

Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany

Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Band: 46 (1991)

Heft: 2

Artikel: Über Ornithogalum aemulum Schott & Kotschy in Schott und eine neue Ornithogalum-Art vom Bithynischen Olymp im Westen Kleinasiens

Autor: Speta, Franz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-879827>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Über *Ornithogalum aemulum* Schott & Kotschy in Schott und eine neue *Ornithogalum*-Art vom Bithynischen Olymp im Westen Kleinasiens

FRANZ SPETA

ABSTRACT

SPETA, F. (1991). On *Ornithogalum aemulum* Schott & Kotschy in Schott and a new *Ornithogalum* species from the Bithynic Olymp in Western Asia minor. *Candollea* 46: 255-265. In German, English and German abstracts.

Two *Ornithogalum* species, which have hitherto been summed up as *O. oligophyllum* grow on Uludağ near Bursa in W-Turkey. 1) *O. aemulum* Schott & Kotschy in Schott: it is characterized by 2-3 glaucous green foliage leaves, no cataphyll, sheath-shaped leaves of the bulb, epigeal cotyledon, long dangling pedicels, white connective, and the chromosome number $2n = 16$. 2) *O. uluense* Speta, spec. nov.: it is characterized by 2-3 green foliage leaves, 1 imbricate not storing cataphyll, sheath-shaped storing leaves of the bulb, hypogeal cotyledon, long pedicels growing irregularly down, brown spots on the connective and the chromosome number $2n = 20$.

ZUSAMMENFASSUNG

SPETA, F. (1991). Über *Ornithogalum aemulum* Schott & Kotschy in Schott und eine neue *Ornithogalum*-Art vom Bithynischen Olymp im Westen Kleinasiens. *Candollea* 46: 255-265. Auf Deutsch, englische und deutsche Zusammenfassungen.

Am Bithynischen Olymp = Uludağ bei Bursa in der W-Türkei wachsen neben anderen 2 *O.*-Arten, die bisher unter *O. oligophyllum* subsummiert wurden: 1) *O. aemulum* Schott & Kotschy mit 2(-3) glauken Laubblättern, keinem Niederblatt, scheidenförmigen Zwiebelblättern, epigäischem Keimblatt, langen pendelnden Fruchtsielen, weissem Konnektiv und der Chromosomenzahl $2n = 16$. 2) *O. uluense* Speta, spec. nov. mit 2(-3) grünen Blättern, einem schuppenförmigen, nicht speichernden Niederblatt, scheidenförmigen speichernden Zwiebelblättern, hypogäischem Keimblatt, unregelmässig abwärts wachsenden, langen Fruchtsielen, braunen Flecken am Konnektiv und der Chromosomenzahl $2n = 20$.

Einleitung

Der Bithynische Olymp (= Keschisdagh, heute Uludağ) bei Bursa hat schon früh Botaniker angezogen. Es verwundert daher nicht, dass auch einige *Ornithogalum*-Arten von diesem Gebirgsstock bekannt geworden sind. Bemerkenswert ist aber, dass einige davon vom Berg selbst oder aus seiner näheren Umgebung erstmals beschrieben worden sind.

Als erster hat GRISEBACH (1844: 390) *O. prasadrum* vom Uludağ neu in die Wissenschaft eingeführt. Diese Art gehört eindeutig der *O. nutans*-Verwandtschaft an, die zwar ebenfalls einer Revision bedarf, aber wenigstens als Gruppe ansprechbar ist. Die zweite Art, die GRISEBACH (1844: 393) als "sparsim in castanetis Olympi alt. 2000" angibt, nämlich *O. ruthenicum* Bouche in Kunth (1843: 363), ist bereits eine der rätselhaften Arten. *O. ruthenicum* ist es jedenfalls nicht, soviel kann schon ohne tiefere Analyse dieser ohnehin dubiosen Art gesagt werden. Der

beigegebenen Beschreibung zufolge ist sie in den Ähnlichkeitskreis von *O. oligophyllum* Clarke (1816: 554) zu bringen, das GRISEBACH freimütig zugibt, nicht zu kennen. Im selben Jahr hat BOISSIER (1844: 65) aus der Umgebung von Gueirè (= Guenive, = Geyve) *O. aucheri* beschrieben, das er später (BOISSIER, 1884: 220) als Synonym von *O. oligophyllum* ansah. Bald darauf hat dann KOCH (1847: 10, 1849: 248) aus der Umgebung von Brussa (= Bursa) sein neues *O. bifolium* veröffentlicht. Dieser Name ist wenigstens nicht zu berücksichtigen, da er ein jüngeres Homonym ist (LANDSTRÖM, 1989: 32). Der Typusbeleg davon liegt in Genf (G). Abermals einige Jahre später haben SCHOTT & KOTSCHY in SCHOTT (1854: 162) vom Bithynischen Olymp das neue *O. aemulum* mitgeteilt. Diese Art wurde aber nie so recht anerkannt. BOISSIER (1884: 221) hat sie schliesslich nur als Synonym von *O. oligophyllum* angesehen, womit ihr weiteres Schicksal endgültig besiegelt war. Dafür hat er (BOISSIER, 1884: 222) zusätzlich unter *O. balansae* Boiss. eine kurze Notiz ("Specimen Olympi Bithyni cum *O. oligophyllo* a cl. Barbey lectum huc spectare videtur") angebracht, die einerseits eine weitere Art für den Uludağ wahrscheinlich macht, andererseits das Wachsen zweier anscheinend schwer unterscheidbarer Arten nebeneinander für wahrscheinlich hinstellte. Nach sehr langer Zeit hat dann SPETA (1989: 76) abermals eine neue *O.*-Art am Uludağ gefunden (*O. joschtiae*), die jedoch der *O. umbellatum*-Verwandtschaft angehört. Und ausserdem ist mir das Vorkommen von *O. sibthorpii* Greuter bekannt geworden (SPETA, 1990: 793).

Diesem historischen Abriss ist also zu entnehmen, dass am Uludağ die Sippen um *O. oligophyllum* und *O. balansae* höchst aufklärungsbedürftig sind. Für CULLEN (1984: 235) war dies allerdings kein Problem, da er nur eine Art dieser Formenkreise anerkennt, die klarerweise *O. oligophyllum* zu heissen hat. Selbst von ansonsten gutgläubigen Floristen wird eine derart weitgefasste Art nicht widerspruchlos hingenommen. So wollen manche wenigstens *O. balansae* als eigene Art sehen (BAYTOP & MATHEW, 1984: 95; JOHNSON & MATHEW, 1986: 60) oder *O. luschanii* Stapf höher bewertet wissen (WENDELBO, 1985: 96). Die Frage nach den beiden Arten des Uludağ mündet demnach nach kürzester Zeit in der Diskussion um *O. oligophyllum*. Ansätze zur Lösung des Problems sollten sich im nachfolgenden finden lassen!

Material und Methode

Vom Uludağ-Massiv habe ich einerseits einige Aufsammlungen von E. Pasche in Velbert (D) erhalten, andererseits selbst von zwei Sammelfahrten Zwiebeln mitgebracht, die ich in meinem Privatgarten in Kulm bei Altenberg auf 500 m Seehöhe kultiviere. Für karyologische Untersuchungen wurden Wurzelspitzen abgenommen, 24 Stunden in 0.2%ige Colchizinslösung gelegt und anschliessend in Methylalkohol-Eisessig (3:1) fixiert. Nach Erhitzen in Karminessigsäure wurden Quetschpräparate gemacht. Zwiebelquerschnitte wurden mit der Rasierklinge angefertigt, die Schnittfläche mit Tintenbleistift (Methylviolett) angefärbt und mit Leitungswasser abgewaschen.

Die mit Sternchen (*) versehenen Belegangaben wurden karyologisch untersucht.

Beschreibung der Arten

Ornithogalum aemulum Schott & Kotschy in Schott, Österr. Bot. Wochenbl. 4: 162 (1854).

Originalbeschreibung: "Foliis binis lanceolato-linearibus, acutatis, canaliculatis, erectis, supra laeviusculis glaucis, infra obsolete-striatis, viridibus, margine glabris; inflorescentia racemosa scapo brevi saepe subnullo, rhachi 2-3 pollicari, floribus remotis; pedunculis bractea duplo longioribus patentissimis demum declinatis; sepalis inaequalibus, intus disco sulcato-striatis (albis), exterioribus oblanceolatis, breviter apiculatis, anguste-marginatis, interioribus ex obovato oblanceolatis, basin versus magis angustatis, late-marginatis; filamentis inaequalibus dimidia sepali longitudine, exterioribus inferne late-obovatis subrepentino in subulam lanceolato-linearem dimidio brevioribus angustatis, interioribus inferne oblongule-linearibus, prioribus duplo angustioribus, subsensim in apicem subulatum attenuatis; antheris pallidissime-flaventibus, (interiorum staminum praecocioribus!), polline flavo; ovario pyriforme-hexaedrum, aciebus valde prominulis, apice arcuatim convergentibus; stylo ovario paullo brevioribus, ad apices staminum productis.

Habitat in Olympe Bithyniae".

Typusbeleg konnte bislang keiner ausfindig gemacht werden. Die Liliaceae s.l. des Naturhistorischen Museums in Wien (W) sind leider während des II. Weltkrieges ein Raub der Flammen geworden, wobei der Holotypus wohl zugrunde gegangen sein dürfte. Daher wird folgender Beleg als Neotypus vorgeschlagen: **Türkei:*** Ulu Dağ, ca. 1450 m, 17.6.1981, *Mertens & Pasche 8103* (Sp), cult. Kulm, 18.5.1986, 23.5.1986, 24.5.1987 (Sp).

Weitere untersuchte Belege

Ulu Dağ, 1710 m, 26.5.1977, *A. Baytop 36854* (ISTE, Sp). * Ulu Dağ, Kirazliyayla, ca. 1500 m, 17.4.1982, *E. Pasche*, cult. Kulm, 24.5.1987, 23.5.1988 (Sp). * Kütahya, N Safa, 1370 m, Buchenwald, 15.6.1988, *F. Speta* (Sp).

Beschreibung meiner kultivierten Pflanzen

Die Zwiebeln sind relativ klein, \pm kugelig, d.h. sie haben einen nur sehr kurzen Hals und messen 0.6-1.5 cm im Durchmesser (Abb. 1a, c). Neben- und Beizwiebeln werden nicht gebildet. Das Pallium ist dünn und hellbraun. An der Basis der Zwiebel sitzt ein Kranz weisser, dünner, unverzweigter Wurzeln, die erst relativ spät im Herbst erscheinen. Die Zwiebel wird aus speichernden Blattbasen zweier Jahre aufgebaut. Jährlich werden 2-3 Laubblätter gebildet, die an der Basis vaginat sind (Fig. 1d). Niederblatt ist keines vorhanden, das Vorblatt ist also bereits ein Laubblatt. Die Blätter treiben erst im Frühling, sind 15-16.5 cm lang und 1-1.5 cm breit, breit rinnenförmig (Fig. 1a) und glauk. Der Schaft ist 7-9 cm lang, wovon ca. ein Drittel unterirdisch ist. Er trägt eine 1- bis 9-blütige offene Traube, deren Rhachis 1.7-5 cm lang ist. Die untersten Pedizellen sind 2.4-4 cm lang, zur Anthese aufwärts abstehend, sie sitzen in den Achseln von 1.7-2.7 cm langen Brakteen. Eigenartigerweise sind die Pedizellen an der Basis am dünnsten und unterhalb der Frucht am dicksten, sodass sie, sobald die Brakteen abgestorben sind und keinen Halt mehr geben, die Früchte aber zugleich schwerer werden, schlaff herabhängen, d.h. pendeln (Fig. 1a, b). Die Perigonblättchen sind oberseits weiss, unterseits mit grünem Mittelstreif (Fig. 2a, b), die äusseren sind 1.5-1.7 cm lang und 5.5-6 mm breit, die inneren sind 1.3-1.6 cm lang und 4-4.5 mm breit. Die weissen Filamente sind bandförmig, im oberen Drittel zugespitzt, die äusseren sind 6.5 mm lang und basal 1.2-1.5 mm breit, die inneren sind 7 mm lang und 2-2.3 mm breit (Fig. 2b). Das Konnektiv ist makellos weiss, die Theken sind geöffnet 2 mm lang. Der Fruchtknoten ist hellgrün, nur die Spitze ist gelblich, die Basis weisslich (Fig. 2c). Er ist 4-5 mm lang und misst 3 mm im Durchmesser. Pro Fach sind 16 bis 17 Samenanlagen vorhanden (Fig. 2d). Der weisse Griffel ist 1.8 mm lang und wird von einem dreilappigen Kanal durchzogen (Fig. 2f). An der Fruchtknotenspitze sind die Längsleisten relativ schwach entwickelt (Fig. 2g). Die Septalspalten münden in die abwärtsführenden feinen Nektarröhrchen. Im oberen sterilen Abschnitt sind die schmalen Septalspalten und die wenig tief eingesenkten Nektarröhrchen angeschnitten, die Längsleisten sind etwa in gleichen Abständen angeordnet (Fig. 2h). Der fertile Bereich zeichnet sich durch ebene Flächen sowohl über den Dorsalmediani als auch über den Septen aus (Fig. 2i). Im unteren sterilen Abschnitt sind die Längsleisten an die Dorsalmediani gerückt und bilden dort eine Furche, die Septalspalten sind nicht mehr vorhanden (Fig. 2j). Etwas tiefer münden bereits die Nektarröhrchen nach außen (Fig. 2e, k). Die Früchte werden länglich, 9-14 mm lang und messen 6-10 mm im Durchmesser (Fig. 2l). Sind alle vorhandenen Samen reif geworden, ist auf der Höhe der Dorsalmediani ein flacher Rücken vorhanden, der überhängend kantig zu den Septalfurchen abbricht (Fig. 2m). Wenn einige Samen abortiert sind, ist die dorsale Ebene ein wenig eingebrochen. Die getrockneten Samen sind braunschwarz, 2 mm lang, 1.3 mm breit. Das Keimblatt ist epigäisch (Fig. 1e). Es wird von 2 Gefässbündeln durchzogen (Fig. 1f-i). Im ersten Jahr entwickelt sich kein Laubblatt.

Die diploide Chromosomenzahl ist $2n = 16$ (Fig. 1k). Die Interphasekerne sind euchromatisch chromomerisch.

Bei BAYTOP & MATHEW (1984: 105) ist diese Art unter dem Namen *O. oligophyllum* auf einem Farbfoto zu sehen.

Ornithogalum uluense Speta, spec. nov.

Descriptio: Bulbus globoso-ampullaceus, non prolifer, 7-14 mm longus, 7-13 mm in diametro, e generationibus 2 formatus. Folia bulbi inter se non concrecentia. Quotannis cataphyllum 1

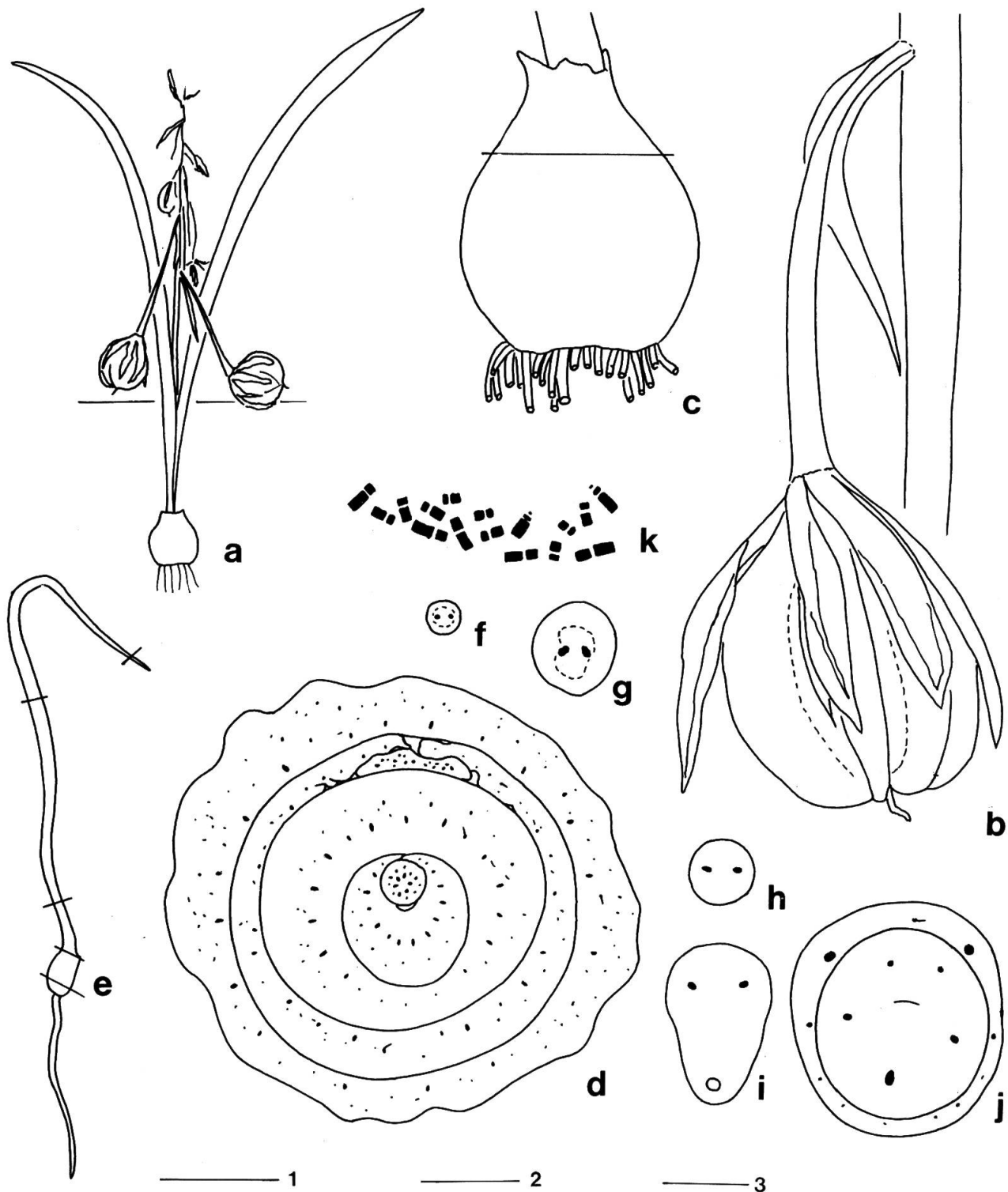
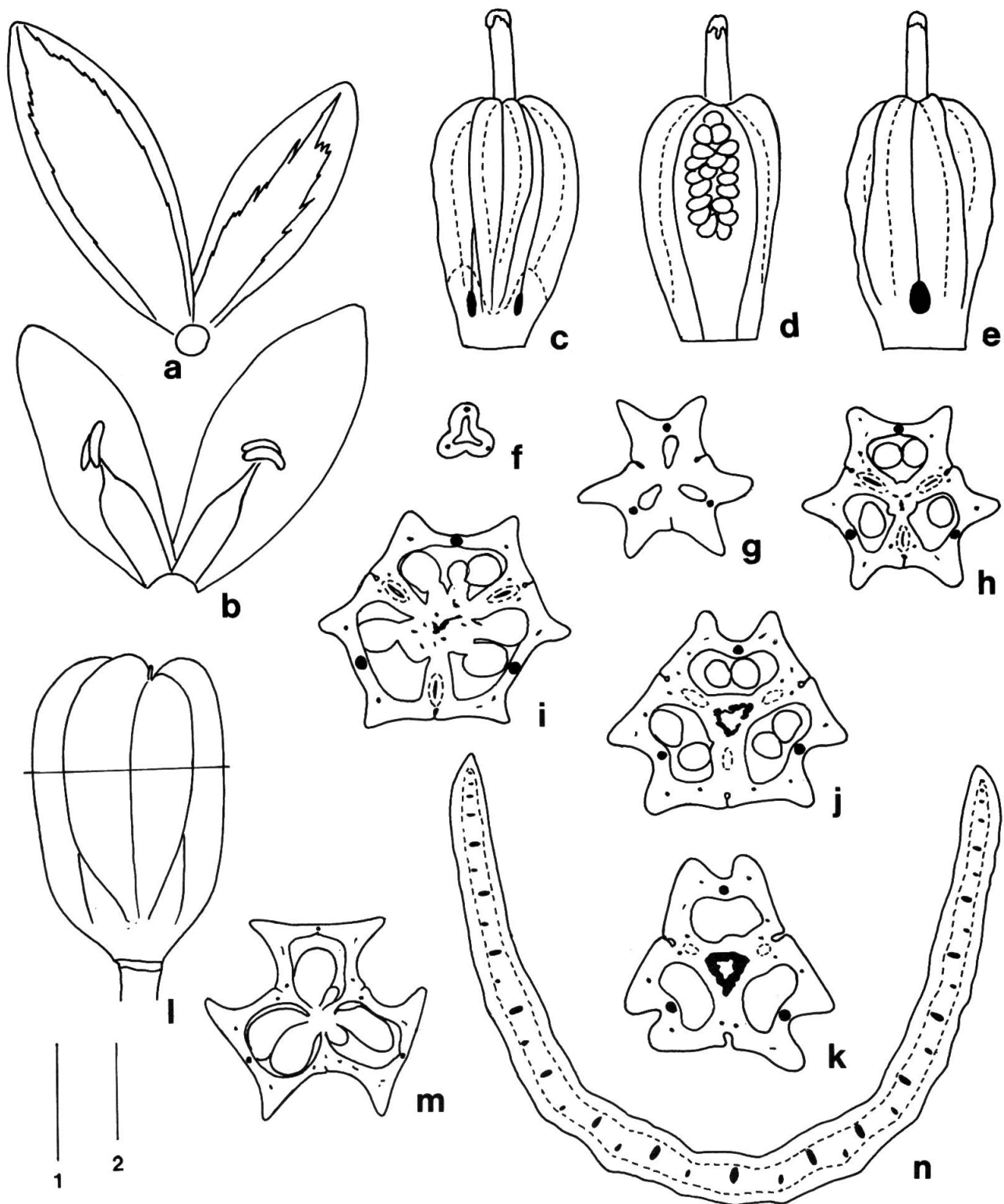


Fig. 1. — *Ornithogalum aemulum*.

a, fruchtende Pflanze total; b, einzelne Frucht mit Pedicellus und Tragblatt; c, Zwiebel total; d, quer am 23.4.1988; e-j, Sämling; e, total; f-j, Querschnitte von oben nach unten; k, mitotische Metaphaseplatte aus einer Wurzelspitze, $2n = 16$. Massstab 1 für a 3 cm, für b, c 5 mm, für d 2.5 mm, für e 7.5 mm, 2 für f-j 1 mm, 3 für k 10 μ m.

Fig. 2. — *Ornithogalum aemulum*.

a, b, inneres und äusseres Perigonblättchen, a, Unterseite mit grünen Mittelstreifen, b, Oberseite, mit Staubblättern; c-k, Stempel, c, Blick auf den Karpellrücken, mit Nektartröpfchen, d, ein Fach geöffnet, 19 Samenanlagen im Inneren, e, Blick auf die Septalnaht; f-k, Querschnitte, f, Griffel, g, Fruchtknotenspitze; h, oberer steriler Abschnitt; i, fertile Zone in der Mitte, j, steriler basaler Bereich, k, Stielchen; l-m, reife Frucht, l, total, m, quer; n, Blatt quer. Masstab 1 für a, b, l, m 5 mm, für c-e 2.5 mm, 2 für f-k, n 1 mm.

imbricatum tenue, euphylla 2(-3), primum basi vaginatum, secundum imbricatum. Pallium brunneum. Radices simplices tenues albae. Folia vernalia, synanthia, late canaliculata, viridia, 8-19 cm longa, 0.3-1.2 cm lata, linea alba destituta. Scapus 3-3.5 cm longus, rhachis 1.5-10 cm longa. Pedicelli ascendentes infimi 3-8 cm longi, bractee infimae 1.5-2.6 cm longae semper pedicellis multo breviores. Racemus 1-12 floribus. Perigonii phylla 14-17 mm longa, 3-5 mm lata, superne albolactea, dorso viride-vittata. Filamenta exteriora 4-6.2 mm longa, basi 1.5 mm lata, interiora 7 mm longa et 2.4 mm lata. Antherae flavo-albescens, 2.5 mm longae. Ovarium 4-4.5 mm longum, 3 mm in diametro, sexcostatum, 10-11 ovula in loculo, stylus 3 mm longus. Tubuli angusti, quibus nectar ab apice nectarii septalis usque ad imum ovarii deducitur. Capsulae siccae globosae, 6 mm in diametro, pedicelli irregulariter recurvati. Semina brunneo-nigrescentia, ovata, 1.5-2.5 mm longa, 1.5 mm lata. Cotyledo hypogaea.

Numerus chromosomatum diploideus $2n = 20$.

Typus: Türkei: *Kütahya, N Safa, 1420 m, Buchenwald, 15.6.1988, *F. Speta* (Holotypus: Sp; Isotypus: ISTE).

Weitere untersuchte Belege

*Kütahya, N Safa, 1370 m, Buchenwald, 15.6.1988, *F. Speta* (Sp). *Bursa: Uludag, Plateau [16.9.1986], *F. Speta*, cult. Kulm, 6.5.1987, 8.6.1987 (Sp). *Uludag, Wolfram madeni, ca. 1860 m, 19.6.1975, *E. Pasche & Taubenheim 7530* (Sp), cult. Kulm, 23.5.1988 (Sp). Bithynischer Olymp, *Pichler 62* (WU). Keschischdagh, 1400-1600 m, 22.5.1899, *J. Bornmüller 5596* (WU). Uludağ, Zwergstrauchregion, Quellflurenbereich, 2000 m, 11.6.1962, *F. Sorger 62-95-24* (LI).

Beschreibung

Die Zwiebeln sind relativ klein, \pm kugelig mit nur sehr kurzem Hals, sie messen 7-14 mm im Durchmesser (Fig. 3a, c). Am "locus classicus" befanden sie sich in der erst halb verrotteten Schicht der Laubstreu eines Buchenwaldes. Derart oberflächlich liegende Zwiebeln habe ich bisher bei keiner anderen *O.*-Art gefunden. Das Pallium ist dünn, hellbraun. Neben- und Beizwiebeln werden nicht gebildet. Die dünnen, weissen, unverzweigten Wurzeln sitzen in einem Kranz an der Basis der Zwiebel. Sie treiben vergleichsweise erst spät im Herbst. Besonders bemerkenswert ist die jährliche Abfolge der Zwiebelblätter. Das Vorblatt ist nämlich ein dünnes imbrikates Niederblatt, das nicht (oder nur wenig?) speichert, darauf folgen das erste Laubblatt mit scheidenförmiger Basis, das am dicksten ist und noch 1(-2) Laubblätter mit imbrikater Basis (Fig. 3d). Die Laubblätter treiben erst im Frühling, sind hellgrün, flach rinnenförmig, ohne weissen Mittelstreif an der Oberseite, 8-14(-19) cm lang und 0.3-1.2 cm breit (Fig. 3e). Der Schaft ist nur 3-3.5 cm lang und trägt eine lockere offene Traube mit 1-12 Blüten, auf einer 1.5-10 cm langen Rhachis. Die untersten Pedicellen sind zur Anthese 3-4 cm lang und \pm aufrecht abstehend. Sie sitzen in den Achseln von 1.5-2.6 cm langen Brakteen und krümmen sich nach dem Abblühen unregelmässig gerichtet unter Verlängerung auf bis zu 8 cm zur Erdoberfläche (Fig. 3a, b). Die Perigonblättchen sind oberseits weiss, unterseits mit einem grünen Mittelstreif, 14-17 mm lang und 3-5 mm breit (Fig. 4a-c). Die weissen Filamente sind bandförmig, im oberen Viertel zugespitzt, die inneren sind 4-7 mm lang und basal 1.7-2.4 mm breit, die äusseren 4-6.2 mm lang und 1.5 mm breit (Fig. 4d-f). An der Ansatzstelle am Konnektiv bilden sie braune Flecken (Fig. 4f). Die Antheren sind ocker, geschlossen 2.5 mm, geöffnet 2 mm lang. Der Pollen ist gelb. Der Fruchtknoten ist 4-4.5 mm lang und misst 2.5-3 mm im Durchmesser, pro Fach sind 10-11 Samenanlagen vorhanden (Fig. 4g-i). Die Spitze ist grünlich-gelb, die Mitte grün, das Stielchen weiss (Fig. 4g, h). Der weisse Griffel ist 3 mm lang und wird von einem dreilappigen Kanal durchzogen (Fig. 4j). An der Fruchtknotenspitze sind 6 Längsleisten zu sehen. Die Einziehung über den Dorsalmediani ist flacher und breiter als die über den Septen. Die Septalspalten sind schmal und die feinen abwärtsführenden Nektarröhrchen sind nur wenig tief eingesenkt (Fig. 4k). Im fertilen mittleren Bereich stehen die Längsleisten in etwa im selben Abstand, die Einziehungen über den Dorsalmediani und Septen sind annähernd gleich flach (Fig. 4l). Gegen die Basis zu ziehen die Leisten eng links und rechts vom Dorsalmedianus (Fig. 4m). Am Stielchen laufen sie schliesslich aus, dort fehlen auch die Septalspalten (Fig. 4n). Die reifen Früchte sind \pm kugelig, gestielt, messen ca. 6 mm im Durchmesser und tragen Längsleisten. Das abgedorrte Perigon liegt ihnen (wie übrigens allen anderen *O.*-Arten auch) an. Die getrockneten Samen sind

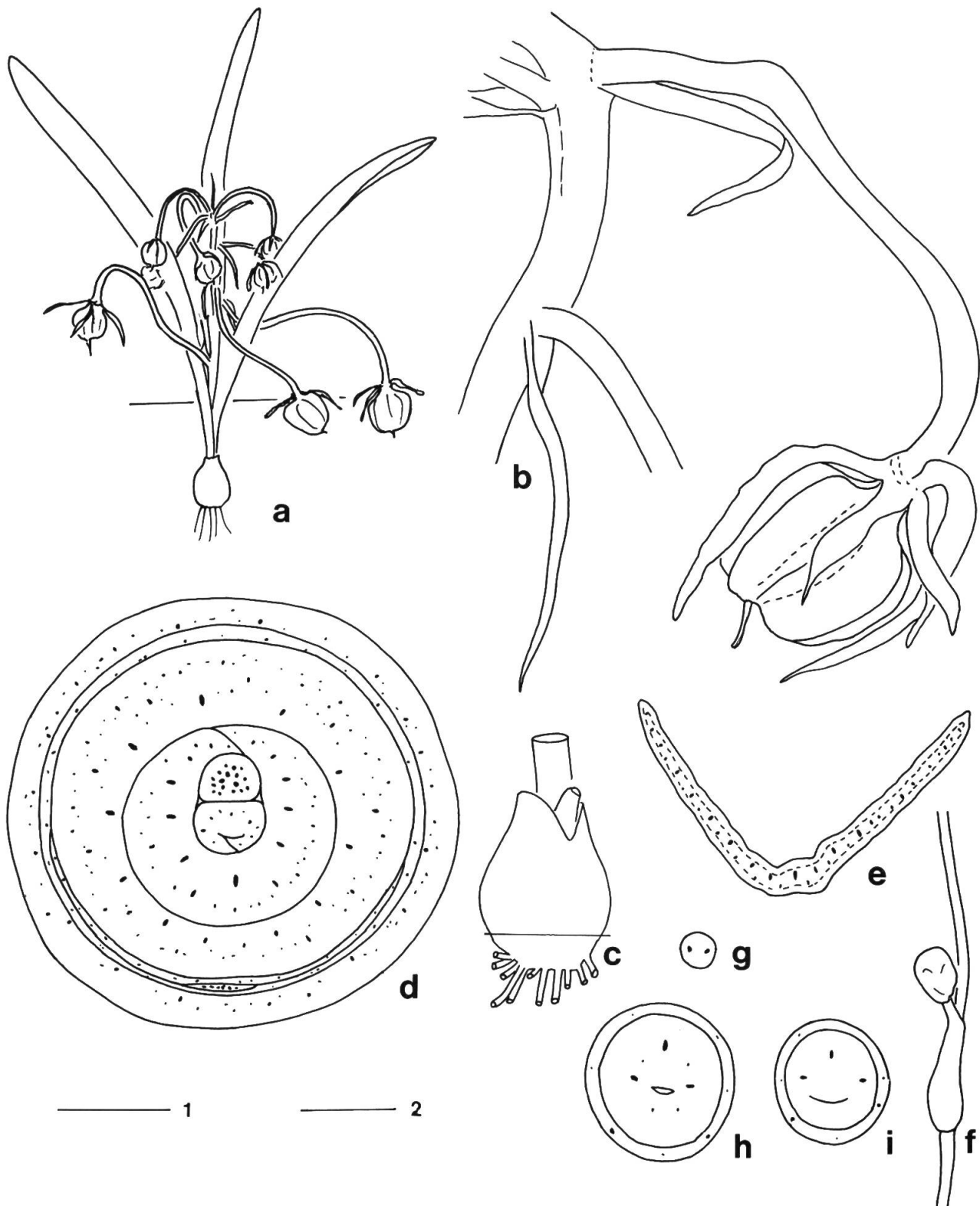


Fig. 3. — *Ornithogalum uluense*.

a, fruchtende Pflanze total; b, einzelne Frucht mit Pedizellus und Tragblatt; c-d, Zwiebel, c, total, d, quer am 6.5.1987; Blatt quer; f-i, Sämling, f, total (Laubblatt und Wurzel abgeschnitten), g-i, Querschnitte von oben nach unten. Massstab 1 für a 3 cm, für b, f 5 mm, für d, e 2.5 mm, für c 7.5 mm, 2 für g-i 1 mm.

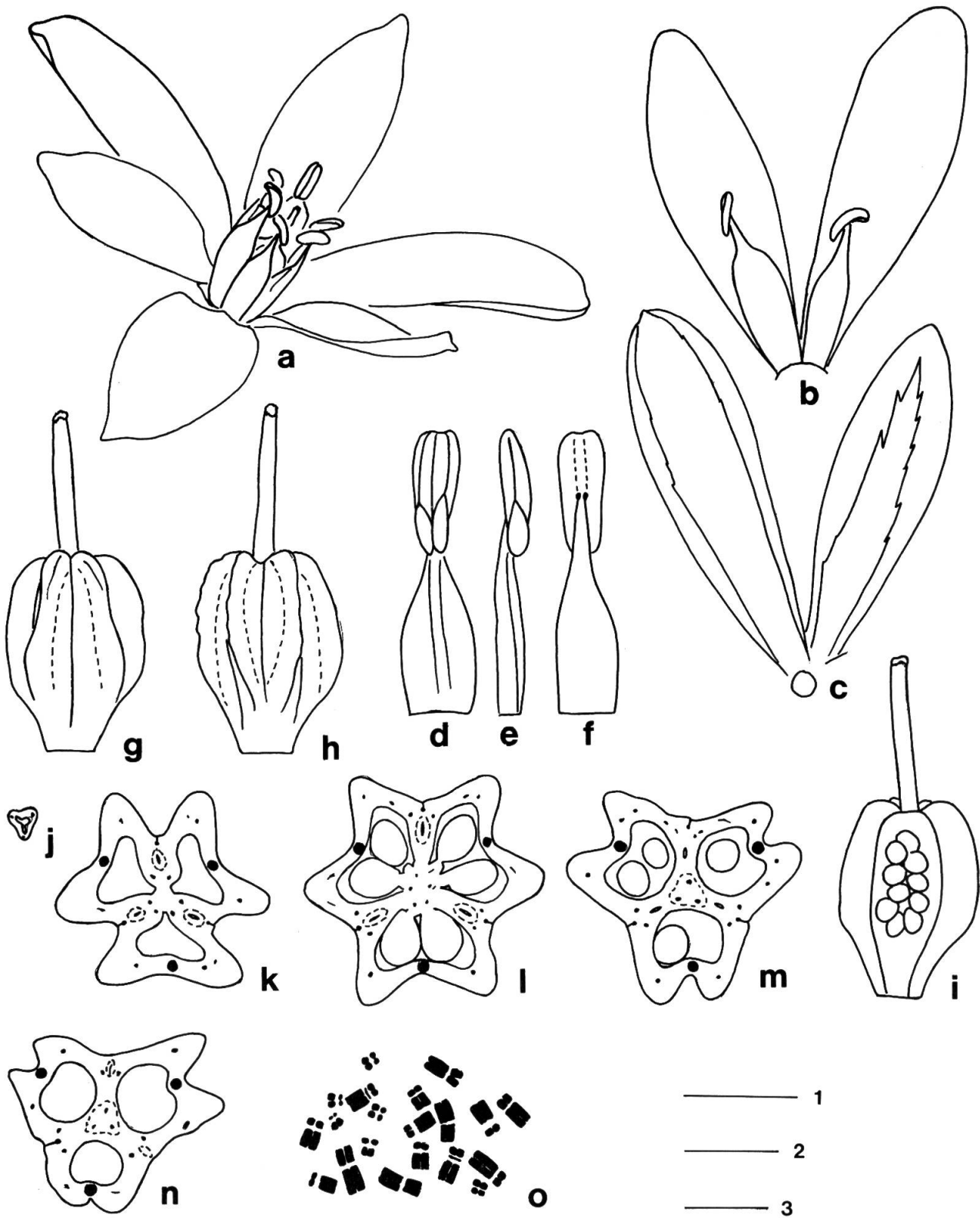


Fig. 4. — *Ornithogalum uluense*.

a, Blüte total; b-c, inneres und äusseres Perigonblättchen, b, Oberseite, mit Staubblättern, c, Unterseite mit grünen Mittelstreifen; d-f, Staubblätter, d, von innen, e, von der Seite, f, von aussen, Ansatzstelle des Filaments am Konnektiv braun; g-n, Stempel, g, Blick auf die Septalnaht, h, auf den Karpellrücken, i, ein Fach geöffnet, 10 Samenanlagen in Inneren, j-n, Querschnitte, j, Griffel, k, oberer steriler Abschnitt; l, fertile Zone in der Mitte, m, steriler basaler Bereich, n, Stielchen; o, mitotische Metaphaseplatte aus einer Wurzelspitze, $2n = 20$. Massstab 1 für a-c 5 mm, für d-i 2.5 mm, 2 für j-n 1 mm, 3 für o 10 μ m.

braunschwarz, 1.5-2.5 mm lang, 1.5 mm breit. Das Keimblatt ist kurz und hypogäisch (Fig. 3f) und wird von 2 dorsalen Leitbündeln durchzogen (Abb. 3g). Ihm folgt noch im ersten Jahr ein Laubblatt (Fig. 3f-i).

Die diploide Chromosomenzahl ist $2n = 20$ (Fig. 4o). Die Interphasekerne sind euchromatisch chromomerisch.

CULLEN & RATTER (1967: 331) haben diese Zahl an Pflanzen des Uludağ ebenfalls ermittelt, sie aber als *O. oligophyllum* bestimmt.

Diskussion

O. aemulum und *O. uluense* unterscheiden sich in einigen Merkmalen ganz gravierend und sind voneinander selbst im Herbar stets eindeutig auseinanderzuhalten. Schwieriger dürfte es wohl sein, *O. aemulum* von *O. oligophyllum* zu trennen, da letztgenannte Art völlig unzulänglich bekannt ist. Ihre Beschreibung ist nicht nur kurz ("*Ornithogalum* foliis lanceolato oblongis scapo aequantibus, glabris; corymbo pauciflora; filamentis subulatis" und "from four to six inches in height, with the radical bulb the size of a small chestnut, the leaves from about a quarter to third of an inch in breadth but narrowing toward the base the uppermost embracing the stem, and generally extended a little beyond the flowers"), sondern auch nicht besonders aussagekräftig. Dass selbst BAKER (1873: 263) sie danach als Synonym von *O. platyphyllum* Boiss. ansah, sagt bereits alles! Zudem ist die Herkunftsangabe sehr ungenau: Clarke hat sie irgendwo zwischen Istanbul und Russe gesammelt. Die Angaben über bulgarisches *O. oligophyllum* sind ganz allgemein sehr lückenhaft. Eine von RADENKOVA (1964: t. xxxviii, 3) veröffentlichte Habituszeichnung zeigt eine Pflanze mit 3 breiten Blättern, deren Blüten auf kurzen Pedicellen sitzen, die kürzer als die Brakteen sind. MARKOVA & al. (1974: 83) teilen die Chromosomenzahl $2n = 24$ mit, die sie an Pflanzen aus der Umgebung von Karandili bei Sliven ermittelt haben wollen. Eine Abbildung der Chromosomen konnten sie nicht geben, weil die Zwiebeln zu früh eingegangen waren. Es ist zu hoffen, dass die Zahl nicht in Anlehnung an DELAUNAY (1927: 341) und CULLEN & RATTER (1967: 331) entstanden ist, deren Publikationen von den Autorinnen zitiert werden. Die dort ermittelte Zahl $2n = 24$ ist wohl der landläufig *O. balansae* genannten Art zuzuschreiben. Aus den Bergen Mazedoniens haben nämlich ŠOPOVA & SEKOVSKI (1987: 357) bei *O. oligophyllum* die diploide Chromosomenzahl $2n = 18$ gefunden, leider jedoch keine Angaben über das Aussehen dieser Pflanzen gemacht. Erst kürzlich hat denn LANDSTRÖM (1989: 68, 83) an Pflanzen zweier griechischer Fundorte die Zahl $2n = 20$ ermittelt und die Sippe auch ordentlich beschrieben. Von ihr unterscheidet sich *O. aemulum* durch diploid $2n = 16$ Chromosomen und lange Pedizellen.

Bereits diese spärlichen, unvollständigen Notizen zeigen, dass *O. oligophyllum* am Balkan zu den kritischen Sippen zu zählen ist, die einer weiteren Aufklärung harren. Zudem erreicht möglicherweise eine Sippe aus Kleinasien den Osten Europas, die heute pauschal *O. balansae* genannt wird.

Bei der infragenerischen Unterteilung der Gattung *Ornithogalum* hat ZAHARIADI grosses Gewicht auf den Keimungstyp gelegt. Mit *O. oligophyllum* hat er sich jedoch offensichtlich weniger eingehend beschäftigt gehabt. Dies ist an der Unsicherheit zu erkennen, die er bei seiner Einordnung in das System an den Tag legte. Zuerst hat er (1965: 282) offensichtlich für diese Art die Sektion *Oligophylla* Zahar. beschrieben, die er sogleich auf 2 Subsektionen aufteilte: "Folia pauca (2-3), lata vel latiuscula, linea alba destituta; pedicelli fructiferi ascendunt (s.-sect. *Ascendentia* Zahar.) vel pendula (s. sect. nov. *Pendula*)". Die Typusarten lieferte ZAHARIADI erst 1970: 650 nach: *O. schmalhausenii* N. Albov für erstere, *O. oligophyllum* Clarke für letztere. Zunächst stellte er die Sektion zur Untergattung *Ophiogalum* Zahar. als deren Typusart er *O. sigmoideum* Freyn & Sint. nennt (dies ist auch der Typus der zweiten Sektion, *Lambda* Zahar., dieser Untergattung). Bei der Beschreibung des sg. *Ophiogalum* führt ZAHARIADI an: "Germinatio hypogaea, cotyledon non foliiformis, hypogaea, fasciculis vasculosis". *O. sigmoideum* hat er nachweislich schlecht gekannt (SPETA, 1989: 81) und sicher nicht lebend besessen. Jedenfalls hat er später (ZAHARIADI, 1977: 1636, 1638) die neue Untergattung *Leptotesta* Zahar. beschrieben, als deren Typus er *O. oligophyllum* Clarke nannte, die sich von Sg. *Ophiogalum* nur durch Testamerkmale unterscheidet. Neben der Sektion *Oligophylla* Zahar. wird ihr eine zweite, neue, monotypische Sektion *Duplicia* Zahar.

(Typus: *O. tempskyanum* Freyn & Sint.) zur Seite gestellt. Der Untergattung *Ophiogalum* gehören jetzt nur noch die aufgewerteten Sektionen *Lambda* (mit *O. sigmoideum* Freyn & Sint., *O. transcaucasicum* Mischk. ex Grossh., *O. nivale* Boiss.) und *Ascendentia* (Zahar.) Zahar. (diese Neukombination erfolgte übrigens ohne Angabe des Basionyms; mit *O. schmalhausenii* N. Albov, *O. balansae* Boiss.) an. In SIAMI, 1982: 9 hat Zahariadi *O. oligophyllum* als weitere Art *O. bifolium* C. Koch zugesellt, dem *O. aucheri* Boiss. und *O. aemulum* als Synonyme untergeordnet wurden.

Ohne die Herkunft der untersuchten Samen zu nennen, veröffentlichte ZAHARIADI (1981: 305) eine Abbildung der Testa von *O. bifolium* C. Koch, derzufolge die äussere Epidermis des Aussenintegumentes aus langgestreckten Zellen mit zickzackförmigem Umriss bestünde. Ganz ähnliche Verhältnisse gibt LANDSTRÖM (1989: 18) für *O. dictaeum* Landstr. an, das aber kaum mit *O. bifolium* näher verwandt sein wird. Jedenfalls haben *O. aemulum* und *O. uluense* ± gerade Umrisse der Epidermiszellen.

Zuvorderst ist jedenfalls aufgrund der Sachlage völlig unklar, bei welcher Art Zahariadi ein hypogäisches Keimblatt gesehen hat. Wenn *O. oligophyllum* pendelnde Fruchstiele besitzt, worauf er doch selbst aufmerksam machte und was heute allgemein angenommen wird, dann hat es wohl ein epigäisches Keimblatt. Jedenfalls haben all meine kleinasiatischen Aufsammlungen diesen Keimungstyp gezeigt (SPETA, unveröff.)! Unglücklicherweise hat LANDSTRÖM (1989: 56) die Keimung von *O. oligophyllum* (wie auch die von *O. fimbriatum* und *O. kochii*) nicht selbst untersucht, sondern die Angaben von Zahariadi übernommen, weil er keinen Anlass zum Bezweifeln sah. Sein Clusterdiagramm muss demnach überprüft und sehr wahrscheinlich korrigiert werden.

Der Zwiebeltyp von *O. oligophyllum* ist nur über die Beschreibung der Untergattung *Leptotesta* in der "Flora europaea" (ZAHARIADI, 1980: 37) zu erschliessen: "2-3(-4) free scales, the outer tunicate". Dies ist bei einer gewissen Schnitthöhe nicht falsch. Es ist zu ergänzen, dass bei *O. oligophyllum* erstens nur Laubblattbasen vorhanden sind, Niederblätter also fehlen, und zweitens alle diese Laubblätter stets eine sich nach und nach verlängernde scheidenförmige Basis besitzen. Bei *O. oligophyllum* s. str., der griechischen Sippe und *O. aemulum* verwachsen die Zwiebelblätter offensichtlich im allgemeinen überhaupt nicht miteinander.

Ganz anders *O. uluense*. Es hat ein hypogäisches Keimblatt, das ich (SPETA, unveröff.) z.B. auch bei *O. balansae* (im Sinne AGAPOVA's, 1966: 212) gefunden habe. Im Zwiebelbau sind *O. uluense* und *O. balansae* aber verschieden. *O. uluense* hat ein schuppenförmiges Niederblatt als Vorblatt, das eigentlich nicht speichert, was bisher bei der ganzen Gattung *Ornithogalum* nicht bekannt war. *O. balansae* hingegen fehlt das Niederblatt, die Zwiebel sieht also *O. oligophyllum* gleich.

Es wäre voreilig, *O. uluense* als den Prototyp der *O. balansae*-Gruppe zu bezeichnen. Die unregelmässig nach abwärts wachsenden Fruchstiele unterscheiden es nämlich von *O. balansae* auct., *O. aucheri* Boiss. und ganz besonders von *O. luschanii* Stapf. Leider liegen auch über die Chromosomen noch viel zu wenig Untersuchungen vor, ganz besonders fehlen Zählungen an kritisch bestimmtem Material. *O. balansae* sensu Agapova weist nach AGAPOVA (1966: 213) $2n = 24, 25, 26$ Chromosomen auf. An Garten- und Wildpflanzen zählte ich $2n = 24$ (SPETA, unveröff.). Damit soll vorläufig nur auf die auch chromosomale Andersartigkeit von *O. uluense* hingewiesen sein.

Die sukzessive Herauslösung und Separierung von *O. oligophyllum* durch Zahariadi hat durch die vorliegenden Studien eine Untermauerung erfahren. *O. oligophyllum* ist eine wohlumgrenzte Artengruppe, die allerdings im Gesamtareal einer Revision bedarf. Meiner Meinung nach ist sie nicht in Zusammenhang mit *O. tempskyanum* zu bringen, das ein hypogäisches Keimblatt besitzt und der *O. montanum*-Verwandtschaft angehören muss. Die Sektion *Duplicia* Zahar. gehört demnach in die Untergattung *Oreogalum* Zahar. ex Tornadore & Garbari transferiert.

Wieweit Beziehungen zur Untergattung *Ophiogalum* Zahar. s. str. bestehen, ist gegenwärtig noch nicht klar absehbar. Zur Sektion *Lambda* Zahar. sind *O. sigmoideum* Freyn & Sint. und *O. ocellatum* Speta zu rechnen (SPETA, 1990a: 35). *O. transcaucasicum* Mischk. ex Grossh. steht vielleicht *O. balansae* auct. näher, dem wohl *O. aucheri* Boiss. und eventuell auch *O. uluense* angeschlossen werden können. *O. nivale* Boiss. hat in dieser Gruppe nichts verloren.

Die Feststellung zweier bis heute zumeist in *O. oligophyllum* einbezogener *O.*-Arten am Uludag führte also zur Aufdeckung zweier Verwandtschaftsgruppen, die es nun weiter zu verfolgen gilt.

LITERATURVERZEICHNIS

- AGAPOVA, N. D. (1966). Cytotaxonomic studies of certain Caucasian species of *Ornithogalum* L. belonging to the section *Ornithogalum*. *Bot. Žurn.* (Moscou & Leningrad) 51: 210-220 (Russisch mit englischer Zusammenfassung).
- BAKER, J. G. (1873). Revision of the genera and species of Scilleae and Chlorogaleae. *J. Linn. Soc. London* 13: 209-293.
- BAYTOP, T. & B. MATHEW (1984). *The bulbous plants of Turkey*. B. T. Batsford Ltd., London.
- BOISSIER, E. (1844). *Diagnoses plantarum orientalium novarum*. Ser. 1/5. Genève, Leipzig, Paris & Como.
- BOISSIER, E. (1884). *Flora orientalis...* Vol. 5/2. H. Georg, Genevae et Basileae
- CLARKE, E. D. (1816). *Travels in various countries of Europe, Asia and Afrika*. Part 2: Greece, Egypt and the Holy Land. London.
- CULLEN, J. (1984). 17. *Ornithogalum* L. In: DAVIS, P. H., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 8: 227-245.
- CULLEN, J. & J. A. RATTER (1967). Taxonomic and cytological notes on Turkish *Ornithogalum*. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 27: 293-339.
- DELAUNAY, L. (1927). Phylogenetische Chromosomenverkürzung. *Z. Zellforsch. Mikroskop. Anat.* 4: 338-364.
- GRISEBACH, A. (1844). *Spicilegium florum rumelicarum et bithynicarum*. II. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.
- JOHNSON, M. A. T. & B. MATHEW (1986). *Cytotaxonomy of some Ornithogalum species (Liliaceae) from Northern and Eastern Turkey*. Abstracts of communications and posters; Optima, 5. Meeting, Istanbul.
- KOCH, K. (1847). Beiträge zur Flora des nördlichen Küstenlandes von Kleinasien. *Linnaea* 19: 1-67.
- KOCH, K. (1849). Beiträge zu einer Flora des Orients. *Linnaea* 22: 177-338.
- KUNTH, C. S. (1843). *Enumeratio plantarum omnium hucusque cognitarum, secundum familias naturales disposita, adjectis characteribus, differentiis et synonymis*. Tom. IV, J. G. Cottae, Stutgardiae et Tubingae.
- LANDSTRÖM, Th. (1989). *The species of Ornithogalum L. subg. Ornithogalum (Hyacinthaceae) in Greece*. Diss. Univ. Lund, 92 pp.
- MARKOVA, M., M. POPOVA, J. RADENKOVA & P. IVANOVA (1974). Karyologische Untersuchungen der in Bulgarien wildwachsenden Vertreter der Gattung *Ornithogalum* L. I. *Izv. Bot. (Bulg. Akad. Nauk, Sofia)* 25: 63-92.
- RADENKOVA, J. (1964). *Ornithogalum* L. In: JORDANOV, D. (red.), *Flora na Narodna Republika Bŭlgarija* 2: 277-288.
- SCHOTT, H. (1854). *Ornithogalum aemulum* Schtt. & Kotschy. *Oesterr. Bot. Wochenbl.* 4: 162.
- SIAMI, A. (1982). *Contribution à la caryosystématique du genre Ornithogalum L.* Thèse Université de Paris, 69 pp.
- ŠOPOVA, M. & Z. SEKOVSKI (1987). Chromosome atlas of some Macedonian Angiosperms. *V. Ann. Fac. Sci. Nat., Biol., Skopje* 39-40: 353-365.
- SPETA, F. (1989). Eine neue *Ornithogalum*-Art (Hyacinthaceae) aus der Türkei als Erinnerung an Maria Gerda Joscht. *Phyton (Horn)* 29: 69-82.
- SPETA, F. (1990a). Über *Ornithogalum transcaucasicum* Mischk. ex Grossh. und eine neue *Ornithogalum*-Art aus dem Kaukasus. *Bot. Jahrb. Syst.* 112: 29-42.
- SPETA, F. (1990b). *Ornithogalum sibthorpii* Greuter und *O. sigmoideum* Freyn & Sint. sind nicht identisch. *Linzer Biol. Beitr.* 22: 787-829.
- WENDELBO, P. (1985). 9. *Ornithogalum* L. In: TOWNSEND, C. D. & E. GUEST, *Flora of Iraq* 8: 87-96.
- ZAHARIADI, C. (1965). Sous-genres et sections mésogéens du genre *Ornithogalum* et la valeur comparative de leurs caractères différentiels. *Rev. Roum. Biol. sér. Bot.* 10: 271-291.
- ZAHARIADI, C. (1970). Validation of names of Liliaceae. *Taxon* 19: 650-651.
- ZAHARIADI, C. (1977). Notes on the intrageneric classification of the genus *Ornithogalum* L. (Liliaceae). *Bot. Žurn. (Moscou-Leningrad)* 62: 1624-1639 (Russisch).
- ZAHARIADI, C. (1980). 25. *Ornithogalum* L. In: TUTIN, T. G. & al., *Flora europaea* 5: 35-40.
- ZAHARIADI, C. (1981). Nouvelles espèces du genre *Ornithogalum* du Proche-Orient et de la Grèce. *Bull. Soc. Bot. Fr., Lettres Bot.* 128: 303-314.

