis* doch etwas häufiger erbeutet worden ist (Ger-

sau-Oberholz 48, Kleinwangen 13, Flüelapass-Westseite 16). Interessant sind die Fangergebnisse an zwei weiteren Orten im Warmtrockengebiet Gersau (Sellen und Hostett). Dort haben die *chrysis*-Fallen in je einem Jahr insgesamt 87 *Diachrysia* gefangen, und auch die *tutti*-Fallen eine bzw. zwei. Diese drei gehören aber eindeutig zur Stufe 5, also zu den typischsten *chrysis*.

Was die Höhenverbreitung betrifft, ist *chrysis* auch an einem Ort bei 2000 m noch gefangen worden (Flüelapass-Ostseite, God Ars), jedoch nur in drei Exemplaren. Knapp über 1800 m (Flüelapass-Ostseite, Röven) gab es dagegen schon Fänge mit beiden Fallentypen, wenn auch nur mäßige. Es kann also nicht problemlos verallgemeinert werden, dass *tutti* in den höheren Lagen seltener als *chrysis* ist oder gar überhaupt nicht nachgewiesen werden kann.

Beim Betrachten der Verhältnisse in den Stufen 1-5 der Vorderflügelzeichnung der erbeuteten *Diachrysia* können die folgenden Tatsachen herausgelesen werden (siehe dazu auch Tab. 3):

1) *chrysis*-Fallen: Mit denen sind meist überwiegend Falter der Stufe 5, also habituell „absolut typische“ *chrysis* erbeutet worden. Grundsätzlich an allen Orten und in allen Jahren ist die deutliche Mehrzahl der Belege der Stufen 4 und 5 zusammen besonders augenfällig. Dies weist sehr schön auf die tatsächlich selektive Wirkung dieser Pheromone hin, wenn auch mit den folgenden Einschränkungen: An sehr vielen Orten sind vereinzelt oder sogar etwas öfter auch Falter der Stufe 3 (Zwischenform?) erbeutet worden, und in 11 Fällen (insgesamt 14 Expl.) sogar Falter der Stufe 2, die nach ihrem Habitus schon eindeutig als *tutti* angesehen werden sollten. Dagegen gab es in den *chrysis*-Fallen nirgendwo Falter, die zur Stufe 1 (habituell „absolut typische“ *tutti*) gehören würden.

2) *tutti*-Fallen: Die gute, wenn auch eingeschränkte selektive Wirkung der beiden Pheromone konnte auch hier sehr bezeichnend beobachtet werden. An den meisten Orten und in den meisten Jahren, wo *tutti* erbeutet worden ist, überwogen die Vertreter der Stufen 1 und 2 (also habituell typische *tutti*), wobei jedoch „extrem typische“ *tutti* (Stufe 1) auch hier meist nur vereinzelt dabei waren, wenn auch immerhin in 22 Fällen (insgesamt 45 Expl.). Die Ausbeute an Faltern der Stufe 3 (Zwischenform?) war in diesen Fällen aber im Verhältnis oft viel höher als in den *chrysis*-Fallen. Noch auffälliger sind aber die Individuenzahlen der Stufen 4 und sogar 5 (habituell „absolut typische“ *chrysis*). In sehr vielen Fällen sind einige bis mehrere, zu diesen Vorderflügelstufen gehörende Exemplare erbeutet worden. In 11 Fällen (= Ort pro Jahr) kam es vor, dass die *tutti*-Fälle nur zu den Stufen 4 oder 5 gehörende *Diachrysia* erbeutet hat, wenn auch stets nur vereinzelt.

### Zu Tabelle 2

Der Inhalt dieser Tabelle ist eigentlich mit denen der Tab. 1 identisch, nur die Nummerierung wurde weglassen, und die Orte sind zuerst nach ihrer ungefähren Ökologie (feucht, mittelfeucht, trocken) und darunter wiederum geographisch geordnet. Damit kann die etwaige ökologische Gebundenheit (oder deren Fehlen) der erbeuteten *Diachrysia* besser überblickt werden.

Aus dieser Tabelle ist gut ersichtlich, dass sowohl in feuchten, wie auch in mittelfeuchten und trockenen Orten beide Taxa registriert werden konnten, aber in unterschiedlichen Mengenverhältnissen. *Chrysitis* war in allen drei Öko-Typen in beinahe allen Fällen (Orte und Jahre) erbeutet worden. Bei *tutti* fällt jedoch deutlich auf, dass die entsprechenden Pheromonfallen in trockenen Gebieten in mehreren Fällen nichts (13 aus 30), oder eben nur vereinzelte Falter der Stufen 4 und 5, habituell also „typische“ *chrysitis*, gefangen haben (5 weitere Fälle aus 30). Man kann indes keinesfalls behaupten, dass *tutti* in trockenen Gebieten nicht angefliegen ist. Sogar habituell „extrem typische“ *tutti* (Stufe 1) sind auch dort in der Falle gewesen. Vor allem in feuchten Lebensräumen waren die Fänge mit den *tutti*-Fallen trotzdem viel regelmäßiger, aber auch an zahlreichen mesophilen Orten.

### Zu Tabelle 3

In dieser Tabelle ist die Anzahl der mit den beiden Pheromonfallen-Typen erbeuteten *Diachrysia* nach den Stufen der Vorderflügelzeichnung und nach Landesteilen zusammengefasst.

1) *chrysitis*-Fallen: Ein deutliches Überwiegen der habituell typischen *chrysitis* (vor allem Stufe 5, aber auch Stufe 4) ist in allen Landesteilen einheitlich und klar erkennbar. In allen Landesteilen, vor allem in der Zentral- und Südschweiz, gab es jedoch auch Fänge von Tieren der Stufe 3 und vereinzelt sogar der Stufe 2, die schon eindeutig als *tutti* angesehen werden müssen. Dagegen gab es nirgendwo Fänge von der Stufe 1 (habituell „extrem“ typische *tutti*). Zusammengefasst ist aus der Tabelle ersichtlich, dass 1 % der Fänge nach der Vorderflügelzeichnung beurteilt, als eindeutige „Fehlflüge“ angesehen werden müssen, aber eventuell auch noch weitere 9,2 % (Stufe 3). In den *chrysitis*-Pheromonfallen betrug der Anteil der habituell wirklich typischen *chrysitis* also immerhin 89,8%.

2) *tutti*-Fallen: Das gewonnene Bild ist bei diesen Ergebnissen viel weniger eindeutig als bei den *chrysitis*-Fallen. Obwohl in den meisten Landesteilen auch hier typische *tutti* überwiegen (vor allem Stufe 2, aber auch Stufe 1), gab es wenige bis viele Fänge der Stufe 3. Besonders merkwürdig sind die zum Teil verhältnismäßig hohen Zahlen bei den Stufen 4 und 5, also bei den habituell typischen *chrysitis*. In der Zusammenfassung ist ersichtlich, dass hier sogar 19 % „Fehlflüge“ zu sein scheinen, mit zusätzlichen 22,7 % der vermutlichen Zwischenformen (Stufe 3). In den *tutti*-Pheromonfallen betrug der Anteil der habituell wirklich typischen *tutti* also lediglich 58,3 %.

### Zu Tabelle 4

In dieser Tabelle ist die Anzahl der mit den beiden Pheromonfallen-Typen erbeuteten *Diachrysia* nach den Stufen der Vorderflügelzeichnung und nach den drei Öko-Typen der untersuchten Lebensräume zusammengefasst. Dabei sind nicht nur die Anzahl der Fänge, sondern auch die Prozentanteile überall berechnet, um die Verhältnisse besser wahrnehmen zu können.

### Zu Tabelle 5

Die auch in den Tab. 1 und 2 ersichtlichen „Beifänge“ von anderen Macroheteroceren werden hier übersicht-

lich zusammengefasst. Es ist schon merkwürdig, dass während dieser Anlockversuche nicht weniger als 30 andere Arten erbeutet wurden, von denen die meisten *Diachrysia* nicht näher verwandt sind. Bei etlichen handelt es sich natürlich wohl um einzelne Zufälle. Die Falter haben in den Kartonhäuschen der Pheromonfalle wahrscheinlich nach Unterschlupf gesucht. Wo aber etwas höhere Individuenzahlen zu sehen sind (10 bis 44), ist dies schon weniger wahrscheinlich. Über die Gründe hierfür kann aber nur spekuliert werden.

### Schlussfolgerungen

Alles in allem muss festgestellt werden: Wenn zwei Taxa sich nicht hundertprozentig unterscheiden lassen, dann dürfte man sie in der Praxis, vor allem in der faunistischen Praxis, nicht als zwei Arten betrachten. In der heutigen Situation findet man in Publikationen und Datenbanken etliches von *Diachrysia chrysitis*, *tutti* und *stenochrysis*. In vielen Fällen gibt es zu den Daten nicht einmal Belege. Wer weiß, was da richtig ist, und was nicht. Manche melden auch *tutti/stenochrysis* einfach nur als *chrysitis*. Andere melden die anscheinenden Übergangsformen entweder als *chrysitis*, oder eben als *tutti*, und zwar aus völlig subjektiven Gründen, nach äußeren Merkmalen.

Die meisten der faunistisch arbeitenden Lepidopterologen sind nicht einmal in der Lage, problematische Arten nach den Genitalien zu bestimmen. Viele Falter, die man eigentlich nur nach den Genitalien zuordnen dürfte, werden nach dem Habitus „abgeschätzt“ und so gemeldet. Darunter leidet unsere Faunistik, aber auch die genaue Erforschung solch problematischer Arten, heute eigentlich sehr. Derzeitig kann man also keinesfalls erwarten, dass Falter in der faunistischen Praxis molekularbiologisch determiniert werden. Vielleicht erfindet man einmal ein Gerät, womit dies leicht möglich wird; heute ist der Einsatz dieser Technik nur in Sonderfällen vorstellbar.

Diese beiden „Formen“ (*chrysitis* und *tutti*) kann man aber auch nicht einfach als taxonomisch „identisch“ bezeichnen. Es ist deshalb ratsam, auf diese beiden zu achten und sie gesondert zu registrieren. Dabei sollte man aber auch die Existenz der scheinbaren Übergangsformen wahrnehmen und ehrlich festlegen.

Der Verfasser kann seine grundsätzliche Meinung von 1985 nach 27 Jahren Untersuchungen auf diesem Gebiet nicht ändern. Es muss sich hier um zwei ehemalige Unterarten handeln, die nach einer Arealerweiterung zusammentrafen und heute vielerorts Hybridpopulationen bilden. In diesen Hybridpopulationen erscheint *tutti* mitsamt Übergangsformen leider als infrasubspezifische Form. In Gebieten, wo die beiden schon seit langem zusammen sind, gibt es mehr Übergangsformen, in Gebieten, wo sie vielleicht erst in den letzten Jahrhunderten zusammentrafen, oder ökologisch einander ein wenig ausschließen, bisher nur wenige. Obwohl die Sexuallockstoffe von *chrysitis* und *tutti* un-

Tab. 3: Die Anzahl der vom Verfasser in der Schweiz 1983-1995 mit Pheromonfallen gefangenen *Diachrysia chrysitis* und *tutti*, sowie anderen Macrolepidopteren-Arten als „Beifänge“ nach Landesteilen und insgesamt. – Erklärungen dazu siehe im Text.

Landesteil (KANTON) Anzahl Fundorte und Fangjahre	chrysitis - Falle					tutti - Falle					Diachrysia insgesamt		andere Macrolepidoptera	
	atypisch			typisch		typisch			atypisch		chrysitis-Falle	tutti-Falle	chrysitis-Falle	tutti-Falle
	Stufe 1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
<b>Nordschweiz (BL, AG, ZH)</b> 3 Standorte, insg. 3 Jahre	0	3	6	17	45	2	24	5	5	1	71	37	3	0
<b>Zentralschweiz (LU, SZ, OW, NW)</b> 25 Standorte, insg. 35 Jahre	0	4	48	163	446	11	74	34	17	27	661	163	7	37
<b>Südwestschweiz (GE, VS)</b> 3 Standorte, insg. 8 Jahre	0	1	1	21	47	0	14	15	3	4	70	36	24	33
<b>Südschweiz (TI)</b> 17 Standorte, insg. 25 Jahre	0	5	48	103	251	18	111	30	9	10	407	178	7	34
<b>Ost-Südostschweiz (GR)</b> 18 Standorte, insg. 27 Jahre	0	1	29	55	140	14	85	53	17	22	225	191	23	10
<b>Schweiz insgesamt:</b> 66 Standorte, insg. 98 Jahre	0	14	132	359	929	45	308	137	51	64	1434	605	64	114
% der einzelnen Stufen	0,0	1,0	9,2	25,0	64,8	7,4	50,9	22,7	8,4	10,6	(70.3%)	(29.7%)	(36.0%)	(64.0%)
insgesamt (gruppiert)	146 (10,2%)					1288					2039 (siehe Tab.1)		178 (siehe Tab.5)	

Tab. 4: Die Anzahl der vom Verfasser in der Schweiz 1983-1995 mit Pheromonfallen gefangenen *Diachrysia chrysitis* und *tutti* nach der Ökologie der Standorte zusammengefasst. – Erklärungen dazu siehe im Text.

Lebensraumtyp Anzahl Fundorte und Fangjahre	chrysitis - Falle					tutti - Falle					Diachrysia insgesamt		andere Macrolepidoptera	
	atypisch			typisch		typisch			atypisch		chrysitis-Falle	tutti-Falle	chrysitis-Falle	tutti-Falle
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
<b>feuchte Gebiete</b> 18 Standorte, insg. 26 Fangjahre	0	5	46	132	279	31	164	57	26	17	462	295	7	26
<b>mesophile Gebiete</b> 28 Standorte, insg. 42 Fangjahre	0	8	60	137	418	11	114	54	19	33	623	231	29	63
<b>trockene Gebiete</b> 20 Standorte, insg. 30 Fangjahre	0	1	26	90	232	3	30	26	6	14	349	79	28	25
<b>Schweiz insgesamt:</b> 66 Standorte, insg. 98 Fangjahre	0	14	132	359	929	45	308	137	51	64	1434	605	64	114
<b>% in den einzelnen Ökogeieten:</b>	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
feucht (100% = 462 chrysitis + 295 tutti = 757)	0,0	0,7	6,1	17,4	36,9	4,1	21,7	7,5	3,4	2,2	61,0	39,0		
mesophil (100% = 623 chrysitis + 231 tutti = 854)	0,0	0,9	7,0	16,0	48,9	1,3	13,3	6,3	2,2	3,9	73,0	27,0		
trocken (100% = 349 chrysitis + 79 tutti = 428)	0,0	0,2	6,1	21,0	54,2	0,7	7,0	6,1	1,4	3,3	81,5	18,5		
feucht (typisch insgesamt und atypisch insgesamt)	6,8			54,3		25,8			13,1					
mesophil (typisch insgesamt und atypisch insgesamt)	7,9			64,9		14,6			12,4					
trocken (typisch insgesamt und atypisch insgesamt)	6,3			75,2		7,7			10,8					
<b>% an der Gesamtausbeute (2039 Expl.):</b>														
feucht	0,0	0,2	2,3	6,5	13,7	1,5	8,0	2,8	1,3	0,8	22,7	14,5		
mesophil	0,0	0,4	2,9	6,7	20,5	0,5	5,6	2,6	0,9	1,6	30,6	11,3		
trocken	0,0	0,1	1,3	4,4	11,4	0,1	1,5	1,3	0,3	0,7	17,1	3,9		
feucht (typisch insgesamt und atypisch insgesamt)	2,5			20,2		9,5			4,9					
mesophil (typisch insgesamt und atypisch insgesamt)	3,3			27,2		6,1			5,1					
trocken (typisch insgesamt und atypisch insgesamt)	1,4			15,8		1,6			2,3					
<b>% der einzelnen Stufen an der Gesamtausbeute (chrysitis und tutti insg.)</b>	chrysitis + tutti - Fallen insges.													
feucht	1,5	8,3	6,1	7,7	14,5									
mesophil	0,5	6,0	5,6	9,4	22,1									
trocken	0,1	1,5	2,6	5,7	12,1									
feucht (Stufen 1-2 und 4-5 insges., sowie Stufe 3)	9,8			6,1	22,2									
mesophil (Stufen 1-2 und 4-5 insges., sowie Stufe 3)	6,5			5,6	31,5									
trocken (Stufen 1-2 und 4-5 insges., sowie Stufe 3)	1,6			2,6	17,8									

*Diachrysis chrysis tutti* (= *chrysis* f. *juncta*)

*Diachrysis chrysis chrysis*



Abb. 1: Die fünf Stufen der Vorderflügelzeichnung von *Diachrysis chrysis* und *tutti* nach REZBANYAI-RESER (1985a). Stufe 1 und 2 sind habituell typische *tutti*, Stufe 4 und 5 typische *chrysis*, und Stufe 3 ist anscheinend eine Zwischenform mit wahrscheinlichem Geneinfluss aus beiden Taxa.



Abb. 2: Drei Falter aus dem *Diachrysis chrysis-tutti*-Komplex. Der Falter links verkörpert ungefähr die „Stufe 5“ der Vorderflügelzeichnung (Abb. 1), also typisch *chrysis*, der Falter rechts die „Stufe 2“, also typisch *tutti*, der Falter in der Mitte gehört zur „Stufe 3“, also eine Zwischenform.

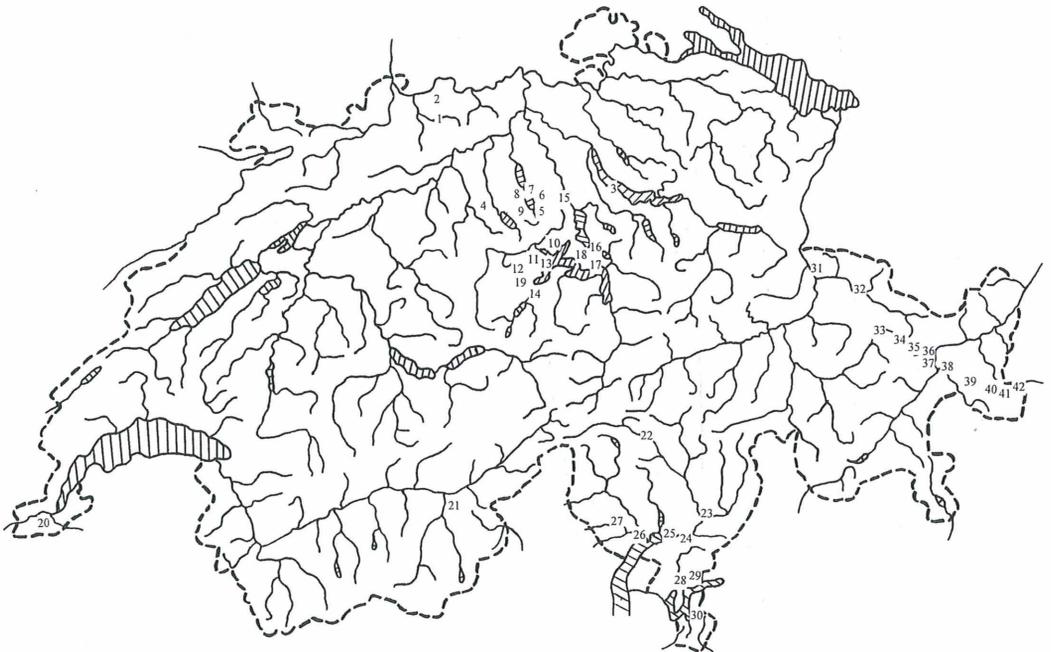


Abb. 3: Die Orte der Pheromonfallenfänge auf der Schweizer Karte. Nummerierung siehe Tab. 1.

Tab. 5: Zusammenfassung der Beifänge von anderen Macrolepidopteren in den *Diachrysia-chrysitis-tutti*-Pheromonfallen in der Schweiz, 1983-1995.

FAMILIE Art	Anzahl erbeuteter Exemplare		Nr. der Standorte (Tab. 1)
	chrysitis-Fälle	tutti-Fälle	
<b>LASIOCAMPIDAE</b>			
<i>Dendrolimus pini</i> (L.)		1	12.
<b>NOCTUIDAE</b>			
<i>Hypena proboscidalis</i> (L.)	2		48.
<i>Autographa gamma</i> (L.)		1	22.
<i>Abrostola tripartita</i> (HUFN.) = <i>triplasia</i> auct.		1	65.
<i>Emmelia trabealis</i> (SCOP.)	10	6	29. 31. 35.
<i>Deltote uncula</i> (CL.)		2	10. 35.
<i>Amphipyra pyramidea</i> (L.) (gen. det.)	1		47.
<i>Paradrina selini</i> (BSD.)		1	33.
<i>Charanyca trigrammica</i> (HUFN.)		44	8. 10. 12. 14. 15. 17 18. 23. 29. 37. 39. 44. 48.
<i>Phlogophora meticulosa</i> (L.)	1		3.
<i>Parastichtis suspecta</i> (HB.)		1	66.
<i>Xanthia gilvago</i> (DEN. & SCHIFF.)		2	37.
<i>Lithophane ornithopus</i> (HUFN.)		2	10.
<i>Apamea epomidion</i> (HAW.)		1	13.
<i>Apamea unanimitis</i> (HB.)	1	1	7. 19.
<i>Apamea sordens</i> (HUFN.)		1	10.
<i>Oligia latruncula</i> (DEN. & SCHIFF.) (gen. det.)	10		29.
<i>Mesapamea secalis</i> (L.) (gen. det.)	2	2	7. 16. 18. 23.
<i>Mesapamea didyma</i> (ESP.)	2	1	4. 12. 18.
<i>Photodes minima</i> (HAW.)		1	49.
<i>Lacanobia thalassina</i> (HUFN.)	3	2	9. 15. 66.
<i>Melanchra persicariae</i> (L.)		1	4.
<i>Mamestra brassicae</i> (L.)	1		3.
<i>Mythimna conigera</i> (DEN. & SCHIFF.)		1	65.
<i>Chersotis cuprea</i> (DEN. & SCHIFF.)		1	55.
<i>Xestia c-nigrum</i> (L.)	1		3.
<i>Agrotis clavis</i> (HUFN.)	18	5	53. 56. 57. 58. 59. 62. 65.
<i>Agrotis segetum</i> (DEN. & SCHIFF.)	8	35	29. 37. 39. 42.
<i>Agrotis simplonia</i> (GEYER)	4		54.
<b>LYMANTRIIDAE</b>			
<i>Lymantria monacha</i> (L.)		1	14.

terschiedlich sind, kann diese Hybridisation trotzdem, wenn auch nur langsam, fortschreiten, weil die Tiere genetisch noch fortpflanzungsfähig sind, und einige Männchen vom Duft der Weibchen des anderen Taxons stimuliert werden. Dies bedeutet also, dass eine vollständige Verschmelzung beider Taxa in eine „variable“ Art auf längerer Sicht im Gebiet des ganzen Areals durchaus wahrscheinlich ist. Das ist einfach die Evolution, die sich vor unseren Augen abspielt, die wir rezent wahrnehmen können. Dagegen hält es der Verfasser für völlig unwahrscheinlich, dass es sich hier um eine rezente Artaufspaltung handelt, wie dies manchmal vermutet wird.

In der Natur gibt es und gab es mit Sicherheit viele ähnliche Fälle. Die meisten „variablen“ Arten müssten so entstanden sein. Nach der Meinung des Verfassers gibt es hier eine klare rezente Analogie, z. B. mit dem Fall „*Noctua janthina* – *janthe*“ (und womöglich auch „*tertia*“), bei denen ebenfalls großflächige Mischpopulationen festzustellen waren (REZBANYAI-RESER & KADAR 2005 und 2007). Dagegen kann man z. B. bei den *Mesapamea*-Arten Europas (*secalis*, *didyma/secalella* und die zurzeit unbegründet umstrittene *remmi*) eine solche Erscheinung nicht erkennen (REZBANYAI-RESER 1985b und 2011).

## Literatur

- ARNOLD, E. (1992): Untersuchung schwerbestimmbarer Nachtfalter anhand von Genitalpräparation am Beispiel *Plusia chrysis* und *Plusia turti*. – „facta“; Berichte der Entomologischen Gesellschaft Ingolstadt e. V. 1992 (2): 1-27.
- BRUNN, H. (1987): Longitudinal ridge density of hind-wing scales of *Diachrysis chrysis* (L.) and *D. turti* (KOSTR.) captured with pheromones (Lepidoptera: Noctuidae). – Notulae Entomologicae 67: 125-127.
- BURMEISTER, E.-G., 1996. Im Gedenken an Dr. Ernst PRIESNER. – Nachrichtenblatt bayerischer Entomologen 45 (3/4): 92-93.
- ERLACHER, S., MILLER, M. A. & HILLE, A. 2007. DNA-Barcoding bestätigt „Pheromontypen“ im *Diachrysis chrysis*-Komplex (Lepidoptera: Noctuidae). – Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz 30: 107-116.
- FAZEKAS, I. (1986): *Mesapamea secalella* REMM und *Diachrysis turti* KOSTROWICKI im Bakony-Gebirge (Ungarns) (Lepidoptera: Noctuidae). – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 5: 79-84.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, TH. A. 1971. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd. 4. Eulen. – Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- GOATER, B., RONKAY, L. & FIBIGER, M., 2003. Noctuidae Europaeae. Vol. 10. – Entomological Press.
- HAUSMANN, A., HASZPRUNAR, G., SEGERER, A. H., SPEIDEL, W., BEHOUNEK, G. & HEBERT, P. D. N. (2011): Now DNA-barcoded: the butterflies and larger moths of Germany (Lepidoptera: Rhopalocera, Macroheterocera). – Spixiana 34 (1): 47-58.
- HILLE, A., MILLER, M. & ERLACHER, S. 2005. DNA sequence variation at the mitochondrial Cytochrome Oxidase I gene among „pheromontypes“ of the sibling taxa *Diachrysis chrysis* (L.) and *D. turti* (KOSTROWICKI, 1961) (Lepidoptera: Noctuidae). – Zoologica Scripta 34: 49-56.
- JÄRVINEN, O. & VESPAÄINEN, K. 1979: Morphological variation in *Diachrysis chrysis* (Lepidoptera, Noctuidae): a statistical analysis of the wing pattern. – Notulae Entomologicae 59: 19-26.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. – Apollo Books, DK-Stenstrup.
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band. – Verlag J. Neumann-Neudamm, Melsungen.
- KOSTROWICKI, A. S. (1961): Studies on the Palearctic Species of the Subfamily Plusiinae (Lepidoptera, Phalaenidae). – Acta Zoologica Cracoviensia 6: 367-472.
- LEMPKE, B. J. (1965): *Plusia turti* KOSTROWICKI and *Plusia chrysis* L. (Lep., Noctuidae). – Entomologische Berichten 25: 73-76.
- LEMPKE, B. J. (1966): *Plusia chrysis* L. and *Plusia turti* KOSTROWICKI II. (Lep., Noctuidae). – Entomologische Berichten 26: 25-26.
- LÖFSTEDT, CH., HANSSON, B.S., TÖTH, M., SZÖCS, G., BUDA, V., BENGSSON, M., RYRHOLOM, N., SVENSSON, M. & PRIESNER, E. (1994): Pheromone differences between sibling taxa *Diachrysis chrysis* (LINNAEUS, 1758) and *D. turti* (KOSTROWICKI, 1961) (Lepidoptera, Noctuidae). – Journal of Chemical Ecology 20 (1): 91-109.
- MONTEIL, R., VIEIRA, V., MARTINS, T., SIMOES, N. & OLIVEIRA, M. L. (2008): The speciation of *Noctua atlantica* (Lepidoptera, Noctuidae) occurred in the Azores as supported by a molecular clock based on mitochondrial COI sequences. – Arquipélago. Life and Marine Sciences 25: 43-48.
- PRIESNER, E. (1985): Artspezifische Sexuallockstoffe für Männchen von *Diachrysis chrysis* (L.) und *D. turti* (KOSTR.) (Lepidoptera, Noctuidae: Plusiinae). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 58: 373-391.
- REICHOLF, J. H. (1985): Speciation dynamics in the noctuid moth *Plusia chrysis* L. (Lepidoptera, Noctuidae). – Spixiana 8 (1): 75-81.
- REZBANYAI, L. (1982a): Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera I. „Macroheterocera“ („Nachtgrossfalter“). – Entomologische Berichte Luzern 8: 12-47.
- REZBANYAI, L. (1982b): Kurzbericht über das 4. Innsbrucker Lepidopterologengespräch. Entomologische Berichte Luzern 8: 110-111.
- REZBANYAI, L. (1983): *Diachrysis chrysis* L. und *D. nadeja* OBTH. – Beschreibung einer Parallel-Sommerzucht und der Präimaginalstadien (Lep., Noctuidae). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 56: 23-32.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985a): *Diachrysis chrysis* (LINNAEUS, 1758) und *turti* (KOSTROWICKI, 1961) in der Schweiz. Ergebnisse von Pheromonfallenfängen 1983-84 sowie Untersuchungen zur Morphologie, Phänologie, Verbreitung und Oekologie der beiden Taxa (Lepid., Noctuidae: Plusiinae). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 58: 345-372.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985b): *Mesapamea*-Studien II. *Mesapamea renmi* sp. n. aus der Schweiz, sowie Beiträge zur Kenntnis der westpalaarktischen Arten der Gattung *Mesapamea* HEINCKE 1959 (Lep., Noctuidae). – Entomologische Berichte Luzern 14: 127-148.
- REZBANYAI-RESER, L. (2006): A renewed statement against the independence of *Diachrysis chrysis* (LINNAEUS, 1758) and of *turti* (KOSTROWICKI, 1961) =? *stenochrysis* (WARREN, 1913) as species, with regard to DNA-analyses of both taxa, recently carried out by other researchers (Lepidoptera: Noctuidae). – In: REZBANYAI-RESER, L., KÁDÁR, M. & SCHREIBER, H. (2006): 2<sup>nd</sup> European Moth Nights, 1<sup>st</sup>-3<sup>rd</sup> July 2005, a scientific evaluation (Lepidoptera, Macrolepidoptera). – Internet: <http://euromothnights.uw.hu>.
- REZBANYAI-RESER, L. (2007): Eine erneute Stellungnahme gegen die artliche Selbständigkeit von *Diachrysis chrysis* (LINNAEUS, 1758) & *turti* (KOSTROWICKI, 1961) =? *stenochrysis* (WARREN, 1913), mit Berücksichtigung der neuerlich von anderen Forschern durchgeführten DNA-Analysen beider Taxa (Lepidoptera: Noctuidae). – Atalanta 38 (1/2): 246-247 + 309. – In: REZBANYAI-RESER, L. & KÁDÁR, M. (2007): 2. Europäische Nachtfaltermächte („2<sup>nd</sup> European Moth Nights“), 1.-3.7.2005, eine wissenschaftliche Bilanz (Lepidoptera, Macrolepidoptera). – Atalanta 38 (1/2): 229-277 + 309<sup>a</sup>.
- REZBANYAI-RESER, L. (2010): Geometridae, Noctuidae, Pantheidae, Nolidae. In: „SWISSLEPTEAM (2010): Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Schweiz. Eine kommentierte, systematisch-faunistische Liste. – Fauna Helvetica 25: 349 S.“
- REZBANYAI-RESER, L. (2011): *Mesapamea*-Studien XIII. Bemerkungen zum zurzeit grundlos angenommenen Hybridenstatus von *Mesapamea renmi* REZBANYAI-RESER, 1985 sowie neue Funddaten der Art (Lepidoptera: Noctuidae). – Lepidopterologische Mitteilungen aus Luzern 7: 1-14.
- REZBANYAI-RESER, L. & KÁDÁR, M. (2005): 1. Europäische Nachtfaltermächte („1<sup>st</sup> European Moth Nights“), 13.-15.VIII.2004, eine wissenschaftliche Bilanz (Lepidoptera, Macrolepidoptera). – Atalanta 36 (1/2): 311-358.
- REZBANYAI-RESER, L. & KÁDÁR, M. (2007): 2. Europäische Nachtfaltermächte („2<sup>nd</sup> European Moth Nights“), 1.-3. 7. 2005, eine wissenschaftliche Bilanz (Lepidoptera, Macrolepidoptera). – Atalanta 38 (1/2): 229-277 + 309 (Abb.).
- ROBENZ, W. (1988): Pheromonfallenfänge von *Diachrysis chrysis* L. und *D. turti* KOSTR. an einem Standort im niedersächsischen Wendland (Lep., Noctuidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen 4 (43): 120-122.
- SCHULZE, W. (1988): Bericht über die Untersuchungen zum Vorkommen von *Diachrysis chrysis* (L.) und *D. turti* (KOSTR.) in Westfalen und Niedersachsen (Lep., Noctuidae, Plusiinae). Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen 4 (43): 113-120.
- SVENSSON, I., DOUWES, P. & STILLE, B. (1989): Are *Diachrysis chrysis* (L.) and *D. turti* (KOSTROWICKI) different species? (Lepidoptera, Noctuidae). – Entomologica Scandinavica 20: 15-22.
- SWISSLEPTEAM (2010): Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Schweiz. Eine kommentierte, systematisch-faunistische Liste. – Fauna Helvetica 25: 349 S.
- TÖTH, M., SZÖCS, G., MOLNÁR, J. & SZARUKÁN, I. (1988): Field Tests with Sex Attractants of *Diachrysis chrysis* and *D. turti* (Lepidoptera, Noctuidae) at Several Sites in Hungary. Zeitschrift für Naturforschung (Tübingen) 43: 463-466.
- URBAHN, E. (1966): Zur Artenfrage *Plusia chrysis* L. – *turti* KOSTROWICKI (Lepidoptera, Noctuidae). – Reichenbachia 6: 129-136.
- URBAHN, E. (1967): Zur Klärung der *Plusia chrysis-turti*-Frage durch Eizuchtuntersuchungen (Lepidoptera, Noctuidae). – Reichenbachia 8: 133-137.

Manuskripteingang: 5.10.2012

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ladislaus Rezbanyai-Reser

Natur-Museum Luzern

Kasernenplatz 6

CH-6003 Luzern

E-Mail: [ladislaus.reser@lu.ch](mailto:ladislaus.reser@lu.ch)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Rezbanyai-Reser (auch Rezbanyai) Ladislaus

Artikel/Article: [Ergebnisse von Pheromonfallenfängen von \*Diachrysia chrysitis\* \(Linnaeus, 1758\) und "tutti \(Kostrowicki, 1961\)" in der Schweiz, 1983-1995 \(Lepidoptera, Noctuidae\) 177-190](#)