

OVER SYSTEMATIEK EN NOMENCLATUUR VAN DE EUROPESE ORCHIDEEËN - ONDER VERWIJZING NAAR ACTUELE PUBLICATIES

Burkhard BIEL

Samenvatting

Deze bijdrage betreft de huidige wijze van omgaan met taxonomie en nomenclatuur van de Europese orchideeën. Onder verwijzing naar twee recente publicaties wordt het belang benadrukt van eenvoudig te hanteren onderscheidingscriteria in samenhang met de afzonderlijke verspreidingsgebieden. Dat is een noodzakelijke voorwaarde voor de bescherming van orchideeën. Als hulpmiddel wordt voorgesteld een algemene overeenstemming over een lijst van 'stamsoorten' met helder omschreven verspreidingsgebieden. Er worden criteria genoemd voor het kiezen van taxa.

Summary

This is a contribution concerning the current situation of the taxonomic-nomenclatorial treatment of the European orchids. Referring to two recent publications the relevancy of easy to manage criteria of delimitation in company with the related independent areas of distribution is being emphasized for the field botany - as a condition for the necessary protection of the orchids. As auxiliaries a general convention to a list of "basic taxa" with clearly defined areas of distribution is proposed. Criteria for the selection of the taxa are stated.

Zusammenfassung

Dies ist ein Beitrag zur aktuellen Situation der taxonomisch-nomeklatorischen Behandlung der europäischen Orchideen. Mit bezug auf zwei aktuelle Veröffentlichungen wird die Bedeutung von einfachen, im Gelände handhabbaren Abgrenzungskriterien zusammen mit den zugehörigen eigenständigen Verbreitungsarealen für die Feldbotanik hervorgehoben. Die flächige Kartierung der Orchideen bildet die Voraussetzung und Begründung für notwendige Schutzmaßnahmen. Als Hilfsmittel wird eine allgemeine Konvention auf eine Liste von "Stammarten" mit klar definierten Verbreitungsarealen vorgeschlagen. Für die Auswahl der Arten werden Kriterien genannt.

Inleiding

Het volgende betoog is bedoeld als een bijdrage aan de belangrijke en nog steeds niet goed op gang gekomen discussie over zin en doel van het werk aan de Europese orchideeën en daarmee ook over de huidige en toekomstige methoden ervan.

De in de laatste 10 tot 20 jaar bestaande en nog toenemende tendens om discutabele nieuwe

soorten te beschrijven heeft geleid tot een nomenclatorische chaos.

Greuter (2002) brengt zo het onder woorden: "...als jongeman was ik levendig geïnteresseerd in de orchideeën van Kreta, vooral in *Ophrys*, destijds al even mysterieus als ze tegenwoordig nog zijn, en na een grondige veldstudie dacht ik dat ik er aardig wat van begrepen had. Maar toen, niet zo lang geleden, met de voortdurende stroom van nieuwe beschrijvingen van – voor mij – niet herkenbare nieuwe soorten, gaf ik het in alle wanhoop op. De *Ophrys*-classificatie leek niets meer te maken te hebben met 'normale' botanische systematiek, geen relatie meer te hebben met het begrip van populaties als biologische realiteit, met de reproductie-biologie, zelfs geen schijn van evolutionaire redenering. Het rekening houden met het reproductieve systeem van de planten was gereduceerd tot het observeren van het seksuele gedrag van begerige mannelijke insecten als bestuivers."

Vaak zullen zulke nieuwe beschrijvingen voortkomen uit de wens om recht te doen aan de gecompliceerde verschijnselen van de nog lopende evolutie van deze plantengroep. Helaas veroorzaken veel van die nieuwe beschrijvingen door hun taxonomische en nomenclatorische gevolgen alleen maar verwarring, omdat er geen duidelijke of nauwelijks begrijpelijke afbakeningen ten opzichte van andere taxa worden "gedefinieerd".

Ze zijn daarmee contra-productief voor de eigenlijke doelstellingen van de orchideeën-kartering, zoals weergegeven in de OPTIMA-statuten (Baumann & Künkele 1979), omdat ze een doelmatig gebiedsonderzoek verhinderen en daarmee de noodzakelijke bescherming van de orchideeën. Voorbeelden van zulke niet duidelijk afgegrensde "soorten" in recente publicaties zijn:

Delforge (1997): *Ophrys aeoli*, *Op. thesei*

Kreutz (2002): *Ophrys helios*

Schönfelder & Schönfelder (2001): *Ophrys latakiana*

Paulus (2001a): *Ophrys persephona*, *Op. eptagiensis*

Paulus (2001b): *Ophrys halia*

Ook de moleculair-genetische onderzoeksresultaten van Bateman et al. (1997), Bateman (2001) – heel belangrijk met het oog op de toewijzing van soorten aan de genera – gaven slechts in heel weinig gevallen steun aan de opsplitsing in zo'n groot aantal verschillende soorten als ze tegenwoordig naast elkaar voorkomen. Integendeel bleken juist de verschillen, bijvoorbeeld in het genus *Ophrys*, buitengewoon gering.

Als bijzonder belangrijke actuele publicaties op dit gebied moeten genoemd worden "Der ostmediterrane und anatolische *Ophrys holoserica*-Komplex – 'Splitter' contra 'Lumper' " (Gölz & Reinhard 2001) en de nieuwe veldgids "Orchideen auf Kreta, Kasos und Karpathos" (Kretzschmar et. al. 2002). De belangrijkste uitspraken in deze publicaties kunnen onderschreven worden. Helaas verbinden ook deze auteurs om diverse redenen nog weinig nomenclatorische consequenties aan hun observaties en gevolgtrekkingen.

Huidige situatie

Gölz en Reinhard hebben zich al lang geleden en vervolgens bij diverse gelegenheden gefundeerd uitgesproken over de in gang zijnde evolutionaire processen bij de Europese orchideeën en over de op dit moment gebruikelijke taxonomische en nomenclatorische behandeling van deze fenomenen - te beginnen met (alleen de belangrijkste publicaties!) de omvang-

rijke analyse van het geslacht *Dactylorhiza* (Reinhard 1990, Gözl & Reinhard 1997), vervolgens *Serapias* (Gözl & Reinhard 1993/94a) en het *Ophrys lutea-fusca*-complex (Gözl & Reinhard 2000), voorbeeldig en fundamenteel in hun discussie over de populatiedynamiek van plantencollectieven ("Chaos-Theorie") (Gözl & Reinhard 1994b) en heel direct in hun jongste publicatie over het *Ophrys holoserica*-complex (Gözl & Reinhard 2001).

Aan hen en slechts enkele andere auteurs is het in wezen te danken, dat men zich enigszins bewust werd van de problematiek bij de beoordeling van nieuw gevonden taxa en van hun inpassing in het geheel van aanverwante soorten en de ruimtelijke verspreiding ervan. "Het gehele complex vertoont een vormenspectrum van een buitengewone variabiliteit. Van plaats tot plaats, van eiland tot eiland, van jaar tot jaar en zelfs binnen een jaar in het verloop van het bloeiseizoen kan het beeld van een populatie aan duidelijke veranderingen onderhevig zijn" (Gözl & Reinhard 2001: 946).

In veel door Gözl en Reinhard onderzochte complexen (zie hierboven) konden ze brede overgangszones, respectievelijk algemeen verspreide intermediaire taxa aantonen. Met het oog op deze vage grenzen tussen taxa "... wekt het geen verbazing, dat de interpretaties vaak met elkaar in strijd zijn ..." en "Men houdt er gewoon geen rekening mee, dat soorten, complexen en populaties als dynamische systemen onderworpen zijn aan niet-lineaire processen" (Gözl & Reinhard 2001: 944). Volgens hun inzichten, die ze in jarenlange onderzoeken hebben verkregen, zouden daarom karteringsresultaten die gebaseerd zijn op kortdurend onderzoek, gerelativeerd en af en toe getoetst moeten worden. Hun duidelijke conclusie is: "Een taxonomisch-nomenclatorische dwangbuis doet nooit recht aan de oneindige diversiteit, de complexiteit, de ontelbare mogelijkheden en potenties van de levende natuur" (Gözl & Reinhard 2001: 945).

Opvallend is alleen, dat Gözl en Reinhard ondanks de talrijke bewijzen van overgangsvormen en -zones aan de vaak ontoereikende taxonomische inschaling als "soort" van de onderzochte taxa niets veranderd hebben.

In het nawoord van hun publicatie wijzen ze er nogmaals op, dat er geen onfeilbare interpretaties op dit gebied bestaan en ze kiezen er daarom voor "... hier geen voorstellen (te doen) om de taxa en de namen tot het noodzakelijke terug te brengen – ze zouden nauwelijks algemeen geaccepteerd worden; blijvend zou kunnen zijn, wat na lange discussie en veelvuldig bezoek vooral aan het respectievelijke terra typica als doelmatig en toereikend uitkristalliseert" (Gözl & Reinhard 2001: 999). Ze sluiten daarmee aan bij de al door Willing (1994: 22) geuite berusting.

Deze conclusie is wel begrijpelijk, maar vormt voor de veldbotanicus geen oplossing, omdat hij een hanterbare methode voor de huidige praktijk nodig heeft. Het wachten op betere tijden is slechts een volharden in lijdzaamheid – de tijd loopt als zand uit onze handen.

Het is beslist niet de taak van een regionaal beperkte veldgids om een principiële discussie over systematiek en nomenclatuur uit te vechten. Dat is niet de juiste plaats en evenmin zijn de gebruikers daarop voorbereid. Dat dit onderwerp toch werd aangesneden, komt door de huidige onbevredigende situatie waarin de veldbotanie verkeert. De bijzondere verdienste van de nieuwe veldgids is daarom de verwijzing naar de veldbotanische praktijk als basis voor uitspraken over bijvoorbeeld de geografische verspreiding van bepaalde taxa (Kretzschmar et al. 2002: 48).

Een andere bijzonderheid is, dat voor de eerste maal het soortbegrip in het kader van een veldgids ter discussie wordt gesteld en dat er getracht wordt het soortbegrip tot een algemeen

hanteerbare grootheid te herleiden. De problematiek van de huidige praktijk wordt duidelijk beschreven en er worden “dwaalwegen” aangetoond. Consequent worden dan ook enkele bij toepassing van de geldige taxonomie en de nomenclatorische regelgeving niet duidelijk te onderscheiden soorten tot ondersoort en talrijke taxa tot synoniemen teruggebracht.

Deze handelwijze zou een startsignaal moeten zijn voor een principiële discussie en toetsing van alle bestaande taxa. In de toekomst zou dus van ieder taxon de juiste positie moeten worden aangetoond op grond van morfologische en ecologische kenmerken en de geografische verspreiding.

De voorgestelde definitie van het soortbegrip (Kretzschmar et al. 2002: 48) zou weer de maatstaf voor de taxonomische beoordeling van de orchideeën moeten worden: “Minimaal moet er één met zekerheid onderscheidend kenmerk bestaan dat door iedereen vast te stellen is. Bovendien moet een soort (respectievelijk ondersoort) een duidelijk omschreven verspreidingsgebied hebben, waarin zij biologisch of geografisch geïsoleerd van verwante soorten voorkomt.”

Toch bevat de voorgestelde soortdefinitie nog vage begrippen als “met zekerheid onderscheidend kenmerk” en “duidelijk omschreven verspreidingsgebied”, die eveneens toegelicht zouden moeten worden om de mogelijkheden tot willekeurige interpretatie te beperken. Het verspreidingsgebied van een nieuw taxon is aanvankelijk op grond van onvoldoende kennis niet met algemene geldigheid te definiëren. Voor iedere nieuwe beschrijving geldt, voorzover het al uitgewerkt is, het daar opgegeven verspreidingsgebied, zolang er niets anders is aangetoond. Daarom bevat dit begrip ook geen absoluut, maar hoogstens een relatief onderscheidend criterium, dat echter met een toenemende kennis van de verspreiding meer aan zekerheid wint.

Ter aanvulling moet nog worden opgemerkt, dat de auteur van dit artikel in zijn publicaties van de laatste jaren, in ieder geval sinds 1998, ook het principe van “geen ongemotiveerde beschrijving van een nieuwe soort respectievelijk een correcte (= objectieve) toepassing van de nomenclatuurregels” consequent heeft gevolgd; in het bijzonder kwam dit duidelijk naar voren in zijn artikel “Provokation und Anregung” (Biel 1999: 63 e.v.). In hetzelfde artikel werd aangetoond, dat twee tot dan “goede” soorten als ondersoort moeten worden beschouwd, omdat ze onder andere geen eigen (dat wil zeggen geïsoleerd) verspreidingsgebied bezitten en er geen duidelijk onderscheidende morfologische kenmerken aanwezig zijn. Eveneens werd er in hetzelfde artikel al op gewezen, dat het toepassen van het botanische nomenclatuursysteem op type-exemplaren alleen dan zinvol is, als deze exemplaren duidelijk vast te stellen verschillen vertonen die een objectieve toetsing kunnen doorstaan (Biel 1999: 54).

Op het eiland Limnos is bijvoorbeeld het *Ophrys scolopax* (“*oestrifera*”)-complex heel variabel en maakt een toewijzing van de populaties aan verschillende soorten vaak onmogelijk (Biel 2000: 59), zodat dit complex als een typisch voorbeeld kan gelden voor de op dit moment in gang zijnde evolutie van de orchideeën in het Egeïsche gebied.

De karteringsresultaten op de eilanden Santorini en Anafi en een omvangrijk literatuuronderzoek naar de verspreiding en afgrenzing van het taxon waren er aanleiding toe om de oude “*Ophrys gottfriediana*” als een sporadisch optredende en hoogstens lokaal geconcentreerde (bijvoorbeeld Ionische eilanden) variant in te schalen (Biel 2001: 94 e.v.).

Ook Paulus (2001c: 126 e.v.) sprak zich onlangs uit voor deze grondregels: “In bijna alle gevallen zijn ze (= biologische soorten) ook te onderscheiden en te definiëren door kwantitatieve en kwalitatieve criteria in de zin van een morfologische soort. Alleen als aan deze cri-

teria wordt voldaan, zal ik een betreffende soort als zelfstandig taxon opvoeren of accepteren." In de praktijk van (overhaaste) nieuwe soortbeschrijvingen sluipen er echter toch tegenstrijdigheden in.

De universiteit van Hamburg heeft op een voorbeeldige wijze onder de naam "Botanik online" een uitvoerige verhandeling over alle belangrijke botanische onderwerpen op het internet gezet. In het hoofdstuk "Systematik und Taxonomie: Methoden und Regeln zur Klassifikation von Pflanzen" zijn fundamentele zaken te lezen, onder andere zou men het "... er over eens zijn, dat men een soort kan beschouwen als een voortplantingsgemeenschap, die zonder overgangen van een verwante soort wordt afgegrensd ..." en "overal waar vloeiende overgangen aanwezig zijn, zou het trekken van een grens willekeurig zijn ..." of dat het "... in de regel niet mogelijk (is) om de volledige reikwijdte van de variabiliteit binnen een soort te doorzien ...", om welke reden men zich bedient van de typen-methode (in herbaria gedeponeerde bewijsexemplaren) als nomenclatorisch "trucje" (Sengbusch 2001). Daaraan veranderen ook de soms verrassende inzichten van de moderne moleculaire biologie niets: "Morfologische kenmerken zullen nog steeds in belangrijke mate bijdragen aan de determinatie van de taxa in het veld, aan de verklaring van de processen die hun ontwikkeling sturen alsmede aan de opheldering van de fylogenetische samenhang van snel verlopende ontwikkelingen" (Bateman 2001: 33).

Ook zijn natuurlijk de nomenclatuurregels van het ICBN gepubliceerd. (Stafleu et al. 1978, Greuter et al. 1994). Het wekt verbazing, dat desondanks zoveel auteurs de nomenclatuurregels bij de Europese orchideeën zo ruim interpreteren.

Blik in de toekomst

Zoals is uitgelegd, is de huidige situatie bij de Europese orchideeën verwarrend, in ieder opzicht zelfs chaotisch. Een flink aantal de laatste jaren nieuw beschreven "soorten", maar ook enkele oudere beschrijvingen zijn op soortniveau niet eenduidig (maar wel des te meer voor interpretatie vatbaar!). Er ontstaan aanzienlijke problemen, omdat ze door het ontbreken van duidelijke onderscheidende criteria in het veld niet herkenbaar zijn. Ze blijken daarmee voor de veldbotanie onbruikbaar te zijn.

De criteria voor de soortafbakening moeten in alle omstandigheden in het veld toepasbaar zijn. De mogelijkheid om een soort met zekerheid te determineren is een essentiële voorwaarde om verspreidingsgebieden te bepalen. In feite levert alleen de kennis van het areaal – op basis van de veldbotanie (gebiedsdekkende kartering) – argumenten voor het veiligstellen van groeiplaatsen en de bescherming van de orchideeën – argumenten die daarmee dan niet alleen maar als een mooi ideaal in de ruimte zweven, maar ook in de praktijk toe te passen zijn. Alleen op die manier kan men de nodige politieke druk tegen concurrerend landgebruik opbouwen!

Wil men de eeuwige onzekerheden en discussies over dit onderwerp vermijden en (opnieuw) een werkbare basis voor de orchideeënkartering scheppen, dan blijft slechts de terugkeer over naar de strikte toepassing van de bekende regels voor taxonomie en nomenclatuur en uiteindelijk als hulpmiddel voor de praktijk een algemene overeenstemming over een van tijd tot tijd te herziene lijst van Europese orchideeënsorten ("stamsoorten").

Alle verdere differentiëringen – op beslist zeldzame, goed te motiveren uitzonderingen na – moeten naar lagere niveau's dan het soortniveau worden verwezen. Zo zouden enerzijds geen

grenzen worden gesteld aan een verdere drang tot onderzoeken, maar zou anderzijds de veld-botanicus weer de nodige zekerheid krijgen voor zijn werk. Uiteraard zouden nog altijd opvallende plaatselijke varianten beschreven moeten worden, maar in geen geval zouden er nog overhaast nieuwe soortnamen aan verbonden mogen worden. Het belang van de beschrijvingen van de huidige situatie binnen de voortschrijdende evolutie van de orchideeën, bijvoorbeeld voor uitspraken over het (potentiële) endemisme van bepaalde taxa, mag hiermee niet ontkend worden.

De visie van dit artikel bestaat er niet uit, zoals een oppervlakkige interpretatie wellicht zou kunnen luiden, om het probleem te verschuiven van het ene (soort-)niveau naar het daaronder gelegen, maar om de evolutionaire processen op een gedifferentieerde wijze te bezien. In tegenstelling tot bijvoorbeeld bij Delforge (2001) worden niet principieel bijna alle min of meer toevallig aangetroffen taxa gelijkwaardig op één niveau geplaatst, maar wordt getracht ze in de samenhang van hun verwantschap en verspreiding te zetten – in de zin van een taxonomisch systeem dat zoveel mogelijk de natuurlijke relaties moet weergeven.

Aan het idee van de selectie van betrekkelijk “vaststaande stamsoorten” ligt onder andere de conclusie van Gözl & Reinhard (2001: 960) ten gronde: “De variatie is (dus) blijkbaar niet willekeurig, de kenmerken variëren binnen door het systeem vastgelegde regels als tussen vangrails of tussen hoekpijlers, die de begrenzing markeren van een grondpatroon waarop vele variaties bestaan.” Zo zou bijvoorbeeld volgens de door hen gegeven analyse *Ophrys holoserica* zo’n “stamsoort” kunnen vormen.

Ook het systematische model van Sundermann (1975) zou (weer) in deze visie passen en de soortenlijst van zijn determinatiegids (Sundermann 1970, 1980) zou een belangrijke basis kunnen vormen bij de selectie van de “stamsoorten”, evenals de soortenlijst van de eerste publicatie in het kader van het OPTIMA-Project (Willing 1979).

De selectie zou moeten plaatsvinden volgens de volgende principes:

1. Taxa met duidelijk zichtbare verspreidingsarealen,
2. Taxa zonder (al te grote) overgangszones naar andere soorten (zie hieronder) en
3. Taxa met duidelijk (zonder speciale hulpmiddelen) zichtbare morfologische eigenschappen.
4. Rekening houden met de verkregen inzichten in de verwantschap van de orchideeën, volgens Bateman et al. (1997), Bateman (2001).

Bij de selectie moet ieder criterium worden gebruikt, bij de verwantschap gaat het overwegend om het niveau van genera, omdat er voor de differentiëring van soorten, ook in de zin van Wucherpfennig (1999), in veel gevallen nog te weinig gegevens zijn.

Ook het opgeven van verspreidingsgebieden is voorlopig nog wel een kwestie van conventies, omdat er tot nu toe maar weinig over nagedacht is of met de beschrijving van een nieuwe “soort” ook tegelijkertijd het bijbehorende zelfstandige verspreidingsgebied (of een deelgebied van het totale verspreidingsgebied van een “taxa-aggregaat”) beschreven kan worden. Juist op dit gebied zijn de eigen waarnemingen door tijdgebrek vaak onvoldoende.

Basisregel zou moeten zijn:

Iedere soort (“stamsoort”) heeft een eigen verspreidingsgebied zonder overlappende zones. Omringende soorten moeten duidelijk reproductief geïsoleerd zijn, dat wil zeggen spontane hybriden zouden een uitzondering moeten vormen, zoals voor het overgrote deel van de genera geldt.

Toch zijn er ontegenzeggelijk verschijnselen van hybridisatie of apomixis bij een klein aan-

tal genera, zoals bijvoorbeeld bij *Dactylorhiza* en *Epipactis*, die niet zo maar zijn in te passen in het klassieke nomenclatorische schema – tot verdriet van de veldbotanici. Maar ook hier geldt wat eerder is gezegd over de onzinnige productie van nieuwe taxa: het getuigt alleen maar van een volledig onbegrip voor de biologische situatie, als men de mogelijkheden van de soorten van deze genera om zich aan te passen aan snel wisselende ecologische omstandigheden tracht vast te leggen in steeds weer nieuwe soortbeschrijvingen.

De volgens de auteur enige werkbare oplossing kan daarom alleen maar zijn, deze kritische taxa te behandelen als ecologische of tijdelijke varianten. Gestabiliseerde, hybridogene taxa van andere genera zouden zo mogelijk als subspecies van één van beide oudersoorten benoemd moeten worden, omdat bij deze genera hybriden overwegend als kortlevende mengplanten met post-zygotische barrières voorkomen.

Een eerste lijst van volgens de bovengenoemde criteria geselecteerde taxa voor het gebied van Griekenland en de Egeïsche Zee is op dit moment in bewerking. Hij zal met uitvoerige toelichtingen en een determinatiesleutel voor gebruik bij karteringen in een apart artikel gepubliceerd worden.

Met deze publicatie wordt uitdrukking gegeven aan de hoop, dat er in de nabije toekomst een consensus wordt gevonden -over alle persoonlijke aarzelingen heen- om de beschreven visie van een rationele kartering op een duidelijke taxonomische basis te verwezenlijken - in het belang van de bescherming van de Europese orchideeën.

Dank

De auteur is Dr. H. Kretzschmar in Bad Hersfeld bijzondere dank verschuldigd voor een intensieve discussie over de thematiek en voor literatuurverwijzingen.

Literatuur

- Bateman, R. M. (2001): Evolution and classification of European orchids: insights from molecular and morphological characters. - Jour. Eur. Orch. 33 (1): 33-119.
- Bateman, R. M., A. M. Pridgeon & M. W. Chase (1997): Phylogenetics Of Subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) Based On Nuclear ITS Sequences. 2. Infrageneric Relationships And Reclassification To Achieve Monophyly Of Orchis Sensus Strictu. - Lindleyana 12 (3): 113-141.
- Baumann, H. & S. Künkele (1979): Das OPTIMA-Projekt zur Kartierung der mediterranen Orchideen. - Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 11 (1): 12-53.
- Biel, B. (1999): Anmerkungen zur Taxonomie im *Ophrys scolopax*- und *Ophrys umbilicata*-Komplex am Beispiel der Insel Lesbos. - Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 16 (1): 52-65.
- Biel, B. (2000): Zur Orchideenflora der Insel Limnos. - Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 17 (2): 51-78.
- Biel, B. (2001): Zur Orchideenflora der Inseln Santorin (Thira) und Anafi, südliche Kykladen, Griechenland. - Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 18 (1): 88-127.
- Delforge, P. (1994): Les Orchidées des îles d'Andros et de Tinos (Cyclades, Grèce). Observations, cartographie et description d'*Ophrys andria*, une espèce nouvelle du groupe

- d'*Ophrys bornmuelleri*. - Natural. belges 78 (Orchid. 10): 135-176.
- Delforge, P. (1997): Description d'*Ophrys aeoli*, d'*Ophrys astypalaeica* et d'*O. thesei*, trois nouvelles Orchidées Cyclades (Grèce). - Natural. belges 78 (Orchid. 10): 135-176.
- Gölz, P. & H. R. Reinhard (1993): *Serapias*-Probleme unter besonderer Berücksichtigung der *Serapias*flora der Insel Kerkira.-Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 25 (1): 1-58.
- Gölz, P. & H. R. Reinhard (1994a): Welche Aussagen kann die Chaostheorie der Mathematik über die Populationsdynamik von Pflanzenkollektiven und über die Problematik der Anwendung des traditionellen Artbegriffes bei einigen Orchideengattungen machen? -Jour. Eur. Orch. 26 (1): 110-132.
- Gölz, P. & H. R. Reinhard (1994b): *Serapias*-Probleme unter besonderer Berücksichtigung der *Serapias*flora von Kerkira (Korfu), ergänzt durch Untersuchungen an der *Serapias*-flora Zyperns. -Jour. Eur. Orch. 26 (3/4): 365-425.
- Gölz, P. & H. R. Reinhard (1997): Über die Gattung *Dactylorhiza* - Neue Erkenntnisse und neue Fragen. - Jour. Eur.Orch. 29 (4): 585-640.
- Gölz, P. & H. R. Reinhard (2000): Beitrag zur Kenntnis der Orchideenflora Tunesiens, insbesondere des *Ophrys lutea-fusca*-Aggregates. -Jour. Eur. Orch. 32 (1): 3-68.
- Gölz, P. & H. R. Reinhard (2001): Der ostmediterrane und anatolische *Ophrys holoserica*-Komplex - Splitter contra Lumper. - Jour. Eur. Orch. 33 (4): 941-1024.
- Greuter, W. et al. (1994): International Code of Botanical Varietät - dargestellt am Beispiel des Sippenkomplexes Nomenclature (Tokyo Code). Regnum Vegetabile 131: I-VI, 1-45, Appendix.
- Greuter, W. (2002): Notices of Publications, Monocotyledones, Ch. 15 & 16. - OPTIMA Newsletter No. 36, S. 9-10.
- Kretzschmar, H., G. Kretzschmar & W. Eccarius (2002): Orchideen auf Kreta, Kasos und Karpathos. Ein Feldführer durch die Orchideenflora der zentralen Südägäis. - Bad Hersfeld.
- Kreutz, K. (2002): Die Orchideen von Rhodos und Karpathos. - Landgraaf.
- Paulus, H.F. (2001a): Daten zur Bestäubungsbiologie und Systematik der Gattung *Ophrys* in Rhodos (Griechenland) mit Beschreibung von *Ophrys parvula*, *Ophrys persephonae*, *Ophrys lindia*, *Ophrys eptapiensis* spec. nov. aus der *Ophrys fusca* s. str. Gruppe und *Ophrys cornutula* spec. nov. aus der *Ophrys oestrifera*-Gruppe (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 18 (1): 38-86.
- Paulus, H.F. (2001 b): Daten zur Bestäubungsbiologie und des Systematik der Gattung *Ophrys* in Rhodos (Griechenland) II. Über *Ophrys holoserica* s. lat.: *Ophrys episcopalii*, *Op. maxima* und *Ophrys halia* spec. nov. (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). - Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 18 (2): 46-63.
- Paulus, H. F. (2001c): Material zu einer Revision des *Ophrys fusca* s.str. Artenkreises 1. -*Ophrys nigroaenea-fusca*, *O. colletes-fusca*, *O. flavipes-fusca*, *O. funerea*, *O. forestieri* oder was ist die typische *Ophrys fusca* LINK 1799 (Orchidaceae)? - Jour. Eur. Orch. 33 (1): 121-178.
- Reinhard, H. R. (1990): Kritische Anmerkungen zu einigen *Dactylorhiza*-Arten (Orchidaceae) Europas. - Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ. 22 (1): 1-72.
- Schönfelder M. & H. Schönfelder (2001): *Ophrys latakia* - eine neue Art aus dem Nordwesten Syriens. Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 18 (1): 11-18.

- Sengbusch, P. von (2001): Systematik und Taxonomie: Methoden und Regeln zur Klassifikation von Pflanzen. - <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/c43/43.htm> [Botanik online].
- Stafleu, F. A. et al. (1978): International Code of Botanical Nomenclature adopted by the Twelfth International Botanical Congress, Leningrad, July 1975. - (= Regnum Vegetabile 97)
- Sundermann, H. (1975): Zum Problem der Definition taxonomischer Kategorien (Species, Subspecies, Praespecies, Varietät) - dargestellt am Beispiel des Sippenkomplexes *Ophrys fuciflora* (CRANTZ) MOENCH - *Ophrys scolopax* CAV. - Taxon 24 (5/6): 615-627.
- Sundermann, H. (1970): Europäische und mediterrane Orchideen. Eine Bestimmungsflora mit Berücksichtigung der Ökologie. - Hildesheim.
- Sundermann, H. (1980): Europäische und mediterrane Orchideen. Eine Bestimmungsflora mit Berücksichtigung der Ökologie. - Hildesheim, 3. erweiterte und verbesserte Auflage.
- Willing, E. (1994): Europäische Orchideen - Anmerkungen zum aktuellen Wissensstand. - Eurorchis 4 (1): 19-29.
- Willing, E. & B. (1979): OPTIMA-Projekt Kartierung der mediterranen Orchideen. 1. Index der Verbreitungskarten für die Orchideen Europas und der Mittelmeerländer. Beih. Veröff. Naturschutz Baden-Württ. 14: 1-163.
- Wucherpennig, W. (1999): Gedanken zu einer Neuordnung der Gattung *Orchis* L. - Nachtrag. - Jour. Eur. Orch. 31 (2): 329-346.

Burkhard BIEL
Am Judengarten 3
D-97204 Höchberg

Oorspronkelijk verschenen onder de titel "Zur Systematik und Nomenklatur der europäischen Orchideen - unter Bezug auf aktuelle Veröffentlichungen" - Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 19 (1); 2002.
Vertaling D.W. Kapteyn den Boumeester

