

## Auf den Spuren von Christian VON STEVEN: Orchideen- und Bestäuberuntersuchungen im Krimgebirge 2011 und 2012

Werner HAHN

### Keywords:

Orchidaceae; *Anacamptis morio* subsp. *caucasica*, *Anacamptis pyramidalis* var. *orientalis*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis helleborine* subsp. *orientalis*, *Epipactis taurica*, *Epipactis turcica*, *Himantoglossum affine*, *Himantoglossum caprinum*, *Himantoglossum jankae*, *Orchis punctulata*, *Orchis purpurea*, *Orchis punctulata* × *Orchis purpurea*, *Orchis militaris* subsp. *stevenii*, *Orchis militaris* subsp. *stevenii* × *Orchis simia*, *Ophrys oestrifera*, *Ophrys mammosa* subsp. *taurica*, *Orchis mascula* subsp. *wanjkowii*, *Platanthera* spec., new findings; pollinators of *Ophrys oestrifera*, *Orchis simia* and *Himantoglossum caprinum*; Flora of Crimea (Ukraine), conservation.

### Zusammenfassung/Summary:

HAHN, W. (2012): Auf den Spuren von Christian VON STEVEN: Orchideen- und Bestäuberuntersuchungen im Krimgebirge 2011 und 2012. Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 29 (2): 5 - 63.

In den beiden letzten Maiwochen 2011 und 2012 unternahm der Autor mit mehreren Begleitern botanische Exkursionen ins südwestliche Krimgebirge. Dabei konnten eine Reihe neuer Erkenntnisse zur Orchideenflora der Krim gewonnen werden. Wiederfinden konnten wir den locus typicus von *Comperia comperiana* und fraglich auch von *Ophrys oestrifera* und *Himantoglossum caprinum*. Als Bestäuber von *Ophrys oestrifera* konnten

wir *Eucera clypeata* nachweisen. Neu nachweisen für die Flora der Krim konnten wir *Epipactis helleborine* subsp. *levantina*, *Epipactis turcica*, *Limodorum abortivum* var. *rubra*, *Orchis militaris* subsp. *stevenii*, und *Orchis militaris* subsp. *stevenii* × *Orchis simia*. Hingegen kommen *Anacamptis laxiflora*, *Orchis militaris* und *Himantoglossum affine* auf der Krim nicht vor und müssen aus den entsprechenden Florenverzeichnissen gestrichen werden. Letztlich trugen unsere Untersuchungen mit dazu bei, dass *Himantoglossum affine* als jüngeres Synonym von *Himantoglossum caprinum* erkannt und nomenklatorische Konsequenzen gezogen wurden.

During the last two weeks of May 2011 and 2012 the author and several companions undertook botanical excursions into the south-western Crimean mountain region and gained some new insights into the orchid flora of the Crimea. We re-discovered the locus typicus of *Comperia comperiana* and possibly also of *Ophrys oestrifera*. We verified *Eucera clypeata* as the pollinator of *Ophrys oestrifera*. We established new proof of the Crimean flora with *Epipactis helleborine* subsp. *levantina*, *Epipactis turcica*, *Limodorum abortivum* var. *rubra*, *Orchis stevenii*, *Orchis stevenii* × *Orchis simia* and *Orchis punctulata* × *Orchis purpurea*. However, *Anacamptis laxiflora*, *Orchis militaris* and *Himantoglossum affine* do not occur on the Crimea and must therefore be deleted from the relevant flora indices. This also applies to *Epipactis atrorubens*. Ultimately our research also contributed to the fact that *Himantoglossum affine* was identified as a younger synonym of *Himantoglossum caprinum* and nomenclature conclusions were drawn.

В течение обеих последних майских недель в 2011 и 2012 автор с несколькими провожатыми предпринимал ботанические экскурсии в юго-западные Крымские горы. При этом смогли выясниться ряд новых сведений о флоре орхидей Крыма. Мы смогли найти locus typicus от *Comperia comperiana* и спорно также от *Ophrys oestrifera* и *Himantoglossum caprinum*. Опылителем *Ophrys oestrifera* является *Eucera clypeata*. По-новому для флоры Крыма мы могли наблюдать *Epipactis helleborine* subsp. *levantina*, *Epipactis turcica*, *Limodorum abortivum* var. *rubra*, *Orchis militaris* subsp. *stevenii* и *Orchis militaris* subsp. *stevenii* × *Orchis simia*. Напротив не встречаются в Крыму *Anacamptis laxiflora*, *Orchis militaris* и *Himantoglossum affine*, поэтому их следует удалить из соответствующих каталогов флоры. В конечном счете наши исследования способствовали тому, что *Himantoglossum affine* был обнаружен как более молодой синоним от *Himantoglossum caprinum* и сделаны номенклатурные выводы.

## Einleitung

In den beiden letzten Maiwochen der Jahre 2011 und 2012 unternahm der Autor mit einigen Orchideenfreunden ausgedehnte Exkursionen ins Krimgebirge. Primäres Ziel war der Bestäubernachweis für *Ophrys oestrifera*; darüber hinaus wollten wir die Orchideenflora der Krim soweit wie möglich erforschen. An der ersten Exkursion (17.05. bis 29.05.2011) nahmen neben dem Autor auch Rudolf HETZEL, C.A.J. KREUTZ, Rainer WEGENER und Peter ZSCHUNKE teil. Bei der zweiten Exkursion (19.05 bis 02.06.2012) waren neben dem Autor und seiner Frau auch Lev IOFFE, Adelheid & Jürgen PASSIN sowie Rainer WEGENER dabei.

Aufgrund der unterschiedlichen Klimaverläufe im Vorfeld der beiden Exkursionen bekamen wir in der Zusammenschau ein sehr differenziertes Spektrum der taurischen Orchideenflora zu sehen. Während Winter und Frühling 2010/2011 einen „ortsüblichen“ Verlauf nahmen, folgte auf den Winter 2011/2012 eine sehr lange, anhaltende Trockenphase, so dass bereits zu Beginn unserer 2. Exkursion all jene Taxa schon verblüht waren, die wir bei der ersten Exkursion in schönster Hochblüte erleben konnten. Für einige Taxa war ein nahezu Totalausfall zu verzeichnen. Dies betraf

leider die so attraktiven Hybriden zwischen *Orchis punctulata* und *Orchis purpurea*, *Ophrys mammosa* subsp. *taurica* und *Steveniella satyroides*. Dafür waren nun die sog. „späten“ Arten schon im Aufblühen.

Im Folgenden sollen die Ergebnisse unserer beiden Exkursionen beschrieben werden. Neben der Feldarbeit untersuchten wir auch die reichhaltige Sammlung von Herbarbelegen im Botanischen Institut Nikita und führten viele fruchtbare Diskussionen mit ortskundigen Fachbotanikern. Und schließlich lernten wir, bei teils sehr anstrengenden Exkursionen, ein repräsentatives Spektrum der reichhaltigen Flora des Krimgebirges kennen.

Die Krim hat eine bedeutende Rolle in der Geschichte der europäischen Orchideologie gespielt. Einige der schönsten Taxa der europäischen Orchideenflora sind von dieser, seit 1954 zur Ukraine gehörenden Halbinsel am Nordrand des Schwarzen Meeres erstmals beschrieben worden. Dennoch gibt es nur sehr spärliche aktuelle Literatur zur Orchideenflora dieser Region. Der letzte deutschsprachige Beitrag datiert von 1995 (BEYER) und beschreibt plastisch und drastisch die Schwierigkeiten, unter denen Orchideenkartierer in der Zeit des Sowjetregimes zu leiden hatten.

Tabelle 1: Orchideentaxa, deren Typuslokalisation auf der Krim liegt.

- *Comperia comperiana* (STEVEN) ASCHERSON & GRAEBNER
- *Dactylorhiza iberica* (M.BIEB. ex WILLDENOW) SOÓ
- *Epipactis taurica* FATERYGA & KREUTZ
- *Himantoglossum caprinum* (M.BIEB.) SPRENGEL
- *Ophrys oestrifera* M.BIEB.
- *Ophrys mammosa* subsp. *taurica* (AGGÉENKO) SOÓ
- *Orchis mascula* subsp. *wanjkowii* E. WULFF
- *Steniella satyrioides* (SPRENGEL) SCHLECHTER



Abb. 1: Reliefkarte der Krim. Rechts oben unser Exkursionsgebiet im südwestlichen Krimgebirge in Vergrößerung [Quelle: Wikipedia].

## Geografie

Die Krim (russisch Крым/Крым; ukrainisch Крим/Крым; krimtatarisch Qırım) ist eine Halbinsel im nördlichen Schwarzen Meer und autonome Republik innerhalb der Ukraine mit einer Fläche von 26.100 km<sup>2</sup> und rund 1,98 Millionen Einwohnern (Stand Dezember 2005). Offiziell heißt sie Autonome Republik Krim (ukrain. Автономна Республіка Крим/Автонормна Республика Крым, krimtatarisch Qırım Muhtar Cumhuriyeti; siehe Wikipedia). Die Krim ist im südlichen Teil sehr gebirgig, im

Nordteil hingegen flach bis allenfalls sanftwellig. Die Bergketten im Süden stellen nicht nur ein geografisches Hindernis dar; sie sind auch eine Wetter- und Klimascheide. Südlich des Krimgebirges an der Schwarzmeerküste herrscht mediterranes Klima, in dem Südfrüchte und auch Wein sehr gut gedeihen. Der berühmte (nach unseren Degustationserfahrungen aber vielleicht doch überschätzte) Krimsekt hat hier seine Heimat. Frost- und Schneetage sind ausgesprochen selten. Nördlich des Gebirgsriegels sind vor allem die Winter deutlich



Abb. 2: Typische Landschaft des südwestlichen Krimgebirges bei Ternivka (Ukraine), 25.05.2011 [W. HAHN].

kälter; dort herrschen kontinentale Klimabedingungen. Die heutige Hauptstadt der Krim ist Simferopol; sie bestand schon in der Antike. Im Norden ist die Krim durch die nur 4 km schmale Landenge von Perekop mit dem Festland verbunden, im Osten grenzt die Krim an die Meerenge von Kertsch. Im Süden der Halbinsel liegt das Krimgebirge, dessen höchste Erhebungen der Roman Kosch (1545 m), der Tschatyrdag (1527 m) und der Lapata (1406 m ü.d.M.) sind. Ein Gewässersystem ist nur rudimentär entwickelt.

### **Bevölkerung und Geschichte**

Die Krim, deren Name sich vermutlich vom mongolisch-tatarischen „kerim“ (=Festung) oder vom krimtatarischen „qrim“ (=Felsen) ableitet, hat eine bewegte Geschichte. Eine nach traditionellen Kategorien indigene Bevölkerung gibt es nicht. Stattdessen stand die Krim in geschichtlicher Zeit nacheinander unter kimmerischer, taurischer, skythischer, griechischer, römischer, gotischer, sarmatischer, byzantinischer, hunnischer, chasarischer, kyptschakischer, mongolisch-tatarischer, venezianischer, genuesischer, osmanischer, russischer und aktuell ukrainischer Herrschaft. So gehörte die Halbinsel im Schwarzen Meer „jedem und niemandem“ (Neal ASCHERSON 1995).

Auf der Krim leben heute knapp zwei Millionen Menschen, davon 380 000 in der größten Stadt der Halbinsel, in Sewastopol. Neben der Mehrheitsbevölkerung von Russen (58,5 %) und Ukrainern (24,4 %) leben auf der Krim auch zurückgekehrte Krimtataren (12,1 %) und in den Städten je etwa 1000 Krimtschaken und Karaim, welche jüdischen Glaubens sind. Dazu kommen Weißrussen, Kasan-Tataren, Polen, Moldauer, Aserbaidzhaner, Usbeken, Koreaner, Griechen, Italiener und Deutsche (Krimdeutsche). Zwischen den Sprachgruppen gibt es diverse Konflikte, insbesondere zwischen Russen und Krimtataren. Gemäß einer Umfrage im Rahmen der Volkszählung im Jahr 2001 bezeichnen etwa 10 % aller Bewohner der Krim die ukrainische Sprache als ihre Muttersprache, 77 % die russische, und 11 % die krimtatarische.

### **Geologie des Krimgebirges**

Das Krimgebirge entstand während der alpidischen Gebirgsbildung als Ergebnis einer Deckenüberschiebung und besteht aus triassischen Tonsteinen und jurassischen Kalk- und Sandsteinen. Gegen Norden hin schließen sich im Gebirgsvorland kreidezeitliche Mergel, Sand- und Kalksteine an. (The autonomous Republic of Crimea Atlas. Kiew – Simferopol).

Dabei staffelt sich das Krimgebirge in drei, nach Norden hin von 1500 m über 1000 m bis 500 m ü.d.M. abfallende, in etwa parallel zur Küste ziehende Gebirgszüge.

Eine aktuelle geologische Karte des Krimgebirges findet man im Internet unter: <http://to-g.com/showpic...> (siehe Literaturverzeichnis). Insbesondere die Kalk- und Kreideformationen im Südwesten tragen orchideenreiche Pflanzenassoziationen. Der in der östlichen Hälfte der taurischen Südküste vorherrschende Buntsandstein

ist vegetations- und orchideenarm (siehe Abb. 3). Dies ändert sich dann wiederum im großen Umkreis des Karadağ, einem vulkanischen Massiv westlich von Feodosija. Dieser Großraum gehört, neben dem Laspi-Tal im Westen und dem Berg Boiko im süd-westlichen Krimgebirge zu den botanischen „hot spots“ der Halbinsel, was floristische Diversität angeht.

Unsere beiden Exkursionen, über die hier berichtet wird, beschränkten sich auf das südwestliche Krimgebirge.



Abb. 3: Vegetations- und orchideenarmeres Rotliegendes östlich Alushta, 26.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 4: Blick über das orchideenreiche Laspi-Tal nach Osten, 21.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 5: Federgrasflur bei Orlynoe, Blick nach Südosten, 26.05.2011 [W. HAHN].



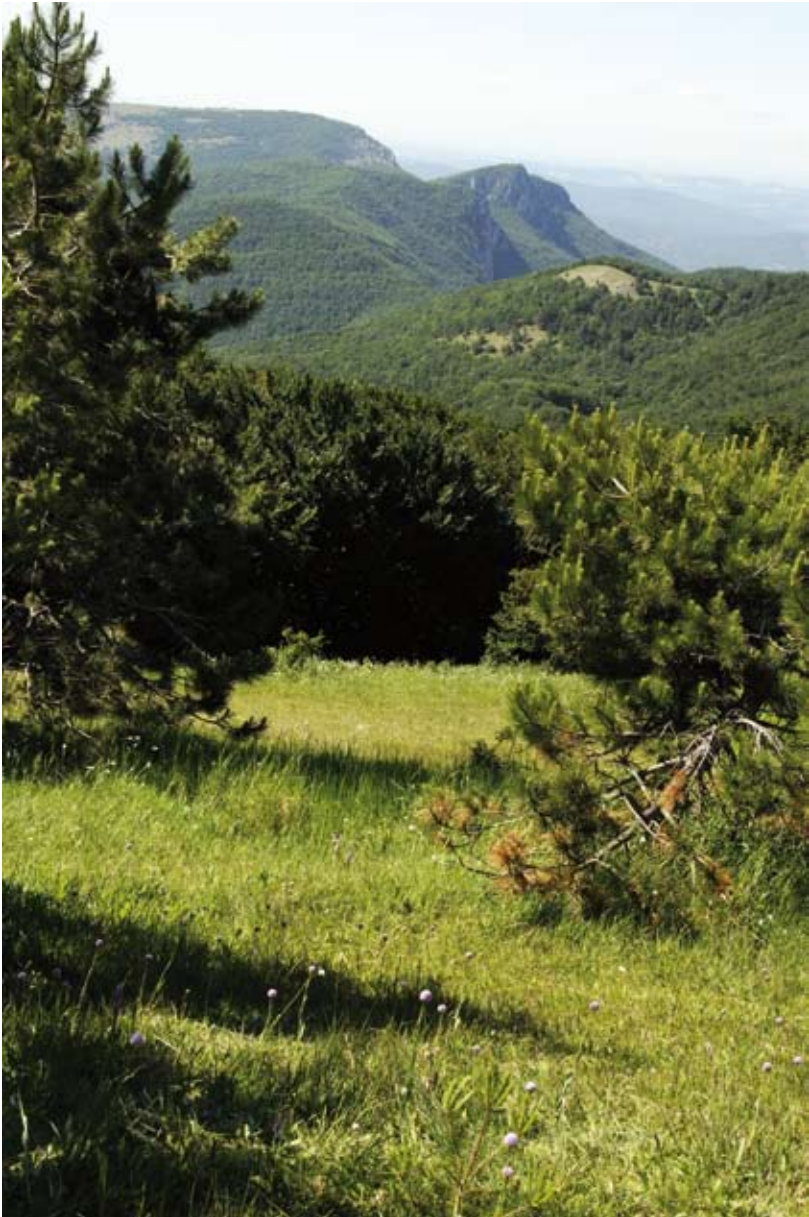


Abb. 6: *Traunsteinera globosa* im Biotop, Dolgorukovskaya yayla., Krimgebirge (Ukraine), 11.06.2012 [C.A.J., KREUTZ].

## Geobotanik und botanische Erforschung der Krim

Die Krim ist in einer einzigartigen geografischen Position, nämlich an der Schnittstelle zwischen der zirkumborealen und der mediterranen phytogeografischen Region gelegen. Umgeben ist sie von floristisch reichen Arealen: dem Balkan im Westen, der osteuropäischen Steppe im Norden, dem Kaukasus im Osten und Kleinasien im Süden. Dabei ist der Küstenstreifen südlich des Krimgebirges gewissermaßen eine mediterrane Enklave, welche nach Norden durch das Krimgebirge, nach Süden und Westen durch das Schwarze Meer und nach Osten durch das Asowsche Meer wohlisoliert von den genannten Nachbararealen ist. So verwundert es nicht, dass hier ein reichhaltiges florales Inventar und auch eine, der relativen Isolierung geschuldete, hohe Zahl an Endemismen zu finden ist.

Für die Krim wird, je nach Quelle, die Zahl der höheren Pflanzen zwischen 1650 und 2700 angegeben (YENA 2007). Darunter sind, wiederum je nach Autor, zwischen 10 und 300 Endemiten. Es war Christian VON STEVEN (1856), der als erster den Begriff des Endemismus, über 20 Jahre, nachdem dieser Terminus durch DE CANDOLLE (1820) eingeführt worden

war, auf die Flora der Krim anwandte. STEVEN hatte übrigens DE CANDOLLE 1820 im Rahmen einer Reise durch die Alpenländer in Genf besucht (v. NORDMANN 1862). STEVEN zählte seinerzeit 135 „echte“ Endemiten. Damit lag er schon recht nahe an der heute weitgehend akzeptierten Zahl von 129 Endemiten (YENA 2007).

Dieser besondere botanische Reichtum hat schon früh das Interesse nicht nur der russischen und ukrainischen Botaniker gefunden. Insbesondere sind auch die Namen westlicher Wissenschaftler mit der Erforschung der Krim-Flora verknüpft:

- **Christian VON STEVEN**
- **Friedrich August MARSCHALL VON BIEBERSTEIN**
- **Peter Simon PALLAS**

sind hier besonders zu erwähnen.

Alle drei sind sich mehrfach begegnet, haben zeitweise auf der Krim gewohnt und hatten regen Briefwechsel untereinander. Auch Exsikkate wurden ausgetauscht. Sie alle haben auch Taxa aus der Gattung der Orchidaceae von der Krim teils erstmals beschrieben und sollen daher im Folgenden kurz vorgestellt werden.

## Christian VON STEVEN

(russisch Христиан Христианович Стевен/ Christian Christianowitsch STEVEN, geboren 1781 in Fredrikshamn/Finnland, zum Ritter geschlagen ("von" Steven) 1817; gestorben 1863 in Simferopol) war ein Botaniker und Entomologe schwedischer Herkunft. Sein offizielles botanisches Autorenkürzel lautet „Steven“.

Er absolvierte 1799 die medizinisch-chirurgische Fakultät der Petersburger Akademie und arbeitete anschließend, auf Vermittlung von MARSCHALL VON BIBERSTEIN, in einem Seidenraupenzuchtbetrieb im Kaukasus (1806).

1812 war er maßgeblich an der Gründung des Botanischen Gartens von Nikita auf der Krim beteiligt, dem er bis 1824 als Direktor vorstand. Er war zeitweise Kanzler der Universität Moskau. Nach seiner Tätigkeit in Nikita war er in Südrussland ( in der Gegend um das heutige Sotschi) von 1826 bis 1851 erneut als Leiter einer Seidenraupenzucht tätig. Eine lezenswerte Biografie hat v. NORDMANN (1862) verfasst.

Die Pflanzengattungen *Stevenia* aus der Familie der Kreuzblütengewächse (Brassicaceae) und *Steveniella* aus der Familie der Orchideen (Orchidaceae)

sind nach ihm benannt. Ferner ist auch das Artepitheton der *Paeonia steveniana* KEMULARIA-NATHADSE (Syn. *Paeonia wittmanniana* var. *nudicarpa*) nach ihm gewählt. 1822 veröffentlichte er seine

## Monographia Pedicularis

und zwischen 1856–1857 sein Hauptwerk:

## Verzeichnis der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen

*Orchis stevenii* wurde im Jahr 1849 von REICHENBACH fil. beschrieben. Aktuell wird *Orchis militaris* subsp. *stevenii* (RCHB.f.) B. BAUMANN & al. als gültige nomenklatorische Version angesehen.

C. VON STEVEN war Erstbeschreiber einer Vielzahl von Taxa aus unterschiedlichen Gattungen. Der International Plant Names Index (IPNI) führt nicht weniger als 956 Taxa auf (<http://www.ipni.org> etc. (siehe Literaturverzeichnis)). Aus der Gattung der Orchideaceae gehen viele Erstbeschreibungen direkt oder indirekt auf ihn zurück. Eine diesbezügliche Zusammenstellung findet sich in Tabelle 2.

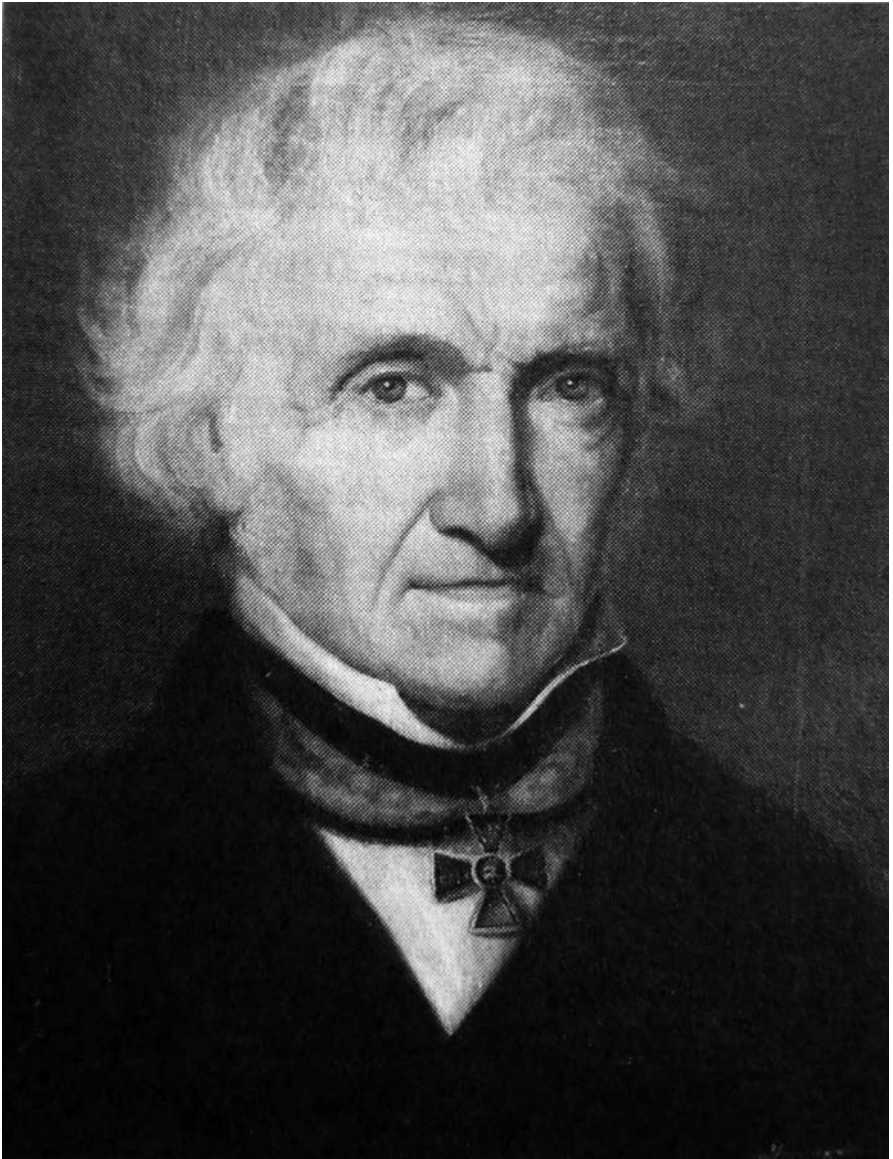


Abb. 7: Portrait von Christian VON STEVEN, in: YENA (2012) S. 26.

Tabelle 2: Aufstellung der von VON STEVEN direkt oder indirekt (via Zitat) beschriebenen Taxa

- *Comperia comperiana* ( STEVEN ) ASCH. & GRAEBN.
- *Ophrys brevipera* STEVEN ex M.BIEB. -- Fl. Taur.-Caucas. 1: 370, in obs.; et in Mem. Soc. Nat. Mosc. 2: 174. 1809. (IK)
- *Ophrys cornuta* STEVEN ex M.BIEB. -- Fl. Taur.-Caucas. 1: 370. in obs.; et in Mem. Soc. Nat. Mosc. 2: 175. 1809. (IK)
- *Ophrys cornuta* STEVEN ex M.BIEB. f. *crassicornis* RENZ -- Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 25: 259. 1928
- *Ophrys cornuta* STEVEN ex M.BIEB. var. *minuscula* G.THIELE & W.THIELE -- J. Eur. Orch. 34(3): 646 (2002). (IK)
- *Ophrys fuciflora* (F.W.Schmidt) Moench subsp. *cornuta* (STEVEN) H.SUND. -- Europ. Medit. Orchid. ed. 3: 39 (1980):. (IK)
- *Ophrys holoserica* (BURM.f.) GREUTER psp. *cornuta* (STEVEN) H.SUND. -- in Taxon. 24(5-6): 625 (1975). (IK)
- *Ophrys oestriifera* STEVEN ex M.BIEB. -- Fl. Taur.-Caucas. 1: 370. in obs.; et in Mem. Soc. Nat. Mosc. 2: 175. 1809. (IK)
- *Ophrys scolopax* Cav. subsp. *brevipera* (Steven) BIEL -- Ber. Arbeitskrs. Heim. Orch. 16(1): 54 (1999):. (IK)
- *Orchis comperiana* STEVEN -- Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 1: 259. 1829 (IK)
- *Orchis formosa* STEVEN -- Mem. Soc. Nat. Mosc. iv. (1812) 106. (IK)
- *Orchis mutabilis* STEVEN -- Mem. Soc. Nat. Mosc. iii. (1812) 244. (IK)
- *Orchis punctulata* STEVEN ex LINDL. -- Gen. Sp. Orchid. Pl. 273. 1835 [Sep 1835] (IK)
- *Orchis punctulata* STEVEN ex LINDL. subsp. *schelkownikowii* (WORONOW) KREUTZ -- Ber. Arbeitskreis. Heimische Orchid. 24(1): 181. 2007
- *Orchis punctulata* STEVEN ex LINDL. var. *sepulchralis* (BOISS. & HELDR.) KREUTZ -- Kompend. Eur. Orchid. 130. 2004 [Dec 2004]
- *Orchis punctulata* STEVEN ex LINDL. subsp. *stevanii* (RCHB.f.) H.SUND. -- Europ. Medit. Orchid. ed. 3: 40 (1980), as ‚stevanii‘. (IK)
- *Orchis satyrioides* STEVEN -- Mem. Soc. Imp. Nat. Mosc. ii. 176, t. 11 (1809). (IK)

## Friedrich August Freiherr MARSCHALL VON BIEBERSTEIN

MARSCHALL VON BIEBERSTEIN ist der Name eines alten meißnischen Adelsgeschlechts, das im 13. Jahrhundert das erbliche Marschall- und Kämmereramt der Markgrafen von Meißen besaß.

Friedrich August Freiherr MARSCHALL VON BIEBERSTEIN (\* 30. Juli 1768 in Stuttgart; † 28. Juni 1826 in Marf bei Charkow) war ein deutscher Botaniker und Forschungsreisender. Sein offizielles botanisches Autorenkürzel lautet „M.Bieb.“.

Seine wissenschaftliche Karriere begann 1792, als er seinen Dienst in der russischen Armee auf der Krim antrat. MARSCHALL VON BIEBERSTEIN wurde später kaiserlich-russischer Staatsrat, Direktor des Seidenbaus und Kurator der Flora Taurico-Caucasica.

Er führte mehrere Forschungsreisen im Kaukasus durch und veröffentlichte eine geografische Beschreibung der Länder im Kaukasus. Sie enthält Angaben über Topografie, Geschichte, Wirtschaft, Bevölkerung sowie über die Pflanzen- und Tierwelt. Einige endemische Pflanzen wurden von ihm entdeckt bzw. erstmals beschrieben und tragen heute noch seinen Namen. Ferner soll er an der Erstellung



Abb. 8: Friedrich August Freiherr MARSCHALL VON BIEBERSTEIN, Scherenschnitt aus: YENA (2012) S. 26.

und Weiterentwicklung des Parks im Sommerpalast des russischen Zaren auf der Krim (Livadia-Palast) mitgewirkt haben.

Nach seinem Tod wurde seine etwa 10.000 Arten umfassende Pflanzensammlung von der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg erworben; sie befindet sich derzeit im Besitz des Botanischen Instituts Komarov. Ihm zu Ehren wurde die Gattung *Biebersteinia* STEPH. der Pflanzenfamilie der Storchschnabellgewächse (Geraniaceae) benannt. Er veröffentlichte folgende Werke:

## **Flora taurico-caucasica. 1808–1819**

sowie

## **Centuria plantarum rariorum Rossiae meridionalis. 1810 (Teil I), 1832–1843 (Teil II und III).**

Leider ist, abgesehen von dem auf S. 18 gezeigten Scherenschnitt, auch im Fundus der Familie kein Portrait von ihm zu finden (schriftl. Mitteilung Joachim MARSCHALL VON BIEBERSTEIN), jedoch findet sich im Internet unter <http://de.inforapid.org> (siehe Literaturverzeichnis) ein sehr schönes Organigramm, das die Beziehung des Freiherrn zu zeitgenössischen Botanikern illustriert.

MARSCHALL VON BIEBERSTEIN beschrieb laut IPNI (<http://www.ipni.org> etc. (siehe Literaturverzeichnis)) direkt oder indirekt 1593 Taxa!

## **Peter Simon PALLAS**

Peter Simon PALLAS (\* 22. September 1741 in Berlin; † 8. September 1811 ebenda) war ein deutschsprachiger Naturforscher und Geograph. Er wurde 1767 zum ordentlichen Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Sankt Petersburg ernannt und unternahm 1768–1774 und 1793/1794, gefördert durch die Zarin KATHARINA II., Expeditionen durch Sibirien und das südliche Russische Reich. Sein offizielles botanisches Autorenkürzel

lautet „Pall.“. Er war sprachbegabt und beherrschte Latein, Griechisch, Englisch, Französisch, in späteren Jahren auch Russisch und Tatarisch. Mit 13 Jahren besuchte er Vorlesungen am Collegium medico-chirurgicum, wo er mit 17 die anatomische Prüfung ablegte.

Weitere Studien führten ihn an die Universität Halle und die Universität Göttingen. Hier nahm er an Vorlesungen in Mathematik und Physik teil. 1760 wurde er an der Universität Leiden mit der Schrift **De infestis veventibus intra viventia** (Über die Eingeweidewürmer) promoviert. Trotz mehrerer Veröffentlichungen in der Zoologie gelang es ihm nicht, eine Anstellung als Naturforscher zu finden.

1767 erhielt er in Berlin die Mitgliedschaft an der Russisch-Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften durch Jacob VON STAEHLIN. Am 30. April 1767 wurde ihm die Vorbereitung und Leitung einer von fünf Akademie-Expeditionen anvertraut. Diese fand von 1768 bis 1774 statt, und führte ihn vom mittleren Ural über Westsibirien zur kaspischen Senke. Weitere Teilnehmer waren Iwan BYKOW, Nikita Petrowitsch RYTSCHKOW, Nikita Petrowitsch SOKOLOW sowie Johann Peter FALCK und Johann Gottlieb GEORGI.



Abb. 9: Peter Simon PALLAS mit Grabschaufel, Herbarmappe und offenbar frisch gesammeltem Beleg auf der Krim, möglicherweise der von ihm beschriebenen *Paeonia tritermata*. Kolorierter Stich, angefertigt vom Expeditionszeichner Ch. G. H. GEISSLER (1770-1844), der PALLAS auf der Krim begleitete (aus: <http://www.ulrich-wannhoff.de/peter-simon-pallas.html>).



Zarin KATHARINA II. erhoffte sich eine Verbesserung des Ansehens Russlands, daher wurden die Reiseberichte schon während der Expedition vorbereitet. Die 1. Auflage erschien als Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches (1771) mit einem Umfang von 2000 Seiten. Durch die rasche Verbreitung wurden mehrere Auflagen und Nachdrucke angefertigt, sie fanden vor allem Verbreitung außerhalb Russlands. PALLAS wurde so schlagartig in der wissenschaftlichen Welt und in den Herrscherhäusern berühmt.

In Leipzig erschien 1799 und 1801 ein zweibändiger Reisebericht, der zahlreiche Vorschläge und praktische Anleitungen an die Statthalter in Neurussland und an der Krim enthielt, die teilweise umgesetzt wurden.

Um die Arbeiten an der Zoographica Rosso-Asiatica zu beenden, und um die Fertigstellung der Zeichnungen und Druckplatten zu beschleunigen, kehrte er 1810 nach Berlin zu seinem Bruder, August Friedrich Pallas, zurück. Nur wenige Monate später verstarb er dort nach intensiver Arbeit an der Zoographica Rosso-Asiatica. PALLAS beschrieb laut IPNI (<http://www.ipni.org>) direkt oder indirekt 1489 Taxa!

Ihm zu Ehren wurde der Mondkrauter Pallas und die Gattung *Pallasia* KLOTZSCH aus der Pflanzenfamilie der Rötengewächse (*Rubiaceae*) benannt.

Neben den genannten westlichen Botanikern waren und sind natürlich auch russische und ukrainische Wissenschaftler intensiv auf der Krim tätig.

Zu nennen sind hier insbesondere Prof. V. N. AGGÉENKO, Prof. E. V. WULFF (1885 - 1941), Prof. N. I. RUBTSOV (1907 - 1988) und Prof. V. N. GOLUBEV (\* 1926). Unter ihnen ragt WULFF, der erste Verfasser einer kompletten „Flora der Krim“, erschienen in 3 Bänden mit 11 Ausgaben zwischen 1927 und 1969) heraus.

Aktuell ist A. YENA, Professor am Botanischen Institut der Universität Simferopol, der "Referenz-Botaniker" für die Krim. Seit vielen Jahren beschäftigt er sich intensiv mit deren Flora und hat erst kürzlich eine aktuelle Kompilation (2012) publiziert. Ihm gelang auch der erste Nachweis von *Himantoglossum affine* auf der Krim (YENA 2008), ein Fund, der mittlerweile zu erheblichen systematischen und nomenklatorischen Weiterungen geführt hat, über die weiter unten noch berichtet wird.

## Der Botanische Garten Nikita - ein Juwel mit Tradition

Der Botanische Garten in Nikita (ukrainisch Нікітський ботанічний сад Nikitskyj botanitschnyj sad) ist in vielerlei Hinsicht bemerkenswert. In der botanischen Erforschung der Krim spielt er eine zentrale Rolle. Er wurde 1812 auf Veranlassung der Zarin KATHARINA II. von Christian VON STEVEN gegründet und liegt ca. 7,5 km östlich von Jalta in der Gemeinde Nikita. Seine Vorstellungen von gelungenen Garten- und Parkanlagen verwirklichte Steven nicht nur im Nikitskiy sad: Als Grundstock für künftige Grünflächen ließ er seinerzeit überall auf der Krim mehr als 100 000 Pflanzensetzlinge an die Bevölkerung verteilen.

Der Garten untersteht der Ukrainischen Akademie für Landwirtschaft und beherbergt zwölf Institute. Hauptaufgabe ist es, die Fauna und Flora im subtropischen Klima der Krim zu erforschen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den landwirtschaftlich nutzbaren Arten.

Daneben werden auf einer Fläche von 1100 ha hier rund 50.000 Pflanzen aus aller Welt gezeigt.

Berühmt ist die Rosensammlung mit mehr als 2000 heimischen und internationalen Arten, darunter auch die berühmte «Rote Krimrose». Aus ihren Blättern wird als wichtiges und teures Exportgut das edle Rosenöl gewonnen. Ein Gramm dieses



Abb. 10: Botanischer Garten Nikita, 29.05.2012 [W. HAHN].

Öls kostet auf dem Weltmarkt noch immer mehr als ein Gramm Gold. Um ein einziges Gramm zu erhalten, müssen Blütenblätter von 1500 Rosen gepflückt und aufwendig in mehreren Destillier- und Filtrierstufen verarbeitet werden.

Neben der Rosensammlung ist der Botanische Garten Nikita auch für seine Chrysanthemen-Kollektion berühmt. Es gibt darüber hinaus zahlreiche einzigartige Pflanzen, darunter seltene Exemplare der Himalaya- und Libanon-Zeder, Rhododendren, seltene Heilpflanzen und einen „tausendjährigen“ Pistazienbaum. Angeschlossen an den Botanischen Garten sind eine der ältesten botanischen Bibliotheken, ein Museum und eines der weltgrößten Herbarien.

Letzteres erregte naturgemäß unser besonderes Interesse. Dank der Vermittlung von Vladimir IZIKOV erhielten wir am 28.05.2012 Zutritt zu dieser einzigartigen Sammlung. Dabei erfuhren wir zunächst von renommierten Vorbesuchern:

Im Frühjahr 1984 war Loki SCHMIDT im Herbarium zu Gast. In ihrer Begleitung befand sich H. BAUMANN, der 2 Jahre zuvor gemeinsam mit S.

KÜNKELE "Die wildwachsenden Orchideen Europas" (1982) publiziert hatte. Stolz zeigte uns Vladislav KORZHENEVSKY, der auch seinerzeit schon Kurator des Herbariums war, ein Exemplar dieses Werkes samt handschriftlicher Widmung von H. BAUMANN.

Wir wurden ausgesprochen herzlich aufgenommen und unseren Wünschen nach Einsicht in die Belege wurde umgehend und mit bemerkenswerter Geduld nachgekommen.



Abb. 11: Der Autor (vorne) mit Olga KUSNEZOVA und V. KORZHENEVSKY vom Herbarium Nikita bei Sichtung der Exsikkate, Nikita, Ukraine 29.05.2012 [R. WEGENER].

Aus der umfangreichen Sammlung erbaten wir zunächst lediglich die Mappen mit den Belegen von *Ophrys oestrifera* und *Himantoglossum caprinum*. Diese waren reichlich vorhanden. Für jedes Taxon wurden uns 4 Mappen mit je ca. 15 Exsikkaten vorgelegt, die teils weit über 100 Jahre alt waren. Dennoch war der Erhaltungszustand sehr gut. Sehr schön ließen sich an den Scheden, die im Laufe der Jahrzehnte den ursprünglichen Bögen hinzugefügt worden waren, die Nomenklaturgeschichte der Orchideenkunde bzw. die wechselnden systematischen Ansätze und ihre nomenklatorischen Konsequenzen studieren. *Himantoglossum caprinum* z.B. wurde bis in die 1920er Jahre hinein als *Himantoglossum hircinum* beschriftet während Belege von *Ophrys oestrifera* fallweise als *Ophrys aranifera* etikettiert wurden. Man könnte Tage hier verbringen und immer wieder Neues finden!

Leider sind die finanziellen Mittel des Herbariums begrenzt, so dass bis dato kein Scanner angeschafft werden konnte. Damit sind die Belege auf absehbare Zeit leider auch nicht online verfügbar. Wir behelfen uns mit Digitalaufnahmen der Exsikkate, für die allerdings auch kein entsprechendes Lichtmanagement zur

Verfügung stand. Dennoch konnten wir einen guten Eindruck vom Belegreichtum des Herbariums gewinnen und etliche Bögen ablichten. Einige davon werden weiter unten im Text bei den jeweiligen Taxa präsentiert.

Etwas östlich des Botanischen Gartens liegt das 1973 gegründete Naturschutzgebiet Kap Martjan, in dem rund ein Viertel der Gebirgsflora der Krim vorzufinden ist, darunter mehr als 30 Rote-Liste-Arten. Hier liegt vermutlich auch der locus typicus von *Ophrys oestrifera*, den Vladimir IZIKOV uns zeigte. Das Taxon kommt



Abb. 12: Kap Martjan; vermutlicher locus typicus von *Ophrys oestrifera*; im Hintergrund der mystische Aju-Dag (Bär-Berg), 24.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 13: Vermutlicher locus typicus von *Ophrys oestrifera*, 24.05.2011 [W. HAHN].

auch heute noch dort vor. Der Zugang zu diesem Areal ist allerdings streng limitiert. Am Eingang wacht ein bewaffneter Posten und lässt sich ausführlich die Legitimation zum Betreten dieses Gebietes erläutern. Ohne ortskundigen und zudem legitimierte Führer hätten wir das Gebiet niemals betreten, geschweige denn das *Ophrys-oestrifera*-Vorkommen finden können!

Auch andernorts ist der Zugang zu den Biotopen nicht unbedingt frei möglich, wie wir erfahren mussten. Bei dem Versuch, ein vom fahrenden

Auto aus entdecktes Vorkommen von *Comperia comperiana* näher zu untersuchen, traten zwei Polizisten hinter einem Busch hervor, hinter dem sie sich offenbar schon länger versteckt hielten. Wir fühlten uns an die Schilderungen von H. BEYER (1995) erinnert, zumal die Szene sich auch noch unweit des Laspi-Tals abspielte, wo BEYER`s Reisebegleiter seinerzeit kujoniert worden war.

Aber im Gegensatz zu den Sowjetzeiten konnte nun erklärt und diskutiert werden. Dennoch gab es seitens der Uniformierten einen eskalierenden Erklärungsbedarf. Letztlich eröffnete uns erst das Votum des allerhöchsten örtlichen Polizeichefs die Erlaubnis, das völlig unpolitische Biotop betreten zu dürfen.

Zur Ehrenrettung der örtlichen Ordnungskräfte sei angemerkt, das just am selben Tag unweit dieses Biotops, und zwar in der ehemaligen Datscha der Sowjetführer (in der 1991 beim Zusammenbruch der UdSSR Gorbatschow festgehalten wurde) eine Konferenz mit hochrangigen osteuropäischen Ministern stattfand. Insofern war das prinzipielle polizeiliche Misstrauen gegen uns „fototechnisch hochausgerüstete Ausländer“ durchaus nachvollziehbar.

## Anmerkungen zu einzelnen Orchideenarten

*Anacamptis morio* subsp. *caucasica* (POIR.) R. M. BATEMAN subsp. *caucasica* (K.KOCH) H.KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H.DIETR.

Diese, aktuell als Unterart von *Anacamptis morio* aufgefasste, kaukasische Variante wurde erstmals von K. KOCH (1849), wahrscheinlich aus Georgien, im Rang einer Varietät von *Orchis morio* beschrieben. Das Areal der Unterart umfasst den südlichen Balkan, die Ägäis, die Schwarzmeerküsten, die Türkei, und den Kaukasus bis in den Nordiran südlich des Kaspischen Meeres (KRETZSCHMAR et al. 2007).

*Anacamptis morio* subsp. *caucasica* unterscheidet sich von der Nominatart signifikant durch die Form der Blütenlippe. Deren Mittellappen ist stärker vorgezogen als bei allen anderen Spielarten des Taxons, während die Seitenlappen schmaler und kürzer sind. Die Lippe erhält dadurch in der Aufsicht einen länglich-ovalen Umriss (KRETZSCHMAR et al. 2007). Ausserdem ist die Unterart höherwüchsiger als die Nominatart mit meist intensiver gefärbten Blüten. Der lange Sporn ist nach oben gerichtet und am Ende leicht verbreitert.



Abb. 14: *Anacamptis morio* subsp. *caucasica*, Alushta, Krimgebirge, (Ukraine) 18.05.2011 [C.A.J. KREUTZ].

Wir fanden *Anacamptis morio* subsp. *caucasica* in einer extensiv beweideten Bachaue nordöstlich von Alushta. Das Taxon besiedelt dort die sonnig exponierten Teile der Wiese und wird randlich, am Übergang zum Flaumeichenwald, von *Orchis purpurea* und *Orchis simia* begleitet. Alle genannten Taxa waren zu Beginn der 3. Maidekade 2011 hier in Hochblüte. Die Unterart war hier typisch ausgebildet und wir konnten die Unterschiede zur Nominatart studieren.

*Anacamptis palustris* subsp. *elegans* (JACQ.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE

Wir fanden dieses Taxon in 3 Feuchtgebieten; bei Perivalnoye südlich von Simferopol, am Fuße der Nordabdachung des Krimgebirges, und zweimal nördlich des Laspi-Tales bei Tylove.

An allen Fundorten war die Art mit *Dactylorhiza incarnata* vergesellschaftet. Die Pflanzen waren aufgrund der charakteristischen Morphologie problemlos zu identifizieren (siehe Abb. 15). Wie auch die Pflanzen in Kroatien und der Türkei, die wir in den vergangenen Jahren untersuchen konnten, sind die Lippen ± ganzrandig (im Gegensatz zur dreilappigen Blüte der *Anacamptis palustris* s.str.), und die kräftigen, gekielten Blätter sind so lang, dass sie den Blütenstand erreichen. Auch KRETZSCHMAR, EC-CARIUS und DIETRICH (2007) beziehen das südwestliche Krimgebirge auf ihrer Verbreitungskarte (p.104) für die subsp. *elegans* in deren lückiges, von Nordkroatien im Westen bis nach Turkmenistan im Osten reichendes Gesamtverbreitungsgebiet mit ein.

Eigentümlich ist die Tatsache, dass dieses Taxon in der Ukraine und in Russland unter dem Namen *Orchis* (*Anacamptis*) *laxiflora* geführt wird (A. FATERYGA ex verbis; VAKHRAMEEVA



Abb. 15: *Anacamptis palustris* subsp. *elegans*, Tylove, Krimgebirge, Ukraine, 30.05.2012 [W. HAHN].

et al. 2008). Urheber dieses Missverständnisses ist wohl E.V. WULFF, der in seiner Flora Kryma (1930) ältere Literaturstellen falsch interpretiert hat. Diese Fehlinterpretation hat sich dann nomenklatorisch verfestigt und tradiert. Nur so ist auch zu erklären, dass KRETZSCHMAR et al. (2007) *Anacamptis laxiflora* für die Krim angeben (p. 91). *Anacamptis laxiflora* (LAM.) R.M.BATEMAN, PRIDGEON & M.W.CHASE ist nach heutigem Verständnis auf der Krim bis dato nie nachgewiesen worden.

*Anacamptis pyramidalis* var. *orientalis* KREUTZ

Diese Varietät von *Anacamptis pyramidalis* wurde von C.A.J. KREUTZ (2011) beschrieben. Locus typicus ist das Laspi-Tal auf der Krim, wo wir die Pflanzen bei der gemeinsamen Exkursion im Mai 2011 in großer Zahl aufblühend fanden. *Anacamptis pyramidalis* var. *orientalis* unterscheidet sich von der Nominatform durch den deutlich längeren Stiel, die wenigblütigere Infloreszenz sowie die etwas längeren Seitenlappen der Blütenlippe. 2012 konnten wir sie an vielen Stellen auf der Krim in Hochblüte finden. An allen Fundorten zeigte sie recht uniform ihre charakteristischen Merkmale, so dass die Neubeschreibung auf der Rangstufe einer Varietät sicherlich angemessen ist.

*Anacamptis pyramidalis* var. *orientalis* besiedelt auf der Krim fast alle geeigneten Biotope. Wir fanden sie am Rande von Flaumeichennwäldern, in Halbtrockenrasen, wechselfeuchten, trockenen und ruderal geprägten Wiesen, in Straßengräben und auch in aufgelassenem Kulturland, zum Teil in Massenbeständen mit bis zu mehreren hundert Exemplaren. Diese reichhaltigen Bestände sind aktuell aus unserer Sicht nicht erkennbar gefährdet.



Abb. 16: *Anacamptis pyramidalis* var. *orientalis*, Tylove, Krimgebirge, Ukraine, 28.05.2012 [R. WEGENER].



*Comperia comperiana* (STEVEN)  
ASCHERSON & GRAEBNER

*Comperia comperiana* wurde 1833 von STEVEN als *Orchis comperiana* neu beschrieben. Der locus typicus war bisher nicht bekannt, da auf dem Typusexemplar nur eine summarische Ortsangabe verzeichnet ist.

Wie wir recherchieren konnten, fand STEVEN dieses Taxon erstmals im Laspi-Tal ( Abb. 4) an der Südwestecke des Krimgebirges. Dort besaßen die Brüder DE KOMPER (bzw. nach französischer Schreibweise) DE COMPÈRE ein Haus mit großem Garten. Einer der beiden DE KOMPERS war ein Feldbotaniker, der emsig auf der Krim unterwegs war und eine reiche Sammlung an Exsikkaten zusammentrug.



Abb. 17: *Comperia comperiana*, dreilippige Fehlbildung, Foros, Krimgebirge, Ukraine, 19.05.2011 [C.A.J. KREUTZ].

Ihm widmete VON STEVEN das neue Taxon. Kurz nach dem frühen Tod DE KOMPERS wurde dessen unschätzbare Kollektion an Pflanzen- und Insekten-Exsikkaten leider von Kühen aufgefressen - was auf ein nicht wirklich sicheres Verwahrungssystem hinweist (v. NORDMANN 1862). Im Garten des DE-KOMPER-Anwesens (mündl. Mitteilung V. IZIKOV) fand STEVEN erstmals diese Pflanzen, die er als neues Taxon erkannte.

*Comperia comperiana* ist eine insgesamt seltene, regional aber gehäuft auftretende Art und wächst auf kalkhaltigen Wiesen und an Waldrändern auf der Krim, im Irak und im Iran, in der Türkei, in der Ägäis und im Libanon, bis in 2000 Metern Höhe ü.d.M. An ihrem locus typicus im Laspi-Tal kommt sie auch heute noch in reichhaltigen Beständen vor.

*Comperia comperiana* ist in der Türkei mittlerweile durch die Nachstellung der Salep-Gräber sehr selten geworden. Auf der Krim fanden wir sie an vielen Orten in teils veritablen Beständen. Darunter befand sich auch eine Monstrosität mit drei Lippen.

Eine aktuelle oder mittelfristige Gefährdung für diese reichhaltigen Bestände ist - ebenso wie für *Anacamptis pyramidalis* var. *orientalis*, aus unserer Sicht nicht erkennbar.



Abb. 18 - 20: *Comperia comperiana* im Biotop bei Balaklava (oben), am Straßenrand bei Foros (links) und am locus typicus im Laspi-Tal (rechts), Krimgebirge, Ukraine, 19.05.2011 [W. HAHN].

## *Cypripedium calceolus*

Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich von Nord- über Mittel- bis Ost-Europa und über Asien hinaus bis Japan. Bevorzugt wächst sie in schattigen Laubwäldern (vor allem Buchenwäldern) oder an buschigen Berghängen bis in Höhenlagen von 2000 m ü.d.M. Dieses attraktive Taxon besiedelt auf der Krim nur 3 Fundorte mit je wenigen Individuen. Daher werden die Vorkommen streng geheimgehalten, um die bekannten Gefahren für seltene Pflanzen, zumindest was den unmittelbar anthropo-

genen Aspekt angeht, zu reduzieren. Wir hatten das große Glück, durch S. SVIRIN 2 der 3 taurischen Fundorte kennen zu lernen. Nach einem anstrengenden Steilaufstieg am Berg Boiko erwies sich der erste Fundort leider als Ausfall. Vermutlich aufgrund der extremen Frühjahrstrockenheit 2012 war hier keine einzige *Cypripedium* zu finden. Blühende *Orchis mascula* und knospende *Epipactis microphylla* waren nur eine schwache Entschädigung. Nach Querung einer Steilwand fanden wir dann doch noch 12 *Cypripedium calceolus* in Hochblüte.



Abb. 21: *Cypripedium calceolus* am Boiko bei Sokolinoye, Krimgebirge, Ukraine, 26.05.2012 [W. HAHN].

## *Dactylorhiza incarnata*

Feuchtgebiete sind in dem von uns besuchten Teil der Krim ausgesprochen selten. Dies hängt zum einen mit dem nur rudimentär entwickelten Gewässernetz, zum anderen mit dem sehr wasserdurchlässigen geologischen Untergrund zusammen, der Staunäsebildung nicht begünstigt.

Umso mehr waren wir erfreut, *Dactylorhiza incarnata* in mehreren, meist allerdings kleinräumigen Feuchtbiotopen zu finden. Ende Mai 2012 standen die Pflanzen in Hochblüte. *Dactylorhiza incarnata* zeigt auf der Krim die charakteristischen Merk-

male der Art, ohne auch nur geringe morphologische Abweichungen. Teils handelt es sich allerdings um sehr kräftige Pflanzen, die wir in vergleichbarer Größe bisher nur in den Causses bei Canals (Südfrankreich) gefunden haben. Die größte Pflanze erreichte eine Höhe von ca. 90 cm (siehe Abb. 23 auf der Folgeseite)!

Das Verbreitungsgebiet der hygrophilen *Dactylorhiza incarnata* erstreckt sich nördlich des 43. Breitengrades nahezu über ganz Europa, nordwärts fast bis zum Nordkap, südlich bis zur Krim und zum pontischen Anatolien. Östlich ist das Taxon bis etwa zum Gebiet um Yakutsk, östlich des Baikalsees, nachweisbar.



Abb. 22: *Dactylorhiza incarnata* im Biotop bei Perivalnoye, 26.05.2012 [W. HAHN].



Abb. 23: Kräftige, 90 cm hohe *Dactylorhiza incarnata* bei Tylove, 26.05.2012 [W. HAHN].

## Die Gattung *Epipactis* ZINN 1775 auf der Krim

Bis zu unserer Exkursion im Mai 2011 waren von der Krim 6 Taxa aus der Gattung *Epipactis* gemeldet:

~~(*Epipactis atrorubens*)~~  
*Epipactis condensata* (?)  
*Epipactis helleborine*  
*Epipactis microphylla*  
*Epipactis palustris*  
*Epipactis purpurata* (?)

Bei *Epipactis atrorubens* handelt es sich mit Sicherheit um eine Fehlmeldung (A. FATERYGA ex verbis). Von den übrigen Taxa konnten wir aufgrund der späten Blütezeit weder *Epipactis palustris* noch *Epipactis purpurata* während unserer beiden Exkursionen nachweisen. *Epipactis helleborine* und *Epipactis microphylla* fanden wir jeweils in Knospe. Die Angabe für *Epipactis condensata* (EFIMOV 2008) steht singulär. Weder wird das Taxon in VAKHRAMEEVA et al. (2008) für die Krim angegeben noch hatten die ukrainischen Feldbotaniker, die wir auf der Krim trafen, dieses Taxon dort je zu Gesicht bekommen. Zumindest dürfte es sich um eine ausgesprochene Rarität der taurischen Flora handeln. Dies gilt gleichermaßen für *Epipactis purpurata* (EFIMOV 2008).

Im Vorfeld unserer ersten Exkursion 2011 hatte A. FATERYGA im Krimgebirge Pflanzen aus der Gattung *Epipactis* gefunden, die morphologisch keiner der bis dato von der Krim bekannten *Epipactis* spec. zuzuordnen waren. Weitere Untersuchungen, die er im Anschluss an unserer erste Exkursion zusammen mit C.A.J. KREUTZ anstellte, ergaben, dass es sich tatsächlich um ein neues Taxon handeln müsse. Es wurde daher als *Epipactis taurica* FATERYGA & KREUTZ (2012) neu beschrieben.

Dieses autogame Taxon hat sein Typus-Habitat in xerothermen Pineten an der meerseitigen Abdachung des südwestlichen Krimgebirges nahe Jalta. Die Hochblüte liegt in der letzten Juni-Dekade. Auch ein Fund an der Nordabdachung des Krimgebirges bei Perivalnoye wurde 2011 bekannt.

Morphologisch ist *Epipactis taurica* am nächsten mit *Epipactis persica* und *Epipactis phyllanthes* verwandt, unterscheidet sich von diesen jedoch durch insgesamt kräftigere Dimensionen in allen vegetativen Maßen, eine reichblütigere (ob immer?) Infloreszenz sowie die differenten Habitatansprüche.



Abb. 24 (oben) und 25 (unten): *Epipactis taurica*; Region Jalta, Berg Lopata, Krimgebirge (Ukraine); 27.05.2011 [A. FATERYGA].

Damit war aber das Kapitel *Epipactis*-Nachweise auf der Krim noch nicht abgeschlossen. Am 23.05.2011 zeigte uns V. IZIKOV den vermutlichen locus typicus von *Ophrys oestrifera* an Kap Martjan. Auf dem Rückweg fanden wir zu unserer großen Überraschung in einem küstennahen Pinetum austreibende Pflanzen von *Epipactis turcica*. Alle charakteristischen Merkmale dieser Art im vegetativen Bereich waren typisch ausgebildet. Wenige Tage später konnten wir die Pflanzen auch bei Balaklava nachweisen.

Nach diesen Funden begann eine retrospektive Analyse von Exsikaten und fotografischem Material



Abb. 26: *Epipactis turcica* im Austrieb ; Kap Martjan, Krimgebirge (Ukraine); 23.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 27: *Epipactis turcica*; Kap Sarysh, Krimgebirge (Ukraine); 10.06.2009 [P.Y. YEVSEYENKOV].

aus den vergangenen Jahren. Dabei stellte es sich heraus, dass *Epipactis turcica* schon mehrfach auf der Krim gesichtet (siehe z.B. Abb. 27), aber vermutlich als *Epipactis helleborine* fehlinterpretiert worden war (KREUTZ&FATERYGA 2012).

*Epipactis turcica* besiedelt auf der Krim trockene, lückige Garriguen in oder am Rande von lockeren Pineten. Mit weiteren Funden ist zu rechnen.

Aber auch das Jahr 2012 hielt noch eine Überraschung aus der Gattung *Epipactis* für uns bereit. Am vorletzten Tag unserer Exkursion besuchten wir noch einmal die ausgedehnten, ruderal beeinflussten, orchideenreichen Feuchtwiesen bei Orlynoe. In einem Flaumeichenwald hangaufwärts fanden wir eine *Epipactis*-Sippe, deren genaue Diagnose uns zunächst erhebliche Schwierigkeiten bereitete. Die Pflanzen waren teils bereits aufgeblüht, zum allergrößten Teil jedoch noch knospig. Die im gleichen Biotop wachsenden *Epipactis helleborine* sowie *Epipactis micophylla* waren noch tief in Knospe.

Im vegetativen Bereich bestand eine gewisse Ähnlichkeit mit *Epipactis helleborine*; die Blätter waren jedoch rundlicher, ohne allerdings denen der *Epipactis densifolia* (HAHN et al.

2004) zu entsprechen. Auch fehlte deren charakteristische, kräftige lila Stilfärbung. Andererseits zeigten die Pflanzen im Blütenbereich durchaus Ähnlichkeit mit letztgenannter Art. Nach ausführlicher Untersuchung und Diskussion kamen wir zu dem Schluss, dass wir *Epipactis helleborine* subsp. *levantina* gefunden hatten. Nur eine Woche später konnten C.A.J. KREUTZ und A. FATERYGA (ex verbis) weitere Vorkommen der Art nahe Jalta (Baydarskaya-Tal, Baydarskaya-Bergwiesen und Uch-Kosh Schlucht) bestätigen.



Abb. 28: *Epipactis helleborine* subsp. *levantina* knospig; Orlynoe, Krimgebirge (Ukraine); 30.05.2012 [W. HAHN].





Abb. 29: *Epipactis helleborine* subsp. *levantina* aufblühend; Orlynoe, Krimgebirge (Ukraine); 30.05.2012 [W. HAHN].

*Epipactis helleborine* subsp. *levantina* ist von KREUTZ, ÓVÁRI & A. SHIFMAN (2010) aus der Südtürkei (locus typicus: Ibradi, Provinz Antalya) beschrieben worden. Das bislang bekannte Verbreitungsgebiet der Art umfasst in der Türkei die Provinzen Antalya und Hatay und in Israel Ober- und Untergaliläa. Auch im Libanon, in Aserbeidschan und vermutlich auch in Syrien kommt das Taxon vor.

Die Vorkommen auf der Krim repräsentieren somit ein disjunktes Areal außerhalb des hinreichend geschlossenen, ostmediterran-kaukasischen Verbreitungsgebietes von *Epipactis helleborine* subsp. *levantina*.

Aber auch damit war das Kapitel *Epipactis*-Neuentdeckungen für die Krim noch nicht abgeschlossen. Bei der Untersuchung einer Population von *Epipactis taurica* suchten FATERYGA und KREUTZ am 11.06.2012 auch die weitere Umgebung ab. Dabei fanden sie *Epipactis*-Pflanzen, die alle morphologischen Merkmale von *Epipactis helleborine* subsp. *orbicularis* zeigten. Der Fund wurde, zusammen mit den Angaben zu *Epipactis turcica*, kürzlich publiziert (KREUTZ & FATERYGA 2012). Für die Zukunft sind weitere Funde aus der Gattung *Epipactis* auf der Krim zu erwarten.

*Himantoglossum caprinum*, *Himantoglossum affine* und *Himantoglossum jankae*

Die Erstbeschreibung vom *Himantoglossum caprinum* geht auf Freiherr MARSCHALL VON BIEBERSTEIN zurück. Er fand die Pflanzen im Krimgebirge, vermutlich in der Lysya Bay bei Feodosiya, und hielt sie zunächst für "*Orchis hircina*" (= *Himantoglossum hircinum* (L.) SPRENGEL 1826). Erst im dritten Band seiner Flora Taurico-Caucasica beschrieb er sie 1819 als neue Species: *Orchis caprina* MARSCHALL VON BIEBERSTEIN. Die Umkombination zu *Himantoglossum caprinum* nahm SPRENGEL vor. Demnach lautet der zur Zeit laut IPNI gültige Name:

*Himantoglossum caprinum* (M.BIEB.) SPRENGEL.

Gemäß der Erstbeschreibung unterscheidet sich *Himantoglossum caprinum* von *Himantoglossum hircinum* durch längere Seitenlappen der Lippe, eine kürzere Einkerbung an der Lippenspitze sowie größere Blüten. Interessanterweise erwähnt weder MARSCHALL VON BIEBERSTEIN noch irgendein anderer Botaniker des 19. Jahrhunderts rote Papillen auf der Lippe, bis SCHMALHAUSEN (1897) dieses Merkmal sozusagen "hinzuerfand". Spätestens seit der Maßstäbsetzenden Flora der UdSSR (NEVSKI

1935) tauchen nunmehr die roten Papillen auf der Blütenlippe von *Himantoglossum caprinum* als charakteristisches Merkmal in allen Beschreibungen der Art auf (z.B. VAKHRAMEEVA et al. 2008).

Verwickelt wurde die Situation, als A. YENA (2008) *Himantoglossum affine* als Erstfund für die Krim meldete. *Himantoglossum affine* wurde sehr viel später als *Himantoglossum caprinum*, nämlich erst 1882, von BOISSIER als *Aceras affinis* BOISSIER aus der Umgebung von Aydin in Kleinasien beschrieben, und 1918 von SCHLECHTER zu *Himantoglossum affine* umkombiniert. Demnach lautet der zur Zeit laut IPNI gültige Name:

*Himantoglossum affine* (BOISSIER) SCHLECHTER.

Gemäß der Erstbeschreibung sowie der Folge-literatur wird *Himantoglossum affine* vor allem durch ihre ungefleckten Lippen charakterisiert. Auf dieses Merkmal wird in der gesamten Orchideenliteratur bis heute als das für die Unterscheidung gegenüber *Himantoglossum caprinum* entscheidende abgehoben (KREUTZ 1997, BAUMANN et al. 2006, DELFORGE 2006). Allerdings versäumte BOISSIER im Protolog eine Abgrenzung gegenüber *Himantoglossum caprinum*. Da die "rotgepunktete Lippe"



Abb. 30: *Himantoglossum caprinum*; Tylove, Krimgebirge (Ukraine); 27.05.2012 [R. WEGENER].



Abb. 31: *Himantoglossum caprinum*; Balaklava, Krimgebirge (Ukraine); 27.05.2012 [R. WEGENER].

von *Himantoglossum caprinum* zum Zeitpunkt der Erstbeschreibung von *Himantoglossum affine* noch nicht "hinzu erfunden" war, hätte eine gründliche Literaturrecherche oder entsprechende Feldkenntnis BOISSIER die morphologische Identität von *Himantoglossum caprinum* und *Himantoglossum affine* offenbaren und die überflüssige Neubeschreibung verhindern können.

Nach allem, was wir heute wissen, ist somit *Himantoglossum affine* ein späteres Synonym von *Himantoglossum caprinum*. Nach der Prioritätsregel ist deshalb *Himantoglossum affine* in

die Synonymie von *Himantoglossum caprinum* zu verweisen.

Damit ergab sich spätestens im Mai 2012 das Problem, dass die *Himantoglossum*-Pflanzen mit rotgepunkteten Lippen, die auf dem Balkan und in der Nordtürkei vorkommen, plötzlich "namenlos" dastanden.

Da ein eindeutiges Typusexemplar dieses, bisher als *Himantoglossum caprinum* fehlinterpretierten Taxons naturgemäß nicht vorliegen kann, musste zunächst eine Lectotypisierung vorgenommen werden. Diese erfolgte in MOLNÁR et al. (2012) anhand

von ungarischem, von DEGEN am Berg Kálvária bei Budapest aufgesammeltem Originalmaterial (7. Juli 1918, DEGEN s.n. (Holotyp BP 337088). In einem zweiten Schritt wurde dann das nomenklatorische Vakuum durch Neubenennung der balkanisch-pon-tischen Pflanzen gefüllt:

*Himantoglossum jankae* SOMLYAY, KREUTZ & ÓVÁRI 2012.

Der Mitautor der letztgenannten Publikation, G. SRAMKÓ, beschäftigt sich seit etlichen Jahren mit phylogenetischen Untersuchungen der Gattung *Himantoglossum*. In seinem Forschungsprojekt sollen anhand der Bestimmung molekularer Marker die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb dieser Gattung spezifiziert werden.

Nach vorläufigen Ergebnissen verbreiteten sich die Species dieser Gattung, ausgehend von einem hypothetischen ostmediterranen Zentrum, in einer ost-westlichen Migration, die in zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Wellen stattfand:

- \*eine frühe Migration zweigte in den mediterranen Arm der Gattung
- \*und eine phylogenetisch noch junge Welle in den submediterranen Arm,

zu dem auch *Himantoglossum adriaticum* und *Himantoglossum jankae* gehören (G. SRAMKÓ, homepage).

Eine sehr lesenswerte Untersuchung zur Ökologie und Choreologie von *Himantoglossum caprinum* auf der Krim haben auch IVANNOV et al. (2007) publiziert. Hier werden z.B. auch alle auf der Krim nachgewiesenen effektiven Bestäuber von *Himantoglossum caprinum* aufgelistet und eine instructive Grafik abgedruckt, welche die Position der Pollinien auf dem Insektenkopf illustriert.



Abb. 32: *Himantoglossum caprinum* im Biotop; Lisy Bay bei Feodosiya, Krimgebirge (Ukraine); 15.06.2011 [A. FATERYGA].

*Limodorum abortivum* var. *rubrum*

Diese optisch sehr ansprechende Farbvariante von *Limodorum abortivum* wurde von KREUTZ (1998) erstmals beschrieben. Mittlerweile liegen Meldungen aus verschiedenen Regionen der Türkei vor (Provinzen Hatay und Mugla). Am 20.5.2012 konnten wir die Varietät erstmals auch für die Krim nachweisen. Wir fanden mehr als 20 Pflanzen in einem lockeren Kiefernwald nördlich von Jalta. Der Rot-Ton der Blüten war nicht ganz so ausgeprägt wie in der Türkei, jedoch waren sie eindeutig von den wenigen „normalfarbenen“ *Limodoren* im Biotop zu unterscheiden.



Abb. 33: *Limodorum abortivum* var. *rubrum*, Blütenstand, Jalta, Krimgebirge (Ukraine); 27.05.2012 [W. HAHN].



Abb. 34: *Limodorum abortivum* var. *rubrum* im Biotop; Jalta, Krimgebirge (Ukraine); 27.05.2012 [W. HAHN].



Abb. 35: *Limodorum abortivum*, Laspi-Tal, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [C.A.J. KREUTZ].

### *Ophrys oestrifera* M.BIEB.

Das vorrangige Interesse unserer Krim-Exkursionen galt *Ophrys oestrifera*. Dabei verfolgten wir 3 Ziele:

- \* wir wollten den locus typicus identifizieren
- \* den (oder die?) Bestäuber von *Ophrys oestrifera* nachweisen
- \* und wir wollten die Variabilität des Taxons studieren

*Ophrys oestrifera* wurde 1808 in Band II der Flora taurica auf p. 369 von MARSCHALL VON BIEBERSTEIN erstmals beschrieben. Die Nomenklaturgeschichte dieses Taxons haben BAUMANN&KÜNKELE (1982) ausführlich dargestellt. Das Typusexemplar, welches heute im Herbarium Charkov aufbewahrt wird, trägt den Fundortvermerk: "circum pagem Derekoj", also "in der Umgebung der Ortschaft Derekoj". Dies ist ein krimtatarischer Name mit turksprachiger Wurzel und bedeutet soviel wie "Dorf am Fluss".



Abb. 36: *Ophrys oestrifera*, kolorierte Zeichnung und Exsikkate, S. STANKOV, 1918, aus dem Herbarium Nikita. [Foto R. WEGENER].

Da die alten krimtatarischen Ortsnamen nach den beiden Russifizierungswellen unter Katharina II. und Stalin getilgt worden waren, war eine genaue Fundortlokalisierung nicht ohne weiteres möglich. Nun trägt aber auch heute noch ein kleines Flüsschen, das unweit von Jalta ins Schwarze Meer mündet, den Namen Derekoi. Hier konnten wir aber *Ophrys oestrifera*



Abb. 37: *Ophrys oestrifera*, Tylove, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [C.A.J. KREUTZ].

nicht nachweisen. Auch fehlten die geeigneten Biotope, bzw. dieselben waren großflächig überbaut.

Schliesslich war es V. IZIKOV, der uns auf die vermutlich richtige Fährte führte. Er zeigte uns ein Vorkommen von *Ophrys oestrifera* in einem lichten Pinetum im Naturreservat Kap Martjan (siehe Abb. 13 und 14), welches fast unmittelbar an den Botanischen Garten von Nikita angrenzt. V. IZIKOV meint, dass MARSCHALL VON BIEBERSTEIN das Typusexemplar dort



Abb. 38: *Ophrys oestrifera*, Tylove, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [C.A.J. KREUTZ].

aufgesammelt haben müsse. Herbarisierte oder schriftliche Belege hierfür fehlen jedoch, so dass die Vermutung zweifelhaft bleibt. Immerhin hat die Theorie von IZIKOV eine gewisse Plausibilität, da Kap Martjan schon um das Jahr 1800 als floristischer "hot spot" bekannt war. Die Durchsicht der im Herbarium Nikita verwahrten Exsikkate brachte diesbezüglich keine neuen Erkenntnisse. Allerdings fanden wir einen Beleg aus der Umgebung, aufgesammelt 1818 von S. STANKOW, mit einer wunderschön kolorierten Abbildung (Abb. 36).

Dafür gestaltete sich die Bestäubersuche unerwartet schwieriger, als zu-

vor angenommen. A priori war sicher, dass es sich bei dem Bestäuber um eine *Eucera spec.* handeln müsse. Alle bislang bekannt gewordenen Taxa aus der *Ophrys-oestrifera*-Gruppe werden von dieser Megachiliden-Gattung pollinisiert. Dementsprechend kamen nur die wenigen, bisher für die Krim nachgewiesenen Arten infrage. Da auch deren Futterpflanzen (Kompositen) bekannt sind, rechneten wir mit raschem Erfolg. Dennoch gelang uns erst am vorletzten Tag unserer ersten Exkursion der Nachweis: Wir konnten *Eucera clypeata* (Determination: S. RISCH) bei der effektiven Pseudo-Kopula auf *Ophrys oestrifera* beobachten und erbeuten.



Abb. 39: *Ophrys oestrifera*, Tylove, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [W. HAHN].



Erst bei unserer zweiten Exkursion lernten wir 2012 A. FATERYGA kennen. Er hatte sich bereits in den Jahren zuvor mit dem Bestäubernachweis für *Ophrys oestrifera* beschäftigt und mehrere *Eucera*-Taxa, darunter auch *Eucera clypeata*, als effektive Bestäuber nachweisen können.

Die Bestäuber von *Ophrys oestrifera* auf der Krim sind danach:

- \* *Eucera clypeata* ERICHSON
- \* *Eucera interrupta* BAER
- \* *Eucera nigra* LEP.
- \* *Eucera nigrescens* PÉREZ

Nun ist es nicht weiter erstaunlich, dass ein Orchidentaxon von mehreren Solitärbienearten pollinisiert wird, insbesondere dann, wenn die als "untreu" geltende Gattung *Eucera* im Spiel ist. Dennoch erstaunt die Zahl der effektiven Bestäuber. Allerdings ist *Ophrys oestrifera* als Sexualtäuschblume auf der Krim nahezu konkurrenzlos, so dass es nicht weiter verwundert, dass verschiedene *Eucera*-Arten Interesse zeigen.

Die morphologischen Aspekte konnten wir bei einer Vielzahl von Pflanzen überprüfen. Insgesamt fanden wir an sieben Fundorten *Ophrys oestrifera* mit mehr als 200 Individuen. Interessanterweise fanden wir

*Ophrys oestrifera* in ökologisch sehr unterschiedlichen Habitaten mit stark wechselnder Begleitflora:

- meernehe lockere Pineten-Phygana
- Flaumeichenwald
- ruderal geprägte wechselfeuchte Wiesen
- Halbtrockenrasen

Offenbar hat die Art eine große ökologische Amplitude und kann so in die unterschiedlichsten Biotope vordringen und sich dort etablieren. Die Art zeigt dabei, wie auch *Ophrys apifera*, gelegentlich durchaus eine gewisse Nässetoleranz.

Trotz dieser Anpassung an unterschiedlichste Habitats zeigte sich morphologisch eine vergleichsweise große Uniformität der Pflanzen; sowohl im Hinblick auf die vegetativen als auch die floralen Merkmale.

Die Pflanzen sind meist 15 bis 35 cm hoch und tragen 3 bis 7 Blüten. Lediglich im dunklen Flaumeichenwald des Laspi-Tales waren die Pflanzen bis zu 50 cm hoch, trugen aber, bei gegenüber den anderen Populationen deutlich verlängerten Internodien, nur maximal 5 Einzelblüten. Im Blütenbereich zeigt sich ein x- oder h-förmiges Mal, das lediglich die obere Blütenhälfte einnimmt. Gelegentlich krümmen sich



Abb. 40: *Ophrys oestrifera*, Blütenanalysen, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [R. WEGENER].

auch die unteren Arme nach medial und vereinigen ihre Spitzen unterhalb der Blütenmitte. Sie bilden dabei, ähnlich wie *Ophrys umbilicata*, einen "Nabel" aus (siehe Abb. 41). Nur ganz selten finden sich ansonsten "abgesprengte" Malfragmente unterhalb der Blütenmitte, die auch den breitesten Bereich der Lippe markiert.

Die oberen Arme des Mals rahmen das Basalfeld, welches durch einen leichten Orangeton von dem ansonsten lederbraunen Grundton der Lippe abgesetzt ist, seitlich ein. Bei Ansicht von dorsal zeigt sich die starke Lippenwölbung, was dazu führt, dass sich die seitlichen Lippenränder hinter der Blüte nahezu berühren.

Das Anhängsel ist kurz, dreiteilig und im Winkel von  $\pm 45^\circ$  nach vorn gerichtet.

Die Seitenhörner sind innen mehr gelblich gefärbt als außen und dicht behaart. Ihre Länge schwankt, auch innerhalb der Einzelpopulationen, zwischen 4 und 8 mm. Eine systematische Schlüsselrolle zur Aufspaltung der Nominatart in Unterarten oder Varietäten kommt ihnen u.E. nicht zu. Im Bereich des Perigons finden wir hellrosa- bis zuweilen kräftig lilafar-

bene Blütenblätter. Das mittlere Sepal ist aufrecht bzw. nach hinten geneigt und bildet dabei einen leichten Knick etwa am Übergang vom unteren zu den oberen 2/3 (1/2). Sowohl bei Petalen als auch bei den Sepalen sind die Ränder nach dorsal eingerollt.

Insgesamt fanden wir keine gravierenden Abweichungen gegenüber den morphologischen Angaben in den kursierenden Standardwerken der Orchideenkunde.



Abb. 41: *Ophrys oestrifera*, Blütenstand, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [R. WEGENER].

*Ophrys mammosa* subsp. *taurica*  
(AGGÉENKO) Soó

*Ophrys mammosa* subsp. *taurica* wurde zunächst 1886 als *Ophrys aranifera* var. *taurica* von AGGÉENKO (1886) aus der Umgebung von Miskhor auf der Krim beschrieben und später von RICHTER (1890) als *Ophrys aranifera* subsp. *taurica* (AGGÉENKO) K.RICHT. zur Unterart aufgewertet. Sóo kreierte (1926) schließlich mit *Ophrys mammosa* subsp. *taurica* (AGGÉENKO) Soó die aktuell akzeptierte nomenklatorische Version.

*Ophrys mammosa* subsp. *taurica* gehörte zu den Arten, die wir unbedingt finden wollten. Nachdem wir 2011 aber eine ganze Woche vergeblich nach ihr gesucht hatten, nahmen wir dann doch gerne die Hilfe ortskundiger Botaniker in Anspruch. Am 26.05.2011 führte uns V. IZIKOV auf verschlungenen Wegen zu einem der seltenen (7) Vorkommen. Etwa 50 Pflanzen in schönster Hochblüte standen hier in einem lückigen Magerrasen, der eine Lichtung im Flaumeichenwald bildete (Abb. 43 und 44). Wenige Tage später konnte C.A.J. KREUTZ einen weiteren Fundort bei Inkerman entdecken (Abb. 42). Das Jahr 2012 brachte dann aber aufgrund der besonderen klimatischen Bedingungen einen Komplettausfall für *Ophrys mammosa* subsp. *taurica*.

An beiden Fundorten aus dem Vorjahr war nicht ein einziges blühendes Exemplar erschienen! Offenbar ist die Gattung *Ophrys* an den Rändern ihres Verbreitungsgebietes immer wieder solchen klimatischen "Einjahreskatastrophen" ausgesetzt, ohne dass dadurch aber der Bestand grundsätzlich gefährdet wäre.

*Ophrys mammosa* subsp. *taurica* ist sowohl von *Ophrys mammosa* s. str. als auch von ähnlichen Taxa durch ihre rundlichen, kleineren Blüten unterscheidbar. Auch sind die Höcker weniger stark ausgebildet als bei der Nominatart (ob immer?) und hellrot gefärbt. In der Blütenmorphologie zeigt sie daher Merkmale von *Ophrys mammosa* subsp. *leucophthalma* bei der die Blüten jedoch fast schwarzrot sind. Auch ist *Ophrys mammosa* subsp. *taurica* hochwüchsiger und die Blütenstände sind deutlich länger und vielblütiger. Ob all diese diskreten Merkmale jedoch ausreichen, eine eigenständige Unterart von *Ophrys mammosa* begründen zu können, sei dahingestellt. Auch ein eigenständiger Bestäuber ist bislang nicht nachgewiesen worden.

*Ophrys mammosa* subsp. *taurica* ist bisher nur aus der südwestlichen Krim (Ukraine) und dem südlichen Russland (Krasnodar-Region, Tuapse, Adler, Sotschi) gemeldet worden.



Abb. 42: *Ophrys mammosa* subsp. *taurica* im Biotop, Inkerman, Krimgebirge (Ukraine); 26.05.2011 [C.A.J.. KREUTZ].



Abb. 43: *Ophrys mammosa* subsp. *taurica* im Biotop mit *Dictamnus albus*, Olynoe, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 44: *Ophrys mammosa* subsp. *taurica* im Biotop, Olynoe, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 45: *Ophrys mammosa* subsp. *taurica*, Einzelblüte, Olynoe, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 46: *Ophrys mammosa* subsp. *taurica*, Blütenstand, Inkerman, Krimgebirge (Ukraine); 26.05.2011 [C.A.J. KREUTZ].



Abb. 47: *Ophrys mammosa* subsp. *taurica*, Blütenstand, Olynoe, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [P. ZSCHUNKE].

***Orchis mascula* (L.) L. 1755 und  
*Orchis mascula* subsp. *wanjkowii*  
E. WULFF**

*Orchis mascula* ist in Europa weit verbreitet. Es handelt sich um eine westmediterranean, zentralmediterranean, westsubmediterranean-zentralsubmediterranean, atlantisch-subatlantisch verbreitete Orchideenart.

In diesem großen Verbreitungsgebiet mit den unterschiedlichsten Klimaten kommt *Orchis mascula* in verschiedenen Pflanzengesellschaften der Verbände *Mesobromion erecti*, *Seslerion variae*, *Arrhenatherion elatioris*, *Carpinion betuli*, *Violion caninae* und *Juncion squarrosi* vor. Hier sind verschiedene Unterarten vertreten. Nach

aktueller Auffassung (KRETZSCHMAR et al. 2007) sind es deren fünf (*mascula*, *ichnusae*, *laxifloraeformis*, *scropulorum* und *speciosa*). Für die Krim wurde bisher neben der Nominatsippe nur die subsp. *speciosa* (KRETZSCHMAR et al. 2007) angegeben.

Unter den vielen Synonymen von *Orchis mascula* s.str. wird auch *Orchis mascula* subsp. *wanjkowii* geführt (z.B. KRETZSCHMAR et al. 2007). E. WULFF beschrieb 1930 in seiner Flora Kryma diese genuin taurische Unterart von *Orchis mascula* nach ihrem Entdecker als *Orchis mascula* subsp. *wanjkowii*. Deren locus typicus liegt auf der Krim. Ein Lectotypus wird im Herbarium Nikita verwahrt (Abb. 50), der Holotypus im Herbarium Ledebour.



Abb. 48: *Orchis mascula* subsp. *wanjkowii* im Biotop, Angorskyi-Pass, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [P. ZSCHUNKE].

Wir fanden ein dutzend Pflanzen am 24.05.2011 in einem ostexponierten Bachtal nördlich des Angorskyi-Passes zwischen Alushta und Simferopol, die den Beschreibungen dieser Unterart durchaus typisch entsprechen.

Nach WULFF unterscheidet sich diese Unterart von der Nominatart durch einen kürzeren Blütenstand mit weniger und kleineren Einzelblüten. Der Sporn ist kürzer als der Fruchtknoten, die Sepalen sind stumpf und der Mittelappen ist ausgerandet. Solche Pflanzen stellen nach heutiger Auffassung aber

vermutlich eher Ökotypen dar, weshalb die Unterart zu meistens in den Synonymie-Rang verwiesen wird (z.B. auch in KRETZSCHMAR et al. 2007).

Beim Aufstieg zum Fundort von *Cypripedium calceolus* trafen wir auf ca. 800 m ü.d.M. in einem lichten Wald mit *Fagus orientalis* auf eine Gruppe von Pflanzen, die typische Merkmale von *Orchis mascula* s.str. zeigten. Die Pflanzen waren am 25.05.2012 in Hochblüte (siehe Abb. 49). Die subsp. *speciosa* haben wir auf der Krim nicht gesehen.



Abb. 49: *Orchis mascula* s.str. im Biotop, Sokolinoye, Krimgebirge (Ukraine); 22.05.2012 [W. HAHN].





Abb. 50: *Orchis mascula* subsp. *wanjkowii*, Lectotypus, Herbarium Nikita (Ukraine); 24.05.2012 [R. WEGENER].

***Orchis militaris* subspec. *stevenii* (REICHENB.f.) B.BAUMANN, H.BAUMANN, LORENZ & PETER 2003**

Im Vorfeld unserer ersten Exkursion erhielten wir eine Fundortliste ungarischer Orchideenfreunde, die 2010 während einer 14tägigen Blitzreise rund um das Schwarze Meer auch die Krim besucht hatten. Darin war *Orchis militaris* (verblüht) für einen GPS-basierten Fundort nördlich des Laspi-Tales angegeben. Am angegebenen Fundort fanden wir jedoch

nur *Orchis punctulata* und *Orchis purpurea*, so dass uns erste Zweifel kamen. Aber auch KRETZSCHMAR et al. (2007 p. 233) geben *Orchis militaris* für die Krim an. Daher waren wir sicher, das Taxon doch noch finden zu können. Unsere Zuversicht wurde durch V. IZIKOV gestärkt, der ankündigte, uns zu einem *Orchis-militaris*-Fundort nördlich des Angorskyi-Passes führen zu können.

Nach einem halbstündigen, strammen Marsch bergauf erreichten wir am 26.05.2011 schliesslich eine kleine Waldwiese. Diese war offensichtlich früher einmal wesentlich größer gewesen. Randlich stehende Birnbäume zeugten von einer ehemaligen Nutzung als Streuobstwiese. Im Umkreis hatte sich ein orchideenreicher Wald aus Orientbuche und Flaumeiche ausgebildet. Optisch imponierend war darin ein großer Bestand von *Dactylorhiza romana* in Hochblüte. Interessanterweise kam hier nur die gelbblühende Form vor, während an anderen Fundorten stets auch rotblühende Pflanzen präsent waren. Daneben fanden wir zahlreiche *Platanthera* spec. in Knospe sowie *Stenveniella satyrioides* und *Orchis simia* in Hochblüte. Auch *Neottia nidus-avis* war vereinzelt in Hochblüte. Und am Randsaum der Wiesenrelikte standen auch eindeutige *Orchis militaris* - allerdings die Unterart *stevenii*!

Nachdem wir uns von der ersten Überraschung erholt hatten, begannen wir, das Vorkommen genauer zu analysieren. Dabei stellte sich heraus, dass die allermeisten Pflanzen im Biotop mehr oder weniger von *Orchis simia* hybridogen beeinflusst waren. Nachdem wir den Fundort einige Tage später und dann 2012 erneut besucht und untersucht hatten, konnten wir letztlich nur 3 Pflanzen als sichere *Orchis militaris* subsp. *stevanii* identifizieren.

Bei einem dieser Besuche gelang P. ZSCHUNKE die Aufnahme eines pollinisierten Bestäubers auf *Orchis simia*. Es handelt sich aber weder um *Cidnopus pilosus* noch um *Hemaris fuciformis*, die früher bereits als effektive Bestäuber von *Orchis*

*simia* nachgewiesen wurden (SCHATZ 2006). Leider wurde der Bestäuber nicht erbeutet.

Kurz nach unserem zweiten Krim-Besuch wurde auf der Dolgorukovskaya yayla ein reines Vorkommen von *Orchis militaris* subsp. *stevanii* gefunden. In einem Wiesenbiotop standen annähernd 100 Pflanzen, die nicht hybridogen beeinflusst waren (A. FATERYGA ex verbiis; Abb. 51). Insbesondere der enge Winkel zwischen Helm und Blütenlippe war klassisch ausgebildet. Die Vorkommen von *Orchis militaris* subsp. *stevanii* auf der Krim bilden, ähnlich wie bei *Epipactis helleborine* subsp. *levantina*, ein disjunktes Kleinareal außerhalb des geschlossenen Verbreitungsgebietes.



Abb. 51: *Orchis militaris* subsp. *stevanii*, im Biotop, Dolgorukovskaya yayla 03.06.2012, Krimgebirge (Ukraine) (Ukraine); 24.05.2012 [A. FATERYGA].



Abb. 52: *Orchis militaris* subsp. *stevenii*, mit Bestäuber, nördlich Angorskyi-Pass, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [P. ZSCHUNKE].



Abb. 53: *Orchis simia* × *Orchis militaris* subsp. *stevenii*, Blütenstand, nördlich Angorskyi-Pass, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 54: *Orchis simia* mit Bestäuber, nördlich Angorskyi-Pass, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [P. ZSCHUNKE].

*Orchis punctulata* × *Orchis purpurea*

*Orchis purpurea* gehörte, neben *Neotinea tridentata*, zu den häufigsten Orchideen auf unserer ersten Exkursion 2011. Im Jahre 2012 waren beide Taxa schon verblüht. Die galt auch für *Orchis punctulata* sowie ihre ausgesprochen attraktiven Hybriden mit *Orchis purpurea*.

Am 20.05.2011 waren beide Elternarten in einem Straßenrandbiotop nördlich des Laspi-Tals in Hochblüte. Insgesamt konnten wir hier 12 Hybriden nachweisen.

*Orchis punctulata* × *Orchis purpurea* bildete außerordentlich kräftige Pflanzen (Heterosis-Effekt!) mit reichblütiger Infloreszenz aus, die inmitten ihrer Parentalarten standen. Faszinierend war der Formen- und Farbenreichtum der Blüten. Die Grundtöne changierten in den verschiedensten Nuancen der gelb-grün-Palette, während Orangebraun- und Lilatöne in verschiedenster Abmischung strukturelle Akzente im Bereich der Lippe und des Helms setzten. In der Gattung *Orchis* lassen sich wohl schwerlich attraktivere Hybriden finden. Eine kleine Auswahl zeigt die Abb. 55; den Biotopaspekt zeigt Abb. 56.



Abb. 55: *Orchis punctulata* × *Orchis purpurea*, verschiedene Blütenstände und Einzelblüten, nördlich Laspi-Tal, Krimgebirge (Ukraine); 20.05.2011 [W. HAHN].



Abb. 56: *Orchis punctulata* × *Orchis purpurea* inmitten von *Orchis purpurea* im Biotop, nördlich Laspi-Tal, Krimgebirge (Ukraine); 20.05.2011 [W. HAHN].

## Die Gattung *Platanthera* L.C.M. RICHARD 1817

*Platanthera* galt bis vor nicht allzu langer Zeit als systematisch wenig problematische Gattung mit nur wenigen, gut differenzierbaren Taxa. Lediglich *Platanthera kuenkeli* wurde je nach systematischem Ansatz auf verschiedenen taxonomischen Rangstufen geführt.

Durch die Arbeiten von BAUM & BAUM (2011) und BUTTLER (2011) ist Bewegung in das scheinbar so gesicherte Gefüge gekommen; und so erscheint es durchaus möglich, dass weitere morphologische Entitäten aus dem *Platanthera*-Komplex als gute Arten ausgegliedert werden können.



Abb. 57: *Platanthera* spec., Tylove, Krimgebirge (Ukraine); 24.05.2011 [J. PASSIN].



Abb. 58: *Platanthera* spec., Blüten von 7 verschiedenen Fundorten im südwestlichen Krimgebirge (Ukraine) 0.106.2012 [R. WEGENER]



Im südwestlichen Krimgebirge trafen wir eine ausgesprochen verwirrende Situation an. Wir fanden recht typische *Platanthera chlorantha* - allerdings vornehmlich in z.T. moosreichen Waldbiotopen. Wirklich monotypische *Platanthera bifolia* fanden wir nicht, jedoch alle möglichen Transitionaltypen. Die Abbildung 58 auf Seite 58 zeigt die Variabilität.

Eine gründliche Bearbeitung der taurischen *Platanthera* spec. scheint unbedingt erforderlich zu sein. In der Kürze der uns zur Verfügung stehenden Zeit war aber eine systematische Recherche nicht möglich.



Abb. 59 - 62: *Platanthera* spec. aus dem südwestlichen Krimgebirge, 4 verschiedene Fundorte in der Umgebung von Tylove, Krimgebirge, (Ukraine) 28.05.2012 [W. HAHN].

## Zusammenfassung:

Unsere beiden Krim-Exkursionen jeweils Ende Mai 2011 und 2012 erbrachten eine Fülle neuer Erkenntnisse, die nunmehr in die Kenntnis der Flora der Krim sowie der Chorologie der europäischen und mediterranen Orchideen einfließen können:

Wiederfinden konnten wir den locus typicus von :

- \* *Comperia comperiana*
- \* *Himantoglossum caprinum* (?)
- \* *Ophrys oestrifera* (?)

Neu nachweisen für die Flora der Krim konnten wir :

- \* *Epipactis helleborine* subsp. *levantina*
- \* *Epipactis turcica*
- \* *Limodorum abortivum* var. *rubra*
- \* *Orchis militaris* subsp. *stevanii*
- \* *Orchis militaris* subsp. *stevanii*  
× *Orchis simia*
- \* *Orchis punctulata* × *Orchis purpurea*

Aus der Flora der Krim gestrichen werden müssen:

- \* *Anacamptis laxiflora*
- \* *Orchis militaris*
- \* *Himantoglossum affine*

## Danksagung:

Mein Dank gilt A. V. FATERYGA, C.A.J. KREUTZ, J. PASSIN, P.Y. YEVSEYENKOV, R. WEGENER und P. ZSCHUNKE für die Überlassung von Bildmaterial, sowie Dr. Vladimir IZIKOV (Nikita), Botaniker am Institut des Biotanischen Gartens in Nikita, der uns 2011 zwei Tage lang zu den schönsten Biotopen im Krimgebirge geführt hat. Gleichmaßen bedanken wir uns bei A.V. FATERYGA und Sergey A. SVIRIN, welche uns 2012 das *Cypripedium*-Vorkommen bei Sokolinoe sowie viele weitere Orchideenvorkommen zeigten und mit denen wir viele fruchtbare Diskussionen führten. Insbesondere A.V. FATERYGA gilt der Dank für die Überlassung seiner Bestäubernachweise. Vladislav V. KORZHENEVSKY, Kurator des Herbariums des Botanischen Gartens Nikita, sowie seiner Mitarbeiterin Olga N. KUZNETSOVA danken wir für die unkomplizierte Bereitstellung der Herbarbelege. Bei C.A.J. KREUTZ, G. SRAMKO und A. YENA und ganz besonders bei A.V. FATERYGA, der meine ca. 200 Fragen geduldig und kompetent beantwortete, bedanke ich mich für wertvolle Hinweise und Diskussionen. Ein besonderer Dank gilt Stefan RISCH (Leverkusen) für die Determination des Bestäubers von *Ophrys oestrifera*.



## Liste der von uns gefundenen Orchideen im Krimgebirge

- *Anacamptis coriophora*
- *Anacamptis morio* subsp. *caucasica*
- *Anacamptis palustris* subsp. *elegans*
- *Anacamptis pyramidalis* var. *orientalis*
- *Cephalanthera damasonium*
- *Cephalanthera longifolia*
- *Cephalanthera rubra*
- *Cypripedium calceolus*
- *Dactylorhiza incarnata*
- *Dactylorhiza romana*
- *Epipactis helleborine*
- *Epipactis helleborine* subsp. *levantina*
- *Epipactis microphylla*
- *Epipactis taurica*
- *Epipactis turcica*
- *Himantoglossum caprinum*
- *Limodorum abortivum*
- *Limodorum abortivum* var. *rubra*
- *Listera ovata*
- *Neotinea tridentata*
- *Neottia nidus-avis*
- *Ophrys apifera*
- *Ophrys oestrifera*
- *Ophrys mammosa* subsp. *taurica*
- *Orchis mascula*
- *Orchis mascula* subsp. *wanjkowii*
- *Orchis militaris* subsp. *stevenii*
- *Orchis punctulata*
- *Orchis purpurea*
- *Orchis simia*
- *Platanthera bifolia* ?
- *Platanthera chlorantha*
- *Steniella satyrioides*
- *Traunsteinera globosa*
- *Orchis punctulata* × *Orchis purpurea*
- *Orchis militaris* subsp. *stevenii* × *Orchis simia*
- *Platanthera bifolia* × *Platanthera chlorantha* ?

## Für die Krim gemeldet, aber von uns nicht persönlich gesehen:

- *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans*
- *Coeloglossum viride*
- *Corallorhiza trifida*
- *Epipactis palustris*
- *Epipogium aphyllum*
- *Goodyera repens*
- *Dactylorhiza iberica*
- *Dactylorhiza majalis*
- *Gymnadenia conopsea*
- *Orchis pallens*
- *Orchis provincialis*
  
- *Epipactis atrorubens* ?
- *Epipactis condensata* ?
- *Epipactis purpurata* ?

## Literatur:

- AGGÉENKO, V.: Flora taurica, Volumen 1, St. Petersburg 1890.
- ACHERSON, NEAL BLACK SEA. ISBN 0-8090-3043-8. 1995.
- BAUM, A. & H. BAUM: Zweiblättrige Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia* (L.) RICH.), ein Beitrag zur Orchidee des Jahres 2011 in Deutschland. Ber. Arbeitskrs.Heim.Orchid. 1-2011, p.66-85.
- BAUMANN, H. und S. KÜNKELE : Die wildwachsenden Orchideen Europas. Stuttgart 1984.
- BAUMANN, H., S. KÜNKELE & R. LORENZ: Die Orchideen Europas. Weltbild 2006.
- BEYER, R.: Mit dem Trabant nach Jalta/Krim auf der Suche nach *Comperia comperiana* (STEV.) ASCHERS. et GRAEBNER. Ber.Arbeitskrs.Heim.Orchid. 1-2012, p.68-76.
- MARSCHALL VON BIEBERSTEIN, F.A.: Flora taurico-caucasia, exhibens stirpes phanerogamas in Chersoneso taurica et regionibus caucasicis sponte crescentes. Moskau 1808.
- BUTTLER, K.P. (2011): Revision von *Platanthera bifolia* senso lato – Taxonomisch-nomenklatorische Neubewertung des Formenkreises um die Weiße Waldhyazinthe.- Jber. Wetterau. Ges- Naturkunde 159-161: 93-108.
- DE CANDOLLE, A.-P. (1820): Essai élémentaire de géographie botanique. Paris 1820.
- DELFORGE, P. (2006): Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient; Paris 2005.
- EŖIMOV, Peter (2008): Notes on *Epipactis condensata*, *E. and E. pupurata* (Orchidaceae) in the Caucasus and Crimea. Willdenowia 38 - 2008.
- FATERYGA, A.V. & C.A.J. KREUTZ: A new *Epipactis* species from the Crimea, South Ukraine (*Orchidaceae*). J.Eur. Orch. 44 (1): 199 - 206.
- HAHN, W., J. PASSIN & R. WEGENER (2003): *Epipactis densifolia* HAHN, W., J. PASSIN & R. WEGENER, spec. nov. - ein neues Orchideentaxon aus der südlichen Türkei. - Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 20 (1): 54-62.
- IVANOV, S.P., A.V. Fateryga & V.V. Kholodov: Pollination Ecology of Lizard Orchid (*Himantoglossum caprinum*) in Crimea. in: I. I. Shamrov (ed.). Okhrana i kultivirovaniye orkhidey [Protection and cultivation of orchids] (Materials of the 9th International conference, St.-Petersburg, September 26–30, 2011). – Moscow: KMK Scientific Press Ltd., 2011. – P. 187–194.
- MOLNÁR, A., KREUTZ, K., M. ÓVÁRI, A.N. SENNIKOV, R.M. BATEMAN, A. TAKÁCS, L. SOMLAY & G.SRAMKÓ: *Himantoglossum jankae* (Orchidaceae: Orchideae), a new name for a long-misnamed lizard orchid in: *Phytotaxa* 73: 8-12 (2012).
- KOCH, K.: Beiträge zu einer Flora des Orientes. *Linnaea* 22: p. 280. 1849.
- KRETZSCHMAR, H., W. ECCARIUS & H. DIETRICH: Die Orchideengattungen *Anacamptis*, *Orchis*, *Neotinea*. Bürgel 2007.
- KREUTZ, C.A.J.: Die Orchideen der Türkei, Raalte (Selbstverlag) 1997.
- KREUTZ, C.A.J.: Beitrag zur Kenntnis europäischer, mediterraner und vorderasiatischer Orchideen. Ber.Arbeitskrs.Heim.Orchid. 2-2011, p.163-299.
- KREUTZ, C.A.J. & A.V. FATERYGA: Two Taxa Of The Genus *Epipactis* Zinn New For The Flora Of Ukraine. *Ukrain.Botan.Journ.* 2012, vol. 69. N° 5.
- VON NÖRDMANN, Alexander: Christian Steven, der Nestor der Botaniker, in *Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc.*, B. XXXVIII, 1-2, S. 100 sq, Moskau, 1865.
- PALLAS, S.P. (1808): Travels through the southern provinces of the Russian empire, in the years 1793 and 1794 : in 2 vol. ; with many coloured vignettes, plates, and maps. Longman and Rees, London.
- RICHTER, K.: *Plantae Europaeae - Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere in quillarum.* Leipzig 1890.
- SCHATZ, B. (2006): Fine scale distribution of pollinators explains the occurrence of the natural

orchid hybrid x orchis bergonii, *Ecoscience* 13: 111 - 118.

SCHLECHTER, R. (1981): Mitteilungen über einige europäische und mediterrane Orchideen I (Die gattungen *Aceras*, *Himantoglossum* und *Anacamptis*). *Feddes Repert.* 15(287) 1918.

SCHMALHAUSEN, I.I.: Flora sredney i yuzhnoy Rossii, Kryma i Severnogo Kavkaza [Flora of the Middle and Southern Russia, the Crimea and Northern Caucasus] 2. Kushnerev & Co., Kiev (1897) 752 pp.

Soó, R. von. (1926): *Additamenta orchideologica*. - *Notizbl. Bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem* 9 (89): 901-911.

STEVEN, Christian von: Verzeichnis der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen. (1856–1857).

SRAMKÓ, G., M. ÓVÁRI, A.V. YENA, A. N. SENNIKOV, L.SOMLAY, R. M. BATEMAN & A.MOLNÁR (2012): Unravelling a century of misuse: typification of the name *Himantoglossum caprinum* (Orchidaceae: Orchideae) in: *Phytotaxa* 66: 21-26 (2012).

Taurida National V.I. Vernadsky University, the National Academy of Science of Ukraine, Ministry of Education and Science of Ukraine, Institut og Advanced Technologies [eds.]: The autonomous Republic of Crimea Atlas. Kiev – Simferopol 2004.

VAKHRAMEVA, M.G., I.V. TATARENKO, T.I. VARLYGINA, G.K. TOROSYAN & M.N. ZAGULKII: *Orchids of Russia and adjacent Countries*. LICHTENSTEIN 2008.

WULFF, E. W. 1930. *Flora Kryma*. Leningrad: Nikitsky Botanical Garden Press.

YENA, A..V.: Floristic endemism in the Crimea. *Fritschiana*, 2007a, N° 55. p. 1 - 8.

YENA, A..V.: Spontaneous Flora of the Crimean Peninsula. Simferopol: N. Orianda, 2012.

YENA, A.V.: in : GREUTER, W & T. RAUS (ed.): *Med-Checklist Notulae*, 27 *Willdenowia* 38 – 2008; p. 465.

## Internet-Adressen:

[http://www.aho-bayern.de/taxa/da\\_inca.html](http://www.aho-bayern.de/taxa/da_inca.html)

[http://www.ipni.org/ipni/advPlantNameSearch.do?find\\_includePublicationAuthors=on&find\\_includeBasionymAuthors=on&find\\_rankToReturn=all&output\\_format=normal&find\\_authorAbbrev=Pallas](http://www.ipni.org/ipni/advPlantNameSearch.do?find_includePublicationAuthors=on&find_includeBasionymAuthors=on&find_rankToReturn=all&output_format=normal&find_authorAbbrev=Pallas)  
ebenso: =Steven  
ebenso: =M.Bieb.

<http://www.ullrich-wannhoff.de/peter-simon-pallas.html>

<http://www.steller-gesellschaft.de/pdf/stellerstudien2011.pdf>

<http://g-t-o-g.com/showpic.php?pic=crimea02uydin2009.jpg&at=geologicalmapsandsectionsofthemountainfoothillsofCrimeabyV.V.Yudin.2009&caption=geologicalmapsandsectionsofthemountainfoothillsofCrimeaBRV.V.Yudin.2009>

<http://de.inforapid.org>

<http://ecology.nhmus.hu/sramko.html>

<http://www.plantarium.ru/page/personal/of/1841.html>

[http://zapovednik-karadag.com/people/fateriga\\_aleksandr\\_vladimirovich](http://zapovednik-karadag.com/people/fateriga_aleksandr_vladimirovich)

Wikipedia: Biografien von Peter Simon PALLAS, Friedrich August MARSCHALL VON BIEBERSTEIN und Christian von STEVEN.

## Anschrift des Verfassers:

Werner Hahn

Auf der Bitz 11

D-56077 Koblenz

[hahn-werner@t-online.de](mailto:hahn-werner@t-online.de)

Das Manuskript wurde eingereicht am 12.11.2012.