

## Phylogenie und Verbreitung der Arten der *Dyscia conspersaria* – Gruppe (= *Dyscia* s. str.) (Lepidoptera, Geometridae)

Mit 11 Abbildungen und 1 Tabelle

Sven-I. ERLACHER & Robert TRUSCH

### Kurzfassung

Innerhalb des neunzehn Arten umfassenden Taxon *Dyscia* s. lat. bilden fünf Arten eine gut unterstützte monophyletische Gruppierung, die sogenannte *Dyscia conspersaria* - Gruppe (= *Dyscia* s. str.). Für die Rekonstruktion der phylogenetischen Verwandtschaft der Arten dieser Gruppe wurden acht imaginalmorphologische und ein präimaginales Merkmal verwendet. Als Außengruppenvertreter dienten *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784) und *Alcis repandata* (LINNAEUS, 1758). Die sparsamste Verteilung der Merkmalszustände ergab drei gleich sparsamste Cladogramme mit folgendem ('Strict'-) Consensus: {{{*Dyscia conspersaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) + *Dyscia raunaria* (FREYER, 1851)} + *Dyscia innocentaria* (CHRISTOPH, 1885)} + *Dyscia crassipunctaria* REBEL, 1916 / *Dyscia simplicaria* REBEL, 1939}. Auf der Basis kritischer Literaturlauswertung und unter Berücksichtigung umfangreichen Sammlungsmaterials erfolgt die Darstellung der Verbreitung dieser Arten in Form einer Punktkarte mit Referenz zu jedem Fundpunkt.

**Schlüsselwörter:** *Dyscia*, Cladistik, Klassifikation, Phylogenie, Verbreitung

### Abstract

Among the nineteen species of the Taxon *Dyscia* s. lat., five form a well-supported monophyletic group, the so-called *Dyscia conspersaria* - group (= *Dyscia* s. str.). For the reconstruction of the phylogenetic relationships of these species eight adult and one immature stage characters were used. As outgroup taxa *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784) and *Alcis repandata* (LINNAEUS, 1758) were employed. The most parsimonious distribution of character stages resulted in the following taxa relationships: {{{*Dyscia conspersaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) + *Dyscia raunaria* (FREYER, 1851)} + *Dyscia innocentaria* (CHRISTOPH, 1885)} + *Dyscia crassipunctaria* (REBEL, 1916) / *Dyscia simplicaria* REBEL, 1939}. The depicted distribution map is based on a critical evaluation of the literature, and comprehensive survey of collection material. References are given to each location.

**Keywords:** *Dyscia*, cladistic analysis, classification, phylogeny, distribution

### Einleitung

Das Geometriden-Taxon *Dyscia* HÜBNER, [1825] (Ennominae, Gnophini), im folgenden als *Dyscia* s. lat. bezeichnet, besteht nach derzeitigem Kenntnisstand aus 19 nachtaktiven Schmetterlingsarten, deren hauptsächlichstes Vorkommen die Steppengebiete Nordafrikas, Asiens und den Süden Europas umfaßt (TRUSCH & ERLACHER, unveröffentl.). Hinsichtlich der äußeren Erscheinung sowie der besiedelten Lebensräume handelt es sich um eine relativ einheitliche Gruppe. Einige Arten sind sich in Farbe und Muster der Flügel sehr ähnlich und daher nach äußeren Merkmalen nur schwer zu bestimmen, hinzu kommt eine große innerartliche Variabilität.

Die erste umfassende Darstellung über *Dyscia* s. lat. stammt von PROUT (1915), der die Arten im Rahmen seiner Bearbeitung der paläarktischen Geometridae abhandelte. CULOT (1920) gab einen Überblick über die damals bekannten europäischen Arten. Es folgten vorwiegend taxonomisch ausgerichtete Arbeiten von ALBERS & WARNECKE (1940) bzw. WARNECKE (1940, 1941), mit denen erstmals auch Abbildungen von Genitalapparaten und eine Verbreitungsübersicht vorgelegt wurden. WEHRLI (1950) gruppierte alle ihm bekannten *Dyscia*-Arten hauptsächlich anhand von Merkmalen der männlichen Genitalorgane in insgesamt acht „Untergattungen“, darunter auch die von WEHRLI (l. c.) als *Dyscia* s. str. bezeichnete *Dyscia conspersaria* - Gruppe. Diese

Gruppierungen wurden für die seitdem maßgebliche Bearbeitung des Taxon innerhalb des Supplement-Bandes zu Teil 4 des SEITZSchen Werkes „Die Großschmetterlinge der Erde“ beibehalten (WEHRLI 1953).

Für die *Dyscia*-Arten existierte bisher kein Versuch, deren phylogenetische Verwandtschaft mit Hilfe cladistischer Methoden zu rekonstruieren. Wenn ALBERS & WARNECKE (1940) bzw. WARNECKE (1941) bereits über eine „*Dyscia conspersaria* F.[sic!] - Gruppe“ berichteten, dann verbarg sich hinter solch einem Ausdruck keine phylogenetische Verwandtschaftseinheit im Sinne von HENNIG (1950, 1966), sondern einfach nur eine Anzahl von Arten, die eine gewisse Gesamtähnlichkeit mit *Dyscia conspersaria* aufwiesen. Außerdem wurde weder der Versuch unternommen, diese Gruppe als Ganzes zu begründen, noch die systematischen Beziehungen zwischen ihren Arten zu hinterfragen. Auch WEHRLI (1950 bzw. 1953) nahm seine Einteilung des Taxon *Dyscia* s. lat. noch nicht mit dem Ziel der Begründung monophyletischer Einheiten vor, wengleich einige der von WEHRLI (l. c.) aufgestellten Gruppen, so auch die *Dyscia conspersaria* - Gruppe, mit leicht veränderter Zusammensetzung durch eine von uns durchgeführte cladistische Analyse bestätigt werden konnten (ERLACHER & TRUSCH, unveröffentl.).

Die Rekonstruktion der Verwandtschaftsbeziehungen aller Arten des Taxon *Dyscia* s. lat., der insgesamt 50 Merkmale aus verschiedenen Merkmalskomplexen zu-

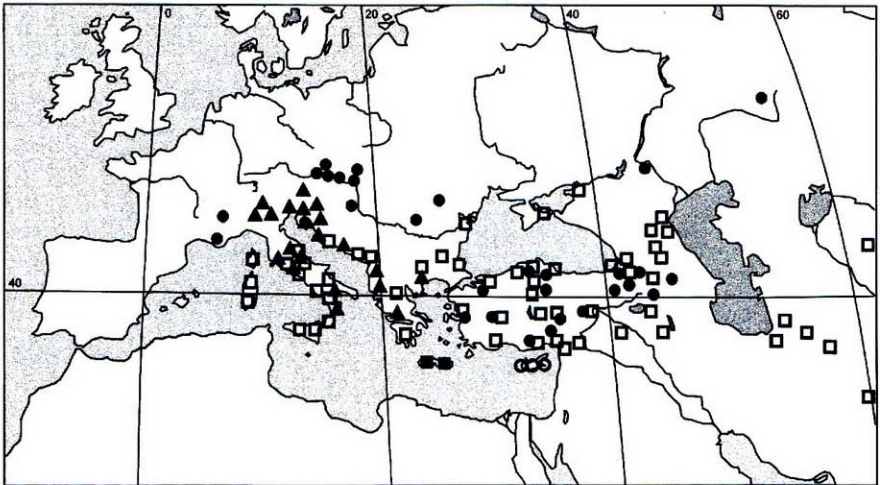


Abb. 1: Verbreitung der Arten des Taxon *Dyscia* s. str. (Gefüllter Kreis: *D. conspersaria*, gefülltes Quadrat: *D. crassipunctaria*, ungefülltes Quadrat: *D. innocentaria*, Dreieck: *D. raunaria* und ungefüllter Kreis: *D. simplicaria*). Die Verbreitung von *D. innocentaria* reicht im Osten noch etwas weiter als hier dargestellt (bis NW-China).

grunde lagen (ERLACHER & TRUSCH, unveröffentl.), ergab u.a. ein gut begründetes monophyletisches Taxon, das in Anlehnung an ALBERS & WARNECKE (1940) bzw. WARNECKE (1941) sowie WEHRLI (1950, 1953) in der vorliegenden Arbeit als *Dyscia conspersaria* - Gruppe (= *Dyscia* s. str.) bezeichnet wird. Sie beinhaltet die Arten *Dyscia conspersaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), Verbreitung südeuropäisch-kleinasiatisch, *Dyscia crassipunctaria* (REBEL, 1916), endemisch auf Kreta, *Dyscia innocenteria* (CHRISTOPH, 1885), südeuropäisch-zentralasiatisch, *Dyscia raunaria* (FREYER, 1851), zirkumadriatisch und *Dyscia simplicaria* REBEL, 1933, endemisch auf Zypern (vgl. Abb. 1). Ziel unserer Arbeit war die Klärung der phylogenetischen Beziehungen der Arten dieser Gruppe auf der Basis einer cladistischen Analyse.

## Material und Methoden

### Untersuchtes Material

Von den Arten des Taxon *Dyscia* s. str. (Innengruppe der Analyse) wurde folgendes Material berücksichtigt: *Dyscia conspersaria* (97 ♂, 78 ♀, Larven), *Dyscia crassipunctaria* (7 ♂, 6 ♀, Larven), *Dyscia innocenteria* (158 ♂, 117 ♀, Larven), *Dyscia raunaria* (51 ♂, 35 ♀, Larven), *Dyscia simplicaria* (4 ♂, 3 ♀). Als Außengruppenvertreter dienen die Ennominae-Arten *Alcis repandata* (LINNAEUS, 1758) (6 ♂, 12 ♀, Larven) und *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784) (206 ♂, 93 ♀, Larven). Die Tiere stammen aus folgenden öffentlichen und privaten Sammlungen (vgl. Anhang): EJ, coll. S.-I. ERLACHER, Jena; FJ, coll. E. FRIEDRICH, Jena; GB, coll. K.-D. GOTTSCHALDT, Brahmennau, Thüringen; GK, coll. Dr. J. GELBRECHT, Königs Wusterhausen, b. Berlin; KS, coll. A. KALLIES, Schwerin; LE, coll. L. LEHMANN, Eisenhüttenstadt; LS, coll. M. LEIPNITZ, Stuttgart; MNHB, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin; NHMW, Naturhistorisches Museum, Wien; NK, coll. D. NOACK, Königs Wusterhausen, b. Berlin; OI, coll. S. ORTNER, Bad Ischl (Österreich); PMUJ, Phyletisches Museum, Friedrich-Schiller-Universität, Jena; PP, coll. M. PETERSEN, Pfungstadt, Hessen; SE, coll. D. STADIE, Eisenberg, Thüringen; SG, coll. M. SIEBER, Großschönau, Sachsen; SM, coll. M. SOMMERER, München; SMFM, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt/Main; SMNK, Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe; SMTD, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; TP, coll. R. TRUSCH, Potsdam; WW, coll. F. WEISERT, Wien; ZFMK, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn; ZMUC, Zoological Museum, University of Copenhagen, Kopenhagen; ZSSM, Zoologische Staatssammlung, München.

### Verbreitung der untersuchten Arten

Die Darstellung der Verbreitung der betrachteten Arten (Abb. 1) beruht auf den folgenden Referenzen zu den je-

weiligen Punkten. Ist der Name eines Sammlers/einer Sammlung als Quelle angegeben, wurde das Tier untersucht (vgl. Anhang). – *D. conspersaria* - Frankreich: Hautes Alpes, Basses Alpes (LHOMME 1923-35); Österreich: Wachau, Wien (WARNECKE 1941); Tschechien: Mähren (SM); Slowakei: Bratislava (FAJCIK & SLAMKA 1996), Dornica (ZFMK); Ungarn: Budapest (WARNECKE 1941), Mecsek (VOJNITS 1980); Rumänien: W-Karpaten (RÁKOSY & GOIA 1991), Siebenbürgen (KÖNIG in litt. 1996); Rußland: Wolgograd, S-Ural (WARNECKE 1941); Türkei: Bursa, Izmir (MNHB), Aksehir (WEHRLI 1936), Ilgaz (M. PETERSEN), Amasia (SMFM), Taurus (J. GELBRECHT), Nigde (L. LEHMANN), Marasch (MNHB), Gürün (SM), Agri, Erzurum (A. KALLIES), Kars (M. PETERSEN); Armenien: Erivan (MNHB); Aserbaidschan: G'Andza (SMTD, coll. STAUDINGER). – *D. crassipunctaria* - Griechenland: W-Kreta, O-Kreta (REISSER 1962). – *D. innocenteria* - Frankreich: Korsika (LERAUT 1997); Italien: Sardinien, Basilicata, Campania, Marche, Umbrien, Lazio, Abruzzen (PARENZAN 1994), W-Sizilien (MNHB), O-Sizilien, südl. Appenin (WARNECKE 1941), Calabria (A. HAUSMANN); Kroatien: Split (ZFMK), S-Dalmatien (WARNECKE 1941); Albanien: (WARNECKE 1941); Makedonien (PINKER 1968); Griechenland: Larissa (NHMW, coll. VARTIAN), Taigetos-Gebirge (ZMUC); Bulgarien: Pirin-Gebirge (E. FRIEDRICH), Sliven (WARNECKE 1941), Nessebar (MNHB); Rumänien: Dobrukscha (RÁKOSY & GOIA 1991); Rußland: Krim (WARNECKE 1941), Rostov, Kislar, Dagestan (WEHRLI 1953), Checheno-Ingussetia (B. HERCZIG & L. RONKAY); Georgien: Borshom (WARNECKE 1941), Lagodechi (MNHB); Aserbaidschan: Helenendorf (WARNECKE 1941); Armenien: Erivan (WARNECKE 1941); Türkei: Kars (M. FIBIGER), Aksehir (WAGNER 1931), Marasch, Taurus, Gâvur-Berge, Amasia, Bursa (WEHRLI 1953), Ankara (SMNK, coll. REISSER), Cankiri (SM), Ilgaz (J. GELBRECHT & E. SCHWABE), Bolu-Gebirge (SM), Izmir (MNHB), Nevsehir (D. NOACK), Antalya (ZMUC), Adana (SM), Van (P. KAUTT & V. WEISZ), Malatya, Mardin (MNHB); Zypern: (HAUSMANN 1995); Syrien: N-Syrien (WARNECKE 1941), Damaskus (NHMW); Irak: Erbil (SMNK); Iran: Asterabad (NHMW); Israel: Haifa, Jerusalem (WARNECKE 1941); Jordanien: NW-Jordanien (HAUSMANN 1991); Turkmenistan: Nuchur (CHRISTOPH 1885), Aschchabad (WEHRLI 1953), Duschkak (VIIDALEPP et al. 1992); Usbekistan: Samarkand (WARNECKE 1941); Afghanistan: Farah (SM). – *D. raunaria* - Österreich: Kärnten (WIESER 1995); Italien: Gardaseegebiet, Triest, Abruzzen (WARNECKE 1941), Bergamo (WEHRLI 1953), Sarcatal (WOLFSBERGER 1966), Toscana, Marche, Lazio, Calabria, Basilicata (PARENZAN 1994); Kroatien: Senj (WARNECKE 1941), Krk (D. STADIE), Zadar (MNHB); Bosnien-Herzegowina: Gacko (WARNECKE 1941); Albanien: Maliq, Livadhe (URBAHN 1966); Griechenland: Karpension, Palakron (HASSLER et al. 1988). – *D. simplicaria*: Zypern: Limassol (REBEL 1939), Larnaca (ZMUC), Paphos, Trodos-Gebirge (HAUSMANN 1995).

**Tab: 1:** Merkmalsmatrix mit den Merkmalen 1-9.

Taxa / Merkmale	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Dyscia conspersaria</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	?
<i>Dyscia crassipunctaria</i>	1	0	0	0	1	0	1	1	0
<i>Dyscia innocentaria</i>	1	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Dyscia raunaria</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1
<i>Dyscia simplicaria</i>	1	0	0	0	0	2	1	1	?
<i>Dyscia fagaria</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Alcis repandata</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0

### Methoden

Zur Untersuchung der männlichen und weiblichen Reproduktionsorgane wurden Genitalpräparate angefertigt (siehe Anhang). Dazu wurde das abgetrennte Abdomen in 10%-NaOH mazeriert, das heraus präparierte Genital mit Chlorazolsschwarz gefärbt und nach Entwässerung mittels aufsteigender Alkoholreihe in Euparal eingebettet. Die Genitalpräparate wurden mit einem Stereomikroskop (Askania, Olympus) und einem Durchlichtmikroskop (Zeiss Axioskop) mit eingebautem Meßokular ausgewertet. Eine Reihe der Präparate ist zu Vergleichs- und/oder Abbildungszwecken mit dem o. g. Mikroskop und einem an einen Apple-Macintosh-Computer angeschlossenen Scanner digitalisiert worden (Linienscanner, Optoscan).

Die Untersuchung der äußeren Morphologie der konservierten Larven (FAE, Formol-Ethanol-Essigsäure) erfolgte zunächst unter dem Stereomikroskop (s. o.). Nach einer Kritisch-Punkt-Trocknung mit anschließender Goldbedampfung wurden die Larven rasterelektronenmikroskopisch untersucht und bestimmte Abschnitte fotografisch festgehalten.

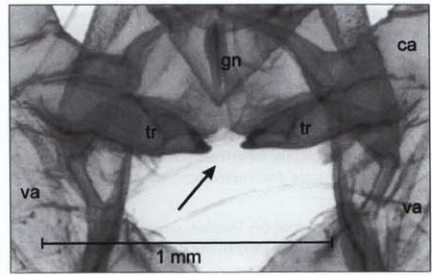
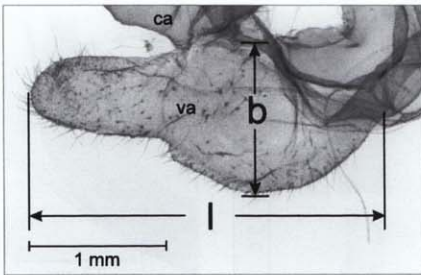
Für die cladistische Verwandtschaftsrekonstruktion (zur Methodik vgl. z. B. MEIER 1992, 1995, HASZPRUNAR 1998) wurden neun Merkmale aus folgenden Merkmalskomplexen verwendet: Morphologie der männlichen und der weiblichen Genitalorgane, äußere Morphologie der Imagines und äußere Morphologie der Präimaginalstadien. Mit der Merkmalscodierung erfolgte die Differenzierung jedes Merkmals in mindestens zwei Zustände. Die Frage, welcher der Merkmalszustände apomorph bzw. plesiomorph ist, wurde nicht a priori entschieden, sondern unter Einbezug der anderen Merkmale auf die sparsamste Weise erst mit dem Cladogramm beantwortet (vgl. MADDISON et al. 1984). Die sparsamste Verteilung der Merkmalszustände wurde mit PAUP ('Phylogenetic Analysis Using Parsimony'; SWOFFORD 1991) Macin-

tosh-Version 3.1.1 unter Verwendung des exakten 'branch and bound'-Modus ermittelt (vgl. MEIER 1992, SWOFFORD & BEGLE 1993). In allen Fällen gingen die Merkmale ungewichtet, ungeordnet und unpolarisiert in die Analyse ein (vgl. WILEY et al. 1991). Bei der Grundmusterrekonstruktion wurden Reduktionen gegenüber Konvergenzen bevorzugt ('accelerated transformation'; MEIER 1992, SWOFFORD & BEGLE 1993). Die Bestimmung der Lesrichtung der Merkmale erfolgte a posteriori durch Wurzelung der erhaltenen Topologien mit den verwendeten Außengruppenvertretern.

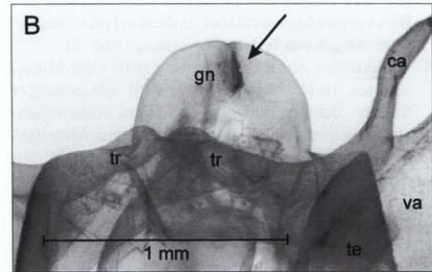
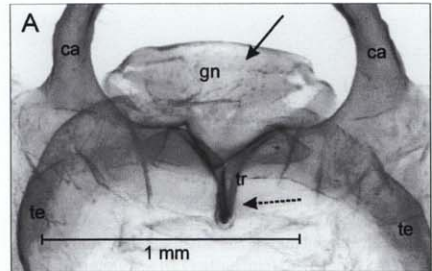
### Ergebnisse Merkmale

Codierung der Merkmale und Definition der Merkmalszustände für alle in der Verwandtschaftsanalyse berücksichtigten Taxa (Tab. 1):

- Verhältnis Valvenbreite zu Valvenlänge: kleiner als 0,41 (1.0) / größer als 0,45 (1.1). Die Valvenbreite wird definiert als der größtmögliche Abstand zwischen Valvenvorder- und Valvenhinterrand senkrecht zur Strecke Valvenbasis – Valvenapex, die Valvenlänge ist der Abstand zwischen Valvenbasis und Valvenapex. Die Valvenbasis ist der am meisten medial gelegene Teil einer Valve (Abb. 2) [WEHRLI (1950: 77) „Valven ziemlich breit“].
- Ausbildung der Transtilla: medio-proximal getrennt (2.0) / medio-proximal verwachsen (2.1). Die Transtilla (vgl. SCOBLE 1995: 97), welche die beiden Valven an deren dorsalen Basen gürtelartig verbindet, kann medio-proximal verwachsen sein, es besteht proximal eine durchgehende Verbindung (Abb. 4a, gestrichelter Pfeil) [WEHRLI (1950: 77) costale Fortsätze durch „senkrechte Längsfalte“ miteinander verbunden]. Eine getrennte Ausbildung der Transtilla ist in Abb. 3 dargestellt.



3. Gnathos am Tegumen: mit sklerotisierte Spitze (3.0) / als häutige Struktur (3.1). Beim Gnathos handelt es sich um eine zweiteilige von ventral greifende Bildung mit medialer sklerotisierte (hakenförmige) Spitze, die von zwei am dorsalen Rand des Tegumen (vgl. SCOBLE 1995: 97) entspringende Leisten gebildet wird (Abb. 4).
4. Gestalt des Aedoeagus: nicht erweitert (4.0) / mit starker Ausbuchtung an der Mündung des Ductus ejaculatorius (4.1). Als Ausbuchtung des Aedoeagus wird eine nahezu rechtwinklige Erweiterung des Aedoeagusrohres bezeichnet, die unmittelbar distal von der Mündung des Ductus ejaculatorius (vgl. SCOBLE 1995: 97) in das Aedoeagusrohr erkennbar ist (Abb. 5).
5. Aedoeagusdornen: Aedoeagus am distalen Ende mit einfacher Mündung, d. h. unbedornt (5.0) / am distalen Ende mit ein bis zwei gekrümmten Dornen (5.1) / distal mit einem glatten Cornutus von mindestens  $\frac{1}{3}$  der Aedoeaguslänge (5.2). Der Aedoeagus kann unmittelbar an seinem distalen Ende ein bis zwei kurze, nach außen oder nach innen gekrümmte Dornen aufweisen (Abb. 6a) [WEHRLI (1950: 77): „Aedoeagus ... distal zweispitzig“]. Ferner kann sich im Innern des Aedoeagus distal ein glatter, gegenüber dem Aedoeagusrohr stärker sklerotisierte, leicht gebogener Cornutus (SCOBLE 1995: 97) befinden, der den Aedoe-

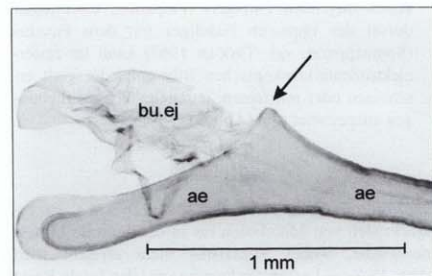


**Abb. 2 (o.l.):** Verhältnis Valvenbreite (b) zu Valvenlänge (l), *Dyscia crassipunctaria* (ca, Costalarm; va, Valve).

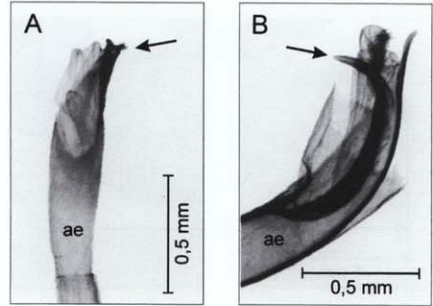
**Abb. 3:** Getrennte Ausprägung der Transtilla (tr) bei *Dyscia crassipunctaria* (ca, Costalarm; gn, Gnathos; te, Tegumen; va, Valve).

**Abb. 4:** Der Gnathos als Emergenz des Tegumens (te) kann häutig (A, *Dyscia conspersaria*) oder deutlich ausgeprägt (B, *Dyscia fagaria*) sein. Die Transtilla (tr) ist in Bild A verwachsen (ca, Costalarm; gn, Gnathos; va, Valve).

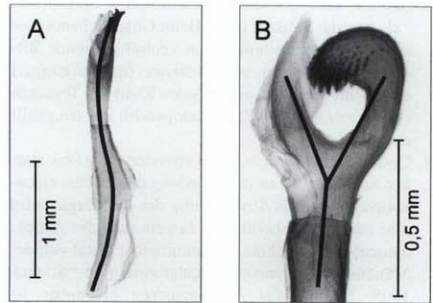
**Abb. 5:** Rechtwinklige Erweiterung des Aedoeagusrohres (ae) bei *Dyscia raunaria* (bu.ej, Bulbus ejaculatorius).



**Abb. 6:** Der Aedoeagus (ae) kann an seinem distalen Ende zwei gekrümmte Dornen aufweisen (A, *Dyscia conspersaria*) oder auch einen großen Cornutus tragen (B, *Dyscia fagara*).

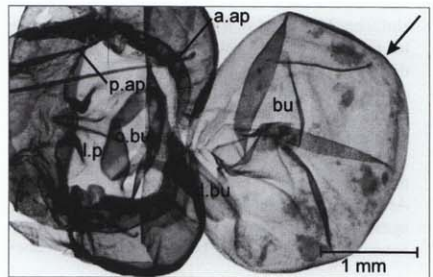


**Abb. 7:** Gestalt des Aedoeagus: sigmoid gebogen bei *Dyscia conspersaria* (A), y-förmig bei *D. simplicaria* (B).



**Abb. 8:** *Dyscia innocentaria* besitzt, wie alle Arten der Innen-gruppe, eine feste und fein skulpturierte Bursa copulatrix, bu (a.ap/p.ap, Apophysis anterioris/posterioris; d.bu, Ductus bursae; l.p, Lamella postvaginalis; o.bu, Ostium bursae; st, Sterigma).

**Abb. 9:** Mentum dorsal des Fusulus, zwischen den Palpi labiales: A, glatt (*Dyscia fagara*) B, mit unregelmäßigen Erhebungen (*Dyscia raunaria*).



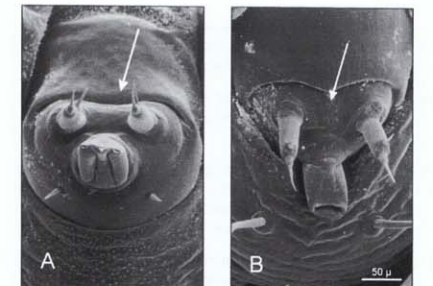
agusrand meist etwas überragt (Abb. 6b) [WEHRLI (1950: 77): „Aedoeagus mit stark gebogener, dunkelbrauner, ventraler Lamelle“].

6. Aedoeagus einfach gekrümmt (6.0) / Aedoeagus sigmoid gebogen (6.1) / Aedoeagus y-förmig (6.2) / Aedoeagus gerade (6.3). Eine sigmoide Krümmung des Aedoeagus liegt bei zweifacher Biegung des Organs in entgegengesetzter Richtung vor (Abb. 7).

7. Bursa copulatrix: feinhäutig (7.0) / skulpturiert (7.1). Als skulpturiert werden hier die nach innen gerichteten, sehr kleinen Erhebungen an der Innenseite der Bursa copulatrix bezeichnet. In diesem Fall ist das gesamte Organ von festerer Konsistenz (Abb. 8).

8. Vorderflügel: ohne Mittelschatten (8.0) / mit Mittelschatten (8.1). Mittelschatten wird ein schmaler Streifen dunkler Schuppen zwischen Antemedian- und Postmedianlinie, dem sogenannten Mittelfeld ('central symmetry system' sensu SCOBLE 1995: 90) der Vorderflügel genannt, der als nahezu gerade Linie vom Vorder- zum Hinterrand des Vorderflügels verläuft.

9. Mentum dorsal des Fusulus, zwischen den Palpi labiales: glatt (9.0) / mit unregelmäßigen Erhebungen (9.1). Der schmale Bereich zwischen den die Palpi labiales tragenden Palpigeri (Palparien) unmittelbar dorsal des unpaaren Fusuliger mit dem Fusulus (Spinnapparat, vgl. TRÖGER 1967) kann im raster-elektronenmikroskopischen Bild entweder glatt erscheinen oder mit feinen, unregelmäßigen Erhebungen ausgestattet sein (Abb. 9).



### Verbreitung

Die Verbreitung der Arten des Taxon *Dyscia* s. str. erstreckt sich von Mittelasien bis in das zentrale Mittelmeergebiet, wobei Nordafrika nicht erreicht wird (Abb. 1). Zwei Endemiten kommen auf den Inseln Kreta und Zypern vor (*Dyscia crassipunctaria*, *Dyscia simplicaria*).

### Parsimonie-Analyse

Die Parsimonie-Analyse ergab drei gleich sparsamste Topologien bzw. drei gleich sparsamste mit den Außengruppenvertretern gewurzelte Cladogramme (Anzahl der Änderungsschritte = 14). Für dieselben Taxabbeziehungen konnten z.T. unterschiedliche Grundmuster in den einzelnen Cladogrammen angegeben werden. Lediglich für die Innengruppe als Ganzes (*Dyscia* s. str.) sind die Grundmusterrekonstruktionen in allen drei Cladogrammen identisch (vgl. Abb. 10).

Die Schwesterartenbeziehung (*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) ist durch zwei Synapomorphien begründet (Merkmale 3/1, 4/1 in Abb. 10). Auch für die Beziehung ((*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) + *Dyscia innocentaria*) kann eine Synapomorphie angegeben werden (Merkmal 2/1). Die Monophylie von *Dyscia* s. str. wird gegenüber den verwendeten Außengruppenvertretern durch drei apomorphe Merkmalszustände gestützt (Merkmale 1/1, 7/1, 8/1). In Abb. 11 wurden die drei sparsamsten Cladogramme zu einem Consensus-Cladogramm zusammengefaßt ('strict consensus tree'; SWOFFORD & BEGLE 1993).

### Diskussion

Eines der sieben Merkmale, die von WEHRLI (1950) zur Charakterisierung des Taxon *Dyscia* s. str. angegeben wurden, die basale Erweiterung der Valven (Merkmal 1/1 in Abb. 10), kann aus heutiger Sicht als Autapomorphie interpretiert werden. Nach der vorliegenden Analyse kommen als weitere Apomorphien die feine Skulpturierung der Bursa copulatrix (Merkmal 7/1) und ein schmaler Streifen verdunkelter Schuppen zwischen Antemedian- und Postmedianlinie der Vorderflügel (Merkmal 8/1) hinzu. Letzterer fehlt bei *Dyscia raunaria*, was gemäß der sparsamsten Erklärung als Reduktion interpretiert wird. Der von WEHRLI (1950: 77) erwähnte „distal zweispitzige“, d. h. mit ein bis zwei gekrümmten Dornen versehene Aedoeagus (Merkmal 5/1), kann nicht als Autapomorphie für *Dyscia* s. str. angegeben werden, da *Dyscia innocentaria* und *Dyscia simplicaria* solche Aedoeagusstrukturen nicht besitzen und die Annahme einer Reduktion derselben nicht wahrscheinlich gemacht werden kann. Die Rekonstruktion dieses Merkmalszustandes im Grundmuster von (*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) ist nicht eindeutig (vgl. Abb. 10). Damit ist die Frage nicht zu beantworten, ob die distale Aedoeagusbedornung jeweils konvergent bei (*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) und *Dyscia crassipunctaria* entstanden ist oder im Grundmuster von (*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) eine Plesiomorphie darstellt bzw. ob das Fehlen dieser Aedoeagusstrukturen bei *Dyscia innocentaria* als Plesiomorphie oder Apomorphie (Reduktion) zu interpretieren ist.

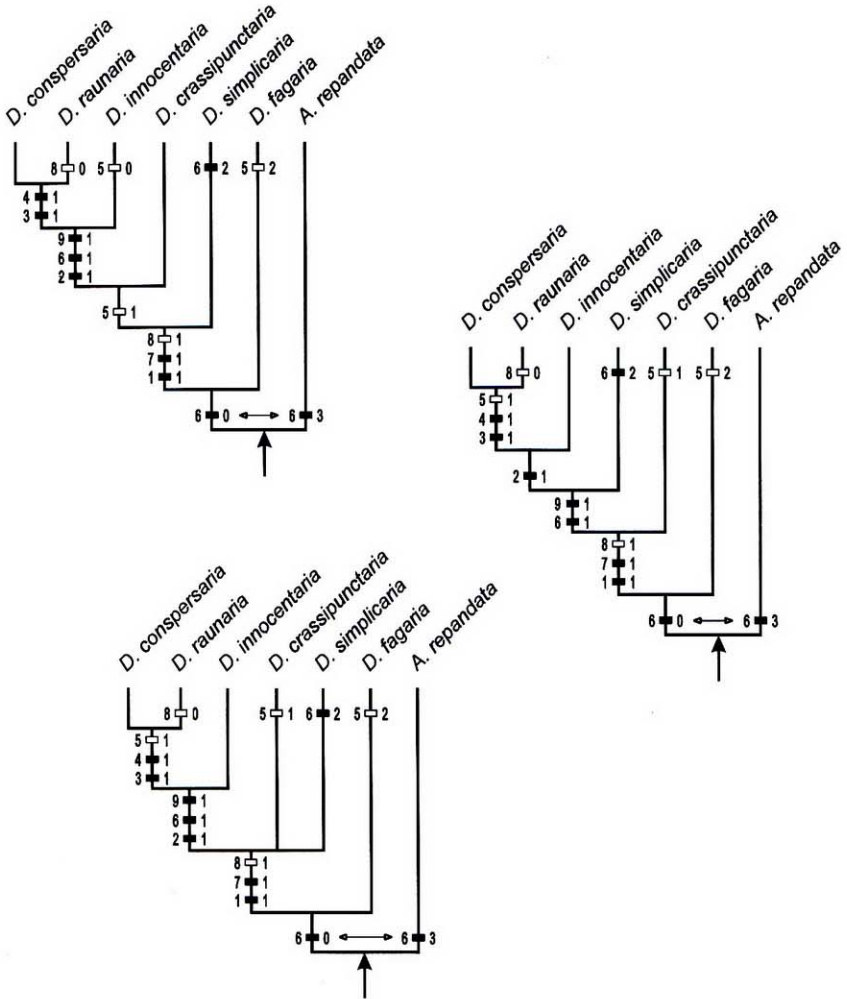
Unklar ist ferner, was WEHRLI (1950: 77) mit einer „senkrechten Längsfalte“ gemeint haben könnte, welche

nach dem Autor die beiden Valvenfortsätze miteinander verbinden würde. Möglicherweise handelt es sich dabei um den medio-proximalen Abschnitt der Transtilla, der die beiden Valven an deren dorsalen Basen gürtelartig miteinander verbindet (Merkmal 2/1). Allerdings besitzt auch die von WEHRLI (l. c.) in ein eigenes Taxon (*Calodyscia*) gestellte *Dyscia innocentaria* neben den o. g. Merkmalen eine solche proximale Transtillaverbindung, was eine Schwestergruppenbeziehung von *Dyscia innocentaria* gegenüber (*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) innerhalb des Taxon *Dyscia* s. str. begründen könnte. Diese Hypothese wird zusätzlich durch die sigmoide Aedoeaguskrümmung (Merkmal 6/1) und eine Anzahl unregelmäßiger Erhebungen auf dem larvalen Mentum zwischen den Palpi labiales (Merkmal 9/1) gestützt.

Die Schwesterartenbeziehung (*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) ist mit synapomorphen Merkmalszuständen, wie der Reduktion des Gnathos (Merkmal 3/1) und der rechtwinkligen Aedoeagusausbuchtung (Merkmal 4/1), gut begründet. Die auffällige Verkleinerung des Costalarms bei *Dyscia raunaria* ist entsprechend dieser Verwandtschaftshypothese kein ursprünglicher, sondern ein abgeleiteter Merkmalszustand, eine Autapomorphie dieser Art.

Für die endemisch auf Kreta bzw. Zypern vorkommenden Arten *Dyscia crassipunctaria* und *Dyscia simplicaria* konnten anhand der verwendeten Merkmale keine Schwesterataxa ermittelt werden (Trichotomie im Consensus-Cladogramm, Abb. 11). Ob es sich dabei tatsächlich um die Widerspiegelung gleichzeitig stattgefundenener Artbildungsereignisse handelt, die mit der Besiedelung der beiden Mittelmeerinseln in Zusammenhang steht, kann vorerst nur vermutet werden. Falls die Abspaltung der beiden endemischen Arten erst mit bzw. nach der Herausbildung der beiden Mittelmeerinseln erfolgte, kann die Zeit der Inselbildung - zumindest für Kreta etwa der Übergang vom Plio- zum Pleistozän vor ca. 1,6 Mio. Jahren (vgl. MEULENKAMP et al. 1994) - als Höchstalter für die Aufspaltung der Gruppe ((*Dyscia conspersaria* + *Dyscia raunaria*) + *Dyscia innocentaria*) angegeben werden.

WARNECKE (1941: 243f.) bezeichnete die Arten *Dyscia conspersaria*, *Dyscia raunaria* und *Dyscia innocentaria* als „sehr alte Elemente der europäischen Fauna, und zwar einer früher sehr viel reicher gewesenen Steppenfauna“, deren Reste in Mittel- und Westeuropa heute nur noch inselartig, in weit voneinander getrennten Gebieten, zu finden seien. In diesem Zusammenhang machte WARNECKE (l. c.) darauf aufmerksam, daß *Dyscia raunaria* und vor allem *Dyscia conspersaria* nur in jenen Gebieten am Rande der Alpen vorkämen, welche während der eiszeitlichen Vergletscherung wichtige Refugialgebiete der verdrängten Tertiärfauna gewesen seien. Auch nach heutiger Kenntnis kommt *Dyscia conspersaria* in West- und Mitteleuropa nur in den ehemaligen Refugialgebieten am Ostrand der Alpen um Wien sowie

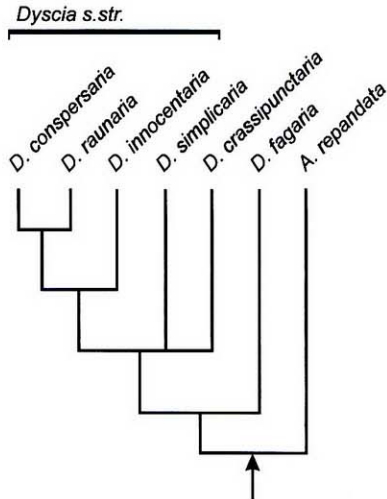


**Abb. 10:** Die drei sparsamsten Cladogramme mit der jeweiligen Verteilung der Merkmalszustände. Zur Erklärung der Zahlen vgl. Text. (Apomorphien: schwarze Balken, Homoplasien: weiße Balken).

am Fuße der französischen Seealpen vor, und auch *Dyscia raunaria* findet man nur in den Refugialgebieten am Gardasee und rund um die Adria sowie auf der Balkanhalbinsel (siehe Abb. 1).

Die außereuropäische Verbreitung von *Dyscia conspersaria* und *Dyscia innocentaria* ist auf Kleinasien bzw. Kleinasien und Zentralasien beschränkt. Keine der fünf Arten des Taxon *Dyscia* s. str. kommt in Nordafrika





**Abb. 11:** 'Strict'-Consensus-Cladogramm der drei sparsamsten Cladogramme.

vor, was einen Ursprung in dieser Region wenig wahrscheinlich macht. Die derzeitige Verbreitung legt vielmehr eine Herkunft aus dem westlichen Zentralasien nahe, wo möglicherweise auch das Schwestertaxon von *Dyscia s. str.* zu finden ist.

### Untersuchtes Material

#### Taxa der Innengruppe

#### *Dyscia conspersaria*:

Imagines – ARMENIEN: 40km O Eriwan, Geghard, 1700m NN, 24.-25.VII.1976: 1♀ (KASY & VARTIAN) coll. VARTIAN in NHMW; Eriwan, 17.VI.1898: 1♀ (M. KORB) (ex coll. PÜNGELER) in coll. MNHB. – ASERBAIDSHAN: Kaukasus, Elisabethpol [G'Andza], 1♂ coll. STAUDINGER in SMTD. – FRANKREICH: Alpes Maritimes, Col de Vence, 900m NN, 5.VIII.1980: 1♀ [GU: 31/1996 ERLACHER], Hautes Alpes, Aspess. Buech, 8.VII.1978: 1♂ [GU: 25/1996 ERLACHER], (R. BLÄSIUS) in coll. GK; Hautes Alpes, L'Argentiere, 20.VII.1949: 1♂ (R. HENRIOT), id., 12.VII.1942: 1♂ (PH. HENRIOT), Nice/La Turbie, 750m NN, 31.V.-3.VI.1959: 1♀ (W. GLASER), Alpes Maritimes, La Besse, 1100m NN, 26.-27.VII.1957: 2♀♀ (coll. REISSER), in coll. SMNK; Provence, Digne-Oraison, Asse, 400m NN, 29.V.[19]70: 1♀, Le Villard, 900m NN, 5.VI.[19]64: 1♀, id., 23.VI.[19]64: 1♂, 3♀♀, (LUKASCH), in coll. ZSSM. –

ÖSTERREICH: Wien, Mödling, 3.VI.1916: 1♂ (F. FEIKL), Umg. Wien, 1♀ (ex coll. MEINICKE), in coll. ZFMK; Wien, Bisamberg, e.l. 14.VII.1941: 1♂ (PREDOTA) in coll. ZSSM; Wien, 2♂♂ ex coll. STAUDINGER, Wien, Bisamberg, 20.VI.1913: 1♂, id., 17.VI.1916: 1♀, (J. NITSCHKE), id., [18]90: 1♀, id., 28.VI.[18]93: 1♂, id., 29.V.[18]85: 1♂, id., 20.VI.[18]84: 1♀, Mödling, 15.VI.[18]92: 1♂, (ex coll. PÜNGELER), Mödling: 1♂, 1♀ (ex coll. BELLING), in coll. MNHB; Niederösterreich, Mödling-Frauenstein: 1♂, Altenburg, 9.VII.1939: 2♀♀, Hainburg a./D., 8.VII.1939: 1♀ (ex coll. EBERT), Kornneuburg, Laobendorf, 27.VI.1939: 1♂, Hainburg, Braunsberg, 21.V.1949: 1♂, Gumpoldskirchen, 16.VI.1939: 1♂, id., 14.VI.1947: 1♀, Mödling-Frauenstein, 30.V.1920: 1♂, 1♀, Altenburg, e.l. 13.V.1950: 1♂, (A. ORTNER), Retz, 8.VII.1972: 3♂♂, 1♀, id., 27.VI.1973: 9♂♂, 9♀♀, Dürnstein, 28.V.1932: 2♂♂, 1♀, id., 2.VI.1934: 2♀♀, id., 3.VI.1933: 1♂, id., 8.VI.1935: 1♂, id., 9.VI.1935: 2♂♂, Altenburg, 10.VI.1928: 1♀, id., 11.VI.1932: 2♂♂, 1♀, id., 12.V.1934: 9♂♂, id., 13.V.1934: 5♀♀, id., 14.VI.1936: 1♂, 4♀♀, id., 15.VI.1941: 1♂, 1♀, Gumpoldskirchen, 8.VI.1950: 1♂, 1♀, id., 6.VII.1963: 1♀, (coll. REISSER), in coll. SMNK; Austria inf., Hainburger Berge, 12.V.1934: 2♂♂, 1♀ coll. VARTIAN in NHMW; Niederösterreich, Gumpoldskirchen, 5.VII.[19]60: 1♂, 3♀♀ (G. FRIEDEL) in coll. SM. – RUSSLAND: Rus. f. mer., 1♂, Sarepta, 1♂, (CHR[ISTOPH]), ex. coll. STAUDINGER, S Ural, Guberla, 18.VI.: 1♂, id., 16.VI.: 1♂, id., 27.VI.: 1♀, (H. RANGNOW jr.), in coll. MNHB. – SLOVAKEI: N Dornica, Plesivec, 3.VII.1975: 1♀ [GU: 34/1996 TRUSCH], 2♂♂, (J. OBERMAJER), in coll. ZFMK, id., 22.VI.1955: 1♂, id., 29.VI.1957: 3♂♂, id., 3.VI.1957: 2♂♂, id., 4.VI.1957: 2♂♂, (J. OBERMAJER), in coll. MNHB. – TSCHECHIEN: Klentnice, 25.V.1947: 1♀ (V. ZONHAR), Moravia, Vrychy Pavlovske, 12.VI.1950: 1♀, in coll. SM. – TÜRKEI: Erzurum, Palandöken, Kayak Tesisleri, 2200m NN, 19./20.VII.1992: 1♂, 1♂ [GU: 146/1997 TRUSCH], id., 2500m NN, 16.-18.VII.1992: 2♀♀, Prov. Agri, Tahir, 2100m NN, 28./29.VII.1992, (A. KALLIES), in coll. KS; Palandöken, 2200-2500m NN, 8.-19.VII.1992: 2♂♂, Kars, Sarikamis, 2000m NN, 27.VII.1992: 1♂, Pontisches Gebirge, Canciri, Ilgaz, 960m NN, 16.VI.1992: 1♀, (M. PETERSEN), in coll. PP; id., 23.VI.1992: 1♀ (D. NOACK) in coll. NK; id., 13.VI.1991: 1♀ [GU: 32/1996 ERLACHER], Taurus, Sertavu-Paß, Karaman, 1550m NN, 15.VI.1996: 1♂ [GU: 24/1996 ERLACHER], (J. GELBRECHT), in coll. GK; Amasia, 1♂ (ex coll. H. BAUER) in coll. SMFM; id. [18]87: 1♂ (MAN.), Smyrna: 1♂, Marasch: 1♂, Hadjin [37°55'N, 36°10'E, ca. 150 km N Marasch] [18]90: 1♂ (K.O.), (ex coll. STAUDINGER), Brussa [Bursa]: 1♂, in coll. MNHB; Aksehir, Sultan Dagh, 17-2200m NN, 1.-15.VII.1934: 1♂ [GU: 80/1996 TRUSCH], 1♂ [GU: 7378 WEHRLI], (E. PFEIFFER), id., 1.-9.VII.1934: 1♂ (L. SCHWINGENSCHUSS), in coll. ZFMK; Taurus, Sertavu-Paß,

Karaman, 1550m NN, 15.VI.1996: 1 ♀ [GU: 101/1997 TRUSCH] (J. GELBRECHT) in coll. TP; Gürün, 19.-30.VI.1976: 2 ♂♂, 4 ♀♀ (G. FRIEDEL), Prov. Marasch, 3 km S of Yalakköy, 36°27'E 38°46'N, 1300m NN, 14.-15.VI.1994: 5 ♂♂, Prov. Tokat, Camlibag Gecidi, 36°29'E 40°08'N, 1400m NN, 8.VI.1994: 3 ♀♀, Prov. Sivas, 4 km W of Gürün, 37°15'E 38°45'N, 1500m NN, 17.VI.1994: 1 ♂, (M. HREBLAY & G. KOVACS), in coll. SM; Turcia mer., Prov. Nigde, Ala Daghs mts., 9 km NO Demirkazik, 2200-2300m NN, 10.VIII.1997: 1 ♀, id., 2000-2100m NN, 9.VIII.1997: 2 ♀♀ (L. LEHMANN) in coll. LE. – UNGARN: 1 ♂ (coll. MÜLLER), Ofen [b. Budapest]: 1 ♂, 1 ♀ (ex coll. STAUDINGER), id.: 1 ♂, id., 20.V.1889: 1 ♂, ex coll. PÜNGELER, Ungarn: 1 ♂, in coll. MNHB; Pécs, 5.-12.VI.1937: 1 ♂, 2 ♀♀ (R. LUNAK) coll. VARTIAN in NHMW; Ungarn, 1 ♂ ex coll. Mus. WESTERM. in coll. ZMUC; S Pécs, Villány, M.V.1986: 1 ♂, N Budapest, Visegrad, A.VI.1989: 1 ♀, (M. SIEBER) in coll. SG.

Präimagines – TÜRKEI: Taurus, Sertavu-Paß, Karaman, 1550 mNN, ♀: 15.VI.1996: Larven (L2) (J. GELBRECHT) in coll. EJ.

#### *Dyscia crassipunctaria*:

Imagines – GRIECHENLAND: Kreta, Vrysses, 150m NN, 30.IX.1959: 1 ♂, Spili, 480m NN, 13.X.1961: 1 ♀ (H. REISSER), Chora Sfakion 31.III.1973: 1 ♀, Sitia, 8.IV.1973: 1 ♀, (ex coll. DAHNERS), in coll. ZFMK; Vrysses, 150m NN, 30.IX.1959: 1 ♂, Knossos, 150m NN, 24.IX.1959: 1 ♂, id., 7.X.1959: 1 ♂, id., 25.IX.1959: 1 ♀, id., 26.V.1968: 1 ♂, (H. REISSER), in coll. MNHB; O Kreta, Chersonissos, Aski, 450m NN, 6.V.1996: 1 ♀ [GU: 45/1996 ERLACHER], Mochos, Krasi, 650m NN, 11.V.1996: 1 ♂ [GU: 15/1996 ERLACHER], 1 ♀ [GU: 16/1996 ERLACHER], (E. FRIEDRICH), in coll. FJ; Agios Nikolaos, Bucht v. Istron, 22.V.1993: 1 ♂ (M. LEIPNITZ) in coll. LS.

Präimagines – KRETA: O Kreta, Chersonissos, Aski, 450 mNN, ♀: 6.V.1996: Larven (L1-L5), Mochos, Krasi, 650 mNN, ♀: 11.V.1996: Larven (L1), (E. FRIEDRICH), in coll. EJ.

#### *Dyscia innocentaria*:

Imagines – AFGHANISTAN: Prov. Farah, Umg. Sabz, 1600m NN, 15.V.[19]77: 1 ♂ [Prep. 26/1989 DE FREINA] (DE FREINA) in coll. SM. – ALBANIEN: Prizren, 16.V.1918: 1 ♀ (Alban. Exp. 1918) in coll. NHMW; Struma valley, Kresna, 9.-12.V.1983: 1 ♂, 1 ♀ (B. HERCZIG) in coll. LE. – ARMENIEN: 40 km O von Eriwan, Gegard, 1700m NN, 3.-11.IX.1975: 2 ♂♂, 3 ♀♀, id., 7.-10.VII.1967: 1 ♀, (VARTIAN) coll. VARTIAN in NHMW; Horovan desert, Vedy, 1400m NN, 8.VI.1997: 1 ♂, Khosov reserve, 1400m NN, 9.-13.IX.1997: 2 ♂♂, 1 ♀, (M. KALASCHAN) in coll. ZSSM. – BULGARIEN: 1 ♂ ex coll. PÜNGELER in coll. MNHB; Pirinegebirge, Sandanski, 16.VI.1987: 1 ♀ [GU: 49/1996 ERLACHER], id., Melnik, 13.-15.VI.1987: 1 ♀ [GU: 67/1996 ERLACHER], (E. FRIEDRICH), in coll. FJ; Nessebar, 26.V.-4.VI.[19]63: 2 ♀

(O. MÜLLER) in coll. MNHB; Slivno, Barmuk, 30.IX.1933: 3 ♀♀ (v. BARTHA) coll. REISSER in coll. SMNK. – GRIECHENLAND: S Larissa, 5.V.1961: 1 ♂ (KASY & VARTIAN) coll. VARTIAN in NHMW; Greece, Pelopónnisos, Taigetos mts., 950-1800m NN, 15.-19.V.1990: 1 ♂ (Zool. Mus. Cop. Exped.) in coll. ZMUC; N Griechenland, Anixi, 900 mNN, 10.VI.1987: 4 ♂♂, 3 ♀♀, Stomion/Ossa, 0-100 mNN, 15.V.[19]89: 3 ♂♂, Siatia, 700 mNN, 18.V.1986, 1 ♂, (S. ORTNER), Peleponnes, Mega Spileon, 500-700 mNN, 13.VI.[19]78: 1 ♀ (BAUER), in coll. OI. – IRAK: NO Irak, Kurdistan, b. Erbil, Shaqlawa, 2500ft., V.[19]53: 1 ♀ (E. P. WILTSHIRE) in coll. SMNK; Mesopotamien, 1 ♀ [GU: 110/1997 TRUSCH] (ex coll. E. MÜLLER, Frankfurt) in coll. SMFM. – IRAN: N Iran, 55°90' E, 37°40' B, Gorgantal, 50 km O Mindudash, 450m NN, 30.V.1971: 4 ♂♂ (VARTIAN) coll. VARTIAN in NHMW; Asterabad, 30 km S Shah Pasand, 19.V.[19]77: 1 ♀ (W. THOMAS) in coll. SM. – ISRAEL: Jerusalem, [18]90: 1 ♂, id., [18]91: 1 ♀, id., [18]95: 1 ♂, id., [18]98: 1 ♀, (J. PAULUS), Palestina, 1 ♂, 1 ♀, Jordantal, 1 ♀ [GU: 188/1998 TRUSCH], ex coll. STAUDINGER, Jerusalem, 1900: 1 ♂ (J. PAULUS) coll. PÜNGELER, in coll. MNHB; Haifa, 1 ♂ [GU: 470 Th. ALBERS] (coll. KALCHBERG) in coll. NHMW; N Israel, N A ♂ ud. 28.IV.[19]91: 1 ♂ (G. MÜLLER), Shetula, ca. 4 km NO Fassuta, 400m NN, 10.IV.1987: 1 ♀, in coll. ZSSM. – ITALIEN: Orvieto, S Faustino, 10.IX.[19]44: 1 ♂ (PROLA), Sizilien, Syracus, e.I. 13.V.1914: 1 ♀, ex coll. PÜNGELER, La Cava, 1 ♀, S Italien, Palermo, 3 ♀♀, ex coll. STAUDINGER, in coll. MNHB; Mittelitalien, Basilicata, Fme. Castroccucco, 60m NN, 26.V.1993: 1 ♂, id., Trecchina, 400m NN, 17.IX.1990: 1 ♂ [GU: 06/1996 TRUSCH], id., Calabria, Aieta, 300m NN, 31.V.1990: 1 ♂ [GU: 48/1996 ERLACHER], (A. HAUSMANN), in coll. TP; Sizilien, San Cataldo, VII-IX.1928: 1 ♂, id., V.-VI.1931: 1 ♂, 1 ♀ (J. G. WORM HANSEN), Rca. Busambra, 3.VI.1907: 1 ♂ (KRÜGER), in coll. ZMUC; Mistretta, 1000m NN, 17.-25.IX.1938: 34 ♂♂, 14 ♀♀, coll. REISSER, Sizilien, Taormina, 5.-21.X.1957: 2 ♂♂, 2 ♀♀ (GLASER), Syracus, 15.V.: 1 ♀ (WOLFSCHLÄGER), in coll. SMNK. – JORDANIEN: O Jordanien, N A ♂ an. Fuheis 1000m NN, 24.X.1958: 1 ♂ [GU: ZSSM 5426 A. HAUSMANN], Zerkatal b. Romana, 5.XI.1966: 1 ♀, id., 30.X.1967: 1 ♀ [GU: ZSSM 5422 A. HAUSMANN], id., 1.V.1968: 1 ♀, (J. KLAPPERICH) in coll. ZSSM. – KASACHSTAN: road from Kulsary to Aktubisk, 200m NN, 10.-12.V.1997: 1 ♂, 2 ♀♀ (SYTCHOV), in coll. ZSSM. – KROATIEN: Dalmatien, Split, 12.VI.1964: 1 ♀ (SIELMANN) in coll. ZFMK; Pakostane, Vransko Jezero, 8.VI.1973: 1 ♂, 1 ♀ (HABELER), Curzola 11.VI.[19]36: 1 ♀ (H. NEUSTETTER), in coll. NHMW; Dalmatien, Breia, 56 mNN, 27.X.[19]89: 1 ♀ (S. ORTNER), in coll. OI. – MAKEDONIEN: Ochrid, 21.VIII.-8.IX.1936: 1 ♂ (WOLFSCHLÄGER), id., 1000m NN, 20.-30.IX.1954: 3 ♂♂ (F. KASY), in coll. MNHB; O Mazedonien, Kavadar, Drenovo, 1.-10.VI.1957: 4 ♀♀ (F. KASY), id., E.IX.-A.X.1959: 1 ♂, id., E.IX.-A.X.1959: 1 ♂, 1 ♀, (PINKER),

Ochrid, 21.VIII.-8.IX.1936: 2♂♂, id., 21.-31.VIII.1936: 3♂♂, id., 9.-30.IX.1936: 5♂♂, id., 20.VI.-12.VII.1935: 2♂♂, id., 3.-30.XI.1936: 1♂♂, id., 20.-30.VIII.1937: 3♂♂, 1♀, id., 17.VI.-11.VII.1939: 1♂♂, (WOLFSCHLÄGER), id., 12.-24.VI.[19]39: 1♂ [GU: 472 ALBERS], in coll. SMNK; O Mazedonien, Kavadar, Drenovo, 15.-25.IX.1960: 1♀ (F. KASY) in coll. NHMW; Mazedonien occ., Veles, Topolkaschlucht, 17.IX.1958: 2♂♂, 1♀ (F. KASY) coll. VARTIAN in NHMW; Maced. centr., Treska-Schlucht, Matka, 400-800m NN, 19.-29.V.[19]55: 2♂♂, Shar Planina, 29.VI.-5.VII.[19]55: 1♂, Doiransee, Stary Doiran, 150-300m NN, 11.-20.VI.[19]55: 1♂, (F. DANIEL) in coll. ZSSM; Katlanova, 200 mNN, 24.V.[19]88: 1♀, Drenova, 200 mNN, 12.V.1989: 1♂, 3♀♀, (S. ORTNER), in coll. OI. – RUMÄNIEN: N Dobrogea, Greci, 250 mNN, 4.IX.1997: 4♀♀ (STANGELMAIER), in coll. OI. – SYRIEN: 25 km W von Damaskus, 17.-18.V.1961: 12♂♂, 1♀ (KASY & VARTIAN) coll. VARTIAN in NHMW; Antilibanon, Umg. Bloudan, 1800m NN, 21.-22.V.1998: 1♂ (D. STADIE) in coll. SE. – TÜRKEI: 40 km O Ankara, 2.VI.1969: 2♀♀ coll. REISSER, in coll. SMNK; Kapadokien, Uchisar, 5.-6.VI.1996: 1♀ (D. NOACK) [GU: 29/1996 TRUSCH], e.o.: 1♂, 3♀♀, in coll. TP; Pontisches Gebirge, Ilgaz, 900m NN, 13.VI.1991: 1♂ (J. GELBRECHT & E. SCHWABE), Kars, 11.IX.1993: 1♂ (M. FIBIGER), in coll. GK; Marasch, 800-1000m NN, XI.1929: 1♀ (Sir EINH.) in coll. ZFMK; Malatya, [18]84: 1♂, Amasia, [18]87: 2♂♂, 3♀♀ (MAN.), id., 2♂♂, 2♀♀, Smyrna, 1♂, Mardin [18]97: 1♀ (MAN.), Brussa 2♀♀, ex coll. STAUDINGER in coll. MNHB; Mersin, 0-300m NN, 13.V.1969: 2♀♀ (M. & W. GLASER) coll. VARTIAN in NHMW; Sultan Dag, Aksehir 1000-1500m NN, 29.V.-16.VI.[19]76: 3♂♂ (DE FREINA), Ankara C, Ubuk Barage, 24.-25.IX.1968: 1♂, 3♀♀, Kizilirmak, Köprüköy, 5.-8.VI.1969: 2♀♀, id., 11.-12.IX.1971: 3♀♀, Adana, III.+IV.[19]55: 3♀♀, (G. FRIEDEL), W Anatolien, Bolu-Gebirge, Abant-Gölu, 1300m NN, VI.1969: 1♀, in coll. SM; Prov. Denizli, Pamukkale, 12.V.1995, e.o. (Nachzucht): 1♀, 1♂ [GU: 149/1997 TRUSCH], (M. LEIPNITZ), 38°39'N, 34°51'E, Nevsehir, Umg. Göreme, ca. 1000m NN, 17.-21.V.1996: 1♂ [GU: 150/1997 TRUSCH], id., 1♂ [GU: 151/1997 TRUSCH], 38°18'N, 43°04'E, Van, 5 km W Gevas, ca. 1800m NN, 26.-30.V.1996: 1♂ [GU: 152/1997 TRUSCH], id., 1♂ [GU: 153/1997 TRUSCH], id., 1♂ [GU: 154/1997 TRUSCH], id., 1♂ [GU: 155/1997 TRUSCH], id., 1♂ [GU: 156/1997 TRUSCH], id., 1♂ [GU: 157/1997 TRUSCH], (P. KAUTT & V. WEISZ), in coll. TP; Turkey, 40 km NO Antalya, road to Köprülü Kanyon Nat. Park, ca. 200m NN, 28.-29.IV.1993: 1♂ (O. KARSHOLT), Brussa, 1♂ ex coll. Mus. WESTERN., in coll. ZMUC; Asia min., Kirkale, 11.X.1977: 1♂ (G. FRIEDEL) in coll. ZSSM. – GEORGIEN: Upliziche, ♀: 21.VI.1988: e.o. 1♂ [GU: 27/1996 TRUSCH] (J. GELBRECHT & E. SCHWABE) in coll. GK; Borshom, [18]85: 1♂ (M. KORB) ex coll. PÜNGELER, Caucas. m. occ., 28.VI.[18]80: 1♀, Lagodechi, [18]98: 2♂♂, 1♀, ex coll. STAUDINGER, in coll. MNHB. –

TURKMENISTAN: Aschchabad, 1896: 1♀ [GU: 98/1996 TRUSCH], id., 1♂ (H. CHRISTOPH) in coll. ZFMK, Tekke, [18]94: 2♂♂, 2♀♀ (WILD.), Aschchabad, 1♂, 1♀, (EYL.), ex coll. STAUDINGER, id., 1896: 1♂, 1♀ (TANCRÉ), ex coll. PÜNGELER, in coll. MNHB; 56°54'E, 38°26'N, Kopet-Dagh-Mts., 800-900m NN, 5 km NW Tuttkala, 22.IV.1991: 1♂ (G. CSORBA, Gy. FÁBIÁN, B. HERCZIG, M. HREBLAY & G. RONKAY), in coll. SM; 59°54'-57'E, 38°13'-15'N, Kopet-Dagh-Mts., 800-1500m NN, valley of the rivers Ipay-Kala and Point-Kala, 30.VI.-4.VII.1992: 1♂, 56°46'E, 38°14'N, 10 km S of Aldere, 600-1000m NN, 27.VI.1992: 1♀, (Gy. FÁBIÁN, B. HERCZIG, A. POSIUSSANY & Z. VARGA), W Kopet-Dagh mts., mt. Kose Dag, 9.V.1986: 1♀ (V. THIKOLOVETS), in coll. ZSSM; 37°50'N, 58°15'E, Kopet-Dagh Ridge, Firjuza Vanovskiy, 4.-6.VI.[19]86: 1♀ (J. A. VANEK) in coll. LE; Prov. Aschchabad, Zentral Kopet-Dagh, 900m NN, Schutzgebiet Koped-daghsky, Kordon Scharlouk, 25.-27.IV.1996: 1♂ (F. WEISERT) in coll. ♀. – UKRAINE: Crimea, Karadagh, 22.V.1993: 2♀♀, id., 26.IX.1993: 2♂♂, 1♀, (I. KOSTIUK) in coll. ZSSM. – USBEKISTAN: Samarkand, 1♂ (FUNKE) ex coll. PÜNGELER in coll. MNHB.

Präimagines – TÜRKEI: Kapadokien, Uchisar, ♀: 5.-6.VI.1996: Larven (L4-L5) (D. NOACK) in coll. EJ.

#### *Dyscia raunaria*:

Imagines – ALBANIEN: Pashtrik, 4.-14.VII.[19]18: 2♂♂ (Alban.-Exp. '18) in coll. NHMW. – ITALIEN: Garda, Mt. Bre, 19.-26.V.1984: 1♂ (P. OLSEN), Italia centr., Mt. Autore, 25.VI.[19]08: 1♂ (KRÜGER) ex coll. Mus. TURATI, in coll. ZMUC; Monti Lessini, N Verona, Monte, 350m NN, 19.V.1994: 1♂ [GU: 08/1996 TRUSCH], id., VIII.1994: 1♂ [GU: 47/1996 ERLACHER], id., A.IX.1994, e.o.: 2♂♂, 2♀♀, (S.-I. ERLACHER), id., 5.-7.V.1995: 8♂♂, 1♀, 1♀ [GU: 42/1996 ERLACHER], id., 4.-6.V.1995, e.o.: 1♂, (R. TRUSCH), id., 17.IX.1995: 2♀♀ e.o. (FREYTAG), id., 18.V.1996, e.o.: 2♂♂, 1♀, 1♀ [GU: 40/1996 ERLACHER], id., 27.V.1995: 3♂♂, (E. MEISINGER), id., 24.-25.V.1996: 3♀♀ [GU: 13/1996, 39/1996 und 41/1996 ERLACHER], 1♂ [GU: 63/1996 ERLACHER], (S.-I. ERLACHER), in coll. TP; Gardaseegebiet, Gardone, 20.V.-13.VI.[19]10: 1♂ (W. RAMME), Monti Sibillini, Forca Canapine, 22.VII.1949: 1♂, Bologna, 20.VI.1949: 1♀, (PROLA), Modena, Pavullo nel Frignano, 29.VI. 1968: 1♀ (WAGNER & PURK), Abruzzen, Pescocostanzo, VII.1910: 1♀ (SOHN-RETHEL), S Tirrol, Dro, A.V.1959: 1♀ (H. PFISTER), Ragusa, V.1928: 1♀, Salcano [5 km N Goriza], 10.IX.[19]05: 1♀, Triest, 12.VI.[19]05: 1♀, (O. BOHATSCH), in coll. MNHB; Paß d. Diavolo, 1440m NN, 1♂ (E. & A. VARTIAN) coll. VARTIAN in NHMW; Trentino, Val Sarca, 11.V.1960: 2♀♀, 3.-5.VI.1960: 1♀, id., 13.-19.V.1961: 1♂, (W. GLASER), coll. REISSER, in coll. SMNK. – GRIECHENLAND: N Griechenland, Siatista, 7000 mNN, 18.V.1986: 1♂ (S. ORTNER), in coll. OI. – KROATIEN: Bribir, Crikvenica, 650m NN, 9.VI.1996: 1♀ [GU: 38/1996

ERLACHER], 1 ♀ [GU: 17/1996 ERLACHER], (K.-D. GOTTSCHALDT) in coll. GB; id., 1 ♀ e.o. in coll. TP; Zengg, 1 ♀, id., 8.V.1917: 1 ♂, (SCHAWERDA) ex coll. PÜNGELER in coll. MNHB; Dalmatien, Gavrata, 24.IX.1935: 1 ♂, id., 25.IX.1935: 3 ♂ ♂, id., 29.IX.1935: 1 ♀, id., 30.IX.1935: 1 ♂, id., 3.X.1935: 2 ♂ ♂, 1 ♀, id., 4.X.1935: 1 ♀, id., 5.X.1935: 1 ♂, 1 ♀, id., 8.X.1935: 2 ♂ ♂, id., 15.X.1935: 1 ♂, coll. REISSER, in coll. SMNK; Gravosa, IX.1924: 2 ♂ ♂ (L. SCHWINGENSCHUSS), id., IV.1924: 1 ♂, 1 ♀, id., 17.-30.X.1932: 1 ♀, (WAGNER), Zara, 1 ♂, 1 ♀, ex coll. STAUDINGER, in coll. MNHB; Krk, Punat, 200m NN, 6.VI.1994: 1 ♂ (D. STADIE) in coll. SE; Krk, 8.X.1986: 1 ♀ (K. AICHHORN), Selce Umg., 0-700 mNN, 22.V.[19]83: 1 ♂ (S. ORTNER) in coll. OI. – SLOVENIEN: Carniola, Wippach, 1 ♀ (LEDERER), Krain, 1 ♂, ex coll. STAUDINGER, id., 25.VI.[19]05: 1 ♂, 3.IX.[19]05: 1 ♂, (O. BOHATSCH), id., 20.VI.[18]95: 1 ♂, ex coll. PÜNGELER, in coll. MNHB; Illyria, Clrovlje (Tergeste) [b. Gorizza], 11.VI.1961: 1 ♀ coll. REISSER in coll. SMNK; Locavec-Umgebung, 29.VIII.1973: 1 ♂ (HÄRLEINSBERGER), in coll. OI.

Präimagines – ITALIEN: Monti Lessini, N Verona, Monte, 350 mNN, ♀: 25.V.1996: Larven (L1-L5), (S.-I. ERLACHER) in coll. EJ. – KROATIEN: Bribir, Crikvenica, 650 mNN, ♀: 9.VI.1996: Larven (L1-L5) (K.-D. GOTTSCHALDT) in coll. EJ.

#### *Dyscia simplicaria*:

Imagines – ZYPERN: Paphos, ♀: 20.III.1996 (WIMMER): e.o. 1 ♂ [GU: 53/1996 ERLACHER], 1 ♂ [GU: 64/1996 ERLACHER], 1 ♀ [GU: 65/1996 ERLACHER] in coll. TP; Paphos, ♀: 20.III.1996 (WIMMER): e.o. 1 ♂, 1 ♀ in coll. LS; Cyprus, Larnaca, 1.-8.IV.1991: 1 ♀ (R. JOHANSSON) in coll. ZMUC.

#### Taxa der Außengruppe

#### *Dyscia fagaria*:

Imagines – CHINA: Korla, 3 ♂ ♂, Thian or., Kuldja [Yining], 31.III.[18]70: 1 ♂, id., 3.IV.[18]79: 1 ♀, id., 7.IV.[18]79: 1 ♀, (ex coll. R. TANCÉ), ex coll. STAUDINGER, O Turkestan, Aksu, 1900: 2 ♂ ♂ (RÜCKBEIL), Saichin-Kette N Korla, A.III.1902: 1 ♀ (ex coll. R. TANCÉ), ex coll. PÜNGELER, in coll. MNHB; Kuldscha, 1 ♂ ([CHRISTOPH]), Tibet S, Kuku-noor, 1 ♂ (ex coll. TANCÉ), id., 1 ♂ ([CHRISTOPH]), in coll. ZSSM; Ak-su, 1908, 1 ♂ (HIRSCHKE), in coll. ZSSM; Kina, Hopei Prov., Peitaiho Beach, IV.1943: 1 ♀ (A. M. HE ♂INGSEN) in coll. ZMUC. – DEUTSCHLAND: Schleswig-Holstein: Sylt, 26.V.1997: 1 ♂ [GU: 162/1996 TRUSCH] (H. WEGNER) in coll. TP; Amrum, 5.VI.1929: 2 ♂ ♂, e.o. 1 ♂, 1 ♀, (F. HEYDEMANN), coll. REISSER in coll. SMNK; Bremen, 3 ♂ ♂, ex coll. STAUDINGER, id., 1 ♀, 1 ♂ [GU Nr. 3480 MNHB] ex coll. PÜNGELER, Amrum, 6.VI.1929: 1 ♂ (F. HEYDEMANN), in coll. MNHB; Niedersachsen: Müden a.d. Oertze, 29.V.1932: 1 ♂, 2 ♀ ♀, (MAUTZ) coll. REISSER in coll. SMNK; Gifhorn, Winkel, e.l. 4.III.[19]20: 1 ♂, id., 18.V.[19]20: 1 ♀, id., 20.V. [19]20: 1 ♀, Müden,

28.V.[19]32: 1 ♀, Burgwedel, 20.V.1933: 1 ♂, in coll. MNHB; Cuxhaven, Altenwalde, 28.V.1995: 1 ♂ [GU: 04/1996 TRUSCH], id., 2 ♂ ♂, id., 31.V.1996: 1 ♀ [GU: 56/1996 TRUSCH] (Ch. KAYSER), Lüneburger Heide, Lüneburg, Rehrhof, 25.V.1995: 4 ♂ ♂ (H. WEGNER), id., 29.V.1995: 1 ♂, Lüneburger Heide, Bergen-Hohne, 25.V.1996: 16 ♂ ♂, 1 ♂ [GU: 12/1996 TRUSCH], 1 ♂ [GU: 102/1997 TRUSCH], 1 ♂ [GU: 103/1997 TRUSCH], 1 ♂ [GU: 104/1997 TRUSCH], id., 25.V.1996, e.o.: 1 ♀, (H. WEGNER & R. TRUSCH), in coll. TP; Hamburg: Neugraben, 20.V.[19]33: 1 ♀ (R. HORCH) in coll. MNHB; id., 24.V.1939: 1 ♂ (Th. ALBERS) coll. REISSER in coll. SMNK; Mecklenburg: Darß, Neuhaus, 31.V.1939: 1 ♀ (H. GRATZ) in coll. MNHB; Sachsen-Anhalt: Colbitz-Letzlinger Heide, Dolle, e.l. 5.II.1995: 2 ♀ ♀, id., 25.V.1995: 1 ♂, id., 26.V.1995: 3 ♂ ♂, (R. TRUSCH) in coll. TP; Berlin: 1 ♀ ex coll. STAUDINGER, id., 11.V.1913: 1 ♀ (R. HEINRICH), in coll. MNHB; Mark Brandenburg: Potsdam, Borkheide, 4. V.: 1 ♂, id., 26. IV.: 1 ♀, Seddin, e.l. E. I.: 3 ♂ ♂, (H. RANGNOW) in coll. PMUJ; Finsterwalde, e.l. 20.X.[19]36: 1 ♂, id., e.l. 21.X.[19]36: 1 ♂, 2 ♀ ♀, Seddin, e.l. 2.II.: 1 ♂, id., e.l. 25.II.: 1 ♀, id., e.l. 27.II.: 1 ♂ (H. RANGNOW jun.), Bernau, VI.1911: 1 ♂ [GU: Nr. 3486 MNHB], Priegnitz, e.l. 9.IV.[19]12: 1 ♂, in coll. MNHB; Beelitz, Borkwalde, e.l. 12.III.1994: 2 ♀ ♀, id., 7.V.1995: 13 ♂ ♂, 1 ♂ [GU: 01/1996 TRUSCH], 1 ♂ [GU: 02/1996 TRUSCH], id., e.o.: 8 ♂ ♂, 8 ♀ ♀, id., 11.V.1995: 1 ♂, Jüterbog, Forst Zinna, e.l. 21.II.1995: 1 ♀, id., 8.V.1995: 2 ♂ ♂, id., 15.V.1996: 1 ♂, Lieberose, Reicherskreuzer Heide, 18.V.1995: 3 ♂ ♂, (R. TRUSCH), id., 17.V.1996: 1 ♀, e.o.: 3 ♀ ♀ (H. WEGNER), in coll. TP; Sachsen: Weißwasser, Nochten, 16.V.1995: 14 ♂ ♂, 1 ♂ [GU: 05/1996 TRUSCH], id., 17.V.1996: 15 ♂ ♂, 1 ♂ [GU: 10/1996 TRUSCH], 1 ♀ [GU: 55/1996 TRUSCH], 1 ♀, e.o.: 3 ♀ ♀, (R. TRUSCH), in coll. TP. – ENGLAND: Anglia, 3 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, ex coll. STAUDINGER, New Forest: 1 ♂ (COOPER), Dover 8.VII.1898: 2 ♂ ♂, Anglia, 1 ♂, 2 ♀ ♀, ex coll. PÜNGELER, in coll. MNHB; Anglia 1 ♂, 1 ♀, New Forest, 5 ♂, coll. REISSER in coll. SMNK. – FRANKREICH: Gall. mer.: 1 ♂ (RIESE) in coll. SMFM; id., 2 ♂ ♂, 1 ♀, ex coll. PÜNGELER, Vendée 2 ♂ ♂, 3 ♂ ♂ ex coll. STAUDINGER, Gallia 1 ♂, Eperis, VII.1912: 1 ♀, ex coll. BELLING, Gall. mer., 1 ♂, 2 ♀ ♀, Montpellier, 1 ♂ ex coll. STAUDINGER, in coll. MNHB; Deux Sèvres, e.o. A.IX.1932: 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, Charente inferieure, Dompierre-s-Mer 4.V.1933: 1 ♂, Vendée, Longeville, 22.IV.1930: 1 ♀, id., 24.IV.1933: 1 ♂ [GU: 159/1996 TRUSCH], id., 16.IX.1933: 1 ♂ [GU: 147/1997 TRUSCH], La Faute, 1 ♀, coll. REISSER, Soulac, 1.IX.[19]21: 1 ♂, id., 10.IX.[19]20: 1 ♂ (R. HENRIOT), Trinquetaille, 7.IV.1933: 1 ♂, Vendée, Longeville, 24.IV.1930: 2 ♂, id., 5.IX.1931: 1 ♀, (Ph. HENRIOT), in coll. SMNK; Deux Sèvres, 27.VII.1932: 1 ♀, 20.VIII.1932: 1 ♂ (H. MEINICKE) in coll. NHMW. – HOLLAND: Arnheim, 17.VI.: 1 ♀ (coll. SPEYER) ex coll. STAUDINGER in coll. MNHB. – KASACHSTAN: Ili, 1 ♂ (RÜCKBEIL), ex coll. STAUDINGER, in coll. MNHB; Ili-Gebiet, 2 ♂ ♂, 1 ♀ [GU:

59/1996 TRUSCH = ZSSM No. G8864], Ili-Gebiet, b. Dscharkent, 1911: 1 ♀ (W. RÜCKBEIL), road from Kulsary to Aktubisk, 200m NN, 10.-12.V.1997: 2 ♂♂, 14 ♀♀ (SYTCHOV), in coll. ZSSM; 78°37'E, 43°32'N, Prov. Almaty, Mt. Sugeti, 1000m NN, 8km NW Kok-Pek, 21.V.1994: 3 ♂♂ (GY. FÁBIÁN & I. RETEZÁR) in coll. SM; Umg Gurjev / N Kaspisee, Menteke, Wüste b. Isatai W, 23.IV.1997: 2 ♂♂, Kyzyl-Orda, ca. 90 km W Syr-Darja / Tan 4 km N, 27.IV.1997: 1 ♀, (M. WEIDLICH) in coll. WR. – KIRGIZSTAN: Issyk-Kul, 2 ♂♂, 1 ♀ (R. TANCRÉ), ex coll. PÜNGELER. – MONGOLEI: 106°05'E, 48°17'N, Central aimater, Chagan Davan, 20 km NW of Bayanchandmani, 1400-1550m NN, 15.V.1990: 1 ♂ (L. PEREGOVITS & M. HREBLAY) in coll. SM. – ÖSTERREICH: Mödling, 20.V.1910: 1 ♂ (SPITZ), id., 22.IV.1819: 2 ♂♂, 1 ♀, 24.IV.1819: 1 ♂, 1 ♀, id., 28.IV.1819: 1 ♀, ex coll. PÜNGELER, Wien, 3 ♂♂, 3 ♀♀ ex coll. STAUDINGER, id., 1910: 1 ♂, 1 ♀, Mödling, VI.1924: 1 ♀, ex coll. BELLING, id., 1913: 1 ♂ (HIEMKA), id., 19.IV.1913: 1 ♀, id., 18.IV.1913: 1 ♂, id., 20.IV.1913: 2 ♂♂, (F. KASY), Austria, 1 ♂, in coll. MNHB; Mödling, V.1900: 1 ♂ (HIRSCHKE), id., 19.IV.1934: 1 ♂, 1 ♀ (R. PINKER), id., 1934: 1 ♂, 1 ♀, Frauenstein, 1913: 3 ♂♂, 1 ♀ (WAGNER), in coll. PMUJ; Wiener Neustadt, 2.V.1957: 1 ♂ (HAYEK) in coll. ZSSM; Sollenau, 2.V.1986: 1 ♂ [GU: 161/1996 TRUSCH], id., 16.IV.1989: 1 ♂ [GU: 160/1996 TRUSCH], id., 1.V.1990: 1 ♀, id., 6.V.1990: 1 ♂, (M. RACHINGER) in coll. TP; Umg. Wien, 15.IV.1946: 7 ♂♂, 2 ♀♀ (METZKY), Mödling, Frauenstein, 3.IV.1921: 1 ♂ (A. ORTNER), coll. REISSER, in coll. SMNK. – POLEN: Stettin, Polchower Heide, 29.V.1923: 1 ♂ (E. & H. URBAHN) in coll. MNHB. – RUSSLAND: S Ural, 3 ♂♂, 1 ♂ [GU: 07/1996 TRUSCH = ZSSM No. G8863], (M. BARTEL), 7.V.1910: 1 ♂, id., 15.V.1910: 1 ♂, id., 10.V.1910: 1 ♂, Sarepta, 1 ♂, ((CHRISTOPH)), ex coll. TANCRÉ, in coll. ZSSM; Uralsk, 7.V.1910: 1 ♂, id., 9.V.1910: 1 ♀, (M. BARTEL), Orenburg, Kirgisenstepe, 3 ♂♂ (HANSEN), id., 6.V.1893: 1 ♂ (O. BOHATSCH), ex coll. PÜNGELER, Sarepta, 1 ♀ ex coll. STAUDINGER, in coll. MNHB; Kalmykia, Komsomolskij, 3.V.1996: 1 ♂ (TIKHONOV) in coll. TP. – SCHWEDEN: Öland, Seberneby, 31.VII.1975: 1 ♂, Möcklemossen, 30.V.1981: 1 ♂, (O. KARSHOLT), in coll. ZMUC. – TURKMENISTAN: Aschchabad [?], 1 ♂ coll. STAUDINGER in SMTD.

Präimagines – DEUTSCHLAND: Sachsen, S Bad Muskau, Klein Priebus, ♀: 20.V.1995: Larven (L5) (J. GELBRECHT), Weißwasser, Nochten, ♀: 17.V.1996: Larven (L2-L5), (R. TRUSCH), Mark Brandenburg, Lieberose, Reicherskreuzer Heide, ♀: 18.V.1995: Larven (L2-L5), Niedersachsen, Bergen-Hohne, ♀: 25.V.1996: Larven (L1-L2), (H. WEGNER), in coll. EJ.

#### *Alcis repandata*:

Imagines – DEUTSCHLAND: Thüringen, Schnellbach b. Tambach-Dietharz, 28.VI.1986: 1 ♀, Erfurt-Rhoda, 17.-25.VI.1988: 2 ♀♀, Tiefengruben, 16.VI.-

12.VII.1989: 1 ♂, 2 ♀♀, Friedebach, 18.VII.1989: 1 ♀, Erfurt, Hauptfriedhof, 19.VI.1990: 1 ♂ [GU: 120/1997 ERLACHER], Tambach-Dietharz (Marderbachtal): 10.VII.1992: 1 ♀, ♀: 11.VII.1993, e.o.: 2 ♂♂, 5 ♀♀, Ebersdorf (Heinrichstein), 6.IX.1993, e.l.: 1 ♂, Sachsen, Leipzig (Burgaue), 16.VI.1992: 1 ♂, (S.-I. ERLACHER), in coll. EJ.

Präimagines – DEUTSCHLAND: Thüringen, Tambach-Dietharz (Marderbachtal): ♀: 1.VII.1993, e.o.: Larven (L3-L5), (S.-I. ERLACHER) in coll. EJ.

#### Dank

Ausdrücklich bedanken wir uns bei folgenden Kollegen, die uns mit Material und Informationen unterstützt haben: Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden (H. BEMBENEK), Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe (G. EBERT), United States National Museum, Washington D.C. (Dr. D. C. FERGUSON), Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde (Dr. R. GAEDICKE), Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart (Dr. C. HÄUSER), Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München (Dr. A. HAUSMANN), Zoological Museum, University of Copenhagen (O. KARSHOLT), Phyletisches Museum, Jena (Dr. D. v. KNORRE), Naturhistorisches Museum, Wien (Dr. M. LÖDL), Zoologisches Institut, St. Petersburg (Dr. A. LVOVSKY), Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin (Dr. W. MEY), Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt/Main (Dr. W. A. NÄSSIG), Naturhistorisches Museum, Budapest (Dr. L. RONKAY), The Natural History Museum, London (K. BUCKMASTER, Dr. M. HONEY, Dr. M. J. SCOBLE), Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn (Dr. D. STÜNING), PD Dr. R. G. BEUTEL (Universität Jena), A. EXPÓSITO HERMOSA (Madrid), E. FRIEDRICH (Jena), Dr. J. GELBRECHT (Königs Wusterhausen), B. GOATER (Eastleigh, England), K.-D. GOTTSCHALDT (Zschippach), K. GRAJETZKI (Jena), C. HERBULOT (Paris), H. HOPPE (Klein-Pravtshagen, Mecklenburg-Vorpommern), F. JULICH (Jena), A. KALLIES (Schwerin), P. KAUTT (Tübingen), Dr. M. KRÜGER (Pretoria), L. KÜHNE (Potsdam), T. LAECHNER (Jena), Dr. A. LEGRAIN (Hermalle, Belgien), L. LEHMANN (Eisenhüttenstadt), M. LEIPNITZ (Stuttgart), E. MEISINGER (Kremsmünster, Österreich), Dr. B. MÜLLER (Berlin), D. NOACK (Königs Wusterhausen), M. PETERSEN (Pfungstadt, Hessen), N. PÖLL (Bad Ischl, Österreich), Dr. M. RACHINGER (Wien), I. RÖDEL (Potsdam), D. SCHOTTSTÄDT (Freiberg, Sachsen), M. SOMMERER (München), D. STADIE (Eisenberg), Dr. S. SUGI (Tokyo), H. WEGNER (Adendorf, Niedersachsen) und E. P. WILTSHIRE C.B.E. (Berks, England).

Für die Arbeitsmöglichkeiten an den jeweiligen Instituten danken wir Prof. Dr. M. S. FISCHER (Universität Jena) und Prof. Dr. D. WALLSCHLÄGER (Universität Potsdam).

## Literatur

- ALBERS, T. & WARNECKE, G. (1940): Vier europäische Arten der *Dyscia conspersaria* F.[sic!] - Gruppe (Lepidopt. Geometr.). – Z. Wien. Ent. Ver., **25**: 118-122; Wien.
- CHRISTOPH, H. (1885): Lepidoptera aus dem Achattekke-Gebiete. – In: ROMANOFF, N.M. (Hrsg.): Mémoires sur les Lépidoptères. **2**: 125-126; St. Petersburg.
- CULOT, J. (1920, repr. 1987): Noctuelles et Géomètres d'Europe. Deuxième Partie Géomètres. – IV, 151-155; Svendborg (Apollo Books).
- FAJCIK, J. & SLAMKA, F. (1996): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. – I, 1-113, Bratislava (Selbstverlag).
- HASSLER, M.; SCHMIDT, A. & FEIL, H. (1988): Entomologische Eindrücke aus Mazedonien und Griechenland, Teil II: Makroheterocera (Lepidoptera). – Nachr. Ent. Ver. Apollo, N.F., **9**: 101-144; Frankfurt a. M.
- HASZPRUNAR, G. (1998): Parsimony Analysis as a specific Kind of Homology Estimation and the Implications for Character Weighting. – Mol. Phylogenet. Evol., **9**: 333-339.
- HAUSMANN, A. (1991): Beitrag zur Geometridenfauna Palästinas: Die Spanner der Klapperich-Ausbeute aus Jordanien (Lepidoptera, Geometridae). – Mitt. Münchn. Ent. Ges., **81**: 111-163; München.
- HAUSMANN, A. (1995): Neue Geometriden-Funde aus Zypern und Gesamtübersicht über die Fauna (Lepidoptera, Geometridae). – Mitt. Münchn. Ent. Ges., **85**: 79-111; München.
- HENNIG, W. (1950): Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. – 1-370, Berlin (Deutscher Zentralverlag).
- HENNIG, W. (1966): Phylogenetic systematics. – 1-263, Urbana (University of Illinois Press).
- LERAUT, P. (1997): Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. – 1-526, Suppl. Alexanor; Paris.
- LHOMME, L. (1923-35): Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. – I, 1-800; Douelle, Lot (Le Carriol).
- MADDISON, W.P.; DONOGHUE, M.J. & MADDISON, D.R. (1984): Outgroup analysis and parsimony. – Syst. Zool., **33**: 83-103.
- MEIER, R. (1992): Der Einsatz von Computern in phylogenetischen Analysen. – Zool. Anz., **229**: 106-133; Jena.
- MEIER, R. (1995): Advantages and Disadvantages of Computerized Phylogenetic Analyses. – Zool. Beitr. N.F. **36**: 141-167; Berlin.
- MEULENKAMP, J.E.; VAN DER ZWAAN, G.J. & VAN WAMEL, W.A. (1994): On Late Miocene to Recent vertical motions in the Cretan segment of the Hellenic arc. – Tectonophysics, **234**: 53-72; Amsterdam.
- PARENZAN, P. (1994): Contributi alla conoscenza della Lepidopterofauna dell'Italia meridionale: XVII. Geometridae. – Entomologica, **28**: 99-246; Bari.
- PINKER, R. (1968): Die Lepidopterenfauna Mazedoniens, III. Geometridae. – Pos. Izd. Prirod. Muz. Skopje, **4**: 1-71; Skopje.
- PROUT, L.B. (1915): Spannerartige Nachtfalter. In: SEITZ, A. (Hrsg.): Die Gross-Schmetterlinge der Erde, I. Abteilung, Die Gross-Schmetterlinge des Paläarktischen Faunengebietes. – IV, 407-409; Stuttgart (Alfred Kernen).
- RÁKOSY, L. & GOIA, M. (1991): *Asovia maeoticaria* Alphaerack, 1876 und *Dyscia sicanaria* Zeller, 1852 [sic!], zwei neue Arten für die Fauna Rumäniens (Lep., Geometridae). – Galathea, **7**: 62-66; Nürnberg.
- REBEL, H. (1939): Zur Lepidopterenfauna Cyperns. – Mitt. Münchn. Ent. Ges., **29**: 539; München.
- REISSER, H. (1962): Weitere neue Heterocerer aus Kreta. – Z. Wien. Ent. Ver., **47**: 193-216; Wien.
- SCOBLE, M. (1995): The Lepidoptera. Form, Function and Diversity. – 1-404; New York (Oxford University Press).
- SWOFFORD, D.L. & BEGLE, D. (1993): PAUP. Phylogenetic Analysis Using Parsimony, Version 3.1.1, Handbook of the computer program distributed by the Illinois Natural History Survey. – 1-257; Illinois (Champaign).
- TRÖGER, E. (1967): Die Larvalsystematik der Spanner (Geometridae). – 1-202, Dissertation, Universität Erlangen.
- URBAHN, E. (1966): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes, 51. Beitrag, Lepidoptera: Geometridae. – Beitr. Ent., **16**: 407-446; Berlin.
- VIIDALEPP J., KRASIL'NIKOWA, G.A. & M.A. DARITSCHewa (1991): Ecologo-faunisticheskij obsor pjadenez (Lepidoptera, Geometridae) Turkmenii. – In: Akademia Nauk Turkmenistana, Institut Zoologii, Turkmenskoje otdelenie Vsesojuznogo Entomologitsheskogo Obshtshestva (Hrsg.): Ekologija i raspredelenie nasekomych Turkmenistana. – 89-152; Aschhabad (Ylym).
- VOJNITS, A. (1980): Araszolőlépek I. Geometridae I. – Fauna Hung. **137**, 1-157; Budapest.
- WAGNER, F. (1931): Dritter (IV.) Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens. – Int. Ent. Z., **24**: 475-492; Guben.
- WARNECKE, G. (1940): Zur Kenntnis der Gattung *Dyscia* Hb. (Lep. Geom.). – Mitt. Münchn. Ent. Ges., **30**: 1047-1051; München.
- WARNECKE, G. (1941): Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der *Dyscia conspersaria* F.[sic!] - Gruppe (Lep. Geometr.). – Z. Wien. Ent. Ver., **26**: 208-211, 231-235, 241-246; Wien.
- WEHRLI, E. (1936): Einige neue Arten und Rassen aus den Ausbeuten des Herrn Ernst Pfeiffer, München. – Mitt. Münchn. Ent. Ges., **26**: 33-37, Taf. II; München.

- WEHRLI, E. (1950): Die Einteilung der Gattung *Dyscia*. – Entomol. Berichten, **13**: 77-80; Amsterdam.
- WEHRLI, E. (1953): Die Spanner des Paläarktischen Faunengebietes. – In: SEITZ, A. (Hrsg.): Die Gross-Schmetterlinge der Erde, I. Abt. – Suppl. IV, 657-668; Stuttgart (Alfred Kernen).
- WIESER, C. (1995): Mehrere Schmetterlingserstnache für Kärnten im Bereich der Schütt und des Flachwasserbiotopes Neudenstein (Lepidoptera). – Carinthia II, **185/105**: 709-712; Klagenfurt.
- WILEY, E.O.; SIEGEL-CAUSEY, D.; BROOKS, D.R. & FUNK, V.A. (1991): The Complete Cladist, a Primer of Phylogenetic Procedures. – Univ. of Kansas Mus. Nat. Hist. Special Publ. **19**, 1-158; Kansas (Lawrence).
- WOLFSBERGER J. (1966): Die Macrolepidopteren-Fauna des Gardaseegebietes. – Mem. Mus. Civ. St. Nat., **13**: 1-385; Verona.