© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich **147**, 2010, 109–123

KITAIBEL'S *Ornithogalum refractum* (*Hyacinthaceae – Ornithogaleae*)

Franz SPETA

KITAIBEL'S *Ornithogalum refractum* ist sowohl von WILLDENOW als auch von SCHULTES 1814 als Art publiziert worden. Wer von diesen beiden die Priorität besitzt ist offen. Als „locus classicus" wird Budapest festgelegt. Der concrescente Bau der Zwiebel, die Merkmale des Stempels, sowie die Chromosomenzahl 2n = 5x = 45 sind die Charakteristika der Art.

Speta F., 2010: KITAIBEL's *Ornithogalum refractum (Hyacinthaceae – Ornithogaleae).* KITAIBEL's *Ornithogalum refractum* was published in 1814 by WILLDENOW as well as by SCHULTES. Which of tke two has priority has not been decided yet. Budapest was designated as "locus classicus". The concrescent bulb, the structure of the pistil and the chromosome number 2n = 5x = 45 are characteristics of this species.

Keywords: *Hyacinthaceae, Ornithogaloideae, Ornithogalum* sg. *Ornithogalum, Ornithogalum refractum* KIT. in WILLD. – Morphology, karyology, chorology, bulb structure, pistil, chromosome numbers, interphase nuclei.

Einleitung

Im System der *Hyacinthaceae* ist in den letzten Jahren so manches in Bewegung gekommen. Auf allen Ebenen wurden gravierende Veränderungen vorgenommen. So wurde z. B. auch die neu geschaffene Unterfamilie der *Ornithogaloideae* SPETA auf Gattungsebene neu gruppiert und stärker aufgeteilt: *Ornithogalum* L. wurde enger als bisher üblich gefasst, wodurch sie zu einer Einheit schrumpfte, die ausschließlich nordhemisphärisch verbreitet ist, aber immer noch viele Arten umfasst (SPETA 1998:276 f). *O. umbellatum* L., die Typusart der Gattung, ist schwer deutbar, weil an einem Ikonotypus keine Merkmalskontrollen mehr angestellt werden können. Eine Reihe von Indizien sprechen dafür, dass es sich um eine triploide (2n = 27) Sippe aus dem Loire-Becken in Frankreich handelt (SPETA 2000:756 f).

Diese Schwierigkeiten sind symptomatisch für die ganze Gattung, im Besonderen für die *O. umbellatum* – Verwandtschaft. Nachdem die große karyologische Vielfalt von *Ornithogalum* allgemein bekannt geworden war, entstanden etliche umfangreiche „cytotaxonomische" Beiträge, meist Diplomarbeiten oder Dissertationen, die die Bezeichnung taxonomisch nicht verdienen, handelt es sich dabei doch oft nur um Chromosomenstudien – beschränkt auf Arten innerhalb politisch festgelegter Landesgrenzen, bestimmt mit höchst unzulänglichen Landesfloren. Ein Konnex zur traditionellen Systematik, die sich auf morphologische Beschreibungen stützt, wurde nur äußerst selten angestrebt. LANDSTRÖM's (1989) Dissertation über die griechischen Ornithogalen ist diesbezüglich eine äußerst lobenswerte Ausnahme. Er benötigte für diese Untersuchungen an die 20 Jahre und hat trotzdem manche Arten nicht kontrollieren können, weil ihre „loci classici" außerhalb seines Untersuchungsgebietes lagen.

Die vielen ermittelten Chromosomenzahlen haben dazu beigetragen, dass die *Ornithogalum*-Arten immer unklarer geworden sind. Werden keine morphologischen Paralleluntersuchungen durchgeführt, bleiben die unterschiedlichen Zahlen undeutbar! Besonders schmerzt, dass ZAHARIADI (1962), der die morphologischen Verhältnisse akribisch genau recherchiert hat, selbst aber keinen Zugang zur Karyologie hatte, dass er trotz

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

seiner Bemühungen auch während der Hochblüte dieser karyologischen Studien keinen kongenialen Partner für eine Zusammenarbeit finden konnte.

Diese mangelnde Verknüpfung der Untersuchungsergebnisse hat einerseits dazu geführt, dass sich eine geballte Menge von Daten über Chromosomenzahlen etc. angesammelt hat, die für die Aufklärung der Arten sehr wichtig wären, da Chromosomen ja bekanntlich großen Einfluss auf die Artentstehung haben, andererseits haben wir aber wenig Ahnung, wie sich diese Arten in natura unterscheiden und welchen Namen sie zu tragen haben.

An die 40 Arten sind bisher aus der *O. umbellatum*–Verwandtschaft beschrieben worden. Besonders aktiv waren dabei die französischen Botaniker, so dass vor allem im westlichen Mittelmeerraum ein Artenbeschreibungs-Boom ausbrach, der mit JORDAN & FOURREAU (1866,1867) einen Höhepunkt erreichte. Anerkennung haben sie nie wirklich gefunden, erst die vertiefte Einsicht in die komplizierten Verhältnisse macht nun die verschmähten Jordanons interessant.

Im Osten haben sich die Botaniker um die *O. umbellatum*-Verwandtschaft nie wirklich gekümmert. Mit wenigen Artnamen wurde das Auslangen gefunden. Von Anfang an akzeptiert, hat sich z.B. *O. refractum* KIT. in WILLD. einen Platz in allen Floren von Italien bis zum Kaukasus erobert. Mit der Beschreibung von *O. adalgisae* aus Süditalien durch GROVES (1877:71) kam *O. refractum* ins Gespräch, weil GROVES (1887:200) seine Art nur noch als Varietät von *O. refractum* eingestuft hat. Am Balkan ist die Einheitlichkeit von *O. refractum* ernsthaft in Zweifel zu ziehen. Umfangreiche Studien an Lebendmaterial haben SPETA (1994:206) zur Beschreibung von *O. lychnite* bewogen. Mit der Heranziehung der herzaktiven Inhaltsstoffe zur Aufdeckung verwandtschaftlicher Zusammenhänge (FERTH & al. 2001:130) erschien *O. refractum* in neuem Licht. Es ist nun an der Zeit, genauere Angaben über *O. refractum* s. str. zu machen.

Material und Methode

Bevor in größerem Maßstab an die Auswertung von Herbarmaterial geschritten werden kann, sind eine Reihe von Untersuchungen durchzuführen, die entweder nur, oder viel einfacher, an Lebendmaterial gemacht werden können. Die Beschaffung von ausreichend Lebendmaterial und dessen Kultur ist also Voraussetzung für eine einigermaßen brauchbare Studie.

An den kultivierten Pflanzen wurden morphologische und karyologische Untersuchungen vorgenommen. Querschnitte durch Zwiebeln und Stempel wurden mit der Rasierklinge durchgeführt, die Schnittflächen mit Tintenbleistift (= Methylviolett) angefärbt und mit Leitungswasser abgewaschen. Für karyologische Studien wurden Wurzelspitzen für etwa 20 Stunden in 0,2 %-ige wässrige Colchicinlösung eingelegt im Kühlschrank aufbewahrt und dann in einem Gemisch von 3 Teilen Methylalkohol und 1 Teil Essigsäure fixiert. Nach leichtem Aufkochen in Karmin-Essigsäure wurden Quetschpräparate angefertigt. Zur Untersuchung lebender Zellkerne wurden dünne Gewebeteile in Paraffinöl eingelegt.

Für morphologische Untersuchungen an Herbarmaterial werden Zwiebeln etc. einfach in Wasser eingelegt. Nach etwa einem Tag sind sie so stark aufgequollen, dass sie wie lebende weiter behandelt werden können.

Neben den Herbarbelegen meiner Privatsammlung (Sp) wurden Belege von LI, B, W, WU u.a. eingesehen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

KITAIBELS *Ornithogalum refractum* – wer hat die Art als erster veröffentlicht?

Unbestritten ist, dass Paul KITAIBEL, der am 3.2.1757 als Sohn deutschsprachiger Bauersleute in Nagymarton in Ungarn (heute Mattersburg im österreichischen Burgenland) zur Welt gekommen war und am 13.12.1817 in Budapest gestorben ist, der Entdecker, Sammler und Benenner von *O. refractum* ist. Wann und wo er die neue Art gesammelt hat, hat er nirgends festgehalten und auch wer die Erstbeschreibung tatsächlich durchführte, ist bis heute nicht geklärt. War es WILLDENOW oder SCHULTES? Nach STAFLEU & COWAN (1985: 366, 1988: 305) sind die infrage kommenden Werke beider irgendwann in der zweiten Hälfte des Jahres 1814 zur Auslieferung gelangt!

Übrigens hatte KITAIBEL sowohl Carl Ludwig WILLDENOW (* 22.8.1765 in Berlin, † 22.8.1812 in Berlin) als auch Joseph August Schultes (* 13.4 1773 in Wien, † 21.4.1831 in Landshut, Bayern, D) persönlich gekannt. Im Jahre 1798 statteten nämlich Franz de Paula Adam Graf WALDSTEIN (*24.2.1759 in Wien, † 24.5.1823 in Oberleutensdorf = Horní Litvínov, Böhmen, CZ) und Paul KITAIBEL, WILLDENOW, einem der führenden Botaniker seiner Zeit, von dessen Neubearbeitung der „Species plantarum" eben erst die beiden Teile des ersten Bandes 1797 und 1798 erschienen waren, in Berlin einen Besuch ab (JAVORKA 1957: 204), um ihm von ihrem bereits stark angewachsenen Herbarium ungarischer Pflanzen mit unerwartet vielen neuen Arten Mitteilung zu machen und seine Meinung dazu einzuholen. Offensichtlich konnte WILLDENOW den Großteil der Neuentdeckungen bestätigen und zugleich die Zustimmung zur Beschreibung in seinen Werken einholen. Sie unterrichteten ihn weiters von ihrem Plan, ein illustres Werk „Plantae rariores Hungariae …", ab 1802 „Descriptiones et Icones plantarum rariorum Hungariae" herausbringen zu wollen, was er offensichtlich guthieß (JAVORKA 1957: 204). Die Reise war somit höchst erfolgreich.

Von Berlin zurückgekehrt heiratete KITAIBEL noch 1798 Elisabeth SARLAY, die Tochter eines adeligen Pester Senators. Diese harmonische Ehe blieb kinderlos, trug aber sehr dazu bei, dass sich der deutschsprachige KITAIBEL so leicht in die ungarische Gesellschaft einlebte, in der Latein und Deutsch Amtssprache waren (JAVORKA 1957: 201). KITAIBEL wurde 1798 Direktor des Botanischen Gartens in Pest, WILLDENOW 1801 in Berlin-Schöneberg. Der Samentausch zwischen beiden Institutionen dürfte floriert haben. Schon 1799 erschienen die ersten Dekaden des äußerst kostspieligen Tafelwerkes, das 1812 mit Tafel 280 sein Erscheinen einstellen musste, weil weitere Lieferungen nicht mehr finanzierbar waren.

KITAIBEL'S persönliche Bekanntschaft mit Joseph August SCHULTES datiert nach JAVORKA 1957: 208 aus dem Jahre 1809. SCHULTES, am 13.4.1773 als Sohn bayerischer Einwanderer in Wien zur Welt gekommen, hat in Wien Medizin studiert, war trotz manchem Wohlwollen, das man ihm entgegenbrachte, nicht willens gewesen, sich den österreichischen Verhältnissen anzupassen. In Österreich hatte sich dieser aufmüpfige, franzosen- und bayernfreundliche Wiener wenig Freunde geschaffen. Sein Sinn für Freiheit und Gerechtigkeit fühlte sich vom Klerus, insbesondere von den Jesuiten, und der herrschenden Schicht zu sehr beengt. Als Tirol nach dem Frieden von Tilsit 1807 dem mit Napoleon verbündeten Königreich Bayern zugeschlagen wurde, hat er die Chance genutzt, als Professor für Naturgeschichte nach Innsbruck zu gehen. Schon zu Beginn des Tiroler Aufstandes im April 1809 wurde er von den Österreichern gefangen genommen und mit anderen bayerntreuen Zivilbeamten in endlosen Fahrten und Märschen nach Fünfkirchen = Pecs in Ungarn deportiert. Unter diesen ungünstigen Umständen hatte er sich

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit KITAIBEL angefreundet (JAVORKA 1957: 208). Noch vor dem Frieden von Schönbrunn wurde SCHULTES im September 1809 aus der österreichischen Gefangenschaft entlassen. Er wandte sich an König Max I in Bayern und wurde schon im Oktober als Hofrat und Professor für allgemeine Naturgeschichte und Botanik an der Universität in Landshut eingesetzt. Im Nachhinein betrachtet ist er vom Regen in die Traufe geraten, die konservativ-klerikale Kollegenschaft hat ihm Schwierigkeiten bereitet, wo sie nur konnte, was SCHULTES nicht abhielt, sein Bestes zu geben. Der Aufbau eines umfangreichen Universitätsherbars und eines reichhaltigen botanischen Gartens war ihm ein besonderes Anliegen. Das politische Blatt hatte sich im Lauf der Zeit gewendet. Als König Ludwig I, Sohn von Max I, die Regentschaft übernahm, war SCHULTES zur „persona non grata" geworden. Die bayerische Landesuniversität wurde 1826 von Landshut nach München verlegt. Mit seiner Bewerbung, dort Botanikprofessor zu werden, war er chancenlos, den Posten hat MARTIUS erhalten. Für SCHULTES haben sich seine Gegner und Feinde etwas ganz besonders Feines ausgedacht: Er wurde zum Direktor der Chirurgischen Schule in Landshut bestellt! Die Universität mit der umfangreichen Bibliothek, dem Universitätsherbar und dem botanischen Garten übersiedelte nach München und SCHULTES blieb eine herabgekommene Anstalt und eine bedauernswerte Schar von Kranken, statt Universitätsprofessor war er fortan Lehrer von Landwundärzten (JUNG 1998: 28). Diese hinterhältige Demütigung hat ihn in einer Zeit, in der er von grenzenlosem familiärem Unglück schon darniederlag, schwer getroffen. Seine Frau war ihm kurz nach der Geburt des jüngsten, zweiten, Sohnes 1820 gestorben, 1818, 1822 und 1823 war jeweils eine seiner fünf Töchter dahingegangen. Kein Wunder, dass er in tiefe Melancholie verfiel und die wissenschaftliche Tätigkeit praktisch aufgab. Im Dezember 1830 wurde er bettlägrig und erst nach fünf Monaten fürchterlicher physischer und psychischer Qualen hat ihn der Tod am 21.4.1831 von seinen Leiden befreit.

Er hinterließ vier unversorgte Kinder. Der älteste Sohn Julius Hermann I. (* 4.2.1804 in Wien, † 1.9.1840 in München), der Medizin studiert hatte, musste einer Universitätskarriere entsagen und ist als praktischer Arzt nach München gezogen, wo er 36-jährig an Typhus verstarb. Er hatte sich bereits erste Sporen in der Botanik verdient und hat wohl das Privatherbar des Vaters geerbt und erweitert. Sein jüngster Sohn, der ebenfalls Julius Hermann (II) hieß (* 10.10.1820 in Landshut, † 7.9.1887 in München), ebenfalls Dr. med., war zuletzt als Assistent am kgl. Botanischen Museum in München beschäftigt (HERTEL & SCHREIBER 1988: 397).

Das Privatherbarium von J. A. & J. H. (I) SCHULTES, auf ca 19000–20000 spp. geschätzt, wurde 1845 und 1852 zum Verkauf angeboten und schließlich 1853 um 3000 Rubel an die Universität Charkow (CW) nach Russland (heute Ukraine) verkauft (HERTEL & SCHREIBER 1988: 396), von wo es kurz vor dem Zusammenbruch der Sowjetunion nach Leningrad (LE) abgegeben worden sein soll. In der Botanischen Staatssammlung in München befindet sich demnach nur jenes Herbarium, das J. A. SCHULTES für die Universität in Landshut zusammengetragen und eingetauscht hatte (STAFLEU & COWAN 1985: 365, HERTEL & SCHREIBER 1988: 396). Die Suche nach Typusbelegen könnte sich demzufolge schwierig gestalten.

WILLDENOW's „Enumeratio plantarum horti regii botanici berolinensis" ist in 2 Teilen 1809 erschienen, das von SCHLECHTENDAL editierte „Supplementum" trägt zwar auf der Titelseite die Jahreszahl 1813, ist aber erst in der 2. Hälfte 1814 ausgeliefert worden (STAFLEU & COWAN 1988: 305). Es kann angenommen werden, dass *O. refractum* im Berliner Botanischen Garten kultiviert worden ist, weil es nicht im Hauptteil abgehandelt wurde, ist es möglich, dass es um 1807 etwa noch nicht in beschreibbarem Zustand vorhanden war,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

schätzungsweise 1810 könnte es aber so weit gewesen sein. Sind die Pflanzen aus Samen gezogen worden, können 4–5 Jahre bis zu ordentlicher Blühreife veranschlagt werden. Demnach wären Samen um 1805 abgenommen worden. Die einzige herbarisierte Pflanze in WILLDENOW'S Herbar ist ohne Zwiebel (Abb. 7 bei PERUZZI & PASSALACQUA 2002: 211), wer den kleinen Zettel an der Basis mit dem Namen geschrieben hat, müsste zu eruieren sein. Nach JAVORKA 1957: 209 hat KITAIBEL ihm kritisch erschienene Arten vorläufig nur zu seinem eigenen Gebrauch mit neuen Artnamen bezeichnet und nummeriert und die an WILLDENOW und SCHULTES gesandten Dubletten mit den gleichen Nummern versehen. Ist das nicht der Fall, müsste der Beleg von WILLDENOW in Berlin angelegt worden sein.

Auf welche Art und Weise SCHULTES die Kenntnis von *O. refractum* übermittelt bekam, ist mir nicht bekannt. Da sein unfreiwilliger Ungarnaufenthalt, bei dem er sich mit KITAIBEL anfreundete, 1809 stattfand, hat er wohl erst ab 1810 in Landshut einen Herbarbeleg und/oder Samen erhalten haben können. SCHULTES hat dort einen reichhaltigen botanischen Garten angelegt (SCHULTES 1814:IX).

Zeitlich lässt sich die Entdeckung von *O. refractum* auch hier durchaus um 1805 herum vermuten. Als weiteres Indiz könnte KITAIBEL'S Auffinden einer weiteren, aber kleineren Art aus der *O. umbellatum*-Verwandtschaft dienen, die er bei Baracs in der Slowakei gesammelt hatte und *O. tenue* nannte. Zu ihr sollte er im Verlaufe seiner Sammelreise 1804 gekommen sein und sie könnte dann Anlass zu eingehenderer Beschäftigung mit den Ornithogalen der *O. umbellatum*-Verwandtschaft in Ungarn gewesen sein. Es deutet also alles darauf hin, dass KITAIBEL *O. refractum* Mitte gegen Ende des 1. Jahrzehnts des 19. Jhts als neu erkannt und gesammelt hat.

Der fehlende genauere Fundort ist bei Pflanzen aus botanischen Gärten nichts Ungewöhnliches. In diesem speziellen Fall hatte KITAIBEL die Pflanzen wohl in seiner allernächsten Umgebung gesammelt oder sogar in seinem Botanischen Garten +/– wildwachsend vorgefunden, was ihm offensichtlich keiner näheren Erwähnung wert schien.

Fest steht, dass die Art im Supplementband zur „Enumeratio plantarum horti regii botanici berolinensis" von WILLDENOW (1814:18) beschrieben wurde:

„– *refractum*.

O. scapo brevissimo racemo radicali subsessili bracteis longitudine pedunculorum, staminibus lanceolatis alternis longioribus, pedunculis defloratis reflexis, foliis lineari-canaliculatis.

Habitat in Hungarica. ϒ. D.

Folia angusta flaccida lineari-canaliculata glabra. *Scapus* vix pollicaris plerumque racemus in terra sessilis. *Racemus* circiter 17-florus. *Flores* magnitudine O. nutantis. *Petala* oblonga externe viridia albo marginata, interne nivea. *Filamenta* dilatata lanceolata, tria parum longiora. *Bracteae* diaphanae membranaceae striatae longitudine pedunculorum. *Pedunculi* deflorati reflexi. Simile O. umbellato sed racemo multifloro, bracteis longitudine pedunculorum, pedunculisque defloratis reflexis abunde diversum."

Unweigerlich drängt sich die Frage auf, warum KITAIBEL die Art nicht selbst beschrieben hat. Es lag wohl daran, dass der letzte Teil des 3. Bandes seiner mit WALDSTEIN veröffentlichten prachtvollen „Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae" 1812 in Wien erschienen ist und keine Fortsetzung mehr folgte. Das Werk ist unvollendet geblieben. Erst KANITZ (1863: 337) hat in den „Reliquiae kitaibelianae" eine umfangreiche Beschreibung von *O. refractum* veröffentlicht, die KITAIBEL möglicherweise bereits für

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eine spätere Lieferung der „Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae“ vorbereitet gehabt hätte:

„136. O. refractum mihi.

Bulbus magnus (nucem juglandis magnitudine plerumque excedens), depresso-ovatus, tuberculatus, sub cuticula seu pelle alba a basi ultra medium nudis bulbillis, proximo anno pelle rupta separandis obsessus, ipse constans squamis admodum crassis, carnosis, mucilagine copiosa excolore turgidis, basi emittens fasem magnum radicularum albarum, filiformium, flexuosarum, 2–3-pollicarium. Scapus erectus, teres, firmus e terra perparum emergens, infra hanc 2–3-pollicaris, albus, extra eam viridescenti-albidus. Folia, si a bulbo mensurantur, scapo plus quam duplo, si a terra, triplo longiora, successive versus apicem latitudine decrescentia, sub terra attenuata; subtus convexa, subsulcato-striata, in medio sulco linea alba nitida instructa. Flores in racemo oblongo, erecto 15–25, pedunculis sub anthesi erecto-patulis, post eam patentissimis, demum cum fructu refractis, apice incurvo, nonnihil incrassato fructum erigentibus, basi in articulum tumidum incrassatis. Bracteae sub florescentia pedunculos aequantes, imo in superioribus excedentes, demum pedunculis elongatis paulo breviores, amplexantes, lanceolatae, membranaceae, albidae, pedunculis applicatae. Petala elliptica, obtusa, exteriora apice marginibus conniventibus obtuse brevissimeque submucronata, alba dorso viridia, erecto-patula. Stamina alterna breviora: filamentis lineari-subulatis, albis alternis paulo angustioribus; antheris linearibus, pallide flavis, erectis, dorso apicifilamenti affixis. Germen ovatum, sulcato-sexangulum, flavescenti-viride. Stylus staminibus brevior, filiformis, albus. Stigma obtusum, flavescens. Capsula rarissime ad maturitatem perducitur, similis illi *O. umbellati*. Habitat in graminosis. Floret Aprili in Majum. *O. umbellato* simillium, sed diversum: bulbo multo majore; scapo crassiore e terra vix emergente.“

Weil das Erscheinungsjahr 1813 am Titelblatt des „Supplements“ sichere Priorität vorgetäuscht hat, wurde die Beschreibung von SCHULTES 1814 unbeachtet gelassen. Nun hat SCHULTES im Vorwort zur zweiten Auflage seines zweiteiligen, viel geschmähten Buches „Österreichs Flora“ (1814: IX) vermerkt: „Mein verehrtester Freund, Herr Professor KITAIBEL, hatte die Güte mir zum öffentlichen Gebrauche ein Verzeichniß aller der von ihm im Königreiche Ungern und den demselben einverleibten Provinzen bisher gefundenen Pflanzen gütigst mitzutheilen, und in so fern hat das Publicum, so wie ich, jede Bereicherung, welche die Flora des österreichischen Kaiserstaates aus Ungern erhielt, diesem würdigen und um die Wissenschaft hochverdienten Gelehrten zu verdanken.“ Als Zeichen dieser Hochachtung ist dann das im 2. Teil eingebundene Widmungsblatt zu sehen, das Paul KITAIBEL und Franz SCHMID, „den hochverdienten Botanikern des österreichischen Kaiserthums“ zugeeignet ist.

Aus diesem Grunde ist die im ersten Teil der Flora auf Seite 559 gegebene Beschreibung von besonderem Gewicht:

„1318. Zurückgebogene V.[ogelmilch] [*O. refractum,* KIT.]

Die Blumentraube kegelförmig, fast 20blumig; die fruchttragenden Blumenstiele zurück gebogen, wie gebrochen; die Blätter rinnenförmig, unbehaart. Prof. KIT.

(Die Blätter linienförmig, 1–1½ ’ lang, der Schaft 4–5’’ hoch; die unteren Blumenstiele 3mahl so lang als die weißen am Rücken grünen Blumen. Auf Grasplätzen in Ungern. My. ♃)“

Das Vorwort ist datiert (p. XIV): „Landshuth an der Isar, den 13. April 1813.“ Ihm folgt noch ein in letzter Minute angefügtes Nachwort, das am 31.7.1814 ebenfalls in Landshut

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

verfasst worden ist: „Die Begebenheiten, die sich seit dem 13. April 1813 wo diese Flora dem Drucke übergeben war, ereigneten", die die Grenzen der österreichischen Flora verändert hatten, ihn zur Datensammlung für einen Nachtrag zwingen würden. Die neuen Grenzen wurden am Wiener Kongress ausverhandelt. Da Metternichs Zensur bestens funktionierte, könnte der Erscheinungstermin des bei Schaumburg & Co. in Wien erschienen Werkes noch in einem archivierten Akt aufzufinden sein. Auch ist es durchaus möglich, dass davon in einer Wiener Zeitung, im Intelligenzblatt udgl. eine Notiz zu finden ist. Nach STAFLEU & COWAN (1985: 366) ist die Flora zwischen Juli und Dezember 1814 erschienen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist jedenfalls nicht entschieden, welche der beiden Beschreibungen Priorität hat.

In ihren „Systema vegetabilium" haben J. A. SCHULTES & J. H. SCHULTES (1829: 533) die Priorität unzweifelhaft SCHULTES 1814 zugeschrieben. Sie lassen eine lange Beschreibung folgen:

54. O. *refractum Kit.*; bulbo prolifero; scapo longitudine corymbi, foliis linearibus, canaliculatis cum stria albida, duplo breviore; pedunculis fructiferis refractis, bracteas lanceolatas vix superantibus; petalis oblongis, acutiusculis; capsulis angulatis. – *Schult. Oestr. Fl.* 1. p. 559. *Reichenb. Ic. pl. rar.* t. 142.

Bulbus ovatus, solidus, albidus, pollic. et ultra, bulbillis numerosissimis subglobosis sub tunicis exterioribus. Folia radicalia, circiter 7, suberecta vel flaccidula, ped., explicata 5 lin. lata, basi angustiora, valde canaliculata et medio stria albida longitudinali, glaucescenti-viridia, sub florescentia apice emarcida, glaberrima. Scapus cum corymbo 4½ poll., erectus, glaber, crassitie pennae corvi, corymbum versus crassior et angulatus. Flores numerosi (circiter 25) in corymbo racemoso 2 pollicari; Rhachi angulosa et ad pedunculorum ortum incrassata. Pedunculi alterni, glabri, basi apiceque paulo crassiores: floriferi patentes (floribus tamen erectis), bracteas vix superantes, 6–7 lin.; fructiferi a basi refracti, (capsulis tamen suberectis), 12–14 lin.. Bracteae lanceolatae vel ovato-lanceolatae, longe acuminate, basi concavae, albidae, nervosae, primum patentes serius reflexae. 6–12 lin.. Petala elliptico-vel ovato-lanceolata, acutiuscula, glabra, dorso viridia, margine albido, intus alba, 6–8 lin., 2 lin. lata; interiora paulo angustiora fasciaque dorsali angustiore. Filamenta petalis plus quam 1/3 breviora, alba, lanceolata, alterna paulo breviora. Antherae oblongae, flavae, basi emarginatae. Stylus filiformis, stamina fere superans; stigmate obtuso. Caps. immatura 5 lin., oblongo-ovata, apice retusa, angulis 3 acutis, repandis, trisulca. Differt ab O. *umbellato*: scapo breviore; pedunculis brevioribus, vix corymbosis, defloratis cito a basi refractis; capsulis majoribus magisque angulosis; ab O. *exscapo*, quocum plerumque conjugitur: bulbo valde prolifero; foliis linea longitudinali albida percursis magis erectis longioribusque; scapo altiore; floribus numerosioribus. Ad specimen a divo *Kitaibel* lectum. *In graminosis Hungariae*. ч.

Obs. Vix eruendum e definitione, an huc vel potius ad O. *exscapum* spectet: O. *refractum*, scapo brevissimo; racemo radicali, subsessili; bracteis longitudine pedunculorum; stamin. lanceolatis, alternis longioribus; pedunculis defloratis reflexis. *Willd. Enum. Suppl.* p. 18. *Sprengel* in *Syst.Veg.* II. p. 30. utrumque sub O. *refracto* conjunxit.

An und für sich ist es kein Schaden, wenn KITAIBEL'S Beschreibung von *O.refractum* in SCHULTES 1814: 559 Priorität zugestanden wird. Der Typusbeleg läge dann eventuell im separat aufbewahrten Herbarium KITAIBEL'S in Budapest (BP). Ob KITAIBEL auch an SCHULTES einen Beleg abgegeben hat, bleibt zu prüfen. Das Hauptherbar von SCHULTES wurde nach Charkow verkauft und ist angeblich kurz vor dem Zerfall der Sowjetunion

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

noch nach St. Petersburg abgegeben worden. Ein Teil der Sammlung ist in der Botanischen Staatssammlung in München (M).

Alle, die sich mit der Flora der ungarischen Reichshälfte beschäftigten, sind um *O. refractum* nicht herumgekommen. Manche haben sich deshalb sogar eingehender mit *Ornithogalum* auseinandergesetzt. A. KERNER (1878: 46–50) z.B. hat Pflanzen verschiedener Herkünfte und Standorte kultiviert und festgestellt, dass sie sich in Kultur deutlich verändern, vergrößern. Er hält deshalb *O. umbellatum* und *O. kochii* nur für Formen einer Art. Dafür meint er, in Budapest und Umgebung *O. exscapum* TEN. und *O. refractum* KIT. in WILLD. gefunden zu haben. Auch von diesen hat er Material verschiedener Herkunft im Innsbrucker botanischen Garten kultiviert und starke Veränderungen registriert. Die Unterschiede zwischen beiden Arten sind ihm dabei entgangen, dass in Budapest auch *O. exscapum* vorkäme, entspricht nicht den Tatsachen.

Mit den Arten Istriens hat sich FREYN (1878: 442, 1882: 387) eingehend auseinandergesetzt. *O. refractum* charakterisiert er wie folgt, 1878 schreibt er: „Diese Art ist ausgezeichnet durch den scheindoldigen Blüthen- und traubigen Fruchtstand, durch die vollkommen zurückgeschlagenen, an der Spitze fast hakenförmig aufgebogenen, kurzen Fruchtstiele, durch die verkehrt-eiförmige, kaum ausgerandete Kapsel, mit paarweise genäherten, fast geflügelten Kanten. Durch die von zahlreichen, unbeblätterten, jedoch bald abtrennenden Zwiebelchen umgebene Hauptzwiebel, endlich durch aufrechte Blätter mit weissem Mittelstreif (= ein Drittel Blattbreite). – Davon unterscheidet sich *O. exscapum* TEN. (nach italienischen Exemplaren) nur durch eine solide Zwiebel und Blätter mit sehr schmalem, weissem Mittelstreif (= ein Viertel Blattbreite). – Die Länge des Schaftes scheint keinen Unterschied zu begründen, denn *O.refractum* findet sich hier sowohl mit langen Schäften (genau wie die Pflanze von Budapest), als auch mit sehr kurzen, an denen zwischen dem untersten Blüthenstiel und der Zwiebel nur 2 Cm. Spielraum ist. Es scheint dies wesentlich von der grösseren oder geringeren Trockenheit des Standortes abzuhängen.“ Und 1882 führt er unter *O. divergens* BOR. aus: „Ich habe lebende Pflanzen dieser Art, sowie solche von *O. refractum* im blühenden Zustande nach Hause gebracht und beiderlei im Wasser bis zur Entwicklung der Früchte gehalten. Bei *O. divergens* bildeten die Fruchtstiele schliesslich gegen die Spitze der Achse einen stumpfen Winkel, bei *O. refractum* legten sie sich nach rückwärts beinahe völlig an den Schaft an und krümmten sich mit der Spitze aufwärts. Die Originalbeschreibung und Abbildung der letztgenannten Art habe ich nicht gesehen, aber ich glaube nicht zu irren, wenn ich als *O. refractum* W. K. jene Pflanzen ansehe, die z.B. im botanischen Garten zu Budapest und auf den Aeckern südlich des Blocksberges ebendort stellenweise in großer Menge wächst und mit den südistrischen Exemplaren völlig identisch ist. Ich halte demnach *O. refractum* und *O. divergens* für specifisch verschieden, dagegen *O. exscapum* TEN. höchstens für Varietät des ersteren.“

Weil damit vom phytographischen Gesichtspunkt alles Wesentliche beschrieben war und zugleich das Hauptproblem, die Differenzierung zu *O. exscapum,* klar hervortritt, wäre es müßig, weitere Botaniker zu bemühen. Als schmerzlich fühlbares Manko wird das Fehlen eines genaueren Fundortes bei der Erstbeschreibung empfunden. Ungarn = Hungaria ist entschieden zu wenig, zumal das historische Ungarn von der Slowakei bis Kroatien reichte und KITAIBEL im Lande durchaus weite Sammelreisen unternommen hatte (JAVORKA 1957:63, MOLNÁR:34–44).

Was den „locus classicus“ von *O. refractum* anlangt, schließe ich mich der Meinung REICHENBACH'S, KERNER'S und vor allem FREYN'S an, dass dieser Budapest sein müsste. KI-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAIBEL war in Budapest Professor und Direktor des Botanischen Gartens. Dass er keinen Fundort nennt, spricht sehr für eine Aufsammlung vor der Haustüre. Unabhängig davon habe auch ich bei meinem Aufenthalt in Budapest, die dort stellenweise massenhaft blühenden Pflanzen sofort mit *O. refractum* in Verbindung gebracht. Um weitere Studien zu ermöglichen, sollen Pflanzen von der Parkanlage am Gelerthegy zum Epitypus erhoben werden.

Nicht lange nach dem Erscheinen der ersten Beschreibungen von *O. refractum* hat REICHENBACH (1824: 33, 34) sie in sein zweisprachiges Werk (lateinisch-deutsch) „Kupfersammlung kritischer Gewächse oder Abbildungen seltener und weniger genau bekannter Gewächse der Flora Europa's, als Kupfersammlung und Supplement, vorzüglich zu den Werken von WILLDENOW, SCHKUHR, PERSOON, RÖMER und SCHULTES, gezeichnet und nebst kurzer Erläuterung herausgegeben von H. G. Ludwig REICHENBACH". Er hat sich dabei auf die Österr. Flora von SCHULTES bezogen und nicht auf WILLDENOW! Die auf Tafel 142 abgebildete Pflanze ist allerdings nicht besonders typisch, da sie abstehende, nur geringfügig zurückgeschlagene Pedizellen zeigt. Nach der kurzen Beschreibung („Blüthen doldentraubig, Blüthenstiele nach dem Abblühen zurückgebrochen. R.") wird als Herkunft „auf Wiesen um Ofen. Herr M. LANG" angegeben. Auf Seite 34 lässt er noch eine Beobachtung folgen: „Herr M. LANG unterscheidet diese Art durch kegelförmige Blüthentraube, deren untere Blüthenstiele kaum dreimal länger sind, als die übrigens grössere Blüthe, und durch lanzetförmige Blüthenabschnitte, von *O. umbell.* Mir scheint nur das physiologische Merkmal vom Zurückbeugen der Blüthenstiele bemerkenswerth."

REICHENBACH bringt dann (1826: 8) noch folgende Notiz: „*Ornithogalum exscapum* TEN. Fl. Neap. t. 34. adducator nostro O. refracto no. 265. quod iam observavit ill. SPRENGEL. Specimina singula neapolitana scaposa vidi, quale in tabula quoque addidit cl. auctor." Auf solche Weise ist die Verquickung von *O. exscapum* und *O. refractum* entstanden, die fortan nicht mehr wirklich ausgeräumt werden konnte, da immer wieder einmal die Meinung der alten Kapazitäten aufgegriffen wurde.

In der „Flora excursoria germanica" hat REICHENBACH (1830–1832: 109) die beiden Arten hintereinander noch vor *O. umbellatum* angeordnet.

Für die „Icones florae germanicae et helveticae …" hat REICHENBACH (1848) eine neue, diesmal treffende Abbildung von *O. refractum* beschafft.

KITAIBEL'S Herbar und lebende Pflanzen aus Budapest

Eine Blüte aus dem Herbar KITAIBEL'S wurde aufgeweicht, der Stempel gezeichnet; der Griffel ist 4 mm lang und am Fruchtknotengipfel etwas eingesenkt (Abb. 1a, b). Ein Fruchtknotenfach wurde geöffnet, wodurch 22 Samenanlagen zum Vorschein kamen (Abb. 1b). Weiters wurden zwei Perigonblättchen (17 mm lang, 5 mm breit) mit den dazugehörigen Staubblättern abgebildet (Abb. 1c).

Die abgebildete Zwiebel wurde am 17.10.1987 geschnitten. Die Laubblätter erscheinen bereits früh im Herbst, und sind zunächst aufrecht und grün. Sie sind rinnenförmig mit einem weißen Mittelstreif (Abb. 1d). Die Zwiebel ist 1,5–2 cm lang. Ihre Blattbasen sind sehr stark miteinander verwachsen. Schon ziemlich an der Spitze sind bereits Verwachsungen vorhanden (Abb. 1f). Etwa in der Mitte sind nur noch kurze Blattoberflächen frei. Im Zentrum ist die Traube quergeschnitten, aber nicht eingezeichnet, weil die vielen Blättchen etc. nur verwirren würden. 6 Laubblätter werden von einem Niederblatt um-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

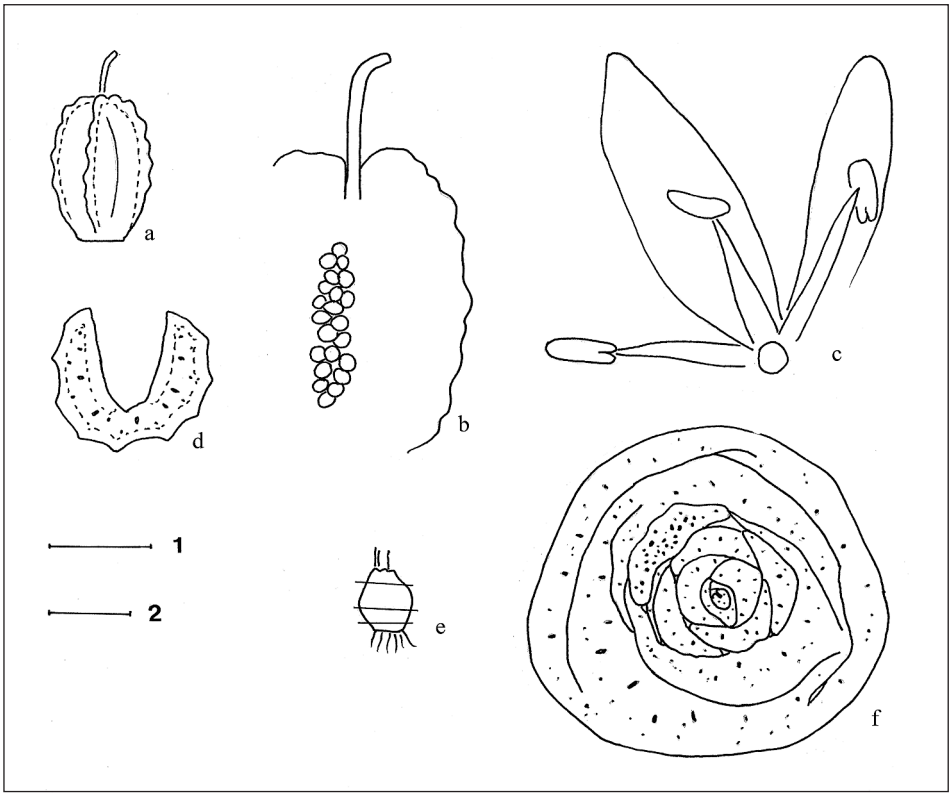

Abb. 1: *O. refractum*: a–c nach einem Beleg im Herbarium KITAIBELS in Budapest (BP-KIT): a–b Stempel, a total, b 22 Samenanlagen freigelegt; c Perigon ausgebreitet, Oberseite mit Staubblättern. d–f nach Lebendpflanzen vom Gelerthegy in Budapest: d Blatt quer; e ganze Zwiebel mit 3 eingezeichneten Schnittebenen, f oberste Schnittebene durch die Zwiebel. Messstrich 1 für a, c 5 mm, für b, f 2,5 mm; Messstrich 2 für d 1 mm. – Fig. 1: *O. refractum*: a–c after a specimen in the herbarium KITAIBEL at Budapest (BP-KIT): a–b pistil, a total, b 22 ovules exposed, c perigon spread, top side with stamina. d–f after living plants from Gelerthegy in Budapest: d leaf crosssection; e whole bulb with 3 marked cutting planes, f topmost cutting plane through the bulb. Scale 1 for a, c 5 mm, for b, f 2.5 mm; scale 2 for d 1 mm.

schlossen (Abb. 2b). Nur die jungen diesjährigen Blätter sind in dieser Höhe noch frei, während die vorjährigen Blattbasen beinahe ganz zu einem knollenartigen Gebilde geworden sind (Abb. 2b). Etwas oberhalb der Basis sind sowohl die vor- als auch die diesjährigen Blattbasen weitgehend verschmolzen. Gänzlich frei ist nur der kugelige junge und der etwas zusammengedrückte deutlich größere Schaft des Vorjahres (Abb. 2c). Interessant ist, dass das spreitenlose Vorblatt des diesjährigen Sprosses teilweise mit der Pseudoknolle des Vorjahres verwachsen ist. Im Bereich um den Schaft des Vorjahres sind kurze freie Blattteile vorhanden, zwischen denen Brutzwiebeln zu sehen sind (Abb. 2c). Die Brutzwiebeln an der Außenseite fallen sehr leicht ab und sind dann an blühenden Herbarbelegen nicht vorhanden. An den Schnittflächen tritt reichlich sehr klebriger Schleim aus. Die Perigonblättchen gleichen dem Typusbeleg weitgehend (Abb. 3a, b), an ihrer Unterseite befindet sich ein breiter grüner Mittelstreif. Am langgestreckten grünen Fruchtknoten befinden sich 6 deutliche Längsleisten (Abb. 3c–e). Ein geöffnetes Fruchtknotenfach

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

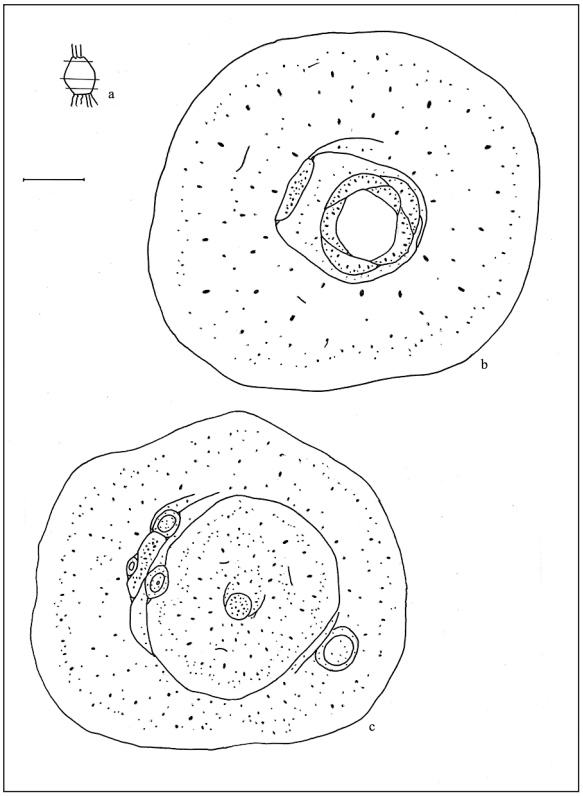

Abb. 2: *O. refractum* vom Gelerthegy. a ganze Zwiebel mit 3 Schnittebenen; b Querschnitt durch die Mitte; c Querschnitt an der Basis. Messstrich für b–c 2,5 mm. – Fig. 2: *O refractum* vom Gelerthegy. a whole bulb with 3 cutting planes; b cross section through the middle; c cross section of the base. Scale for b–c 2.5 mm.

zeigt 23 Samenanlagen (Abb. 3e). Querschnitte durch den Stempel zeigen, dass der Griffel von einem dreilappigen Kanal durchzogen wird (Abb. 3g). Im apikalen Teil des Fruchtknotens teilt sich der Kanal in 3 Röhren auf (Abb. 3h), deren Lumina sich zu den 3 Fruchtknotenfächern erweitern (Abb. 3i, j). In den Septen befinden sich Septalnektarien, die am Apex in 3 feine, abwärts führende, eingesenkte Röhrchen münden (Abb. 3h). Im zentralen Abschnitt des Fruchtknotens stehen im Zentrum die Samenanlagen (Abb. 3j). Gegen die Basis zu sind die Fächer ohne Samenanlagen, die Septalnektarien enden und die Nektarröhrchen münden nach außen (Abb. 3k). Die Längsleisten sind bei *Ornithogalum* sehr verschieden ausgebildet, sodass es angeraten ist, sie in Schnittserien festzuhalten.

Die untersuchten Pflanzen mit 2n = 45 sind pentaploid (Abb. 3f). Ihre Interphasekerne sind chromomerisch. Die Satelliten, d. h. die SAT.-Zonen, liegen terminal.

Diskussion

Zurückgebogene, -geschlagene oder -gekrümmte Fruchtstiele sind bei *O.* keine Seltenheit, sie treten sogar bei eindeutig verschiedenen Vewandtschaftsgruppen auf. Kein Wunder, dass sie oft zur Verwirrung beitragen. Versuche, unter welchen Bedingungen diese Krümmungen stattfinden, haben bis jetzt nur GIMESI & FRENYÓ (1949) an *O. refractum* angestellt. Wie sich andere Arten verhalten, wissen wir nicht. Solange keine sichere Differenzierung möglich ist, solange sind die Fruchtstiele für systematische Zwecke ziemlich ungeeignet.

Der Zwiebelbau ist diesbezüglich viel aufschlussreicher. Er erstickt den Verdacht, *O. exscapum* könnte wegen seiner zurückgeschlagenen Fruchtstiele mit *O. refractum* in Verbindung zu bringen sein, bereits im Keim. *O. exscapum* hat nämlich imbrikate Zwiebelblätter (SPETA 1990:113). Karyologisch gibt sich *O. exscapum* s. l. durch interkalare SAT-Zonen zu erkennen (SPETA 1990:118, 119).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

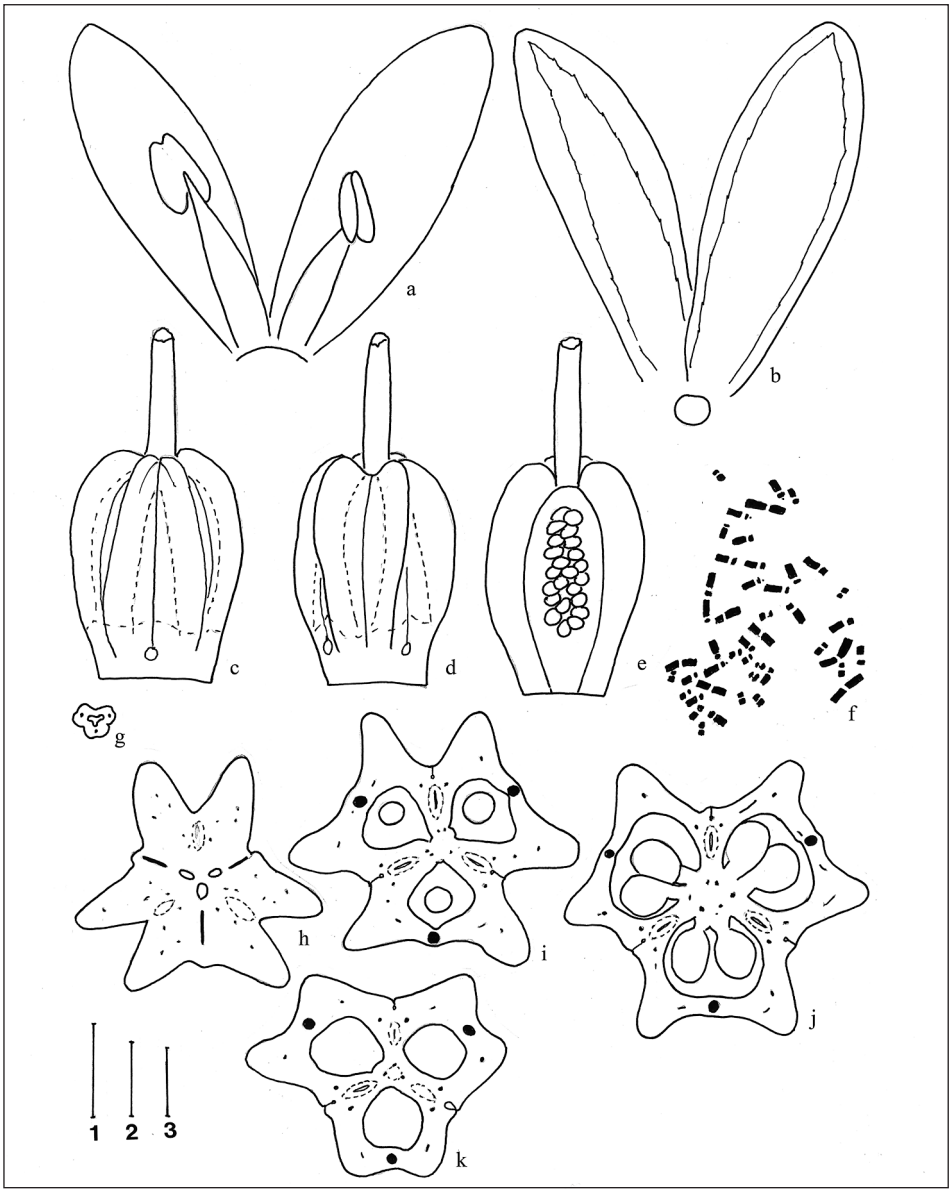

Abb. 3: *O. refractum* vom Gelerthegy: a–b Perigon ausgebreitet, Oberseite mit Staubblättern, b Unterseite mit breitem grünen Mittelstreif; c–e, g–k Stempel, c–e seitlich, c Blick auf das Septum, d Blick auf den Karpellrücken, e ein Fach geöffnet mit 23 Samenanlagen, g Griffel quer, h–k Fruchtknoten quer, h an der Spitze, i etwas darunter, j in der Mitte, k an der Basis; f colchizinierte Metaphaseplatte, 2n = 45. Messstrich 1 für a–b 5 mm, für c–e 2,5 mm; Messstrich 2 für g–k 1 mm; Messstrich 3 für f 10 µm. – Fig. 3: *O. refractum* from Gelerthegy: a-b Perigone spread, top side with stamina, b underside with broad green middle stripe; c–e, g–k pistil, c-e lateral, c view at the septum, d view at the carpel on back, e opened one with 23 ovules, g style cross section, h–k ovary cross section, h on the top, i slightly below top, j in the middle, k at the base, f colchicined metaphase plate, 2n = 45. Scale 1 for a–b 5 mm, for c–e 2.5 mm; scale 2 for g–k 1 mm; scale 3 for f 10 µm.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Chromosomenzahl 2n = 18, also die Basiszahl x = 9, ist bei der *O. umbellatum*-Verwandtschaft weit verbreitet, beinahe ausschließlich vorhanden. In der Verwandtschaft von *O. exscapum* ist sie aber eher selten. Die Basiszahlen x = 7 und 8 sind am Balkan weitaus häufiger anzutreffen. Sie charakterisieren die *O. sibthorpii*-Verwandtschaft, die zurückgekrümmte Fruchtstiele besitzt.

Chromosomenzahlen und auch –basiszahlen können also eine sehr brauchbare Information für verwandtschaftliche Zusammenhänge sein, ein andermal aber liefern sie keine ganz einfach durchschaubaren Hinweise. Zum Auseinanderhalten der äußerlich sehr ähnlichen Arten leisten sie jedenfalls sehr wertvolle Dienste.

In Nord-Griechenland hat LANDSTRÖM (1989:39) ein kleines *Ornithogalum* gefunden, das vom Aussehen *O. sibthorpii* ähnelte, durch den Besitz von concrescenten Zwiebelblättern sich aber der *O. umbellatum*-Verwandtschaft zugehörig zeigte. Wegen seiner zurückgebogenen Fruchtstiele sollte es *O. refractum* sein, meinte er, und nahm es unter diesem Namen in seine Dissertation auf. Hätte er *O. refractum* s. str. aus Budapest gekannt, wären ihm die Unterschiede sicher aufgefallen. Seine graugrünen Blätter fallen auf den ersten Blick ins Auge. Sie machen die Art verdächtig, mit *O. sibthorpii* etwas zu tun zu haben. Aber die Ermittlung weiterer Merkmale zeigte, dass es sich um eine eigenständige Art handelt, die unter dem Namen *O. lychnite* beschrieben wurde (SPETA 1994:206). Im Leben unterscheidet es sich durch milchweiße Blüten von *O. sibthorpii* s. l., auf deren Perigonoberseite das Grüne der Unterseite an den „Nerven" etwas durchscheint. Als diploide Ausgangssippe ist *O. joschtiae* anzunehmen, die vom Uludağ im Nordwesten Kleinasiens beschrieben wurde (SPETA 1989:76). Von ihm oder ähnlichen wurde offenbar CULLEN (1984:242 f.) veranlasst, *O. refractum* in die „Flora of Turkey" aufzunehmen. Ein Opfer der Unkenntnis von *O. refractum* s. str. war auch RAAMSDONK (1984:59). Er hielt *O. lychnite* ebenfalls für *O. refractum* s. str.

Eine aufregende Entdeckung machte FERTH (in FERTH & al. 2001: 130). Er fand in Zwiebeln vom „locus classicus" in Budapest eine Cardenolid-Zusammensetzung wie sie für *O. kochii* PARL. typisch ist! Nur hat *O. kochii* keine zurückgeschlagenen Fruchtstiele! Einigermaßen variierend kommt diese Art im Süden bis nach N-Griechenland, im Norden bis an die Elbe vor.

Leider wurden die Untersuchungen der Cardenolide bei *O. umbellatum* s. l. nicht mehr weitergeführt. Wie wichtig wäre es zu wissen, welche Zusammensetzung *O. adalgisae* aufweist! *O. kochii* wächst jedenfalls nur im Norden Italiens.

O., insbesondere die *O. umbellatum*-Verwandtschaft, aufzuklären, ist kein leichtes Unterfangen. Weil über die Karyologie, die Inhaltsstoffe und auch die Morphologie viele Möglichkeiten zur Verfügung stehen, die Evolution dieser Gruppe aufzuklären, sollten sie auch genutzt werden! Das wäre freilich eine Gegenbewegung zum Versuch, weit gefasste Arten für den täglichen Gebrauch zu schaffen (MARTÍNEZ-AZORÍN & al. 2010). Evolution nachzuvollziehen, heißt Biodiversität aufdecken und einen Blick auf die unendliche Vielfalt des Lebens machen.

Literatur

CULLEN J., 1984: 17. *Ornithogalum* L. In: DAVIS P. H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 8, 227–245.

FERTH R., SPETA F. & KOPP Brigitte, 2001: Beitrag der Cardenolide zur Taxonomie der *Ornithogalum umbellatum*-Verwandtschaft. Stapfia 75, 121–138.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

FREYN J., 1878: Die Flora von Süd-Istrien. Verh. k. k. Zool -Bot. Ges. Wien 27, 241–491.

FREYN J., 1882: Nachträge zur Flora von Süd-Istrien, zugleich Beiträge zur Flora Gesammt-Istriens enthaltend. Verh. k. k. Zool.-Bot. Ges. Wien 31: 359–392.

GIMESI St. F. & FRENYÓ W., 1949: Az *Ornithogalum refractum* WILLD. virágzatának mozgása. Die Bewegung des Blütenstandes von *Ornithogalum refractum* WILLD. Index Horti Botanici Univ. Budapestiensis 7 (1944–49), 3–9, 1t.

GROVES E., 1877: Contribuzione alla flora della terra d'Otranto. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 9, 49–74.

GROVES E., 1887: Flora della costa meridionale della terra d'Otranto. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 21, 110–223.

HERTEL H. & SCHREIBER Annelis,1988: Die Botanische Staatssammlung München 1813–1988 (Eine Übersicht über die Sammlungsbestände). Mitt. Bot. Staatssamml. München 26, 81–512.

JAVORKA S., 1957: KITAIBEL Pál. Budapest, Akadémiai Kiadó, 215 pp.

JORDAN A. & FOURREAU J., 1866: Breviarum plantarum novarum sive specierum in horto plerumque cultura recognitarum descriptio contracta ulterius amplianda suctoribus. Fasc. 1., Parisiis, F. Savy.

JORDAN A. & FOURREAU J.,1867: Icones ad floram Europae novo fundamento instaurandam. Vol. I. Parisiis, F. Savy.

JUNG M., 1998: Joseph August SCHULTES. Tauchgeschichtekompendium Bd. 2, 108 pp. Verlag A. Kriesbach-Jung, Merzig-Weiler.

KANITZ A., 1863–64: Reliquiae kitaibelianae e manuscriptis musei nationalis hungarici publicatae Augusto Kanitz. Linnaea 32(3), 305–385 (1863), 385–640, 641–642 (1864).

KERNER A., 1878: Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. XCIX. Österr. Bot. Z. 28, 46–50.

LANDSTÖM Th., 1989: The species of *Ornithogalum* L. subg.*Ornithogalum* (*Hyacinthaceae*) in Greece. Lund, Diss. Univ.,92 pp.

MARTÍNEZ-AZORÍN M., CRESPO M. B. & JUAN Ana, 2010: Taxonomic revision of *Ornithogalum* subg. *Ornithogalum (Hyacinthaceae)* in Iberian Peninsula and the Balearic Islands. Plant Syst. Evol. 289, 181–211.

MOLNÁR V. A.,2007: KITAIBEL Pál élete és öröksége. 216 pp., nka.

PERUZZI L. & PASSALACQUA N. G. ,2002: Biosystematic and taxonomic considerations about Italian units of the genus *Ornithogalum* (*Hyacinthaceae*) showing reflexed pedicels. Webbia 57, 193–216.

RAAMSDONK L. W. D. VAN, 1984: Biosystematic study on the *umbellatum-angustifolium* complex in the genus *Ornithogalum* L. Proefschrift, Utrecht, 143pp.

REICHENBACH H. G. L., 1824: Iconographia botanica seu plantae criticae. Secunda centuria tabularum. Lipsiae, F. Hofmeister.

REICHENBACH H. G. L., 1826: Iconographia botanica seu plantae criticae. Quarta centuria tabularum. Spicilegium Florae Europaeae p. 8 Lipsiae, F. Hofmeister.

REICHENBACH H. G. L., 1830–1832: Flora germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita, sive principia synopseos plantarum in Germania terrisque in Europa media adjacentibus sponte nascentium cultarumque frequentius. Lipsiae, C. Cnobloch.

REICHENBACH H. G. L., 1848: Icones florae germanicae et helveticae simul Pedemontanae, Tyrolensis, Istriacae, Dalmaticae, Austriacae, Hungaricae, Transylvanicae, Moravicae, Borussicae, Holsaticae, Belgiae; Hollandicae, ergo Mediae Europae. 10: *Smilaceae* et *Liliaceae* in Flora germanica … Lipsiae, F. Hofmeister.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

SCHULTES J. A., 1814: Österreichs Flora. Ein Handbuch auf botanischen Excursionen, enthaltend eine kurze Beschreibung der in den Erbstaaten des österreichischen Kaiserthumes wildwachsenden Pflanzen. 2 Theile. Wien, C. Schaumburg & Co.

SCHULTES J. A.& SCHULTES J. H., 1829: Caroli a LINNÉ, equitis, Systema vegetabilium secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis et synonymiis. Vol. 7/1. Stuttgardtiae, J. G. Cottae.

STAFLEU F. A. & COWAN R. S., 1985: Taxonomic literature. Vol. V, Sal–Ste. Regn. Veget. 112, 1066 pp.

STAFLEU F. A. & COWAN R. S.,1988: Taxonomic literature. Vol. VII, W–Z., Regn. Veget. 116, LVI, 653 pp.

SPETA F., 1989: Eine neue *Ornithogalum*-Art (*Hyacinthaceae*) aus der Türkei als Erinnerung an Maria Gerda JOSCHT. Phyton (Horn, Austria) 29, 69–82.

SPETA F, 1990: *Ornithogalum gussonei* TEN., *O. collinum* GUSS. und *O. exscapum* TEN., drei häufig verkannte, aus Italien beschriebene Arten (*Hyacinthaceae*). Phyton (Horn, Austria) 30: 97–171.

SPETA F, 1994: Leben und Werk von Ferdinand SCHUR. Stapfia (Linz) 32: 334pp.

SPETA F, 1998: *Hyacinthaceae*. – In: KUBITZKI K. (Ed.), The families and genera of vascular plants 3: 261–285. Berlin: Springer-Verlag.

SPETA F, 2000: Beitrag zur Kenntnis von *Ornithogalum* s. l. (*Hyacinthaceae*) in Oberösterreich. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 9: 743–792.

WALDSTEIN F. A. & KITAIBEL P., 1802–1812: Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. Vol. I–III. M. A. Schmidt, Viennae.

WILLDENOW C. L., 1814: Enumeratio plantarum horti regii berolinensis. Supplementum. Berolini : in Taberna Libraria Scholae Realis.

ZAHARIADI C. A. 1962: Caractères morphologiques, anatomiques et biologiques dans la taxonomie du genre *Ornithogalum*. Rev. roum. Biol. 7, ser. Bot., 5–41.

Manuskript eingelangt: 2010 11 14

Anschrift:

Doz. Dr. Franz SPETA, Dornacherstr.1/61, A-4040 Linz, Austria.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: 147

Autor(en)/Author(s): Speta Franz

Artikel/Article: Kitaibel s Ornithogalum refractum (Hyacinthaceae-Ornithogaleae) 109-123